



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

V EXPANSION PERIFERICA DE LA CITRICULTURA

En un contexto de crisis estructural del sector agrario, los inconvenientes que presentan las zonas cítricas tradicionales, provocados en gran medida por la pulverización del parcelario de minifundio y la baja cotización en el mercado respecto a los gastos de producción, someten a un difícil compromiso de modernización de la citricultura.

La única manera de eludir las deseconomías generadas en los grandes llanos aluviales, de seculares regadíos, es adecuando el tamaño de la explotación a las necesidades de un moderno proceso productivo, imposible de realizar en estos parajes.

La escasez de tierra en las huertas tradicionales de cítricos demandará la necesidad de ampliar la explotación y remontar por las vertientes que rodean las vegas de los principales ríos valencianos, a costa del aprovechamiento de caudales subterráneos o elevados, con sistemas de riego localizado de alta frecuencia.

Dicha aplicación tecnológica permite racionalizar el proceso productivo, además de la colonización de laderas y piedemontes en los que los cultivos de secano o el aprovechamiento del monte sólo ofrecen el residuo de una actividad marginal.

Los problemas relativos a la escasez de caudales, en la explotación del manto freático, y de salinización de los acuíferos costeros, precisarán de una gestión óptima de los recursos hídricos, sobre todo en determinados puntos del litoral valenciano.

En los valles interiores, la posibilidad de ampliar las superficies regadas con el nuevo sistema generará un importante cambio de cultivos, en el que los cítricos son la clave de las transformaciones, junto a los árboles frutales.

Además, se convetirá en un medio para eludir la aglomeración de los fondos de los valles y solucionar los inconvenientes de poner en producción parajes con suelos de baja calidad, en vertientes escabrosas y relieves atormentados.

Allí donde las infraestructuras de riego convencionales no pueden llegar, donde la necesidad de incrementar el tamaño de la explotación es imperiosa, donde no es posible mantener la actividad agraria con cultivos de secano y donde la escasez o mala calidad de las aguas imponen penosas restricciones, el riego localizado ofrece un sistema moderno de producción agraria para la propagación de la citricultura.

Los valles interiores de la Montaña Alicantina, en el Marquesado de Denia, los llanos costeros con intrusiones marinas, en esta misma comarca, y las vertientes con intensas transformaciones de laderas en naranjal que caracterizan las orlas periféricas del regadío del Serpis, en La Safor, constituyen una base territorial idónea para la realización de un análisis geográfico a escala comarcal y local, que permita elucidar la importancia del riego localizado en la expansión de la citricultura valenciana

5.1 RIEGO LOCALIZADO Y GESTION DE RECURSOS SUBTERRANEOS EN EL MARQUESADO DE DENIA

A pesar de que la delimitación comarcal del Marquesado de Denia más apropiada sería la propuesta por Rosselló Verger (1964) y Costa Más (1977), la extensión de la zona de estudio ocupará los 582 Km² de esta delimitación territorial, interesando además los 107 Km² de las tierras de la comarca de La Marina que quedan al norte de la sierra de Bernia.

Este amplio paredón rocoso que se prolonga hasta la costa y aísla esta superficie de La Marina, limita el paso al abrupto Coll de Rates o a la fluida vía de comunicación que ha permitido la costosa realización del eje de comunicación formado por la Autopista del Mediterráneo y la Carretera Nacional 332, diferenciando unos espacios que se relacionan más, desde el punto de vista agrario, con la vecina comarca septentrional que con el "Valle del Níspero".

La delimitación de la comarca obedece, por tanto, a la utilizada por la Consellería d'Agricultura i Pesca de la Comunidad Valenciana, aspecto que facilita el contraste del trabajo de Campo con los resultados estadísticos oficiales. Respecto a la comarca de la "Marina Alta" considerada por la Consellería d'Economía i Hisenda, ésta tiene la ventaja de eliminar algunos municipios interiores en los que el tema de estudio es todavía impropio.

No obstante, como la denominación de "Marina Alta" parece poco apropiada desde un punto de vista geográfico, pues queda definida más por su localización septentrional que por la altitud, y como fuere que el nombre "comarca III" de la Consellería d'Agricultura no resulta nada evocador, a partir de este momento, cuando sea utilizado el término Marquesado de Denia, entiéndase que se está haciendo referencia al antiguo señorío, pero con la adición de algunos municipios; es el caso de Pego, que debería incluirse en el Ducado de Gandía, o aquellos que podrían considerarse como la "Marina Septentrional" (desde la sierra de Bernia hasta las gargantas que dan paso a Gata de Gorgos), pues todos ellos constituyen un conjunto de poblaciones que configuran una unidad administrativa desde el punto de vista de la política agraria valenciana.

El Marquesado, limitado al norte por La Safor y La Vall d'Albaida, al oeste, por la montaña alicantina, y al sur, por La Marina, comprende un territorio estructurado por la existencia de estrechos valles longitudinales que tras muy corto trayecto desembocan en un llano litoral donde la prolongación de las alineaciones montañosas impone importantes soluciones

de continuidad, así, la Sierra de Segària delimita al sur la cuenca de la Rambla de Gallinera y la desembocadura del río Bullens - rambla de Mustalla en la Marjal de Pego y Oliva; la sierra del Montgó sirve de separación entre la cuenca del río Girona y la correspondiente al río Xaló-Gorgos, mientras que en la parte meridional, desde el promontorio del Cabo de La Nao, se extiende un conjunto de abundantes y recortados barrancos.

En el interior, las Sierras de Gallinera, de la Carrasca, del Mediodía, del Penyó Roig, del Carrascal de Parcent, Castell de la Solana y del Ferrer, terminan por condicionar la compartimentación de este espacio montañoso, a la vez que determinan la elevación tortuosa de estos valles hacia el oeste - suroeste.

La disposición de éstos y la penetración de las barreras orográficas en el mar, permite la canalización de los flujos húmedos e inestables; por ello, nos encontramos en una zona alicantina privilegiada desde el punto de vista pluviométrico.

Sin embargo, esta precipitación de invierno y primavera resulta muy difícil de regular, pues rápidamente se infiltra y los cursos de agua son de muy corto recorrido, lo que obliga a la captación de aguas subterráneas, tanto en la costa como en el interior. Además, la concentración durante el verano de la demanda turística y agraria, en un momento de máxima precariedad, obliga a la sobreexplotación de estos acuíferos.

La montaña se convierte en el elemento clave de articulación del territorio, pues interviene en los procesos de precipitación, regula los caudales mediante la infiltración, determina la morfología agraria, los establecimientos de población y la localización del regadío. Es una especie de "despotismo" que somete al espacio regado del Marquesado a la búsqueda de recursos tecnológicos que eviten la problemática del agua, como el riego localizado de alta frecuencia.

Es una comarca que presenta fuertes contrastes entre el litoral, dedicado de manera intensa al turismo residencial y al cultivo del cítrico, y las tierras de los valles orientales, donde el secano y el monte dominan grandes superficies que configuran los términos municipales de núcleos de escasa población, sometidos a unas condiciones económicas bastante desfavorables.

De esta manera, el litoral aparece como el eje que vertebra la actividad económica fundamental, pues la multiplicidad de alternativas laborales ofrece condiciones más idóneas para el establecimiento de población, además de constituir un importante mercado de trabajo para los municipios menos favorecidos de los valles montanos.

La dependencia existente en toda la comarca respecto al turismo y las actividades económicas que éste genera, principalmente en lo que respecta a servicios y construcción, han permitido el mantenimiento de un respetable nivel de ingresos para los pueblos del interior, contribuyendo a frenar

la emigración, que se ve sustituida por un movimiento diario, semanal o estacional de población que encuentra en los municipios costeros la tierra de promisión.

Sin embargo, la dedicación secular a la agricultura y el costoso proceso de acceso a una propiedad diminuta y compartimentada, propician la existencia de una mentalidad social agraria, que redundando en el mantenimiento de unas condiciones de explotación poco rentables, cuyo único sostén son los ingresos que se producen gracias a una dedicación compartida con la oferta laboral ajena al sector.

En la zona de montaña y valles interiores el fenómeno adquiere un carácter tan vehemente, que impide frenar el éxodo de población, con pequeños colectivos de "jóvenes", individuos entre 35 y 50 años, que dirigen sus esperanzas a la Administración Pública para buscar posibles soluciones inmediatas.

La crisis de la construcción y la disminución reciente del volumen de afluencia turística han puesto en apuros el esquema económico territorial y por añadidura, la economía de estas poblaciones "agrarias" que deben buscar la rentabilización máxima de las producciones.

La única manera de hacerlo es extendiendo el regadío, dedicado a cítricos, como cultivo capaz de adecuarse a las necesidades laborales de la alternancia de actividad de los jóvenes y a la incapacidad del alto número

de agricultores pensionistas o mayores de 55 años. Son muy extraños los casos en que se produce la lógica introducción de cultivos intensos en la dedicación del titular de la explotación.

El denominador común en este peculiar modelo de desarrollo económico comarcal podría ser la escasez de un recurso vital para tales actividades, el agua. En efecto, la explotación de los recursos hídricos subterráneos ha llevado a una salinización progresiva de los acuíferos del litoral, resultado de una importante intrusión marina condigna al abuso de la extracción de estos caudales.

En este sentido, el riego localizado juega un papel múltiple, pues permite la utilización individual, en la costa y sobre un parcelario menos diminuto, de exiguos caudales procedentes de pozos sobre acuíferos detríticos, insuficientes para el riego tradicional por inundación.

En el interior, resuelve otro tipo de limitaciones, pues con ser el agua bastante escasa, en muchas zonas no lo es tanto como en el litoral, pero la orografía y la pulverización del parcelario dificultan la extensión del regadío dedicado a los cítricos.

De esta manera, en los municipios interiores y de segunda línea se pretende hacer uso de embalses de plástico y metal, como unidades reguladoras, y del riego por goteo, como solución técnica y agronómica capaz de racionalizar y maximizar el control del agua procedente de los profundos

acuíferos cretácicos, por ser un sistema de cultivo que permite además ampliar las zonas regadas y optimizar las que ya lo están, aunque los inconvenientes de las estructuras agrarias son considerables.

El poder adquisitivo del agricultor es bastante limitado, máxime si disminuye la posibilidad de percibir ingresos procedentes de otras actividades económicas, lo que obliga a considerar la opción de abandonar las superficies cultivadas. Como solución a este cúmulo de inconvenientes surge la iniciativa del riego localizado de tipo colectivo, que aquí encuentra uno de los precedentes más antiguos de toda la Comunidad Valenciana, la Cooperativa de Alcalalí.

La actuación comunitaria, por parte de sociedades y comunidades de regantes, bajo la tutela técnica y económica de la administración pública valenciana, permite el acceso a una sistema de cultivo que ofrece la ventaja de eliminar la mayor parte de los costes de transformación de terrenos, obviando los trabajos de nivelación y permitiendo el control total del agua en los regadíos ya existentes.

La suma de actuaciones individuales en el litoral y comunitarias en el interior, ha permitido el establecimiento del riego localizado por goteo en 22.628 hanegadas, es decir, 1.881 Ha⁶⁰, en un período de tiempo que se limita casi a un decenio, lo que supone una importancia relativa superior

⁶⁰ La superficie de riego localizado ha sido estimada mediante la información suministrada por los Servicios de Extensión Agraria de Pego, Benisa y Denia, verificada posteriormente en el trabajo de campo y fotointerpretación.

al 24% de la superficie regada de la comarca, dedicada casi por completo al monocultivo de cítricos: naranja, mandarina, limón y pomelo. Porcentaje de superficie que se puede ver duplicado a lo largo del próximo lustro, de continuar adelante los proyectos comunitarios previstos y la carestía de agua.

Las primeras instalaciones aparecen en el valle del río Xaló en la segunda mitad de la década de los años setenta, posteriormente, en 1979 aparece la iniciativa de la Cooperativa de Alcalalí de instalar un sistema de riego localizado comunitario, que ve consumada su primera fase de realización en 1981.

Esta acción colectiva fue alentada por el Servicio de Extensión Agraria de Benisa y las experiencias en riego localizado obtenidas de viajes a Murcia y Andalucía, aunque a su vez servirá de ejemplo a los municipios de la Vall d'Albaida, que tras entablar contacto con la sección de riegos de la Cooperativa de Alcalalí, decidirán recurrir a modelos de índole muy similar.

En esta misma época, a comienzos de los ochenta, se empieza a aplicar el goteo en algunas explotaciones de los términos de Pego, Jávea y Denia, pero será en 1985 cuando tendrá lugar otra importante experiencia colectiva, esta vez en el valle del río Girona, a instancias de la Cámara Agraria Local y Ayuntamiento de Tormos, tras la experiencia obtenida en Huelva (con el sistema "viaflo") y en Cabanes (Castellón), con la asistencia técnica de una empresa de instalación del Medio Vinalopó.

En la actualidad, el mapa de superficie de riego con técnicas a presión de alta frecuencia⁶¹ es bastante extenso y se configura de la siguiente manera: en Pego, en el piedemonte de la sierra de Mustalla, Peña Roja y Monte Pego, e instalaciones dispersas en el paraje de *Bullentó, La Closa, Cabessol y Sort*. En el término vecino de Adsubia aparecen en la pedanía de *Pinós* y el paraje de *Els Masils*.

En Denia, la modalidad de goteo se aprovecha en las explotaciones con pozos particulares la zona de *Marjal, Racó del Rosari*, piedemonte occidental de la sierra del Montgó, *Las Alquerías, La Jara-Albercas, La Moya, Las Madrigueras*, la pedanía de *Jesús Pobre* y en los cauces de barrancos como el de la Fusla y el Cacho.

En "Els Poblets" (Setla, Mirarroza y Miraflor), las zonas afectadas se encuentran al sur del término municipal, mientras que en Vergel se concentran en escasas superficies cercanas a las laderas de la sierra de Segaria. En Teulada, en el *Plá de Feliú, La Solana de Canor* y a lo largo del Bco Horta-Teulada y, en el municipio de Benisa, sobre zonas dispersas de parajes como *Quisi, Benimarco, Osalba y Santa Ana*.

⁶¹ Las zonas de riego localizado de la comarca del Marquesado han sido estimadas mediante una intensa labor de trabajo de campo, con el reconocimiento exhaustivo del terreno y bajo el auxilio de las empresas de instalación Serviagro, Folqués, Luansa, Hydra (Sapena) y "A.B.L.", la distribuidora internacional de material de riego localizado "Prevo-riego"s, comunidades de regantes y sociedades agrarias de transformación de Pego, Tormos, Parcent, Benichembla, Beniarbeig y Alcalalí, Excmo. Ayuntamiento de Tormos y las agencias de los Servicios de Extensión Agraria de Pego, Benisa y Denia.

En El Valle del río Girona, Pedreguer ofrece amplias superficies afectadas en *La Sella*, *Mirabella* y *Montarroig*; Ondara, en *Els Tossals* y cerca de las laderas de la sierra de Segaria, en Beniarbeig también se localizan en los piedemontes de esta sierra y a lo largo de la carretera de la Sagra, en Benidoleig, aparecen en gran parte del llano de cultivo que queda al sur de la población.

Sanet y Negrals presenta algunos ejemplos entre las cotas de 50 y 100 metros y a lo largo de la cuenca septentrional del río. En los casos de Rafol de Almunia y La Sagra, son dignas de mención las proximidades del puerto de montaña de la Sagra y en los límites con el municipio de Tormos, el cual ofrece toda la superficie beneficiada por un riego colectivo a presión, por debajo de la isohipsa de 200 metros. Por último, en Orba, en *Els Plans*, conjuntamente con Tormos, en las conducciones a presión de la *Muntanyeta* (depuradora) y en localizaciones esporádicas en ambos márgenes de la carretera a Vall de Laguart.

En el Valle del Río Xaló-Gorgos aparecen explotaciones de tipo individual y de un tamaño superior a la media a lo largo del río, orlando la zona de marjal y en el barranco del Garrofer del término de Jávea; en Jalón, al piedemonte de la Sierra de Besa, en la Solana y en el paraje de los *Pazules*. En Alcalalí aparece afectado casi todo el terreno agrícola que queda por debajo de la cota de 300 metros, bajo un sistema de riego colectivo (zonas como *Mosquera*, *Foya*, *Racó*, *Molí*, *Vereda* y *Raconà*); Parcent, en el *Tosal de*

Isidro, el Cantalar, Planet y a lo largo de la carretera de Benichembla, en Murla, en el paraje "Casa de les Vinyes", "La Font" y carretera de Pego, y en último término, alguna explotación de Benichembla, en el mismo cauce del río.

En estos municipios se produce la máxima actividad en la difusión de esta técnica de cultivo a partir de 1988-89, momento en que las ayudas económicas de la Comunidad Económica Europea, canalizadas por el Gobierno Valenciano, para la mejora de la eficacia de las explotaciones agrarias, permiten el acceso al capital necesario por parte del pequeño agricultor.

A título comunitario el proceso resulta vertiginoso, hasta el punto de que si las dotaciones oficiales lo permiten, antes del año 2000 se podría ver duplicado el porcentaje de superficie de regadío afectada, pues la generosa política de subvención orientada hacia las comunidades de regantes, está provocando la transformación de las sociedades agrarias en este tipo de estructura asociativa, favorecida por la reciente Ley de Aguas de 1985, con la existencia de un importante número de proyectos alusivos a la instalación de riego localizado colectivo sobre amplias superficies de la comarca, incluso términos municipales enteros.

5.1.1 DIFUSION DEL GOTEO EN LA CITRICULTURA Y LA INICIATIVA COLECTIVA

La modalidad de riego localizado de alta frecuencia, al igual que en casi todas las comarcas valencianas es el goteo, pues la escasa necesidad de caudal/tiempo, posibilita la utilización de recursos escasos, además de evitar la concentración de la demanda que se produce con otros sistemas.

Las primeras experiencias tendentes a la utilización de sistemas diferentes a los de inundación tuvieron como referencia el riego por aspersión, desde la década de los sesenta, pero la abundancia de tierras arcillosas y margosas impedía la efectividad de un sistema que necesita fuerte presión de funcionamiento y caudales instantáneos inusuales para la comarca. A finales de los setenta y principios de los ochenta, la técnica de exudación bajo sistema "viaflo" es introducida por una empresa de Oliva, representante de la central de Huelva. Esta técnica se implanta en grandes fincas de Pego, como el caso de Pasiego, con el inconveniente de la limitada duración del material y la poca exactitud de las instalaciones, por ello, la escasa uniformidad en el reparto de agua y nutrientes, motivó los mismos fracasos que se dieron en la comarca vecina de La Safor⁶².

⁶² Información suministrada por la agencia del Servicio de Extensión Agraria de Pego.

En el Valle de Retoría se instalaron algunas explotaciones con la modalidad de microaspersión, instaladas por la empresa "Codes", pero el cultivo de cítricos es poco favorable a este tipo de riego, pues la intrusión de la mano de obra en las labores motivaba la rotura de los emisores y provocaban auténticos desmanes en el funcionamiento del riego.

5.1.1.1 Del individualismo a la comunidad

La difusión del sistema de goteo encuentra una primera fase importante en los municipios de los valles interiores, Alcalalí, en el río Xaló, y Tormos después, en el Río Girona. Alcalalí instala un sistema de riego localizado comunitario, en un alarde de auténtica precursión, orientada por técnicos del Servicio de Extensión Agraria, y aunque la primera intención fue la de aplicar el sistema a cultivos de secano, como el almendro, por la posibilidad de aumentar considerablemente el rendimiento, la caída de los precios y las importaciones de los Estados Unidos, motivaron la propagación de los cítricos.

Como sistema de apoyo para cultivos de secano, el riego colectivo de Alcalalí se convirtió en el ejemplo presursor del regadío moderno de la comarca de la Vall d'Albaída.

En el caso de Tormos, la confluencia de intereses propició la intervención de una empresa del Medio Vinalopó ("Solriego", en Novelda) que ofrecía un sistema barato de goteo, cuyas características técnicas aparecen muy

bien definidas al tratar el cultivo de uva de mesa en aquella comarca, pero el incentivo más importante fue la posibilidad de acceder a cómodos créditos de la entonces Caja de Ahorros de Alicante y Murcia.

Desde mediados de los ochenta, en la franja costera, sobre explotaciones con dimensiones superiores a los municipios de segunda línea, la oportunidad de aprovechar reducidos caudales de pozos particulares proporcionó la oportunidad de difundir esta modalidad de goteo sobre una dispersión de unidades de explotación que no podían sumarse al regadío mediante el sistema tradicional, al menos de una manera poco comprometida.

Estos planteamientos comunitarios e individuales permiten una completa familiarización con el sistema. Por esta razón, al iniciarse la política de ayudas económicas de tipo oficial, para la mejora de la eficacia de las explotaciones agrarias, se produce un alud de peticiones de ayudas encaminadas a la instalación de riego localizado, a veces de una manera poco meditada.

Algunas empresas de instalación, de tipo local, se encuentran en un momento económico crítico, pues la dificultad para financiar la incorporación de esta tecnología ha motivado una demora en el cobro de los presupuestos de algunas fincas transformadas, con deudas de varios millones de pesetas y retrasos en el pago que superan el plazo anual. De todas formas, desde el año 1989 se produce la fase definitiva de incorporación de esta nueva técnica de explotación agraria en la comarca, gracias a este tipo de ayudas.

En la actualidad, el proceso se ve relentizado ante la derogación del Real Decreto 808/87, aunque la nulidad del nuevo Real Decreto 1887/91, muy alejado de la realidad agraria valenciana, impone la necesidad de acceder a las subvenciones que se facilitan a las comunidades de regantes para la mejora de la eficacia del riego.

Esta situación está generando la transformación de las sociedades agrarias en comunidades, para la instalación de riego a presión comunitario y balsas de regulación, lo que asegura una tercera fase importante de difusión de la modalidad de goteo, no obstante, se pueden plantear dudas, pues se impone la necesidad de reflexionar sobre la motivación de estas futuras iniciativas, ya que el riego localizado comunitario puede dejar de ser un fin, para convertirse en un medio de conseguir ayudas económicas por parte de un agricultura maltrecha.

Es necesario insistir en una peculiaridad respecto al modelo de expansión seguido en esta comarca por las superficies afectada por la instalación de riego localizado de alta frecuencia, que en este caso se caracteriza por una menor importancia de las grandes explotaciones, a diferencia de la vecina comarca de La Safor, siendo la actuación comunitaria la única vía de hacer asequible la incorporación de esta innovación técnica en una agricultura caracterizada por la abundancia de un campesinado minifundista, con explotaciones de regadío de ínfimas proporciones y con serias dificultades para conseguir el grado de capitalización indispensable.

5.1.1.2 El papel de la empresa instaladora de tipo local

La importancia de la pequeña explotación impide la actuación de grandes empresas instaladoras, pues la sencillez del material y la atención que precisa el mantenimiento de las instalaciones comunitarias demandan la presencia de casas comerciales cercanas, capaces de ofrecer un servicio rápido y económico, sin tener que realizar una asistencia técnica que escapa de las posibilidades de empresas que comprometerían un día entero en el traslado de un técnico.

Las empresas locales son capaces de solucionar este tipo de problemas (funcionamiento defectuoso de una válvula, defectos del programador de riego o roturas en la red) en poco tiempo y sin realizar grandes desplazamientos.

De esta manera, las empresas importantes como "Borrás-Rives" de Algemesí, "Hermisán" (Mazarrón, San Juan de Alicante y Gandía) y la extinta "A.B.L." de La Nucía (ahora "Prevo-riego"), actúan de una manera indirecta, como suministradoras de material, para encargarse de las grandes explotaciones, con presupuestos de importancia y dejando el trabajo del minifundio en manos de empresas de ámbito más reducido, a pesar de que en muchas ocasiones la responsabilidad de la instalación en las diminutas parcelas de riego común acabe en manos de fontaneros o del mismo titular de explotación, con los problemas consiguientes, ya comentados en otros capítulos.

Al examinar el panorama comarcal de este tipo de empresas de instalación destacan en la localidad de Pego, "Serviagro" y "Folqués Abonos", en la cercana localidad de Oliva, "Nou-rec" y "Morera", "Luansa" en Ondara, "Hydra-Sapena" en Pedreguer, "La Creu" en Villajoyosa, "Hnos. Pérez" en Callosa de Ensarriá.

En los municipios del interior de los valles, la instalación individual en las parcelas de regadío, aunque pertenezcan a comunidades de riego colectivo a presión, suele correr a cargo de personal no especializado.

"Luansa" es una empresa que inicia su actividad en 1982, es decir, en los comienzos de expansión del sistema. Cuando "Riegos Pastor" de Oliva se dedicaba a difundir el sistema de exudación "viaflo", esta pequeña empresa de Ondara instalaba un sistema estadounidense de goteo, el "turboflo" autocompensante, distribuido por la casa "Irridelco" de Valencia, con el inconveniente de que la membrana de compensación se deterioraba con la abundante cal del agua de riego. A mediados de los años ochenta se extendió el uso del goteo con emisores "microflapper", también autocompensante, que posteriormente evolucionó al "flapper", de membrana compensante americana, pues la de fabricación nacional se destruía con los componentes químicos del agua.

En la actualidad, el precio de estos emisores y la necesidad de grandes presiones de funcionamiento hacen preciso un cálculo de la instalación muy exacto, con la utilización de elementos de seguridad y control (sifones,

válvulas de retroceso, ...), por ello, cuando no hay fuertes desniveles se recurre a goteros interlínea de la casa "Azud" con una buena relación precio/calidad y caudal/presión.

Los elementos del cabezal dependen de la capacidad adquisitiva del cliente; así, según el caso, se puede preparar un sistema de filtrado de mallas para el agua de pozo, que en algunas zonas de Denia precisa de hidrociclón, para la eliminación de las partículas sólidas del agua. En caso de que el líquido se almacene en una balsa abierta, se instala un filtro de arena, además de la cosiguiente abonadora de pistón eléctrica y un programador digital.

De no existir corriente eléctrica se coloca un programador de batería y una abonadora basada en un diferencial de presión marca "Dosatrón" y para abaratar costes se pueden sustituir por una abonadora Venturi y un pequeño programador a pilas. En muchas ocasiones, la inexistencia de electricidad condiciona el tipo de instalación, hasta incluso el abono, de esta manera, aunque el agricultor prefiere el abono soluble, si no hay posibilidad de utilizar removedoras eléctricas se acaba por hacer uso del líquido, que ofrece menos confianza respecto a su calidad.

La red de distribución carece de "madre" de policloruro de vinilo, pues dimensiones de 1 ó 2 hanegadas, como en el caso de Tormos, no justifican su existencia. Las explotaciones de sus clientes aumentan de

dimensión en el litoral, en municipios como Jávea y Denia, siendo los de este último los primeros en instalar en la zona costera, en 1984, a causa de la progresiva salinización de los acuíferos.

"Folqués", empresa dedicada a la venta de abonos, comienza a interesarse por el mercado del riego localizado desde 1986, aprovechando las explotaciones de Pego, Adsubia y Denia, con pozos particulares de caudal insuficiente para asistirse de riego por inundación. Sobre extensiones máximas de 7 u 8 hanegadas, y con parcelas que llegan a las 2 ó 3 hanegadas.

Instalar material de calidad en estas superficies encarece considerablemente los presupuestos; por esta razón sólo utilizan este material los profesionales liberales que han heredado una parcela de cítricos, el resto, trabajadores agrícolas y de la construcción, tiende a disminuir presupuesto mediante la instalación de elementos más baratos, lo que además suponía un medio muy fácil de conseguir las subvenciones del derogado Real Decreto 808/87.

Muchas veces, sus clientes instalan por puro mimetismo social, bajo la creencia de que el goteo eliminará la necesidad de preocuparse de la explotación, aspecto fundamental en el trabajador alternante o no agricultor.

Salvo en el caso de suficiencia de ingresos, el resultado suele ser una instalación simple, con un filtro "Arkal" de anillas, un programador a pilas, una abonadora de sistema Venturi y material en la red de distribución de "Twin-Drows", como la tubería "Greenline", a causa de la cercanía del

fabricante y distribuidor, es decir, "Twin-Drops Ibérica" en Alicante y "Hermisan" en Gandía. Los emisores suelen ser muy variados, pero la tendencia es a la colocación de goteros interlínea, más baratos que los autocompensantes

"Serviagro" comienza a dedicarse a la instalación de riego por goteo en 1990, en pleno furor de la demanda, dedicada principalmente a superficies regadas por inundación para cítricos, pues en Pego no se producen transformaciones importantes de secano a regadío.

Sus clientes son agricultores ocasionales en su mayoría, con dedicación principal en el comercio o servicios, de mayor nivel de ingresos y una mentalidad más empresarial, que les permite apreciar la rentabilidad de esta inversión sobre explotaciones cuya superficie rara vez supera las 10 hanegadas. Para una empresa de estas características, proceder a instalaciones de grandes explotaciones supone un gran riesgo, puesto que un desfase en el presupuesto o dificultades en el cobro de las facturas, pueden dar la traste con el negocio de un año⁶³.

En el cabezal suelen instalar elementos efectivos pero a un precio asequible, pues así lo impone la demanda del mercado, con una unidad de bombeo de gasoil o eléctrica, automatismos sencillos, a base de

⁶³ Según el personal técnico, durante 1990 se incrementaron considerablemente las demandas de instalación. Sin embargo, la capitalización de las explotaciones agrarias es muy limitada, lo que supone un serio peligro económico para la empresa, pues de un total de obras por valor de 50 millones de pesetas, todavía faltan por cobrar 12 millones. No siendo éste un caso insólito.

programadores y electroválvulas, un filtro "Arkal" de anillas con los correspondientes manómetros de presión a la entrada y salida, una abonadora hidráulica de 250 litros que permite un buen funcionamiento con escasa presión (1 atm) y, si se puede, se instala eléctrica.

Los automatismos son necesarios, pues dado el grado de dedicación a la agricultura, el titular prefiere programar el riego y abonado para toda la semana, realizando una simple labor de inspección de funcionamiento, de otra manera, acaba convirtiéndose en un "esclavo del riego diario" con lo que en un breve plazo abandona la práctica de la frecuencia en el suministro y el goteo pierde toda su utilidad.

Una llave de paso general comunica el cabezal con el circuito a presión, que en algunos casos comienza por tuberías madres de policloruro de vinilo, ramales secundarios y terciarios de polietileno CN-105 de "Ferroplast" (Valencia) inferiores a 80 y 30 metros de longitud y portagoteros de 12 y 16 mm de diámetro, atendidos por una red de distribución que suele tener una media de dos sectores de riego, según las características del terreno.

Los goteros suelen ser interlínea, de la marca "Regaber" o "Netafim", integrados en el ramal de riego, con precios más asequibles, de régimen turbulento, para eliminar los peligros de taponamiento.

El caso de "Hydra-Sapena", en Pedreguer, es el de una empresa de ámbito local y comarcal, que se ajusta de pleno a la nueva realidad que se ha generado por la floración de comunidades de riego colectivo a presión.

Su papel es doble, pues cuenta con la presencia de un ingeniero experto en grandes redes de distribución, con lo que se adapta a la función de realizar proyectos en sociedades como la de Teulada, la Comunidad de Regantes de Ondara, e incluso de comarcas vecinas como La Safor, en concreto la Comunidad de Regantes de Oliva, pero además, su cercanía le permite dedicarse a una labor más importante de cara al futuro, el contrato de mantenimiento de este tipo de instalaciones, así, en el caso del riego colectivo a presión de Tormos, aunque no fue instalado por esta casa comercial, mediante un contrato anual, se ocupa del mantenimiento del equipo y del correcto funcionamiento del mismo.

En las instalaciones comunitarias más sofisticadas es muy común concentrar esfuerzos en el control máximo del agua y abono dentro del circuito, por esta razón se presta especial importancia a los sistemas automatizados, controlados por ordenador, de esta manera se puede llegar a prescindir hasta de contadores de agua, pues mediante un cable interno en la red, el consumo de cada parcela queda registrado y centralizado en el puesto de control, con ello se pueden remediar las posibles fugas de una manera más precisa.

Controladores de horas de riego y de dosis de abono son supervisados por detallados programas que se ajustan al terreno, la época del año y el tipo de cultivo.

El sistema de filtrado es fundamental para el buen funcionamiento de la red general, de esta manera, se recurre de forma habitual a los filtros de arena autolimpiantes colocados en batería, aun que si el sistema es sofisticado se pueden emplear los efectivos filtros automáticos de malla.

El abonado, de ser comunitario, se realiza a través de varias cubas con removedoras de motor eléctrico, según los sectores de riego correspondientes a cada cultivo, para ser filtrada la disolución a través de mallas o discos, según el caso.

Grandes tuberías de uralita de 450 o 350 mm de diámetro transportan el líquido a cada sector de riego, después, las canalizaciones de policloruro de vinilo y polietileno de 120 ó 60 mm llevan el agua hasta la parcela de riego, donde cada agricultor dispone la instalación necesaria para la realización del riego localizado de alta frecuencia.

Los emisores suelen ser de laberinto, interlínea, pues en muchas zonas se trata más de un cambio de sistema de riego que de nueva transformación, por lo que el terreno está ya nivelado y no hace falta emplear dispositivos de compensación de presión.

El problema que se plantea en la construcción de redes comunitarias de este tipo es el del presupuesto, pues la competencia en la oferta es muy fuerte, lo que obliga a ajustar demasiado los precios, un mínimo error puede generar serios problemas económicos para una pequeña empresa⁶⁴.

Se necesita mentalizar a las comunidades de regantes de la necesidad de introducir la variable calidad a la hora de realizar la elección del instalador, de lo contrario las experiencias pueden ser tan nefastas como la de Tormos, que se comentará con más detalle en el apartado dedicado a estructuras agrarias, baste decir que una rotura en una junta mal encolada, en una red de agua y abono comunitario, puede desencadenar pérdidas de dinero cuantiosas, a la vista del valor de los nutrientes, además de importantes problemas de tipo ecológico y la ruina de las parcelas de cultivo que quedan anegadas con tal cantidad de productos químicos. Por ello, es más que conveniente utilizar el recurso de las subvenciones económicas en la instalación de elementos cualificados y seguros.

A diferencia de estas empresas de tipo local o comarcal, "A.B.L". se dedicó desde 1984 a la instalación de riego localizado en jardinería, a partir de 1988 con el despegue de las peticiones del Real Decreto 808/87 y tras un contacto con el Servicio de Extensión Agraria, amplía su radio de acción a la agricultura, momento en el que realizará bastantes instalaciones en la comarca.

⁶⁴ Esta fue una de las causas de la quiebra económica de la empresa "Solriego".

A partir de 1990, ante la escasez de mercado se transforma en mayorista y cambia de nombre, "Prevo-riego", ampliando el ámbito de actuación a Lérida, Huesca, Murcia⁶⁵ y Jaén, incluso fuera de España, en Francia, Portugal⁶⁶ y Marruecos. En la comarca suministra material a la totalidad de las empresas citadas con anterioridad.

Trabaja con cualquier marca de material (*Amiad, Regaber, Samaplast, Resiplast, Uralita,...*) para riego localizado, control de calidad de tierra y agua, calefacción, hidropónico con reciclado (reutilización de abono y agua en ciclo cerrado, obligado en el cultivo hidropónico europeo por cuestiones ambientales) o de drenaje libre, como ocurre en nuestro país.

Productos que compra en Israel, España, Francia, Estados Unidos (número uno en material para jardinería), Italia y Holanda (para invernadero), utilizando transporte por avión y carretera, el barco apenas se utiliza.

⁶⁵ En Mazarrón se ocupa del suministro para un proyecto de 0,6 Ha de invernadero con cultivo hidropónico en perlita, tratamiento de ozono y filtros ultravioleta, con el fin de eliminar cualquier tipo de virus, prescindiendo de los problemas sanitarios de la utilización del suelo, con reciclaje automatizado del agua mediante ordenador. Todo un lujo para la producción empresarial de pimiento.

El problema para la difusión del cultivo hidropónico se plantea por la necesidad de disponer de invernaderos con un control total del clima, sin embargo, en Alicante y Murcia la mayor parte son sólo cobertizos de plástico que resultan poco apropiados.

⁶⁶ Como ejemplo del cambio de escala de trabajo, en Portimao, a 100 kilómetros de Faro, suministra material a una empresa francesa para la instalación de riego localizado en 540 Ha, de las cuales 100 son de invernadero de apertura sagital y multitubo, en un proyecto de miles de millones de pesetas, destinado al multicultivo de fruta para suministrar a la cadena de grandes superficies Mamut. La razón de la localización portuguesa obedece a la demanda de una gran cantidad de mano de obra barata.

La instalación de "Eurolíneas de Transporte" en el aeropuerto del Altet incrementará el uso de este establecimiento, antes que el de Barajas. El transporte aéreo permite un servicio de abastecimiento rápido, sin el problema de mantener grandes almacenes, se compra lo que se vende a corto plazo, sin embargo, el material más voluminoso, caso de las tuberías de plástico, es transportado por camión. La distribución posterior se hace por medio de tren o carretera.

Esta empresa notó el incremento de instalación de finales de los ochenta, pues alcanzó volúmenes de venta que no se han vuelto a recuperar, la necesidad de controlar el consumo de agua y el protagonismo de las comunidades de regantes se percibía hasta en el incremento irregular de la demanda de contadores como elemento de control en el cabezal individual. Sin embargo, no confía en este modelo de expansión del riego localizado, pues mantiene la opinión de que la agricultura que necesita de subvenciones oficiales no es una agricultura productiva y saneada.

Ciertamente, con las ayudas oficiales no basta, es necesario plantear la búsqueda de cultivos alternativos diferentes a los cítricos. Las grandes empresas ya no encuentran la misma oferta de mano de obra, el suelo, dominado por el minifundio es impracticable, por lo que el riego localizado colectivo debe servir como estadio intermedio hacia la explotación colectiva, cuyo fin será la racionalización del sistema de producción agraria. Sin embargo, la explotación comunitaria tiene pocos precedentes históricos de éxito, de esta

manera, si no se produce una intensa reparcelación y reorientación de cultivos, las otras alternativas económicas determinarán la progresiva desaparición de la agricultura comarcal.

5.1.1.3 El coste de la instalación y el multifundio

El problema que plantea la presencia de un regadío minifundista en exceso, con una tremenda fragmentación parcelaria, condiciona la posibilidad económica de instalar sistemas de riego localizado, de hecho, se convierte en uno de los más serios inconvenientes de cara a la expansión de este recurso técnico.

Los precios a pagar dependen de forma directa de la tipología de las explotaciones, según tamaño, y de la estructura agraria, pues existe diferencia entre explotaciones individuales o familiares, pertenecientes a comunidades de riego por gravedad, de riego a presión, de caudales subterráneos propios, de la costa, del interior de los valles montañosos, de agricultores alternantes, de plena dedicación, dependiendo siempre de las características físicas del terreno donde se ubique la explotación.

Pese a estas diferencias, la expansión del riego por goteo en el Marquesado ha encontrado, gracias a la iniciativa de los agricultores, interesantes fórmulas para solucionar este problema.

Así, en municipios del litoral como Jávea, Denia o Teulada aparecen explotaciones de mayor tamaño y menos parceladas que en las superficies de riego de riego que se establecen en los valles de los ríos autóctonos, además, suelen encontrar unas condiciones topográficas más favorables, que simplifican y abaratan las instalaciones.

Por esta razón, en el interior de la comarca los titulares que han optado por esta modalidad de riego, lo han hecho de forma colectiva, unificando la unidad de embalse, el cabezal de control y el grupo de bombeo, lo que abarata de una forma sustancial el coste económico, además de contar con subvenciones oficiales que en algunos casos se intensifican, al ser zonas desfavorecidas de montaña, como el caso de Benichembla o Alcalalí, o zonas con problemas específicos, como la salinización de los acuíferos en Pego.

En el caso de tratarse de agricultores alternantes, la disponibilidad de capital aumenta en relación al tipo de trabajo que se desempeñe fuera del sector agrario, lo que en determinados casos permite la compra de material de calidad, a precios prohibitivos para el agricultor que depende de la renta agraria.

Ni que decir tiene, que este tipo de instalaciones más sofisticadas podrán contar con la asistencia de personal especializado, mientras que en el segundo caso, la intervención de fontaneros o la inexistencia de asesoramiento técnico, se deben disculpar por la falta de capital, entre otras causas.

El modelo y la calidad del equipo dependen de estos factores de una manera muy directa, en lo que subyace siempre el resultado de una pugna para ofrecer el presupuesto económico de obra más ajustado a las necesidades del cliente. Por este motivo, la relación entre el equipo de riego y el precio⁶⁷ del mismo obliga a tratarlos de forma conjunta.

Cuando el titular dispone de dinero, es decir, en las raras ocasiones en que ha obtenido un buen precio por la venta de la cosecha de naranja, o dispone de un dinero para invertir procedente de otro tipo de actividad, instala un grupo de impulsión eléctrico y una caseta de obra para un cabezal con electroválvulas, programador digital, abonadora con removedora de motor eléctrico o de pistón diferencial de presión tipo "Dosatrón", filtros de malla normales de carcasa metálica y una red con emisores integrados "RAM" de un coste superior a lo normal.

Estos presupuestos de instalación, según el tamaño medio de las parcelas a regar (alrededor de 8 hanegadas, -0'6 Ha-), pueden alcanzar las 80.000 pts por hanegada (962.400 pts/Ha), aunque en estos casos lo normal son cifras en torno a las 60.000 pts/hanegada (721.800 pts/Ha), cifra que permite la intervención de personal especializado, al ser cantidades de dinero que aseguran un razonable margen de beneficio para el técnico en la operación comercial.

⁶⁷ Los precios de instalación se han obtenido en las encuestas realizadas durante el trabajo de campo, con la ayuda de empresas como Serviagro, Abonos Folqués, Luansa, "Prevo-riego", Hydra y la agencia del Servicio de Extensión Agraria de Pego.

En los casos en que el agricultor es de plena dedicación, o peor, se trata de un obrero agrícola, e incluso de trabajadores de base de otros sectores económicos que mantienen una dedicación poco intensa en la agricultura, sobre tierras normalmente heredadas, la falta de capital obliga a recurrir a material mucho más barato, con un cabezal descubierto, dotado de un pequeño filtro "Arkal", programador de pilas, una abonadora de bidón con dosificador venturi y manguera CN-22 ó CN-105 con emisores de menor coste, donde uno de los principales gastos, si lo hay, lo constituye el grupo de impulsión, así, para una explotación de 8 hanegadas se pueden alcanzar precios de 40.000 a 50.000 pts/hanegada. Para calibrar la situación basta un ejemplo, la diferencia de más de 50.000 pesetas entre una abonadora con sistema venturi o con diferencial de presión tipo "Dosatrón".

Si a estos gastos se tuviese que añadir el precio del depósito de agua, generalmente albercas o recipientes metálicos, en más raras ocasiones balsas de plástico, el presupuesto se dispararía con incrementos superiores al medio millón de pesetas sobre el total, pues para el volumen medio que albergan (de 300 a 500 m³), los precios rondan la cifra aproximada de 1 pts/litro en recipiente de plástico y 2 pts/litro en los de metal. Las albercas de obra son construcciones antiguas que todavía se encuentran en uso.

El tamaño de las explotaciones es un determinante de gran importancia, puesto que dentro de una gama de categorías dimensionales, el precio de la mayor parte de los elementos suele ser el mismo, con la sola variación del número de emisores y los metros de manguera, aspecto muy poco significativo en pequeñas fincas, donde los gastos de este tipo son fijos por

hanegada, en torno a las 12.600 pts, por el contrario, el cabezal con un grupo motor de gasoil de 7'5 CV es el mismo para explotaciones de 1 a 30 hanegadas (alrededor de 400.000 pts) y con electrobomba ocurre algo parecido (330.000 pesetas para todas estas dimensiones de instalación).

A título informativo se puede consultar el cuadro LIII sobre la relación precio tamaño, que se establece entre explotaciones sin incluir precios de obras adicionales (márgenes, caseta de cabezal, balsa o movimiento de tierras) al ser elementos demasiado variables y no relacionados de forma directa con el sistema. De su estudio es necesario retener la inflexión de la curva correspondiente la figura 14 sobre la relación precio/dimensión que se establece en las entidades entre 3 y 10 hanegadas (0'2 y 0'8 Ha).

La diferencia entre explotaciones de 80 hanegadas con precios de instalación entre 10.000 y 20.000 pesetas y las de menos de 20 hanegadas, con presupuestos superiores a las 30.000, es un peldaño económico muy difícil de superar. Esta situación obliga, en las zonas donde el minifundio es más acusado, a una solución alternativa, pues en el interior, con abundancia de fuertes desniveles y menor escasez de recursos económicos por parte de los agricultores, el planteamiento individual del litoral es imposible.

La actuación comunitaria para la realización de riegos colectivos a presión facilita el acceso de estos titulares de explotación al recurso técnico; al plantear un grupo de bombeo, embalse, filtrado, e incluso abonado para grupos bastante numerosos, los precios de instalación descienden considerablemente.

CUADRO LIII

PRECIO DE INSTALACION DE RIEGO LOCALIZADO			
SEGUN EL TAMAÑO DE LA EXPLOTACION			
hanegadas	pts/hanegada	pts/Ha	total de instalación
3	129266	1555069.9	387800
5	82000	986460	413000
10	47600	572628	476000
20	30100	362103	602000
30	25933	311973.9	778000
50	22600	271878	1130000
80	19875	239096.2	1590000

Fuente: trabajo de campo, Hydra-Sapena, Luansa y S.E.A. de Pego.

Elaboración propia

Presupuesto correspondiente a la instalación de grupo de bombeo, cabezal y red de distribución. En pesetas del año 1992.

CUADRO LIV

PRECIOS EXTREMOS DE INSTALACION DE CABEZAL Y RED DE GOTEO		
ELEMENTOS	EXPLOTACION TIPO A	EXPLOTACION TIPO B
motor-bomba.....	325000/225000.....	325000/225000
manómetros		
electroválvula		
valvula volumétrica		
programador.....	..95000/115000.....	..50000/60000
filtros.....	15000.....	15000
abonadora.....	80000.....	8000
contador.....	25000.....	25000
red de distribución.....	14000.....	12600
TOTAL	574000	345600

Explotación de 18 hanegadas de naranjo. En pesetas de 1992.

Fuente: Luansa, Serviagro y trabajo de campo.

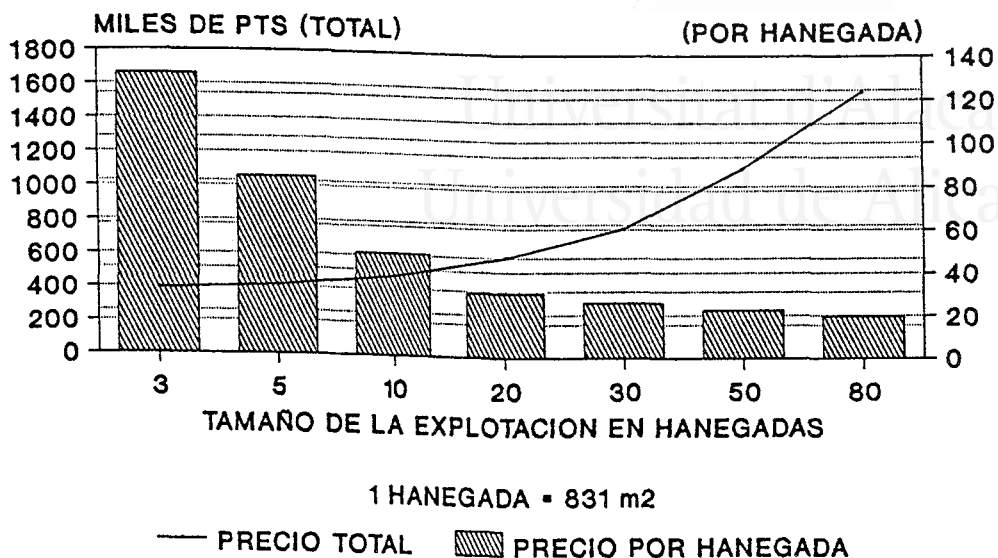
Elaboración propia.

En la S.A.T. de "Penya Rotja", con un sistema de distribución comunitario, el precio de una instalación puede descender a 20.000 pts/hanegada, para un tamaño de 12 hanegadas, mientras que en la Cooperativa de Alcalalí, también con sistema de riego colectivo a presión, una parcela de 5 hanegadas puede utilizar goteo por 25.000 pts/hanegada, lo que plantea una tremenda reducción de las cifras normales, no obstante, hay que tener en cuenta que en muchos casos, estas cifras obedecen a realizaciones propias, o de fontanería, que en la práctica se limitan al gasto que representa el material, por esta razón suele ser muy frecuente encontrar deficiencias de funcionamiento.

Se observa como el precio es uno de los principales inconvenientes de la propagación de este sistema de riego en las zonas afectadas por un minifundio y una parcelación excesiva, nota característica de muchos espacios valencianos de cultivo.

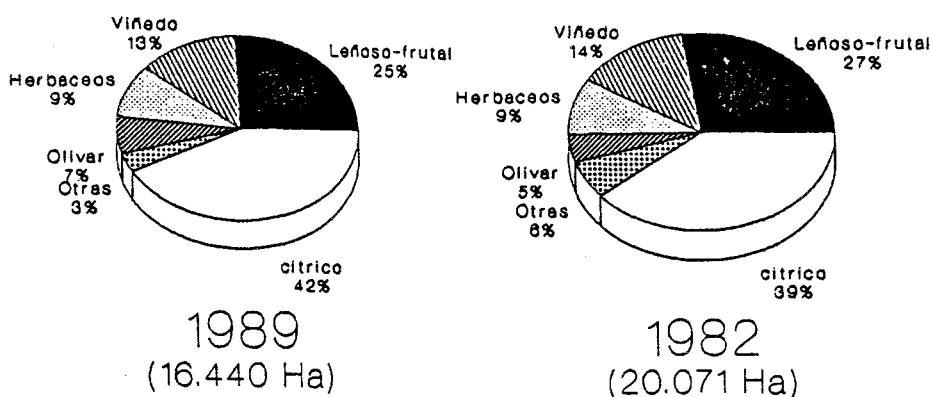
No obstante, la alternativa del riego colectivo, con fuertes subvenciones oficiales ya comentadas en su momento, al actuar sobre espacios de regadío dedicados al monocultivo de cítricos, ofrece posibilidades que van más allá del acceso a una innovación tecnológica.

FIGURA 14: PRECIO DE INSTALACION DE RIEGO LOCALIZADO SEGUN TAMAÑOS DE EXPLOTACION



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO, HYDRA, LUANSA Y S.E.A. DE PEGO
ELABORACION PROPIA

FIGURA 15: EVOLUCION DEL APROVECHAMIENTO DE LAS TIERRAS LABRADAS EN LA COMARCA DEL MARQUESADO



FUENTE: INE (CENSO AGRARIO 1982-1989)
ELABORACION PROPIA



5.1.2 LA RENTABILIDAD DE LA CITRICULTURA

Según la información de las encuestas realizadas por el Instituto Nacional de Estadística en el último Censo Agrario publicado en 1992, en la comarca del Marquesado (comarca nº3) las tierras labradas ocupaban 16.440 Ha pertenecientes a un total de 12.155 explotaciones sobre una extensión total de 68.912 Ha, ocupadas por una dedicación a frutales (cítricos en regadío o cerezos en secano), viñedo y olivo, en la proporción que se indica en la figura 15, en el que destaca el predominio claro del árbolado de frutales, en el que los cítricos ocupa una importancia relativa entre el 60% y el 70%, tanto en superficie como en número de explotaciones.

Si se establece una comparación con el Censo Agrario de 1982 se advierte una disminución importante de las tierras labradas de 3.631 Ha, a lo largo de todo el decenio, de forma especial en cultivos herbáceos, frutales y viñedo.

El olivar, ante la crisis del almendro, el aumento de la demanda de aceite en Europa y el buen funcionamiento de las cooperativas se mantiene. Destaca el aumento de grandes superficies de monte, espartizales, explotaciones forestales, matorral y erial, como corresponde a una comarca montañosa, en la que la agricultura atraviesa problemas económicos.

De las 8.547 Ha de regadío, 7.338 están dedicadas a cítricos, fundamentalmente naranjo o mandarino, aunque en algunos municipios tiene cierta importancia el pomelo rojo. De esta superficie de regadío, única que mantiene una relativa rentabilidad que justifique la actividad agraria, 1.064 Ha utilizan el sistema de goteo.

El trabajo de campo y la ayuda de los Servicios de Extensión Agraria, ha permitido establecer una extensión de los cítricos afectados por el riego localizado de alta frecuencia muy superior, así, de 10.018 Ha ocupadas por las explotaciones de regadío, 1.881,34 utilizan este sistema. El desfase del Censo Agrario está bien justificado, pues entre otras causas, las encuestas se realizaron durante el momento de máxima expansión (1989), así, la diferencia entre un 12,4% y el 18,7% actual ofrece una prueba palpable de la entidad que el fenómeno está alcanzando.

Estableciendo de nuevo una comparación entre 1982 y la situación actual, el crecimiento superficial es del 969,7% (de 194 a 1.881,34 Ha) y en las explotaciones afectadas es del 1031,2% (de 163 a 1.681), es decir, un aumento más espectacular de las explotaciones que de la superficie, lo que pone de manifiesto la creciente importancia de la incorporación de la pequeña explotación al uso de esta tecnología de riego.

Como ocurre en el panorama agrario comarcal, estas explotaciones también se dedican casi en su totalidad al monocultivo de cítricos, aunque no por ello se debe generalizar. Aunque anecdótica, si se compara con el resto, es importante citar aquí la implantación de cultivos como las hortalizas

bajo plástico, en proceso de transformación hacia invernaderos de rosa o plantas de ornamento, que pese a representar menos de 25 Ha, tiene su importancia económica, además de mostrar una tendencia más comprometida por parte de un campesinado joven, que bajo una estructura de explotación familiar intenta hacer frente a la crisis de la citricultura con una mejor preparación técnica y social.

Existen casos en los que no sólo se plantea el riego comunitario, incluso la explotación comunitaria, como medio de superar la barrera económica del minifundio. Preparación profesional, recursos técnicos, subvenciones para capitalizar la explotaciones y explotación comunitaria sobre cultivos más intensivos, por parte de agricultores de plena dedicación son las respuestas más audaces y valientes a los problemas que plantea la agricultura del Marquesado, aunque sin garantías de éxito, como se verá en el apartado dedicado a las estructuras agrarias.

Pese a todo, el predominio de cítricos en explotación individual, por parte de agricultores que hasta el momento han encontrado en la actividad económica del litoral su principal fuente de ingresos, constituye la norma habitual de las explotaciones de regadío con la modalidad de goteo. En el cuadro LV se puede observar la importancia de la citricultura con sistema de riego localizado de alta frecuencia respecto al resto de la superficie de cítricos de los municipios que quedan bajo el área de influencia de la agencia del Servicio de Extensión Agraria de Pego, mientras que en el cuadro LVI aparece el desglose municipal perteneciente a la agencia de Denia, diferenciando entre naranjo, mandarino y pomelo, éste último de cierta importancia en la zona.

CUADRO LV

ESTIMACION DE LA SUPERFICIE DE CITRICO CON GOTEO EN 1992		
MUNICIPIOS	SUPERFICIE TOTAL	POR GOTEO (EN HANEGADAS)
Pego	25000	4000
Adsubia	3000	500
Sagra	1600	80
Rafol	1300	300
Tormós	2180	1850
Benimeli	1400	150
Sanet	2500	98
Benidoleig	1700	1500
Orba	1800	200
Gallinera	500	120

Fuente: Servicio de Extensión Agraria de Pego.
Elaboración propia.

CUADRO LVI

ESTIMACION DE LA SUPERFICIE DE CITRICO CON GOTEO 1992				
MUNICIPIOS	SUPERFICIE TOTAL			POR GOTEO (EN HECTAREAS)
	mandarino	narancio	pomelo	
Denia	473.8	1029	76.9	473.9
Ondara	140.4	400	4.8	119.9
Vergel	168.4	171	0.4	84
Beniarbeig	96.8	254	1.2	52.8
Pedreguer	173.3	546	10.4	145.9
Gata	2.2	22.4	0	1.2
Jávea	51.3	326.6	0	170
<u>Els Poblets</u>	<u>69.4</u>	<u>111</u>	<u>3.8</u>	<u>73.6</u>

Fuente: Servicio de Extensión Agraria de Denia
Elaboración propia.

5.1.2.1 El "mosaico" de la citricultura

La rápida movilidad del mercado internacional de los agrios, ante la pugna de varios países, conduce a una vertiginosa política de injerto de variedades más rentables, lo que en zonas de minifundio convierte el espacio de regadío en un anárquico "mosaico", dinámico y sometido a las mismas fluctuaciones que experimenta la demanda, a ello contribuye la no dependencia económica de la agricultura por parte de muchos de los titulares de explotación.

Las variedades más difundidas en la costa son *oroval*, *nules*, *satsuma* y *valencia late*, algunas de ellas con serios problemas de mercado y precios que desde 700 pts/arroba se han reducido a 150 pts/arroba. La tendencia en las explotaciones con riego localizado sigue las pautas del resto del regadío, aunque el hecho de que el goteo signifique una inversión a rentabilizar intensifica el proceso de injerto de variedades más cotizadas como la *marisol*, *lane late* (que sustituye a la *valencia late*), la *okitsu*, *fortuna*, *ortanique*, *clemenvilla* y *clausellina*, con ventas que superan las 1.000 pts/arroba.

Como la *fortuna* se mancha con facilidad, la *hernandina*, variedad más fuerte, tardía y más valorada, tiende a ocupar su lugar. En el caso del pomelo, los precios son muy variables, de 300 a 900 pts/arroba, con la tendencia a las variedades *Star Rubí* y *Río Red* (subvencionadas).

Otras variedades de cítricos subvencionadas por la Consellería d'Agricultura i Pesca son la *salustiana*, *navel late*, *valencia late*, *fortuna*, *ellendale*, *clemenvilla - nova*, *hermandina* y se pretenden incluir la *okitsu* y *marisol*.

En el interior existe un cierto dominio de navelinas, valencias y vernas, es decir, precios inferiores a 200 pts/arroba, con márgenes de beneficio ridículos, por lo que la tendencia en el riego por goteo es hacia el injerto de gran parte de la variedades comentadas para la zona de costa, aunque en el caso de la *okitsu*, la mayor continentalización del clima permite unos veranos calurosos ideales para esta rentable variedad.

En los pueblos donde la instalación de riego a presión de tipo colectivo pretende la creación de nuevos regadíos, ante la imposibilidad de reparcelación, se pretende, al menos, la unificación de variedades con el control de la política de injertos para facilitar la comercialización del producto.

En estos procesos colectivos, la idea original a principios del decenio pasado consistía en la aplicación del goteo sobre el arbolado de secano, para aumentar el rendimiento de olivo y almendro, pero los precios irrisorios de la almendra, a causa de la competencia californiana (200 pts/Kg de pepita) y las diminutas parcelas de olivo que surtían a cooperativas de ámbito local, con maquinaria rudimentaria para la transformación en aceite, condonaban cualquier iniciativa en este sentido, con beneficios que no justifican la inversión, ni la dedicación del agricultor.

En la actualidad existe una tendencia a asociarse con cooperativas importantes, es el caso de la de Muro de Alcoy, que se encarga de recolectar las aceitunas de varios municipios interiores del Marquesado, utilizando maquinaria moderna para la obtención de aceite, con una reducción de costes superior al 50% y rendimientos en torno al 15%, todo ello sumado a una ambiciosa política de comercialización de cara a la mayor demanda del aceite de oliva en la Comunidad Europea.

Esta circunstancia ha llevado a probar el cultivo de olivos enanos en Alcalá, con riego localizado y recolección más mecanizada (sólo en 6 Ha), pero con el inconveniente de ser explotaciones demasiado limitadas espacialmente como para ser rentables. Sin embargo, en el caso de la Vall de Gallinera se pretende instalar riego localizado comunitario en explotaciones de cerezos como medio de aumentar los rendimientos, no obstante, puede significar un paso intermedio hacia la propagación de los cítricos, como ha ocurrido en el Valle del río Xaló o del río Girona. En cuanto al cultivo de uva existen muy pocas explotaciones que apliquen el goteo, entendido sólo como una apoyo en los momentos de máxima indigencia hídrica, no como un cultivo de regadío en sí.

Una tímida iniciativa de intensificar el regadío, debido a la poca entidad superficial ocupada por las explotaciones, suponen las fincas de riego localizado y microaspersión dedicadas al cultivo de hortalizas, flores en invernadero o plantas ornamentales orientadas al mercado comarcal que se establece en las zonas residenciales del litoral, e incluso, cultivo hidropónico de tomates e invernaderos de rosas en el paraje de "Benimarco", en Teulada. Es de destacar el proyecto de la futura Comunidad de Regantes de Parcent, para dedicar una pequeña parte del riego colectivo a presión a una explotación colectiva de jóvenes agricultores para la instalación de invernaderos. Por desgracia, el grado de dedicación a la agricultura no permite que estas iniciativas sean muy numerosas, con lo que siempre se quedan en la anécdota.

5.1.2.2 Riego localizado y gestión de recursos

El agua constituye en la comarca del Marquesado un bien escaso, que entra en conflicto con otras actividades económicas mucho más rentables, propias de los establecimientos urbanos. Por esta razón, la costosa extracción desde profundas perforaciones del interior, eludiendo la cada vez más importante salinización de los acuíferos detríticos costeros, exige una solución que permita hacer rentable el coste de ésta, en un cultivo que cada vez produce menos beneficios.

La gestión del caudal para una optimización de su empleo en el cultivo de cítricos es, por tanto, la razón principal que resume las ventajas del goteo, pero es necesario introducir una serie de matizaciones muy importantes, pues los procesos en que se plasma la expansión de este recurso técnico no coinciden en todas las zonas de la comarca, bajo una serie de condicionantes que influyen en la marcha de los acontecimientos.

De esta manera, en la zona litoral, en los primeros momentos, se difunde como una técnica capaz de ahorrar agua en una zona donde la salinización de acuíferos es cada vez más acusada. Después de su aplicación, el ahorro de caudal pasa a un segundo término, pasando a constituir un medio de evitar la concentración de la demanda sobre caudales bastante escasos, sobre pozos con débitos insuficientes para su aplicación en sistemas de riego con requerimientos espaciados e intensivos, es decir, de altos volúmenes, como el riego por gravedad o por aspersión. En estas circunstancias el agricultor se ve obligado a rellenar una o varias albercas, haciéndolo previamente para luego proceder a un proceso lento y pesado de inundación de la explotación, que cuando llega el verano y la demanda del árbol se intensifica, obliga a una prolongada inversión de tiempo y trabajo, a veces imposible de hacer.

La modalidad de goteo facilita el riego a costa de reducidos caudales sin intensificar la dedicación del titular de la explotación; al contrario, permite su utilización escasa con una frecuencia controlada por un programador eléctrico y no por el trabajo del legón. Libera un gran número de horas de intenso esfuerzo que el alternante aprovecha para su empleo en la construcción,

comercio o industria, o simplemente permite acortar el trabajo agrario del pensionista, que no puede realizar determinados esfuerzos y al que cada vez le cuesta más encontrar trabajadores dispuestos para este tipo de labores.

Muchas veces, la mejora de la explotación que se produce al introducir el goteo obedece a las deficiencias en la forma de llevar la finca mediante un sistema tradicional de riego, fruto de la difícil gestión del agua o de las negligencias de agricultores alternantes. El control de la gestión y la racionalidad del ritmo de extracción y la escasa concentración de la demanda, hace que los propios particulares construyan sus redes de distribución a presión para vender el agua en volúmenes reducidos, frecuentes y con el auxilio de la exactitud de los contadores de agua.

En el interior, estas ventajas encuentran otras adicionales de no menos importancia. En un principio también influye la expectativa de ahorrar agua, pero es mucho más importante la posibilidad de facilitar la extensión del regadío en una zona con fuertes desniveles y de extraordinaria parcelación. Además, la subvención oficial encuentra la ventaja de incrementarse en los municipios que se encuentran en zonas desfavorecidas, por ser de montaña o por la importancia de mantener la actividad agrícola. Es el caso de Alcalalí, Benichembla, Vall de Laguart, Vall de Ebo, Vall de Gallinera y Pego.

En aquellos en que no concurren estas circunstancias, la situación marginal respecto a la actividad turística residencial los ha convertido en pueblos dormitorio, donde sus habitantes sólo se pueden ocupar de las explotaciones durante los fines de semana, a última hora de la tarde o al

amanecer, según los horarios de trabajo. Por esta razón, el riego por goteo con programadores que automaticen su funcionamiento se convierte en un medio para mitigar el esfuerzo de la doble dedicación, mejorando las condiciones de trabajo, que pasan a ser casi de supervisión del correcto funcionamiento de las instalaciones.

El planteamiento de la instalación de riego colectivo a presión siempre encuentra una fácil justificación, pues el control del agua y la comodidad de su gestión evita el sacrificio del sistema de turnos de riego, favorece la mejor regulación del caudal mediante el uso de los depósitos de plástico o metal, con lo que el bombeo se puede hacer durante el horario de tarifa reducida, representando un importante disminución de los gastos.

El ahorro de agua en sí, no existe, salvo en la disminución de las pérdidas que se producen en las redes de distribución de las comunidades de riego por inundación, ya que en sistemas de presión, la existencia de conductos cerrados impide tales déficits. Los menores costes de extracción se convierte en una razón de peso para la propagación de canalizaciones a presión, primer paso que facilita la rápida adopción de la modalidad de riego localizado por goteo.

En el cuadro sinóptico LVII se resumen los factores que definen la propagación del nuevo sistema de producción agraria, dado que la comarca ofrece un complejo modelo de expansión de la modalidad de goteo, dotado de una gran variedad de matices, que para su estudio hacen necesaria tal abstracción. Se distinguen entre "causas" y "ventajas derivadas".



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

CUADRO LVII

SINOPSIS DEL MODELO DE EXPANSION DEL RIEGO LOCALIZADO EN EL MARQUESADO DE DENIA

TIPOLOGIA:	SOCIALES	ECONOMICAS	HIDRICAS	AGRONOMICAS	ECOLOGICAS
CAUSAS:	experiencias ajenas mimetismo innovación tecnológica	ahorro del coste de: transformación a regadío extracción de agua subterránea	salinización del agua concentración de la demanda suministro de caudal escaso	mejora las condiciones del regadío en las zonas de montaña y facilita la extensión del mismo	
VENTAJAS DERIVADAS:	prestigio social atracción del agricultor joven ampliación de conocimientos mejores condiciones de trabajo	mejor venta del producto menor consumo de mano de obra disminución del precio del agua aumento general del rendimiento	economía de agua durante el crecimiento permite el riego con aguas de peor calidad significa la gestión ideal del agua: en redes particulares y comunitarias libera del sistema de turnos de riego el riego colectivo a presión establece la relación: tierra/derecho de agua	adelanta el crecimiento del árbol permite la rápida entrada en producción mejora el fruto: menos piel cosecha homogénea mayor eficacia de agua y abono arbolado más saludable disminuye el peligro de gomosis y axfisia radicular no se producen interrupciones vegetativas control total de la explotación	racionaliza el uso de un recurso natural extensión de la biomasa vegetal
INCONVENIENTES:	dificultad para asimilar las nuevas prácticas culturales	fuerte inversión de dinero problemas para recibir las subvenciones oficiales	atención diaria al riego costosas reparaciones de las redes de riego comunitarias a presión	progresiva salinización del suelo el cultivo es más sensible a posibles fallos técnicos problemas de mala instalación dificultad de expansión en un minifundio muy parcelado	más empleo de productos químicos alteración de la escorrentía posible contaminación de suelos (salinización, abonos, herbicidas...) intensa transformación del paisaje (fuerte impacto visual) fácil irrupción en zonas de vegetación natural
DETONANTES Y CATALIZADORES	I.- (1978-1983) posible ahorro de agua aumento de la producción	II.- (1984-1988) mimetismo social escasez de caudal para otros sistemas menor dedicación del titular en la explotación concentración estival de la demanda de agua	III.- (1989-1992) posibilidad de acceder a la subvención del RD 808/87 transformación de seco a regadío rentabilización del regadío de cítrico actual menor dedicación del titular en la explotación ahorro en los costes de extracción de agua	IV.- (1993-1995) transformación de las SS.AA.TT. en Comunidades de regantes acceso a las ayudas económicas del RD 1887/1991 subvención para la mejor utilización del agua para riego ahorro de gastos de extracción menor dedicación del titular ¿alternativas al cítrico?	

Fuente: trabajo de campo. Elaboración propia.

Las primeras hacen referencias a las condiciones que motivan la decisión inicial de instalar el nuevo sistema, mientras que las segundas aluden a las que, sin tenerse en cuenta en un primer momento, desempeñan un importante papel en la permanencia y satisfacción del agricultor por el uso del goteo.

Los detonantes o catalizadores son las "causas" que han actuado de forma decisiva, según los diferentes períodos o fases de evolución que ha experimentado el proceso de expansión en tan corto lapso temporal. Finalmente, los "inconvenientes" incluyen los que el agricultor tiene establecida *a priori* de la adopción del riego localizado, los que surgen después de su aplicación y las características de las estructuras agrarias que pueden limitar su propagación.

En un análisis de las causas que propician la necesidad de instalar el goteo sobre cítricos, se pueden encontrar motivaciones de tipo social, generadas por un proceso de mimetismo, muy importante en el ambiente agrícola valenciano, pues la necesidad de la experiencia ajena y la cautela ante cualquier tipo de innovación constituyen la inercia necesaria como para que sean las grandes explotaciones o las empresas agrarias las primeras en dar el paso.

En el caso del Marquesado la experiencia se ha obtenido tras la visita a otros espacios geográficos, cercanos como El Bajo Segura, o más lejanos como La Plana de Castellón, Mazarrón, Almería y Huelva. En cuanto se comprueba la funcionalidad del nuevo elemento, éste se comienza a instalar en

algunas explotaciones, hasta que demuestra *in situ* su efectividad, además de otra serie de ventajas añadidas, con lo que el proceso de propagación por mimetismo da comienzo.

Desde un punto de vista agronómico, el planteamiento más atractivo es la facilidad con la que se pueden ampliar las superficies de regadío, sin tener que hacer grandes transformaciones, ni nivelaciones o abancalamientos, además de evitar la construcción de las canalizaciones correspondientes para el riego por gravedad, en una zona con fuertes pendientes, como corresponde a los espacios en los que se pretende realizar este tipo de cambio de actividad agrícola.

En las zonas con superficies más allanadas, donde no se trata más que de cambiar el sistema de riego, la iniciativa tiende a la resolución de problemas de tipo hidráulico, pues el mejor manejo del agua en zonas con suministro escaso y problemas de concentración de la demanda, encuentran en el goteo la manera de utilizar un sistema donde el juego de los factores: frecuencia de riego y volumen de agua empleado, constituye un medio de mitigar estos graves inconvenientes, suprimiendo la pesada dependencia del sistema de turnos controlados por un acequero, auténtico "cacique del agua".

Los factores económicos son los que siempre subyacen tras de todas estas consideraciones, pues se trata, o debería tratarse, de una actividad encaminada a la obtención de unos beneficios, y en la medida en que estos son cada vez menores, se produce la necesidad de introducir el recurso a una tecnología para abaratar costes.

Así, el riego por goteo permite el acceso a subvenciones oficiales, con interesantes porcentajes a fondo perdido, que en las zonas de secano se concentra en el ahorro del coste de transformación en regadío, mientras que en los espacios regados de forma tradicional, las sociedades y comunidades de regantes encuentran la posibilidad de recortar un importante volumen de gastos de la explotación de los acuíferos subterráneos, por la posibilidad de realizar los consumos de electricidad para el bombeo en las "horas valle" o de tarifa reducida, durante la noche o los fines de semana, mediante la construcción de un balsa reguladora y canalizaciones comunitarias a presión.

Todas estas razones, que no siempre son beneficio directo de la aplicación del goteo, son las que se establecen de manera anterior a la instalación, convirtiéndose en los agentes detonantes o al menos, catalizadores de la expansión de este sistema de producción agraria a lo largo del breve período temporal en que se ha producido y tomando protagonismo según la fase de evolución.

En este caso, en el cuadro LVII las fases consideradas con cuatro, las tres primeras hasta la actualidad, y la última, intenta resumir los motivos que iluminan los ya existentes proyectos para las próximas instalaciones de riego localizado de alta frecuencia o de canalizaciones colectivas a presión. En esta sinopsis se evidencia una evolución hacia fines más específicos y concretos.

Aparte de las mejoras incluidas al analizar las causas de la instalación del riego por goteo en el Marquesado, una serie de ventajas paralelas o derivadas de su aplicación van a conseguir una importancia relevante, pues constituyen las pautas del cambio que se introduce en el espacio agrícola tras la implantación de esta técnica de producción, lo que pretende mostrar el citado cuadro.

Socialmente llega a ser un elemento de prestigio social, pues pone de manifiesto un grado de capacidad económica para la aplicación de una tecnología, mejorando las condiciones de trabajo, pues supone la omisión de labores pesadas de riego y trabajo de la tierra que en el frecuente minifundio, libera horas de dedicación por parte del titular en su propia explotación, ideal para realizar otro tipo de actividades que completen la economía familiar, normalmente en la costa.

Sin embargo, impone la necesidad de adquirir unos mínimos conocimientos y cierto grado de especialización, lo que resulta atractivo para los elementos jóvenes, que ven en la introducción de una tecnología que transforma las prácticas culturales tradicionales, un camino para su dedicación desde un punto de vista más personal, sin depender de los criterios de sus padres.

La transformación agronómica es considerable y supone la introducción de procedimientos de suministro de agua y abono más efectivos, que en los cítricos se manifiestan en el adelanto del crecimiento del árbol y su entrada en producción, con mayor calidad del fruto (menos piel, más

homogeneidad de la fruta y más calibre), más salud del cultivo, sin gomosis o asfixia radical, que además no sufre de las interrupciones vegetativas que supone la poca frecuencia del riego por gravedad.

Estas ventajas se multiplican en cuanto al uso del agua, pues la economía es superior al 50% de ahorro en los plantones, que disminuye cuando el árbol es adulto hasta equipararse al riego por inundación. Sin embargo, los sistemas de filtrado y la constante humedad, facilitan el uso con goteo de agua de menor calidad, procedente de depuradoras o de pozos con alto grado de salinidad. Además, en los riegos a presión colectivos consigue un control total y efectivo del agua y abono, que permite la total automatización del proceso mediante programadores e incluso ordenadores. Por último contribuye a una mayor relación entre la propiedad de la tierra y el derecho del agua, no muy frecuente en las sociedades de riego tradicional.

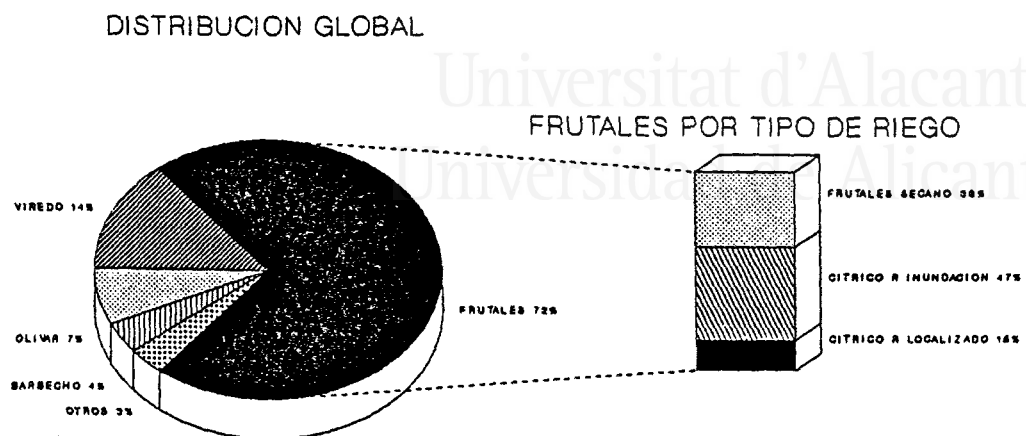
Todas estas mejoras se plasman en unos mayores rendimientos económicos, pues se puede conseguir un mejor precio de venta de la fruta, dada su calidad, siendo muy fácil asegurar la venta de la fruta en las explotaciones con un tamaño aceptable (más de 10 hanegadas) que pueda atraer el interés de los camiones de los compradores. Permite el ahorro de la mano de obra necesaria para dar labores a la tierra, aplicar abono o realizar el riego con el sistema tradicional, principalmente por parte del propio titular de la explotación, cuya labor pasa de la fatigosa actividad a la pasividad de las funciones de control del proceso de cultivo.

Finalmente, el agua resulta más barata, al permitir su compra en momentos de menos demanda, haciendo uso de caudales incapaces de ser utilizados en otros sistemas de riego y a nivel de comunidad de regantes, abaratando los costes de alumbramiento de aguas subterráneas.

En la figura 17 se puede apreciar el incremento del rendimiento bruto anual de los cultivos que suelen hacer uso del riego localizado, destacando el incremento que se produce de 186.000 pts/Ha/año en el cultivo de mandarino, de 164.000 pts/Ha/año, en pomelos, o de 96.000 pts/Ha/año en el naranjo. Cabría destacar el notable incremento del rendimiento bruto producido por la aplicación de este sistema de producción agraria en el cultivo del cerezo, 286.571 pts/Ha/año, como resultado de una correcta aplicación de agua y abono, muy atractivo para un cultivo que presenta un fuerte problema de mano de obra para la recolección, capítulo que detrae gran parte de este rendimiento económico; razón que da explicación al proyecto de riego colectivo a presión de la Vall de Gallinera para este arbolado frutal.

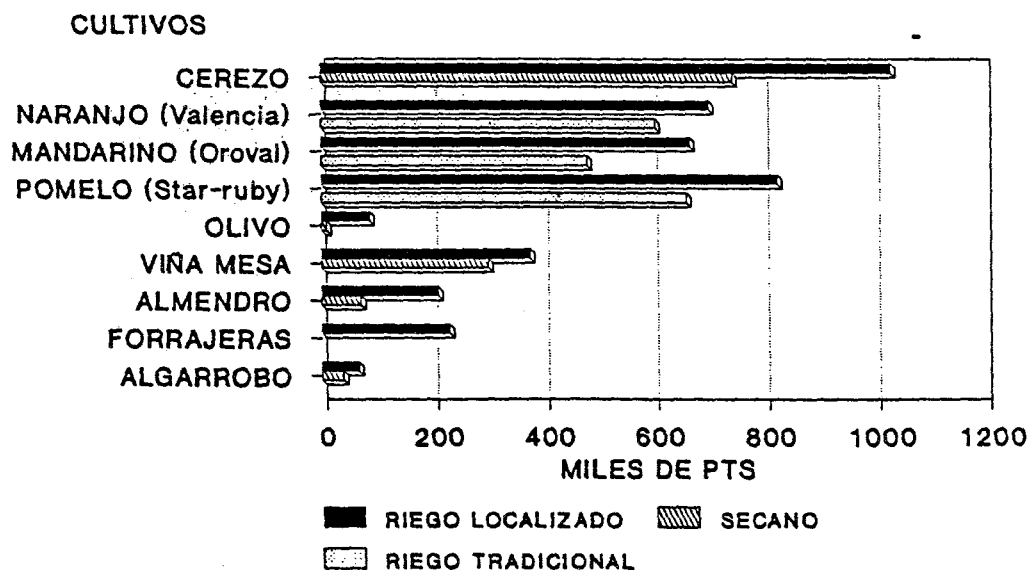
Aunque no todo son ventajas, respecto al medio ambiente, pese a suponer un aumento de la biomasa vegetal, propio a la extensión de la superficie regada, además de permitir una gestión racional de un recurso natural, también puede acarrear serios problemas relativos al mayor empleo de productos químicos, alteración de las redes de escorrentía con procesos de intensa transformación del paisaje, incluyendo espacios de monte y vegetación natural. Lo que nos obliga a pensar que se pueden llegar a producir auténticos

FIGURA 16: APROVECHAMIENTO DE LAS TIERRAS LABRADAS. COMARCA DEL MARQUESADO 1992
SUPERFICIE EN Ha (%)



Trabajo de campo. INE, Censo Agrario.
Elaboración propia

FIGURA 17: INCREMENTO DEL RENDIMIENTO.
MARGEN BRUTO EN PESETAS DE 1989 (Ha/AÑO)



ELABORACION PROPIA
FUENTE: SERVICIOS DE EXTENSION
AGRARIA DE PEGO, DENIA Y BENISA

desastres, pues el uso de aguas salobres o la rotura de redes de riego y abono comunitario, pueden causar contaminación de suelos, e incluso de pequeños acuíferos subterráneos.

El riego localizado supone la asimilación de una tecnología y prácticas culturales asociadas, difíciles para un campesinado cuya media de edad está muy próxima a la jubilación, esto obliga a que se acabe por no dar un uso apropiado al sistema de riego, con automatismos que no son supervisados en su funcionamiento, mal abonado, incluso manual, sin limpiar la red de distribución, autoinstalación defectuosa, aunque cada vez se tiende a exigir más calidad en la instalación y a asimilar las nuevas prácticas culturales.

Además, requiere fuertes inversiones de dinero que no responden a la rentabilidad actual de muchas variedades de cítricos, con subvenciones oficiales que tardan en llegar y que no se adaptan a las características de los agricultores, en su mayor parte alternantes o pensionistas. Se genera una dependencia de material y personal técnico especializado que cotiza muy bien su trabajo. El turno de riego frecuente no demanda trabajo, pero precisa de la atención casi diaria del titular de la explotación, y las redes comunitarias de riego colectivo a presión, cuando sufren roturas, conllevan unos gastos considerables que condicionan a la contratación de un costoso servicio técnico de mantenimiento.

Agronómicamente, el agricultor no es el único que acaba siendo dominado por la tecnología. De esta manera, el cultivo se vuelve muy vulnerable a la posible deficiencia de cualquier elemento de la instalación, debida a fallos humanos, en el programador de riego o abonado, en el sistema de filtrado, elementos de seguridad o de la red de distribución.

Una postura crítica impone plantear toda esta problemática derivada de la aplicación del goteo en los cítricos del Marquesado, pese a lo cual, las ventajas superan con creces el riesgo que se contrae.

La mejor manera de remediar estos inconvenientes es la mentalización del agricultor, es decir, desde el punto de vista social, lo que se está logrando gracias a la dedicación de los servicios técnicos de extensión y a la capacidad de adaptación del agricultor, que cada vez acude a más cursos de formación y se convence de que el ahorro que se produce por el asesoramiento de personal no capacitado en la instalación y material, puede traer consigo importantes desembolsos de dinero a corto plazo e incluso, la ruina de la explotación.

El goteo no es un sistema de riego, es un método de producción agraria, que necesita un conocimiento previo, con unas nociones elementales y un relativo período de formación, experimentación y familiarización.

5.1.3 EL INCONVENIENTE DEL ABASTECIMIENTO HIDRICO

5.1.3.1 Antecedentes históricos

Desde los siglos XVIII y XIX, en muchas zonas de la comarca se utilizaban las aguas caballerías para el suministro de riego, sobre zonas poco extensas que dependían de fuentes como las de la Sagra, la Bolata de Tormos, Plans y l'Ull de Beniarbeig, mediante galerías filtrantes como en el cauce del río Girona, en Ondara, aunque también se derivaban aguas superficiales de los ríos mediante azudes, como el río Alberca, en Ondara; del Girona, en Vergel o els Poblets, y en el río Xaló-Gorgos, Jalón.

Riegos que al promulgarse la Ley de Aguas de 1879 constituyeron las primeras comunidades de regantes de finales del siglo XIX y principios del XX. En esta época comienzan las prospecciones privadas en el litoral (0,033 pts/m³) en pozos como Beniatlà o Els campussos, en Denia, la galería de Miralles, en els Poblets, la mina de Santonja, en Beniarbeig, y Carabus en Pedreguer, con caudales entre 2.000 y 3.000 litros por minuto, pertenecientes a los mayores terratenientes.

De forma paralela a la iniciativa individual aparecen las sociedades colectivas mediante acciones, sindicatos como Pedreguer, Orba, Denia y Rafol, de cuyos acuíferos destaca el manantial del "Clot de l'Alberca", que cuando empieza a dar muestras de agotamiento, en 1916, realizará contrato

de suministro de las aguas del importante acuífero de la "Mina de Ràfol", con 12.000 litros por minuto, a 14 metros de profundidad y perteneciente a "Aguas del Ràfol S.A." (Costa Más, J. 1977)

La necesidad de expansión del regadío, ante las consecuencias de la filoxera, suscita la pretensión de construir un pantano que fuera capaz de regular las aguas superficiales del cauce del río Girona para el beneficio de todo el Marquesado, pero las condiciones del medio físico hacen fracasar el encomiable intento, pues la filtración de un paisaje caracterizado por el modelado cárstico impedía el almacenamiento en el vaso. Este tema que se retomaría en la década de los veinte, ante la rentabilidad del cultivo del naranjo, fracasará por el mismo motivo.

Después de la Guerra Civil, la necesidad de agua y el fracaso de la regulación superficial, despertarán el inicio del actual proceso de sobreexplotación de acuíferos subterráneos, por parte de particulares, sociedades anónimas, sindicatos de riego, comunidades de regantes, cooperativas, ayuntamientos y sociedades agrarias de transformación.

Desde la extracción de norias, pasando por el motor de vapor de agua, hasta llegar al de gasoil y las electrobombas actuales, ha transcurrido un siglo de vicisitudes relacionadas con la comprometedor tarea de ampliar la superficie de regadío. En 1972, el agua de Segaria se vendía a 2,8 pts/m³, en 1974, 5,4 pts/m³ (Costa Más, J. 1977), mientras que en los comienzos de la década de los noventa se pueden llegar a pagar casi 25 pts por m³, lo que da idea de la gravedad del problema.

Los acuíferos que aprovisionan el regadío del Marquesado, en el interior, son de origen cárstico, sobre depósitos originados en los bloques montañosos del cretácico o jurásico, como ocurre con el acuífero del Noroeste. Las fuentes de Pego, del Xaló o del Girona, se alimentan de la descarga de los retablos montañosos, sobre materiales cuaternarios depositados en el fondo de los valles tectónicos, mientras que el esquema de circulación subterránea de las aguas se completa con los acuíferos del frente litoral, como el de Denia, Marjal de Pego y el Bajo Gorgos, con un nivel piezométrico de 10 a 30 metros, según la zona y el estiaje.

En la actualidad, la mayor parte de los parajes litorales presentan problemas de salinización, en el acuífero de Denia ocurre en l'Alberca, els Llocs y Jávea, en el del río Gorgos, en las partidas de las "Mesquita", "Pirits", "Cala Blanca", "Rebaldí", "Roig", y otras, adquiriendo el problema una extensión considerable, como sucede en las zonas de "Barranquera", "Fontanella" o "Luca", hasta donde penetra la cuña de agua marina, o con la margen izquierda del río Gorgos a su paso por Jávea, donde la intrusión marina encuentra acuíferos ya contaminados por la influencia del keuper salino. La cota piezométrica del frente litoral se sitúa por debajo del nivel del mar, con lo que el futuro es cada vez menos halagüeño.

En los Valles del interior, la extracción alcanza cotas de profundidad que vienen limitadas por la capacidad de los recursos técnicos. Ante esta situación, tanto la Administración Pública, como las sociedades y comunidades de regantes, recurren al empleo de balsas, única manera de

intentar cierta regulación de caudal, mediante el control de un recurso a través de conducciones cerradas a presión y la difusión de los sistemas de riego localizado de alta frecuencia a goteo, que sustienen al riego localizado a pie.

5.1.3.2 La gestión deficiente del agua

La comarca del Marquesado es una auténtica intromisión montañosa en el Mediterráneo, con una disposición que favorece la penetración de individuos isobáricos borrascosos generados en este ámbito marítimo, lo que propicia la existencia de totales pluviométricos anuales muy elevados respecto al resto de la provincia de Alicante, con medias superiores a los 700 mm de precipitación.

Por esta razón geográfica, el balance hídrico arroja un superávit en invierno y primavera que se establece entre 116'4 y 145'5 Hm³/año (JUAREZ SANCHEZ-RUBIO y otros, 1989), de los cuales más del 55% se infiltra en los máczos calcáreos de la franja cretácica septentrional del sector Prebético Alicantino. De esta manera, la montaña se convierte en elemento despótico que condiciona el suministro y reparto de tan importante recurso, obligando al hombre al empleo de todo tipo de iniciativas tendentes a la regulación de los cauces y extracción de los caudales subterráneos.

Se inicia, desde este punto de vista, un marcado contraste entre la costa, fuertemente deficitaria, y la zona montañosa del interior en la que pese a un régimen pluviométrico generoso, se hace necesaria la difícil

construcción de embalses de regulación, acción problemática a causa de la infiltración (caso del abandonado embalse de riego de "Isbert," en la cuenca del Girona) y la cercanía al litoral.

Esta situación establece una notable paradoja entre elevados recursos hídricos y disponibilidades, pues la regulación superficial tan próxima a la costa sólo permite controlar 15 Hm³/año, el resto, 21 Hm³/año, procede de la extracción profunda de acuíferos montañosos, o superficial en los materiales detríticos del litoral. (JUAREZ SANCHEZ-RUBIO y otros, 1989). En los municipios interiores, las perforaciones alcanzan profundidades superiores a los 300 metros.

Como serio gravamen aparece el inconveniente de la concentración estival de la demanda, en el momento de mayor indigencia pluviométrica, por parte de un regadío de cítricos que durante julio y agosto requiere altas dotaciones de riego, mientras que en el litoral la concentración poblacional turística de Jávea y Denia incrementa de manera desorbitada los consumos urbanos.

La dificultosa regulación de los caudales y la concentración estacional de su consumo, obligan a la práctica de una desaforada extracción, lo que repercute en la salinización de aguas y suelos, debido a los problemas de intrusión de aguas salobres procedentes del mar.

Los problemas ecológicos, económicos y sociales que se generan ante la escasez de agua han provocado una situación que puede llegar a ser insostenible en años de sequía, por lo que las sociedades agrarias de transformación dedicadas a la administración de aguas y las comunidades de regantes se encuentran comprometidas en una labor de planificación de la utilización del recurso, que se puede decir sin temor a exagerar, condicionará el futuro de la agricultura de regadío en la comarca, es decir, la única rentable.

La transformación de las sociedades de regantes en comunidades, bajo un mayor control de la Administración Pública y con el auxilio económico de la misma, pretende la regulación del caudal mediante la construcción de un mayor número de depósitos de plástico o metal, con el fin de aprovechar los caudales sobrantes del invierno y abaratar los gastos de extracción del agua durante las horas de tarifa eléctrica reducida. La gestión y pleno control del agua se realizará mediante una túpida red de conducciones cerradas a presión, con lo que se reduzcan a cero las pérdidas producidas en el transporte del agua desde los pozos a las zonas de cultivo, que según las canalizaciones tradicionales, podía alcanzar un 15% del caudal.

Por último, la presión alcanzada sobre agua ya filtrada, e incluso abonada, permitirá la instalación masiva de sistemas de riego por goteo, con lo que la racionalidad del uso se establecerá hasta en la misma parcela de cultivo, evitando además la concentración estival de la demanda.

De esta manera, el riego localizado se convierte en un elemento fundamental para la caracterización de las nuevas comunidades de regantes que están apareciendo en la comarca, como elemento articulador del espacio regado, ante la configuración de un territorio que depende de este escaso recurso para su desarrollo económico.

5.1.3.3 La perentoria riqueza hídrica del subsuelo

Salvo en años húmedos, en los que se puede hacer uso de aguas superficiales, o en determinadas zonas con afloramientos de agua caballera, el recurso generalizado del regadío de la comarca es el agua que se almacena en los retablos montañosos calcáreos y en los depósitos detríticos del litoral.

En la zona de cítricos dominada por el municipio de Pego, la única posibilidad de acudir a manantiales naturales está localizada en La Bolata o Retoría. Estas zonas, como los manantiales de la Sagra, suministran caudales escasos que durante el verano, cuando más se necesitan, sufren un estiaje tan acusado que impide su utilización para el riego. Por este motivo, en las zonas bajas del llano litoral, las sociedades de regantes como la "S.A.T. Bullentó" recurren a caudales subsuperficiales, a 13 m de profundidad, con una asistencia anual de 24.000 litros por minuto.

En la zona de Teulada o Denia, la salinización de estos acuíferos detríticos propicia la preocupación individual de realizar extracciones poco profundas con pozos de pequeños motores y las tradicionales cenias, con el fin de obtener unos caudales muy limitados, que durante el verano son incapaces de asistir la concentración de volumen hídrico demandado por el riego tradicional, lo que actúa como revulsivo para la propagación de las modalidades de riego localizado. Esta carestía será la responsable de los máximos precios del agua.

Así, en Pego, según los gastos de impulsión, alcanza una media de 2.268 a 3.192 pesetas la "filà", con un caudal de 1.500 a 2.500 litros por minuto (más de 21 pesetas el m^3), aunque en algunas zonas de Teulada se llega a 3.500 pesetas (23'3 pesetas el m^3), pero la venta de los derechos de agua de pozos particulares genera la construcción de redes a presión no comunitarias para instalar riego localizado, con caudales exigüos, previo pago de una cantidad que supera los costes de plantación y de instalación de goteo.

Esta situación contrasta con la de Pederguer, Beniarbeig o Ràfol de Almunia, mejor dotadas por la generosa circulación de los acuíferos de sierras como Segaria o Castell de la Solana, donde en épocas favorables la circulación es superficial, o, al menos, la extracción reviste menos complicaciones, limitada a 14 ó 18 metros, lo que evita la especulación por el uso del agua.

En estas zonas el precio de venta impuesto por la "Comunidad de Regantes de Beniarbeig" es de 700 pesetas la "filà" para beneficio de la zona de "huerta"⁶⁹ tradicional, a diferencia de los espacios de "secano", donde las sociedades agrarias de transformación, con mayores gastos de extracción sobre pozos a más profundidad, tienen que vender el agua a 2.300 pts la "filà" con 2.000 litros por minuto. Las comunidades de regantes ajustan tanto los precios, que al incluir en ellos el mantenimiento de la red, en los años húmedos, se hace necesario imponer derramas con el fin de sufragar estos gastos, pues se reduce considerablemente la compra de caudales.

En los municipios de los valles interiores, como ya se ha adelantado, la insuficiencia de los cursos superficiales como el río Xaló o Girona, no siempre continuos, motiva la extracción de acuíferos subterráneos bastante complejos, con pozos que penetran más de 300 metros en el interior de los estratos cretácicos a la búsqueda de este importante recurso.

En tales condiciones de explotación, los gastos de bombeo y distribución del agua son algo elevados, determinante que impone el precio del agua de riego. En el apartado dedicado a estructuras agrarias se analizarán con más detalle las fórmulas de explotación de estos acuíferos, pues la relación entre recursos y sistemas de explotación es tan íntima, que impone el análisis

⁶⁹ En Beniarbeig y Ondara, "huerta" hace referencia a las zonas de riego tradicional de céntrico, mientras que "secano", por contraposición, hace referencia a las nuevas zonas de regadío instaladas sobre antiguos secanos, es decir, se refiere más a precepción de espacios agrarios que a cultivos.

conjunto. Baste reseñar que la propagación de los sistemas de riego colectivo a presión están motivando la relación entre derecho de agua y propiedad de la tierra, antes casi inexistente.

En Tormos, la "Cooperativa", artífice de la red de distribución de agua a presión para riego por goteo, no es propietaria de ningún caudal, teniendo que comprar para los socios que no tienen adquiridos derechos sobre los pozos de la zona, de esta manera, el precio está fijado en 16 pesetas el m³. El 90% de sus socios tiene derecho al agua de prospecciones cercanas, con precios por acción que oscilan entre 60.000 y 150.000 pesetas, con una "filà" de alrededor de 2.000 litros por minuto y que se vende por 1.300 o 1.800 pesetas la hora, es decir, de 10 a 19 pesetas el m³. El objetivo, dada la coincidencia de intereses entre el Ayuntamiento y la "Cooperativa", es la compra del caudal del manantial de la Bolata, que se destina al consumo urbano del pueblo, a razón de 15 pesetas el m³.

La construcción de redes de distribución a presión, con balsa reguladora en cabecera, para aprovechar las horas de consumo eléctrico con tarifa reducida supone uno de los más difundidos remedios para conseguir abaratar el precio del agua. El proyecto de la "Comunidad de Regantes de Orba" pretende conseguir un ahorro en los gastos de extracción superior al 50%, pasando de 2.500 pesetas la hora a 700 pesetas, lo que incluye el ahorro del salario del acequero, de 650 a 750 pesetas correspondiente a ese lapso de tiempo.

En Benichembla existen dos pozos, cuyo caudal máximo se dedica a asistir el consumo urbano de Benisa, aunque el pueblo se reserva un caudal mínimo con el que piensa emprender la transformación de secano a regadío de cítricos, mediante la constitución de una comunidad de regantes y el empleo de la modalidad de goteo. El precio de las acciones que se vendieron desde 1972 y tenían un caudal de 2.075 litros por minuto, era ya por aquel entonces de 5.000 pesetas.

En Alcalalí, encontramos que el derecho a una acción de agua costaba, en 1982, 50.000 pesetas, en la actualidad, 75.000 pesetas, mientras que la venta se realiza a razón de 30 pesetas el m³, con costes de mantenimiento de la instalación de riego a presión colectivo de 500 pesetas al año por cada acción, que da derecho a 1.200 litros por hanegada y día. Una cuestión de interés para la indigencia de la zona, pues se aprecia que el establecimiento de estos riegos colectivos a presión, establecen la relación entre propiedad de la tierra y derecho del agua, a diferencia de lo que es normal en la comarca.

La indigencia de caudales, obliga a emplear agua para el riego con la suficiente calidad como para atender al suministro urbano, lo que en una zona deficitaria cuya actividad económica principal no siempre es la agricultura, hace pensar en la necesidad de aprovechar las aguas de reciclado o residuales, de esta manera, en Orba ya existe el precedente auspiciado por la Excm. Diputación provincial de Alicante en 1985, sobre la utilización por parte de una serie de agricultores de las aguas residuales del pueblo, con instalación de tuberías presión por la casa "Borrás" de Algemés, lo que supuso unas derramas de 45.000 pesetas por hanegada, pese a la subvención del Organismo Público.

En la actualidad, el filtrado es excelente y el precio, con gastos de bombeo adicional para conseguir la suficiente presión, supone la cantidad de 7 pesetas el m³, con una calidad ideal para su empleo en las explotaciones de cítricos con riego por goteo.

Otras acciones de este tipo se repiten en algunas zonas de la comarca, en el caso de Teulada, el filtrado de las aguas residuales también pretende utilizarse en la distribución de agua a presión para dar riego a los huertos de cítricos, pues los precios normales y la creciente salinización de los acuíferos hacen casi imposible recurrir a otro tipo de iniciativas.

Se trata de problemas de insuficiencia de recursos, pero también de un mal aprovechamiento de los disponibles. Al carecer de suficientes elementos de regulación, las asociaciones de regantes tienen que instalarlos por su cuenta, construir nuevas redes de distribución, minimizar los gastos de extracción, las pérdidas en el transporte y maximizar la efectividad de los caudales utilizados en el riego. De esta manera, los Poderes Públicos realizan una inversión de dinero y una labor de asesoramiento técnico que pueda favorecer este proceso, promoviendo la transformación de sociedades agrarias en comunidades de riego, la fijación del derecho del agua a la propiedad de la tierra, la construcción de depósitos, las conducciones controladas a presión, el riego colectivo y la propagación de los sistemas de riego localizado de alta frecuencia, lo que puede ser un método de evitar la creciente salinización de los acuíferos del litoral, el agotamiento de los que se encuentran en el interior, favoreciendo la mejor utilización de los caudales disponibles durante el invierno para evitar la acusada concentración estival de la demanda. Objetivos necesarios

para que el regadío, único espacio agrícola todavía rentable, pueda convivir con otros usos del territorio cuyo consumo es muy voraz y sus rendimientos económicos capaces de permitírsele.

5.1.3.4 Importancia del goteo en el aprovechamiento del agua

El ahorro de caudal no es el principal atractivo para el empleo de esta tecnología por parte de los agricultores del Marquesado, más bien, lo es el ahorro económico que supone en el precio de la misma y de la mano de obra a utilizar, tanto contratada como del propio titular de la explotación, aspectos que ya han sido señalados con anterioridad. Esto se comprende mejor si se advierte que el riego localizado a pie por surcos y por tablas, es un método tradicional que se emplea con gran asiduidad, por lo que la cantidad y eficacia del caudal no difiere mucho respecto al empleo de riegos localizados de alta frecuencia y baja presión, caso de la modalidad de goteo. En este sentido, el riego localizado tradicional (por surco) demanda un grado de dedicación insostenible por parte del titular o mediante la contratación de mano de obra, lo que no requiere explicación adicional para entender la apetencia por sistemas modernos automatizados, que además, son capaces de aumentar la frecuencia de riego sin esfuerzo y con el abonado incluido.

Respecto al riego por inundación de parcela completa, el ahorro de caudal sí que se produce, dependiendo del tipo de suelo y de la abundancia de agua, pues en las zonas que no presentan restricciones acusadas, se suele abusar del riego, aunque no tanto como en la vecina comarca de La

Safor, mientras que en los parajes donde el recurso es deficitario, los propietarios de instalaciones de goteo suelen pecar por defecto a la hora de suministrarlo.

En la zona de Pego el aporte de agua para la inundación de parcelas, es de 3 a 8 riegos al año, según el terreno al que se aplique y las características climáticas, en terreno triásico con arcilla y yeso, se suelen aplicar por término medio cinco, sobre aluvicoluviones, con suelos frescos y profundos de vega, tres riegos al año es suficiente, mientras que en las laderas de las sierras, sobre material detrítico de piedemonte, la frecuencia debe ser mayor para evitar pérdidas excesivas por percolación y circulación profunda, hasta alcanzar el máximo. Cada riego supone una hora de agua para 1'75 hanegadas, con una "filà" de 2.400 litros por minuto, lo que supone un consumo de $82'2 \text{ m}^3$ por hanegada/riego ($989.8 \text{ m}^3/\text{Ha}/\text{riego}$), que según las especificaciones anteriores puede llegar a suponer un máximo de $7.918 \text{ m}^3/\text{Ha}/\text{año}$, aunque el consumo medio se establecería en 4.949 m^3 .

Con el método localizado de goteo el consumo medio viene a ser muy parecido, incluso superior, pues con un marco de plantación intensivo y sobre árboles adultos en plena producción, el consumo de agua puede llegar a $6070'4 \text{ m}^3/\text{Ha}/\text{año}$ ⁷⁰, tal y como se refleja en el cuadro LVIII referente al programa de riego localizado para cítricos de una Ha (con un marco de plantación de 4'5 x 4'5 m, diámetro del árbol de 3,5 m, porcentaje de sombra

⁷⁰ Información suministrada por los programas de riego por goteo de la Agencia del Servicio de Extensión Agraria de Pego.

del 60'4%, 494 árboles y una fracción de lixiviación de 1'058201).

Sin embargo, en la zona montañosa de Orba la aplicación de agua por inundación es mucho mayor, alcanzando la hora de agua un caudal de 1.500 litros por minuto para regar 1 hanegada, lo que significa 90 m³/hanegada/riego. En la zona analizada, se suele regar con una frecuencia de 17 días, con lo que significa de 8 a 10 riegos al año. Para este caso, el consumo anual podría estar en torno a los 8.740 m³/Ha/año⁷¹.

En el litoral, el suministro mensual con goteo, que aparece expresado en el cuadro LIX, relativo a una explotación de cítricos adultos en Denia⁷² para una 1 Ha a un marco de plantación de 5 x 5 m y con un porcentaje de sombra del 60% arroja un total de 6.468 m³ al año, aunque con frecuencia, los riegos de marzo, septiembre y octubre suelen ser mucho más reducidos a causa de las precipitaciones, con lo que en años húmedos puede descender a 6.460 m³.

Hay que hacer mención de que pese a los programas de riego localizado realizados mediante cálculos de tanques evaporímetros, suministrados por el Servicio de Extensión Agraria de Denia, el agricultor suele hacer sus propias estimaciones de riego, con una tendencia general a aplicar menos agua.

⁷¹ Estimación realizada por el Presidente de la futura Comunidad de Regantes de Orba.

⁷² Las estimaciones de consumo de agua anual por el riego de inundación están realizadas en la Agencia del Servicio de Extensión Agraria de Denia.

CUADRO LVIII

NECESIDADES HIDRICAS DE CITRICO CON RIEGO POR GOTEO						
DOSIS DE AGUA: M ³ /MES/Ha	Nº RIEGOS/MES	M ³ /DIA/Ha	LITROS/ARBOL/DIA	LITROS/HANEGADA/DIA		
ENERO	216.0493	30	7.201646	14.58333	600.1371	
FEBRERO	267.9012	30	8.930048	18.08333	744.1700	
MARZO	314.5679	30	10.48559	21.23333	873.7997	
ABRIL	429.5061	30	14.31687	28.99166	1193.072	
MAYO	604.9382	30	20.16460	40.83333	1680.384	
JUNIO	907.4074	30	30.24691	61.25	2520.576	
JULIO	962.1399	30	32.07133	64.94444	2672.610	
AGOSTO	904.5267	30	30.15089	61.05555	2512.574	
SEPTIEMBRE	668.3127	30	22.27709	45.11111	1856.424	
OCTUBRE	432.0987	30	14.40329	29.16666	1200.274	
NOVIEMBRE	230.4526	30	7.681755	15.55555	640.1463	
DICIEMBRE	132.5102	30	4.417009	8.944444	368.0841	
TOTAL	6070.411				16862.25	

Fuente: Servicio de Extensión Agraria de Pego
Elaboración propia.

CUADRO LIX

NECESIDADES HIDRICAS DE CITRICO CON RIEGO POR GOTEO		
DOSIS DE AGUA:	LITROS/ARBOL/DIA	LITROS/ARBOL/MES
ENERO	0	0
FEBRERO	0	0
MARZO	40	1200
ABRIL	60	1800
MAYO	80	2400
JUNIO	100	3000
JULIO	110	3300
AGOSTO	120	3600
SEPTIEMBRE	69	2070
OCTUBRE	45	1350
NOVIEMBRE	0	0
DICIEMBRE	0	0
TOTAL	-	18720

0 Fuente: Servicio de Extensión
0 Agraria de Denia.
Elaboración propia.

Estos consumos entre 5.000 y 9.000 m³/Ha/año ofrecen un abanico demasiado amplio para poder establecer relaciones entre el riego tradicional y el riego localizado de alta frecuencia, además, sería necesario tener en cuenta la importante posibilidad de que el riego a manta no sea el más común, pues en años de poca precipitación son muchos los agricultores que recurren al riego por calles o por surcos, que no es más que una modalidad de riego localizado a pie, en la que a costa del esfuerzo del labrador se consiguen, salvando las grandes diferencias, resultados muy similares al goteo, en cuanto al consumo de agua.

En este sentido, los estudios realizados en Alcalalí y zona de influencia de la Agencia del Servicio de Extensión Agraria de Benisa, por D. Jesús Moya Talens⁷³, permiten establecer comparaciones de consumo de agua y coste económico del riego, apreciando la diferencia entre riego por inundación de tablas, calles y goteo, gracias a las experiencias de la comparación entre fincas con diferentes sistemas, e incluso de estos sistemas dentro de la misma finca.

Esta investigación incluye el cálculo teórico de la necesidad de agua para 0.33 Ha de 120 naranjos navelinos adultos, estableciendo un consumo anual de 1.650 m³. Así, refleja los resultados de experiencias en diferentes fincas, donde se aprecian consumos de riego por tablas de 7.218 a 11.067'6

⁷³ El Sr. Moya Talens ocupa la jefatura de la Agencia del S.E.A. de Benisa desde 1971, centrando su trabajo sobre riego localizado por goteo en el riego comunitario de Alcalalí y colaborando con los Centros de Enseñanza Profesional de Pego y Elche, así como en las agencias comarcales del S.E.A. de Villena, Pego, Castelló de Rugat y Albaida, donde también han alcanzado gran importancia las comunidades de riego a presión con sistemas de goteo. Su contribución más conocida sobre el tema aparece publicada con carácter didáctico en la obra Riego localizado a goteo y de pie (2ª edición corregida y ampliada). Sueca. Valencia. 1986.

Esta investigación incluye el cálculo teórico de la necesidad de agua para 0.33 Ha de 120 naranjos navelinos adultos, estableciendo un consumo anual de 1.650 m³. Así, refleja los resultados de experiencias en diferentes fincas, donde se aprecian consumos de riego por tablas de 7.218 a 11.067,6 m³/Ha/año, mientras que con el riego localizado, bien por calles o goteo, el consumo se reduce a 4.812 o 5.052 m³ anuales. Pero es mucho más importante apreciar los gastos que se contraen al tener que pagar al regador, gastos que se minimizan cuando se aplican las técnicas de riego parcial. (ver cuadro LX)

Sería conveniente añadir que esta posible disminución del caudal necesario para el riego no siempre es un auténtico determinante, el ahorro económico resulta el principal atractivo, como lo demuestran los datos presentados. A nivel individual, destaca la eliminación de mano de obra en el riego, aunque desde el punto de vista comunitario, los resultados todavía pueden ser más ventajosos, como ya se ha indicado cuando se comentaban algunos casos de riego a presión colectivo, por tarifas de energía reducidas, empleo de aguas residuales, abaratamiento del coste de instalación de riego localizado individual, eliminación de las pérdidas en las canalizaciones y la regulación, que permite un mejor aprovechamiento del balance hídrico de la comarca.

Si a todo ello, sumamos la posibilidad de abonar junto con el agua de riego y la menor dedicación del titular alternante o pensionista, incapaces de mantener una dedicación completa, la preferencia individual y colectiva queda justificada holgadamente desde el punto de vista de la gestión y

CUADRO LX

COMPARACION DEL CONSUMO DE AGUA ENTRE SISTEMAS DE RIEGO					
VALLE DEL POP: CULTIVO DE NARANJOS EN PLENA PRODUCCION					
TIPO DE RIEGO	LOCALIDAD	CONCEPTOS	RIEGO/HANEGADA	AÑO/HANEGADA	AÑO/Ha
TABLAS	PARCENT (S.A.T.)	precio regador	1200	12000	144360
		turno de riego	20	*****	*****
		número de riegos	1	10	*****
		consumo	60	600	7218
	MURLA (S.A.T.)	precio regador	700	7000	84210
		turno de riego	20	*****	*****
		número de riegos	1	10	*****
		consumo	60	600	7218
	ALCALALI	precio regador	1536	12288	147824
		turno de riego	*****	*****	*****
		número de riegos	1	8	*****
		consumo	115	920	11067
CALLES	MURLA (POZO PROPIO)	precio regador	400	4000	48120
		turno de riego	*****	*****	*****
		número de riegos	1	10	*****
		consumo	40	400	4812
GOTEO	ALCALALI (COOPERATIVA)	precio regador	19'008	5040	60631
		turno de riego	*****	*****	*****
		número de riegos	*****	*****	*****
		consumo	1'584	420	5052

Fuente: Moya Talens J.A. (op. cit. 1986) (pesetas de 1982)
Elaboración Propia. (consumo de agua en m³ y turno de riego en días)

CUADRO LXI

PROYECTOS DE INSTALACION DE RIEGO COLECTIVO A PRESION	
MUNICIPIOS	SUPERFICIE AFECTADA EN HANEGADAS
Pego	5100
Sagra	600
Rafol	1500
Benidoteig	1600
Orba	5125
Gallinera	500
Murla	990
Parcent	2450
Benichembla	1400
Teulada	340
Ondara	4200
Sanet	600
TOTAL	24405

Fuente: trabajo de campo, Servicios de Extensión Agraria de las agencias de Pego, Denia y Benisa. Sociedades de regantes implicadas. Elaboración propia. Datos correspondientes a una estimación aproximada y que ofrecen un interés orientativo, en el que faltaría añadir la superficie afectada por iniciativas particulares. Lo que permite estimar un incremento para el próximo lustro, superior a 2.000 Ha.

economía del agua, en una comarca donde el riego localizado comunitario se está convirtiendo en el medio de obtener ayudas oficiales encaminadas al mejor aprovechamiento del agua para riego.

5.1.4 EL RIEGO A PRESION COLECTIVO Y LA SUBSISTENCIA DEL REGADIO

5.1.4.1 Estructuras agrarias y expansión del riego localizado.-

Para entender la configuración actual del espacio agrario del Marquesado, se precisa considerar que muchas de las zonas en las que hoy se extiende el cultivo mediante riego por goteo, fueron antiguos predios moriscos, repoblados por mallorquines desde el 1610 al 1630 (Costa Más, J. 1977), pobladores que estuvieron sujetos a nuevas condiciones de colonización, lo que motivó un menor grado de diferenciación social y limitó la participación de enfiteutas pertenecientes a sectores sociales urbanos. Pese a ello, en el litoral, las oligarquías urbanas y locales se beneficiaron del acceso a la plena propiedad, alcanzando gran protagonismo a principios de este siglo en la gestión del agua.

En la actualidad, la importancia de la propiedad urbana continua en algunos municipios del litoral, es el caso de Denia, con una interesante representación de propietarios de Valencia. Sin embargo, lo normal es que tengan origen en la misma comarca, salvo que se trate de profesionales liberales que se hayan ido a vivir a la costa o las ciudades de rango superior. (Valencia, Madrid, Gandía y Alicante).

Hay que destacar el predominio de la pequeña propiedad fiscal, en una comarca donde el minifundio alcanza niveles casi emblemáticos, puesto que las propiedades con menos de 12.000 pesetas de base imponible acaparan el 90% del total.

En este sentido hay que realizar una triple distinción, entre la zona meridional, la oriental y la septentrional, puesto que en la primera, la importancia del minifundio de secano con un minúsculo parcelario de regadío motiva que la gran mayoría del campesinado no supere el mínimo fiscal imponible. Sin embargo, esto no ocurre en el litoral, donde la mayor existencia de cítricos propicia que la riqueza este más repartida, con propiedades pequeñas, pero más rentables, capaces de acaparar más del 60% de la riqueza imponible del municipio.

Caso aparte lo constituyen las poblaciones septentrionales como Pego, Denia, Ondara, Sagra, Els Poblets, Vergel, Beniarbeig, Benidoleig, Benimeli, Ràfol o Sanet, que beneficiadas por un regadío similar al de huerta citrícola de La Safor, presentan una estructura de la propiedad similar a la vecina comarca, con un dominio de explotaciones todavía pequeñas, pero más rentables, lo que propicia la presencia importante de la mediana propiedad fiscal, alcanzando cifras superiores al 40% y 60%, según el municipio (Romero González, J. 1989).

Las explotaciones suelen tener un carácter familiar, con una perfecta coincidencia entre propiedad y explotación, fruto de una herencia que cada vez se va compartimentando más, relegando el arrendamiento y la aparcería a una proporción inferior al 1% de la superficie agraria útil. La gran

explotación y las empresas agrarias tiene muy poca representación en el proceso de expansión de riego localizado y en la agricultura comarcal, tan sólo la finca Pasiego y la empresa Pegofruta podrían ser exponentes claros, destacando el papel que el riego localizado desempeña en el cultivo de espárragos que esta última tiene en la zona de marjal de Denia.

En las tierras bajo el radio de acción de la Agencia del Servicio de Extensión Agraria de Pego, las explotaciones de regadío, según la zona, suelen tener una media de 25 hanegadas (2 Ha), pero la parcelación intensa reduce la misma a unos siete u ocho parcelas de poco más de tres hanegadas (0'24 Ha), en otros casos, como la "S.A.T. de Bullentó", la media es de 12 hanegadas (aprox. 1 Ha), dividida en tres parcelas de 4 hanegadas (0'3 Ha)⁷⁴. En Denia, siguiendo la dinámica del litoral, el tamaño medio de explotación también es de 25 hanegadas, con un parcelario no tan axfisiante, de 8 a 12 hanegadas⁷⁵.

Cuando se penetra hacia el interior la situación varía. Así, en Ondara el tamaño medio es de 20 hanegadas, divididas en 4 ó 5 parcelas de unas 5 hanegadas cada una; en Pedreguer, el proceso se también se acentúa, con explotaciones de poco más de una Ha, 15 hanegadas, que presentan 8 ó 10 parcelas (de 1 a 4 hanegadas)⁷⁶.

⁷⁴ Datos facilitados por la empresa Serviagro, S.A.T. Bullentó y Servicio de Extensión Agraria de Pego.

⁷⁵ Información ofrecida por el Servicio de Extensión Agraria de Denia.

⁷⁶ Cálculos realizados por la empresa Hydra-Sapena, Cámara Agraria Local de Ondara, S.A.T. de Ondara y Servicio de Extensión Agraria de Denia.

En los municipios de los valles interiores el regadío ofrece el grado más sobresaliente de pulverización del parcelario, con explotaciones que pueden ir de 3 a 100 hanegadas, aunque la norma es no superar 1 Ha, con parcelas de cultivo entre 1'5 y 3 hanegadas, como ocurre en Tormos, Benichembla, Alcalalí, Jalón o Parcent⁷⁷.

Como muestra, los datos expuestos sirven para potenciar el argumento que explica el doble modelo de expansión del riego localizado. En el litoral, con perforaciones que no precisan proyecto, con caudal inferior a 7.000 m³ anuales, mediante el uso de riego por goteo resulta muy fácil beneficiar una explotación con la morfología mencionada.

En el interior, con unas superficies microscópicas, la diseminación obliga a recurrir a planteamientos comunitarios de riego a presión, como único sistema de hacer llegar esta tecnología a fincas de tamaño tan modesto; sólo así se explica que el 80% de la superficie labrada de Tormos pueda ser asistida mediante riego localizado.

En cuanto a la dinámica de las explotaciones, desde la irrupción de los sistemas de riego localizado, se aprecia en la figura 18 la intensidad del fenómeno de reconversión del regadío.

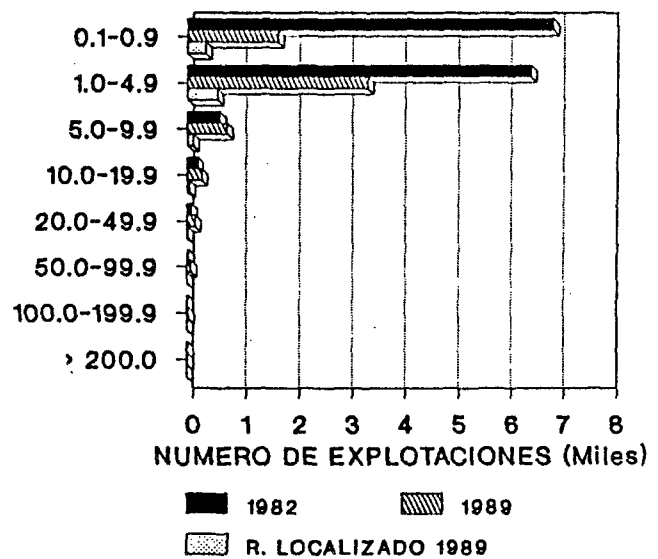
⁷⁷ Estimación realizada con la ayuda del Excmo. Ayuntamiento de Tormos, la S.A.T. de Parcent, S.A.T. de Benichembla, Cooperativa de Alcalalí y Servicio de Extensión Agraria de Benisa.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

**FIGURA 18:
EVOLUCION DE LAS TIERRAS LABRADAS**

CATEGORIAS DIMENSIONALES EN Ha



I.N.E. CENSOS AGRARIOS 1982-1992

Los intervalos dimensionales inferiores a 20 Ha, representativos del grueso de la agricultura comarcal, demuestran que la importancia relativa del riego localizado es proporcionalmente directa al tamaño de las explotaciones, aunque frente al proceso de abandono creciente que sufren las fincas de secano y regadío, inferiores a 5 Ha, el crecimiento del número de usuarias de riego parcial destaca todavía mucho más; incuestionable realidad aportada por los datos absolutos.

Así, en el intervalo de 1 a 5 Ha, el abandono de 3.073 explotaciones hace resaltar la instalación del riego parcial en 561 de las que quedan en actividad. En las figuras 19, 20, 21 y 22, aparte de la importancia relativa del número de explotaciones con riego localizado, se advierte como en los grupos de tamaño más reducido, el número de explotaciones con el nuevo sistema de riego contradice la evolución negativa del secano y de las que todavía conservan el sistema tradicional.

La disminución de las tierras labradas, de 20.071 Ha en 1982 a 16.440 Ha en 1989, refleja la pérdida de peso específico de la agricultura dentro de la economía comarcal, puesto que no se da un aumento del regadío, ni una tendencia clara a cultivos de mayor rentabilidad económica.

La superficie de expansión del riego localizado de alta frecuencia se sitúa, por lo general, en zonas de regadío ya consolidadas con sistemas de inundación, bien total, bien limitada a tablas, aunque el sistema de riego localizado a pie, por calles, en los valles interiores está muy extendido.

Lo importante es destacar que el proceso de transformación de secano a regadío no se sustenta en la difusión de esta técnica de producción agraria, salvando determinados municipios de la montaña. Lo cierto es que la aplicación tecnológica que supone la adopción de esta técnica de riego pone de manifiesto un estadio de adaptación de la agricultura comarcal.

En el llano litoral, la difusión del riego localizado encuentra explotaciones de un tamaño medio superior a los municipios de segunda línea, en donde la iniciativa particular descubre la utilidad de un sistema de alta frecuencia y escaso volumen de caudal para cada riego, pues los famélicos aportes subterráneos así lo imponen.

En el valle de naranjal de Pego, es característico observar como las emblemáticas chimeneas de los motores de vapor, sobre construcciones ocres de teja, testigos de la histórica necesidad de agua, han dado paso a una profusión de construcciones más modestas, cuyo intenso color blanco delata su novedosa ubicación, en las que los instrumentos rectores del funcionamiento del riego localizado son protegidos de la intemperie.

La organización del paisaje del agua también ha cambiado en las poblaciones del interior, cuyo regadío, con un grado de parcelación más acusado, ha recurrido a acciones comunitarias que representan una intención de mantener la competitividad económica del regadío, o simplemente, la oportunidad de mantenerlo.

Lo cierto es que la parte oriental de la comarca se ve invadida por un fenómeno intenso de urbanización, cuyos intersticios son aprovechados para el cultivo de cítricos, donde el predominio de instalaciones con sistema de goteo en explotaciones funcionales contrasta con otras de riego tradicional que delatan un cierto abandono, donde la dedicación del agricultor, frente a la escasa rentabilidad y el problema del agua, se permite algunas negligencias.

Sin embargo, en el interior, los llanos de cultivo tradicional esperan escapar de un ambiente catastrófico originado por la inutilidad de los cultivos de secano, en franco proceso de abandono, mientras se pone la esperanza en el mantenimiento e incluso ampliación de los espacios dedicados al regadío de cítricos, como una alternativa a la oferta laboral de la costa, cada vez menos segura.

Esto justifica una variación neta del número de explotaciones prácticamente irrelevante (Romero Gozález, J. 1989), afirmación que a pesar de ser correcta precisa de ciertas matizaciones.

Paralelamente a la reducción de la superficie labrada, se produce un lógico aumento relativo de la superficie regada, que pese a reducirse también, encuentra en los cítricos un cultivo representativo, ocupando el 42% del agro comarcal y más del 90% del regadío funcional (eliminando barbechos y herbáceos).

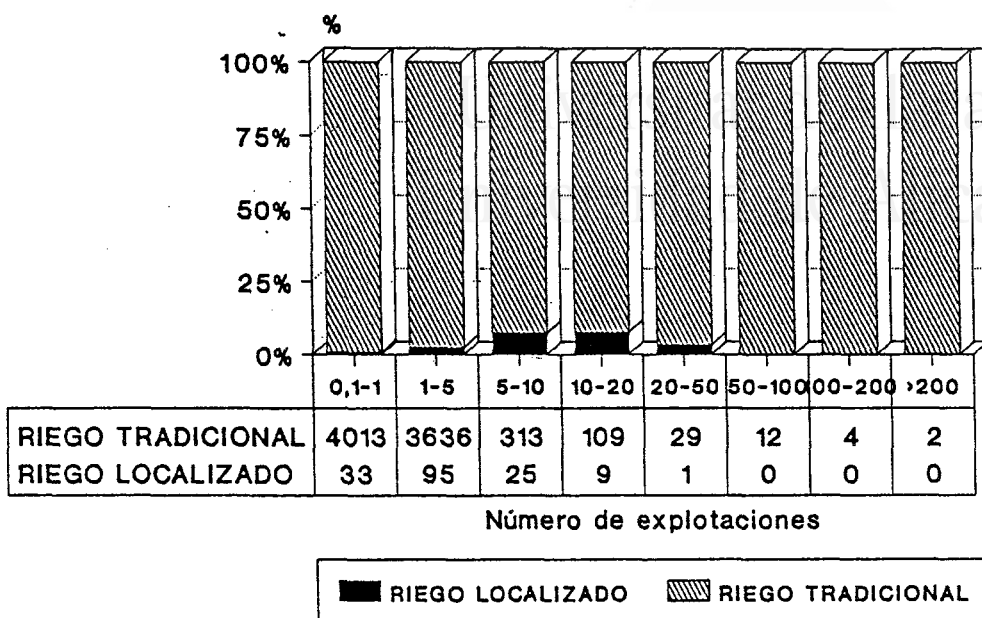
El único incremento absoluto y relativo corresponde al plantío cultivado con sistemas de riego localizado. Se demuestra, por lo tanto, una cierta pasividad de la actividad agrícola, tan sólo dinamizada por aquellos espacios cuya rentabilidad actual, o la expectativa futura, permiten la inversión en nuevas tecnologías.

El proceso se puede apreciar en la comparación de los datos entre las encuestas del Censo Agrario de 1982 y el realizado en 1989, donde se pone de manifiesto que en este corto período de tiempo, la propagación del riego localizado ha sido espectacular (ver figura 23), pasando de 194 Ha a ocupar 1.064 Ha dedicadas en su mayor parte al monocultivo de cítricos.

Pero algo más significativa ha sido la reducción de la superficie regada total, en torno a las 943 Ha, mientras que la reducción de superficie regada por gravedad disminuye en 1.296 Ha, sistema que comienza a ser un lujo difícil de mantener en una zona citrícola con los problemas de agua del Marquesado.

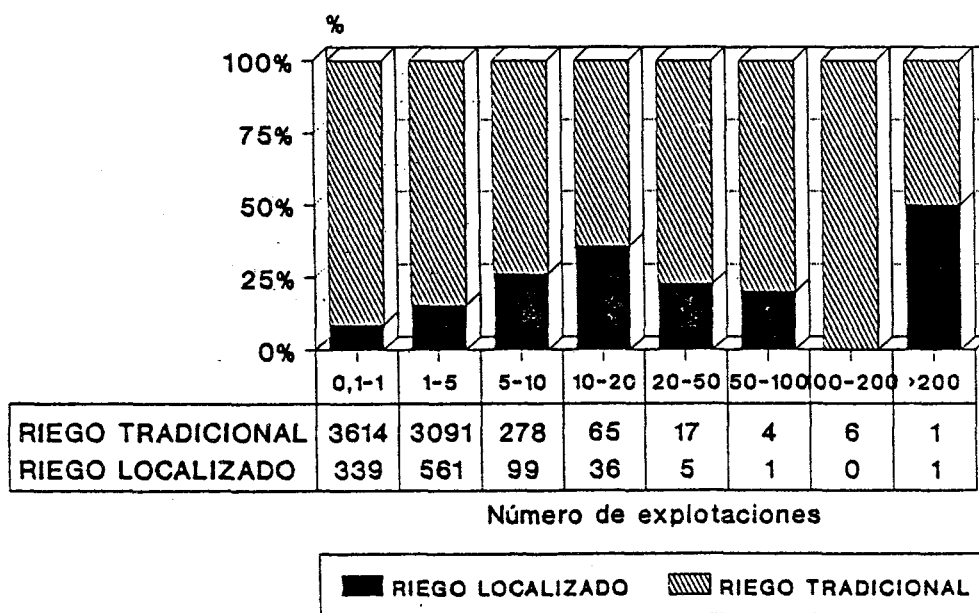
Esto indica un fuerte proceso de reconversión del regadío, en el que parte del sistema tradicional desaparece y otra, bastante importante (353 Ha) se ve en la necesidad de cambiar el sistema de riego. Fenómeno que tiende a consolidarse en un futuro muy cercano, puesto que cuando se producen nuevas plantaciones de naranjos, pomelos o mandarinos, se suelen realizar con el sistema de goteo.

FIGURA 19: NUMERO DE EXPLOTACIONES POR CATEGORIAS DIMENSIONALES (Ha) Y SISTEMAS DE RIEGO EN 1982



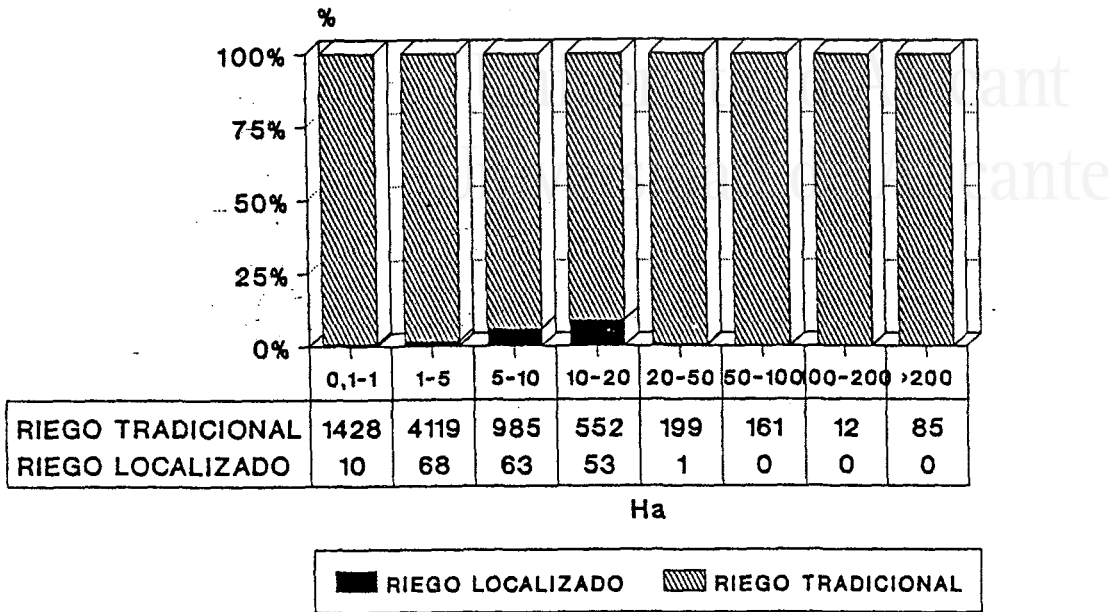
INE, CENSO 1982. ELABORACION PROPIA.

FIGURA 20: NUMERO DE EXPLOTACIONES POR CATEGORIAS DIMENSIONALES (Ha) Y SISTEMAS DE RIEGO EN 1989



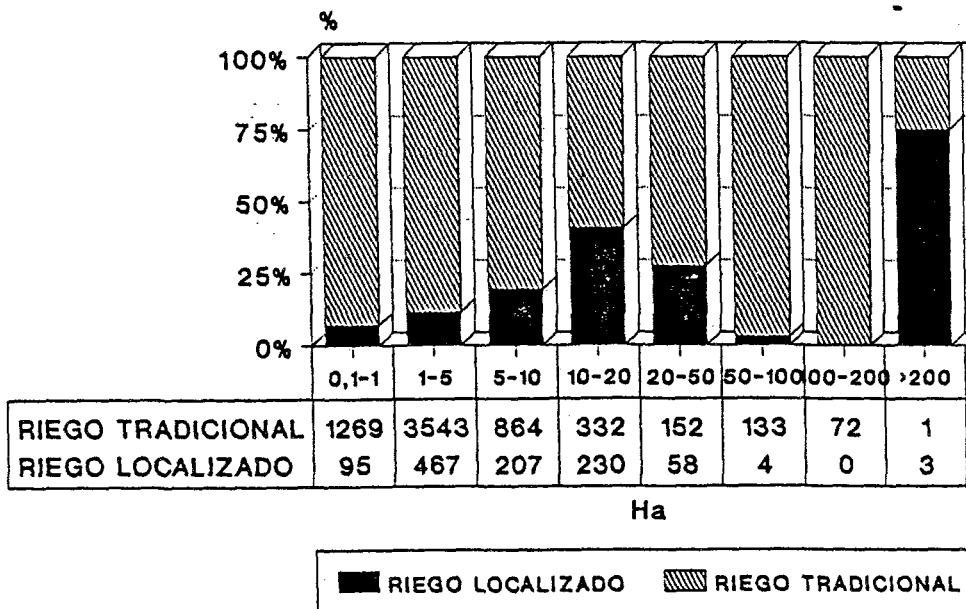
INE CENSO 1992. ELABORACION PROPIA.

FIGURA 21: SUPERFICIE DE EXPLOTACIONES POR CATEGORIAS DIMENSIONALES (Ha) Y SISTEMAS DE RIEGO EN 1982



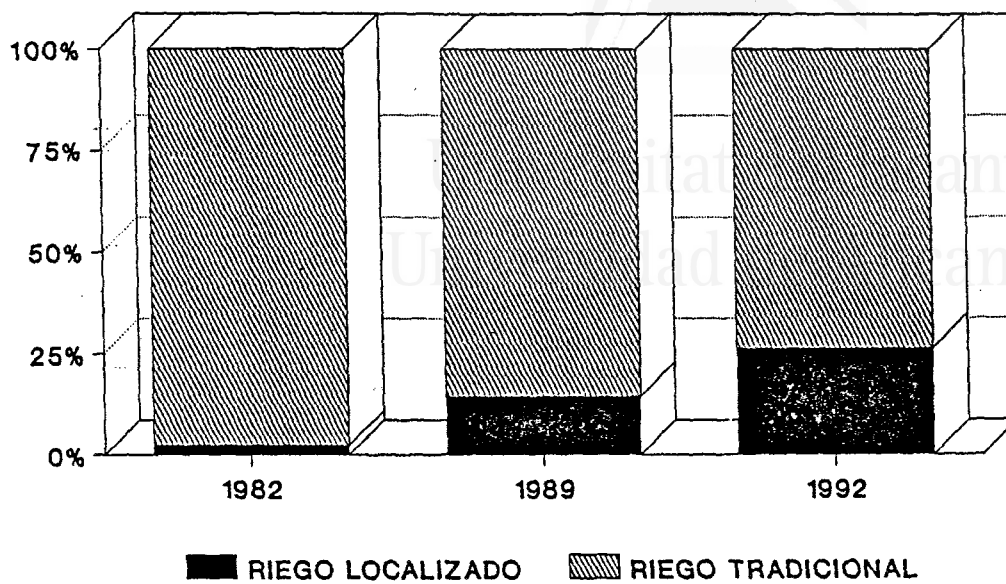
INE, CENSO 1982. ELABORACION PROPIA.

FIGURA 22: SUPERFICIE DE EXPLOTACIONES POR CATEGORIAS DIMENSIONALES (Ha) Y SISTEMAS DE RIEGO EN 1989

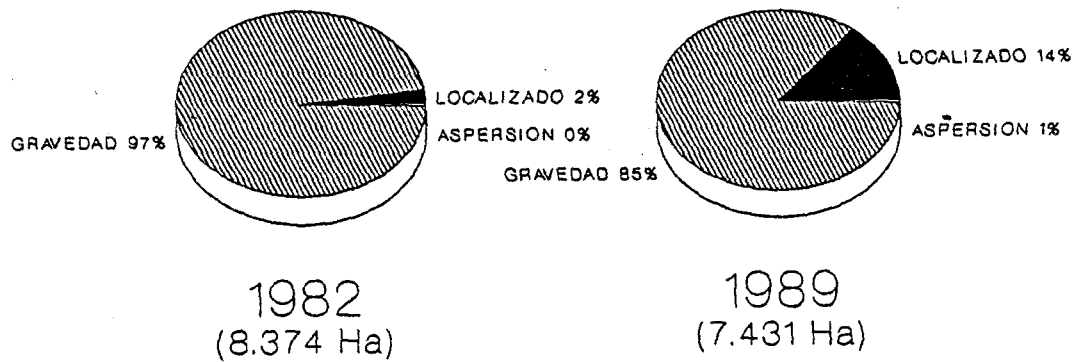


INE, CENSO 1992. ELABORACION PROPIA.

FIGURA 23: EVOLUCION DE LA SUPERFICIE REGADA. COMARCA DEL MARQUESADO (1982-92)



INE (CENSOS AGRARIOS DE 1982-89)
 SERVICIO COMARCAL DE EXTENSION AGRARIA
 TRABAJO DE CAMPO



FUENTE: INE (CENSO AGRARIO 1982-1989)
 ELABORACION PROPIA

Teniendo en cuenta que a partir de 1989 se produce un incremento notable de la difusión del riego localizado, y que la tendencia a la disminución de la superficie regada con métodos tradicionales continua e incluso se intensifica.

El trabajo de campo y las estimaciones realizadas con la ayuda de las Agencias de los Servicios Comarcales de Extensión Agraria y la empresas instaladoras de riego localizado, ha permitido determinar una superficie actual de cítricos con goteo de 1.881 Ha, lo que evidencia el grado de difusión alcanzado en apenas tres años, apreciable en la figura 23.

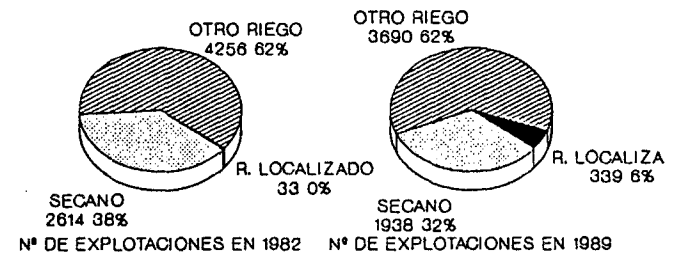
El rápido crecimiento tiene como campo de actuación las zonas afectadas por el acuciante problema que representa la gestión del agua, ello se comprueba en las características que está adquiriendo el modelo de expansión de esta técnica de producción agraria. De esta forma, las ayudas institucionales están ocasionando la proliferación de comunidades de usuarios, a partir de la transformación de cooperativas y sociedades de extensión agraria.

Estas comunidades de regantes pretenden realizar importantes proyectos para regular y distribuir con mayor eficacia tan escaso recurso, y para ello, entre otras soluciones, se plantea la aplicación de los sistemas de riego localizado de alta frecuencia.

La posibilidad de acceder a recursos económicos, para capitalizar las explotaciones pertenecientes a este tipo de agrupaciones agrícolas, junto con las ventajas asociadas al uso de esta tecnología, permiten calcular la

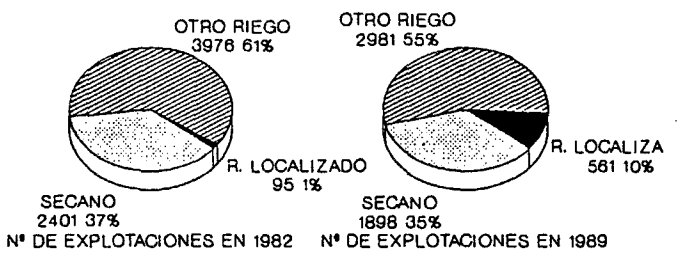


**IMPORTANCIA DEL REGADIO
SEGUN EL TAMAÑO DE LA EXPLOTACION
CATEGORIA DIMENSIONAL DE 0 A 0'9 Ha**



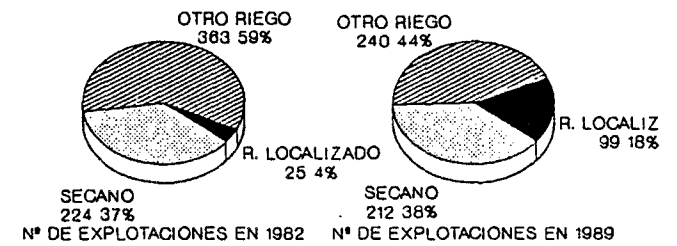
I.N.E. (CENSO AGRARIO) ELAB. PROPIA

**IMPORTANCIA DEL REGADIO
SEGUN EL TAMAÑO DE LA EXPLOTACION
CATEGORIA DIMENSIONAL DE 1 A 4'9 Ha**



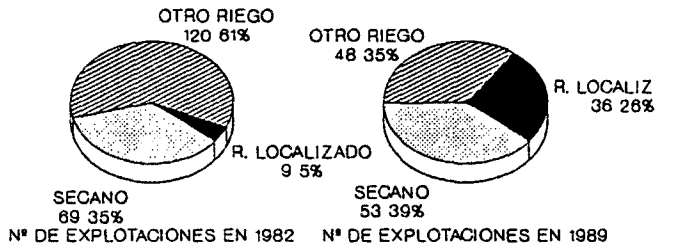
I.N.E. (CENSO AGRARIO) ELAB. PROPIA

**IMPORTANCIA DEL REGADIO
SEGUN EL TAMAÑO DE LA EXPLOTACION
CATEGORIA DIMENSIONAL DE 5 A 9'9 Ha**



I.N.E. (CENSO AGRARIO) ELAB. PROPIA

**IMPORTANCIA DEL REGADIO
SEGUN EL TAMAÑO DE LA EXPLOTACION
CATEGORIA DIMENSIONAL DE 10 A 19'9 Ha**



I.N.E. (CENSO AGRARIO) ELAB. PROPIA

F. 23 B

calcular la superficie que en corto plazo puede ser incorporada al regadío parcial, que llegaría a representar un notable incremento, sin precedentes en la comarca. Por ello, es imprescindible realizar un detallado análisis de las iniciativas más significativas.

5.1.4.2 Efecto de la política de apoyo oficial

La posibilidad de incrementar la capitalización de las explotaciones agrarias mediante las ayudas económicas de la Comunidad Económica Europea, canalizadas por el Real Decreto 808/1987, despertó, desde 1989, una gran expectativa entre el campesinado del Marquesado, que albergaba la esperanza de mejorar la rentabilidad y eficacia de las explotaciones mediante la instalación riego localizado y energía eléctrica para la automatización de los cabezales de goteo y el bombeo de agua de pozo, como remedio a las condiciones hídricas y profesionales que imperan en la comarca. Las posibilidades eran muy ventajosas, pues a nivel comunitario las sociedades agrarias de transformación podían acometer acciones de regulación de recursos mediante la construcción de balsas y conducciones a presión, mientras que sus socios, a título individual, solicitaban ayudas para la instalación de riego localizado en la explotación.

En el estudio de las peticiones realizadas durante el año

1989⁷⁹, momento en que se despertó el máximo interés por este recurso económico, se sufragaron los gastos de instalación de 143,5 Ha de cítrico con la modalidad de goteo y 12 Ha de transformación de secano mediante riego localizado, sobre municipios como Tormos, Pego, Ondara, Beniarbeig, Orba y Murla, desatando los dos primeros, ambos representativos de los dos modelos de difusión de esta técnica de producción agraria, mediante la instalación de riego colectivo a presión, o por iniciativa individual de titulares de explotación que quieren sacar el máximo partido de pozos con un escaso caudal. Tal como se ha comprobado en el trabajo de campo, mediante la visita a diferentes explotaciones de cítrico con riego localizado.

La edad de los solicitantes de plena dedicación era muy alta, siempre de más de 35 años, salvo algunos casos anecdóticos de jóvenes, la mayoría se referían a explotaciones en las que apenas existía dedicación por parte de los ayudas familiares, lo que advierte del grado de complementareidad de la agricultura respecto a las otras actividades del litoral.

La derogación del Real Decreto 808/1987 y la promulgación del Real Decreto 1887/91, introduce variaciones en las condiciones económicas y en los requerimiento profesionales que serán decisivas para el panorama iniciado por la extinta disposición oficial. El agricultor, para acceder a unas ventajas económicas atractivas (una subvención máxima de un 15%) tiene que

⁷⁹ Información extraída del estudio de los expedientes de petición de ayuda para la mejora de la eficacia de las explotaciones correspondientes a 1989, del Servicio Territorial de la Consellería d'Agricultura i Pesca de la Comunidad Valenciana.

Ramón Morte, A.; Rico Amorós, A. y Oleina Cantos, J. "La influencia de los fondos estructurales comunitarios en la agricultura de las comarcas litorales de la provincia de Alicante". XII CONGRESO NACIONAL DE GEOGRAFIA, Universidad de Valencia 28-31 de mayo de 1991. Valencia. 1991.

ser de plena dedicación o trabajador agrícola autónomo, tener una edad no superior a 56 años y poseer suficiente capacitación profesional, lo que se produce en muy raras ocasiones. Además, para que una sociedad agraria de transformación pueda verse beneficiada con el máximo de subvención, más de la mitad de sus socios tienen que cumplir los requisitos de ser agricultores a título principal, siendo socios con participaciones nominativas, con lo que tampoco es posible plantear iniciativas desde este punto de vista comunitario. En comparación con el real Decreto 808/1987, éste parece especialmente contraindicado para las condiciones generales que presentan las explotaciones agrarias del Marquesado.

En este estado de la cuestión, la única posibilidad de acceder al capital necesario para la renovación del sistema de explotación agraria en un minifundio de cítrico, con limitados rendimientos económicos, es la búsqueda de otra alternativa oficial. Por ello, ante la aplicación de la nueva Ley de Aguas de 1985, aparece la posibilidad de optar por la petición de ayudas económicas a los Servicios de Estructuras Agrarias de la Consellería d'Agricultura i Pesca, que con carácter anual se conceden mediante la aprobación del presupuesto por parte de las Cortes Valencianas, con arreglo a las disposiciones que en el marco autonómico se establecen tras la aplicación de la Ley de Aguas de 1985, para el mejor aprovechamiento del agua para riego.

Las condiciones de financiación son muy generosas, con un interés del 4% anual, durante un período máximo de 10 años, y una subvención a fondo perdido de un 30 ó 40% del presupuesto otorgado, dependiendo de que se trate de una zona desfavorecida o de montaña. Sondeos de agua en las zonas

de prospección, conducciones generales y balsas, pueden resultar gratuitas. El requisito para acceder a estas ayudas consiste en ser una Comunidad de Usuarios de Agua, que en caso de dedicarse al riego, sería Comunidad de Regantes, como una Corporación de Derecho Público adscrita al Organismo de Cuenca (en este caso, Confederación Hidrográfica del Júcar), que se ocupará de controlar el cumplimiento de las ordenanzas y estatutos, así como del orden del aprovechamiento del agua.

Esta alternativa para las numerosas sociedades agrarias de transformación resulta bastante atractiva, por cuanto supone una pérdida de sus condiciones de independencia en el funcionamiento, a cambio de una compensación económica muy interesante. Los deficitarios aprovechamientos subterráneos de las sociedades dedicadas al riego se ven ante la posibilidad de acceder a un recurso tecnológico para su mejor aprovechamiento, el riego a presión, además de un instrumento de regulación, la construcción de balsas, con la seguridad de que la búsqueda de futuros caudales, problema que preocupa de forma generalizada, puede ser costeada por la Administración Pública Valenciana. En contrapartida, el Gobierno Valenciano consigue extender el papel de control del Organismo de Cuenca, como corresponde a la filosofía que inspira la promulgación de la nueva Ley de Aguas.

Desde 1991-1992, el proceso de transformación de sociedades agrarias en comunidades de regantes está siendo auténticamente llamativo, la instalación de redes de distribución a presión, construcción de las balsas donde se depositan los caudales de origen subterráneo, la búsqueda de nuevos recursos y la difusión de las técnicas de riego localizado de alta frecuencia son las

acciones que justifican este proceso por parte del campesinado, que no ve otra forma de conseguir subvención para su actividad. La importancia del proceso se puede analizar en el cuadro LXI correspondiente a los proyectos previstos para la construcción de redes comunitarias a presión, lo que permite asegurar una máxima difusión del riego localizado a muy corto plazo.

Para poder comprender mejor el proceso es necesario examinarlo desde sus orígenes, intentando dar explicación a las formas de explotación y las características de los agricultores que lo protagonizan, o la menos, que se ven inmersos en el mismo, pues parece ser que el futuro del regadío del cítrico de esta comarca litoral está íntimamente relacionado con la expansión de esta tecnología.

5.1.4.3 La Cooperativa de Alcalalí: el precio de ser pioneros.-

En 1972 se alumbró agua en un pozo particular, que pese a recibir una sustancial oferta para destinar el caudal al consumo urbano, se ve presionado por sus propios vecinos para dedicar el recurso a transformar en regadío casi toda la superficie de cultivo del municipio, poniendo el aforo a disposición de la Cooperativa Agrícola de "San José".

Alcalalí, como el resto de las poblaciones de la zona, se estaba convirtiendo en un espacio dormitorio, pues conforme los pueblos se distanciaban de la costa, la estancia de sus habitantes se limitaba a la

pernoctación o veraneo, caso de los valles altos de la montaña. La única esperanza de animar la vida económica del municipio era retener a la población agrícola mediante el aumento de los ingresos que podía provocar el regadío.

Desde 1974 existían precedentes de instalación de riego localizado en el término municipal, así, tras realizar una serie de visitas a Huercal-Overa, Castellón, Murcia y Huelva, se toma la decisión de instalar una red de canalizaciones a presión que permitan la fácil aplicación del sistema de riego localizado, pues acometer la transformación mediante riego por inundación hubiera sido utópico. Para lo cual se constituyó una sociedad de responsabilidad limitada que se encargaría de la venta de los derechos de agua por acciones, "Riegos Alcalalí". La iniciativa partía de un grupo de socios que realizó la complicada función de convencer a los demás de las ventajas de recurrir a este nuevo sistema de producción agraria, labor encomiable si se tiene en cuenta la escasa familiarización que existía en aquel momento con riego localizado de alta frecuencia.

La relación con una entidad pública de ahorro facilitó la subvención del entonces Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario, con préstamos a bajo interés y la asistencia técnica del Servicio de Extensión Agraria de Benisa, que organizó seis cursillos de formación. Las obras se iniciaron con la intención de no transformar en exceso el campo, es decir, que no se eliminarían cultivos, más bien, se trataría de obtener rendimientos superiores a partir de la aplicación tecnológica en los ya existentes. Sin embargo, la crisis de la almendra comprometerá tal decisión.

Para poder aplicar esta modalidad de riego localizado en un minifundio cuyo parcelario ofrecía un tamaño medio de 3 hanegadas (0'25 Ha) se necesitaba un sistema comunitario, que al igual que en Israel o en grandes explotaciones, pudiera obtener presión suficiente como para llegar a toda la superficie de cultivo en condiciones, a través de unas canalizaciones cerradas.

Con esta intención se perforó un pozo a 60 metros de profundidad, con un caudal de 4.200 litros por minuto, una balsa reguladora cubierta de 1.250 m³ de capacidad casi en la cota de nivel de 300 metros, en el cerro de "La Parà del Sec" (Tosal de Isidro), con lo que se aseguraba una presión eficaz de funcionamiento. De ella partía una tubería de impulsión de fibrocemento de 250 mm de diámetro con sus correspondientes válvulas de retención desde el pozo hasta el depósito regulador, una tubería principal para alimentar el sistema de 300 hasta 175 mm de diámetro, que da paso a la red secundaria de 160 y 75 mm de diámetro, de las que salen las tuberías terciarias hasta las parcelas de cultivo, donde cada socio instalaría el sistema de abonado, filtro y el programador para controlar la distribución de los ramales portagoteros.

El proyecto fue realizado por ARSEL, un grupo de ingenieros de Valencia e instalado por Riegos.Alcalalí, que tenía indicaciones claras sobre tipos de tubería y presiones, comprando el material a la empresa Uralita. De esta manera se consiguió que el precio de los derechos de agua y de instalación de riego localizado no superasen la módica cantidad de 75.000 pesetas por hanegada, en una explotación media de 0,2 a 0,3 hanegadas. En principio se

hizo uso de emisores de salida múltiple tipo "pulpito", pero los problemas de obstrucción motivaron la sustitución por goteros de régimen laminar o turbulento de colocación interlínea, más baratos y efectivos.

La propagación del regadío afectó en 1983 a 1.000 hanegadas, pertenecientes a 200 socios, pero en la actualidad esta superficie supera las 2.000 hanegadas y el caudal del pozo se ha reducido a 2.000 litros por minuto, incapaz de mantener el suministro, por lo que se pretende transformar la Sección de la Sociedad Cooperativa en Comunidad de Regantes y proceder a nuevas perforaciones en la vertiente septentrional de la sierra de Bernia, siempre que se pueda acceder a subvenciones oficiales y se respeten los derechos sobre el agua.

El principal inconveniente ha sido luchar contra una mentalidad tradicional de secano, reticente a realizar inversiones en la agricultura. En un primer momento no se conectaron a la red todos los socios, sólo los que tenían explotaciones de cítrico y algunos con almendros, pero el incentivo común fue la revalorización que experimentaron las tierras. El precio de las acciones de agua fue en el comienzo de 50.000 pesetas, con derecho a 1.200 litros/hanegada/día, con el fin de amortizar los gastos de instalación, en estos momentos es de 75.000 pesetas. En la parcela cada uno dispone de su contador de agua y paga 30 pesetas por cada metro cúbico consumido y 100 pesetas de mantenimiento cada tres meses; precios altos, aunque los problemas de carestía son importantes. El agua es de buena calidad, pero con alto grado de alcalinidad, por lo que se hace necesario el tratamiento con ácido de las redes de distribución.

En un principio los cultivos eran mayoritariamente de secano, almendro, viña y olivo, aunque ya existían bastantes zonas dedicadas al cultivo de cítrico. Después la aplicación del riego sirvió para intensificar la producción de almendros y aumentar la superficie de cítrico, en detrimento de la viña, aunque la competencia de la almendra de California está dando al traste con el secano regado. Hoy, la superficie de cítrico con riego localizado es de más de 600 hanegadas, dedicadas a Navel Late, Berna, Valencia Late, Navelinas, entre otras muchas, con precios de venta que para el caso de las tres últimas no superan las 200 pesetas/arroba, sólo algunas variedades como la Fortuna alcanzan precios de 1.000 pesetas la arroba. Sin embargo, el almendro que triplicó la producción con la utilización del goteo como apoyo en el suministro de abono y agua, está en claro proceso de abandono, con precios de 200 pesetas el kilogramo de pepita, frente a una tímida expansión del olivo, que está en fase de probar una variedad enana que es capaz de ofrecer diez veces más producción con riego localizado, aumentando rendimientos al recortar el gasto de mano de obra en un 50%, mediante la mecanización de la recolección con tractor y barras vibradoras.

La iniciativa de la Cooperativa de Alcalalí es digna de alabanza, demostrando su tradición asociativa que data de 1875, pero el desfase de los medio técnicos y de las instalaciones es cada vez más acusado, la escasez de agua acuciante, la falta de rentabilidad del secano insostenible, aunque esté auxiliado por el riego, pues el minifundio no es la estructura de explotación más apropiada para emular los intentos andaluces. A todo ello hay que sumar la circunstancia de que los jóvenes trabajan en otros sectores productivos y los

mayores se sienten incapaces para continuar con nuevas inversiones, máxime en las condiciones de mercado actuales, por lo que el 25% del término está sin cultivar y otro tanto, dedicado al almendro, está siendo abandonado.

El retraso técnico provoca problemas derivados de cálculos defectuosos en la construcción de la red, la oxidación de muchos elementos metálicos, deficiencias en la distribución del agua y la existencia de numerosas instalaciones particulares realizadas por personal no cualificado. Problema muy común a otras comunidades de este tipo, pues a los ingenieros que elaboraron el proyecto no se les contrata para una supervisión del funcionamiento, donde el mantenimiento no es asistido por mano de obra cualificada. En un decenio las cosas han cambiado de una manera terrible para el espíritu entusiasta de estos pioneros del goteo comunitario.

5.1.4.4 La calidad técnica del sistema: el caso de Tormos

Por medio de la Cámara Agraria Local y después de programar visitas en determinadas zonas de Huelva, para ver el sistema viaflo, y otras explotaciones de Castellón, los agricultores se ponen de acuerdo para formar una cooperativa que acomietese la construcción de una red de distribución de agua a presión.

La Cooperativa de Tormos procede a la instalación de riego a presión colectivo en 1985, mediante la contratación de la empresa de riego localizado, "Solriego", descrita al analizar la comarca del Vinalopó, de esta manera rechazó el sistema viaflo por el rápido deterioro de las cintas de riego.

La empresa alicantina de Novelda aprovechó la red de riego general preexistente para instalar un cabezal de seis filtros de poliuretano, luego conducciones de policloruro de vinilo incapaces de soportar determinadas presiones de funcionamiento. Al poco tiempo, los filtros comenzaron a dar problemas de obturación, filtrando de forma deficiente, con atascos en la red. Por otro lado, las necesidades de funcionamiento sometían a la red de distribución a pruebas para las que no estaba diseñada, con lo que comienzan a aparecer reventones y escapes en las juntas.

El coste de la instalación general y del cabezal de riego fue de 18.000.000 de pesetas, facilitado mediante el acuerdo que la casa instaladora tenía con una entidad financiera y con el pago de unas sustanciosas derramas de 20.000 pesetas por hanegada, para construir además una balsa de regulación capaz de proporcionar una presión mínima de dos atmósferas, aunque gran parte del agua se introducía de forma directa en la red. Se intentó una subvención del antiguo Real Decreto 1.200, pero no tuvo éxito a título comunitario, por lo que tuvieron que recurrir a ayudas individuales. Sin embargo, los defectos de funcionamiento coincidieron con la quiebra de la famosa empresa instaladora, y la Cooperativa tuvo que recurrir de una manera desesperada a la contratación de "Hydra-Sapena" de Pedreguer, que se vio en la obligación de construir una red paralela, por un valor de 13.000.000 millones de pesetas, dejando la vieja conducción para el riego tradicional y sustituyendo los elementos de filtrado del cabezal por 10 filtros de arena, con el fin de eliminar las algas del agua de la balsa de regulación y las obstrucciones de la red de distribución.

Las conducciones madres se han construido de uralita, desde el Pou del Barranc, paraje del que se extrae la mayoría del caudal de riego, evitando las uniones de canalización mediante cola, todo a base de juntas, con lo que se pretende eliminar los problemas de una mala realización de las obras, además de instalar un cabezal de filtrado y abonado nuevos.

En cada parcela el titular de explotación tiende a abaratar al máximo la construcción del cabezal, con abonadora tipo venturi, filtros pequeños de malla y abonadora sin removedora de fertilizante, lo que condiciona al uso de abono líquido. En la red de distribución, los emisores en derivación Flapper autocompensates de presión, fueron sustituidos por interlínea, más económico y sencillo, pues el anterior era mucho más caro y en algunos puntos salía despedido del portagoteros a causa de la presión excesiva de funcionamiento. El problema es el bajo poder adquisitivo del grupo social, que pudo conseguir en su momento ayudas oficiales a título individual mediante el R.D. 808/1987, de casi el 40% de subvención de los gastos, lo que ahora es más complicado con el actual R.D. 1887/1991.

Se riega en dos turnos, por la mañana el riego por inundación y por la tarde, goteo. No obstante, la mala gestión por parte de la primera empresa instaladora ha motivado un incremento del gasto equiparable a la construcción de dos comunidades de riego colectivo, pues el problema de las empresas instaladoras que operan en ámbitos alejados consiste en la dificultad para efectuar un buen control del funcionamiento de la instalación, en el caso de "Solriego", la posterior desaparición de la empresa empeoró la situación, pero aunque no hubiese ocurrido de esta manera, cada rotura de la red hubiera

supuesto un desplazamiento considerable del técnico, comprometiendo el trabajo del mismo durante casi toda una jornada, aspecto éste poco atractivo para la empresa y para el cliente.

Por esta razón, las grandes empresas tienden a realizar grandes instalaciones y a realizar el suministro de material de las más modestas, cuyo papel se centra en servir a las explotaciones de menor tamaño, la mayoría, ocupando muchas veces el papel de mantenimiento técnico de las obras realizadas por aquellas. En el caso de "Hydra-Sapena", su función se ha centrado en la comarca, dedicando gran atención a la construcción de redes de riego a presión para la instalación de riego por goteo.

En el caso de la red de Tormos, acometió la labor de remodelación y ahora se encarga del mantenimiento por un precio de 2.000.000 de pesetas al año. La figura del acequero ha desaparecido ante la irrupción de un sistema que demanda la atención de personal técnico especializado. En este caso, con un coste por hanegada inferior, 670 pts al año, frente a gastos de la mano de obra del regador de 7.000 a 13.000 pesetas anuales para la misma entidad de superficie. Todo un lujo muy al alcance del agricultor de regadío.

La Sociedad Cooperativa de Tormos está integrada por un total de 180 miembros, con una superficie beneficiada por las conducciones de agua a presión de casi 3.000 hanegadas, unas 249 Ha dedicadas al monocultivo del cítrico, que en su momento se vió seriamente afectado por la tristeza del naranjo. Al tener que replantar con pie tolerante, la forma más rápida y económica de hacerlo, con un ingente ahorro de agua de riego durante el

período de crecimiento y el adelanto de la entrada en producción y desarrollo del árbol era el sistema de riego localizado de alta frecuencia por goteadores. El abonado comunitario no lo realizan todavía por el temor a posibles roturas de la red.

Las variedades de cítrico más abundantes son Satsuma nueva, Nules, Oroval, Valencia Late y Clemenvilla, sobre un tamaño medio de las explotaciones de 1 ó 1'5 Ha, con parcelas de un tamaño normal de 3 ó 4 hanegadas, como máximo de 10 hanegadas, lo que sirve de muestra para comprender la necesidad de tener que realizar la acción comunitaria de riego como único camino para acceder al recurso tecnológico del riego por goteo.

5.1.4.5 La Comunidad de Regantes de Orba, un proyecto hecho realidad

Ante el éxito de la experiencia de la red de riego a presión con aguas residuales de la misma población, subvencionada por la diputación a mediados del decenio anterior, con espectulares crecimientos del arbolado y unas producciones más que satisfactorias, y después de las experiencias de municipios vecinos, caso de Tormos, cuya red de riego afecta parte de la superficie de cultivo del término de Orba. En 1989 se contempla la posibilidad de instalar una canalización a presión comunitaria para la Sociedad Agraria de Transformación, gracias a las ayudas económicas del R.D. 808/1987. Pero su actual derogación y la posibilidad de acceder a un porcentaje de subvención a fondo perdido muy atractivo, convenció a los socios para emprender la transformación de la sociedad en Comunidad de Regantes de Orba.

Después de realizar los oportunos trámites legales, puesto que las extracciones de agua no estaban debidamente aprobadas, y después de ser reconocida la Comunidad de Regantes, la Consellería d'Agricultura i Pesca facilitó los recursos técnicos necesarios para la elaboración del proyecto de riego, que a pesar de no estar en una zona desfavorecida o considerada como de montaña, cuneta con una subvención total de las obras de interés general para todo el municipio (obras de realización de la balsa reguladora y las conducciones principales), además de cubrir con el 40% restante de todos los gastos y facilitar una financiación a diez años a bajo interés del resto de las inversiones.

La constitución de la Comunidad y la realización de las obras fueron aprobadas por mayoría absoluta, mediante la emisión de 3.417 acciones de agua por un valor de 15.000 pesetas cada una, adscritas a una superficie de regadío de 1'5 hanegadas por acción, con el fin de amortizar los 51.255.000 pesetas que suponía la inversión, una vez descontadas los 53.000.000 de pesetas a fondo perdido de la ayuda oficial concedida.

La empresa "Tisa Mediterráneo" de "Uralita" suministrará el material y la instalación, compitiendo en presupuesto con "Abonos Folqués", "Iberturbo", "Borrás Ribes" o "Hermanos Pérez". La dirección y asesoramiento en la construcción de las obras se realizará mediante la contratación de un ingeniero, mientras que el mantenimiento posiblemente estará a cargo de la empresa de Algemés, "Borrás Ribes".

Para poder favorecer la instalación de 5.125 hanegadas, es decir, 425'8 Ha de riego por goteo sobre cítrico, de variedades similares a las apuntadas para el caso del vecino municipio de Tormos, se construirá una balsa reguladora de 5.000 m³ de metal y otra de similar capacidad de policloruro de vinilo, que se sumará a la ya existente, del mismo material y de 7.000 m³.

Esta capacidad máxima de embalse de 17.000 m³ (el consumo máximo diario de toda la superficie de riego de la Comunidad se produciría en el mes de julio, segunda quincena, que con sistema de goteo supondría un total de 13.655'972 m³) con la utilización de sistemas de riego localizado servirá para evitar la concentración estival de la demanda y con ello, un ahorro fuera de los meses de julio y agosto, superior al 50% del precio de coste⁸⁰. Además, el menor gasto de luz previsto al impulsar el agua durante la noche y fines de semana, así como la solución a las pérdidas en la red de distribución pueden abaratar el coste del agua actual de 2.500 pesetas a 700 pesetas la hora.

La mayor parte de los agricultores tienen su dedicación principal fuera de la agricultura, en la construcción, servicios o en fábricas pequeñas de la zona, el resto suelen ser pensionistas, con muy baja capacidad para invertir dinero. De esta manera, aunque el abonado común no se piensa realizar a través de la red de distribución, se pretende comprar en conjunto, para abaratar costes y depositarlo en grandes cubas de servicio comunal.

⁸⁰ El consumo máximo diario de toda la superficie de riego de la Comunidad se produciría en el mes de julio, segunda quincena, que con sistema de goteo supondría un total de 13.655'972 m³.

De la misma manera se actuará respecto a la instalación del riego por goteo en cada parcela, cuyo tamaño no suele superar la 2 hanegadas, con un diemsión media de la explotación de 7 hanegadas, lo que impone abaratar el presupuesto mediante compra de material en gran cantidad para toda la Comunidad. Lo que demuestra la capacidad de acción de un campesinado atenazado por la microparcelación del minifundio de cítrico.

5.1.4.6 La constitución de comunidades de regantes al amparo legal

El proceso de tramitación de muchas sociedades agrarias de transformación para convertirse en comunidades de regantes viene impuesto por las condiciones que presenta el Real Decreto 1887/1991, reguladas por la Orden de la Consellería d'Agricultura de la Comunidad Valenciana de 27 de febrero de 1992, que no deja otra opción a un campesinado sin dedicación plena en la agricultura, que la de recurrir a los subsidios que puedan ser concedidos por medio de las ayudas que, a tenor de la aplicación de la nueva Ley de Aguas de 1985, se conceden a comunidades de regantes para la mejor utilización del agua de riego.

Estas razones, como se ha podido ir viendo en los casos precedentes y en los que serán examinados a continuación, son las que convierten la mutación legal de las sociedades agrarias de transformación dedicadas a la administración de aguas, en un medio para obtener la capacidad

económica suficiente como para modernizar sus instalaciones y ahorrar dinero en la gestión del agua, en lo que los riegos a presión (riego localizado de alta frecuencia) ejercen el papel de recurso tecnológico.

En el término municipal de Parcent existen explotaciones de riego localizado sobre cítrico desde hace más de quince años, momentos iniciales en que el sistema viaflo de la empresa Pastor de Oliva consiguió un alto nivel de difusión, gracias a las experiencias observadas en Huelva. Después los problemas ya analizados, motivaron una progresión de la expansión del riego localizado muy similar a la expuesta para el resto de la comarca.

En este sentido, la Sociedad Agraria de Transformación se encuentra en trámites para convertirse en Comunidad de Regantes de Parcent, con la intención de conseguir una subvención a fondo perdido para la construcción de una balsa de policloruro de vinilo de 30.000 m³ de capacidad, que vendría a sumarse a la ya existente de 10.500 m³, de las cuales partirían las correspondientes redes principales de tuberías a presión.

El resto, al ser una zona de montaña desfavorecida, sería de una ayuda del 40% de subvención y una económica financiación a bajo interés sobre el 60% restante del presupuesto (del 4% de interés, a pagar en diez años). Lo que permitiría un ahorro económico sobre la gestión del agua de un 10% a un 15%, puesto que la actual sociedad se nutre de un caudal originado de la impulsión de varios pozos a más de 360 m de profundidad, con débitos medios de 6.000 litros por minuto.

Estas obras beneficiarían la instalación de riego por goteo en 2.450 hanegadas (203,5 Ha), pertenecientes a 370 socios que en su mayor parte tienen una edad superior a 55 años, mientras que el resto son trabajadores de otros sectores económicos, obreros en paro de la construcción y un pequeño colectivo de jóvenes que quieren dedicarse a la agricultura.

El riego se dedicaría a cítrico, donde se intentaría una política de disminución del número de variedades existentes (Berna, "Oroval", "Navelina" y "Valencia Late"), con programas de riego y abonado comunitarios y sofisticados sistemas de control y seguridad de la red de distribución.

Se plantea la posibilidad de comercializar la producción propia de zumos y conservas, con el fin de obtener ayudas económicas para la difusión de la industria rural. Además, un sector integrado por jóvenes pretende iniciar una explotación comunitaria de invernadero para flor cortada, con la expectativa de conseguir las ayudas para la instalación de agricultores jóvenes que concede la Consellería d'Agricultura i Pesca, para lo que el Servicio de Extensión Agraria impartió un curso de 150 horas sobre explotación comunitaria e invernaderos.

Sin el recurso de estas ayudas oficiales, este tipo de campesinado, sobre explotaciones medias inferiores a 6,6 hanegadas (dimensiones máximas de 20 hanegadas) y divididas en más de 4 parcelas de cultivo, sería incapaz de poder invertir el dinero necesario, puesto que sólo la balsa y la red principal podrían suponer el desembolso de más de 100 millones de pesetas, es decir, más de 40.000 pesetas por hanegada. Dinero que no

pretende un ahorro de caudal, pues la práctica del riego localizado a pie, por caballones en forma de calles, consigue consumos anuales de menos de 4.000 m³/Ha, de hecho, una vez conseguido el *status* de comunidad de regantes se intentarían realizar nuevas perforaciones, ya que sus pozos suministran agua para el consumo urbano de los ayuntamientos de Parcent, Alcalalí, Jalón y Llíber, como importantes accionistas.

Sin embargo, si que se produciría un ahorro del precio de extracción, la relación propiedad de la tierra y derecho de agua, además de posibilitar el uso del riego por goteo, con el fin de aumentar la salud del cultivo, la calidad del fruto y disminuir las horas de dedicación del titular en la explotación.

Un municipio cercano, Benichembla, alumbró en 1972 un importante caudal (de 3.800 a 6.200 litros/minuto) que en la actualidad comparte con el consumo urbano del propio ayuntamiento y la importante demanda de Benisa.

Solventados varios años de conflictos, en la actualidad se ha realizado escritura pública de bienes entre ambos propietarios, con el fin de legalizar la concesión de aguas en la confederación Hidrográfica del Júcar y solicitar que la Sociedad Agraria de Transformación que dedica parte del caudal para riego (701 acciones con derecho de 2.075 litros/minuto) se convierta en Comunidad de Regantes de Benichembla.

La necesidad de gestionar un costoso recurso y la posibilidad de ahorrar en los gastos de su uso como medio de propiciar la extensión del regadío en el municipio sería la intención de la actual Sociedad Agraria de Transformación de Benichembla, objetivo cuestionable de ser intentado mediante un sistema de riego tradicional.

Mientras el personal técnico de la Consellería d'Agricultura i Pesca prepará el proyecto de construcción de la balsa reguladora y una red de distribución de agua a presión, los 144 socios de esta comunidad, la Cooperativa, que actualmente se dedica a la poco rentable producción de secano, y el Ayuntamiento de Benichembla esperan que esta iniciativa remedie la enorme pasividad económica del municipio, alentados por los cursos del Servicio de Extensión Agraria, la posibilidad de recibir una importante subvención a fondo perdido, como zona desfavorecida de montaña, y tras contemplar las experiencias satisfactorias en algunas zonas de la provincia de Valencia y Alicante.

El riego por goteo como sistema a utilizar en un regadío comunitario es la única forma de realizar el proyecto de transformación de secano a regadío en una zona en la que la media de edad de los agricultores de plena dedicación está muy cercana a la jubilación, cuando no se trata de pensionistas, el resto de la población activa, ha emigrado o sólo residen durante las noches y fines de semana (como dato anecdótico cabría apuntar que de alrededor de 400 habitantes que posee Tormos, 75 poseen carrera universitaria,

por lo que sus expectativas laborales estarían insatisfechas de fijar su residencia en el pueblo). Las explotaciones de regadío suelen tener un tamaño de 5 ó 6 hanegadas (0'4 Ha), divididas en dos o tres parcelas.

La originalidad del proyecto consiste en el aprovechamiento máximo de estas circunstancias adversas, así, la separación de dos grandes sectores de riego, uno al noroeste de la población, en una solana favorecida por un clima más calido y un segundo sector, menos apto, con un retraso de la producción respecto al primero de 10 ó 12 días, que ocuparía el resto de las zonas de cultivo susceptibles de transformación, con la pretensión de plantar sólo dos o tres variedades de cítrico, "Ortanique", "Clemenvilla" y "Navelina". En donde el riego localizado liberaría la dedicación de unos agricultores de "fin de semana", para realizar la contratación de unos trabajadores fijos por la Cooperativa, es decir, los pocos agricultores jóvenes de plena dedicación que todavía quedan, que se encargarían de la supervisión del resto de las explotaciones asesorados por el Servicio de Extensión Agraria de Benisa.

Este mantenimiento del funcionamiento de la instalación y la realización de otros trabajos como podas, fumigación y tratamientos, justificarían un jornal fijo. Cercanos al mismo límite entre la explotación individual y comunitaria, el riego localizado, como sistema de producción agraria, posibilita planteamientos agrícolas de esta índole. No obstante, en todos los casos analizados, la reparcelación es un tema inabordable.

En Ondara, la constitución de una Comunidad de Regantes a partir de una Sociedad Agraria de transformación responde a una iniciativa similar a los ejemplos anteriores (en este caso, sólo para cambiar el sistema de riego, pues la mayor parte de las tierras afectadas ya están dedicadas al cítrico, salvo algunas explotaciones de viña y almendro), con una subvención del 40% sobre un presupuesto de 45 millones de pesetas, que pretendería la construcción de una red de riego a presión comunitaria para beneficiar más de 4.000 hanegadas (332,4 Ha) con agua procedente de dos pozos perforados en el macizo cretácico de la sierra de Segaria, cuyo caudal aproximado es de 10.000 litros por minuto.

El riego comunitario con tuberías a presión es la única forma de poder implantar la modalidad de goteo de forma generalizada en un municipio de las características de Ondara, con explotaciones cuyo tamaño medio es de 5 ó 6 hanegadas, divididas en 4 ó 6 parcelas. En el paraje de "Vinyals", los datos de propiedad de los socios dispuestos a instalar ofrece una superficie total de 348.830 m², perteneciente a 42 propietarios, con un tamaño medio de 0'8305 Ha, dividida en 101 parcelas de 3.454'7623 m², es decir, casi tres parcelas por cada propiedad⁸¹.

En el mapa XXVIII se puede apreciar el grado de parcelación y la falta de geometría del mismo, con una topografía adversa, en los pies de la sierra de Segaria, el acceso se limita a una red caminera anárquica, que

⁸¹ Los datos han sido facilitados por la empresa de riego Sapena, Comunidad de regantes de Ondara, la Cámara Agraria Local y el Excmo. Ayuntamiento de Ondara.

adquiere más tamaño y regularidad conforme nos acercamos al límite con el término de Beniarbeig, donde se localizan las fincas más grandes de riego por goteo de la zona litoral, o lo que es lo mismo, de la comarca.

El riego por goteo resulta muy atractivo para un campesinado de "fin de semana", al que el auxilio de un programador de riego y abono consigue liberar de las tareas más pesadas y de una dedicación muy costosa, en un momento en el que contratar a un trabajador para que abone y acaballone la tierra a cada riego resulta difícil y caro. Cambiar de tipo de cultivo es inconciliable con una dedicación rentable en otras actividades, todo lo contrario, se intenta reducir el tiempo de dedicación del titular de la explotación mediante la automatización del riego localizado, que ante los reducidos márgenes de beneficio de la naranja en el mercado, puede significar una minimización de ciertos gastos.

En Teulada, se ha comentado al hablar del problema del agua para riego, la intención de establecer una red de distribución comunitaria a presión para dar uso a las aguas residuales. La superficie afectada tendría unas características de explotación parecida a las de la Comunidad de Ondara, sobre cítrico y viña, con la intención de abaratar la transformación de esta última en naranjal, aunque existen recelos por parte del Ayuntamiento de Teulada, por cuanto puede significar la necesidad futura de conceder agua en un término municipal con grandes demandas de tipo turístico y urbano.

En Sanet i Negrals, una sociedad agraria de transformación que todavía no tiene legalizada una extracción de sólo 1.000 litros por minuto, para evitar el alto coste de varias horas de impulsión de motor y las carencias de tan limitado caudal respecto a un regadío de 600 hanegadas de cítrico, pretende convertirse en Comunidad de Regantes, legalizar el pozo en la Confederación Hidrográfica del Júcar y solicitar una subvención de cara a la instalación de una red comunitaria a presión con balsa reguladora.

En Murla también puede ser interesante el proyecto de construcción de un pantano que sirva para retener las aguas que durante el invierno discurren por las laderas de la sierra del Peñón, aunque estos planteamientos para tener posibilidad de realizarse precisan de la constitución de Comunidades de usuarios.

Así, en Vergel, la imposibilidad de conseguir las ayudas del Real Decreto 1.887/1991 de forma ventajosa impidió la instalación de riego colectivo a presión sobre una superficie de alrededor de 1.000 hanegadas, lo mismo se puede decir de la "Sociedad Agraria de Transformación de Beniarbeig" o la de "Bullentó", en Pego, pues las condiciones son muy poco realistas para el tipo de agricultores que es mayoritario en la comarca, lo que obliga a una conversión de sociedades a comunidades de regantes, como única vía de acceso a la capitalización necesaria de las explotaciones, lo que se aprecia en la abundancia de proyectos y la gran extensión beneficiada que se ofrece en el cuadro LXI.

5.1.4.7 El desasosiego de un futuro incierto.-

La gran difusión del riego localizado de alta frecuencias se puede entender como una evolución tecnológica que expresa el desarrollo de las explotaciones del regadío comarcal, sin embargo, obliga a una necesaria e importante reflexión, pues las características sociales del fenómeno no concuerdan con el esquema de una agricultura intensiva, capitalizada y de grandes rendimientos.

La espectacularidad de las iniciativas suscitadas por las ayudas oficiales ponen de manifiesto la escasa capacidad económica de un minifundio dedicado al regadío de cítrico, seriamente amenazado por la deficiencia y mala regulación de los recursos hídricos. Una agricultura incapaz de autogestionar con sus producciones la racionalización de sus recursos, que por otra parte también se ven demandados por otros sectores económicos de especial importancia dentro de la comarca.

Estas acciones representan una inversión por explotación que no parece ajustarse a los beneficios que se pueden esperar de la evolución del mercado del cítrico, sobre todo por parte de las variedades más difundidas, como la "Valencia late", "Berna" o "Nevalina", con rendimientos brutos por Ha que no sobrepasan las 600.000 pesetas anuales, mientras que la construcción de una balsa de metal de 300 m³ de capacidad puede suponer una inversión a 1.300.000 pesetas, la electrificación en determinadas zonas, un coste aproximado de 1.000.000, un equipo de bombeo de agua, 500.000 pesetas y la

instalación de goteo 620.000 pesetas. Si a todo ello hay que descontar los gastos de producción, la capacidad de amortización de estas inversiones es más que limitada.

El riego por goteo, en muchos casos, parece responder a un proceso de subsistencia del regadío, ya que al analizar los motivos de su instalación, la posibilidad de reducir costes tiene más importancia que intensificar el cultivo y obtener más rendimiento económico por una producción más cotizada, con un campesinado resignado a una ganancia muy modesta y que no se plantea alternativas que le distraigan de sus otras ocupaciones, o que le demanden una intensidad de trabajo poco apropiada para una edad avanzada y sin la asistencia de ayudas familiares. Uno de los mayores alicientes es perfeccionar las cualidades del cítrico como "cultivo alternante", utilizando la automatización del riego como una posibilidad de eludir la cada vez menos rentable dedicación agrícola.

El agua es un serio inconveniente para la agricultura del Marquesado, aunque con ser el principal no es el único, pues el fraccionamiento de las pequeñas explotaciones y el precio de la mano de obra, escasa y cara, configuran un espacio agrícola de difícil solución. El valor social que alcanza la propiedad de la tierra, todavía complica los intentos de mejorar la acusada pulverización del parcelario, con un terrazgo que se prefiere antes inculto que en venta, donde los procesos de reparcelación generarían problemas sociales y hasta posibles brotes de violencia. Cualquier acción de este tipo pasa por el camino previo del cambio de mentalidad, con lo que es necesario remitir el proceso a futuras generaciones.

El problema surge de la comparación con otras comarcas, en las que se aprecia una orientación hacia cultivos más intensivos, con un aumento de la dedicación y grado de especialización del campesinado, sin embargo, en el Marquesado, la falta de incorporación de titulares jóvenes y el mantenimiento de cultivos que se adaptan al régimen de dedicación que imponen otros usos económicos del territorio, hacen presagiar, si no se remedia, una progresiva disminución de la importancia de la agricultura comarcal.

5.2 LA SAFOR. DIFICULTADES EN LA EXPANSION DEL RIEGO LOCALIZADO POR LA PULVERIZACION PARCELARIA DEL REGADIO CITRICOLA

La comarca de La Safor presenta una considerable extensión de regadío que se nutre de los caudales procedentes del río Serpis, embalsados en el pantano de Beniarrés, y de los derivados desde los últimos tramos del río Júcar. En determinados parajes y en épocas de escasez también se recurre a débitos de origen subterráneo, perforaciones cuya profundidad oscila entre 15 y 200 m, aunque en la mayor parte de las ocasiones, si existe la posibilidad, las explotaciones suelen hacer uso de aguas superficiales. De esta manera,, la carestía de agua no constituye, en modo alguno, una preocupación para el abastecimiento de las 173.000 hanegadas (más de 14.400 Ha) de cítricos que alberga su territorio.

Con la desaparición del arrozal, la desecación y saneamiento de las abundantes superficies húmedas y la clara regresión de los cultivos estacionales de huerta, como berenjenas, pimientos y tomates, el naranjal se convierte, en un monocultivo dominante en toda la comarca, gracias a su capacidad de adaptación al modelo de estructura agraria de la zona.

Generador de grandes beneficios en otras épocas, este cultivo tiene grandes problemas de mercado en la actualidad, debido a una producción excesiva y mal organizada, donde la pervivencia se justifica en un proceso de

búsqueda de variedades tardías más competitivas, asistido en muchos casos de la no dependencia económica de la renta agraria, puesto que abunda la dedicación fuera de la propia explotación.

La difusión de las técnicas de riego localizado se ve frenada por el inconveniente que supone su aplicación en un minifundio caracterizado por una media de la explotación de 8 hanegadas (0,66 Ha.) y un multifundio cuyo rasgo dominante consiste en la división media de la explotación en cuatro o seis parcelas, a veces muy distantes, cuyas escasas dimensiones contribuyen a elevar el precio de la instalación por unidad de superficie.

Una posibilidad para que el pequeño propietario pudiera acceder a esta innovación tecnológica consistiría en la puesta en marcha de acciones comunitarias, a través de acciones de embalse y distribución a presión del agua en las mismas sociedades de riego o sociedades agrarias de transformación. No obstante, estos planteamientos pueden carecer de sustento cuando políticas de comercialización comunitarias, concentración parcelaria y racionalización de los injertos, necesarias para ofrecer una supervivencia competitiva, resultan muy difíciles en un medio agrario donde prima un gran individualismo.

5.2.1 LA IMPORTANCIA DEL RIEGO LOCALIZADO Y SU DIFUSION

Ante esta coyuntura, esbozada a grandes rasgos, el riego localizado se limita al 6% de la superficie regada (865 Ha), sobre explotaciones de una dimensión mínima de 10 hanegadas (0,8 Ha) y máxima de 738 hanegadas (61,3 Ha)⁸³ ubicadas en zonas marginales al regadío tradicional, el "naranjo de seco", donde su instalación abarata costes de transformación o permite el uso de agua de pozos con escaso caudal, en algunos casos, por ser zonas que quedan por encima del nivel de las acequias de las sociedades de riego.

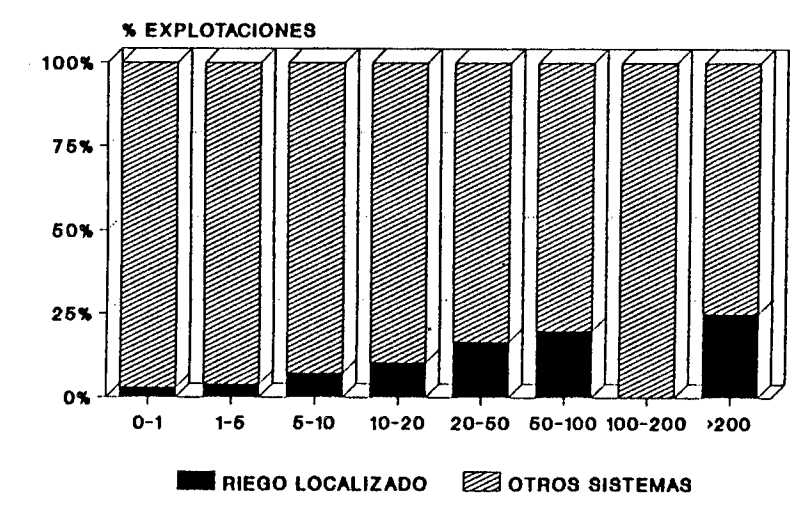
De forma generalizada, son explotaciones pertenecientes a profesionales liberales, industriales o comerciantes, con un fuerte nivel económico, no relacionados con la actividad agraria, aunque también aparecen grandes empresarios agrícolas, exportadores de fruta y agricultores de suficiente poder adquisitivo.

⁸³ Existe alguna explotación que no se ajusta a este margen dimensional, pero constituye un hecho puntual muy poco representativo, v.gr. una explotación de 1.348 hanegadas, que en nada tiene que ver con lo que es común a la zona de estudio.



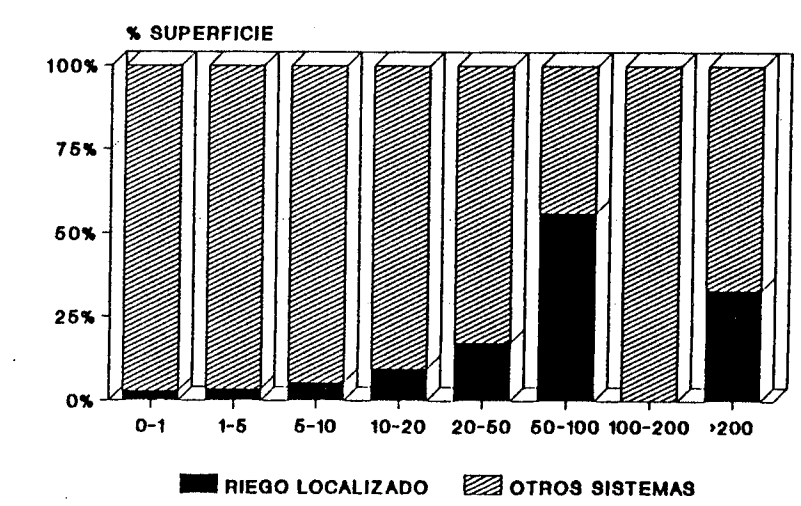
Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

**FIGURA 24 A:
EXPLOTACIONES SEGUN SISTEMAS DE RIEGO**



FUENTE: I.N.E. 1989. ELAB. PROPIA

**FIGURA 24 B:
SUPERFICIE SEGUN SISTEMAS DE RIEGO**



FUENTE: I.N.E. 1989 ELAB. PROPIA

El riego localizado hace su aparición en La Safor a través de una cooperativa catalana, posteriormente otra empresa se dedicó a colocar material de riego por exudación en huertos de cítricos, con un estrepitoso fracaso, no obstante, desde 1985, la modalidad de goteo se impone manteniendo un ritmo de instalación más o menos constante hasta 1988.

En el último bienio la expansión de esta innovación técnica experimenta un ligero aumento cuyas causas serán analizadas más adelante, pasando a ser un elemento característico de parajes como "Marchuquera", "Penya el Frontó", "La Marchal" y "Casa Sariero" en Gandía, el "Plá de la Font" en la Fuente de Encarroz, la "Foya y Aigües Blanques" en Oliva, "Loma dels Graus" y "La Barraca" en Barcheta, zonas de piedemonte de la Sierra de las Agujas, Loma del Castillo y "El Mirador" en Benifairó de Valldigna y Simat de Valldigna.

También aparece en "El Raconás" y algunas localizaciones dispersas en la marjal ("El Rafol") y playa ("Torre de la Vall") en Tabernes de Valldigna, "El Cañar" y "Les Galerases" en Jaraco y Jeresa, "Matinencas" y "Canells" en Palma de Gandía, diversas explotaciones en las laderas del río Serpis en Villalonga y Ador ("Els Recholars", "Pla de la Font", "Les Tancaes", "Casa de Juan Giner" o "El Recono"), "Convento de San Jerónimo" y "Collado del Carrero" en Alfahuir y el "Mortadell" en el Lugar Nuevo de San Jerónimo y Castellonet.

Estas localizaciones integran el mapa XXIX de la distribución de riego localizado de alta frecuencia en la Comarca de La Safor, donde se observa una doble situación que orla o salpica una extensa mancha de cítricos que apenas conoce carestía en el agua para usos agrarios, por esta razón, el "rec a plá" o riego por inundación está profundamente arraigado en una estructura agraria muy característica.

5.2.2 EVOLUCION TECNICA Y CRECIENTE APLICACION DEL RIEGO POR GOTEO.

La expansión de estas técnicas de regadío guarda mucha relación con la actividad comercial desarrollada por algunas empresas. En el caso que nos ocupa, esto se manifiesta de una forma contundente.

En Gandía, la empresa "Hermisan", de ámbito supraregional (Murcia, Alicante y Valencia) abarca un amplio mercado que domina muchas explotaciones de los municipios próximos, comarcas vecinas e incluso Castellón, lo que le concede un alto prestigio y difícil competencia. En Jaraco, Pous constituye un ejemplo de las ventajas derivadas de ser una sociedad autóctona a la que le es mucho más fácil ganar la confianza de los agricultores, al igual que la casa "Nou Rec" y "Fuster" en Oliva y "Riegos La Valldigna" en Tabernes.

Sin embargo, de estas últimas, la primera se ha dedicado durante varios años al alumbramiento de aguas, con lo que el contacto con las fincas susceptibles de instalar riego localizado es más intenso, por ello, ha reorientado su actividad casi en exclusiva a la instalación de estos sistemas.

En 1982, una empresa de origen catalán intentó fomentar la instalación de riego por goteo, caracterizado por el uso de emisores de régimen turbulento, en derivación y de salida múltiple tipo "pulpo". Esta irrupción encontró serias dificultades en un ambiente social de regadío tradicional, ante agricultores que carecían de una mínima preparación y donde las acequias manifestaban un reparto generoso.

Al poco tiempo tres o cuatro fincas del Pla de la Font y Marchuquera, de talante muy innovador (alguna de ellas había sido parcela de experimentación de Extensión Agraria), introdujeron la modalidad de exudación en los huertos de naranjo, debido a los problemas de percolación y gasto excesivo de fertilizante en zonas de ladera.

La experiencia constituyó un éxito el primer y segundo año, pero muy pronto comenzaron los problemas de deterioro de material, obstrucción de ramales de emisión por deficiencias de filtrado, falta de regulación de presión y mal diseño de la instalación. Fue un intento de imitar el sistema "viaflo" empleado en Huelva, pero las condiciones del cultivo, la mentalidad de los agricultores y las características agrarias de La Safor eran muy diferentes a las de tierras andaluzas.

El sistema era muy original, con un cabezal para filtro y fertigación bastante elemental y con regulación de presión en la red basada en unos distribuidores que daban paso a las tuberías de rezume y que se identificaban por colores, según el caudal que eran capaces de suministrar; su colocación dependía de las características de la explotación. Los problemas de presión y ausencia de cálculos de pérdida de carga generaron multitud de inconvenientes en zonas de fuerte desnivel, es decir, casi siempre.

En alguna de estas explotaciones no existía presión de agua como para introducir goteadores, dada la poca altura del depósito, por ello se impuso un sistema manual de regulación de caudal que consistía en colocar una membrana de regulación en la cabeza de cada ramal de riego, accionada a su vez por un contrapeso colocado sobre una pértiga que elevaba éste, al nivel de la alberca.

La emisión se realizaba mediante tuberías de doble pared de material poroso, de fácil deterioro, sometido al maltrato de los trabajadores eventuales que tienen que laborar entre las líneas de cultivo, lo que generaba inconvenientes de todo tipo: pisadas, roturas u obstrucciones, en un sistema de distribución más apropiado para explotaciones intensivas de hortaliza, que para las grandes fincas de cítricos no habituadas a este nuevo sistema de producción agraria y sometidas al riego de una agua de acequia repleta de material orgánico en suspensión.

El resultado fue catastrófico, con el deterioro del cultivo en algunos casos y la desconfianza generalizada hacia estas innovaciones. Pese a todo, la evidencia de sus ventajas puesta de manifiesto en otras zonas ajenas a la comarca y el éxito de su aplicación en explotaciones citrícolas de Sagunto, propiciaron el mantenimiento de la instalación de la modalidad de goteo desde 1985-86 hasta la actualidad.

En esta época también comenzó a actuar en esta zona la casa Borrás, de Algemesí, con material muy peculiar, es decir, filtros de poliuretano y emisores "flapper" autocompensantes, en derivación, muy conocidos en las explotaciones de uva de mesa del Medio Vinalopó. Sin embargo, la actividad de esta empresa es muy limitada.

La responsabilidad de la expansión de la modalidad de goteo recae sobre las propias empresas mencionadas al comienzo, puesto que el agricultor, sin la presión que supone la necesidad de tener que racionalizar al máximo el consumo de agua, acabará por plantearse otro tipo de ventajas que serán examinadas en su momento y que jugarán un gran papel frente al cúmulo de inconvenientes que supone el alto grado de parcelación del minifundio, la dificultad de suministro de energía eléctrica para automatizar los cabezales, la ausencia de previsión económica de la inversión a realizar y la falta de formación o asesoramiento técnico.

Este cambio de mentalidad que ha permitido un aumento de la difusión del riego localizado en los últimos tres años, se ve facilitado por empresas de prestigio reconocido y la acción de ingenieros, peritos agrónomos y empresarios indígenas, es el caso de la casa Pous, que conoce la mentalidad del agricultor de la comarca y sabe como introducirse en el mercado.

Pous representa equipos de origen israelí, en concreto Netafim, distribuidos desde Barcelona por la empresa "Regaber". Su presencia en la comarca es anterior a la aparición del riego localizado, vinculada a la perforación de pozos y construcción de conducciones de agua. "Hermisan" utiliza material de origen americano exclusivo, "Twin-Drops Ibérica", fabricado en la misma Comunidad Valenciana (polígono industrial del Plá de la Vallonga - Alicante⁸⁴). Abrió un taller-oficina en Gandía en 1987, previo contacto establecido por "Hermisan-Alicante" desde 1984.

El cabezal funciona con filtros de arena, para la eliminación de algas y material orgánico antes de la fertigación, el abono es introducido en la red a través de inyectores sencillos desde una cuba o tanque. Además de los residuos propios del fertilizante, el componente ácido del abono produce precipitaciones calcáreas que pueden dañar la red de riego, con el fin de evitar este problema se usan filtros metálicos de malla.

⁸⁴ Empresa especializada en la fabricación y montaje de riego localizado. La factoría de Alicante fue fundada en 1983 y en la actualidad exporta el 30% de su producción a países con Argentina o Marruecos .

Muchas explotaciones alumbran aguas subterráneas para luego proceder a la instalación de riego localizado, de esta manera la fuerza del motor de extracción puede introducir elementos sólidos, que obligan al uso de hidrociclones, cuya utilidad principal consiste en la decantación de las partículas compactas, mediante fuertes velocidades de rotación del fluido.

En la actualidad, se tiende a la construcción de balsas de plástico o de metal para regular el caudal, que se filtra por sistemas de discos o anillas, y se introduce en la red, tras haber sido sometido al proceso de fertigación, mediante inyectores eléctricos de abono de pistón o membrana, con regulador de caudal, muy extendido en la zona de estudio, al igual que los tanques de fertigación de poliéster o fibra de vidrio con removedor eléctrico. Los abonos líquidos son caros y el agricultor, además, desconfía de la calidad de su contenido, por esta razón prefiere utilizar fertilizante hidrosoluble, producto con el que está más familiarizado. La removedora o agitadora es esencial para diluir bien estos productos en el agua y los filtros de anillas y mallas, para esmerar el filtrado posterior.

En el caso de grandes explotaciones, el tamaño de la finca o la capacidad económica del propietario permiten la instalación de elementos mucho más novedosos, con sistemas de automatización sofisticados. Como ejemplo, se puede exponer el caso de los filtros automáticos de malla, con mecanismo autolimpiante interno por absorción de partículas, cuyo precio puede incrementar en más de medio millón de pesetas el costo del cabezal.

Pese a este serio inconveniente, el modelo resulta atractivo para explotaciones con riego automatizado de grandes dimensiones, ya que ofrece una gran superficie de filtrado, no interrumpe su trabajo mientras se autolimpia y permite un funcionamiento perfecto de los automatismos, incluso con aguas de muy mala calidad, como es el caso de las suministradas por las acequias procedentes del pantano de Beniarrés, repletas de material orgánico en suspensión.

La dimensión de las explotaciones superior a la media de la zona y la abundancia de propietarios con fuerte poder adquisitivo, en muchos casos sin una dependencia económica de la agricultura, motiva una presencia importante de cabezales automatizados, superior a otras comarcas valencianas.

Los controladores de riego más comunes suelen ser instalados por las casas comerciales de mayor prestigio, de esta manera "Hermisan" utiliza aparatos de fabricación nacional como el "Twintronic TT-8", o en el caso de "Pous", los modelos de "Motorola". En las fincas de más capital o cooperativas de grandes dimensiones de riego, el grado de tecnificación puede llevar al uso de modelos como el "Mir 5000" o el "Twintronic H.O." conectados a ordenadores personales.

En la red de distribución aparecen novedades como la conducción "Greenline" de "Twin-Drops", tubería de polietileno que se identifica con una raya verde que la diferencia de las de uso no agrícola, como

respuesta de las casas comerciales ante la competencia que supone la intervención de fontaneros no especializados y el frecuente uso de líneas de riego de mala calidad, procedentes de material recuperado.

Estas tuberías confeccionadas con nuevos polímeros desarrollados para el riego, presentan la particularidad de que optimizan el tubo para la aplicación a la que van destinadas, con espesores adecuados para las presiones que deben soportar, según las características de la explotación, manteniendo los diámetros internos.

La reducción de diámetros externos implica menor cantidad de derivados del petróleo en el proceso de fabricación, con menor coste de producción, es decir, precios más baratos sin pérdida de calidad. Esto supone un considerable ahorro en el presupuesto que se dedica a las extensas redes de distribución de las fincas de gran tamaño.

En muchas instalaciones se recurre al empleo de emisores autocompensantes con el fin de simplificar el diseño de sectores de riego, además, se llega a omitir la colocación de tubería madre de policloruro de vinilo para montar los ramales secundarios directamente sobre tubería de polietileno. Esfuerzos encaminados a la reducción del presupuesto de instalación.

Según las características de la explotación, como elementos de seguridad y control se emplean válvulas eléctricas, hidráulicas, hidrantes (válvulas hidráulicas con contador de agua), válvulas automáticas, volumétricas, pilotos reguladores de presión, válvulas de retención, contadores de agua,

tensiómetros, ventosas y válvulas antirretorno. Cuando la finca tiene una extensión considerable, algunas empresas facilitan servicios de mantenimiento con controles estrictos que incluyen cálculos de evaporación y calidad de agua, mediante tanques evaporímetros, conductímetros y medidores de pH.

Los primeros emisores de goteo utilizados fueron los modelos interlínea de laberinto y botón de laberinto en derivación, posteriormente se empezaron a instalar autocompensantes de botón y el "CA-310", "TD-310" y "TD-410" de "Twin-Drops", cuyo largo conducto de laberinto asegura un funcionamiento libre de obstrucciones.

En actividad hortícola se emplean emisores como el "Tody" o "Typhoon", de menor caudal (aprox. 2 l/h), de régimen totalmente turbulento, de laberinto interno que evitar problemas de obturación. Además, se integran en la línea, facilitando el cambio de disposición para su acomodo a la rotación de cultivos anuales.

El gotero de botón autocompensante y autolimpiante "Netafim" de "estrella" ha sido el más utilizado en las grandes explotaciones de cítricos de ladera hasta la aparición del modelo de tubería "RAM". Estas conducciones llevan integrados emisores de laberinto, autolimpiantes y con presión compensada por un diafragma fabricado sobre un elastómero sintético, químicamente inerte, resistente a abonos y concreciones calcáreas.

Los laterales con emisores autocompensantes integrados, suponen una aplicación técnica ideal para explotaciones con fuerte desnivel, como ocurre en las laderas que jalonan la mancha de cítricos de La Safor. Su difícil obstrucción y la posibilidad de aumentar la longitud de las tuberías de riego, para abaratar y simplificar las características de la instalación. De ahí, su gran difusión alcanzada en los últimos tres años.

En la descripción de las instalaciones de riego localizado de alta frecuencia y a lo largo de la evolución que han sufrido desde su implantación en la comarca, se puede advertir que hay un claro dominio de fincas que superan el tamaño medio, pertenecientes a propietarios cuyo estado social y económico les permite realizar este tipo de inversiones de forma individual. Lo que justifica la instalación de material sofisticado y novedoso.

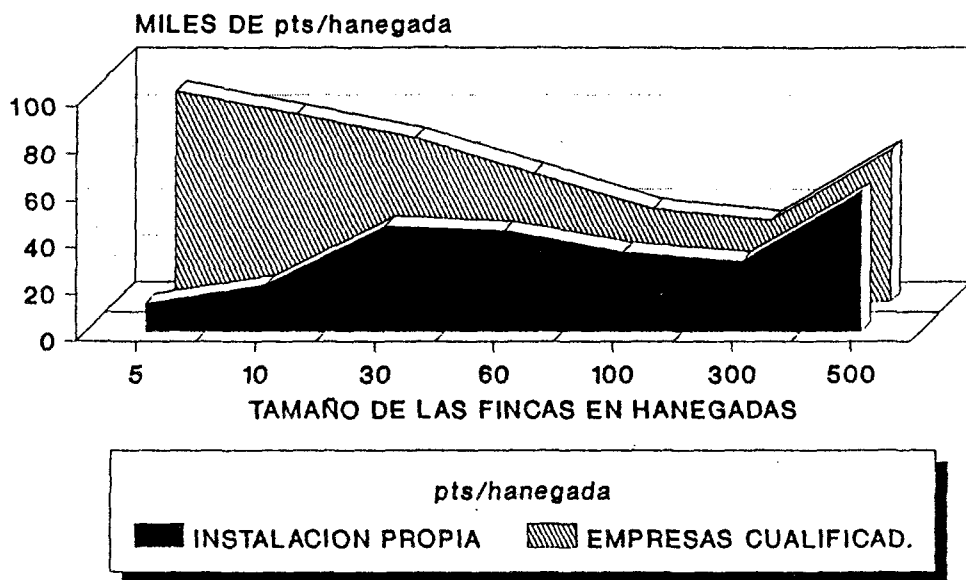
El tamaño medio de las explotaciones que recurren a empresas especializadas en la instalación de riego localizado de alta frecuencia, es de 60 a 100 hanegadas (4,9 a 8,3 Ha), donde el precio de instalación puede resultar entre 40.000 y 55.000 pts/hanegada (aproximadamente de 480.000 y 660.000 pts/Ha).

A partir de estos umbrales de tamaño, el precio de instalación por unidad de superficie se va progresivamente abaratando hasta llegar al de 300 hanegadas (24,93 Ha), en que el precio medio del riego por goteo disminuye a 35.000 pts/hanegada (aprox. 420.050 pts/Ha). Superadas las 25 Ha se recurre al empleo de material especial para explotaciones de grandes dimensiones, lo que incrementará el precio de forma considerable,



Universitat d'Alacant

FIGURA 25: LA SAFOR (1992)
PRECIO MEDIO DEL RIEGO POR GOTEO
EN CITRICOS



FUENTE: TRABAJO DE CAMPO
ELABORACION PROPIA

dependiendo de las características de cada finca. Por esta razón, de las casi 600 explotaciones de riego localizado que existen en la comarca, apenas cuatro o cinco superan esta dimensión.

Sin embargo, la mitad de las explotaciones no llegan a medir 1 Ha, en ellas la instalación especializada, con un diseño previo y el empleo de material de alta calidad supone un incremento considerable del precio. Así, la respuesta de los agricultores consiste en la búsqueda de material de menor calidad, a bajo precio, suprimiendo automatismos en el cabezal y recurriendo a la ayuda de fontaneros no especializados en este sistema de riego. Esto disminuye los precios de instalación (20.000 pts/hanegada), pero la baja calidad de la misma repercute en una menor efectividad y duración.

Los agricultores modestos con cierta formación, situación poco frecuente, compran el material a las empresas especializadas, ajustan el equilibrio entre precio y calidad, reflexionando sobre las características de su explotación y siguiendo los consejos del personal técnico. Esto no reduce de una manera tan drástica los presupuestos, pero asegura un mejor funcionamiento de la instalación.

Aunque existen fórmulas para paliar las limitaciones impuestas por el minifundio y multifundio a la expansión del riego localizado, como se verá al analizar las estructuras agrarias, el pequeño tamaño de las parcelas supone un obstáculo importante para la difusión de este sistema de producción agraria.

5.2.3 EL CONTROL PLENO DE LA EXPLOTACION

La Safor privilegiada por la precocidad de los cítricos, ha convertido este cultivo en la base de la agricultura comarcal. Otros de carácter hortícola estacional acaparan cada vez menos peso específico por la demanda de mano de obra y la difícil competencia con otras zonas intensivas como Almería o Huelva, tanto es así, que sólo pervive sobre determinadas zonas de marjal y en explotaciones donde ha sido arrancado el cultivo arbóreo.

El abandono del arrozal desde mediados de siglo y el saneamientos de zonas húmedas ha propiciado la instalación de un cultivo más absentista, acorde con la realidad social de la comarca. Naranja, mandarina y pomelo, al ser cultivos arbóreos, precisan de una necesidad de planificación, puesto que tardarán de cinco a ocho años en entrar en producción, y de quince a dieciocho en alcanzar el máximo rendimiento, cometido muy complejo en un ambiente de superproducción, donde no existen iniciativas comunes, ni políticas de coordinación, ante un mercado que sufre vertiginosas fluctuaciones de año en año.

Los municipios que están bajo la influencia de Oliva y Gandía se dedicaban de manera fundamental a producir naranja de la variedad de "sangre" ("sanguina"), en la actualidad sus 120.000 hanegadas (9.972 Ha) de cítricos se dedican a naranjas Blancas Selectas, naranjas del grupo "navel" y

mandarinos de "clementina", pero la caída del precio⁸⁵ de la "valencia late" ante la competencia de países como Marruecos ha motivado, ha motivado la orientación hacia variedades de primor o tardías más cotizadas.

Las 53.000 hanegadas (4.404 Ha) del área de Valldigna que se distribuyen según el cuadro LXII, han sido una zona privilegiada para el "granito de oro" o "navelina", con un microclima que favorecía todavía más su precocidad, lo que generó pingües beneficios, incluso a pequeños propietarios.

Esta constituye una de las claves de la falta de asociacionismo actual, pero el precio de la "navelina" en el árbol ha caído en picado por la competencia de la naranja "navel" de Castellón y Alicante. Así, en el último ejercicio económico se han alcanzado mínimos de 125 pts/arroba (apenas 10 pts/Kg), con gran desasosiego entre los agricultores que desconocen el modo o carecen de los medios para reorientar la producción, a falta de una política varietal clara y de unidad cooperativa. Por ello, sus 37.000 hanegadas (3.075 Ha) de cítricos se orientan a la producción de "clementina" tardía y en menor medida, "navel", aunque de una manera bastante desorganizada.

La zona más septentrional de La Safor, a pesar de los pretéritos rendimientos generados, se ve ante un grave problema: un mercado muy competitivo que hace casi insostenible el mantenimiento el mantenimiento de determinadas estructuras agrarias. La media del tamaño de las explotaciones

⁸⁵ En el plazo de un año ha pasado de unas 1.200 - 700 pts a 400 - 250 pts por arroba, según calidades (aprox. de 92 - 54 pts a 31 - 19 pts/Kg.),



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

CUADRO LXII DISTRIBUCION DE CULTIVOS EN LA ZONA DE VALLDIGNA

MUNICIPIO CITRICOS PRODUCTOS HORTICOLAS ESTACIONALES

	Hanegadas/Ha	Hanegadas/Ha
Tabernes	30.000/2.493	250/20'7
Simat	6.000/498'6	-
Benifairó	8.000/664'8	-
Xeresa	4.000/332'4	400/33
Xeraco	5.000/415'5	500/41'5
TOTAL	53.000/4.404'3	1.150/95'2

Fuente: S.E.A. de Tabernes de Valldigna

Elaboración: propia.

es muy reducida, 6 hanegadas (menor a 0,5 Ha), a lo que se añade el problema de la hipertrofia parcelaria. La caída del precio del "granito de oro" pone en un aprieto la rentabilidad de este regadío.

Tras un cooperativismo poco efectivo se podría esperar que la ruina de los menos competitivos favoreciera una tendencia de venta de tierras y concentración parcelaria, con el fin de hacer frente a la adversidad del mercado con unidades de producción más racionales, pero la existencia de un gran porcentaje de agricultores que no dependen directamente de la agricultura para subsistir, sumado al concepto social de posesión de la tierra, hace que se mantengan fijas las estructuras agrarias y el mercado de la tierra permanezca inalterable.

Por otro lado, se podrían intensificar las producciones orientándolas a cultivos de huerta, flor cortada y plantas ornamentales, como ocurre en otras zonas del sureste peninsular, pero una vez más, la falta de dedicación plena y la poca afluencia de empresarios jóvenes constituyen un freno a tales iniciativas.

5.2.3.1 Búsqueda de variedades competitivas

Son muchos los agricultores que ponen sus ojos en la realización de injertos para buscar variedades más rentables, pero no todos disponen de la suficiente capacidad adquisitiva y del tamaño de explotación

idóneo (mayores de 20 hanegadas -1,6 Ha-). Sin embargo, los que pueden permitirse este tipo de acciones, en muchos casos, son los mismos que disponen del capital necesario para instalar riego localizado.

De esta manera, dentro del grupo de las naranjas "navel", las explotaciones con riego por goteo hacen efectiva la tendencia general al abandono de la "navelina", pese a su precocidad, y lo mismo ocurre con la "valencia late" en el grupo de las blancas selectas.

La implantación de híbridos de "clementina" de origen norteamericano es muy fuerte, sobre patrones, que sin ser el de la tierra (*Citrus Aurantium*) son muy conocidos, como el "troyer" y "carrizo", y de manera muy especial, el "cleopatra" y "volkameriana", que se adaptan a los suelos bien drenados de las zonas de piedemonte.

Como ejemplo de lo expuesto aparece la "clementina marisol", variedad de primor que alcanza precios medios de 900 pts/arroba, aunque en riego localizado se han llegado a pagar máximos de 1.800 y 2.000 pts/arroba en medio calibre (más de 150 pts/Kg) y de 2.600 pts/arroba para un buen calibre. De esta manera, los contratos con los corredores de fruta se fijan con un año de antelación en las producciones uniformes y de calidad que ofrece la correcta aplicación del sistema de goteo.

Otra variedad temprana de mandarino es la "clausellina", cuya recolección se realiza en septiembre, aunque su implantación en zonas cálidas con la utilización de riegos localizados le da un extraordinario vigor y

desarrollo, además, la fertigación permite su cultivo en suelos de baja calidad, puesto que a riego tradicional este árbol necesita un suelo fresco y muy fértil para un sistema radicular poco potente. Así, en las explotaciones con goteo se han llegado a pagar de 700 a 1.300 pts por arroba y en cooperativa se han alcanzado las 1.500 pts.

Un híbrido que se puede calificar como tardío es el de "clementina" y "tangelo orlando", conocido como "nova" o "clemenvilla", de origen norteamericano, que se recolecta en enero porque aguanta muy bien en el árbol, aunque el fruto puede aparecer manchado si hay un exceso de humedad ambiente, por ello se adapta muy bien a las zonas de laderas soleadas de los municipios de segunda línea, alcanzando en la explotaciones de riego localizado precios en el árbol que van desde las 1.200 a 1.500 pts/arroba.

La variedad de mandarino "fortune", híbrido estadounidense de "clementina" y "tangerina dancy", muy productivo, se recolecta desde marzo a mayo, pero en las explotaciones con goteo la cosecha se puede adelantar para evitar la competencia en el mercado con la fruta estival, alcanzando precios que van desde las 900 a las 1.600 pts/arroba.

Las variedades sensibles a las bajas temperaturas son interesantes para las laderas con un microclima cálido, como corresponde a las zonas de nuestro interés, además, en años fríos pueden ofrecer un gran beneficio, a costa de la ruina de la cosecha de las zonas bajas del interior, es el caso de la "salustiana".

La naranja "valencia late" alcanza mayor precio de venta en las explotaciones con riego localizado del orden de 150 a 200 pts más por arroba, pues normalmente se sitúan en zonas cálidas, donde el fruto tiene menos piel y color más uniforme, además, la producción es más regular gracias a los riegos y abonados frecuentes del sistema de producción por goteo.

La naranja "navel late" crece en cualquier tipo de suelo si se planta con riego localizado, cuestión importante para el cuajado de la flor, no obstante, no suele ser una variedad abundante en la comarca, pues existe mucha competencia con otras zonas de la Comunidad Valenciana, lo que está empezando a provocar un descenso del precio, pese a ello, una de las fincas de goteo con mayor dimensión, perteneciente a una importante fábrica de porcelana valenciana, dedica casi 1.000 hanegadas al cultivo de estos cítricos, idóneo para los riegos de alta frecuencia.

Otras variedades que se están empezando a difundir son la "ortanique" o "villalate" (2.000 pts/arroba), la "miniola" (1.100 pts/arroba), "okinsu" (1.200 pts/arroba), "oronules", "ellendale", "hernandina", variedad tardía de febrero, y en las zonas cálidas de primor, la "arrufatina". Un aspecto curioso de la fluctuación de mercado lo constituye la mandarina "oroval", con un precio muy bajo hace dos años, sin embargo, en la última temporada ha alcanzado la cotización de la variedad "clemenules", con la que empezaba a sustituirse (700 pts/arroba).

Como alternativa a los cítricos, surgen en algunas zonas de Villalonga experiencias con mango, kiwi, lichi, aguacate, azufaifo o caquis israelíes, que no pasan de tener una importancia puramente puntual, en la que los riegos localizados juegan un importante papel. De esta misma manera, se está empezando a difundir la modalidad de riego por microaspersión, de gran utilidad en cultivos exóticos como el aguacate, que demanda humedad abundante en el verano y que se suele plantar en zonas cuya pendiente genera pérdidas por circulación de las aguas en el suelo, incluso con los sistemas de goteo.

5.2.3.2 La clave de un sistema racional de producción

En otras comarcas de la Comunidad Valenciana, la escasez de recursos hídricos y la necesidad de implantar un agricultura de regadío de altos rendimientos, competitiva con respecto a otros usos económicos del territorio, ha sido el detonante de la expansión de los sistemas de riego localizado.

En La Safor, el abastecimiento de agua no es problemático si se compara con la comarca vecina del Marquesado de Denia, los precios son asequibles y la demanda está bien atendida, lo que se comprobará en el siguiente apartado. La competencia con otros usos económicos, como es el caso del turismo residencial, devorador de recursos naturales, humanos y de capital, aquí se ve frenada por una estructura parcelaria que dificulta la especulación del suelo, con la existencia de un auténtico muro de protección para tales

actividades como es la autovía del Mediterráneo y la carretera nacional 332, que aislan claramente la zona de playas y marjales. Fuera de estos espacios, el fenómeno de segunda residencia es escaso y de carácter muy local.

La actividad agraria en el regadío dedicado a cítricos tiene un gran peso específico social y económico, por lo que las iniciativas para la instalación de riegos localizados de alta frecuencia no pueden encontrar su justificación en el marco de una carencia y competencia de recursos. En todo caso, la escasez, antes que de agua sería de suelo, tema evidente, pero no por ello, menos complejo.

La demanda de espacio cultivable ha llevado a ocupar las zonas de ladera hasta establecer contacto con materiales de caliza compacta, de hecho, en algunos parajes como "Marchuquera" (Gandía), los maquinistas de caterpillar apenas son contratados para realizar transformaciones, puesto que ya no queda sitio por donde "arañar" el piedemonte de las sierras circundantes.

Es un espectáculo observar como las terrazas ocupadas por la vegetación natural, dedicadas en otros tiempos al secano, emblema de hambre y escasez, son asoladas por la maquinaria que hace posible la transfiguración de los ruinosos muros de piedra en grandes paredones de hormigón.

El establecimiento en zonas por encima de la isohipsa de 200 metros, con pendientes disuasorias para agricultores de otras comarcas, no constituye una simple ampliación del regadío tradicional, estos cítricos de

"secano" huye de la asfixia provocada por la estructura parcelaria del llano, surge así, una agricultura montaraz, única vía de conseguir explotaciones con una dimensión racional.

Falta introducir un componente adicional, puesto que el capital procedente de otras actividades económicas encuentra en estas obras faraónicas una fuente permanente de inversión de dinero negro y diversificación de inversiones. Las "animalaes de la gent de Valencia" muy relacionadas con razones de prestigio social, no siempre son disparates, a veces pertenecen a meditadas maniobras de estrategia económica.

Antes de entrar a analizar las virtudes del uso del goteo en el cultivo de cítricos, conviene separar las razones pristinas, es decir, la motivación que induce a su uso, de las ventajas que genera su aplicación, y dentro de estas, las que el agricultor valora a priori de la instalación y las que descubre tras un período de experiencia. Estas últimas, específicas de cada cultivo y zona, valoradas de manera conveniente, son de vital importancia para dar una explicación ponderada y profunda al grado de difusión de estas técnicas de regadío.

Existen motivaciones muy variadas para la aplicación del goteo en La Safor, en algunos casos carentes de toda racionalidad, pero en aquellos en que la adopción del nuevo sistema de producción ha sido meditada, obedece a cuestiones puramente agronómicas.

En las zonas marginales del regadío tradicional, las características del suelo, de gran permeabilidad y las fuertes pendientes, determinan importantes pérdidas de la eficacia de riego y abonado por percolación profunda del agua. En explotaciones jóvenes todavía se puede paliar este problema con riegos por inundación bastante frecuentes, pero con árboles adultos en plena producción, la situación llega a ser muy comprometida, de hecho, en años de escasez de precipitación (1977-78) y en zonas como Rótova, se han llegado a aplicar más de veintidós riegos por inundación al año, lo que somete al agricultor a una verdadera esclavitud que tampoco soluciona el problema.

Las explotaciones con experiencia en la aplicación del riego localizado, con un pleno control del suministro de agua y nutrientes, consiguen solucionar las carencias motivadas por la situación en ladera de montaña y consiguen niveles de producción no conocidos con anterioridad.

Estas explotaciones son las primeras en aplicar estos sistemas de riego, así, constituyen el detonante de su difusión, puesto que de los resultados de su experiencia devendrá una familiarización con este tipo de innovaciones tecnológicas que cambiará la mentalidad de muchos agricultores y sacará a relucir ventajas subsidiarias de la aplicación a los cítricos, que terminarán por afianzar el nuevo método.

Las casas comercializadas inician en este tipo de fincas su labor, para proceder luego a una densa actividad comercial de propaganda, así, presionan al agricultor con una abrumadora lista de los parabienes de su

aplicación. Por desgracia, el interés de las empresas es puramente económico y en algunas ocasiones, el carácter irreflexivo, la falta de previsión y, de forma principal, la poca formación de los titulares de las explotaciones, conducen a experiencias negativas, o al menos, incapaces de dar plena rentabilidad al uso de riegos localizados.

En este sentido, los Servicios de Extensión Agraria juegan un importante papel de asesoramiento y difusión, desde un punto de vista racional y con un interés centrado en mejorar las condiciones agrícolas de la comarca. De hecho, llevan a cabo acciones de tutela casi individual que sobrepasan su cometido. Además, las subvenciones de tipo oficial, canalizadas por estos organismos, constituyen un importante incentivo, dado que el agricultor de la comarca se muestra reticente a la hora de solicitar préstamos a entidades privadas.

Entre las ventajas que se plantean en el momento de solicitar la instalación, destaca la posibilidad de ahorrar mano de obra, fertilizante y aumentar la producción. Pero la experiencia posterior permite descubrir la razón que motivara su difusión, la capacidad de controlar al máximo la eficacia del suministro de agua y abono. El agricultor se encuentra con un nuevo sistema de producción que le permite ejercer un mayor dominio sobre el cultivo, de una manera cómoda, en términos vulgares, tener "la manella a la má".

El ahorro de agua para riego es un tema que, salvo casos muy particulares, no preocupa en exceso, es más, sólo se produce ahorro cuando los árboles están en fase de crecimiento, en plena producción se suministran

caudales muy similares. Otra cuestión más interesante es la eficacia del riego, de un 95% frente al 55% de aprovechamiento del agua en el sistema de inundación, lo que repercute en el desarrollo del árbol, su rendimiento y la calidad del fruto.

Para ello, juega un papel primordial la distribución del fertilizante disuelto en el agua. En este capítulo se establecen ahorros que pueden suponer un 20 ó 25%, cifra que depende de los factores específicos de cada explotación, claro está. Sin embargo, son magnitudes inexpressivas de otra serie de ventajas más importantes, pues al igual que ocurría con el agua, la efectividad del nutriente se potencia gracias al proceso de fertirrigación.

El abono líquido infunde gran desconfianza en cuanto a la calidad y cuantía de sus componentes, de la misma manera, los productos solubles resultan de difícil asimilación por personas que durante años han utilizado otro tipo de abonos. Estas reticencias se ven salvadas a la vista de los resultados, tal es así, que la difusión del goteo ha motivado incluso el cambio en las prácticas culturales a realizar en el riego a "plá" o por inundación, siendo cada vez más las explotaciones con riego tradicional que tras comprobar la eficacia del suministro frecuente, aportan estos componentes en menor cantidad y de manera menos espaciada en el tiempo.

En los cuadros siguientes LXIII y LXIV, se puede apreciar la comparación entre los requerimientos de una explotación tradicional de naranja "valencia late", regada por inundación, y una plantación con goteo, sobre ladera, de mandarina "clementina" "marisol" y "clemenvilla". Se han

distinguido las fases de crecimiento y pleno rendimiento, por entender que las diferencias que se establecen entre ambos sistemas de riego alcanzan matices específicos en cada etapa del cultivo.

Estas son cifras globales, estimadas a través de la información obtenida mediante la visita a diversas explotaciones, no tienen un valor absoluto, al contrario, se deben utilizar como magnitudes de referencia para distinguir ambos sistemas.

De la comparación de estos cuadros se advierte una gran disminución del coste de nivelación, movimiento de tierras y construcción de muros con el uso de riego localizado. Este sistema no precisa de una red de acequias o muros de contención de mampostería u hormigón, permite eludir una nivelación exacta, para concentrar los esfuerzos económicos en el allanamiento de las parcelas y la construcción de una buena red de drenaje para la lluvia.

Se estima que el coste de transformación de ladera con el empleo de riego localizado se puede reducir a 30.000 pts/hanegada, poco más de 360.000 pts/Ha. El ahorro en estos capítulos presupuestarios libera dinero suficiente como para comprar más plantones y duplicar el marco de plantación, lo que intensificará los rendimientos durante los primeros años de la explotación.

Esto sería un planteamiento teórico ideal, puesto que es muy difícil romper con la costumbre y las prácticas culturales propias de la zona, por ello, en muchas explotaciones donde se instala riego localizado se realizan

inversiones innecesarias para construir muros y añadir tierra. Transformaciones agrarias como las que caracterizan las explotaciones de cítricos con riego localizado en el Campo del Bajo Segura son muy escasas y despiertan muchas reservas en los agricultores de La Safor, que dudan que el riego localizado pueda asegurar el crecimiento del árbol con un suelo deficiente y márgenes sin amurallar.

En el cuadro LXV se ofrecen los trabajos y gastos que demanda la plantación de cítricos durante su crecimiento (árboles de 3 a 5 años). En ambos sistemas los gastos son equiparables, pero en el caso de las explotaciones con riego localizado, el árbol se desarrolla más deprisa y los marcos de plantación menores hacen que el rendimiento se duplique e incluso se llegue a triplicar.

En esta fase de explotación, el ahorro de agua es considerable con la aplicación de riegos localizados, en ladera se pueden reducir los caudales en más de un 40%, puesto que el árbol no demanda tanta agua como cuando es adulto, además, se evitan las pérdidas por percolación. Cuando la finca se riega de forma tradicional, la aplicación de más de doce riegos a manta al año se convierte en una demanda de dedicación excesiva, lo que se traduce en número considerable de horas de trabajo en fincas de gran tamaño.

En los cuadros LXVI y LXVII se ofrecen la comparación entre dos explotaciones de 20 hanegadas cada una, de naranjos adultos con riego

por inundación y mandarinos "clemenvilla" y "marisol" con riego por goteo⁸⁶. Se advierte de inmediato, un considerable ahorro de agua en las explotaciones que se ubican en el piedemonte de las sierras de la comarca, gracias a la minimización de las pérdidas por percolación que el goteo permite mediante un control máximo del suministro de agua y nutrientes. Se pueden establecer diferencias de consumo en las zonas de ladera de hasta 2.000 m³/Ha/año, que en términos relativos equivaldría a más de un 20%. Sin embargo, el consumo entre explotaciones con ambos sistemas de riego es bastante similar para árboles adultos ubicados en el llano litoral.

El riego de agua de pozo es muy común en las zonas donde se instala goteo, el coste de funcionamiento por hanegada para un motor de gasoil es de 200 pts, siendo más caro con energía eléctrica, no obstante, la programación del riego localizado permite el uso de éste último durante la noche, de forma automática, cuando los precios de la electricidad son más baratos, lo que mitiga mucho el coste de extracción.

El agua es muy barata en comparación a otras zonas de la Comunidad Valenciana, fácilmente se tiende al abuso de la misma, ni siquiera en los años de escasez se plantean importantes conflictos, lo que se verá en el apartado dedicado al abastecimiento de agua para riego. De ahí, que las posibles reducciones de caudal, expresadas en el cuadro, se den pocas veces en la

⁸⁶ De nuevo, se advierte que las cifras reflejadas son idílicas, extraídas de las entrevistas mantenidas durante el trabajo de campo, por lo que su utilidad en la investigación corresponde al establecimiento de un marco de referencia para poder comparar ambos sistemas de riego. La casuística es muy variada y compleja, por ello, imposible de concretar en un listado.

CUADRO LXIII

PLANTACION DE NARANJO CON RIEGO POR INUNDACION (VALENCIA LATE)		
TRANSFORMACION DE LADERA	CANTIDAD/PRECIO	
Nivelación	5.000 pts/hanegada	60.150 pts/Ha
Movimiento de tierra	100 pts/m ³ de tierra	variable
Muros y acequias	4.000 pts/m ² de muro	variable
Plantones:		
homologados	540 pts/plantón	270.000 pts/Ha
clandestinos	125 pts/plantón	62.500 pts/Ha
Marco de plantación	4 x 5m ó 4 x 6m	
Mano de obra	1 hombre/hanegada	
	4.500 pts/hanegada	54.135 pts/Ha
TOTAL medio aproximado		1.450.000 pts/Ha
Fuente: trabajo de campo. Elaboración propia. Pesetas de 1.992		

CUADRO LXIV

PLANTACION DE MANDARINO CON RIEGO LOCALIZADO (CLEMENVILLA Y MARISOL)		
TRANSFORMACION DE LADERA	CANTIDAD/PRECIO	
Nivelación	2.000 pts/hanegada	24.060 pts/Ha
Movimiento de tierra	100 pts/m ³ de tierra	mínimos
Muros y acequias	4.000 pts/m ² de muro	mínimos
Plantones:		
homologados	540 pts/plantón	540.000 pts/Ha
clandestinos	125 pts/plantón	130.000 pts/Ha
Marco de plantación	2 x 2,5 m	
Mano de obra	2 hombres/hanegada	
	9.000 pts/hanegada	108.270 pts/Ha
TOTAL medio aproximado		950.000 pts/Ha
Fuente: trabajo de campo. Elaboración propia. Pesetas de 1.992		

CUADRO LXV

NARANJOS CON RIEGO TRADICIONAL (VALENCIA LATE DE 3 Y 4 AÑOS)		
ETAPA DE CRECIMIENTO		
Frecuencia de riego:		
en llano:	3 ó 4 veces al año	
en ladera:	10 ó 15 veces al año (pérdida por percolación)	
Abonado:		
Nitrógeno	180-240 gr/árbol	72-96 Kg/Ha
Fósforo	45-60 gr/árbol	18-24 Kg/Ha
Potasio	60-120 gr/árbol	24-48 Kg/Ha
Eliminación de malas hierbas y abono foliar:		
mano de obra + precio del producto =	700 pts/hanegada	8.421 pts/Ha
Plagas:		
Tratamiento para el pulgón	1 ó 2 al año	
Fuente: trabajo de campo. Elaboración propia. Pesetas de 1.992		



Universitat d'Alacant
 NARANJO CON RIEGO TRADICIONAL

EXPLOTACION DE 20 HANEGADAS DE VALENCIA LATE EN PLENO RENDIMIENTO

Frecuencia de riego:
 en llano: 3 ó 4 veces al año
 en ladera: 12 ó 18 veces al año (pérdida por percolación)

Riego:
 1 ó 1/2 filá/hanegada/riego 1 filá = 150 m³/hora
 en años de abundancia la filá puede llegar a 275 m³/hora

Coste del riego:
 llano: 600 pts/hang. x 4 riegos = 2.400 pts/hang. 29.000 pts/Ha
ladera: 600 pts/hang. x 18 riegos = 10.800 pts/hang. 130.000 pts/Ha

Abonado:
 Sulfato amónico: 150 Kg/hang 12 pts/kg 1.800 pts/hang 21.654 pts/Ha
 Superfosfato de cal: 40 Kg/hang 14 pts/Kg 560 pts/hang 6.736 pts/Ha
 Sulfato potásico: 30 Kg/hang 36 pts/Kg 1.080 pts/hang 12.992 pts/Ha
Materia orgánica comercial: 250 Kg/hang 13 pts/Kg 39.097 pts/Ha

Tratamientos:
 cochinilla: insecticida 10,5 pts/litro 36.000 pts/Ha
 malas hierbas: 1 litro de herbicida residual/hang 24.000 pts/Ha
1 litro de herbicida contacto/hang 18.000 pts/Ha

Mano de obra:
 trabajar tierra: 2.000 pts/hanegada 24.060 pts/Ha
 acaballonar: 1.500 pts/hanegada 18.045 pts/Ha
 regar: 250 pts/hanegada 3.007 pts/Ha
 abonar: 4.000 pts/hanegada 48.120 pts/Ha
 tratamientos: 4.000 pts/hanegada 48.120 pts/Ha
podas y escardas: 9.500 pts/hanegada 114.285 pts/Ha

Amortizaciones,
imprevistos u otros: 5.000 pts/hanegada 60.150 pts/Ha
 GASTOS 1 503.266 pts/Ha
GASTOS 2 604.000 PTS/Ha

producción: 300 arrobas/hanegada 46.917 Kg/Ha
 PRECIO de venta 1: 400 pts/arroba 30,7 pts/Kg 1.440.351 pts/Ha
PRECIO de venta 2: 200 pts/arroba 15,3 pts/Kg 720.175 pts/Ha
 SALDO 1: (PRECIO 1 - GASTOS 1) - llano - 937.085 pts/Ha
 SALDO 2: (PRECIO 2 - GASTOS 1) - llano - 216.909 pts/Ha
 SALDO 3: (PRECIO 1 - GASTOS 2) - ladera - 836.351 pts/Ha
SALDO 4: (PRECIO 2 - GASTOS 2) - ladera - 116.175 pts/Ha

Fuente: trabajo de campo. Elaboración propia. Pesetas de 1.992

CUADRO LXVII

MANDARINOS CON GOTEO (CLEMENVILLA Y MARISOL EN PLENO RENDIMIENTO)
EXPLORACION DE 20 HANEGADAS (1,6 Ha) EN ZONA DE PIEDEMONTE

Frecuencia de riego (media litros/día):

Enero: 920	Abril: 2.088	Julio: 3.465	Octubre: 1.613
Febrero: 1.271	Mayo: 2.568	Agosto: 3.053	Noviembre: 984
Marzo: 1.654	Junio: 2.316	Septiembre: 2.343	Diciembre: 935

Frecuencia de 25 días al mes (de media) y sobre un suelo sombreado por la masa vegetal en una proporción del 88%

Riego:

1 ó 1/2 filá/hanegada/riego 1 filá = 150 m³/hora
 en años de abundancia la filá puede llegar a 275 m³/hora

Coste del riego:

con agua de pozo:	20.000 pts/Ha
<u>agua superficial:</u>	<u>33.000 pts/Ha</u>

Abonado:

Nitrato potásico 13-0-46	90Kg/hang	70pts/Kg	75.789 pts/Ha
Fosfato monoamónico 12-61-0	45Kg/hang	96pts/Kg	51.970 pts/Ha
<u>Nitrato amónico soluble 33,5 ó 32</u>	<u>135Kg/hang</u>	<u>25pts/Kg</u>	<u>40.601 pts/Ha</u>

Tratamientos:

cochinilla: insecticida	10,5 pts/litro	36.090 pts/Ha
malas hierbas: 0,5 litros de herbicida residual		12.030 pts/Ha
<u>0,5 litros de herbicida contacto</u>		<u>9.022 pts/Ha</u>

Mano de obra:

tratamientos, abonos:4.000 pts/hanegada	65.120 pts/Ha
<u>podas y escardas: 9.500 pts/hanegada</u>	<u>114.285 pts/Ha</u>

Amortizaciones,

imprevistos u otros: 5.000 pts/hanegada 100.000 pts/Ha

GASTOS 537.907 pts/Ha

producción: 350 arrobas/hanegada 46.917 Kg/Ha

Precio de venta: 1.200 pts/arroba 92,3 pts/Kg 5.052.600 pts/Ha

SALDO: 4.524.693 pts/Ha

Fuente: trabajo de campo. Elaboración propia. Pesetas de 1.992

práctica, al ser un aspecto que no preocupa en exceso al agricultor, salvo que pueda poner en peligro la viabilidad del cultivo, como ocurre en determinadas fincas de ladera.

En el capítulo de abonado, el alto precio de los productos solubles incrementa el presupuesto casi al doble, pero el ahorro de mano de obra que se establece al administrarlos directamente junto con el agua de riego, nivela de manera apreciable esta diferencia. De la misma manera, el riego localizado, al evitar tareas de acaballonar y regar, con la práctica del no cultivo, elimina las labores de la tierra, lo que supone un ahorro teórico de mano de obra cercano al 60%.

En los tratamientos, reduce las enfermedades criptogámicas gracias al bajo grado de humedad, y la medida del suministro hídrico es muy importante en una zona con tendencia al exceso de riego, sobre todo en el caso de axfisia radical. Humecta una mínima parte de la superficie y con ello reduce la proliferación de malas hierbas, con ello reduce a la mitad el gasto en productos químicos específicos. Sería posible extremar más este tipo de ahorros, de hecho, existen explotaciones donde se están empezando a aplicar herbicidas remanentes o residuales por las conducciones de goteo, eliminando el trabajo de fumigación.

Pese al precio del fertilizante hidrosoluble, su utilización se ve compensada por la relación cantidad/eficacia, que se traduce en buenos rendimientos y alta calidad de la fruta (con precios medios superiores en 100 y 150 pts/arroba). Además, el riego localizado aumenta la cosecha al no mojar las ramas bajas de los árboles, ni deteriorar la fruta.

Del atento examen de los cuadros referidos, se advierte que el precio de venta alcanzado por determinadas variedades de mandarino asegura un generoso rendimiento, muy superior a la diferencia de presupuesto que provoca el sistema de riego, lo que demuestra que las razones son más agronómicas que económicas.

Sin embargo, las dificultades para la comercialización de las naranjas "Valencia Late" o "navelina" imponen unos márgenes de rendimiento muy escasos, en este sentido, el pequeño ahorro que supone el riego localizado en los diferentes capítulos presupuestarios constituye un respiro para el pequeño agricultor, que se ve ante la paradoja de una estructura de la explotación poco competitiva y la falta de recursos económicos para introducir mejoras.

Las grandes explotaciones con riego por goteo son las mismas que disponen de capital suficiente como para injertar o sustituir las variedades cultivadas, bien por que el dinero tiene su origen fuera de la actividad agraria, bien por que la preexistencia de este tipo de variedades competitivas ha generado ingresos suficientes como para realizar el cambio del sistema de riego.

Esta tendencia sólo se ve alterada por la posibilidad de acceder a créditos de tipo oficial, con grandes porcentajes a fondo perdido, o por la activación de los movimientos asociacionistas, lo que se analizará con más detenimiento en el apartado dedicado al tema de las estructuras agrarias.

En último término, todas las ventajas condignas a la aplicación concreta del riego localizado en cultivos y explotaciones propias de la Safor, son subsidiarias de otras más importantes que serán consideradas a continuación, de hecho, aquellas están contenidas en éstas.

La racionalización, no sólo del agua, sino de todos los demás productos que se suministran a través de conducciones a presión controladas desde un cabezal de riego, supone un aumento del poder de ejecución y manejo de la explotación, capaz de transformar los esquemas tradicionales y plantear nuevos sistemas de producción agraria.

El control automático de casi todos los procesos de cultivo constituye una mejora de las condiciones de trabajo en el campo, cuyas ventajas se ofrecen en una doble vertiente, por un lado, el mantenimiento en activo de unos agricultores cuya media de edad es bastante elevada. Muchos de ellos no podrían llevar adelante su explotación de no ser por el sistema de goteo.

Este aumento de dignidad en las condiciones laborales, por otro lado, es decisivo en la incorporación de elementos jóvenes, cuya formación técnica les permite sacar el máximo rendimiento al sistema, despertando un interés vocacional que empieza a ser competitivo, ante el paro y las ofertas de trabajo mal remuneradas de la industria o el comercio.

El elemento joven, de carácter innovador, con una formación agronómica y más familiarizado con estas nuevas técnicas, se ve atraído por la posibilidad de ejercer el papel de empresario en las tierras que ha heredado. En

este sentido, el paso del "legón" al "botón" se convierte en parte del detonante que está provocando un cambio social de mentalidad respecto al papel del agricultor de regadío.

La empresa agraria familiar se ve marginada respecto a esta tendencia técnica en un comarca como la Safor, donde el minifundio y multifundio suponen un freno decisivo, por esta razón, las cooperativas y las sociedades de regantes empiezan a plantearse la posibilidad de jugar un papel más activo. La racionalización de los recursos representa ya una razón de peso, pero el acceso al riego localizado desde un planteamiento comunitario permite, además, la posibilidad de que el personal técnico acapare un mayor protagonismo en el control del proceso productivo, es decir, no limitarse a una simple tarea de crédito, asesoramiento y asistencia para la compra y venta de productos.

El riego localizado está muy lejos de ser la panacea que resuelva todos los males que aquejan a la agricultura de la comarca, además, su uso plantea una serie de inconvenientes que es muy importante tener en cuenta. La falta de formación y de asistencia por parte de personal especializado provocan una situación de mala utilización del sistema, al menos, de infrautilización de un equipo que resulta de una inversión nada despreciable.

Los servicios de extensión agraria, intentan llevar a cabo una labor de formación, con asesoramiento directo en las explotaciones y la realización de cursos de formación, pero la participación en estos últimos es bastante escasa.

El mimetismo a partir de las experiencias obtenidas en grandes fincas, cuando coincide con un bajo poder adquisitivo, minúsculas dimensiones de las parcelas e imposibilidad de créditos, obliga a ir en busca de material barato y de mala calidad. Aquí, la falta de formación del agricultor no le frena para llevar adelante la instalación por su cuenta, en el mejor de los casos, con la ayuda de un fontanero, sin la asistencia de un especialista, donde se producen ejemplos de auténticos disparate.

No es raro encontrar ejemplos en los que se elimina la ventaja principal del goteo: la frecuencia; con riegos de periodicidad semanal, cuando las otras ocupaciones lo permiten. También se producen irregularidades en el proceso de fertigación, sobre todo, por parte de titulares de explotación que se resisten al cambio del tipo de abonos y a aplicar los nutrientes por la red a presión. Así, éste sistema se convierte en un riego tradicional "disfrazado" con tubos de polietileno, aparte de otros problemas derivados de este mal uso, como futura carencia de microelementos en el suelo.

El minifundio exagerado, unido a la fragmentación de las explotaciones propicia la existencia de minúsculas parcelas de cítrico con riego localizado, donde su aplicación apenas proporciona ventajas, si cabe, más preocupaciones al titular que ahora se ve esclavizado por el funcionamiento de un sistema desproporcionado para las dimensiones a las que se aplica, más apropiadas para cultivos intensivos que puedan justificar el grado de dedicación.

Muchas veces, la responsabilidad de que se produzcan situaciones de este tipo alcanza a las propias firmas instaladoras, que ejercen una verdadera labor de presión comercial sobre el agricultor, donde la calidad de la instalación se oculta tras una "guerra de presupuestos".

A la hora de aplicar riego localizado en una finca, el interés se centra en la cuantía alcanzada por los gastos, pero son menos los casos en los que se solicita un proyecto agronómico, una previsión para realizar la amortización de la inversión y el respaldo de un asesor técnico para la instalación y mantenimiento de la misma.

Cuando se instala un sistema de riego localizado la dependencia del exterior aumenta, no sólo en productos, así, en la Safor actúan ingenieros agrónomos incluso de Burriana o Benimodo, que tienen que solucionar los problemas agronómicos. La aplicación de este recurso tecnológico se enmarca en un proceso lógico de renovación de la agricultura, que supone una capitalización de las explotaciones, muy difícil con las estructuras agrarias existentes en la Safor, donde la iniciativa individual del pequeño agricultor de plena dedicación tiene muy pocas posibilidades, salvo que se intensifiquen las acciones comunitarias.

5.2.4 EL AGUA COMO FACTOR NO DETERMINANTE

Para abastecer de agua a un regadío de 14.000 Ha, la comarca de La Safor dispone de recursos abundantes, tanto superficiales como subterráneos. De todos modos, nuestro interés se centrará en las condiciones de reparto de agua establecidas en las zonas donde aparece el sistema de riego localizado.

El Sindicato de Riegos de Gandía o Comunidad de Regantes del Río Alcoy (Serpis) proporciona los caudales almacenados por el pantano de Beniarrés y distribuidos mediante una red de acequias por toda la zona central y meridional de la comarca. En la parte septentrional, interesando al regadío de cítricos creado a partir del saneamiento, durante esta mitad de siglo, de las zonas de marjal de Tabernes, se distribuyen las aguas que la acequia de Cullera permite llegar desde el Júcar por medio de la acequia "Mare", donde el Sindicato o Comunidad de Regantes se encarga del reparto y venta de los caudales.

En la zona de playa de municipios como Tabernes, Jeresa o Jaraco, se construyen balsas sobre la arena para aprovechar los acuíferos que drenan hacia estas zonas de baja cota de nivel, con aguas dulces disponibles a muy poca profundidad, menos de treinta metros.

El resto de las zonas de cítricos depende de la perforación de pozos, antes de carácter particular, en la actualidad, la mayor parte de las extracciones lo realizan mediante la constitución de sociedades agrarias de transformación. Precisamente, muchas de las que utilizan sistemas de riego localizado emplean débitos subterráneos.

Se puede esquematizar el reparto del agua en la comarca de la siguiente manera: zonas de riego superficial, en la costa, con aguas del río Júcar y Jaraco en la zona septentrional, y del río Serpis y Albaida, en la zona central y meridional, donde la regulación del embalse de Beniarrés permite el riego mediante la red de acequias desde cotas de nivel considerable, incluso en municipios interiores como Villalonga; por último, zonas de expansión del regadío mediante el alumbramiento de caudales.

Las aguas subterráneas, se extraen en la práctica totalidad de la comarca, pues la existencia de pozos asegura el abastecimiento incluso en los momentos de máxima escasez. Pese a todo, en el interior, las zonas marginales a la extensa mancha de regadío de cítricos, se ven en la necesidad de acometer los mayores esfuerzos encaminados a la búsqueda de recursos alternativos de carácter hipogeo, con perforaciones que van más allá de los 120 y 150 metros.

Estas acciones se ven muy limitadas por la aplicación de la nueva Ley de Aguas, lo que motiva una gran labor de control por parte del Gobierno autonómico. Esta situación ha provocado una disminución de las actividades prospectivas, cada vez más escasas. Caso paradigmático es la

empresa "Pous" de Jaraco, en origen dedicada a tareas de perforación, que en los últimos años, ha orientado a la instalación de riego localizado casi en exclusiva.

Una salvedad, que puede introducir algún distingo entre las zonas afectadas por el uso de aguas subterráneas, es la forma de explotación de las mismas. Así, en la zona septentrional y central es muy común la utilización de los acuíferos en régimen de sociedad agraria de transformación.

En la zona meridional no ocurre de esta manera, la posibilidad de disponer de aguas superficiales a considerable altura y desde varios kilómetros al interior de la costa, debe ser, en parte, la situación responsable de que la mayoría de los pozos se exploten de forma individual o particular, es el caso del municipio de Oliva, donde sólo dos de los 53 pozos actualmente en uso pertenecen a sociedades agrarias de transformación. En años de abundancia de disponibilidades hídricas es común ver aflorar aguas caballerías en toda la orla que jalona el sur de la comarca

Mención aparte merecen las asociaciones de regantes que han decidido utilizar conducciones a presión para facilitar la instalación de riego localizado. En este tipo de iniciativas no caben argumentos que atribuyan la explicación a la indigencia del recurso, pues la localización de estas comunidades, el origen de sus caudales y los motivos de su preferencia por el nuevo sistema de riego son tan variados como los casos existentes.

En el tratamiento de las estructuras agrarias, en relación con el riego localizado, se examinarán con detalle algunos aspectos relativos a estas experiencias de instalación comunitarias. Ahora, sólo serán citados algunos casos que pueden tener interés desde el punto de vista del uso del agua.

5.2.4.1 Aguas caballeras y la generosidad del riego

El Sindicato de Aguas de Tabernes tiene dos fuentes de provisión, los aportes cedidos por la Comunidad de Regantes de Cullera y tres pozos que suman un caudal de 20.000 litros/minuto. A finales de verano, cuando en Cullera se desecan las acequias para la recolección del arroz, el suministro foráneo se interrumpe y se ven en la obligación de recurrir al agua de los pozos, cuyo origen está en el nacimiento natural de "Les Fontetes", para luego mezclarlas con aguas residuales de depuradora, en una proporción del 25 % para estas últimas.

La propiedad incluye el derecho al agua y su distribución, que al igual que en la Comunidad del pantano de Beniarrés, es por turnos, no muy estrictos, donde es habitual que el acequero mayor se ponga de acuerdo con los usuarios para establecer el procedimiento más apropiado de reparto. En épocas de escasez, como el año 1981, los turnos se vuelven más estrictos y se ven forzados a regar por la noche e incluso por tablas.

La Sociedad de la Partida, en Tabernes de Valldigna, responde a la iniciativa de instalar riego localizado mediante el uso de las conducciones de agua del Sindicato para la totalidad de la Cooperativa de San Isidro, pero la

poca idoneidad de esta red de distribución para la presión de funcionamiento requerida, hizo fracasar el intento. Los socios no estaban dispuestos a realizar las inversiones de dinero necesarias para la construcción de nuevas canalizaciones, por lo que sólo unos pocos decidieron llevar adelante la experiencia. En la actualidad, esta iniciativa ha seguido adelante, pero con un total de explotaciones que no supera la decena, una de las cuales, a título anecdótico, pertenece a los Servicios de Extensión Agraria.

La falta de interés para realizar inversiones tendentes a facilitar la instalación de riego localizado en pequeñas explotaciones, responde a un abastecimiento de agua asegurado, al desconocimiento de las ventajas del nuevo sistema y a la falta de la solvencia necesaria, es decir, los recursos hídricos no constituyen, en sí, un grave problema para la agricultura de la zona.

Estos nuevos sistemas no se acantonan en las zonas de ladera y, pese a estas limitaciones, su expansión salpica el llano de regadío tradicional, aunque en una proporción de ocupación de tierras muy reducida si se compara con el "rec a plá".

La calidad del agua es bastante aceptable, con índices de salinidad bajos, pero ante la experiencia de comarcas vecinas, como el Marquesado de Denía, se prefiere hacer uso de los caudales originarios del río Júcar, de excelentes características, y con la ventaja adicional de evitar la sobreexplotación de los recursos autóctonos, en un verdadero compromiso de futuro.

A parte del canon anual para los derechos de riego, los beneficiarios del Sindicato de Aguas pagan precios muy asequibles, así, un caudal de 5.000 litros/minuto cuesta 1.400 pts/hora (300 m³), lo que equivale al riego de 3 hanegadas (0,24 Ha), cifra capaz de hacer las delicias de más de un agricultor de las comarcas meridionales de la Comunidad Valenciana.

Esta situación de precio y falta de escasez provoca más un abuso que un uso, pues la economía del agua resulta innecesaria, aunque no desconocida. Lo normal es regar de forma muy abundante, doce veces al año, a razón aproximada de 70 m³ por hanegada, lo que supone un gasto máximo por Ha y año que puede alcanzar las 50.000 pts. Esto se refiere a caudales de suministro que superan los 10.000 m³/Ha/año, cifra que da idea del cierto derroche de agua. A veces este afán por ofrecer líquido al árbol se traduce en axfisia radical y problemas de "Phytophthora", en especial, aquellas plantaciones injertadas sobre pie "cleopatra", muy sensible a terrenos con falta de drenaje.

La Comunidad de Regantes o Sindicato de Aguas del Río Alcoy, (Serpis), ofrece su servicio a dieciocho términos municipales, con una superficie de riego de 110.000 hanegadas (9.141 Ha), de las cuales asiste casi a la mitad. El municipio de Villalonga es el primero en recibir los caudales, a partir de él se produce una primera bifurcación que da paso al Azud de la Font, que regula el reparto para la parte oriental y meridional del resto de la zona regada.

El precio del agua oscila en torno a las 600 pts/filá, la filá con un caudal aproximado de 2.500 litros/minuto ($150 \text{ m}^3/\text{hora}$), cantidad de agua suficiente como para dar un riego completo a una superficie de una hanegada. El suministro hídrico no es ningún problema, hasta el punto que la filá suele ser muy generosa y tiende a sobrepasar el tiempo de reparto, tanto es así, que en los años en que no hay concentración de demanda se llegan a servir dos por el precio de una.

En estas condiciones de suministro y la inexistencia de problemas de abastecimiento no dejan lugar a ningún tipo de restricciones, de esta manera, se emplean volúmenes de agua que superan los $9.000 \text{ m}^3/\text{Ha/año}$. Esta cifra se puede ver fácilmente superada en cultivos ubicados en ladera, a causa de las pérdidas por percolación y circulación del agua en el suelo.

El único inconveniente viene determinado por la calidad del agua, con una concentración de algas y materia orgánica abundante, sumado todo ello a los vertidos que se producen aguas arriba, desde poblaciones como Alcoy y Muro, lo que plantea muchos problemas de filtrado en las instalaciones de riego por goteo, causantes, en parte, del fracaso de otros sistemas de riego localizado comentados ya con anterioridad.

5.2.4.2 Suministro hídrico subterráneo y asociacionismo

Consumos de la cuantía considerada para las 173.000 hanegadas de cítricos, no se pueden justificar de forma exclusiva en los caudales que provienen del pantano de Beniarrés o de Cullera.

Aproximadamente, el 60% de la superficie de riego, si no hace uso directo de caudales subterráneos, al menos, tiene la posibilidad de recurrir a ellos en momentos de apuro.

En las zonas interiores o de piedemonte, entre las isohipsas de 200 y 300 metros, los cítricos dispone de suministros de origen hipogeo, que aseguran la ampliación de la zona regada, que no crece más, debido a la escasez de zonas apropiadas y al alto costo de transformación de las que quedan, por ello, la posible carestía de recursos hídricos ocupa un segundo lugar.

En los piedemontes del interior, como el paraje de "Marchuquera" en Gandía, existe algunas interferencias ocasionales en el uso del agua, por parte de las explotaciones agrarias y la actividad de segunda residencia. Pero comparando esta situación con la problemática que se suscita en determinadas comarcas alicantinas, estas tensiones no pasan de tener un carácter esporádico.

El precio del agua se limita en la mayoría de los casos a los costes de extracción, que por término medio son de 200 pts/hanegada con motores de impulsión de gasoil y un poco más costoso en motores eléctricos. La mano de obra ha subido bastante en los últimos años, estando el sueldo del regador que controla el pozo, en torno a las 700 o 1.000 pts por hora de trabajo, que según los casos, puede resultar entre 40 y 70 pts/hanegada/riego.

Sin embargo, el precio del mantenimiento de las instalaciones o la búsqueda de nuevos caudales llega a ser mucho más gravosa, con derramas para realizar perforaciones de 100.000 pts/hanegada. Amén del problema de electrificar las zonas de cultivo con gastos que alcanzan los 3.000.000 de pesetas, en ocasiones asumidos por un solo titular de explotación.

En ladera de monte, el suministro de agua con riego tradicional y los costes de transformación para una explotación bien nivelada, con suelo abundante y de calidad, resulta bastante problemático y excesivo para los beneficios que reporta la actividad agraria. Como cifra orientativa se pueden alcanzar gastos de transformación de 1.000.000 de pts/hanegada, es decir, 12.030.000/Ha e incluso superiores, que con el método de riego localizado se pueden minimizar considerablemente, menos de la octava parte.

Problema aparte constituirían las pérdidas de agua por percolación que aumentan el consumo y la necesidad de incrementar la frecuencia de los riegos por inundación, hasta más de veinte al año⁸⁸, con serios problemas de mano de obra para las explotaciones de tamaño superior a las 150 hanegadas.

⁸⁸ En el paraje de Les Planes de Rótova, durante los años 1977 y 1978 se aplicaron hasta 22 riegos anualmente.

El uso de los sistemas de riego localizado tiene aquí una doble ventaja ya analizada en su momento, ahorro en los gastos de transformación y mano de obra para riego, junto a la posibilidad de asistir a las necesidades del cultivo de una manera más racional, salvando las peculiaridades del terreno.

Estas son las zonas donde más se ha extendido el uso del riego localizado por goteo e incluso de microaspersores, lo que responde, en parte, al problema del abastecimiento hídrico, pero no por la escasez de agua, más bien, por la correcta gestión de la misma.

En este tipo de instalaciones, debido al riguroso control de la extracción de agua subterránea por parte de los organismos oficiales pertinentes, se suelen instalar contadores de agua en el cabezal de riego, donde se aprecian consumos mucho más mesurados que en el llano, de 6.500 y 7.000 m³/Ha/año, gracias al empleo del riego localizado, puesto que el sistema tradicional, sobre ladera, incrementaría mucho los caudales utilizados. No obstante, la posibilidad de ahorro no se tiene en cuenta y el consumo de agua no importa tanto como la salud y aspecto del cultivo, por esta razón, si al cambiar el sistema de riego éstos aspectos quedan solucionados, lo demás adquiere un papel secundario.

Ya se ha comentado la tendencia a la administración de los caudales extraídos bajo la figura de sociedades agrarias de transformación en el norte de la comarca, mientras que en el resto, abunda la figura del pozo dedicado a una sola explotación. Aun así, en el sur existen ejemplos de asociaciones agrarias de transformación muy bien representados.

De esta manera, la S.A.T. "La Font" posee una balsa de 270.000 m³ de capacidad para almacenar agua durante las horas "valle" de consumo eléctrico, es decir, en tarifa nocturna y durante los fines de semana, con el fin de abaratar los costes de extracción.

"El Garrofer" o S.A.T. nº 1.002 tiene en proyecto la construcción de una balsa con la misma intención que en el caso anterior, pero con la pretensión añadida de instalar conducciones a presión y favorecer la difusión del riego localizado.

"Les Llovaes" es otra sociedad agraria de la zona de Oliva que ya ha realizado la construcción de balsa y la instalación de riego localizado en parte del solar comunitario. En el caso de Valldigna, "El Abelló" constituye otro ejemplo de estas iniciativas para la propagación del nuevo sistema de riego.

En ocasiones, ni siquiera se trata de sociedades dedicadas a la administración de agua, es el caso de la "Asociación de Productores Agrarios de Villalonga", con pretensiones de instalación de riego localizado y de reparcelación que van más allá de la simple gestión de un recurso.

En este municipio se dan explotaciones con riego localizado de una media de 20 a 60 hanegadas, algunas no alcanzan ni la decena, en fincas que podrían disponer de las instalaciones para regar por inundación, es decir, el regadío tradicional o "cítricos de regadío", por contraposición a los "cítricos de secano" o de ladera.

Por tanto, el abastecimiento de agua no representa un problema de envergadura para la comarca de La Safor. Así, la escasez de recursos hídricos, no es el detonante principal de la propagación de los sistemas de alta frecuencia, pese a que tiene su importancia. Bien es cierto, que las zonas donde más se ha extendido su uso, tienen una asignación de recursos hídricos más problemática, pero habría que matizar que el interés se centra más en la optimización del uso del agua y nutrientes, que en la capacidad de ahorro de caudales.

Otros aspectos de máximo interés para la difusión del sistema de goteo han sido analizados profusamente con anterioridad, por lo que no se van a repetir de nuevo, baste recordar que su incidencia era directa en estas zonas de piedemonte.

Antes de concluir el breve análisis de los usos agrarios del agua, es importante añadir que este nuevo sistema se propaga cada vez más por el llano, donde el abastecimiento de recursos hídricos es menos problemático y las minúsculas dimensiones de las parcelas menos favorables. Para entender este proceso, más allá de la atribución a un simple fenómeno de mimetismo respecto a las grandes explotaciones, debemos entrar a considerar el análisis de las estructuras agrarias, en especial, las iniciativas colectivas y los fines que las mueven.

5.2.5 IMPORTANCIA DE LA PROPIEDAD FISCAL

La estructura agraria de la comarca de La Safor, responde a un proceso de renovación de la agricultura, inmersa en el funcionamiento de nuevos modelos económicos de desarrollo regional, como fruto de la evolución acaecida en los tres últimos decenios, en un ambiente de cambio en el que el riego localizado viene a ser una de las manifestaciones más recientes de tecnificación y capitalización de las explotaciones agrarias.

No obstante, estos cambios tan cercanos representan la culminación de un largo proceso evolutivo que depende de los acontecimientos que durante el siglo XIX propiciaron el establecimiento de la estructura de la propiedad actual.

La abundancia de señoríos integrados por cristianos viejos, no afectados por la expulsión de moriscos, generó en zonas del litoral valenciano, como Gandía, la existencia de una contribución basada en un canon en metálico muy devaluado, sobre posesiones próximas a las vías de comunicación y de suelos de gran calidad.

La oligarquía local y las clases medias urbanas se dedicarán durante el siglo XVIII a la compra masiva del dominio útil de estas tierras, de manera que en el XIX, acaparaban la mayor parte. Esta situación generará cierta desigualdad social, entre un campesinado rico y otro arrendatario de las tierras que trabaja, o simplemente jornalero.

En el siglo XIX, la reducción del patrimonio señorial por vía de herencia y el escaso arraigo sentido por las posesiones, serán un caldo de cultivo idóneo para la aplicación de las leyes desvinculadoras y desamortizadoras, que pusieron en manos de la oligarquía local y urbana, comerciantes o profesionales liberales, gran parte del dominio directo. El campesinado también accede a la compra, en este caso, de pequeñas parcelas, por vía de redención de censos enfiteúuticos o de antiguos arrendamientos.

La situación de inestabilidad política acrecienta aun más la intensidad del proceso de desintegración de los patrimonios señoriales, que en determinados casos se ve favorecido por un estado de auténtica penuria económica de importantes familias de la nobleza valenciana, es el caso de la casa de Osuna en Gandía. Pero si no es la escasez de medios económicos, el papel estimulante del proceso lo acapara el clima de reivindicaciones campesinas para la reducción del canon en metálico y la partición de frutos, como ocurrió con el Marqués de Rótova, que se vio en la obligación de reducir la partición de $1/5$ a $1/12$. (Gil Olcina, 1.979)

La suma de todos estos acontecimientos propició en la comarca de La Safor, al igual que en la mayor parte de las tierras valencianas, una nueva distribución de la propiedad casi coincidente con el dominio útil previo.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Cuadro LXVIII

RESULTADO DEL INDICE DE GUIGOU EN LA SAFOR (1922-1982)

TAMAÑOS (Ha)	COMPORTAMIENTO DE LAS EXPLOTACIONES
0 - 3	EXPANSION
3 - 10	RESISTENCIA AL ABANDONO
10 - 100	REFUGIO
100 - 200	ABANDONO
200 - 500	REPULSION A LA EXPANSION
500 - 1.000	ABANDONO
> 1.000	REFUGIO

Fuente: Romero González. 1989.

5.2.5.1 La propiedad agraria actual y la difusión del riego localizado

A lo largo de este siglo, prosigue la fragmentación de las propiedades por herencia, pero también es importante destacar la fuerte inversión de capital urbano en el medio rural.

Al hablar de propiedad, es necesario diferenciar la magnitud de medida, es decir, superficie o valor económico. Se trata de una comarca en la que es inevitable la paradoja de hablar de grandes propiedades que apenas rebasan las 100 hanegadas (8,3 Ha). Por esta razón es muy importante dedicar la atención al estudio de la propiedad fiscal, como la clave que nos ofrecerá el campo de actuación del riego localizado.

En el tramo de costa que va desde Cullera hasta Denia es muy importante la concentración de riqueza imponible municipal por parte de la mediana propiedad, entre 12.000 y 200.000 pts, acaparando en muchos casos valores superiores al 50%. Se trata de propiedades cuyo tamaño suele estar por encima de las 0,5 Ha, pero que justifican su riqueza en los rendimientos que hasta fechas recientes se han generado en las zonas de regadío litoral dedicadas al monocultivo de cítricos.

No obstante, el papel de la gran propiedad es fundamental en la comarca de La Safor, a consecuencia de la intervención de capital ajeno al sector agrario en tierras de alta rentabilidad destinadas al cultivo de naranjos y por el mantenimiento de grandes patrimonios consolidados a lo largo del siglo pasado, sometidos a un lógico proceso de fragmentación por herencia.

La zona de estudio se encuentra inserta en un dominio rural y geográfico que se podría denominar como el de la gran propiedad fiscal del litoral valenciano, con regadío tradicional dedicado al naranjo y zonas de reciente transformación, donde es difícil encontrar propiedades que sobrepasen las 25 Ha (300 hanegadas) (Romero González. 1989)

Se trata de posesiones que superan las 200.000 pts de base imponible, aunque los valores quedan muy próximos a este umbral, con una concentración de riqueza que puede alcanzar el 70% del total municipal.

El deseo de poseer un huerto de naranjos y la necesidad de invertir dinero procedente de otras actividades económicas provoca un fuerte protagonismo de propietarios de gran capacidad adquisitiva, muchas veces de origen urbano, principalmente de Gandía, Valencia, Alcira, Játiva o Madrid, por este orden.

Estos acaudalados propietarios se ven atraídos por la posibilidad de transformar laderas incultas limítrofes a los llanos de regadío tradicional, con lo que ello supone de intensa transformación del paisaje agrario (Gozálvez. 1981). En los momentos actuales, esta actividad se ha desarrollado

hasta los propios límites del marco físico en que se desarrolla, y las que parecían "animales de la gent de Valencia" se han convertido en verdaderas superficies de especulación, donde el mercado de la tierra, aunque ciertamente estancado, alcanza precios desorbitados (3.000.000 pts/hanegada).

En un territorio de estas características y sobre estas zonas de transformación reciente, es donde más rápida difusión han alcanzado los sistemas de riego localizado de alta frecuencia. Una gran concurrencia de factores, ya analizados, explican el fenómeno, pero faltaría hacer hincapié en uno de ellos que hasta ahora no podía ser considerado en su justa medida.

Parte de estas transformaciones de ladera, sobre las zonas aterrazadas de secano, en franco abandono desde hace mucho tiempo, constituyen un claro elemento de prestigio social, símbolo del poder económico de su promotor. Bajo una lógica urbana, llegan a tener el mismo significado que un vehículo de lujo o un piso céntrico en cualquiera de las capitales de la Comunidad Autónoma, incluso con alicientes económicos más atractivos.

Bajo estas circunstancias, se procede a la realización de obras de acondicionamiento de tierras, en las que se rebasan ampliamente los imperativos que impone la necesidad, para entrar de lleno en los dislates a los que induce el capricho.

El riego localizado, capaz de ahorrar gran parte de los trabajos de movimiento de tierra, nivelación, abancalamiento y construcción de márgenes, en ocasiones se implanta en fincas creadas *ex novo*, sobre bancales

que se rellenan de una cantidad copiosa de tierra de excelente calidad, acotada por muros de hormigón o mampostería que alcanzan más de siete metros de altura. Los elementos del nuevo sistema de riego llegan a ser de gran sofisticación, proporcional a su precio, lo que obliga a pensar, más que en una torpeza por parte del propietario, en la utilización de este recurso técnico como un motivo más de lujo y exorno.

Esta tendencia no es tan generalizada como parecería a primera vista, pues son este tipo de fincas las que primero se otean en los piedemontes que circundan el espacio regado de la comarca. Los motivos de aplicación del goteo en los cítricos son mucho más complejos, con incentivos de tipo agronómico de gran importancia para las zonas de ladera, pero este aspecto, sin ser el principal, cobra aquí un cierto interés.

Otros condicionantes son más generalizados y trascendentes, ya que la superficie de riego localizado, inferior al 7% del regadío citrícola, ocupa aquellas propiedades más rentables o con mayor capacidad de capitalización, lo que unido al avance tecnológico, las convierte en privilegiadas para el desarrollo de una agricultura moderna. En este sentido, las minipropiedades independientes, con el característico grado de parcelación existente en la zona del llano tradicional y la situación del mercado de los cítricos, se ven más impotentes cada ejercicio económico.

De lo expuesto se entiende que las propiedades con riego localizado sean de considerable tamaño para lo común en la zona de estudio, por encima de las 20 ó 30 hanegadas (1,6 ó 2,4 Ha), hasta alcanzar lo insólito,

200, 300 e incluso 1.000 hanegadas, pertenecientes a empresarios, profesionales liberales urbanos (propios o ajenos a la comarca), algún caso de exportador de fruta y grandes comerciantes, asociados a nombres muy populares como "Dulcesol" o "Yadró". La participación en la propiedad por parte de las entidades de crédito no alcanza el nivel de otras comarcas meridionales.

No toda la propiedad de las explotaciones con goteo recae en personajes de reconocida importancia económica, conforme el uso del sistema se va generalizando, aparecen muchas fincas de pequeños comerciantes, pensionistas, trabajadores de base de la industria, servicios, la construcción y profesionales liberales de Gandía, Oliva, Tabernes de Valldigna y otras poblaciones importantes de ámbito comarcal, con dominios que oscilan entre 10 y 60 hanegadas (0,8 y 5 Ha), dimensiones y capas sociales más acordes con la norma de la zona. Como es lógico, las de tamaño anómalo son las pertenecientes al grupo de propietarios citados en primer término.

Lo cierto es que menos del 5% de los propietarios de fincas con el nuevo sistema de riego son agricultores a tiempo completo, no sólo por la indigencia de recursos económicos extraños a la actividad agraria que sufren los agricultores de plena dedicación. El proceso responde a una tendencia que también afecta al regadío tradicional, aunque en menor proporción, menos del 10% (INE. Censo Agrario de 1989).

Si analizamos los cambios más recientes en la distribución de la población activa de la comarca, vemos que desde el Censo de Población de 1970 hasta la década de los ochenta, no se producen pérdidas de población, con

un aumento del grupo de activos que se sitúa por encima de la mitad de la población de derecho. En estas condiciones, la distribución por actividades, en términos relativos, permanece casi constante para la industria y construcción durante los dos últimos decenios, sin embargo, el sector servicios terminará por representar la mitad de los trabajadores, a costa de una disminución de casi la tercera parte de los empleados en actividades agrícolas. (INE. Censo de Población de 1970 y 1981)

La independencia de la agricultura para obtener los ingresos familiares es causa y consecuencia de una estructura de la propiedad minúscula y fragmentada, al favorecer el mantenimiento de la misma pone en manos de los pequeños propietarios la posibilidad de conservar sus posesiones, incluso incultas, a la espera de tiempos mejores. Desde un punto de vista economicista y funcional, es una postura perjudicial para la economía de la comarca, sin embargo, desde un enfoque social o cultural, está plenamente justificado. La situación tendrá que llegar a límites insostenibles, pues costó gran esfuerzo acceder a la propiedad, indicativo secular de riqueza y estabilidad, por ello, no es fácil que se renuncie a una herencia del pasado que constituye siempre una esperanza de futuro.

5.2.5.2 La excesiva parcelación; más que un obstáculo.

Como es habitual en muchas comarcas de la Comunidad Valenciana, propiedad y explotación son términos casi coincidentes, en la práctica auténticos sinónimos, máxime en La Safor, donde el régimen de tenencia por excelencia es la propiedad, después, el arrendamiento y la aparcería aparecen como simple botón de muestra.

El tamaño medio de las explotaciones es muy reducido, con un 60% de las mismas por debajo de 1 Ha. En el regadío la importancia de la microexplotación aumenta, con una media entre 6 y 8 hanegadas, según las zonas. Es un caso paradigmático de la pequeña explotación asociada al cultivo tradicional de cítricos.

El aumento del tamaño de las explotaciones y el descenso de número de las mismas en los últimos decenios, tendencia generalizada en toda España, no se produce en la Comunidad Valenciana. En la Comarca de La Safor, esta pauta global se ve invertida de forma generosa, para alcanzar los niveles más altos de la región.

En este sentido, es interesante observar la aplicación de la metodología de J.L. Guigou, para determinar la evolución de las explotaciones de La Safor atendiendo a sus entidades espaciales. Según se ofrece en el cuadro LXVIII adjunto.

La denominación de "expansión" responde a un incremento de la actividad superior al entorno de referencia, en este caso, el País Valenciano; la "resistencia al abandono" explica una situación de descenso de actividad, pero menor que en el resto de las comarcas; la situación de "refugio", cuando se produce un descenso general de actividad, significa que en la comarca existe un leve incremento; "abandono" cuando se produce un descenso de actividad, que en la comarca es todavía más acusado, por último, en el caso de "repulsión a la expansión" la actividad se reduce en la comarca, mientras en el resto aumenta.

La observación del cuadro nos permite determinar cual es la importancia de las explotaciones inferiores a 3 Ha. respecto al resto del País Valenciano, como corresponde a las zonas de regadío tradicional de las comarcas litorales de la provincia de Valencia.

El establecimiento de determinados sistemas de producción y las posibilidades que ofrece el crecimiento urbano e industrial, terminan de compartir la responsabilidad que un claro proceso histórico ha tenido en el establecimiento de la dinámica de evolución de las explotaciones, contraria a la evolución seguida por el resto de España y gran parte de los países desarrollados.

En el regadío litoral, la escasa dimensión de las explotaciones justifica un grado de parcelación menor al del secano de los llanos interiores. Esta circunstancia aparece bastante matizada en La Safor, donde el grado de parcelación supera las 4 parcelas por explotación, puesto que las 4 ó 6 parcelas la colocan a caballo entre el litoral y el secano de los glacis interiores, con el

agravante del reducido tamaño de las explotaciones, donde más que de fragmentación se puede hablar de meticulosa "disección" sobre extensiones de menos de 8 ó 10 hanegadas (0,6 ó 0,8 Ha).

Dada la coincidencia de propiedad y explotación, lo dicho sobre las características de los propietarios se puede aplicar aquí, con un doble grupo social, el del llano litoral y el de los piedemontes de reciente transformación. Faltaría añadir en el primer grupo la tremenda importancia del obrero campesino, o agricultor que aparte de sus escasas parcelas, se dedica al trabajo eventual para otros con más posesión o dinero.

Con un multifundio de tales características, sin graves problemas de abastecimiento de agua y con los rendimientos actuales de la naranja "navelina" o "valencia late", es muy complejo pretender una expansión masiva del riego localizado. La experiencia de las explotaciones idóneas, acantonadas en las zonas de reciente transformación, la presión comercial de las casas instaladoras y los créditos de tipo oficial, son las vías de propagación que están consiguiendo una labor de penetración aleatoria y dispersa.

Por añadidura, el perfil social de los titulares de explotación propicia el mantenimiento de un cultivo absentista como los cítricos. En estas condiciones, el camino más fácil para los jóvenes es buscar la seguridad del empleo en la administración o la gratificadora paga mensual del comercio y la industria, ahora bien, sin abandonar el dominio directo, ni la actividad agraria.

Los más arriesgados intensifican la explotación, no sólo con cultivos hortícolas bajo plástico, así, se dan casos de explotaciones familiares con cultivo de plantas ornamentales y flor cortada en invernadero, imitando la experiencia de otras comarcas. Aquí, hace acto de presencia el sistema de riego localizado bajo la modalidad de goteo y microaspersión, ya que la cuestión de su aplicación no se basa en una relación de tamaño, más apropiado sería tener en cuenta el rendimiento por unidad de superficie, así, cuando las pequeñas parcelas se intensifican, la relación se vuelve favorable.

5.2.5.3 La pequeña explotación y el estancamiento del mercado de la tierra

Las iniciativas de intensificación son muy escasas y la concentración parcelaria resulta muy compleja, por no decir casi imposible. En un lugar de reciente experiencia, la Marjal de Tabernes de Valldigna, se puede comprobar el bajo grado de conciencia comunitaria y la presión ejercida para acceder a la propiedad del suelo.

En los años sesenta, el mantenimiento del cultivo del arroz se veía dificultado por unos escasos rendimientos, ante esta situación, en 1970, el entonces IRYDA puso en marcha la desecación y concentración parcelaria de una extensa zona de marjal, con el fin de crear una cooperativa de explotación.

De este modo surge la "Cooperativa de San Isidro", que sustituye el arroz por cultivos herbáceos y hortaliza. Pero el alto grado de absentismo, unido a la posibilidad laboral en otros sectores económicos favorece la explotación directa conviviendo con el arriendo a empresas como "Frudesa", para finalmente implantar el cultivo alternante por antonomasia, los cítricos.

El precio de la tierra cada vez se intensifica más en este espacio. Así, desde las 15.000 pts/hanegada en sus comienzos, se pasa en el mismo decenio a 100.000 pts/hanegada. Una vez plantado el naranjal, el precio experimenta una notable subida, 500.000 pts/hanegada en 1981, situación que favorece la disminución del tamaño de las explotaciones.

La riada de 1982, que devasta casi por completo los terrenos de cultivo introduce modificaciones del precio del suelo, que lo establecen en 300.000 pts/hanegada. La pertinaz recurrencia de los procesos de inundación a lo largo de toda la década de los ochenta, unida a al sistema de comercialización que favorecía la iniciativa de los corredores de fruta sobre los medios que ofrecía la cooperativa, terminan por llevar al fracaso una interesante iniciativa.

En la actualidad, el tamaño de las explotaciones es muy similar al resto de la comarca, con un mercado de la tierra estancado por la ausencia de vendedores. Las obras millonarias de la Generalitat Valenciana para el acondicionamiento de la zona en previsión de nuevas inundaciones, han terminado por salvaguardar una zona de cítricos, donde la única iniciativa comunitaria se centra en el valor de las instalaciones de la cooperativa como almacén de fruta.

En La Safor el precio medio de la hanegada, en torno al medio millón de pesetas, dificulta la concentración de tierras por iniciativa privada, sobre todo si se compara con las 200.000 pts/hanegada que algunos agricultores han pagado en el Bajo Segura por la adquisición de fincas. Aunque el hecho que más influye es la escasez de vendedores. Por otro lado, en las zonas de ladera, los gastos de transformación son cada vez más caros y los lugares apropiados verdaderamente escasos. Pretender la compra de estas explotaciones en pleno rendimiento resulta prohibitivo para el agricultor medio y pequeño.

5.2.5.4 El riego localizado y el despertar del asociacionismo de productores agrarios

La capitalización y tecnificación de las explotaciones y la mayor dependencia de profesionales cualificados en la asistencia de material y servicios, convierten a las explotaciones con riego localizado en una actividad económica más dependiente del mercado para la provisión de los productos empleados en el proceso productivo, que requieren conocimientos distintos a los tradicionales (nuevas cultivos o variedades, maquinaria, fertilizante y prácticas culturales diferentes), avances que resultan muy complejos para el empresario agrícola medio y pequeño. Este proceso responde a la incorporación de la nueva agricultura de regadío en la dinámica que gobierna otras actividades económicas modernas.

En un planteamiento lineal podría parecer que el pequeño agricultor está fuera de lugar. Sin embargo, en la mayor parte de los países desarrollados la empresa agraria familiar se mantiene tenazmente, contra pronósticos precipitados, y se muestra no poco competitiva y dinámica. Dicho resultado proviene de una doble vía de acción: la intensificación de los cultivos en la pequeña explotación y la provisión al agricultor de buenos servicios de compra, venta, asesoramiento y crédito por organizaciones privadas, semiprivadas o cooperativas (García Delgado. 1989).

En La Safor, esta última alternativa alcanza su representación en algunos ejemplos paradigmáticos, es el caso de iniciativas como la del A.P.A. o "Cooperativa de Villalonga", donde la instalación de riego localizado se convierte en un modo de establecer un sistema de producción agrario, en el que el papel de la asociación queda por encima del servicio de crédito, compra y venta de productos.

El proyecto consistiría en la preparación de 8.500 hanegadas (706 Ha) para la instalación de riego localizado y su posterior reparcelación. El 90 % de la superficie se encuentra en el propio término de Villalonga y el 10% restante en Ador.

Aunque la cooperativa dispone del caudal de varios pozos, se prefiere hacer uso de las aguas del pantano de Beniarrés. La bifurcación de los canales de la margen derecha e izquierda de los riegos del Sindicato del río Alcoy se produce al llegar las aguas a la comarca, en el municipio de Villalonga. Aprovechando esta situación y tomando la altura de los mismos

como punto de partida, se construirá un depósito regulador de 51.000 m³ de capacidad, que suministrará agua a otro de menores dimensiones, como punto de arranque de la red de distribución.

La capacidad de las balsas es reducida con el fin de no incrementar el presupuesto. Las necesidades máximas de agua se estiman en 25.500 m³, lo que da al agua embalsada una competencia de dos días punta, en un municipio que no tiene ningún tipo de restricciones. El depósito pequeño de distribución estaría ubicado en un lugar más elevado para ganar presión en el reparto del agua, la construcción de la balsa grande en un lugar más apropiado, con el fin de evitar la impulsión de agua, resulta problemática ante la carencia de espacio físico. Si existiesen situaciones de escasez de abastecimiento, la cercanía del motor de un importante pozo aseguraría el abastecimiento del sistema.

El reparto se realizará mediante dos tuberías principales de fibrocemento de 450 cm de diámetro a lo largo del 50 % de la longitud, un 25 % de 350 cm y el resto de 300 cm, por debajo del nivel de los canales del pantano. El inconveniente de aprovechar esta cota de distribución es que el 15 % de la superficie queda por encima de ella, imponiendo la construcción de depósitos auxiliares de 1.000 m³ de capacidad, a más altura, para ganar presión suficiente como para rebasar las acequias procedentes del pantano.

Las conducciones primarias o madres servirán para el transporte a los diferentes subsectores de riego, cuya dimensión, según las características de la zonas, oscilará entre 300 y 1.000 hanegadas. Cada uno de

ellos dispondrá de un cabezal de riego propio, automatizado y con filtros de arena para la eliminación de los abundantes residuos orgánicos de las aguas del pantano, varios depósitos de fertigación, uno para cada variedad de cítricos, con un pequeño tanque de microelementos. El agua abonada se someterá a un posterior filtrado por malla o discos. Estos cabezales estarán bajo la organización de un centro de control por ordenador, que asistido por contadores de agua llevará la gestión exacta del consumo de agua y abono a pie de parcela.

Cada cabezal repartirá agua, sola o con mezclada con abono, según el programa de fertigación establecido desde el centro de control, por conducciones distintas, estableciendo turnos diferentes para cada variedad de cultivo. Para evitar susceptibilidades, se distribuye agua para los que no deseen instalar riego localizado, agua con abono para los que instalen las tuberías con emisores y un servicio de abonadoras portátiles, por si algún socio desea añadir algún elemento al riego o realizar tratamientos específicos.

El cambio de mentalidad gradual del agricultor se intenta poniendo a prueba la efectividad de los fertilizantes líquidos, pues la media de edad de los agricultores es de cincuenta años y la única solución es el ofrecimiento de un goteo "sin problemas", controlado por los servicios técnicos de la cooperativa. Es un proceso de transformación del método de producción agrario muy importante para la expansión de estos nuevos sistemas de regadío, que en este caso se enfrenta a una zona de 3.695 parcelas de cultivo, de un tamaño medio de 2,3 hanegadas (0,19 Ha) cada una.

Este servicio técnico de la A.P.A. pretende que la acción comunitaria sirva para solucionar los problemas de fertigación defectuosa y exceso de riego que aquejan a la comunidad, lo que podría generar enfermedades y fitotoxicidad. Con un buen control del suministro se prevendrán las consecuencias de un mal uso del riego localizado y se conseguirá más uniformidad en la cosecha, a la par que un aumento del calibre de la fruta, mediante las dosis apropiadas de fertilizantes, administradas en su preciso momento.

La realización del proyecto duraría un año y supondría un desembolso de más de 400 millones de pesetas, a pagar mediante derramas de 50.000 pts/hanegada, que se financiarían con la ayuda de un préstamo de la Consellería de Agricultura a un margen del 40% a fondo perdido. De esta manera, por menos dinero de lo que costaría la instalación de riego localizado a título individual, el asociado obtiene además el control del sistema a cargo de personal especializado, dando solución a gran parte de las desventajas de su aplicación en el regadío tradicional, comentadas con anterioridad.

El agricultor se ve liberado de la obligación de aprender nuevos procedimientos culturales a unas edades poco apropiadas, además, el personal técnico de la A.P.A. consigue el "dominio y control del campo", para prestar más interés a las funciones agronómicas y la comercialización del producto final que a las tareas administrativas, es decir, el paso de proveedor de bienes de producción a director del proceso productivo.

La importancia de este tipo de proyectos para nuestro estudio, sería la de establecer la clave o, al menos, una vía de difusión del riego localizado en zonas sin problemas de abastecimiento de agua y con una estructura agraria inhóspita, no sólo para la aplicación del goteo.

La viabilidad del proyecto depende de la subvención oficial, del cambio de mentalidad de los agricultores y del éxito comercial de sus producciones, amenazado por la competencia de los corredores de fruta privados, que empiezan a plantear la batalla mediante la compra de la cosecha con un año de antelación. Difíciles retos para la frágil tendencia asociativa de La Safor, aunque puedan constituir un camino para la solución de la comercialización de la fruta.

Esta iniciativa, de triunfar, sería aplicable a otras cooperativas de productores agrarios, como las existentes en el municipio de Simat de Valldigna o las de Bellreguard y Oliva. De hecho, en las inmediaciones de Gandía y Oliva existe cada vez más concienciación, partiendo de modelos italianos, mediante la fusión de cooperativas o asociaciones de productores agrarios, con la idea de constituir una empresa de comercialización importante, controlando los injertos y la producción. Pero mientras se pone la vista en estas consideraciones encomiables, en parajes como Palma de Gandía o "Marchuquera", se continúan colocando carteles con los datos personales del titular de la explotación para poder negociar con los corredores de fruta.

Las iniciativas comunitarias de las sociedades agrarias de transformación relativas a la administración de agua, para la instalación de riego localizado, ya se han comentado en el apartado dedicado a la distribución y uso agrario del agua, aunque merece la pena detenerse en la comunidad de "El Abelló" con el fin de recapitular ciertos aspectos de importancia (procedencia del agua, estructura de las explotaciones, características de los agricultores, variedades cultivadas y forma de financiar el proyecto)

Esta comunidad de agricultores dispone de un caudal de 300 m³ por minuto, procedente de dos pozos con motor e instalación eléctrica. La superficie de riego se divide en dos zonas que suman casi 30 Ha, con un tamaño medio de la explotación de 2,4 hanegadas (0,2 Ha.).

Propiedad y explotación son coincidentes, con proporciones muy próximas al 40% para los pensionistas y entre un 25 y un 30% para los obreros agricultores, el resto, integrado por otro tipo de profesiones fuera del sector agrario y agricultores a tiempo completo, presenta una proporción similar, entre un 10 y un 20% cada grupo.

Bajo estas condiciones estructurales es inviable la instalación de riego localizado por iniciativa individual. La pretensión comunitaria sería aplicar el goteo sobre valencia late, "Granito de oro" ("navelina") y mandarino "clemenvilla" o "satsuma", en un espacio anómalo para la difusión de esta técnica. Para ello, se recurre a la paga de derramas y a la financiación obtenida mediante el crédito de la Consellería de Agricultura, con un margen generoso a fondo perdido.

En definitiva, este tipo de proyectos traduce un interés latente por la aplicación de riego localizado en aquellas superficies de regadío tradicional de cítricos. Del éxito de su realización dependerá el ritmo de difusión del nuevo sistema, pues, sólo teniendo en cuenta los proyectos conocidos, la superficie afectada puede verse multiplicada por dos, nada comparable al incremento del número de explotaciones afectadas, como corresponde a las características del sector dimensional que se vería afectado.

5.2.5.5 Financiación, formación y ayuda técnica

Las grandes fincas situadas en las laderas que orlan el llano litoral, no se caracterizan por la solicitud de ayudas oficiales para la instalación de riego localizado, con objeto de eludir la obligación de llevar una detallada contabilidad y control económico por parte de la Administración Pública. La fuente de ingresos, en el caso de empresarios y grandes comerciantes, se produce por la necesidad de invertir fuertes sumas de dinero procedentes de otro tipo de actividades económicas.

En las fincas de ladera pertenecientes a agricultores de plena dedicación, la fuente de financiación se realiza a través de préstamos bancarios, aunque el agricultor prefiere pagar al contado, tras obtener los ingresos de un año rentable, o mediante plazos a 30, 60 y 90 días. Como ha ocurrido en 1991 con las explotaciones que tuvieron una buena cosecha de "clemenvillas, oroval, clausellinas, fortuna y navel late".

El titular perteneciente al sector laboral básico de la industria, comercio y servicios, no suele demandar préstamos, en todo caso a organismos oficiales competentes, mientras pueda hacerlo. Sin embargo, el pequeño agricultor se ve en la necesidad de recurrir a este tipo de subvenciones, como única manera de no poner en peligro la economía familiar y la propiedad de la tierra.

De seguir el curso de los acontecimientos, un nuevo grupo de explotaciones se terminaría de incorporar, al ya existente de "cítricos de secano", integrado por agricultores de pequeñas explotaciones que instalan ante las facilidades que supone el esfuerzo comunitario y a la vista de la ventajas que se observan en las grandes explotaciones precedentes.

Este grupo, que hoy forma una pequeña muestra distribuida de forma aleatoria por todo el regadío litoral de la comarca, precisa, como se ha podido comprobar, de la tutela y asesoramiento que brindan la Consellería de Agricultura, desde un punto de vista económico, y de los Servicios de Extensión Agraria para los trámites administrativos y la formación técnica.

El Decreto 47/87 del Consell de la Generalitat y El Real Decreto 808/87, han constituido, este último has su reciente derogación, una de las principales vías de financiación, a través de la inversión de capital procedente de la Comunidad Económica Europea y el Gobierno Valenciano. Estas dotaciones, con un amplio margen a fondo perdido, permiten la

subvención de proyectos de instalación de riego localizado a título colectivo e individual, lo que sin duda ha incrementado el ritmo de instalación en los últimos años.

En zonas como Oliva, casi el 90% de los expedientes de petición hacían referencia a la instalación de goteo para cítricos, en algún caso más aislado, la demanda de ayuda se encaminaba hacia cultivos ornamentales u hortaliza bajo plástico con métodos de microaspersión.

De las peticiones realizadas durante los años que este real decreto ha permanecido en vigencia, el 60% pertenecían a titulares de explotación que eran agricultores a tiempo parcial, tal y como los define el Ministerio de Agricultura. El régimen de tenencia es, en todos los casos, la propiedad de la explotación, salvo en los correspondientes a cultivos de invernadero, donde existe algo de arrendamiento (jóvenes que se incorporan a la agricultura e instalan riego localizado para flor cortada sobre tierras pertenecientes a los propios familiares).

El principal inconveniente de este tipo de subvenciones, es la lentitud con la que se realizan los trámites administrativos, pese al notable esfuerzo que ha supuesto para el personal de los Servicios Territoriales de la Consellería de Agricultura. La realidad económica de los peticionarios imponía un funcionamiento más ágil, tras la petición del crédito, para iniciar las transformaciones sin problemas, lo que ha ocasionado auténticos apuros en más de una ocasión.

La reciente aplicación del Real Decreto 1887/91 para la petición de ayudas económicas, impide el acceso a agricultores que no tengan una dedicación a tiempo completo, con lo que su función en comarcas como ésta se ve recortada de forma muy amplia.

En La Safor, se sigue un modelo muy común al resto del regadío litoral de la Comunidad Valenciana, con un alto porcentaje de agricultores que obtiene ingresos fuera de su explotación, además, no desean establecerse como autónomos y la declaración de la renta del cultivo se presenta tan mermada como sea posible. Así, en raras ocasiones superan el 50% establecido por la catalogación oficial de agricultor de plena dedicación.

Otro tipo de ayudas, no económicas, se refieren a la formación que desde hace cinco años realiza el Servicio de Extensión Agraria, a través de cursillos anuales, en los que el grado de asistencia suele ser bastante bajo, para la desgracia de los propios agricultores que se aventuran a instalar este sistema sin el suficiente asesoramiento técnico.

Ante el curso que toman los acontecimientos, el riego localizado parece ser un recurso técnico que se irá imponiendo de manera paulatina en las explotaciones con mayores posibilidades de capitalización. En las transformaciones de ladera, punto de partida para su difusión, terminará por ser el sistema de riego preferente, a tenor de las ventajas de tipo agronómico que es capaz de generar. Además de constituirse como el área de especulación e inversión de capitales, gracias al modelo económico territorial dominante en la Safor.

Las sociedades de regantes y productores agrarios, beneficiados por las ventajas que otorga la Ley sobre la Utilización de Aguas para Riego (a través del Decreto del Consell de la Generalitat Valenciana de 13-IV-1987) y demás ayudas de tipo económico y técnico de la Consellería de Agricultura, Pesca y alimentación, con subvenciones a fondo perdido y amplios créditos, asumirán el reto que impone la gestión de los acuíferos subterráneos y el control del proceso productivo mediante la utilización de riegos localizados, configurando ejemplos puntuales de un modelo de propagación colectivo, de agricultores locales, todavía poco representativo.

En los llanos litorales, con abundancia de agua, sumidos en la problemática que genera la situación del cítrico en el mercado y una estructura agraria muy fragmentada, el riego localizado se verá difundido en las explotaciones mayor tamaño o que procedan a una intensificación del cultivo. De esta manera, los agricultores jóvenes de plena dedicación, en explotaciones de tipo familiar, recurrirán a la instalación de cobertizos de plástico sobre hortaliza e invernaderos de flor cortada y plantas ornamentales, donde el goteo, en su caso, y el sistema de microaspersión contarán para su difusión con la ayuda económica del vigente Real Decreto 1887/91.

Por lo tanto, la implantación del riego localizado, en esta comarca, se manifestará como un recurso técnico y un síntoma de capitalización de las explotaciones, que se incorporan al panorama de la agricultura moderna, característico de los países más desarrollados, aunque en algunos casos precise de la tutela de las instituciones públicas para asegurar la completa gestación del proceso, hasta ahora acaparada por la iniciativa individual.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

VI EL REGADIO DE LOS PIEDEMONTES Y ALTIPLANOS INTERIORES

Frente a las prósperas y extensas huertas litorales, todo el espacio interior ha supeditado su economía agraria a los cultivos de secano, desarrollados sobre extensos piedemontes y glacis que configuran valles corredores hacia la Meseta y Aragón.

Extensas superficies, antaño caracterizadas por un regadío sinuoso y limitado al encajado trazo de los ríos, en donde se concentra un espacio codiciado históricamente de pequeñas huertas que ha salpicado el fondo de importantes fosas tectónicas complejas, gracias al discurso de cauces intermedios o de los grandes colectores alóctonos.

Con una economía de marcado carácter autárquico, el terrazgo beneficiado por el agua constituía un apoyo insustituible para mantener la calidad de vida del campesinado.

La crisis de la agricultura tradicional obligó a una drástica reorientación productiva, como la única posibilidad de integración en una economía de mercado. Ni siquiera los trabajosos sistemas para dar riegos eventuales, e incluso esporádicos, a los cultivos de secano conseguían asegurar el beneficio económico al labrador del campo.

Así, a lo largo de las últimas tres décadas, el irremediable abandono de amplios predios de viña, almendro, cereales y olivar, ha encontrado el contrapunto en el alumbramiento masivo de aguas subterráneas, con las que ampliar las huertas tradicionales y transformar una respetable superficie de laderas y piedemontes.

En la actualidad, estos nuevos regadíos de cultivos leñosos interiores han aprovechado el parcelario más generoso que le brindaba el arbolado mortecino de secano, para desarrollar una actividad basada en la movilización de amplios recursos, estatales y propios, económicos y técnicos.

Las huertas tradicionales, sin nada que envidiar a la pulverización parcelaria de los llanos litorales y de igual manera, fruto de una intensa ocupación por el hombre, se han convertido en decrépitos escenarios desde los que se contempla el incremento de la rentabilidad de espacios que antes eran muy poco atractivos.

En pocos lugares como en éstos, el esfuerzo colectivo de cooperativas de productores agrarios, de sociedades o comunidades de regantes, con el apoyo oficial de los organismos competentes, ha podido alcanzar un

protagonismo comparable y en ocasiones, superior al del capital foráneo o de la iniciativa individual de grandes empresarios de la industria y diversas ramas productivas.

Sin descartar la intervención especulativa en la motivación de muchas de estas transformaciones agrarias, tampoco se puede negar que el móvil de otras tantas ha sido la necesidad de realizar una profunda actualización de las unidades productivas, en busca de cultivos y rendimientos capaces de justificar la permanencia de los activos en sus propiedades.

No obstante, la casuística es tan variada que hace difícil llegar a grandes generalizaciones, existiendo zonas en las que la iniciativa privada e individual ha sido crucial hasta los momentos más recientes y en las que la escasez de agua ha influido de manera decisiva, como el Medio y Alto Vinalopó.

Por el contrario, en la Hoya de Buñol o Valles de Albaida, la intervención de créditos blandos y subvenciones ha facilitado un proceso colectivo desde los primeros momentos, con un abastecimiento hídrico no tan problemático.

La mutación territorial propiciada por la inversión de capital en el cultivo de frutales y cereales de regadío, a través de la introducción tecnológica de métodos de riego localizado y aspersión, ha contribuido a una

tremenda alteración del ámbito rural, aunque sin llegar a la repercusión fisionómica de los nuevos regadíos del litoral. Así, los primeros, por la temática del trabajo, merecen un oportuno análisis, dada su trascendencia social.

Con esta pretensión se ha realizado el estudio de los Valles de Albaida, un buen ejemplo de iniciativas colectivas, en las que la profusión de frutal de hueso con riego por goteo ha llegado a ensombrecer la importancia histórica de la huerta.

Sin embargo, la escasez de recursos hídricos alarmante y una sistemática sobreexplotación del manto freático desde hace dos décadas, enriquece todavía más el tratamiento del fenómeno de implantación de riego localizado sobre las viñas de uva de mesa y los frutales de las comarcas del Medio y Alto Vinalopó.

6.1 EL INCREMENTO DEL REGADIO BAJO LA TUTELA OFICIAL Y EL ESFUERZO COLECTIVO DE LOS AGRICULTORES DE LA VALL D'ALBAIDA.

La Vall d'Albaida se localiza al suroeste de la provincia de Valencia, integrada por una serie de valles interiores delimitados, en el contacto con la provincia de Alicante, por el conjunto de las sierras de la Solana, Mariola y Benicadell, y al norte, la Sierra Grossa contribuye al aislamiento mediante la interposición de un rectilíneo paredón que dificulta el paso hacia la vecina comarca de la Costera. De esta manera, se forma un auténtico corredor

orientado de suroeste a noreste, como corresponde a las cordilleras béticas, para establecer una perfecta vía de conexión entre el litoral valenciano y la provincia de Albacete.

Una disposición de estas características presupone de inmediato el lógico efecto de continentalización del clima mediterráneo, conforme se produce la penetración al interior, perceptible en un aumento de los aportes pluviométricos de primavera e invierno, a la vez que se intensifica la rigurosidad térmica. La morfología del relieve, con un espacio compartimentado y caracterizado por la abundancia de valles u hondonadas, propicia el establecimiento de nieblas frecuentes, alto grado de humedad y heladas de irradiación nocturna muy significativas en las zonas de baja cota de nivel.

El soporte físico de la agricultura se completa con el establecimiento de una red de avenamiento sobre una cuenca alargada, donde una profusa red de barrancos drena el agua que las inclinadas vertientes de la sierra Benicadell le niegan al río Serpis, para formar cursos contínuos como el río Micena, mientras que los aportes de las sierras de Mariola o Grossa alimentan al río Clariano. Todos estos cauces convergen hacia otro colector importante, el río Albaida, que termina de articular el territorio, imponiendo la localización del regadío tradicional de la comarca, para escapar por el cerro del Paller hasta Játiva, buscando el cauce del río Cañoles, que conduce al curso principal del Júcar.

En el soporte formado por suelos aluvio coluviales de vega, el río Clariano permite la instalación de una actividad agrícola dedicada a la horticultura estacional y cultivos herbáceos, hasta su unión con el río Albaida, donde el condicionamiento estructural del curso de éste último, provoca un cambio de dirección hacia la población de Genovés, en la Costera, mediante un paso abrupto (futuro pantano) entre las sierras de la Creu y Grossa. Así, los municipios situados al noreste de la comarca, en una zona de mayor benignidad térmica, aunque no pluviométrica, quedan marginados del beneficio de este cauce, limitados a los aportes de barrancos y ríos de menor importancia como el Micena, lo que determinará el proceso de utilización de caudales subterráneos, propios y de poblaciones situadas más al oeste.

Sobre este escenario geográfico se ha desarrollado una intensa expansión de las técnicas de riego localizado de alta frecuencia, hasta el punto de que, según datos absolutos, es la segunda comarca de la provincia de Valencia por la superficie dotada con este sistema, y la primera en número de explotaciones, hecho que obliga a realizar un análisis cuidadoso del uso de este nuevo método de producción agraria, para extraer un conocimiento cualitativo adecuado y necesario.

6.1.1 EL ABANDONO DEL REGADÍO TRADICIONAL Y LA EXPANSION DEL NUEVO SISTEMA

La extensión superficial de la comarca ronda las 72.154 Ha, de las cuales sólo 3.060 Ha son de regadío, el resto de la superficie se dedica a cultivos leñosos o arbóreos de secano, aprovechamiento de montes, erial y en menor medida, usos urbanos.

Hace diez años, la mancha regada se limitaba a los cauces de los cursos fluviales, en las zonas llanas que quedaban bajo el área de influencia del regadío tradicional, sobre una porción muy limitada del territorio del valle, apenas superior a 1950 Ha. En la actualidad, el crecimiento del regadío ha sido espectacular, pero a costa del empleo de nuevas técnicas y sobre las zonas de secano. En los últimos siete años, mientras ha disminuido la superficie de riego tradicional en 655 Ha, el riego localizado ha pasado de 44 Ha en 1982, a ocupar 1.633 Ha en 1989.

6.1.1.1 El desalojo del regadío tradicional. Un problema de rentabilidad económica y social

De esta manera, se puede calibrar la importancia del proceso de aumento de la superficie afectada por este nuevo sistema de riego en relación con la superficie regable que, en números relativos y en un período breve de tiempo, ha pasado de un 2,24% a representar un 53,4% del total regado, en una

evolución que va desde la anécdota al predominio. El protagonismo porcentual se justifica no sólo por la expansión de esta innovación técnica, puesto que la disminución del riego por gravedad es muy significativa.

Esta difusión considerable es, por tanto, un proceso paralelo al abandono progresivo de la extensión cultivada en la zona de regadío tradicional, provocado por la escasa rentabilidad del cultivo frente a las condiciones de mercado, con la competencia de productos de huerta muy competitivos propios de una agricultura intensiva.

Al hablar de la rentabilidad del regadío tradicional es necesario reflexionar sobre dos aspectos de vital importancia para comprender el progresivo abandono: la estructura de la propiedad y la incomodidad social del cultivo.

El reducido tamaño de las explotaciones y el alto grado de parcelación obligarían a la práctica de una agricultura de altos rendimientos, con serias limitaciones de tipo climático. En las explotaciones de riego tradicional, el 45% tiene una dimensión inferior a 1 Ha, con una media de 2,5 hanegadas (0,2 Ha), el resto se compone por parcelas de secano arbolado de escaso rendimiento, lo que obligaría al microparcelario de los lechos fluviales a un alto grado de rentabilidad por unidad de superficie. Por otro lado, la oportunidad de trabajar en la industria y los servicios, comercio y administración urbana, impide retraer el tiempo necesario para la dedicación requerida por este tipo de explotaciones de huerta.

Estas circunstancias, que serán tratadas con detenimiento en el apartado correspondiente a estructuras agrarias, justifican el abandono de un regadío de huerta, para la dedicación al barbecho y a cultivos herbáceos. En la práctica, muchas de las fincas tradicionales, como la Finca del Puerto o Finca de la Vega, están en franco proceso de abandono.

La complementariedad de la actividad agraria dentro de la economía familiar, propicia, en contra del regadío tradicional, el mantenimiento del arbolado de frutales, que pretende aumentar los rendimientos mediante el apoyo del riego, con cultivos y técnicas de explotación más adaptados al carácter alternante.

6.1.1.2 La celeridad del proceso de implantación

A principios de la década anterior, en concreto, durante los años 1980-81, ciertas fincas cuyo tamaño estaba entre 12 y 60 hanegadas (1 - 5 Ha) y un segundo grupo, superior a las 240 hanegadas (20 Ha), comienzan la aplicación del riego por goteo en algunas parcelas de sus explotaciones, con el fin de comprobar el aumento de rendimiento sobre nuevas variedades de frutal de hueso.

Hacia mediados de la década, animados por los resultados obtenidos en las explotaciones pioneras y con la introducción de nuevas especies como la nectarina (con unas expectativas muy diferentes a las actuales), muchas explotaciones de secano se suman al proceso.

Desde este momento y hasta bien entrada la década actual, se iniciará un proceso que terminará de caracterizar la expansión del riego localizado en esta comarca, pues la posibilidad de acceder a subvenciones oficiales, determinará la iniciativa entusiasta de varias asociaciones de agricultores a favor del uso de estas técnicas para la gestión del agua, como medio ideal para realizar las nuevas transformaciones en regadío.

Sociedades de riego de Luchente y Benicolet fueron las primeras en emprender este tipo de acciones, posteriormente le siguieron otras como Carrícola o Cuatretonda, siempre relacionadas a la explotación de acuíferos subterráneos. En una tercera fase se incorporarán otros municipios próximos, es el caso de Guadasequies, Salem y Rafol, Bellús, Beniganim, incluso Montaberner o Puebla del Duc, que aumentan el regadío gracias a las dotaciones hipogeeas de otros municipios como Onteniente.

Así se explica la rápida difusión y el gran peso específico alcanzado por el riego localizado de alta frecuencia, a la búsqueda del aumento de los rendimientos en los frutales de secano. Mediante un sistema que facilita la extensión del regadío sin necesidad de grandes costes de transformación, sobre explotaciones de dimensiones más razonables para la práctica de la actividad agraria, con unos cultivos que permiten la dedicación en otros sectores económicos y eluden el uso de una mano de obra escasa y cada vez más cotizada. Todo ello, bajo la tutela técnica y económica de la Consellería de Agricultura de la Comunidad Valenciana, a tenor de las partidas económicas destinadas por la Comunidad Europea para la mejora de la infraestructura de las explotaciones y el arranque del viñedo.

Este inusitado desarrollo se produce en una área muy concreta de la comarca, con mayor benignidad climática, donde el suministro de agua llega a ser en ocasiones deficitario, sometido al recurso de aguas subterráneas explotadas por comunidades de regantes o sociedades agrarias de transformación, que son en gran parte responsables de la ocupación de extensas zonas de cultivo pertenecientes a los municipios citados con anterioridad.

Pese a todo, en muchos casos se trata de un simple auxilio para el cultivo de secano, con la ausencia de métodos de fertigación y la existencia de grandes deficiencias técnicas en las instalaciones, hasta el punto de plantear la duda de si se trata en realidad de un sistema de riego localizado de alta frecuencia en sentido estricto. Para comprender esta afirmación se hace necesario examinar las características peculiares de los equipos de riego y las prácticas culturales que llevan asociados.

6.1.2 RIEGO LOCALIZADO EN SENTIDO ESTRICTO O SECANO REGADO

Desde su irrupción en la comarca, la modalidad de riego localizado de emisión por goteros es la más utilizada. La microaspersión era casi desconocida, no existían precedentes y los precios de instalación eran altos. Un recurso barato, aplicado en los primeros momentos, fue la modalidad de exudación, pero el inconveniente de la escasez de presión a la hora del diseño de las instalaciones, el rápido deterioro del material y los problemas de

obstrucción al utilizar el agua de los lechos fluviales, con gran cantidad de partículas en suspensión, motivó la inclinación definitiva por la emisión de goteadores con laberinto de largo recorrido.

6.1.2.1 El mal uso de la tecnificación del regadío. Problema agronómico y cultural

La difusión del goteo no supone grandes dificultades para su aplicación en la zona de estudio, pues los inconvenientes suelen tener origen en aspectos que sobrepasan el campo de las cuestiones puramente técnicas, para entrar de lleno en las de tipo agronómico y social.

El desconocimiento y la falta de formación conducen a una mala utilización del sistema, impidiendo la obtención de muchas de las ventajas que representa su aplicación. Es el caso de la frecuencia de los riegos, anormalmente espaciada por su adecuación al ritmo de dedicación del agricultor, no al de las necesidades de la planta.

Otra tendencia, consiste en reducir al mínimo los costes de instalación, dando como resultado la aparición de instalaciones bastante precarias, con material de dudosa calidad que provocará graves problemas a corto y medio plazo (deterioro acelerado de la red de distribución, falta de uniformidad en el reparto de agua y nutrientes, además de constantes tupidiones).

Una nota dominante es la deficiencia de los sistemas de filtrado, muchas veces inexistentes, de esta manera, cuando el agua proviene de pozo, o de la red de abastecimiento de agua potable no surgen serios inconvenientes, sin embargo, cuando la toma se produce directamente del lecho fluvial, la abundancia de material orgánico constituye la causa de importantes taras en la red de distribución, donde la obstrucción de los emisores deja inútiles sectores de riego enteros.

En estos casos, la distribución del agua deja de ser homogénea y el sistema carece de su principal ventaja, el control del suministro de agua y nutrientes, aspecto que llega a niveles de exageración, pues no es extraño que ni siquiera se proceda a la práctica de la fertigación, con lo que el riego por goteo se convierte en un medio para suministrar agua de forma esporádica, como simple apoyo al cultivo de secano.

El derroche de un recurso técnico de estas características y el grado de infrautilización del mismo, plantea en algunos casos la duda sobre la aplicación del término riego localizado de alta frecuencia, puesto que se trata más de facilitar el abastecimiento de agua, que de la aplicación de un método de producción agrario con prácticas culturales innovadoras y específicas.

Este panorama se completa con la escasez de casas instaladoras importantes y de personal técnico especializado, donde las cooperativas de agricultores dedicadas al suministro de productos se encargan de ofrecer el material al agricultor a precios asequibles, para que él mismo proceda a su instalación.

Pese a todo y por no generalizar, existen explotaciones cuyo equipo responde a las necesidades del cultivo, con un buen diseño técnico y dentro de un canon más racional. Hecho que suele ocurrir en fincas de cierto tamaño, superior a 60 ó 100 hanegadas (4,9 ó 8,3 Ha), muy por encima de la media del regadío, donde el dueño dispone de capital y recurre a casas comerciales de fuera de la comarca, de la Costera de Játiva, La Safor, la Huerta de Valencia, Alicante e incluso Almería.

6.1.2.2 La precariedad de recursos e instalaciones

Existen empresas de origen local, es el caso de la "Vall Agrícola", en principio distribuidora del material "Ura-riego", pero en la actualidad, ha terminado por ofrecer productos de similares características a los de las cooperativas. No se trata de equipos de mala calidad, no obstante, es difícil luchar contra la tendencia de la demanda, y en este caso, al menos existe un compromiso técnico de instalación, con lo que se asegura una ética profesional, pero como es lógico en una zona escasa de recursos económicos, se vende más por el precio que por la calidad, donde las características técnicas tienen una importancia subordinada a estos aspectos económicos y sociales.

Para los cultivos más intensivos, existe más rigurosidad, pues intervienen empresas que se encargan de la venta y a la vez de preparar la plantación con el sistema de riego por goteo incorporado, con los ramales de emisión de agua bajo cubierta de plástico o túnel, si se trata de fresón. Es una

agricultura más comprometida, donde la intensificación de trabajo y capital asegura unos buenos rendimientos y una estructura de explotación más moderna.

Lo normal es instalar en fincas de secano arbolado que pese a tener un tamaño superior a las del regadío tradicional, observan un grado de parcelación elevado con una morfología fragmentada en unidades cuyo tamaño oscila entre 8 y 30 hanegadas (0,6 y 2,4 Ha) y que no suelen estar regadas por entero, llegando a mínimos de 3,6 hanegadas de riego (0,3 Ha) por parcela.

En estas condiciones dimensionales con tanta subdivisión de actividad, las instalaciones suelen ser bastante simples, sin tuberías madre de policloruro de vinilo, sólo se tienden conducciones de polietileno de 40 a 12 mm de diámetro, para establecer la red de distribución con ramales secundarios, terciarios y portagoteros.

El cabezal, "cerebro" del funcionamiento en los sistemas de riego localizado de otras comarcas, aquí presenta grandes limitaciones, sin sofisticación alguna, lo que deja totalmente en entredicho la viabilidad del recurso técnico de riego.

La impulsión mediante una bomba desde el cauce de un río, un pozo o incluso las conducciones de agua potable, no encuentra ningún sistema de filtrado, algo muy comprometido en los dos últimos casos, pero en el

primero es casi demencial, si se tiene en cuenta la calidad del agua de acequia. De esta manera, se somete a la red de distribución a un proceso creciente de degradación.

El abonado, salvo en las explotaciones de sandía u otro tipo de frutal de huerta más intensivo, no suele aplicarse por medio de la red de riego por goteo, con la consiguiente pérdida del control de la aplicación y de las mejoras agronómicas que ésta comporta. A lo sumo, en los casos en que se realiza fertirrigación, ésta se practica sobre cubas de plástico, removidas a mano, que inyectan el abono en las tuberías a través de sencillos dispositivos de sistema *venturi*, en los que el filtro se limita a un diminuto cartucho de anillas ("Nelsar") o malla ("Irritec").

El titular de una explotación de cuatro o seis parcelas de riego, se dedica al empleo itinerante de estos rudimentarios cabezales. La bomba, cuba de abono e inyector *venturi* se transportan mediante un vehículo de parcela en parcela, con el fin de ahorrar el dinero que supondría la instalación de varios cabezales fijos. Esto somete al agricultor a una intensa labor de trasiego para cada riego, incomodidad que explica la tendencia a espaciarlos, perdiendo la característica intrínseca de alta frecuencia.

El material de polietileno suministrado por las cooperativas pertenece a empresas conocidas, con buenas garantías, es el caso de las líneas de goteo de la casa Azud, con emisores interlínea de un caudal de 4 l/h, con laberinto de largo recorrido y de régimen turbulento, de aplicación especial en zonas con problemas de calidad de las aguas y riesgos de obstrucción.

Característica técnica que no termina de solucionar los problemas que las deficiencias del filtrado ocasionan en la red de emisión. Pero la búsqueda del precio más reducido conduce a la compra de material reciclado, provocando serios desmanes de muy difícil solución.

Mediando estas consideraciones, es fácil comprender que los precios se limiten casi en exclusiva al coste de las tuberías y emisores, y en los casos en que se realiza fertigación se añadiría al presupuesto la adquisición de una sencilla inyectora de abono. Convertir una hanegada de melocotoneros o albaricoqueros en zona regada, aplicando riego por goteo con las peculiaridades apuntadas, cuesta entre 16.000 y 22.000 pts, con línea doble por hilera de arbolado. De esta misma manera, una hanegada de sandía, con un marco de plantación de 0,75 x 2,25 (400 matas) ó 0.50 x 2.25 (600 matas) puede alcanzar un precio de 12.000 a 15.000 pts (144.360 a 180.450 pts/Ha), presupuesto limitado a los 400 ó 600 metros de conducción.

No faltan ocasiones en las que la necesidad de evitar inoportunos desembolsos lleva a la adquisición de tuberías fabricadas con plásticos obtenidos mediante el reciclaje o la recuperación de productos no adecuados para el uso agrícola, carentes de cualquier garantía. Estas conducciones reducen el precio de instalación a cuotas verdaderamente asequibles, en torno a las 5.000 pts/hanegada (60.150 pts/Ha), sin embargo, la mala calidad del material, la inexistencia de negro humo para la atenuación del deterioro producido por la radiación solar y la acción de los elementos químicos disueltos en el agua, provocarán un pronta degeneración, roturas y cuarteamientos de las tuberías de riego.

Salvo en estos últimos casos de aberrante miopía económica, a los que no cabe dedicar más atención, en el resto, con la escasa inversión que provoca la sencillez de las instalaciones y el auxilio de las cooperativas y asociaciones de regantes, se produce un ambiente muy propicio para la extensión de la superficie regada con la técnica de riegos localizados, sobre todo, por el detonante que supone la expectativa de obtener ayudas económicas de la Administración Pública.

De esta manera, se explica el desmesurado aumento de la superficie regada con goteo, frente a la disminución del riego tradicional por inundación a lo largo de todo este último decenio, pero en especial, en el lustro que va de 1987 a 1991.

6.1.3 EL RENDIMIENTO DEL ARBOLADO FRUTAL

Tras la aplicación del riego por goteo y la introducción de nuevas variedades, en una zona de cierta rigurosidad térmica, no se terminan de obtener los rendimientos que animaban a la concesión de este tipo de ayudas oficiales. Situación que para ser bien entendida precisa del examen de los diversos cultivos en los que se ha procedido a la utilización de riegos localizados y las condiciones de cultivo.

De las 72.154 Ha de superficie comarcal, más de 10.000 corresponden a espacios improductivos y casi 30.000, se dedican a un aprovechamiento forestal sobre importantes superficies montanas de los términos municipales de Ollería, Onteniente, Fontanares y la sierra de Albaida.

El resto, se destina a cultivos arbóreos y arbustivos de secano, con casi 32.000 Ha, y a un regadío que a principios de los años ochenta se reducía a una extensión de casi 2.000 Ha, ceñido al curso de los ríos y barrancos.

6.1.3.1 Situación tradicional de las tierras de cultivo

A lo largo de los años sesenta y setenta disminuyó la superficie dedicada a olivo, nogal y algarrobo, con un aumento del número de almendros y viñedos. Las variedades de uva de vino "Monastrell" y "Forcallat" instaladas en zonas de clima menos favorable, alcanzaron una extensión superior a 7.000 Ha, mientras que en la zona donde hoy se expande el uso del riego por goteo, con mayor benignidad térmica, se llegó a cultivar una superficie superior de uva de mesa *Rosetti*, *Lavallé* y *Cardinali*.

La actividad vitícola, asociada a la existencia de cooperativas de comercialización, favorecerá la existencia de una conciencia de grupo que facilitará las acciones comunes para las posteriores sociedades agrarias de transformación y difusión de riegos localizados de carácter colectivo.

El ya comentado abandono progresivo de las zonas de riego tradicional, con una disminución de casi 700 Ha (casi el 35% de la superficie), la caída del precio de la almendra y el escaso rendimiento que provoca la baja cotización de la uva de mesa cultivada sin riego, constituirán tres basamentos sobre los que se articularán profundos cambios en las tendencias agrícolas de la comarca, entre los que destaca la aparición de nuevos y extensos espacios regados, gracias al uso del riego localizado sobre árboles frutales (figura 26).

A lo largo del último decenio, se hará frente a un difícil reto para la actividad agrícola de la Vall d'Albaida: la rentabilidad de un secano, en claro proceso de abandono, depreciado e insuficiente para el mantenimiento de unos niveles de ingreso dignos. Esta tesitura provocará en la zona oriental del valle, un serio proceso de injerto sobre almendro que afecta a dos terceras partes de la extensión de la citada especie arbórea, para convertirse en el pie o soporte de frutales como las nectarinas, melocotoneros y albaricoqueros. En el mismo sentido, las ayudas de la Comunidad Europea para incentivar el arranque del viñedo, conseguirán incrementar el aliciente de introducción de estos cultivos, aunque interesando una entidad superficial menor a la de almendros.

En el regadío tradicional, el minifundio de acusada parcelación, con cultivos herbáceos de escaso rendimiento y huerta estacional, queda en clara desventaja frente a las expectativas laborales que se generan para el agricultor en los servicios y administración de las cabeceras comarcales o los puestos de trabajo de los núcleos de industria textil de Bocairente y Onteniente, el vidrio en Beniganim, la facturación de mimbre en Ollería y la cera en Albaida.

Esta reorientación de las actividades económicas comarcales acelera el abandono de los espacios seculares de riqueza, ahora ocupados por escasos agricultores a título principal, pensionistas y un extenso grupo de titulares de explotación dedicados a mantener un barbecho, o por lo menos, una actividad agraria alternante, que debido al volumen de ingresos, resulta más propia de un tiempo de "ocio" que de una ocupación laboral.

El injerto de árboles frutales sobre pie de almendro y la nueva plantación en las zonas de arranque del viñedo, dan origen a 1.633 Ha de nuevos regadíos con sistemas de riego localizado de alta frecuencia. Esta pretende ser la respuesta al desafío de hacer rentable un secano cada vez más miserable, en espacios donde las mejores condiciones térmicas no se ven favorecidas por los caudales superficiales de ríos Clariano o Albaida, cuyos aportes revierten en beneficio de unas zonas con una actividad agraria en declive.

La intervención oficial mediante la subvención económica a las cooperativas de productores y a las sociedades agrarias de transformación, para la gestión de los recursos hídricos subterráneos, será el detonante de la difusión del goteo orientado a la creación de un nuevo regadío más productivo.

6.1.3.2 Nuevos regadíos de frutales

Si se observa la figura 27 y se descartan los cultivos de huerta tradicional, se aprecia la importancia superficial acaparada por los frutales de hueso en regadío, seguidos por las viñas de uva de mesa y cítricos, y por último, de los frutales de pepita y sandías. Esta proporción aumenta en las zonas de riego localizado, pues aquí no aparecen los pastos, herbáceos y huerta estacional, propios de los llanos regados y lechos fluviales, para destacan todavía más cultivos como los albaricoqueros, hortofrutícolas, ciruelos, melocotoneros, viñas de mesa y perales.

Algunos constituyen la herencia de un pasado cercano, como el caso de la uva de mesa, mientras que las sandías, más rentables, suelen ser utilizadas para obtener rendimientos a espacios en barbecho, sin arbolado, o en todo caso, mientras éste está en fase de crecimiento. En los municipios de Cuatretonda y Luchente existen alrededor de veinte explotaciones dedicadas al fresón con túnel y la hortalizas bajo plástico de tomates de invierno y algo de pimiento, aunque en comparación con los espacios vecinos de la Ribera, este tipo de iniciativas son anecdóticas, pese a todo, significativas del carácter innovador de los cultivos asociados a la instalación de riego localizado de alta frecuencia.

Los ciruelos se difundieron en seco, en plantación directa de variedades "Fresa" y "Blanco", pero desaparecieron durante los años setenta. En la actualidad, se mantiene la variedad "Santa Rosa", que injertada sobre almendros ocupa 1400 Ha anteriormente dedicadas a éstos. Otra variedad de gran rendimiento y calidad de fruta es la "Giant", también sobre pie de almendro, que al igual que en la vecina zona de Benejama y Bañeres, puede ocupar zonas de regadío dedicadas con anterioridad a manzanos.

Los albaricoqueros alcanzan un extraordinario protagonismo en las superficies usuarias del riego por goteo, con variedades como "Ginesta", "Canino" o "Palabras", de carácter primerizo, pero no se consiguen producciones abundantes, siempre inferiores a 1.000 Kg/hanegada/año a un precio reducido de 60 pts/Kg. La variedad "Tadeo", no tan primeriza, ofrece mejor adaptación al cultivo y a las condiciones térmicas de la zona, con producciones que alcanzan los 1.500 Kg/hanegada/año, pero precios de venta

todavía más raquíuticos, en torno a las 50 pts/kg. Una variedad que se está empezando a difundir por su alta y esperanzadora cotización es la "Galta Rotja", con precios de venta capaces de alcanzar las 100 pts/Kg.

Los melocotoneros suelen ser duros de media estación de las variedades "Brasileña" y "Maruja" en las zonas tradicionales, con una baja cotización de sólo 50 pts/Kg, por esta razón en los nuevos regadíos se tiende al "Trovador", como variedad de julio, más cara. En riego por goteo se está difundiendo mucho la variedad "Caterí", única cultivada en exclusiva mediante regadío, con producciones de hasta 1.500 y 1.600 Kg/hanegada y precios de venta de más de 110 pts/Kg, al igual que las variedades de melocotón jugosas americanas "Alfarrasí" y "Marril", que se recolectan a inicios de julio. No obstante, el régimen térmico no permite que sea una zona primeriza, por lo que otras variedades como "Sprint Crest" o "red Glader" no producen de la manera esperada.

En los nuevos espacios de goteo de Puebla del Duc se han injertado muchísimas explotaciones con melocotón americano de la variedad "Sprint Crest" y "Mai Crest", pero el microclima no permite un rendimiento adecuado del árbol, además, la competencia de comarcas como la Costera, Ribera y Hoya de Buñol, con mejores condiciones para este cultivo, ha obligado a proceder al arranque de estas prometedoras variedades.

Una situación parecida ocurre con la Nectarina que se recolecta a principios de junio, propensa a coger el trip y al agrietamiento, por ello en los riegos localizados se ven limitados al cultivo de las variedades menos

tempranas, de finales de junio y julio, es el caso de la "Silver Golden" o "Fantasía". Esta situación impone la eliminación del cultivo, ya que obtener un buen rendimiento económico de los frutales de hueso precisa de variedades de primor, fáciles de vender en mercados nacionales y extranjeros, sin embargo, la limitación climática impide esta estrategia, y en el caso de la nectarina, un agravante favorece esta tendencia, pues el agricultor se ve atenazado por un cultivo demandante de mucha mano de obra.

Los cítricos también aparecen en los regadíos orientales de la Vall d'Albaida, heredados de antiguas explotaciones con riego por inundación o como resultado de la influencia productiva del litoral. Se cultivan sobre dimensiones y con una morfología que no responde al canon usual, si cabe, con problemas de temperatura, pues los inviernos rigurosos y las frecuentes heladas ponen en apuros la viabilidad de la cosecha. Su aparición responde al intento de establecer nuevas zonas de expansión para la creciente demanda de tierra alcanzada en las comarcas litorales para el establecimiento de agrios, aunque la determinación impuesta por el clima a todas las variedades de fruta existentes, en este caso, alcanza mayores niveles, como es lógico.

Los frutales de pepita como perales y manzanos, también aparecen en los espacios regados de esta comarca, aunque éstos últimos no suelen ser frecuentes en los municipios de reciente regadío. El peral tampoco alcanza en riego por goteo los niveles de ocupación que consigue en otras comarcas interiores valencianas como la Hoya de Buñol, afectado aquí por los

problemas de comercialización, con muy bajos márgenes de beneficio que imponen una tendencia regresiva común a otras zonas de la Comunidad Valenciana (Aspe, en el Medio Vinalopó).

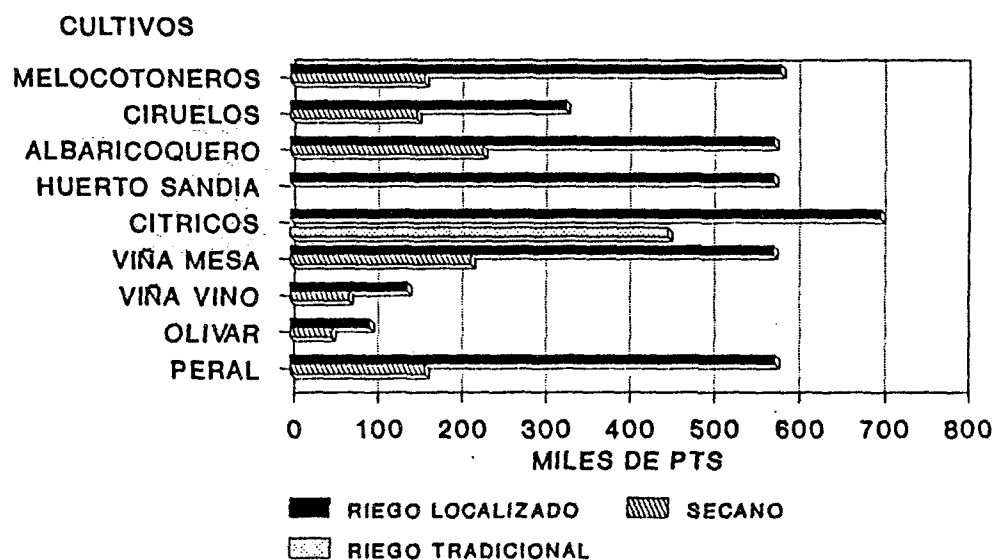
6.1.3.3 Las ventajas del cultivo con riego localizado

La peculiaridad que alcanza el uso del riego localizado en esta comarca impide que existan marcadas diferencias entre el riego tradicional por inundación y el sistema de goteo. Sin fertigación y sin conservar la frecuencia y control del suministro de agua, el uso de este recurso técnico se limita a favorecer la transformación de secano en regadío, dando un aumento de rendimiento en los cultivos muy similar al que se produciría con cualquier otro procedimiento de riego, es decir, de un 35 a un 50% de incremento de la producción.

Estos aumentos se plasman en los diferentes tipos de cultivo y para las variedades antes citadas con márgenes de incremento del rendimiento económico muy interesantes, como los que se reflejan en el cuadro LXIX. Destacan aquellos que se refieren a melocotoneros, perales, viñas de uva de mesa y albaricoqueros, con incrementos de 35.295, 34.666, 29.863 y 28.740 pts/hanegada respectivamente (obsérvese la figura 28).

La utilización de riego por goteo tiende a producirse en cultivos diferentes a los del regadío tradicional, con rendimientos económicos brutos absolutos por hectárea y año que oscilan entre las 350.000 y 600.000 pesetas, una vez descontados los gastos variables de producción. Especies de

**FIGURA 28: INCREMENTO DEL RENDIMIENTO
MARGEN BRUTO EN PESETAS DE 1989 Ha/AÑO
VALL D'ALBAIDA 1992**



TRABAJO DE CAMPO Y S.E.A. ALBAIDA.
ELABORACION PROPIA

secano de tipo más tradicional apenas justifican la inversión de transformar en regadío, pues el olivo o la viña de vinificación rinden un beneficio bruto que no llega a las 70.000 pts/Ha, con aumentos del rendimiento de 3.714 y 5.792 pts/hanegada para cada caso. A estas cantidades habría que descontar los gastos fijos y de amortización de las instalaciones.

Como se ha podido observar, existen limitaciones de tipo climático que impiden que determinadas variedades, capaces de aumentar estos márgenes de rendimiento, puedan acaparar el protagonismo de la transformación. Por otro lado, la carencia de las prácticas culturales intrínsecas del riego localizado de alta frecuencia dificulta la obtención de una serie de ventajas de gran interés, de esta manera, la práctica de la fertigación en estos cultivos, experimentada en otras comarcas interiores valencianas (obsérvense los cuadros LXX y LXXI), podría contribuir a la mejora de la calidad de la fruta, con una producción más uniforme, fácil de comercializar y más competitiva en el mercado. Pero la escasa capacidad de inversión y la falta de familiarización con el regadío, en general, y con el goteo, en particular, conducen a instalaciones precarias o a la dilapidación de un recurso técnico, con las consecuencias subsecuentes en los rendimientos económicos de tales transformaciones.

Las cantidades de referencia ofrecidas como estimación del aumento de rendimiento conseguido al transformar en regadío y, tras el análisis anterior de las características técnicas de las explotaciones con riego localizado,

CUADRO LXX:

ABONADO EN EL RIEGO POR GÜTEO: CIRUELO Y CEREZO.

DOSIS EN KILOS POR HECTAREA DE ABONO COMERCIAL.

EPOCA	FORMACION HASTA 3 AÑOS	PRODUCCION
Marzo	50 kilos de Acido Fosfórico (48% P ₂ O ₅) 45 kilos de Solución Nitrogenada (20% N)	80 kilos de Acido Fosfórico. 110 kilos de Solución Nitrogenada.
Abril-Mayo-Junio	25 kilos de Nitrato Potásico (13% N+44 K ₂ O) 65 kilos de Solución Nitrogenada	150 kilos de Nitrato Potásico. 10 kilos de Acido Fosfórico. 135 kilos de Solución Nitrogenada.
Julio-Agosto	45 kilos de Acido Fosfórico	110 kilos de Nitrato Potásico. 30 kilos de Solución Nitrogenada.
Otoño (Hasta la caída de hojas)	30 kilos de Solución Nitrogenada	45 kilos de Solución Nitrogenada. 25 kilos de Acido Fosfórico.

CUADRO LXXI:

FERTIRRIGACION MELOCOTONEROS.- (dosis por Ha.)

E p o c a	F o r m a c i ó n	P r o d u c c i ó n	Plena producción
<u>FINALES INVIERNO</u> A partir de un mes antes de floración.	Sulfato amónico - 50 a 80 Kg. Acido fosfórico - 30 Kg.	Sulfato amónico - 60 a 90 Kg. Acido fosfórico - 40 Kg.	Sulfato amónico - 100 Kg. Acido fosfórico - 40 Kg.
<u>PRIMAVERA</u> Floración-Engorde	Sulfato amónico - 20 a 40 Kg. Nitrato potásico - 40 Kg. Sulfato Magnésico - 20 Kg. Acido fosfórico - 10 Kg.	Sulfato amónico - 40 a 60 Kg. Nitrato potásico - 60 Kg. Sulfato Magnésico - 50 Kg. Acido fosfórico - 10 Kg.	Sulfato amónico - 60 a 90 Kg. Nitrato potásico - 60 Kg. Sulfato Magnésico - 60 Kg. Acido fosfórico - 10 Kg.
<u>PRIMAVERA-VERANO</u> Hasta la recolección	Sulfato amónico - 20 Kg. Nitrato potásico - 20 Kg. Acido fosfórico - 30 Kg.	Sulfato amónico - 30 Kg. Nitrato potásico - 50 Kg. Acido fosfórico - 50 Kg.	Sulfato amónico - 40 Kg. Nitrato potásico - 60 Kg. Acido fosfórico - 60 Kg.
<u>VERANO-OTOÑO</u> Desde la recolección - Hasta la caída de hoja.	Sulfato amónico - 30 Kg. Acido fosfórico - 30 Kg.	Sulfato amónico - 60 Kg. Acido fosfórico - 40 Kg.	Sulfato amónico - 60 Kg. Acido fosfórico - 40 Kg.

- Sulfato amónico 21% N + 60% SO₃ (24% S)
- Acido fosfórico 50% P₂O₅ (22% P)
- Nitrato potásico 13% N + 46% K₂O (38% K)
- Sulfato magnésico 17% Mg O (10% Mg) + 33% SO₃ (13% S)

aparece de forma muy clara la intencionalidad perseguida con la aplicación del goteo: la transformación de espacios de secano con cultivos regados de la forma más barata posible.

La motivación primaria, por lo tanto, reside en la búsqueda del capital que se genera en las explotaciones regadas, condigno a ello surgen ventajas que ayudan a mantener el ritmo de difusión, pues el riego localizado, tal y como se aplica en la Vall d'Albaida, consigue constituirse como un método de transformación económico que, además, puede representar un medio óptimo para la gestión de agua en riegos colectivos creados a partir de la explotación de acuíferos subterráneos.

6.1.4 DIVERGENCIA ENTRE LAS CONDICIONES CLIMATICAS Y LOS RECURSOS HIDRICOS

La disposición geográfica de la comarca respecto de la zona que ocupa dentro del ámbito de afección del clima de tipo mediterráneo, introduce una serie de matizaciones térmicas de gran trascendencia para la actividad agraria. Este hecho, unido a la disposición de la red hidrográfica, direccionada de forma caprichosa por las pautas que imponen las directrices estructurales del relieve, condena a un aprovechamiento agrícola de secano a las tierras donde el régimen térmico ofrece mejores aptitudes para el cultivo de especies rentables.

Hasta la aparición de los sistemas de riego localizado de alta frecuencia, el esfuerzo humano y económico que suponía la dotación de agua para estas superficies no alcanzaba la proporcionalidad adecuada respecto a los posibles rendimientos que tales acciones podían ocasionar.

Poner en explotación los recursos subterráneos propios y ajenos, con el trazado de conducciones de agua desde otros municipios y el abastecimiento desde el propio pantano de Beniarrés, precisaba fuertes inversiones de dinero. Pero los procesos de movimiento de tierras, nivelación, construcción de acequias y canales, transformación de laderas, márgenes y demás obras de adecuación del territorio para la iniciación de una actividad de regadío, no estaban de acuerdo con la capacidad económica de los agricultores, ni con las expectativas económicas de las producciones agrarias.

La depreciación de los rendimientos de muchos cultivos de secano a lo largo de la última década, caso del almendro o uva de mesa, y la precariedad de las producciones de los árboles frutales no regados, obligaban a una rápida determinación que evitase el acelerado deterioro de la actividad agrícola. La conciencia pública, manifestada a través de la canalización de ayudas oficiales de tipo económico y técnico, sumada a la experiencia obtenida de la creciente difusión de los sistemas de riego localizado en comarcas vecinas, constituyen los medios más eficaces para dar una solución extraordinariamente oportuna a dicha problemática.

El asociacionismo agrario, en sociedades agrarias de transformación, unido al esfuerzo de las entidades públicas, en especial, de los ayuntamientos, permitirá el acceso de la pequeña explotación a esta clase de recursos técnicos, tan necesarios para mantener el nivel económico de los agricultores, en franco detrimento.

De esta forma, en lo que respecta al uso agrícola del agua, el riego localizado se convierte en un medio óptimo para acometer una intensa labor de transformación de secano a regadío, por las facilidades técnicas y económicas. Pero esta finalidad encuentra una importante ventaja en el camino de su realización, el establecimiento del medio más idóneo de realizar la gestión de los recursos hídricos, a todos los niveles, pero con una trascendencia especial para el desarrollo de regadíos colectivos.

6.1.4.1 El asociacionismo agrario y los proyectos colectivos

El regadío tradicional se nutre de las aguas superficiales aportadas de forma principal por los ríos Clariano y Albaida, mediante la derivación de aguas y transporte por acequia, sobre una superficie funcional inferior a las 2.000 Ha, que deja en claro estado de marginación a los municipios donde se ha llevado a cabo con más intensidad la instalación de riego localizado. El único recurso que se plantea ante esta situación es acceder a las aguas superficiales del Serpis, retenidas en el pantano de Beniarrés, la explotación de los almacenamientos subterráneos propios y foráneos, e incluso, la utilización de las aguas potables destinadas al consumo urbano, como solución al abastecimiento de una superficie regada superior a la tradicional.

Así, en la parte oriental de la Vall d'Albaida, una serie de municipios experimentan, durante las dos últimas décadas, el desarrollo de sociedades agrarias de transformación y la actuación de comunidades de regantes tendentes a conseguir alumbramientos de agua para dotar de riego sus producciones agrarias.

A comienzos de los ochenta, Luchente llegó a realizar cuatro perforaciones, de las cuales sólo dos permanecen activas, con un caudal de 3.000 a 4.000 litros/minuto. De la misma manera, Benicolet recurrió al alumbramiento de un caudal único de 12.000 litros/minuto, siendo los dos primeros municipios en los que se inició el modelo de riego colectivo.

Después de estas acciones, merece especial mención el caso de la Comunidad de Regantes de Carrícola, donde se produjo el cambio de riego por inundación a riego por goteo, a causa de un problema de concentración de la demanda. El pozo original aportaba un caudal de 1.100 litros/minuto, pero fue reduciendo paulatinamente su aforo, hasta alcanzar un brusco descenso del orden de los 400 litros/minuto, con lo que resultaba insuficiente para atender la concentración estacional de las necesidades de una comunidad de riego por inundación. En la actualidad, se ha instalado riego localizado, gracias al suministro de un pozo municipal, puesto que el anterior se agotó, por ello, la corporación municipal comparte las aguas de abastecimiento urbano con las destinadas al riego, en una población donde sus casi 7.000 habitantes son conscientes del problema de mantener en plena producción más de 200 hanegadas de cítrico.

En Beniganim el riego colectivo se estableció a partir de la iniciativa de la sociedad agraria de transformación y Comunidad de Regantes "Beata Inés", mediante un proyecto de instalación que abarcaba 25.000 hanegadas, de las cuales sólo 15.000 se encuentran en funcionamiento. En Bellús se recurrió al agua de un pozo de la Excma. Diputación provincial de Valencia, destinada al consumo humano (Balneario de Bellús). Bélgida también procedió al riego de 1.700 hanegadas con el agua de un pozo de 2.000 litros por minuto.

De esta manera se configura la extensión de los nuevos regadíos de la zona oriental de la Vall d'Albaida. Pero antes de examinar el precio del agua, merece mención el caso de Pobla del Duc y Montaberner, cuyo suministro se ve asegurado por el transporte de aguas procedentes de un pozo localizado en Onteniente, con un precio de 250.000 pts por cada toma de agua, con un caudal variable de 10.000 litros/segundo, pero escaso en el verano, cuando más se necesita.

En las comunidades de regantes la distribución y reparto del agua se suele realizar por turnos, al igual que en las zonas de riego tradicional, situación que no presenta ningún inconveniente en los riego colectivos con instalación de tuberías a presión para el riego localizado.

Los precios del agua suelen ser variables, dependiendo de la situación de cada sociedad de riego, aunque por término medio suelen ser de 16 pts/m³, más los gastos de mantenimiento de las instalaciones. En ocasiones de

necesidad se recurre a la utilización del agua potable destinada al consumo urbano, de esta manera, en muchos de estos municipios las canalizaciones se tienden a lo largo de las vías de comunicación, con una serie de tomas con contador de las cuales el agricultor extrae lo necesario para su explotación, conectando la red de distribución a las mismas, con precios bastante altos que alcanzan las 90 pts/m³.

No obstante, la demanda de agua por parte de los cultivos no es muy alta, pues se trata de especies adaptadas a condiciones de escasez, sobre suelos frescos, profundos, de materiales margocalizos, lo que limita consumos excesivos de agua, que no superan los 50 litros/árbol/día durante los momentos de máxima necesidad. En los cuadros LXXII y LXXIII se puede apreciar los caudales medios utilizados en las zonas de riego localizado para cada uno de los principales cultivos, normalmente inferiores a 4.000 m³/Ha/año.

Bajo estas condiciones de extracción, reparto y precio, el uso y la gestión de este importante recurso en esta zona oriental de la Vall d'Albaida, explica el desarrollo y difusión de estas técnicas de riego localizado bajo un planteamiento colectivo, donde el consumo de agua potable representa un gasto excesivo y la posibilidad de realizar perforaciones cada vez cuenta con más inconvenientes por parte de la administración pública, desde la entrada en vigor de la nueva Ley de Aguas.

CUADRO LXXII:

BAREMOS NECESIDADES AGUA RIEGO. - EN M/M DIA.

MESES	PERAL - Sin hierba	MELOCOTONERO - Sin hierba
Febrero	-	-
Marzo	1'18	1'15
Abril	1'75	1'50
Mayo	2'99	2'50
Junio	3'60	3'60
Julio	3'66	3'66
Agosto	1'54	1'25
Septiembre	1'18	1'10
Octubre	0'82	0'50

CUADRO LXXIII:

BAREMOS NECESIDADES AGUA RIEGO GUTED - En m/m. día.

MESES	CIRUELO Sin hierba	CEREZO Sin hierba	OLIVO Sin hierba
Febrero	-	0'65	-
Marzo (I)	1'18	0'68	0'71
Abril	1'75	1'50	2'33
Mayo	2'99	2'10	2'84
Junio	3'59	2'60	2
Julio	3'66	2'78	3
Agosto	3'59	1'90	2'79
Septiembre	1'18 (I)	1'00 (I)	2'06
Octubre (I)	0'82	0'50	1'31
Noviembre (I)	-	-	0'60

6.1.5 ADAPTACION DE LAS ESTRUCTURAS AGRARIAS HEREDADAS: UNA NUEVA REALIDAD

6.1.5.1 La herencia del pasado como base para la actual transformación

En los territorios del secano interior valenciano, a los que pertenece esta comarca, la dedicación a cultivos exigentes en mano de obra e inversiones económicas, permitió el acceso a la propiedad de un número importante de campesinos (Romero González. 1989). No debe extrañar que la estructura de la propiedad, e incluso los sistemas de explotación, guarden perfecta relación con las especies cultivadas durante una serie de acontecimientos históricos de vital importancia, en este caso, y de manera principal, la vid.

A finales del siglo XVIII, la Vall d'Albaida era una de las principales comarcas de producción de vino, las tierras al este del tramo medio y final del río Albaida, sobre las que hoy se extienden las conducciones del riego localizado, producían más de 350.000 cántaros. Esta actividad agrícola y comercial, que se remonta hasta época romana, no se vió interrumpida durante el establecimiento del solar morisco, al contrario, la expulsión de éstos favorecerá un reparto más uniforme de la propiedad de la tierra durante el siglo que nos ocupa, pues los enfiteutas eran poseedores de modestas extensiones, donde el ejercicio de la jurisdicción se había visto acompañado del elemento territorial. Por otro lado, la actividad comercial del puerto de Denia, no sólo

dinamizaría la producción de uva pasa en el Marquesat-Marina Alta, de esta manera, dicha población se constituyó en la vía principal para la salida de los productos vitícolas de Albaida y La Safor hacia los países europeos (Piqueras, J. 1985).

En el siglo XIX, un hecho trascendental para esta comarca convertirá la viña en el cultivo principal, por encima de cereal, olivo y algarrobo, adoptando un corte comercial pleno. La filoxera, extendida por Europa, acrecentó la demanda de los productos valencianos, todavía no afectados, con la consiguiente activación del terrazgo vitivinícola, que se vió socorrido por la intervención del ferrocarril como medio de transporte hacia el importante puerto de Valencia, punto de ruptura de carga e inicio de la exportación. En la Vall d'Albaida, esta situación expansiva favoreció un reparto más equitativo de la propiedad de la tierra, mediante enfiteusis o contratos de arrendamiento del tipo de la "Rabassa morta", pues los grandes terratenientes, incapaces de conseguir los recursos económicos suficientes como para poner en cultivo grandes superficies de viña, tuvieron que dejar esta labor a cuenta de los que contaban con el dominio útil (Piqueras, J. 1981).

La irrupción de la epidemia de filoxera, desde el foco de propagación de Beniganim, en 1906, fue una de las causas principales, aunque no la única, de la caída del cultivo de la vid durante los comienzos del siglo XX. Por ello, el proceso de replantación de viña, en esta comarca, propició la génesis o ampliación de grandes propiedades, pero las condiciones peculiares de los contratos favorecían el establecimiento de importantes zonas de minifundio (Cucó et al. 1978).

Tras las labores de sustitución del pie autóctono como medio de impedir la propagación de la enfermedad, el cultivo entra en un relativo proceso de estabilidad, aunque en la comarca experimentará, en general, un importante incremento durante la década de los sesenta y parte de los setenta, hasta alcanzar 17.300 Ha. En la actualidad, se encuentra en plena fase de reconversión, manifiesta en una reducción de superficie superior a las 2.000 Ha, frente a la expansión de nuevos regadíos, con especies frutales arbóreas asistidas mediante el uso de sistemas de riegos localizados de alta frecuencia, que sin embargo, aprovechan las estructuras de propiedad y formas de explotación que fueron generadas durante el cultivo de la vid.

6.1.5.2 La pequeña propiedad fiscal

En la actualidad, tras un proceso de fragmentación del terrazgo, importante para tratarse de la práctica de una agricultura de bajos rendimientos, el dominio de la pequeña propiedad es considerable. Esta situación explica que casi 90% de las propiedades no superen el margen de las 12.000 pts de base imponible. No obstante, es una afirmación que precisa ser aclarada, pues el área donde ha tenido lugar la transformación de secano a regadío mediante el uso del goteo, está integrada por varios términos municipales, a veces muy pequeños, que a pesar de ofrecer unas características comunes que los diferencian del resto de la comarca, también presentan matices entre ellos de cierto interés.

El valor bajo valor de la base imponible no alcanza porcentajes tan elevados en municipios como Bélgida o Pobla del Duc. Sin embargo, en el caso de Beniganim, Benicolet o Luchente, como términos más extensos, y de toda una serie de diminutas poblaciones al pie de la sierra de Benicadell, pese a alcanzarlo, este alto número de propietarios no llegan a concentrar nunca una importante suma de la riqueza imponible del municipio. Por otro lado, también dentro del grupo de los pueblos con riego localizado, en Montaberner y Cuatretonda, además de alcanzar el 90%, la concentración de riqueza por parte de los dueños de estas fincas excede de la mitad del total imponible respectivo. Lo que demuestra un predominio claro de la pequeña propiedad en términos de valoración fiscal

En lo que respecta a la mediana propiedad, destaca Luchente y Benicolet por el alto número de fincas en esta situación, le siguen Cuatretonda, Pobla del Duc y Bélgida, mientras que los que menos representan propiedades fiscales intermedias, entre 12.000 y 200.000 pts son los términos de Beniganim y Montaberner. En esta situación hay un claro gradiente de aumento de representatividad de la propiedad media fiscal conforme nos alejamos del río Albaida y nos adentramos en el secano, con fincas más extensas, pero de poca valoración fiscal frente a las de regadío tradicional, mejor valoradas desde el punto de vista catastral.

Finalmente, para terminar de definir mejor las características de la propiedad en el área donde ha tenido lugar la difusión del riego localizado de alta frecuencia, y en lo que atañe a la gran propiedad, cabe citar una importante desigualdad dentro de la comarca, puesto que mientras estos

municipios presentan una inexistencia casi total de este tipo de fincas, en el resto existen porcentajes próximos al 10%, e incluso al 40%, sobre todo en aquellos términos occidentales con grandes extensiones de viñedo o de montes particulares y municipales. Sin embargo, la riqueza imponible concentrada por el 1% de los propietarios no supera en ningún caso el 1.000.000 de pesetas, índice que para la zona de riego localizado es más acusado, con un límite establecido en 300.000 pesetas. Cabría añadir que un porcentaje de importancia relativa de los grandes propietarios es ajeno a la comarca, de carácter urbano, en concreto, de la capital de la Comunidad Autónoma.

Por lo tanto, podemos decir que la comarca presenta acusados contrastes relativos a las características de las propiedades agrarias en cuanto a valoración y tamaño, con la existencia de grandes posesiones de muy poco valor tributable comparado con su extensión, mientras que un gran número de pequeñas fincas incrementan su estima fiscal conforme se acercan a los lechos de los ríos y a las zonas de regadío tradicional, esquema que está empezando a perder de vista un importante proceso de extensión del regadío sobre el campo de secano que queda al este del río Albaida, sobre superficies de mayor entidad espacial, incluso de tamaño respetable, como ocurre en Pobla del Duc, donde se puede hablar de un dinamismo suficiente como para transformar el paisaje agrario de la Vall d'Albaida y la escala de valoración aplicada hasta estos últimos años.

6.1.5.3 Los protagonistas de la nuevas transformaciones

La crisis del marco rural tradicional ha sido especialmente profunda en las áreas montañosas y en el interior de las tierras valencianas, como consecuencia del proceso de industrialización y urbanización iniciado a finales de los cincuenta (Romero González. 1989). De esta manera, en aquellas comarcas donde no había posibilidad de encontrar una oferta de puestos de trabajo en la industria, construcción o servicios, se inició un proceso de despoblación que comprometió seriamente el futuro de la actividad agraria y aumentó las desigualdades territoriales dentro de la región.

Pérdidas de población del orden del 5 al 35% en los últimos treinta años, son muy comunes en municipios de la Vall d'Albaida, donde escasean las posibilidades de empleo y renta no agrarias, la micropropiedad fiscal y diminuto tamaño de las explotaciones son la nota dominante, todo ello sumado al proceso de crisis de la agricultura tradicional, con cultivos que han aumentado muy poco los márgenes de beneficios en comparación al coste de la vida, y por tanto, al de los *inputs*.

El clima y la orografía constituyen un importante obstáculo para la intensificación de la agricultura y, la falta de recursos económicos no agrarios, tampoco permite la capitalización de las explotaciones, con lo que el proceso de modernización se ve muy comprometido. El agricultor es consciente

de sus peores condiciones de vida, pues conoce las comarcas vecinas, donde empieza a tener que trabajar, al acabar siendo presa fácil de la existencia de estos centros de atracción externos.

A lo largo de los últimos veinte años, el incremento de la población activa no ha sido suficiente para alcanzar la mitad de la población de derecho, mientras que el número de empleados en sector agrario se ha reducido en torno a un 50%, a costa de la producción y del aumento espectacular de los activos en el sector servicios. Un panorama laboral que muestra el oscuro porvenir de la actividad agrícola de la comarca.

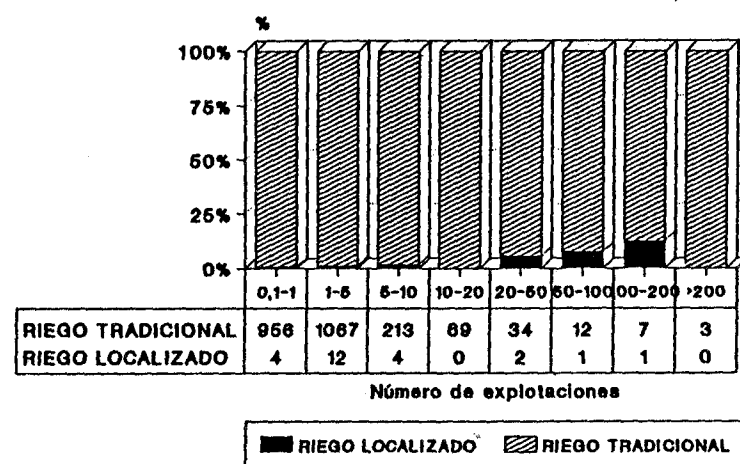
Si se analizan las estructuras de explotación y su evolución durante los últimos tres decenios, se observa un importante incremento de la actividad en aquellas dimensiones inferiores a 0,5 Ha, en las de 1 a 4 Ha y entre 200 y 300 Ha, este aumento de unidades de explotación es menor en las que van de 0,5 a 1 Ha o de 70 a 200 Ha. Las categorías dimensionales entre 4 y 10 Ha experimentan una leve reducción, pero las de 10 a 70 Ha y las que superan las 300 Ha manifiestan un claro proceso de regresión.

En cuanto a las explotaciones que han instalado riego localizado, en los primeros años del último decenio destacan las que van de 100 a 200 Ha, mientras que a lo largo del mismo, el protagonismo es acaparado de forma decisiva por aquellas cuyo tamaño está entre 1 y 5 Ha y, en menor medida, por el grupo comprendido entre 5 y 10 Ha, hasta el punto de que el



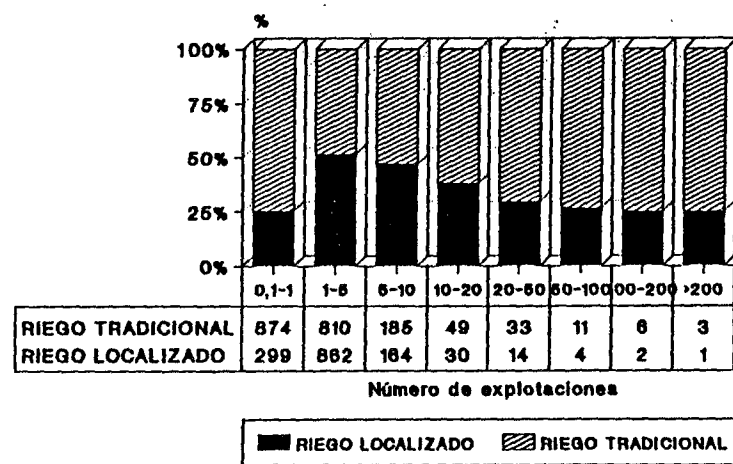
Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

FIGURA 29: NUMERO DE EXPLOTACIONES POR CATEGORIAS DIMENSIONALES (Ha) Y SISTEMAS DE RIEGO EN 1982



INE, CENSO 1982. ELABORACION PROPIA.

FIGURA 30: NUMERO DE EXPLOTACIONES POR CATEGORIAS DIMENSIONALES (Ha) Y SISTEMAS DE RIEGO EN 1989

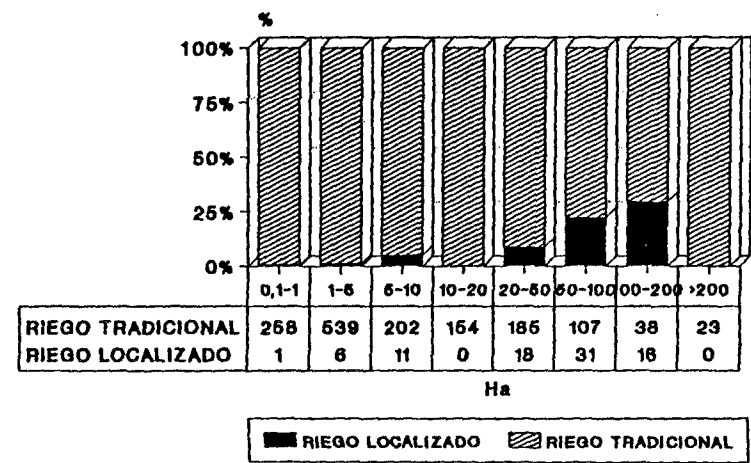


INE CENSO 1992. ELABORACION PROPIA.



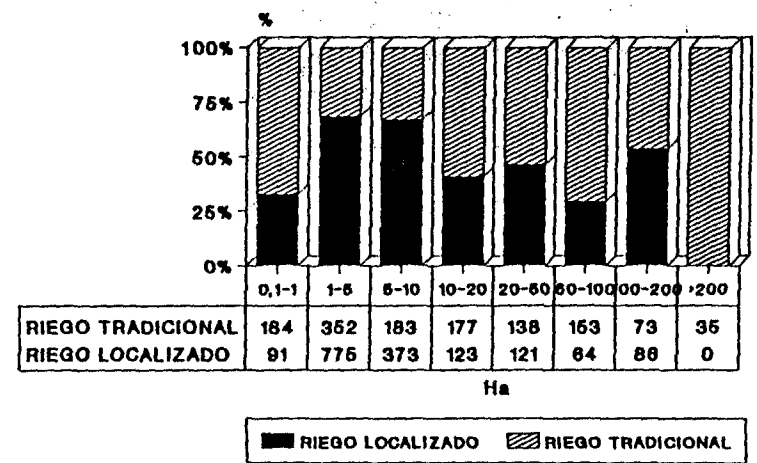
Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

FIGURA 31: SUPERFICIE AFECTADA POR CATEGORIAS DIMENSIONALES (Ha) Y SISTEMAS DE RIEGO EN 1982



INE, CENSO 1982. ELABORACION PROPIA.

FIGURA 32: SUPERFICIE AFECTADA POR CATEGORIAS DIMENSIONALES (Ha) Y SISTEMAS DE RIEGO EN 1989



INE, CENSO 1992. ELABORACION PROPIA.

número de éstas, permite ocupar mayor extensión superficial que las grandes explotaciones (ver figuras 29, 30, 31 y 32, sobre número de explotaciones y superficie ocupada según el sistema de riego).

La diferenciación respecto a las zonas de regadío tradicional es muy sugerente, pues en el caso de éstas explotaciones, el 45% es inferior a 1 Ha, con una media del tamaño de las parcelas regadas de 2,5 hanegadas (0,2 Ha), como resultado de un prolongado proceso de disgregación que se traduce en el dinamismo, referido antes, mostrado por el aumento de categorías dimensionales inferiores a 0,5 Ha. Sin embargo, este grupo no es representativo de los casos en que utilizan riego localizado por goteo, sólo un 22% responde a esta dimensión, siendo además superior la superficie regada dentro de las mismas, 3,6 hanegadas (0,3 Ha).

La coincidencia entre propiedad y explotación es muy alta en el caso de las fincas con riego localizado y las características medias dependen del grado de dedicación del agricultor, así, si el titular tiene en la agricultura su ocupación principal, el tamaño puede ser de 60 a 150 hanegadas (4,9 y 12,4 Ha), según la extensión de la parcela regada; en esta situación se encuentran los herederos más beneficiados, que también se suelen hacer cargo de manera oficiosa del resto de la heredad, a medias con los familiares. Cuando se trata de agricultores alternantes la dimensión se reduce a 40 ó 60 hanegadas (3,3 a 4,9 Ha), donde la tercera parte es regadío y el resto se dedica a viña, olivar o almendros. Las fincas con más de 60 hanegadas, poco parceladas, son las que presentan mayor calidad en las instalaciones de riego localizado por goteo. En Bélgida, la acción dentro de la sociedad de riego equivale a una

hanegada, existiendo una doble tendencia, explotaciones que intensifican el cultivo y venden las parcelas sobrantes, mientras que otras, de un tamaño medio de 40 hanegadas, se dedican a árboles frutales y buscan ampliar la explotación mediante compra de unas 20 hanegadas más, para el cultivo de hortaliza.

El papel que juegan estas pequeñas unidades de explotación en la difusión de los nuevos sistemas de regadío sólo se puede entender por la capacidad de inversión de capital, procedente de ayudas oficiales, iniciadas por el entonces Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA), mediante el Real Decreto 1.200, pero la adhesión de nuestro país a la Comunidad Económica Europea sirvió para canalizar las inversiones del FEOGA para la modernización y mejora de la infraestructura de las explotaciones agrarias, en el caso de las valencianas, de íntima relación con la mejora de la utilización del agua para riego. La administración de estos subsidios la realizó el Gobierno Autonómico, bajo la reglamentación del derogado Real Decreto 808/87 y, en la actualidad, del Real Decreto 1887/91.

La influencia de la Administración Pública en la ayuda económica y técnica se manifiesta en la pequeña explotación a través de acciones de tipo comunitario, promovidas por sociedades agrarias de transformación dedicadas a la administración de agua para riego, lo que motiva una máxima dotación a fondo perdido del 40%, según la normativa propia del Real Decreto 808/87. De esta manera, durante el año 1989, momento en que los mejores porcentajes a fondo perdido promovieron la petición masiva de estas subvenciones en toda la Comunidad Valenciana, la comarca de la Vall

d'Albaida consigue que 18 municipios sean beneficiados, destacando Pobra del Duc, Bélgida, Montaberner, Guadasequies, Carrícola, Cuatretonda, Luchente, Beniganim, Bellús, Benicolet, Castelló de Rugat, Ayelo de Rugat, Rafol de Salem y Bocairente. Resulta evidente, por tanto, la importancia acaparada por los términos situados en la parte oriental del valle, en la zona de nuevos regadíos.

Estas ayudas económicas correspondiente al Real Decreto 808/87 son casi en su totalidad del tipo B ("Plan de Mejora"), o en algún caso, del tipo D ("Agrupaciones de Agricultores"). En las primeras, durante el año de referencia, el promedio de la cuantía de los préstamos, por cada petición, asciende en la Comunidad Valenciana a 4.642.583 pts, mientras que en la Vall d'Albaida es de 4.725.252 pts, sin embargo, la subvención en el primer caso es de 2.072.495 y en el segundo de 2.370.331 pts, cifras orientativas del grado de necesidad de esta zona y de la atención recibida por parte de los organismos oficiales competentes.

Al comienzo de este capítulo se ha hecho mención de las sociedades agrarias que han ido transformando en regadío, así como del ritmo y cronología del proceso, pero sería necesario que antes de concluir el análisis sobre la difusión del riego localizado de alta frecuencia en la Vall d'Albaida, se hicieran unas reflexiones sobre las características de estas agrupaciones de agricultores, aspecto muy importante de cara al futuro.

El tipo de sociedades que acaparan el protagonismo de la difusión del goteo, se limita a utilizar el sistema como riego colectivo, para facilitar la ampliación de la superficie regada y optimizar la gestión del agua, el único caso en que se planteó la posibilidad de realizar una explotación de tipo comunitario tuvo lugar en Carrícola, con canalizaciones comunes, incluso para la fertigación, dado que la pequeña dimensión del término municipal y la acuciante necesidad de agua favorecían el grado de cohesión, pero esta loable iniciativa fracasó a los tres años de funcionamiento, teniendo que proceder cada socio por su cuenta, como única manera de resolver problemas y enfrentamientos.

Hasta estos momentos ha sido muy raro encontrar asociaciones de productores agrarios, aunque existen sociedades agrarias de transformación con muy buenas relaciones respecto a cooperativas de comercialización, como ocurre en Luchente y Cuatretonda. En la cooperativa de Montechelvo o en la de Cuatretonda, y es posible que en otras de la zona, el tema se está planteando entre sus socios, lo que asegura una cierta continuación del proceso en una zona donde existe gran número de pequeñas cooperativas de agricultores (inferiores a una capacidad de 20 Hl.) heredadas del cultivo de la vid. Pero la reducción en la cuantía de las subvenciones a fondo perdido y las restricciones respecto a la dedicación de los agricultores del actual Real Decreto 1887/91 pueden frenar el carácter "revulsivo" de la incentivación económica.

6.2 DEFICIENCIAS HIDRICAS Y USO DE RIEGO LOCALIZADO EN EL MEDIO VINALOPO

La comarca extiende sus 86.101 Ha a lo largo del valle medio del río-rambla Vinalopó, en el seno de una fosa tectónica compleja, entre alineaciones subbéticas y prebéticas. Así, orlada por crestas calcáreas, el plantío de viñas y árboles medra a costa de la existencia de horizontes edáficos donde predominan depósitos aluviocoluviales de vega y coluviales de piedemonte, generosos para el desarrollo de estas actividades agrarias, eludiendo las afloraciones de materiales triásicos características de la zona.

El clima es templado cálido con acusada sequía estival. Los inviernos no suelen ser excesivamente fríos, pero los veranos resultan calurosos en exceso. Como acontece en las estaciones con rasgos climáticos distintivos de tipo mediterráneo seco en transición a esteparios definidas por la clasificación

de Köppen (BSs''js')⁹⁴, las precipitaciones acusan una intermisión estival considerable, para dar paso a un período húmedo característico de otoño, y de forma secundaria, en primavera.

Es lógico suponer que ante un relieve integrado por valles y alineaciones montañosas interpuestas, la zona nororiental, de mayor elevación, se vea sometida a un proceso progresivo de continentalización, lo que repercute en un recrudecimiento de las temperaturas invernales y la proliferación de heladas de abrigo orográfico, que marcan la transición hacia la parte alta del valle, con unas condiciones más propias de La Mancha.

Las peculiaridades climáticas del medio físico determinan las actividades agrarias, pero la transversalidad del valle al direccionamiento bético dominante (SO-NE) en las culminaciones montañosas de la provincia de Alicante ha impuesto, a lo largo de la historia, la constitución de una zona de paso obligado de mercancías, encrucijada de caminos e itinerario idóneo para la

⁹⁴ Aunque se ha dedicado un apartado específico para la caracterización climática de una extensa red de observatorios de la Comunidad Valenciana, con una serie homogénea de años (1941-1970), se hace indispensable recapitular el grado de aridez que afecta a las comarcas meridionales y al Medio Vinalopó entre ellas.

Al hacer uso de una serie de datos más reciente (1968-1987), queda incluido un período de marcada sequía que asoló estas tierras a finales del segundo lustro de los ochenta. Como estos datos pueden ofrecer una exagerada indigencia pluviométrica, no se utilizaron para la clasificación hecha a escala regional, pero dado que sus efectos coinciden con uno de los períodos cronológicos de mayor ritmo de propagación del sistema de riego localizado en el Bajo Segura y Medio Vinalopó, merece la pena su oportuna reseña.

Así, atendiendo a los parámetros establecidos en la clasificación climática de Köppen, matizada para este ámbito por los profesores López Gómez ("El clima en España según la clasificación de Köppen", *Estudios Geográficos* n° XX, Madrid, 1959), se expresan a continuación las caracterizaciones específicas de algunos observatorios:

Pinoso = BSs''js' (Medio Vinalopó) estepario de invierno templado
Novelda = BSs''js' (Medio Vinalopó) " " "
Orihuela = BSs'' h (Bajo Segura) estepario cálido.

En todos los casos se aprecia la marcada aridez y la escasez de precipitación durante el verano, período en que más se ven afectados los cultivos.

comunicación entre el dinámico litoral alicantino y La Meseta, secular eje sobre el que han basculado las relaciones económicas y comerciales con la Corte de Madrid. Esta característica fundamental es la que explica el "rosario" de importantes establecimientos humanos articulados a lo largo del cauce del Vinalopó.

Ante tales determinaciones, la acusada especialización funcional del territorio provoca la existencia de un variado género de industrias entre las que destacan las del calzado, extractivas (mármol, arcillas, áridos) que entre otras condiciones, encuentran en la configuración del territorio comarcal un excelente solar urbano de asentamiento con una formidable renta de situación respecto a los centros neurálgicos costeros provinciales y del resto de la península, gracias al trazado de importantes vías de comunicación (ferrocarril, carreteras y autovías).

De esta manera, se consolidan realidades urbanas de alto rango que conviven con un paisaje agrario caracterizado por la construcción de parrales y espalderas destinadas al cultivo de uva de mesa, cuyas producciones se comercializan en el mercado nacional y europeo. El decrepito arbolado de secano, relegado a situaciones de evidente marginalidad, sobre la culminación de las laderas invadidas por las estepas y el matorral, se convierte en un testigo mudo de los avatares que azotan a un regadío reciente, que desde hace treinta años inició una gran expansión, muy difícil de sostener en la actualidad.

De hecho, en estos tres decenios, el agro tradicional de este municipio se ve transformado como consecuencia de un abandono del secano que da paso a la extensión de la superficie regada y a la introducción de nuevas variedades, principalmente uva de mesa *Aledo, Rosseti e Italia*. Pero la escasez de lluvia determina un suministro medio anual que no suministra ni la tercera parte de lo que precisan los espacios cultivados. Además, la irregularidad de las precipitaciones unida a la abundancia de chubascos en los momentos de maduración, incrementa los riesgos para el desarrollo de la uva de mesa, principalmente de la más tardía, la variedad *Aledo*.

La advección equinoccial de aire frío en los niveles altos de la troposfera genera nubosidad, menor insolación y descensos térmicos, muy peligrosos si se producen después del verano. En el caso de precipitaciones intensas, las propias consecuencias negativas de estos chubascos otoñales se verían acrecentadas por el aumento de la humedad ambiente, idónea para la proliferación de enfermedades como *oidium, mildiu y podredumbre gris*.

Se entiende que la indigencia pluviométrica es muy acusada en el momento en que el cultivo más lo demanda, durante todo el verano y finales de la primavera, por ello, el incremento desproporcionado del regadío parece ser incoherente con estas condiciones climáticas e hidrológicas, pero la rentabilidad de las producciones agrarias fundamenta una sobreexplotación de los acuíferos subterráneos propios y foráneos, de este modo, el problema de la gestión y reparto del agua alcanza en esta zona de la Comunidad Valenciana un grado realmente emblemático.

Un recurso tan disputado como limitado, obliga a la práctica de una auténtica economía del mismo, aspecto éste que termina por definir el nuevo paisaje agrario del área de estudio. Sobre los secanos anteriores se asienta una profusión de depósitos de plástico receptores de las canalizaciones que traen el agua desde comarcas vecinas. Al descender al cauce, antes de llegar a las zonas de regadío tradicional, las tuberías de fibrocemento son relevadas por conducciones de plástico que parten de balsas de menor tamaño, para suplir las acuciantes necesidades del estío.

Los tubos de polietileno negro, característicos de las instalaciones de riego por goteo, los postes del emparrado y el alambrado en espalderas entraman una auténtica urdimbre que controla de forma llamativa y peculiar el crecimiento de los sarmientos, auténticos capilares de un dinámico aparato circulatorio que impera en las superficies que serán objeto de estudio.

6.2.1 VALORACION DE LAS SUPERFICIES REGABLES

El secano de olivares, viña y algarrobos, una vez abandonado en la década de los años sesenta, se convierte en sujeto paciente de la desmesurada expansión de la superficie regada, que sin tener en cuenta las posibilidades de suministro hídrico, invade los espacios agrestes y de monte. La propagación de campos de almendros, acabará por verse afectada en el último decenio, ante el vertiginoso descenso de su rentabilidad comercial.

La persistencia en algunos municipios del cultivo de vid para transformación o vinificación constituirá más una imposición hídrica y climática que una intencionalidad económica, de hecho, en aquellas zonas donde existen condiciones adecuadas para el cultivo de uva de mesa, se procederá a la eliminación de la viña de secano mediante el alumbramiento de caudales subterráneos. Todo un esfuerzo en la búsqueda del beneficio económico producido por un monocultivo destinado a la exportación, a expensas de distraer la razón en la futura realización de hipotéticos trasvases.

En la actualidad, el crecimiento se ve estancado, la rentabilidad de poner en explotación nuevas tierras es más que discutible, el precio del agua se proporciona a la sobreexplotación de los acuíferos, la demanda sigue siendo muy elevada y la posibilidad política de recibir agua superficial foránea no cristaliza en la práctica. Se puede llegar a afirmar que existe una manifiesta reducción del regadío y un claro proceso de abandono agrícola en el último decenio, incluso de uva de mesa. Según el Censo Agrario de 1982 y 1989, la reducción del regadío en el Alto y Medio Vinalopó supera las 4.400 Ha, dato que parece quedarse corto al realizar las comprobaciones pertinentes en el trabajo de campo. En el mapa XXX se aprecia esta progresión del regadío indicada y con ella, del riego localizado, después de comprobar los datos del análisis de los fotogramas aéreos de sucesivos vuelos, en los que se distingue el considerable aumento del riego por inundación entre 1956 y 1978, frente a su relativa reducción, que empieza a manifestarse entre esta fecha y 1985.

Una intensa labor de investigación y la ayuda del Servicio Estadístico de la Consellería d'Agricultura de Alicante, ha permitido establecer una superficie de cultivo de 50.534 Ha, con 21.492 Ha regables. De las 29.042 Ha de secano, 12.887 Ha están en barbecho (el 44'3%), proporción indicativa de la falta de interés económico de estas superficies, aunque el fenómeno también se ha propagado al regadío, con 3.212 Ha (15%) abandonadas o *armeras*⁹⁰, de las que 1.912 (60%) pertenecen a los municipios de Aspe y los *Hondones*, como respuesta a los problemas derivados de la escasez de abastecimiento de agua, cuestión que será analizada con mucho más detalle.

En la figura 33 y cuadro LXXIV sobre los usos comarcales del territorio se demuestra la importancia superficial del regadío en una zona tan deficitaria de agua, frente a una abundancia del espacio forestal y barbecho de secano. A esto cabe añadir que bajo el epígrafe *otros*, se insinúa un alto porcentaje de suelo urbano o dedicado a actividades extractivas.

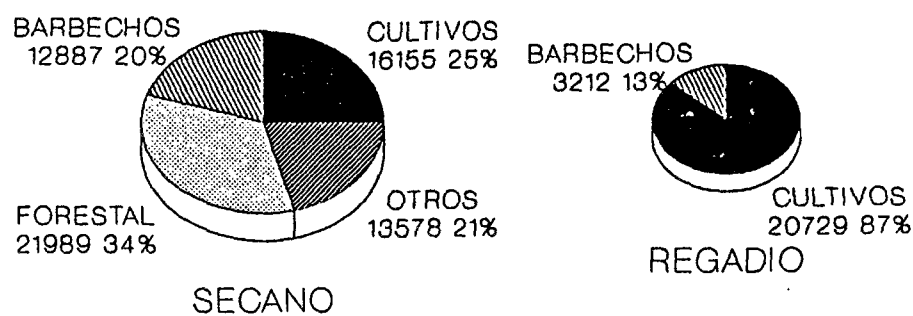
Una tendencia general con importantes diferencias al realizar el correspondiente análisis a escala local. Según la proporción de superficie en regadío o secano, la importancia de los cultivos y barbechos en cada una de ellas y la extensión ocupada por el uso forestal u otros no menos importantes (establecimiento de actividad residencial, polígonos industriales, eriales improductivos, canteras, ríos y lagos) reflejada en dicho cuadro, se distinguen municipios que coinciden con la media, pero la mayoría manifiesta peculiares criterios de dispersión, de esta manera, algunos concentran una especial

⁹⁰ Término que define un campo en estado de abandono, sinónimo de baldío o yermo.



Universitat d'Alacant
de Alicante

**FIGURA 33: MEDIO VINALOPO
USOS DEL TERRITORIO**



SERV. ESTADISTICO DEL CENTRO TERRITORIAL
DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALI-
CANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

CUADRO LXXIV

USOS GENERALES DEL TERRITORIO EN EL MEDIO VINALOPO

MUNICIPIOS	TOTAL DE:(100%)		REGADIO:(100%)		SECANO:(100%)		FORESTAL	OTROS
	SECANO	REGADIO	CULTIVADO	BARBECHO	CULTIVADO	BARBECHO		
NOVELDA	48	52	96	4	0	28	3	68
ASPE	45	55	73	27	1	47	46	6
MONFORTE	46	54	85	15	6	24	64	5
AGOST	75	25	100	0	9	40	43	8
LA ROMANA	72	28	83	17	34	26	22	17
HONDONES	73	27	60	40	30	19	26	25
ELDA	86	14	93	7	7	17	58	17
PETREL	99	1	89	11	8	14	44	34
MONOVAR	85	15	89	11	27	25	28	19
PINOSO	90	10	99	1	57	13	18	13
LA ALGUEÑA	100	0	0	0	78	1	14	7
COMARCA	75	25	87	13	25	20	34	21

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO. SERVICIO ESTADISTICO DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA (ALICANTE). 1991.

CUADRO LXXV

**SUPERFICIE DE RIEGO LOCALIZADO
EN LA COMARCA DEL MEDIO VINALOPO**

MUNICIPIOS	HECTAREAS
NOVELDA	609
PINOSO	585
ASPE	581'8
AGOST	351'5
MONFORTE	118'7
MONOVAR	97'9
HONDONES	68'4
PETREL	31

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO 1989-90

CUADRO LXXVI

PRECIOS DE INSTALACION DE BALSAS DE PLASTICO POR TAMAÑOS

TAMAÑO DEL EMBALSE (m ³)	PRECIO EN PESETAS(1991)/m ³
1.200	770 - 1.100
5.000	400 - 810
10.000	300 - 660
15.000	250 - 500
35.000	220 - 420

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO. EMPRESAS INSTALADORAS.

EL PRECIO DE CONSTRUCCION DE UNA BALSA DE PLASTICO ES MUY VARIABLE, DEPENDIENDO DE LAS CONDICIONES DEL TERRENO Y DEL TAMAÑO Y CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS DEL DEPOSITO

importancia del regadío, actitud compensada por la presencia de otro importante grupo en el que, por razones de especialización funcional urbana e industrial o por escasez de recursos, el secano manifiesta un claro dominio.

En efecto, al proceder a un desglose municipal de los datos, se pone de manifiesto en la figura 36 la existencia de un grupo integrado por los términos meridionales más lejanos del cauce del Vinalopó - Agost, La Romana y los *Hondones* - , fuera del alcance de la influencia directa de la capital comarcal y de las áreas de regadío tradicional, en los que destaca la semejanza con la media comarcal (importancia del regadío entre un 25 y un 30%).

Frente a estos casos, los municipios ribereños meridionales, en la figura 35 - Novelda, Aspe y Monforte - presentan amplias superficies beneficiadas por el agua que desbordan la vega y se extienden por los piedemontes, con el porcentaje de superficie regable más importante de toda la comarca (superior al 50%), en los que merece la pena destacar la escasa superficie dedicada a otros usos.

Es necesario distinguir el término de Novelda, donde se ha generado una especialización económica industrial en actividades extractivas, plásticos y de elaboración de mármol, así como en la comercialización de especias.

Aspe, acuciada por la falta de agua, presenta casi la tercera parte de la superficie regable en barbecho, proporción que alcanza la mitad en el secano; un abandono de la agricultura que encuentra su explicación en la baja

rentabilidad de los cultivos, en el encarecimiento de los recursos y en la dinámica económica que la influencia de Elche ha generado, gracias a la reciente mejora de las vías de comunicación entre ambos núcleos de población.

Por último, un tercer grupo estaría integrado por los municipios en los que la superficie regable es muy escasa, inferior a un 15%; en los cabría una doble distinción entre aquéllos que se localizan al norte, en el área de influencia de la capital comarcal - Elda, Petrel y Monóvar - (fig. 37), y los del oeste - Pinoso y La Algueña - (fig. 34), zona de secano tradicional colindante con Murcia.

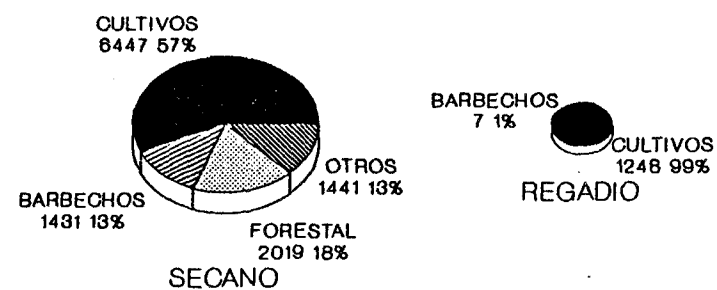
En los primeros, las zonas agrícolas más ricas preservan cierto grado de actividad, aunque el regadío es muy poco extenso y carece de grandes superficies en barbecho (unas extensiones regables con un aprovechamiento en torno al 90%), mientras que el terrazgo no beneficiado por el agua ha experimentado un serio proceso de abandono (ocupan una superficie cultivada inferior al 10%), como corresponde a una superficie sometida a una dinámica periurbana.

Monóvar marca la transición entre un grupo y otro, con una proporción de secano en cultivo (27%) mucho mayor que Elda o Petrel. Sin embargo, no alcanza los niveles de los dos municipios occidentales, en los que más de la mitad de la superficie trabajada está dedicada a secano en cultivo, sin la existencia de las alternativas laborales urbanas.



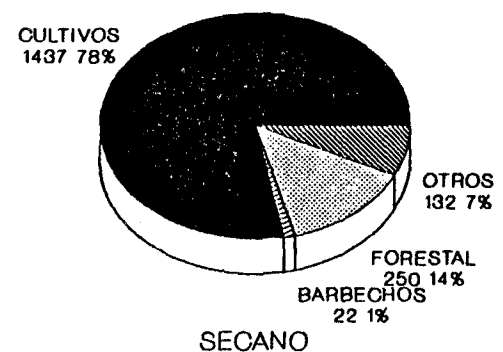
Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

**FIGURA 34: PINOSO
USOS DEL TERRITORIO**



SERV. ESTADISTICO DEL CENTRO TERRITORIAL
DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALI-
CANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

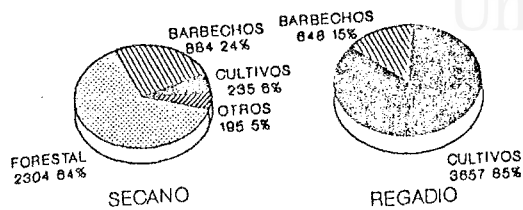
**LA ALGUENA
USOS DEL TERRITORIO**



SERV. ESTADISTICO DEL CENTRO TERRITORIAL
DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALI-
CANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

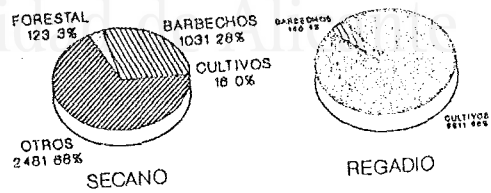


**MONFORTE DEL CID
USOS DEL TERRITORIO**



SERV. ESTADÍSTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

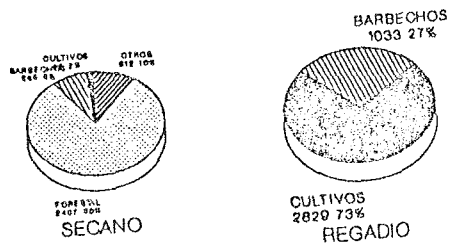
**NOVELDA
USOS DEL TERRITORIO**



SERV. ESTADÍSTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

FIGURA 35:

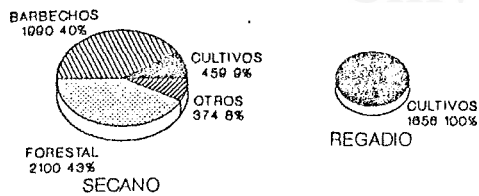
**ASPE
USOS DEL TERRITORIO**



SERV. ESTADÍSTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

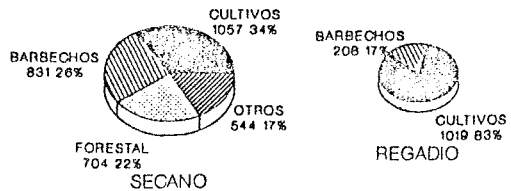


AGOST
USOS DEL TERRITORIO



SERV. ESTADÍSTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO, 1991

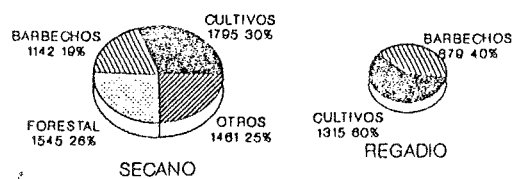
LA ROMANA
USOS DEL TERRITORIO



SERV. ESTADÍSTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO, 1991

FIGURA 36:

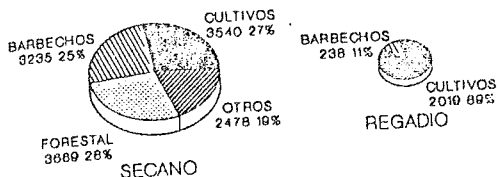
LOS HONDONES
USOS DEL TERRITORIO



SERV. ESTADÍSTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO, 1991

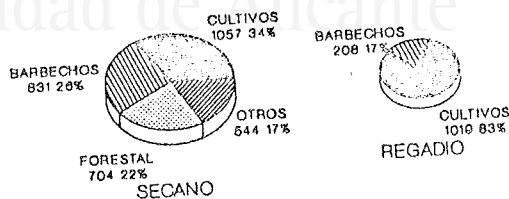


MONOVAR
USOS DEL TERRITORIO



SERV. ESTADÍSTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

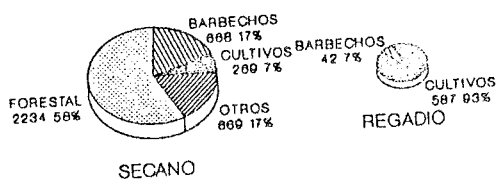
LA ROMANA
USOS DEL TERRITORIO



SERV. ESTADÍSTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

FIGURA 37:

ELDA
USOS DEL TERRITORIO



SERV. ESTADÍSTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

Estas agrupaciones permiten distinguir aquellos municipios que destacan por la dedicación agraria en regadío, Aspe, Novelda y Monforte, en los que será interesante proceder al estudio de expansión del riego localizado de alta frecuencia, de manera especial en los dos primeros, dado que el trabajo de campo demuestra que la expansión de este sistema de producción no alcanza en Monforte del Cid la importancia de los términos vecinos.

Sin embargo, la proximidad de Agost al Campo de Alicante y Elche deja sentir la influencia de una agricultura empresarial y capitalizada de altos rendimientos (*Pascual Hermanos*), lo que se traduce en un abandono del cultivo de secano y un aprovechamiento total del regadío que justifica una mayor difusión de esta innovación tecnológica.

Tratamiento aparte se debe aplicar en el caso de Pinoso, pues la extensa superficie afectada por riego localizado responde a la existencia de un fuerte movimiento comunitario dotado de ayudas oficiales, modelo de expansión que no se ajusta a las pautas de propagación comarcales.

Sistemas de explotación, acceso a caudales para riego y rentabilidad de los cultivos son variables de primer orden en la expansión de los sistemas de riego localizado de alta frecuencia. Así, exceptuando el caso de la iniciativa colectiva de Pinoso y la menos pretenciosa de la Comunidad de Aguas de Novelda (examinadas en el apartado correspondiente), la propagación inicial parte de la iniciativa de grandes propietarios y empresas agrícolas, con la asistencia técnica de ámbito extracomarcal.

El riego localizado, en forma de riego por goteo, hace su aparición a comienzos de los años ochenta y experimenta, a mediados del decenio, un aumento considerable tanto en número de explotaciones como en extensión superficial afectada. La caracterización seca de los años anteriores, el alto costo del agua y los precios alcanzados por la uva en los países europeos, contribuyeron a la expansión de un sistema de riego que parecía asegurar un ahorro hídrico importante.

El incremento de la implantación de esta técnica merece un análisis detallado que sirva para comenzar a desentrañar las causas que justifican su aplicación en el Medio Vinalopó. Así, el tamaño de las explotaciones y el lugar que ocupan dentro de los espacios dedicados a usos agrarios varía a lo largo de un proceso que, como se verá en su momento, obedece a iniciativas e intereses diferentes según el grado de su evolución.

Al comienzo del decenio, la entidad espacial de las explotaciones que introducen la modalidad de goteo era muy superior a la media, como ya se ha apuntado con anterioridad. Su localización es bastante marginal dentro de la superficie de regadío, en contacto con secanos abandonados al pie de los relieves que delimitan las zonas de cultivo. La existencia de una balsa de plástico de gran capacidad y de parcelas amplias que se estructuran en torno a una red de caminos cómoda para el acceso de los medios de transporte, hace pensar en las explotaciones que protagonizaron la extensión de la superficie regada en el Campo del Bajo Segura (VERA REBOLLO, J.F. 1984)

Una vez superada esta fase de inicio, el mayor conocimiento de los pormenores del uso de este sistema de riego se difunde entre los titulares de explotaciones con una dimensión más proporcionada a las características de la zona. El ahorro de agua empieza a dejar de ser la causa fundamental de la instalación del goteo, para dar paso a otro tipo de inquietudes alentadas por las experiencias de su aplicación.

El parcelario, irregular y menos generoso, responde a su ubicación en una zona menos marginal respecto al regadío tradicional, en el dominio por excelencia de la uva de mesa. La existencia de balsas de plástico, en este caso de volúmenes más modestos, y la proximidad a carreteras asfaltadas sigue siendo un aliciente importante a la hora de facilitar la comercialización del producto.

Esta segunda fase de ampliación se produce a mediados del decenio, momento clave de la asimilación de esta técnica, más del 50% de la superficie actual de riego localizado se instala en este momento, cifra que manifiesta además la afectación de un gran número de explotaciones, al tener en cuenta que la dimensión media es mucho menor que en las del inicio. La aparición de una empresa instaladora local en Novelda, constituye un acontecimiento coyuntural de gran importancia, puesto que las acciones comerciales a pequeña escala son vitales en el proceso de difusión de esta nueva técnica de producción agrícola.

Durante 1988 y 1989, destaca el protagonismo de nuevas empresas de ámbito local, al calor de la cuales surgen nuevas instalaciones de menor tamaño, incluso cobertizos de plástico para flores y hortalizas, con mayores rendimientos por unidad de superficie. Estas empresas se encargan de actualizar el material instalado en las explotaciones pioneras, para introducir elementos más novedosos y sofisticados, como se verá en su momento. Todo esto coincide con la máxima aplicación del Real Decreto 808/1987 en la comarca, sobre todo, para la construcción de balsas de plástico y la instalación de riego por goteo, destacando la transformación de secano a regadío de árboles frutales en el municipio de Pinoso.

Sin embargo, la deficiente comercialización de la uva de mesa, con una depreciación del precio de venta frente al alto coste de producción, determinarán que el ritmo de instalación descienda paulatinamente durante toda la segunda mitad de los ochenta. La falta de capitalización agraria en las explotaciones familiares de plena dedicación será el principal obstáculo a la propagación, junto a la escasez de agua.

A comienzos de los años noventa, la superficie instalada con riego localizado asciende a 2.412 Ha pertenecientes a un total de 202 explotaciones que en su mayoría se dedican al cultivo de viñas de uva de mesa, por lo que se puede considerar un monocultivo, al igual que sucedía con los cítricos en algunas comarcas litorales valencianas. Sin embargo, es conveniente destacar la presencia de más de 500 tahúllas⁹¹ de hortalizas con riego por goteo

⁹¹ En Agost el tamaño de la tahulla es de 1.201 m².

en Agost (60 Ha), pertenecientes a una empresa de ámbito internacional.

Por otro lado, el municipio de Pinoso, con la extensión de superficie afectada más importante, orienta la actividad de estas explotaciones a los árboles frutales, destacando por ser uno de los espacios de aplicación actual más dinámicos.

Según lo expuesto en el cuadro LXXV sobre la distribución de las superficies regadas con sistemas de alta frecuencia y de acuerdo con el mapa XXX, en Pinoso es muy común una localización sobre parajes dispersos a lo largo de todo el término municipal, al disponer de una amplia red de distribución de agua a presión, como ocurre en las proximidades de Raspay, Casas de Ibáñez y Pastor, El Rodriguillo, El Culebrón y en los alrededores del pueblo. En Monóvar, aparece afectada la zona de Plá Mañá, Madara y Els Capellans, mientras que en los *Hondones*, sólo algunas explotaciones que lindan con la carretera de La Canalosa.

Exceptuando los casos anteriores, un tanto atípicos, la ubicación de las grandes superficies de riego localizado culmina laderas y zonas de piedemonte, mientras que los tamaños más pequeños se integran en las zonas de regadío tradicional, de esta manera, Novelda tiene amplias extensiones en Betés, Horna y Serreta Larga, siendo algo más modestas en Cucuch, Monteagudo y Alcaidés. Monforte concentra las fincas más interesantes en las vertientes de Pozoblanco, Orito-Casa Barril y Lomas de Gil Martínez.

Agost tiene una gran dispersión a lo largo de la vía del ferrocarril, en el apeadero, Casa Aparicio, Escandella, rambla del Rochel y en el Palomaret, donde comparte fincas de gran tamaño con el término de Petrel. Para finalizar, Aspe aprovecha el cauce de la rambla de La Romana hasta la de Tarafa, en el piedemonte de la sierra de El Rollo, Alcaná, Ofra, Tolomó, Borisa y Uchel-Niá, también con el mismo gradiente dimensional.

El crecimiento experimentado por la superficie del nuevo sistema de riego, durante todo el decenio de los ochenta, puede resultar paradójico si se compara con la tendencia dominante a la disminución o mantenimiento del regadío, lo que se puede apreciar en los cuadros LXXXVI, LXXXVII, y LXXXVIII (pg. 768-B) correspondientes a dos municipios muy significativos, Aspe y Novelda, donde además se suceden las tres fases de evolución comentadas anteriormente.

El trabajo de campo, el análisis de diferentes vuelo fotográficos y los datos facilitados por la Consellería d'Agricultura muestran una reducción de la superficie regada comarcal entre 3.000 y 4.000 Ha desde 1980 hasta el comienzo de la década actual, mientras que la superficie de riego localizado ha aumentado en más de 2.300 Ha durante el mismo período cronológico.

Por lo tanto, a grandes rasgos, el esquema de evolución y expansión del riego localizado en el Medio Vinalopó responde a las siguientes características: una reducción progresiva del tamaño de la explotación y un acercamiento a las zonas de regadío tradicional que parte de la orla marginal del

monte y secano abandonado. Aunque en la actualidad se ve comprometido por el mantenimiento de los precios de venta y el aumento de los altos costes de producción, entre los que destaca el agua y la mano de obra.

La investigación efectuada en esta comarca demostrará como la adopción de este técnica de producción agrícola obedece a un duro proceso de adaptación de las estructuras agrarias, fruto del enfrentamiento con la penosa carestía de agua, bajo unas condiciones de mercado que dejan márgenes de beneficio muy diferentes de los que animaron las todavía recientes transformaciones.

6.2.2 DIFUSION TECNICA DE LA MODALIDAD DE GOTEO EN UVA DE MESA

El riego localizado de alta frecuencia se basa en la utilización de sistemas de distribución de agua que pretenden suministrarla justamente donde la planta más lo necesita, en las raíces, con una dosificación más acorde a las necesidades del cultivo de lo que hasta ahora se hacía en el llamado sistema de riego tradicional, a manta o por inundación. Aunque en el Medio Vinalopó, el sistema tradicional por inundación ha estado siempre condicionado por la escasez de recursos hídricos, desarrollando sistemas tradicionales mucho más austeros, mediante la construcción de caballones y surcos, es decir, *riego localizado de pie*.

Al margen del riego tradicional, *a manta* o por *tablas*, el goteo aparece como la única modalidad de riego localizado de alta frecuencia y escaso volumen de agua, utilizado en la uva de mesa por su idoneidad para tal cultivo, gracias al mejor control de los recursos, sin menoscabo de la salubridad del fruto y planta.

El uso de aspersión es menos efectivo que el sistema de emisores gota a gota y precisa de fuertes volúmenes de agua a presión. Con el sistema de microaspersión, pese a reducirse estas necesidades de aforo, se plantean serias complicaciones por el elevado grado de humedad sobre hojas y fruto, hecho que sumado a las condiciones de temperatura facilitaría la aparición de enfermedades criptogámicas y el deterioro de la cosecha. De esta manera, el Medio Vinalopó prescinde de sistemas de riego muy comunes en La Mancha o en la parte alta del valle, donde las disponibilidades estacionales de caudal son mucho mayores.

Por otro lado, la duración de las instalaciones de goteo y su exactitud de funcionamiento es muy superior a otros riegos localizados de rezume por tubería; entra dentro de lo posible que en un futuro muy cercano la familiarización con todas las modalidades de riego localizado de alta frecuencia permita también el empleo de riego por exudación con recursos técnicos adaptados a cultivos hortícolas más intensivos, al no ser la modalidad más apropiada para cultivos leñosos.

El goteo fue introducido en la comarca por empresas de origen murciano y valenciano, más tarde, el representante de una de ellas fundó su propia firma comercial en Novelda, *Solriego*, cuya actuación trasciende los límites comarcales y la peculiaridad de los materiales empleados deja marcada impronta en la zona de estudio. Pocos años después de la quiebra y desaparición de ésta, el relevo ha sido tomado por otras empresas locales que trabajan sobre un mercado compartido con firmas comerciales de comarcas vecinas e incluso de Valencia y Murcia, como el caso de *Rievisa* y *Riegosa* en Villena, *Tecnimar* y la sociedad anónima laboral *Cardenal Pacheco*, de Yecla y Jumilla, *Riegos Ceressa* de Valencia, *Promociones y Obras del Vinalopó* y *Riteca* de Elche, *Hermisan* de San Juan de Alicante o la sociedad anónima *Riegos y Conducciones* de Orihuela.

Las características técnicas de las explotaciones con riego localizado y el material que en éstas se utiliza, depende de las condiciones físicas y agronómicas propias de la zona de estudio, pero es indudable que la iniciativa de las empresas instaladoras y las relaciones de vecindad o proximidad a otras zonas con mayor experiencia en el uso de estos sistemas de riego desempeñan un papel de primer orden.

El material utilizado en este caso tiene un origen israelí o estadounidense, comercializado e incluso fabricado en España por empresas de Barcelona, Valencia, Murcia y Alicante. Las casas instaladoras, subsidiarias de esta distribución, pueden ser de otras comunidades autónomas, o de otras

comarcas valencianas, como ya se ha indicado, pero es necesario resaltar la importancia de los agentes locales de distribución, pues todas estas firmas disponen de ellos.

El campesinado de esta comarca suele ser bastante individualista y cauteloso con las innovaciones, por lo que la mejor manera de introducirse en el mercado es a través de profesionales próximos a ellos, que gocen de su confianza, por esta razón las sociedades instaladoras de origen comarcal han dominado desde la segunda fase de propagación del sistema, sobre la pequeña y mediana explotación. Es el caso de *Solriego* y *Agrotecnia* en Novelda, *Interrec* y *Mondejar* en Aspe, la sociedad anónima *Riegos de Pinoso y Hnos. López Albert* en Pinoso o *Sogorb Pérez* en Monóvar.

La fuerte competencia actual dista mucho de las condiciones en las que trabajaban las primeras casas instaladoras, ahora los márgenes de beneficio se han reducido ante la necesidad de ajustar al máximo los presupuestos de obras. Por superficie, las empresas extracomarcales han instalado una cantidad nada despreciable, casi la mitad, ello se debe al protagonismo acaparado durante la primera fase de difusión técnica, cuando apenas existían empresas autóctonas, además hay que considerar el tipo de mercado al que han asistido: las explotaciones de mayor tamaño.


Las firmas comerciales externas se ven atraídas por proyectos de gran envergadura, con presupuestos cuantiosos que justifican su lejana atención, mientras que las obras más modestas suelen ser acaparadas por las empresas locales, que por añadidura acaban encargándose del mantenimiento de

las instalaciones realizadas por las firmas comerciales más ajenas al entorno comarcal. El mantenimiento siempre es más rentable cuando media una cercanía del técnico, tanto para la empresa como para el cliente.

La saturación de la oferta, similar a la de otras comarcas valencianas, ha determinado la adopción de ingeniosas estrategias comerciales que se fundamentan en la mitigación del escaso poder adquisitivo del agricultor, pero que reflejan un profundo conocimiento del campesinado de la zona, con gran ventaja para las empresas locales. En Novelda, el momento de mayor instalación coincide con el acuerdo establecido entre una casa comercial de este tipo y una entidad bancaria, con el compromiso de conceder préstamos a bajo interés para llevar a cabo las obras propuestas. En estos casos, el grado de atención y la confianza personal se enfrentan al prestigio y capacidad de las grandes firmas comerciales.

6.2.2.1 Descripción de las características técnicas

Los bloques diagrama que acompañan al trabajo representan la fisonomía global de las instalaciones de riego por goteo sobre uva de mesa o arbolado de frutales. De manera habitual, están compuestas principalmente por un depósito de plástico que asegure un abasto mínimo de agua, un cabezal y una red de distribución, gobernados ambos por dispositivos de regulación y control. El cabezal se caracteriza por la presencia de una pequeña caseta de obra que aloja los sistemas de filtrado y el equipo de fertigración, y en el exterior, la red de distribución suele tener canalizaciones de gran sencillez, con sistemas de seguridad, control y emisión.



La escasez de agua y la poca solidaridad en la venta y distribución de la misma han generado la aparición de un paisaje agrario salpicado por la presencia de pequeños y medianos embalses particulares de plástico que conviven con los pertenecientes a las sociedades de riego, motivados por la necesidad de eludir la concentración de la demanda estival, de esta manera, los depósitos se llenan con cierta antelación y con precios más bajos en las zonas donde se subastan los caudales, o evitando los inconvenientes del riguroso sistema de distribución por turnos.

La mayor parte de las balsas son de pequeño volumen y de un solo propietario, construidas muchas de ellas antes de que el titular se planteara la posibilidad de aplicar un nuevo sistema de riego, es decir, sólo para facilitar el suministro. Este hecho facilitó la instalación posterior de riego localizado, al eliminar la costosa inversión inicial que suponen estas construcciones. Tras una cosecha que proporciona buenos dividendos, el agricultor que ya dispone de balsa invierte con facilidad en la aplicación del goteo.

De esta manera, la conflictiva distribución del agua, en la mayor parte de los casos por turnos, al propiciar la construcción de esta infraestructura de almacenamiento, ha sido un coadyuvante en la difusión del riego localizado, de forma directa e indirecta.

Estos depósitos, en un principio se construyeron con polietileno cubierto de grava, en la actualidad se tiende a la utilización de butilo o policloruro de vinilo, materiales más resistentes que permiten la exposición

directa a los rayos del sol y suponen el ahorro de las obras de enterramiento, aunque el último garantiza mayor duración de las juntas realizadas entre laminas.

En las explotaciones analizadas, a la salida del embalse no suelen aparecer elementos de prefiltro, sólo en casos muy puntuales aparecen desarenadores, filtros flotantes colocados en la superficie del depósito de agua o depósitos de decantación a la salida del mismo, aunque esto ocurre en raras ocasiones, la razón es que la misma balsa de plástico sirve como prefiltro y depósito de decantación de los materiales más groseros.

El agua de riego no presenta inconvenientes especiales para ser utilizada en los sistemas de riego localizado, salvo que se trate de aguas residuales, no obstante, al estar los depósitos descubiertos es precisa la necesaria función de filtrado que asegure la eliminación de algas, restos de fertilizantes o demás partículas orgánicas e inorgánicas, para no poner en peligro el correcto funcionamiento de la red de distribución.

El sistema más usual es el compuesto por filtros de arena y filtros de malla. Los primeros se utilizan para la eliminación de sólidos, algas y fangos del agua de riego, dejándola en condiciones de ser mezclada con los nutrientes en el tanque de *fertigación*.

Están formados por un recipiente metálico recubierto en el interior de una capa anticorrosiva o de poliéster reforzado con fibra de vidrio, siendo el material filtrante una capa de grava silíceo o lapilli volcánico, aunque

suelen abundar los que utilizan gravas silíceas. Requieren el cambio del elemento de filtrado al cabo de un cierto tiempo de funcionamiento, pero su limpieza se muy sencilla, por inversión del flujo del agua y para varios filtros a la vez colocados en paralelo, con lo que su utilización resulta muy ventajosa en explotaciones de mayor tamaño y con varios cabezales. De las explotaciones instaladas con riego localizado antes de 1986, la totalidad de las que superan las 20 Ha utilizan filtros de arena.

La empresa *Solriego* realizó un gran número de instalaciones de riego localizado en uva de mesa hasta 1986, por esta razón, el instrumental de la misma está muy difundido. Un ejemplo de su influencia lo constituyen los filtros de poliuretano, cuyo interior aloja capas filtrantes y cartuchos del material que les da nombre. Su funcionamiento se produce a una presión nominal de 8 Kg/cm^2 y el caudal de filtración puede ser de hasta 80.000 l/h.

El filtro de poliuretano más común en la zona es el modelo G-1, heredado de una empresa valenciana, pero con interesantes variaciones, entre otras, elimina el depósito original de metal por uno de fibra de vidrio, con lo que evita el óxido y alarga su duración. La ventaja más inmediata es su bajo coste, pero el mayor inconveniente es la fácil tупición, siendo bastante trabajoso de limpiar. Estas condiciones lo hacen apropiado para los cabezales de explotaciones no muy grandes, con un filtro o dos a lo sumo, y normalmente de agricultores de plena dedicación que puedan disponer del tiempo necesario para atender su limpieza manual y con limitada capacidad adquisitiva.

Los filtros de malla se colocan a la salida del depósito de *fertigación*, con la finalidad de retener los grumos y residuos sólidos mal diluidos en el proceso. Están compuestos por cartuchos, en cuyo interior se encuentran uno o varios cilindros de tela metálica o de plástico.

Para poder apreciar la capacidad de retención de partículas de estas fibras se utiliza la unidad de medida *mesh*, número de perforaciones por pulgada, existiendo mallas desde 4 a 400 *mesh*. En el Medio Vinalopó las más comunes son las de 120 a 200 *mesh*, es decir, con una capacidad de filtrado mediana-alta, para emisores con diámetro de orificio entre 0,13 y 0,08 mm.

En los últimos años, las empresas actuales han generalizado el empleo de filtros de anillas o discos, capaces de ahorrar el uso de otro tipo de filtrado, según las características de la instalación. Estos equipos consisten en un cuerpo formado por una serie de anillos ranurados y apretados entre sí, y su capacidad de trabajo es proporcional al número de ranuras que tengan las anillas.

Son muy fáciles de limpiar (existen mecanismos autolimpiables), ocupan muy poco espacio (tamaño aproximado de 50 cm), pueden retener grandes volúmenes de suciedad sin obturarse, tienen un caudal de filtración similar a los de arena y funcionan hasta con presiones de 10 atm. Sin embargo, si en las tareas de limpieza no se colocan las anillas de forma adecuada, o se intercala entre éstas algún residuo sólido, podrían dejar pasar elementos sólidos capaces de dañar el sistema de riego.

El equipo de *fertigación* es el conjunto de elementos de la instalación que sirve para la mezcla de nutrientes con el agua de riego. En las explotaciones pequeñas o medianas de uva de mesa suele ser bastante simple, consiste en un bidón de plástico en el que se introduce el extremo de un tubo unido a la red y que extrae el líquido del tanque por el principio Venturi, en otros casos los tanques son recipientes metálicos cilíndricos que incorporan su contenido por presión diferencial.

En las instalaciones sofisticadas, en fincas de gran extensión, se emplean bombas eléctricas o hidráulicas que inyectan la solución en la red de distribución, para obtener un certero control de la operación. Aunque su uso cada vez se extiende más en el resto de las entidades dimensionales afectadas.

El uso de fertilizantes líquidos es más beneficioso, a causa de un suministro más eficaz en espacio y tiempo, es decir, sobre la zona radicular, en el bulbo húmedo que se forma al pie de la vid, y sólo en la fase biológica en que la planta precisa el nutriente. El alto precio de estos productos químicos se ve compensado por el aumento de rendimiento y el empleo de menor cantidad.

Los dispositivos de control en el área de estudio son los normales de cualquier instalación de este tipo: purgadores, ventosas, válvulas de retención, de caudal y reguladoras de presión, a veces de funcionamiento automático, conectadas a manómetros capaces de registrar situaciones peligrosas en los puntos más conflictivos de la red.

Los programadores de riego instalados en el cabezal no suelen ser muy numerosos, aunque su utilidad es apreciada en fincas de tamaño grande, donde una persona es capaz de supervisar el riego simultáneo de más de 50 Ha, con el consiguiente ahorro de mano de obra. Además, en las explotaciones de menor extensión, donde los titulares alternan la actividad agrícola con otro tipo de trabajo, el programador de riego permite liberar horas de dedicación. Las explotaciones automatizadas o semiautomáticas integran la sexta parte de las fincas con riego por goteo y pertenecen, mayoritariamente, a cosecheros exportadores y profesionales liberales.

La red de distribución está formada por tuberías principales de policloruro de vinilo o fibrocemento, llamadas de impulsión o "tuberías madres", colocadas bajo tierra y de las que parten las tuberías secundarias, terciarias o ramales portagoteros fabricados con polietileno, conocidos como tuberías distribuidoras o regadoras. En la zona se tiende a eliminar la *madre* de polivinilo cloruro para simplificar la instalación y ahorrar en el precio de material y obras de enterramiento, esto es posible en las explotaciones de tamaño modesto que no precisan de una red de distribución tan completa.

Un elemento esencial lo constituyen los goteros, de ellos depende en gran medida el éxito de la transformación. En el Medio Vinalopó aparece una variada gama de ellos, por ejemplo los montados en derivación o los integrados en la línea de riego, tanto de largo o corto recorrido, como de régimen laminar o turbulento, con un caudal de salida simple de 2 a 4 l/h y

fabricados en polietileno, caso paradigmático lo constituyen los modelos interlínea y de laberinto *TD-310* y *TD-410*, recomendados por *Twin-Drops Ibérica* para uso en viñedo.

Llama la atención el hecho de que el 40% de las explotaciones hagan uso de emisores compensadores de presión o autocompensados⁹², es el caso del modelo *Flapper TM* de *Irridelco* instalado por *Solriego*, con un caudal aproximado de 4 l/h, muy difundido en todo el Medio Vinalopó, sus ventajas residen en una distribución más homogénea del caudal y nutrientes, además, consigue abaratar costes en la red de distribución y su principal característica reside en que el elemento regulador de presión es una membrana de silicona resistente a los cambios de temperatura, pérdida de flexibilidad y degradación química. Los agricultores valoran su fácil limpieza, que puede ser a mano, de forma individual, o elevando la presión de funcionamiento de la red de riego.

Algunas empresas actuales han difundido goteros autocompensantes más modernos, de uso muy generalizado en toda la Comunidad Valenciana, como el modelo en derivación *Netafim de botón*, distintivo de muchas explotaciones de cítricos, o el innovador sistema integrado en la tubería *RAM*, ambos con mecanismo autolimpiable y con la particularidad de que no son desmontables. Este último está adquiriendo cada vez más

⁹² Un emisor de goteo autocompensante dispone de una membrana interna de plástico o silicona, cuya misión es regular la salida de caudal ante los diferentes cambios de presión. En las explotaciones donde existe un gran desnivel aseguran una distribución uniforme del riego en todas las zonas de cultivo. El inconveniente es su alto precio y la progresiva pérdida de flexibilidad de la membrana, en detrimento de la precisión en la distribución del agua.

importancia por su integración en la tubería desde el mismo proceso de fábrica, lo que facilita el montaje rápido de amplios ramales portagoteros y la realización de modificaciones posteriores en la red de distribución.

Los goteros autocompensados pueden llegar a costar de 30 a 45 pts/unidad, por ello sólo son rentables en zonas en las que existan fuertes desniveles, donde su uso ahorra gastos de nivelación, aterrazamiento y de elementos de regulación de caudal, un ejemplo son los parajes más próximos a resaltes orográficos, de gran abundancia en la comarca: Serreta, Sierra Horna, Alcaldies, Monteagudo, Beties Cucuch, Ofra, El Rollo, Palomaret, Borisa o Pozoblanco. Normalmente en explotaciones superiores a las 18 Ha y de propietarios con aceptable capacidad adquisitiva.

Los goteros de régimen turbulento de laberinto son los emisores más habituales en las explotaciones ubicadas en los llanos cercanos al cauce del río, próximas a las zonas de regadío tradicional y con un tamaño medio mucho menor.

A escala cronológica también se pueden marcar diferencias, de esta manera, a comienzos de los años ochenta los emisores eran de polietileno y desmontables, con un caudal de 4 l/h o autocompensantes, colocados en derivación respecto a la tubería de riego. Mediado el decenio, lo más común es la instalación de autocompensantes colocados en derivación o laberínticos de régimen turbulento, alojados en la línea desde el mismo proceso de fabricación.

En la actualidad, domina la colocación de una gama muy variada de emisores de 4 l/h aprox. para el cultivo de viña (uno ó dos por tronco) y árboles frutales (dos ó cuatro por tronco), autocompensantes integrados dentro del ramal portagoteros, de corto recorrido (*Plastro-gvat*), microtubo y de laberinto con régimen turbulento, mientras que para el cultivo de flores ornamentales, emisores en línea con un caudal menor, de 2 l/h, junto con nebulizadores, según la fase de crecimiento de la planta. El modelo *Tody* de *Netafim*, con caudal de 2 l/h, alcanza un gran protagonismo en los cobertizos de plástico dedicados a productos hortícolas que se han instalado recientemente.

6.2.2.2 El precio de la incorporación del nuevo sistema

La calidad de los equipos utilizados en la comarca es bastante buena, como se puede apreciar en la descripción realizada, lo que implica un grado de capitalización de la explotación nada despreciable. Pese a ello, el mayor tamaño medio de las explotaciones de uva de mesa, si se compara con el microparculario litoral dedicado al cultivo de cítricos, permite una considerable reducción del precio de instalación por unidad de superficie.

Como se comprobará al realizar el análisis de las explotaciones afectadas por el nuevo sistema de producción agraria, el tamaño de las parcelas suele superar la hectárea, en explotaciones poco subdivididas. Sin embargo, en el regadío por inundación la situación es muy diferente, constituyendo una importante causa de freno a la expansión del sistema como

ocurre en Monforte del Cid. La escasez de agua impide la propagación del sistema a partir de la transformación de secano y obliga a la penetración en la difícil zona de regadío tradicional.

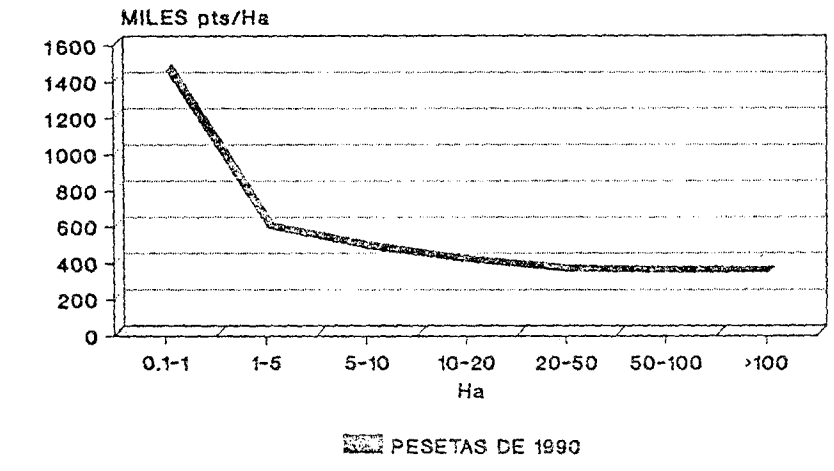
Al igual que en otras comarcas valencianas, el precio del cabezal de riego, que incluye los instrumentos más caros, permanece fijo para una determinada gama dimensional de explotaciones, por esta razón, sólo resulta variable la inversión en tuberías y emisores, acorde con la extensión de la finca. La disminución progresiva de la inversión por unidad de superficie que aparece en la figura 38, pone de manifiesto esta circunstancia y permite establecer el grado de capitalización necesario en las explotaciones agrarias, según tamaños de las unidades productivas (figuras 39 y 40).

Lo usual en el regadío comarcal será encontrar extensiones de uva de mesa entre 0'1 y 20 Ha, ejemplos de ello los encontramos al examinar las figuras 41 y 42 referidas a los municipios de Novelda y Aspe. Sin embargo, en las que instalan el nuevo sistema, la gama dimensional es mucho más amplia. Conviene resaltar importantes diferencias en el grupo inferior a 5 Ha, con predominio entre 1 y 3 Ha para las que utilizan la modalidad de goteo, a diferencia del sistema tradicional, en el que dominan las comprendidas entre 0'1 y 1 Ha. Por otro lado, entre 5 y 50 Ha existe mayor representatividad de fincas que hacen uso del riego localizado, formando un conjunto muy homogéneo, aunque sobresalen las que están por encima de 15 Ha, aspecto que incrementa todavía más las diferencias respecto al terrazgo regado por inundación.



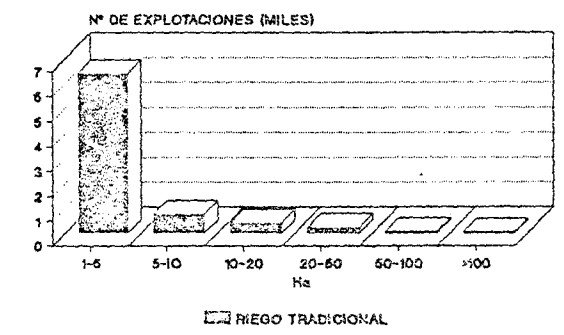
Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

FIGURA 38: RIEGO LOCALIZADO Y SU PRECIO DE INSTALACION POR TAMAÑOS DE EXPLOTACION. (MEDIO VINALOPO)



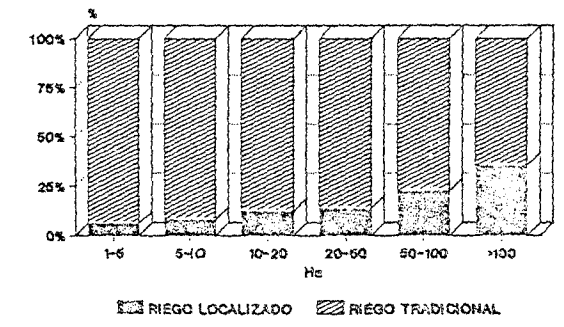
COSTE APROXIMADO OBTENIDO EN EL TRABAJO DE CAMPO REALIZADO EN 1989-90

FIGURA 39: RIEGO TRADICIONAL POR TAMAÑOS DE EXPLOTACION EN EL MEDIO VINALOPO



CENSO AGRARIO DE 1989

FIGURA 40: SISTEMAS DE RIEGO POR TAMAÑOS DE EXPLOTACION EN EL MEDIO VINALOPO



CENSO AGRARIO DE 1989

Tras utilizar los datos absolutos sobre ambos sistemas de riego, conviene expresar el número de explotaciones mediante cifras relativas, con el fin de hacer posible una comparación bastante reveladora. Al realizar esta operación, expresando los resultados por entidades superficiales, se obtienen las figuras 43, 44 y 45, pertenecientes a los municipios hasta ahora analizados y a la situación comarcal. En todos ellos se hace presente una disminución progresiva de la importancia del riego localizado en las explotaciones cuyas dimensiones son inferiores a 5 Ha, mientras que esta tendencia se invierte al acercarse a las comprendidas entre 20 y 50 Ha⁹³.

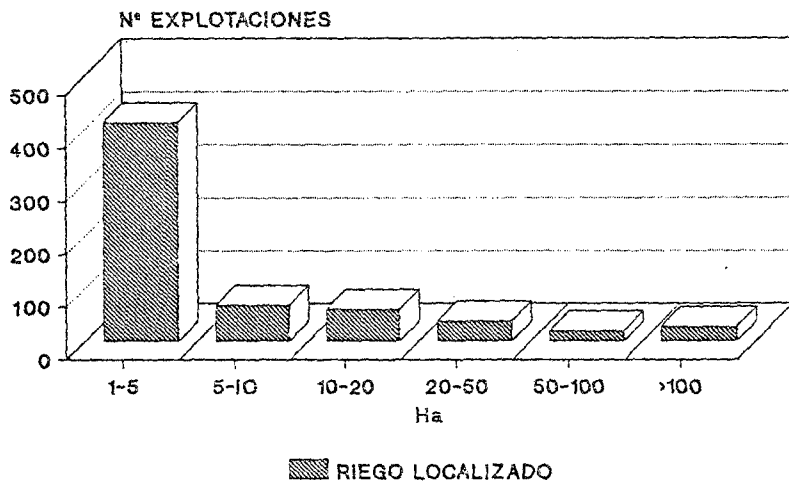
Al comparar esta información con la que aparecía en la figura 38, sobre los precios de instalación, destaca la importante inflexión positiva de la curva que expresa miles de pesetas por unidad de superficie, que se produce sobre el grupo dimensional de 1 a 5 Ha, así como la progresiva tendencia negativa en las explotaciones de categoría superior.

Hacer uso de información relativa a la estructura de la explotación en el apartado dedicado a los precios de instalación tiene, sin embargo, sobrada justificación, pues con ello queda demostrado, por la evidencia de los datos, que uno de los principales obstáculos para la

⁹³ Cabe hacer la siguiente reflexión: los datos relativos a fincas mayores de 50 Ha son muy poco representativos, puesto que el número es tan reducido que la fortuita existencia de una sola instalación puede suponer un porcentaje muy alto, para evitar una interpretación errónea es necesario partir de la información que al respecto muestran las figuras 44 y 45, expresadas en términos absolutos.

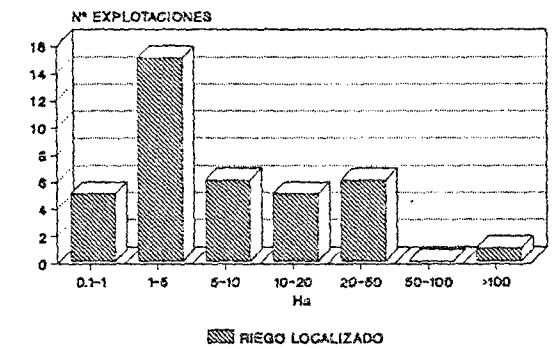
Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

FIGURA 43: RIEGO LOCALIZADO
 POR TAMAÑOS DE EXPLOTACION
 EN EL MEDIO VINALOPO



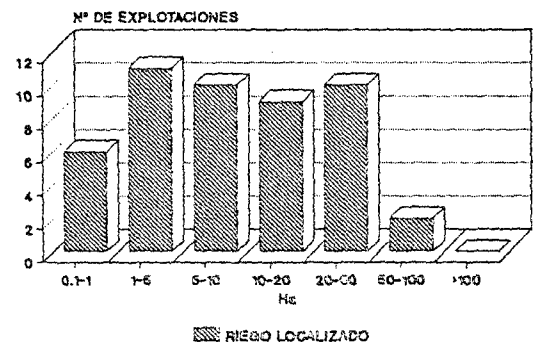
CENSO AGRARIO DE 1989

FIG. 44: RIEGO LOCALIZADO EN ASPE
 POR TAMAÑOS DE EXPLOTACION



TRABAJO DE CAMPO 1996

FIG. 45: RIEGO LOCALIZADO EN NOVELDA
 POR TAMAÑOS DE EXPLOTACION



TRABAJO DE CAMPO 1996

propagación del nuevo sistema de producción agraria es el alto precio por unidad de superficie que alcanza la instalación del mismo en explotaciones de regadío del tamaño dominante en la zona.

Las grandes fincas, pioneras muchas de ellas, ya realizaron estas inversiones, al igual que aquéllas que disponían de recursos económicos, pese a tener una extensión más modesta. Pero se pone de manifiesto la costosa difusión en las inferiores a 5 Ha, sobre todo, en las que no superan la hectárea. Desde mediados del último decenio se han multiplicado las aplicaciones en estos tamaños de explotación, pero todavía falta mucho para que su importancia sea representativa. El gran dominio expresado en términos absolutos de las explotaciones con riego localizado en el grupo entre 1 y 5 Ha, llega a ser anecdótico en cifras relativas.

El coste de instalación de riego por goteo entre 820.000 y 1.455.000 pesetas por Ha, preciso para un tamaño modesto de explotación, al precio actual al que se comercializa la uva de mesa, hace casi prohibitiva su aplicación. A ello hay que sumar la necesidad de construir un depósito de plástico, lo que encarece todavía mucho más el presupuesto. En el cuadro LXXVI sobre precios de instalación de balsas de plástico, de acuerdo al caudal medio almacenado que requieren los diferentes tamaños de explotación, se aprecia el desembolso que supone una de estas construcciones. Habría que añadir 700.000 pesetas para la retención de 750 m^3 en una explotación de 0.6 Ha, es decir, una inversión superior a los 2 millones de pesetas por hectárea.

La actitud individualista de los agricultores contribuye a explicar el escaso desarrollo del nuevo sistema de riego en unidades de producción reducidas. En efecto, si el multifundio en regadío alcanzase niveles tan acusados como en determinadas comarcas del litoral valenciano, la importancia del riego localizado sería mucho menor. De esta manera, los municipios más destacados en el Medio Vinalopó por el empleo de la modalidad de goteo coinciden con aquellos que han mostrado un interés en desarrollar grandes depósitos comunitarios y sistemas de distribución a presión, Pinoso y Novelda.

Como ya se ha puesto de manifiesto, la mejor manera de que la pequeña explotación pueda acceder a estos recursos técnicos consiste en la reorientación hacia productos de más altos rendimientos o a la iniciativa de

tipo colectivo, tanto en la gestión de los recursos (sobre todo, agua), como en la comercialización de la uva de mesa. Ante esta dialéctica, en el Medio Vinalopó, la decreciente rentabilidad de los cultivos, escasez de agua y un alto grado de insolidaridad campesina, serán las pautas que vendrán a definir el análisis comarcal en el estudio de la expansión de riego localizado de alta frecuencia.

6.2.3 EL CULTIVO DE UVA DE MESA CON RIEGO LOCALIZADO

En los tres últimos decenios la comarca ha experimentado el acelerado abandono de las superficies dedicadas a cultivos arbóreos de secano, hecho patente en la desaparición del olivar. Los almendros consiguieron perdurar, e incluso aumentar, gracias a la renta que producían hace algunos años, pero la caída de los precios en el mercado por las importaciones procedentes de Estados Unidos ocasionaron un quebranto económico capaz de relegar su importancia respecto al resto de los cultivos.

De las 29.042 Ha sin riego, 12.887 están en completo abandono, el resto, dedicadas a viñas y, en menor medida, a almendros, desempeñan un papel económico cada vez más marginal dentro de la economía comarcal, con unos rendimientos tan depauperados que hacen disminuir la atención de los agricultores. La cosecha de almendras muchas veces ya ni se realiza y desde la entrada en el Mercado Común Europeo, las compensaciones económicas para el arranque del viñedo van ganando una creciente aceptación entre la antaño extensa superficie dedicada a la actividad vitivinícola.

Sin embargo, los municipios de Pinoso y Monóvar conservan todavía una importante dedicación, destacando parajes como el Culebrón o el Plá Mañá, en los que hay cierto dinamismo de bodegas dedicadas a la vinificación y venta a granel de vinos muy cotizados. Además de existir una

cooperativa de segundo grado para el embotellado y comercialización, son dignos de mención grandes cosecheros particulares propietarios de marcas de cierto prestigio como *Salvador Poveda* y *Primitivo Quiles*.

Se trata de la segunda comarca vitícola valenciana, que se prolonga al noreste con la Vall d'Albaida y al oeste, con Yecla y Jumilla. Muchos de los alcoholes producidos se exportan a Europa y Africa, pero una parte tan importante como ésta, se embotella como vino en la misma comarca, o se vende a la vecina de Jumilla, a importantes bodegas como *Savín* o *García Carrión*.

En el cultivo para vinificación predomina la variedad de uva *monastrell*, de bajos rendimientos, pocas veces superiores a 1.500 ó 2.000 Kg/Ha/año, pero portadoras de mosto de alto contenido en azúcares e intenso color. Las bajas producciones justifican la existencia de viñas de vino regadas, incluso con sistemas de riego localizado, para intentar aumentar la cosecha.

Cuando se dispone de suficiente caudal, se tiende al cultivo para la producción de fruta, sobre todo, uva de mesa. Las producciones se multiplican por diez, alcanzando los 10.000 y 12.000 Kg/Ha/año, con un precio de venta muy superior. Esta es la razón de la reciente expansión del regadío comarcal a lo largo de las tres últimas décadas.

La producción del Medio Vinalopó asciende al 25% de la nacional, ocupa además el 83% de la superficie provincial dedicada a uva de mesa y más del 85% se localiza en los términos municipales de Novelda,

Monforte del Cid, Aspe y Agost (sólo los dos primeros ya acaparan casi el 60% de esta extensión). A diferencia de los municipios orientales de secano vitivinícola, los meridionales, con mejor clima - muy parco en precipitación, pero generoso en temperatura -, alcanzan un grado de ocupación que obliga a hablar de monocultivo.

De las 18.280 Ha regadas y cultivadas, un 65'6% están dedicadas a la obtención de uva de mesa de las variedades *aledo*, *italia* y *rosetti*. En efecto, el regadío, como acción humana que pretende compensar la sequedad del clima e intensificar las producciones agrícolas, ha justificado esta costosa labor en la propagación de superficies dedicadas a la obtención de uva como fruta, a costa de viñedos de secano, olivares, cereal y almendros.

En la actualidad, el 13'1% del regadío productivo, es decir, 2.412 Ha, está siendo cultivado mediante sistemas de producción basados en el riego localizado de alta frecuencia, de ellas, 1.616 Ha son de uva de mesa y 565 Ha de frutales (melocotoneros, ciruelos, perales y cerezos), en el resto destaca la presencia de hortalizas, flores (clavel) y plantas ornamentales.

En el cuadro LXXV se muestra la importancia superficial del riego localizado en los municipios del Medio Vinalopó. Destacan Pinoso, Novelda, Aspe, Agost, Monforte del Cid y Monóvar (por ese orden), ya que en Hondón de la Nieves y Petrel, la extensión del fenómeno es mucho menos importante y casi despreciable en los restantes.

El uso de esta innovación tecnológica encuentra en los municipios meridionales de regadío, superficies de cultivo de uva de mesa en las que ya se realizó la transformación del secano desde 1955-67 sin el empleo de esta técnica, de esta manera, gran parte de los métodos de goteo instalados desde 1985 se limitan a la consolidación de los espacios regados ya existentes. Aunque en las zonas culminantes de los piedemontes y laderas, también ha contribuido a abaratar de forma considerable los gravosos costes de transformación de las fincas de mayor tamaño desde 1979 a 1984, al no precisar de grandes movimientos de tierra y nivelaciones de terreno.

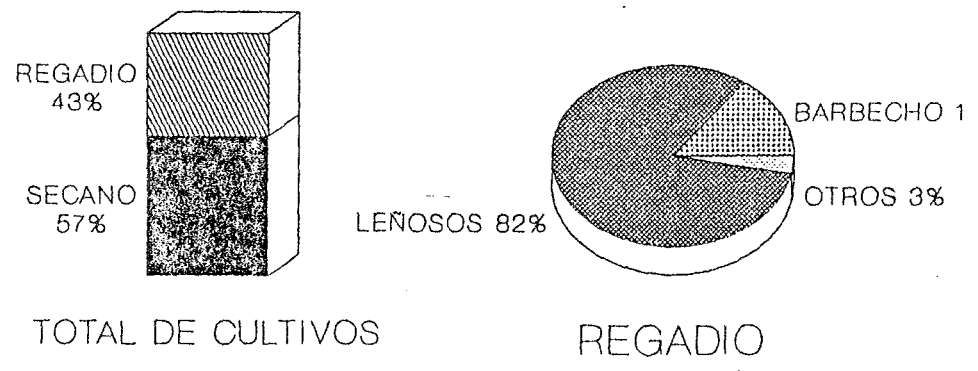
En las figuras 46, 47, 48 y 49 se encuentra la distribución espacial de los cultivos en los municipios referidos. El cultivo de uva de mesa es mayoritario en casi todos, aunque en Pinoso y Monóvar, con amplias extensiones de secano, el regadío se dedica a uva de transformación, donde la modalidad de goteo es utilizada en arbolado de frutales, uva de mesa, en menor medida, algún que otro viñedo para vino. En Agost, con menores extensiones de secano que aquéllos, el uso del goteo en uva de mesa es muy importante, pero es necesario señalar el papel de transición respecto a las comarcas del Campo de Alicante y Bajo Vinalopó, de ahí la presencia de cultivos hortícolas en explotaciones intensivas con riego localizado pertenecientes a empresas como *Pascual Hermanos*.

Tanto en las instalaciones de hortaliza y de frutales de uno y otro caso, el nuevo sistema ha desempeñado un gran papel en la difusión del riego. Por los motivos antes reseñados, en las zonas interiores el riego localizado ha facilitado la puesta en cultivo de frutales para un campesinado



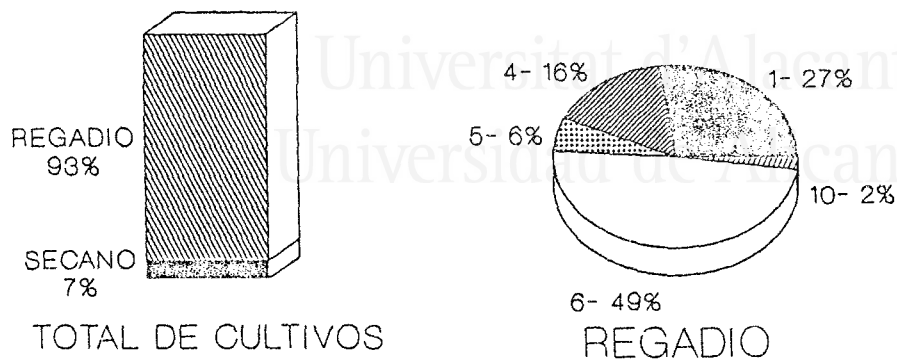
Universitat d'Alacant

FIGURA 46: MEDIO VINALOPO:
DISTRIBUCION DE CULTIVOS



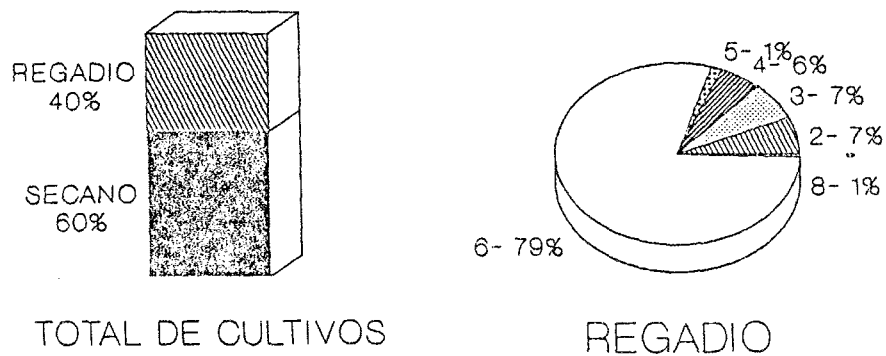
DAPARTAMETO DE ESTUDIOS ESTADISTICOS
SERVICIO TERRITORIAL DE LA
CONSELLERIA D'AGRICULTURA. 1991

FIG. 47: ASPE: DISTRIBUCION DE CULTIVOS
 (TRABAJO DE CAMPO 1989-90 Y DEP. DE ESTADISTICA. CONSELL. D'AGRICULTURA 1991)



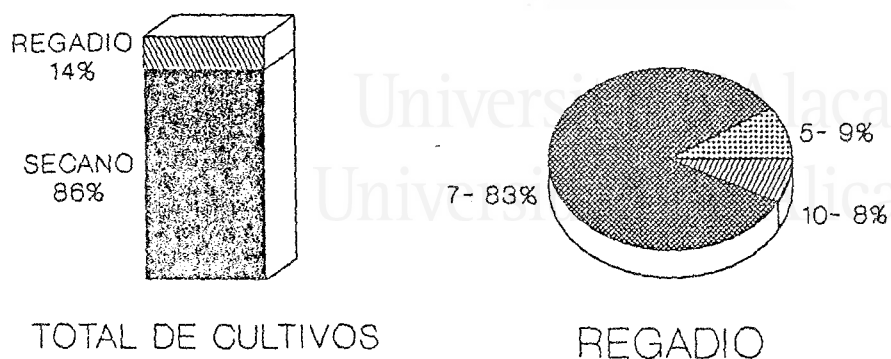
1-BARBECHOS;2-HORTICOLAS;3-HERBACEOS;
 4-ALMENDRO;5-FRUTALES;6-UVA DE MESA:
 7-UVA TRANSF.;8-OLIVO;9-FLORES;10-OTROS

AGOST: DISTRIBUCION DE CULTIVOS
 (TRABAJO DE CAMPO 1989-90 Y DEP. DE ESTADISTICA. CONSELL. D'AGRICULTURA 1991)



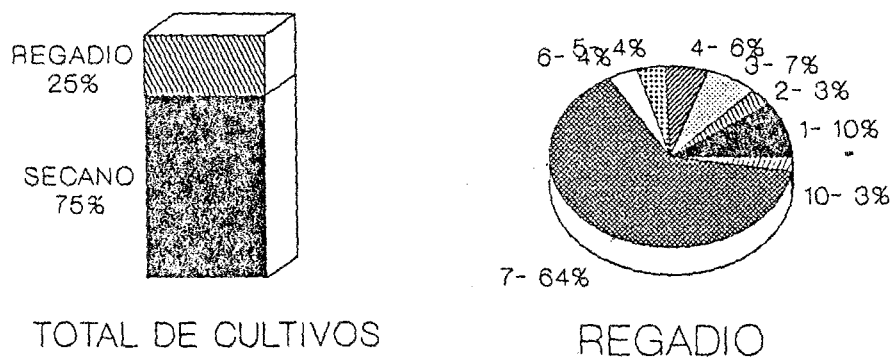
1-BARBECHOS;2-HORTICOLAS;3-HERBACEOS;
 4-ALMENDRO;5-FRUTALES;6-UVA DE MESA:
 7-UVA TRANSF.;8-OLIVO;9-FLORES;10-OTROS

FIG.48: PINOSO: DISTRIBUCION DE CULTIVOS
 (TRABAJO DE CAMPO 1989-90 Y DEP. DE ESTADISTICA. CONSELL. D'AGRICULTURA 1991)



1-BARBECHOS;2-HORTICOLAS;3-HERBACEOS;
 4-ALMENDRO;5-FRUTALES;6-UVA DE MESA;
 7-UVA TRANSF.;8-OLIVO;9-FLORES;10-OTROS

MONOVAR: DISTRIBUCION DE CULTIVOS
 (TRABAJO DE CAMPO 1989-90 Y DEP. DE ESTADISTICA. CONSELL. D'AGRICULTURA 1991)

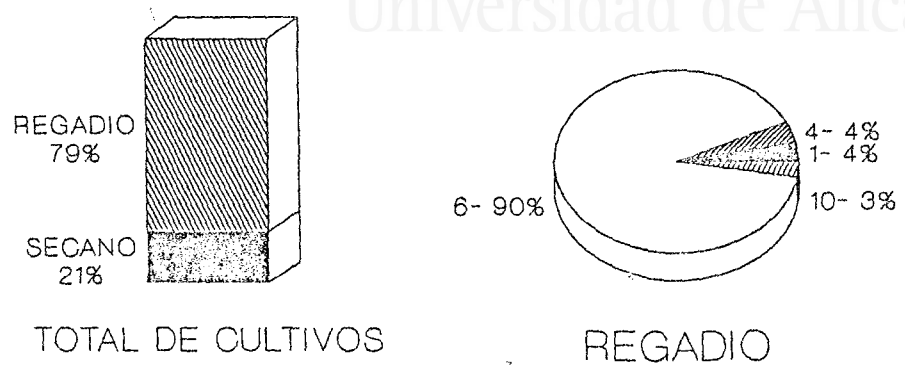


1-BARBECHOS;2-HORTICOLAS;3-HERBACEOS;
 4-ALMENDRO;5-FRUTALES;6-UVA DE MESA;
 7-UVA TRANSF.;8-OLIVO;9-FLORES;10-OTROS



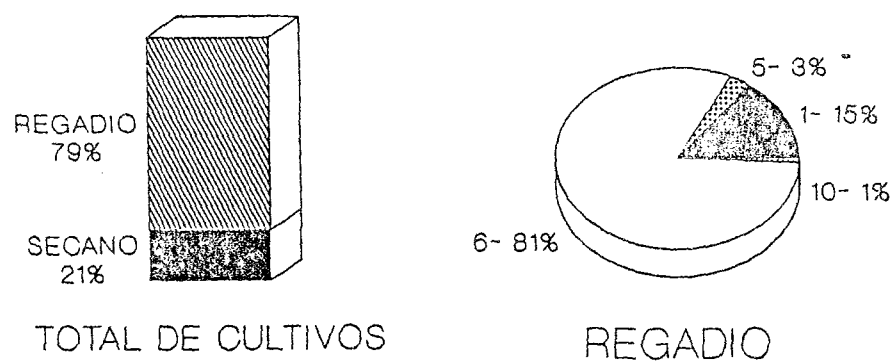
Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

FIGURA 49: CULTIVOS EN NOVELDA
(TRABAJO DE CAMPO 1989-90 Y DEP. DE ESTADISTICA. CONSELL. D'AGRICULTURA 1991)



1-BARBECHOS;2-HORTICOLAS;3-HERBACEOS;
4-ALMENDRO;5-FRUTALES;6-UVA DE MESA;
7-UVA TRANSF.;8-OLIVO;9-FLORES;10-OTROS

MONFORTE: DISTRIBUCION DE CULTIVOS
(TRABAJO DE CAMPO 1989-90 Y DEP. DE ESTADISTICA. CONSELL. D'AGRICULTURA 1991)



1-BARBECHOS;2-HORTICOLAS;3-HERBACEOS;
4-ALMENDRO;5-FRUTALES;6-UVA DE MESA;
7-UVA TRANSF.;8-OLIVO;9-FLORES;10-OTROS

poco capitalizado, mientras que en los que lindan con las comarcas litorales, ha hecho atractivos los arrendamientos de tierra *armera*⁹⁵ por parte de empresas que han tenido muy en cuenta la reducida inversión de dinero necesaria para la transformación, lo que ocurre en el 23% de la superficie afectada. Así, se convierte en un elemento importante de la propagación de las superficies regadas.

El problema no consiste en transformar seco en regadío con un determinado sistema, el mayor inconveniente radica en la escasez de agua. Al menor atisbo de disponibilidad, pese a los reducidos rendimientos económicos de algunos cultivos, se desatan auténticas esperanzas de transformación de tierras, en las que el goteo, por razones obvias, es un elemento esencial de la explotación. Pese a ello, la carestía es insalvable y de hecho, basta con contemplar el desalentador panorama de Aspe, con una superficie de barbecho regable del 27%, al que hay que sumar una extensa superficie de almendros "regados", que en muchos casos manifiestan un alto grado de abandono, de aspecto decrepito y poco saludable, motivado por la negación del agua y de las labores más necesarias.

Si las disponibilidades hídricas de los años sesenta promovieron la extensión de un regadío comercial y un cambio de orientación productiva, de unos cultivos de subsistencia a otros dedicados a la exportación y sometidos a las fluctuaciones - entonces, de tendencia favorable -, de los mercados europeos. En los momentos actuales, estos mismos elementos, a costa

⁹⁵ Término comarcal con el que se conoce los espacios yermos y baldíos.

de unos acuíferos sobreexplotados, unos mercados saturados por otros países mediterráneos y un descenso relativo del precio de venta del producto, están colocando en grave aprieto la riqueza creada por la uva de mesa.

Hay que sumar la competencia surgida en las comarcas favorecidas por las aguas del trasvase Tajo-Segura, donde se ha llevado a cabo durante el último lustro un importante aumento de fincas destinadas a la producción de uva *Italia*, en toda la margen izquierda del Bajo Segura, Campo de la Matanza y piedemontes de Albaterra y Crevillente.

La variedad de uva de mesa⁹⁶ más abundante en la comarca durante la expansión del cultivo fué la *Aledo*, al ocupar un 66% de las explotaciones, seguida de la *Rosetti*, con un 31%. Sin embargo, en la actualidad, la primera ha disminuido a un 36% de la superficie, frente a un importante incremento de la *Italia*, que supone un 55% (JUAREZ SANCHEZ-RUBIO, C. 1986). Variedades en las que el ambiente soleado y seco contribuye a una mayor resistencia de la piel frente a la conservación en la cepa y su transporte a los mercados extranjeros.

La variedad *aledo* o *royal*, mayoritaria en el municipio de Novelda, toma el nombre del homónimo pueblo murciano, en el que ya no se cultiva, aunque cepas oriundas de esta localidad, desde principios de siglo, han

⁹⁶ La información ofrecida sobre el cultivo de uva de mesa con riego por goteo ha sido obtenida mediante minuciosa labor de trabajo de campo en 133 explotaciones de la comarca, contando con la ayuda de empresas instaladoras de riego localizado como Agrotecnia e Interrek, además de ser auxiliados por la información de la Agencia de Extensión Agraria de Novelda y el Servicio Territorial de Alicante de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació de la Generalitat Valenciana.

dado origen en la comarca a la cotizadísima variedad tardía, gracias a microclima de las vertientes orientadas al mediodía. El racimo es ideal para la exportación, con granos gruesos y elipsoidales, hollejo resistente y pulpa muy carnosa, de extraordinaria generosidad en azúcares cuando alcanza la madurez. El precio medio de venta es de 62 pts/Kg, aunque en fechas próximas a la Navidad, puede alcanzar las 100 pesetas.

La *italia*, tipo moscatel, tiene una gran aceptación en el mercado europeo y nacional, de sabor suave y agradable, con un color amarillo muy atractivo que se consigue al resguardo de las bolsas de papel encerado. Su grano también es grueso, aunque elíptico, lo que la diferencia de la anterior. El precio de venta suele ser algo inferior, entre 50 y 80 pts/kg⁹⁷. Otras variedades, como la Ohanes o Rosetti, son menos comunes y su precio de venta oscila entre los ya ofrecidos.

El agricultor suele afrontar la venta del producto de una manera muy individualista, no siendo masivo el recurso cooperativo, a diferencia de lo que ocurre con la cosecha vitivinícola, es más, existen multitud de pequeños exportadores y almacenistas que se encargan de dar salida al mercado nacional, francés, alemán y británico, al que se destina una producción de 13.000 Tm, cuyo valor bruto supera los 5.000 millones de pesetas (FEDERACION DE CAMARAS AGRARIAS DEL REINO DE VALENCIA. 1986).

⁹⁷ Los precios de venta de las diferentes variedades han sido obtenidos mediante encuesta realizada en el año 1991, además de realizar la oportuna comparación con la información facilitada por la Agencia de Extensión Agraria de Novelda.

Es un producto de lujosa presentación y de su calidad y vistosidad depende el precio de venta y el éxito de la comercialización. En este sentido, el método de cubrir los racimos con bolsas de papel ha supuesto un grado de calidad único en el mundo, distinguida con la denominación de origen de uva "Embolsada del Vinalopó" se ha ganado la supremacía entre las demás producciones de uva de mesa.

Su cultivo se realiza en estructuras de madera y alambre, en espalderas, por hileras de 60 cm de altura, o en parrales, capaces de soportar el peso de una gran cantidad de racimos, pero con una altura de casi dos metros que hace muy ingrata la faena y encarece la mano de obra. Además, la instalación de espalderas es más barata y permite reducir el marco de plantación.

Este sistema facilita la aplicación de tratamientos y la laboriosa colocación de las bolsas de papel encerado en cada uno de los racimos, no siempre consigue eludir la perniciosa intervención de aguaceros, rocíos y pedriscos, que pueden arruinar en poco minutos el laborioso trabajo de un año, al propiciar la propagación de botritis, oidio, mildiu o la destrucción del racimo por percusión, de hecho, el granizo puede reducir de forma considerable la producción del año siguiente.

Pese a estar sometido a tales vicisitudes, la intensidad del cultivo, junto con la aplicación de riego localizado ha permitido aumentar la calidad, al existir un mejor suministro de nutrientes y de agua y al permitir

aplicar los tratamientos fitosanitarios en el momento adecuado. Eficacia de riego que además, repercute en el aumento de la producción que alcanza límites desconocidos en otras comarcas, de 15.000 a 21.000 Kg/Ha/año, con rendimientos brutos que oscilan entre 930.000 y 1.300.000 pts/Ha/año, dependiendo de la benignidad del clima, las disponibilidades hídricas y las condiciones del mercado.

La aplicación del nuevo sistema de producción agraria sobre uva de mesa obedece a una intencionalidad de reducir el caudal empleado en el riego por inundación, un auténtico reto, si se considera la experiencia adquirida por los agricultores en las maniobras de conducción de agua dentro de las tablas de cultivo, para escatimar cualquier exceso, obligados por una acusada indigencia.

Algunas explotaciones nuevas, de mayor tamaño y sobre zonas de gran pendiente lo utilizaron como el sistema ideal para la transformación en regadío, pero la inmensa mayoría de los agricultores recurrieron a él de forma masiva, a mediados de la pasada década, durante un período de auténtica rigurosidad pluviométrica y agotamiento de los débitos subterráneos.

Aunque se alude a una reducción del 30% sobre el caudal que se emplea con el riego tradicional, lo normal es detectar consumos de agua muy parejos entre ambos sistemas. El riego por tablas y el sistema de goteo vienen a representar un gasto entre 3.000 y 4.500 m³/Ha/año, dependiendo de

las condiciones pluviométricas y las necesidades del cultivo. Cabría aquí matizar la diferencia entre ahorro de caudal o volumétrico y ahorro económico, de suma trascendencia.

Las necesidades hídricas del cultivo son ineludibles, pero la eficacia del riego es mucho mayor con el nuevo sistema, lo que ayuda a amortizar los elevados precios que el agua alcanza durante el mes de julio. El sistema de goteo emplea volúmenes de líquido muy reducidos, con una frecuencia tal que hace imprescindible la construcción de un depósito de agua. Este hecho propicia una proliferación de pequeños embalses que mitigan la concentración estival de la demanda, permitiendo acceder al reparto de agua en momentos de poca competencia y durante horas nocturnas, en los que se ofrece mucho más barata, (en ocasiones por la sexta parte del dinero que costaría en julio y durante el día).

La existencia de balsas de plástico permite el almacenamiento de los exiguos caudales que manan de los acuíferos subterráneos, incapaces para satisfacer los voluminosos riegos por inundación, pero muy útiles en las instalaciones de riego localizado. En el caso del paraje del Rollo y la Alcaná, en Aspe, los débitos subsuperficiales de la rambla de Tarafa, a profundidades menores a 30 metros y con caudales entre 2 y 5 l/s, han sido capaces de incentivar la instalación de una extensa superficie de riego por goteo en uva de mesa.

La influencia de este recurso es el principal determinante de la propagación del sistema; así, en Monforte del Cid, mientras en otros municipios se veían en graves condiciones de restricción, se recibieron dotaciones de agua residual procedente de Alicante y de la Mancomunidad Elda-Petrer, a partir de 1984. El hecho de tener estas disponibilidades y de presentar algunas diferencias en los sistemas de explotación, que serán estudiadas en su momento, ha incidido en que la superficie en la que se ha aplicado riego localizado sea mucho menor, pese a ser un municipio muy similar en tipos de cultivo y extensión del regadío a Aspe, y Novelda, como se aprecia en el cuadro LXXV y en la figura 49.

Además de la importancia acaparada por la racionalización de la gestión del agua en la difusión del regadío de alta frecuencia comarcal, estas ventajas se hacen extensivas al resto de los recursos empleados en el proceso productivo de uva de mesa. En el cuadro LXXVIII⁹⁸ sobre el desglose de los costes de producción de una hectárea de uva *Aledo*, según el sistema de riego empleado, se pone de manifiesto la reducción que se produce en los gastos directos gracias al uso del método de goteo. Sin embargo, se advierte un aumento de la inversión en los indirectos, con un balance netamente positivo para el riego localizado. La elección del año 1984 parece muy acertada por ser el momento de máxima expansión.

⁹⁸ Información obtenida gracias a la amabilidad de Agrotecnia, empresa instaladora de la comarca, sobre la investigación geográfica de JUAREZ SANCHEZ-RUBIO, C. 1986.

CUADRO LXXVII

VOLUMEN DE LOS DEPOSITOS SEGUN LA SUPERFICIE DE LAS FINCAS		
EXPLOTACIONES (Ha)	VOLUMEN MAXIMO NECESARIO Y MEDIO EN m ³	
0 - 1	1.189	682
1 - 5	5.935	4.350
5 - 10	11.870	*18.041
10 - 20	23.740	14.869
20 - 50	59.350	37.789

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO 1989-1990.

CUADRO LXXVIII

ESTRUCTURA ECONOMICA DE 1 Ha DE UVA ALEDO EN NOVELDA (1984)		
CONCEPTO	INUNDACION	GOTEO
Tracción	34412	26571*
Mano de obra	147672	123608*
Materias primas:	(234024)	(227163)
Abonado	39581*	74333
Prod. Fitosanitarios	55378*	61357
Agua	67620	51903*
Embolsado	28320*	31320
Otros(esterc,etc...)	43125	8250*
GASTOS DIRECTOS (1)	416108	377342*
Gastos generales	8321*	110348
Contribuciones e impuestos	2384	2384
S.Social y Cuota Empresarial	12141	12140
Interés (12% capital circul.)	22773*	28041
Amort. período improductivo	188813*	246391
GASTOS INDIRECTOS (2)	234432*	399304
RENTA DE LA TIERRA (3)	29476	29476
GASTOS TOTALES (1+2+3)	680016*	806122
PRODUCCION Kg./Ha.	17500	21500*
COSTE.	40	35,60*

FUENTE: RAMON MORTE, A.; RICO AMOROS, A. y OLCINA CANTOS, J. 1990. Se han considerado 4 años como período improductivo y 25 años de vida productiva. Los gastos generales incluyen la amortización del capital fijo y sus gastos de conservación. El interés considerado es del 12% en amortizaciones y capital circulante. Precios de 1984 (JUAREZ SANCHEZ-RUBIO 1986)

La ventaja fundamental consiste en que a pesar del recorte presupuestario realizado en la inversión de agua, materias primas y tracción mecánica, esto no repercute en el rendimiento, es más, el ahorro producido por el riego localizado se complementa con un aumento de la producción que puede superar el 25% y de la calidad de la fruta, que muchas veces alcanza precios de venta que se incrementan en 20 pts/Kg, aspecto fundamental en una fruta dedicada a la exportación y que se vende por el aspecto. La eficacia del riego, tratamientos y abonado, propios de un sistema de explotación moderno y tecnificado, explican la salud de la planta, del fruto y el alcance del óptimo biológico.

El incremento del precio del abono y productos fitosanitarios en el capítulo dedicado a las materias primas, se ve compensado. En el cuadro LXXIX se ofrece un programa de abonado de uva de mesa con riego por goteo, que demuestra el grado de dosificación, exactitud y control que permite el nuevo sistema de explotación agraria.

Una óptima gestión de las dosis dimanante del dominio del suministro de agua, aspecto importante, que reduce la importancia del suelo en el proceso productivo, al tratarse de un sistema susceptible de ser aplicado sobre suelos con cierta contaminación salina, si es necesario, sobre arenas o incluso para poner en cultivo las abundantes arcillas triásicas que afloran en la fosa tectónica compleja del Vinalopó.

CUADRO LXXIX

FERTIRRIGACION POR GOTEO EN UVA DE MESA

PROGRAMA DE ABONADO PARA UNA HECTAREA DE UVA ALEDO
MARCO : (2'5 X 1'6 m) 2.500 CEPAS EN ESPALDERA
 ABONO DE MARZO A JULIO: CANTIDAD TOTAL POR CEPA:

N-32	75-150 gr
FOSF. MONOAMONICO	70-75-100 gr
NITRATO POTASICO	50-75-100 gr
ACIDOS HUMICOS	75 cc

(EL FOSFATO MONOAMONICO PUEDE SUSTITUIRSE POR ACIDO FOSFORICO). EN OCTUBRE 15gr/CEPA DE N. POTASICO

PROGRAMA ABONADO PARA UNA HECTAREA DE UVA ITALIA
MARCO : (3'5 X 2'5 m) 1.140 CEPAS EN PARRAL
 ABONO DE MARZO A JULIO: CANTIDAD TOTAL POR PARRA:

N-32	150-200 gr
FOSF. MONOAMONICO	200-300 gr
NITRATO POTASICO	350-400 gr
ACIDOS HUMICOS	200 cc

FUENTE: AGENCIA DE EXTENSION AGRARIA DE NOVELA Y SOLRIEGO (EMPRESA INSTALADORA DE RIEGO LOCALIZADO).

Desde finalizado el lloro hasta el cuaje, en cuatro aplicaciones, se suministran las dosis mínimas de fosfato monoamónico y nitrato potásico, además de hierro en forma de quelato (3 gr en espaldera ó 6 gr en parral). Desde la conclusión del cuaje hasta el envero (cambio de color), aplicar las dosis máximas de fosfato monoamónico y nitrato potásico, alernativamente, añadiendo quelatos de hierro (2 gr/espaldera ó 4 gr/parral) y ácidos húmicos.

CUADRO LXXX

PROGRAMA DE RIEGO POR GOTEO EN UVA DE MESA ALEDO (ESPALDERA)

MESES	LITROS/CEPA/DIA SEGUN MARCO DE PLANT.			FREC. DE RIEGO
	2'5 X 1'20	2'5 X 1'40	2'5 X 1'6	
MARZO	50-75	50-75	50-75	FORMAR BULBO
MARZO	2'18	2'54	2,90	CADA 4 DIAS
ABRIL	3	3'5	4	CADA 3 DIAS
MAYO	4'4	5'1	5'9	CADA 2 DIAS
JUNIO	5'5	6'4	7'4	CADA 2 DIAS
JULIO	8'6	10	11'5	CADA DIA
AGOSTO	8'9	10'3	11'8	CADA DIA
SEPT.	5	5'8	6'7	CADA 2 DIAS
OCT.	1	1'2	1'3	CADA 4 DIAS
TOTAL	1.212'8	1.415'2	1.615'5	CEPA/AÑO
m ³ /Ha	4.041'6	4.041'8	4.038'7	Ha/AÑO

FUENTE: AGENCIA DE EXTENSION AGRARIA DE NOVELDA. TRABAJO DE CAMPO. 1989-90.

La tracción mecánica se reduce al evitar la aplicación de las labores a la tierra, pues el goteo permite y precisa de la práctica del "no cultivo", en el que los trabajos se limitan a la eliminación de las escasas malas hierbas que medran a costa de la humedad de las líneas portagoteros. Ofrece la posibilidad, además, de entrar en la parcela para realizar las labores oportunas, incluso cuando se está regando. En el riego tradicional, el encharcamiento de la finca impide aplicar los productos necesarios en el momento adecuado, para el combate de determinadas enfermedades fúngicas que en pocas horas pueden dar al traste con la producción.

El empleo de mano de obra es otro problema fundamental en un cultivo de tipo social como es éste. El número de jornales necesarios es muy alto, sólo pensar la dedicación requerida para la poda, *despampolar*⁹⁹, escardar, embolsar, regar, laborar, tratar y recolectar, con escasa mecanización, ofrece un panorama del excesivo número de jornales necesarios, a precios que oscilan entre 3.500 y 5.000 pts.

Este ha sido un motivo más del fracaso de muchas explotaciones de gran tamaño, unido a la falta de agua y al descenso relativo del precio del producto frente al aumento de estos y otros gastos de producción, no sólo en mano de obra. En la actualidad, el margen de beneficio suele ser muy reducido, con un coste por kilogramo de uva entre 45 y 60 pts por el

⁹⁹ Cortar los pámpanos de la vid.

agricultor, muy próximo al precio de venta. Cualquier detrimento en la inversión requerida por el proceso productivo puede significar la viabilidad de la explotación.

El riego localizado, por tanto, propicia un sistema de explotación capaz de conseguir un cierto ahorro de mano de obra, aspecto importante en los últimos años, pues la uva precisa de gran cantidad de trabajadores, cada día más difíciles de conseguir a precios asequibles, de esta manera se tiene que recurrir a asalariados de fuera de la comarca y de la propia comunidad autónoma, sobre todo a Castilla-La Mancha, Murcia, Andalucía y norte de Africa.

Para ciertas labores como podar, *embolsar* o *despampolar*, todavía es un procedimiento asequible el empleo de ayudas familiares o jóvenes estudiantes que incrementan así sus ingresos estivales, pero en las grandes explotaciones y en tareas como dar las labores a la tierra, tractorar y acaballonar, el tema es mucho más conflictivo. Con el goteo estas dos últimas actividades prácticamente se eliminan, lo que supone un ahorro considerable de costos. En una finca de 60 Ha, las labores de acondicionamiento para la práctica de la inundación estival pueden ocupar el trabajo intensivo de casi dos meses de trabajo asalariado.

En los cuadros LXXXI y LXXXII aparece el coste que entrañan la intervención de mano de obra asalariada en las distintas labores, comparando el riego tradicional con el nuevo sistema, y se advierte como el ahorro en las labores de la tierra y en el acaballonamiento, nivelación y

preparación de la parcela para la inundación, se consiguen ahorros que superan la desventaja de tener que invertir más dinero en embolsar y en la ejecución de los tratamientos. Los aumentos de inversión con el riego localizado vienen derivados del propio incremento de la producción, lo que no deja de ser una ventaja adicional.

Si se realiza una comparación entre los gastos de mano de obra, según el sistema de riego, por inundación o goteo, desde 1984 hasta 1988, se advierte como, en términos absolutos, ha aumentado el ahorro de mano de obra, aunque el notable incremento del precio de la misma ha hecho, que en números relativos, éste sea menor, pasando de un 16'3% a un 11'2%. La repercusión en la gran explotación, superior a 10 Ha, ha sido mayor que en las inferiores a 5 Ha, con un progresivo abandono del cultivo, pues en el segundo caso, la ayuda de familiares y la dedicación compartida permiten el mantenimiento de la explotación sin tener que hacer frente a excesivos gastos de mano de obra.

En las grandes superficies resulta cada vez más insostenible tener que recurrir a la contratación de trabajadores eventuales, y aunque el sistema de alta frecuencia produce ahorros nada despreciables, éstos cada vez adquieren menor importancia relativa frente al gran aumento de los precios, como se aprecia en el cuadro correspondiente. Aunque en muchos casos, la pervivencia de estas unidades productivas depende de factores ajenos a la agricultura, dada la naturaleza de sus titulares y propietarios

CUADRO LXXXI

GASTOS DE MANO DE OBRA EN EL CULTIVO DE UVA DE MESA (Pts-1989-/Ha/AÑO)		
TAREAS	RIEGO TRADICIONAL	RIEGO LOCALIZADO
PODAR	11000	11000
SACAR SARMIENTOS	7000	7000
QUEMAR LEÑA	4000	4000
CORTAR RAICES	15000	15000
DESPAMPANAR	42000	42000
ATAR	20000	20000
REGAR	22000	0
EMBOLSAR	60000	70000
TRATAHIENTOS	20000	30000
TRACTORAR	42000	15000
OTROS	15000	15000
TOTAL	258000	229000

Fuente: Trabajo de Campo. Elaboración Propia.

CUADRO LXXXII

GASTOS DE MANO DE OBRA EN EL CULTIVO DE UVA DE MESA (Pts/Ha/AÑO)				
	RIEGO TRADICIONAL	RIEGO LOCALIZADO	AHORRO: TOTAL	/ %
TOTAL AÑO 1984	147672	123608	24064	16,37
TOTAL AÑO 1989	258000	229000	29000	11,24

Fuente: Trabajo de Campo y AGROTECNIA. Elaboración propia.

El ahorro total en % ha sido realizado tomando como base (100%) el coste total del sistema tradicional y el valor de la peseta en cada año.

La dura situación por la que atraviesa el cultivo en la actualidad obliga a examinar con cuidado los aspectos negativos de la aplicación de este nuevo sistema de producción agraria. Así, los gastos indirectos son los que más encarecen la explotación con riego localizado, el alto precio de la instalación es una pesada carga que no todos los agricultores pueden soportar, convirtiéndose en el principal elemento disuasorio ante una posible modernización de la infraestructura de riego. Lo que ya se ha visto al comentar las fases de propagación del sistema.

Una salida son los fondos europeos destinados por la administración autónoma a la mejora de las explotaciones agrarias, aunque suelen ser desconocidos en muchos casos por los agricultores, que además tiene que diversificar la inversión de los mismos en la necesaria construcción de embalses, almacenes, electrificación y mecanización en general. las peticiones de ayudas económicas mediante la aplicación del Real Decreto 808/87, ponen de manifiesto la prioridad por instalar riego localizado, aunque el medio físico y las condiciones de comercialización imponen también esas otras inversiones.

A la falta de capitalización de la pequeña explotación y a los problemas de rentabilidad de las fincas de gran tamaño, hay que sumar la escasa formación del campesinado, mal instruido en el empleo de esta técnica y lo que es peor, sin pretensión de poner solución a este problema. El desinterés por los cursos ofrecidos en las agencias de Extensión Agraria y el asesoramiento técnico de su personal especializado, pone de manifiesto el problema.

Las deficiencias se multiplican cuando por falta de capital se recurre a equipos de pésima calidad o a instalaciones mal proyectadas¹⁰⁰, a pesar de que no es la pauta dominante, pero existen bastantes ejemplos. De esta manera, la escasez de recursos económicos y la falta de preparación propician un consumo excesivo de agua y abono, en comparación con las necesidades reales de la planta. Además, la agricultura de fin de semana, sin equipos automatizados, que son muy escasos en las pequeñas explotaciones, favorece un cambio de la frecuencia de los riegos, diaria a semanal, en detrimento de la efectividad del sistema de cultivo, además de aumentar las pérdidas por percolación profunda de un caudal saturado de elementos químicos.

El perjuicio ambiental es doble, directo e indirecto, al infiltrar en el suelo, sobre acuíferos superficiales, caudales contaminantes y propiciar, por otro lado, el agotamiento y salinización de los acuíferos subterráneos, mediante el empleo de mayor caudal del necesario en la explotación.

En ocasiones se llega a auténticos dislates, y el uso de un caro y preciso instrumental enmascara un riego tradicional, es decir, algunos agricultores para evitar estar pendientes de la explotación o para poder dedicarse a otras actividades¹⁰¹, no sólo reducen la frecuencia de los riegos a los fines de semana, además despilfarran el recurso técnico para realizar esporádicos riegos de apoyo al cultivo cuando las condiciones de reparto de agua son muy penosas,

¹⁰⁰ EN muchas ocasiones con el fin de abaratar el alto coste del riego por goteo, éste es montado por un fontanero e incluso por el propio agricultor, sin la intervención de personal cualificado.

¹⁰¹ En el trabajo de campo, el 100% de las fincas analizadas en las que se producen ahorros de caudal pertenecen a agricultores de plena dedicación y a cosecheros exportadores, en menor medida.

combinando riego por inundación tradicional con un

reparto de baja frecuencia y escaso volumen, sin realizar fertigación, es decir, riego localizado a pie de tipo tradicional, donde los surcos se sustituyen por tuberías de polietileno. Esto comporta la pérdida de muchas ventajas de tipo agronómico y laboral.

En el cuadro LXXXIII se ofrece la sinopsis de las causas de instalación de riego localizado en la comarca, con las ventajas e inconvenientes de su aplicación, además de las características de las diferentes fases por las que ha atravesado su reciente propagación.

6.2.3.1 El abandono del secano

Determinados municipios del Medio Vinalopó, como Novelda, Monforte del Cid o Aspe, han tenido unas carestías de recursos hídricos que les han obligado al abandono de la pretensión de cultivar frutales muy exigentes, viéndose forzados la cultivo de viñas y almendros. Pero las excelencias térmicas han permitido el desarrollo de importantes superficies dedicadas a la producción de uvas de mesa de gran calidad, con un consumo de agua mucho más limitado.

El obstáculo principal para el desarrollo de árboles frutales en el Medio Vinalopó lo constituye la falta de agua, motivo por el cual se ha experimentado en todos los municipios meridionales, productores de uva de mesa, un abandono de estos cultivos para especializarse todavía más en el monocultivo que los caracteriza, con unas demandas inferiores, en torno a los $4.500 \text{ m}^3/\text{Ha}/\text{año}$, que en goteo pueden verse reducidas en un 20%.



Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

CUADRO LXXXIII

SINOPSIS DEL MODELO DE EXPANSION DEL RIEGO LOCALIZADO EN EL MEDIO VINALOPO

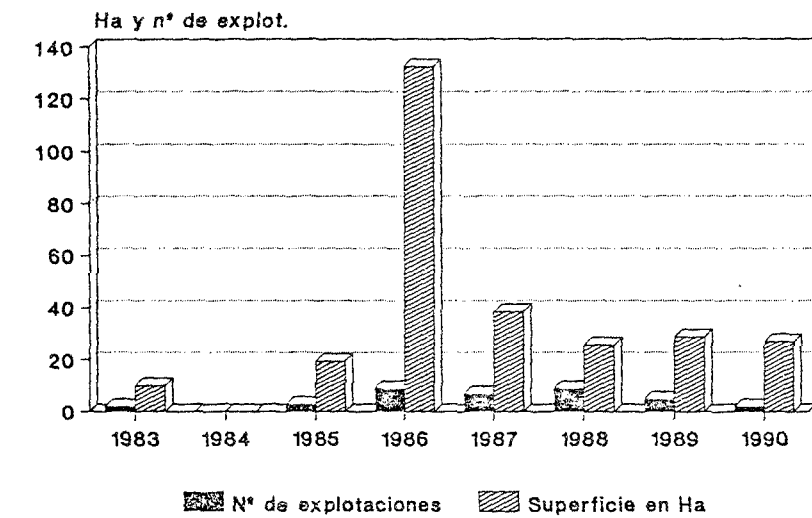
TIPOLOGIA:	SOCIALES	ECONOMICAS	HIDRICAS	ACRONOMICAS	ECOLOGICAS
CAUSAS:	experiencias ajenas mimetismo calidad de vida	ahorro del coste de: transformación a regadío reducción del precio del agua	posible ahorro volumétrico de agua eludir la concentración estival de la demanda suministro deficiente de un caudal escaso	intensificación del cultivo salud de la planta calidad del fruto	
VENTAJAS DERIVADAS:	mejores condiciones de trabajo	ahorro en gastos directos menor consumo de mano de obra aumento general del rendimiento económico de la explotación	permite el uso de aguas algo salobres requiere escasos volúmenes de agua instantáneos libera del sistema de tandas de riego elude los abusos económicos de la subasta	mayor eficacia del abonado mayor producción pleno control de la explotación mejor mantenimiento de la uva en la cepa capacidad de aplicar tratamientos y labores mientras se riega	racionaliza el uso de un recurso natural extensión de la biomasa vegetal
INCONVENIENTES:	campesinado envejecido ante nuevas prácticas culturales difíciles de asimilar, unido a una formación deficiente.	fuerte inversión de dinero, incremento de los gastos indirectos subvenciones oficiales escasas alto coste de la instalación	uso de aguas residuales mala calidad del agua de riego necesidad de balsas de plástico eventualidad de los caudales alta frecuencia del riego	alto precio de los productos químicos cultivo es más sensible a posibles fallos técnicos dependencia de personal cualificado	empleo de gran cantidad de produc- tos químicos en disolución. Posi- bilidad de contaminación de acui- feros subterráneos y suelos Facilita la extensión del riego y con ello, favorece la sobreexplo- tación de los recursos hídricos
DETONANTES Y CATALIZADORES	I.- (1980-1983) ahorro de agua aumento de la producción grandes explotaciones de cos. exportadores sistema comunitario (frutales) fácil transformación a regadío Fuente: trabajo de campo. Elaboración propia.	II.- (1984-1985) ahorro de agua escasez de caudal para otros sistemas seguía (fase individual en uva de mesa) gestión del agua, control total del suministro escasa capitalización de las explotaciones	III.- (1986-1991) atenuación del proceso gestión del agua y ahorro de caudal fruticultura y uva de mesa con menor dedicación del titular en la explotación	IV.- (1992-1995) fase mixta individual-comunitaria mayor desarrollo de cultivos intensivos altos rendimientos o abandono del cultivo y agricultura de "fin de semana"	

La escasez de agua ha motivado que la aplicación de riego localizado no sólo se limite a la generación de nuevos espacios regados, dándose el caso de muchas fincas que ya eran de regadío y que recurren al nuevo sistema de producción agraria para poder asegurar el mantenimiento de sus producciones ante duras condiciones de restricción de agua.

En Aspe, donde las excesivas, pero necesarias, derramas de la sociedad de regantes han provocado un alarmante "barbecho", el cultivo de perales, antes muy abundante, era ya insostenible mediante la inundación de la finca. De hecho, en la figura 52 se pone de manifiesto la drástica reducción de la superficie dedicada al mismo, mientras que en los momentos actuales, las hectáreas que permanecen, en su mayor parte están siendo explotadas mediante la modalidad de goteo, claro ejemplo de la idoneidad del sistema frente a la restricción dominante (cuadros LXXXVII y LXXXVIII).

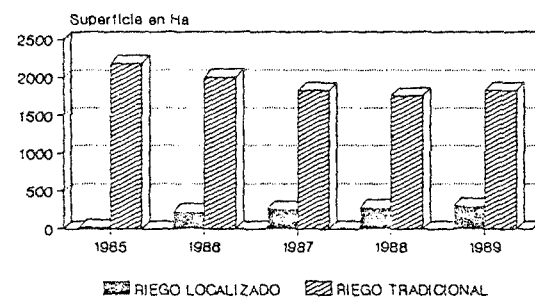
Sin embargo, en la mayor parte de los municipios, al margen de la reconversión de riego tradicional en riego por goteo, no se trata sólo de la consolidación de un regadío ya existente con problemas de suministro de agua. La intención de implantar riego localizado responde a la necesidad de abandonar otros cultivos de secano, en un proceso de intensificación agrícola mediante el cambio de cultivo y el suministro del riego a las superficies que aun no lo tienen y no siempre aplicado a las viñas de uva de mesa.

FIGURA 50: RIEGO LOCALIZADO EN ASPE
 EVOLUCION DE EXPLOTACIONES Y SUPERFICIE



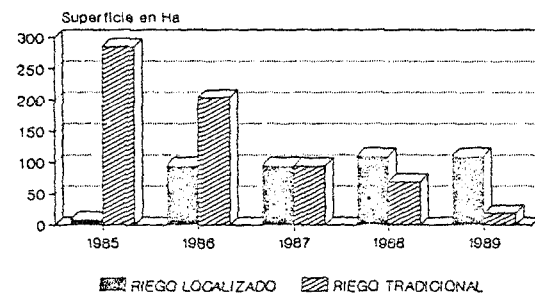
TRABAJO DE CAMPO

FIGURA 51: UVA DE MESA EN ASPE
 IMPORTANCIA DEL RIEGO LOCALIZADO



TRABAJO DE CAMPO

FIGURA 52: PERAL EN ASPE
 IMPORTANCIA DEL RIEGO LOCALIZADO



TRABAJO DE CAMPO

El caso del municipio de Pinoso es un claro exponente de ello, marcando además la transición hacia la comarca del Alto Vinalopó, donde la superficie de goteo afecta a un considerable número de explotaciones de árboles frutales, aunque el sistema de riego más importante es la aspersión, que ocupa 2.500 Ha, mientras que los métodos de inundación no llegan a beneficiar ni 1.000 Ha¹⁰². De los 996'9325 *jornales* de tierra¹⁰³ dotados con riego localizado, es decir, 585 Ha, 320 Ha son de melocotoneros de variedades tempranas tipo *sudanés*, 110 Ha de viñas de uva de mesa y algunas cepas de vinificación, 55 de perales *blanquilla* o *hercolina* y más de 60 Ha de cerezos de las variedades *burlat* y *van-bing*.

La instalación de riego localizado permite un importante ahorro de caudal en el cultivo de frutales, de esta manera, para el riego de melocotoneros se emplean 10.000 m³/Ha/año, frente a los casi 14.000 m³/Ha/año que se pueden llegar a consumir con el sistema de inundación (de 6 a 7 riegos anuales), dependiendo de las condiciones climáticas y el tipo de finca. Aspecto importante, ya que para poder poner en producción frutales en regadío hay que sacrificar la dotación de agua que le corresponde a parte de la finca, como se explicará con más detalle,

¹⁰² La información sobre el cultivo de árboles frutales en Pinoso y la extensión de los diferentes sistemas de regadío ha sido facilitada por la S.A.T. 12.071 de la citada localidad.

¹⁰³ El jornal es una unidad de superficie de Pinoso equivalente a 5.868 m², cada jornal se divide en cuatro suertes, cada una de las cuales equivale a 1.467 m².

El principal incentivo para la propagación de las superficies afectadas por riego por aspersión y localizado es la existencia de una red de distribución a presión comunitaria facilitada por las ayudas económicas y técnicas del IRYDA, acción responsable de que sea ahora el primer municipio con mayor superficie afectada por el nuevo sistema de producción agrícola. De hecho, con los nuevos planes de ampliación de la red a la S.A.T. Ubeda y la constitución como única Comunidad de Regantes de la zona, se pretende ampliar la capacidad de embalse comunitario y la aplicación del riego por goteo a una superficie superior a las 1.000 Ha, principalmente de cerezos.

Como se puede comprobar, este modelo de propagación del nuevo sistema de riego no tiene nada que ver con el dominante en la comarca. Pinoso no presenta una superficie colmada de pequeñas balsas de plástico individuales, el riego es comunitario y las ayudas oficiales son el artífice de una nueva agricultura de regadío a presión con grandes depósitos pertenecientes a una única comunidad de regantes. No se fundamenta en el monocultivo de uva de mesa, por un claro condicionamiento climático, dominando el terrazgo los cultivos leñosos de vid de vinificación, frutales, cereales y herbáceos, con extensos barbechos en secano, donde no alcanzan los beneficios del reparto común de las aguas. Situación más similar a los casos de Villena, Salinas, Biar y Benezama, en la parte alta de la cuenca del Vinalopó.

El problema de los frutales es el consumo anual de agua, no acorde con las posibilidades de distribución de agua contempladas en la construcción de la red comunitaria a presión. En efecto, la obra se pensó como canal de distribución de un riego de apoyo a los cultivos herbáceos y las viñas

de vinificación, con dotaciones máximas por unidad de superficie de 2.800 m³/Ha/año, por esta razón, el cultivo de las nuevas especies arbóreas exige un barbecho o un secano absoluto de 4 Ha por cada hectárea de melocotoneros.

Este es un serio obstáculo para la propagación del cultivo, al que hay que añadir una saturación del mercado que ha motivado, en bastantes casos, la caída de los precios de venta del año 1991 a 25 pts/Kg de melocotones. Además de precisar una gran inversión de mano de obra que hace muy difícil el mantenimiento de la producción.

Sin embargo, los cerezos presentan consumos de agua mucho más reducidos, cercanos a los 2.000 m³/Ha/año, aptos para la red de distribución, aspecto que se suma a los rendimientos obtenidos con riego localizado en variedades tempranas como la *burlat*, de 500 a 300 pts/kg en los primeros momentos, para reducirse a precios medios entre 100 a 250 pts/kg, en calibres extras y de primera, el resto no se recolecta. El principal inconveniente es el gran consumo de mano de obra, de 80 a 100 jornales/Ha para la recolección, a un precio de 4.500 y 5.000 pts/jornal.

El cerezo además de adaptarse a las condiciones de la red de distribución, se recolecta en julio, con lo que no interfiere en el proceso de concentración estival de la demanda de agua. Con riego localizado se están obteniendo producciones de 10.000 kg/Ha/año, con rendimientos brutos anuales por hectárea de 1.550.000 pts a los que hay que descontar unos cuantiosos gasto de producción, sobre todo, mano de obra. El riego por goteo contribuye a facilitar las condiciones de trabajo del agricultor, que encuentra la ventaja de

ahorrar agua y de aumentar la calidad y la producción del árbol, con mayor eficacia en el abonado que con otros sistemas, además ahorra las labores más ingratas, con la práctica del "no cultivo".

Frente al sistema de riego por aspersión, el goteo ocupa escasos volúmenes de agua, de manera más frecuente, con mayor eficacia de riego y abono, evitando pérdidas por percolación y evaporación. Favorece la salud del fruto, al no humedecerlo, además de evitar los trabajos de instalación, desmonte y traslado de los equipos móviles de aluminio o trineos de aspersión. Respecto al riego por inundación, las ventajas son todavía mayores, por esta razón el riego localizado habrá superado en superficie a este sistema tradicional en un par de años. La transformación de las tierras para ser regadas por inundación es muy cara, imposible para el tipo de agricultura de la zona, por ello, el goteo es la modalidad indispensable para propagar el cultivo de árboles frutales.

Las instalaciones de riego localizado en arbolado suelen alcanzar precios entre 250.000 y 700.000 pts/Ha, dependiendo del tamaño de las parcelas y del equipo, que no suele ser automático, salvo en algunas explotaciones de cierto tamaño, en las que se emplean válvulas volumétricas. Cuando las dimensiones de las fincas son muy pequeñas se recurre a instalaciones propias o de fontaneros, aunque lo normal es la intervención de empresas de Yecla, Jumilla, Villena, Elche o de la propia comarca. El esfuerzo que supone esta inversión está mitigado por la existencia de la red comunitaria a

presión y por las subvenciones concedidas por el arranque de viñas. En el cuadro LXXXIV sobre la superficie afectada por las subvenciones de abandono del viñedo se aprecia la importancia del fenómeno en el municipio en cuestión.

Con una dotación económica de este tipo, cercana al medio millón por hectárea, la capitalización de la explotación necesaria para hacer frente a la instalación de riego localizado queda bastante satisfecha, el problema es la dotación de agua y la rentabilidad de los frutales.

De hecho, la previsible ampliación de 500 Ha de cerezos con goteo en el municipio de Pinoso es la respuesta a tales planteamientos. Se pretende el aumento de la capacidad de embalse para 1994, la ampliación de la red de distribución y la creación de una gran cooperativa, encargada de la comercialización del producto y de la fabricación de productos derivados como licores, conservas y zumos.

Sólo cabe preguntarse si el movimiento cooperativo funcionará como lo ha hecho el de la obtención de vino y si las ayudas del gobierno autónomo serán de una efectividad suficiente como para hacer triunfar este ambicioso proyecto. De alguna manera, la intervención del entonces IRYDA hasta ahora ha reportado bastantes beneficios, sería de desear que el uso del riego localizado sobre árboles frutales contribuyese al mayor desarrollo económico de la zona.

6.2.3.2 Agricultura moderna y el incremento de los rendimientos

Un apartado especial merece la agricultura que en los últimos años se ha venido desarrollando en las zonas colindantes a las comarcas litorales del Campo de Elche y Alicante, bajo la influencia de una estratégica situación, dominada por la abundancia de vías de comunicación, establecimientos importantes de carácter urbano residencial y la necesidad de intensificar las producciones agrarias por unidad de superficie frente a la competencia de otros usos del territorio.

La reciente mejora de los medios de comunicación, mediante el trazado de la nueva autovía sobre la antigua carretera nacional 330 y el asfaltado ensanche de carreteras comarcales como la 3.317, han permitido la extensión de la influencia de los municipios más importantes de la provincia hacia los meridionales del Medio Vinalopó, propiciando el desarrollo de polígonos industriales y servicios encaminados a la atención de un nuevo reparto funcional del territorio, en el que términos como Aspe, Monforte del Cid y Agost se ven bastante afectados.

Fruto de estas modificaciones del modelo económico territorial es la propagación de una agricultura capitalizada de carácter empresarial, que se ha establecido sobre el terrazgo arrendado a antiguas explotaciones de tipo tradicional cuyos rendimientos hacían inviable el mantenimiento de la

agricultura. Los antecedentes de este modelo de producción los encontramos en las explotaciones de tomate de exportación que abandonaron la comarca hace años en busca de espacios más favorables.

Agost constituye un ejemplo muy interesante de este tipo de actividades agrícolas, en el que destaca la intervención de una empresa muy importante, de ámbito internacional, *Pascual Hermanos*¹⁰⁴.

La dotación de aguas del Canal de la Huerta y la existencia de los caudales depurados procedentes de importantes núcleos de población, sobre un terrazgo fácil de contratar, podría representar el desarrollo futuro de una nueva agricultura que establezca una alternativa a la uva de mesa, pero el panorama hídrico no es nada halagüeño.

En el año 1990 esta empresa explotaba una superficie de 60 Ha dedicadas a la producción de hortaliza mediante el sistema de riego por goteo, principalmente de cebollas, con 40 Ha, lechugas con 18 Ha y el resto de hinojo y puerros. El cultivo de lechuga comienza en septiembre y termina en febrero, con una producción total de 1'08 millones de piezas al año, es decir, 60.000 piezas/Ha/año. El ciclo de cultivo de cebolla empieza en agosto o septiembre y concluye en el mes de mayo, alcanzado producciones de 652.000

¹⁰⁴ Agradecemos la información suministrada por esta prestigiosa empresa, indispensable para llegar a apreciar la importancia del riego localizado en este tipo de producciones hortícolas.

Kg anuales, un máximo de 25.000 Kg/Ha/año y un mínimo de 16.300 Kg/Ha/año, que a un precio de 117'5 pts/kg puede reportar unos ingresos brutos de 2.355.800 a 2.500.000 pts/Ha/año.

En estas explotaciones el consumo de agua se reduce de forma considerable mediante el empleo de riego localizado, estableciendo diferencias muy fiables, puesto que también existen superficies regadas mediante sistemas de tipo tradicional por el mismo titular, con reducciones de caudal que en el caso de las cebollas es de 9.000 m³/Ha/año a 7.000 u 8.000 m³/Ha/año, este volumen de ahorro se incrementa en las lechugas, pasando de 6.500 ó 7.500 m³/Ha/año a 4.000 ó 5.000 m³/Ha/año. Además, el riego localizado permite eludir la concentración estacional de la demanda, típica de la zona.

Respecto a los gastos, como se puede apreciar en el cuadro LXXXV sobre la estructura del coste de producción de *cebolla tierna* y *lechuga iceberg* con riego localizado, por Kg y pieza, la inversión es muy alta en agua, tratamientos nutrientes, maquinaria y, sobre todo, mano de obra, como corresponde a un cultivo intensivo, aunque se ve compensada por el aumento de los rendimientos y el beneficio de una comercialización propia en los mercados extranjeros.

Los trabajadores fijos técnicos y especialistas son ajenos a la comarca, los fijos no cualificados pertenecen al municipio de Agost y los eventuales provienen de los términos vecinos. El grado de automatización que permite el nuevo sistema, mejora las condiciones de trabajo y simplifica el funcionamiento de la explotación, con un mejor control de la misma.

CUADRO LXXXIV

ABANDONO DE LA SUPERFICIE DE VIÑEDO EN EL VINALOPO		
MUNICIPIOS	SUPERFICIE AFECTADA EN Ha: 1988 1989	
AGOST	2	46
ALGUEÑA	-	5
ASPE	20	10
HONDONES	2	22
MONFORTE	3	95
MONOVAR	100	498
PINOSO	66	589
SALINAS	14	54
VILLENA	125	85
SAX	-	36
PETREL	-	3
NOVELDA	-	1
ELDA	-	1
BIAR	-	2
BENEJAMA	-	8
BAÑERES	-	4
TOTAL	332	1.459

FUENTE: SERVICIOS DE EXTENSION AGRARIA Y SERVICIO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE.

CUADRO LXXXV

ESTRUCTURA DEL COSTE DE UNA EXPLOTACION DE CEBOLLA Y LECHUGA CON RIEGO LOCALIZADO		
CAPITULOS DE GASTO	CEBOLLA TIERNA (PTS/KG)	LECHUGA ICEBERG (PTS/PIEZA)
MANO DE OBRA FIJA	5'4	1'5
MANO DE OBRA EVENTUAL (I.R.P.F. SEGURIDAD SOCIAL, TRANSPORTES, PRIMAS Y SEGUROS)	6'9	1'4
MANO DE OBRA SIEMBRA	0'16	1
MANO DE OBRA RIEGO	5'59	1
MANO DE OBRA ABONO	0'87	0'01
MANO DE OBRA TRATAMIENTOS	2'8	0'2
MANO DE OBRA ESCARDAS	15'2	0'4
MANO DE OBRA RECOLECCION	15'2	1'9
MANTENIMIENTO	0'32	1
EQUIPOS CONTRATADOS (FUMIG. TRACTORES.)	5'55	2'5
TRABAJOS DE MAQUINARIA AGRICOLA PROPIA	5'5	0'4
ABONO	10'8	2'9
INSECTICIDAS	9'8	2'2
SEMILLAS	2'7	2'5
AGUA	12'9	1'6
VARIOS	0'07	0'02
GASTO TOTAL	94,07	20,60
PRODUCCION MAXIMA	25.000 Kg/Ha/AÑO	60.000 PIEZAS/Ha/AÑO

FUENTE: PASCUAL HERMANOS (AGOST), ELABORACION PROPIA EN PESETAS DE 1990.



Las producciones no sólo se ven incrementadas por la mayor eficacia del abonado y riego, además la calidad mejora hasta el punto de aumentar el porcentaje de hortaliza exportable de un 70% a un 80%. La eficacia en la administración de nutrientes se ve incrementada por la capacidad de exactitud en la gestión del suministro, al que un personal altamente cualificado y especializado consigue sacar un máximo partido, sin interrupciones del crecimiento y con el adelanto del ciclo vegetativo.

En un sistema de explotación donde existe una orientación netamente comercial, cualquier capítulo de ahorro o aumento del rendimiento económico es contemplado desde el punto de vista de la relación entre inversión y beneficio. Altos costes de producción requieren una gran intensidad de trabajo y unos rendimientos para los que la instalación de riego localizado de alta frecuencia es muy positiva. La única amenaza que se cierne sobre este tipo de explotaciones es el precio de la mano de obra y la acuciante y progresiva falta de agua para riego.

También destacan en Agost algunas explotaciones de hortalizas de tipo familiar, al igual que en Monforte, donde se produce una continuación de los pequeños invernaderos de tomate que existen en la montaña ilicitana. Otro cultivo importante en la comarca es el de claveles, donde sobresale Novelda, con 35 Ha regadas por goteo o sistema mixto de emisores gota a gota y nebulizadores, por empresas de tipo mediano o pequeño, como *Topeflor*, para las que el riego localizado significa un posible ahorro económico

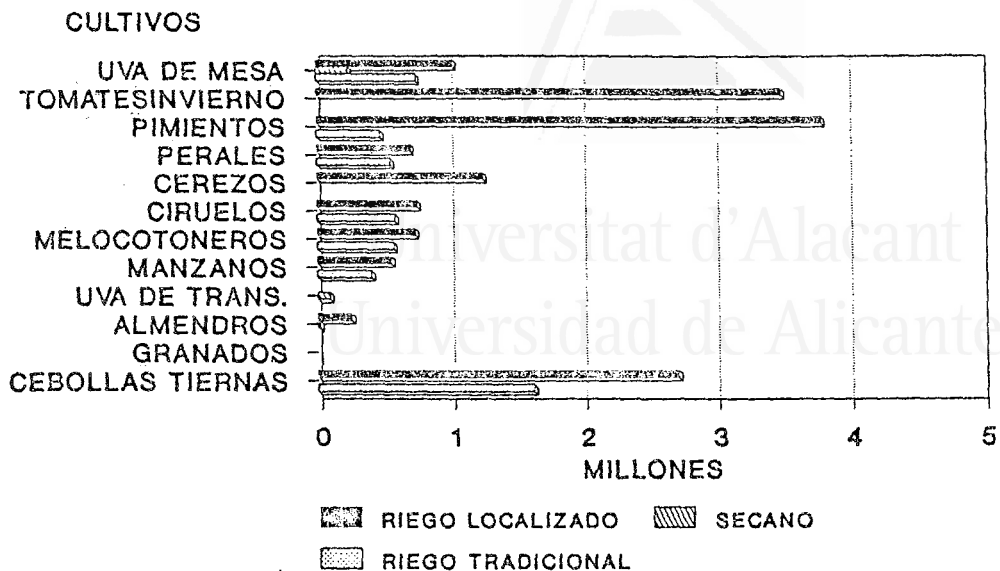
y volumétrico de agua, además de garantizar la salud y buen aspecto de una planta de ornamento. También existen explotaciones de claveles en Aspe y Monforte del Cid.

En la figura 53, que muestra el incremento en pesetas del rendimiento bruto por Ha/año de gran parte de los cultivos del Medio Vinalopó, se comprueba la proporcionalidad entre la aplicación del nuevo sistema y el aumento de los rendimientos económicos respecto al riego por inundación. Esto se puede observar a escala local, en el cuadro LXXXVI correspondiente a los municipios de Aspe, Novelda y Pinoso.

El riego localizado tiene una gran propagación en los cultivos hortícolas o flores, aunque en cifras absolutas la importancia sea acaparada por las viñas, con un incremento monetario de casi 300.000 pts/Ha/año, cifras que tienen mucha dependencia de la situación del mercado y la irregular forma de comercializar la uva de mesa. Respecto al arbolado de frutales, las ventajas de su aplicación en cerezos son indiscutibles, seguido de melocotoneros y perales, cultivos bastante afectados.

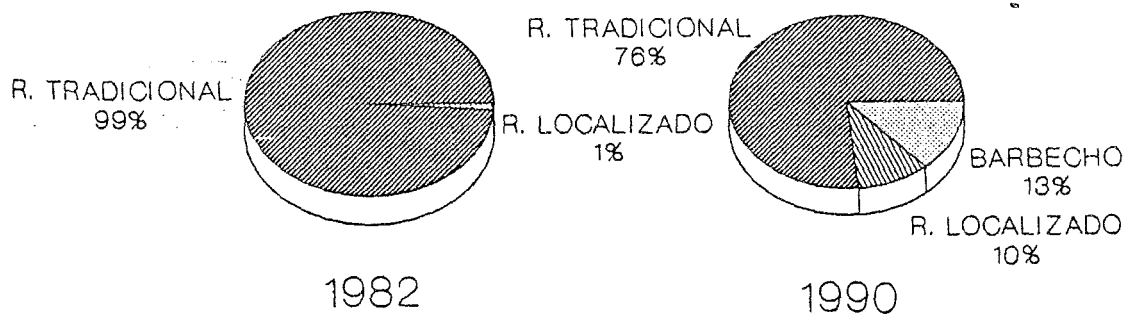
La escasez de agua limita la posibilidad de realizar una reorientación productiva hacia cultivos más intensivos mediante el empleo de técnicas de producción novedosas, se trata de un serio obstáculo para el desarrollo agrícola comarcal, por lo que merece un detallado análisis.

**FIG. 53: INCREMENTO DEL RENDIMIENTO
MARGEN BRUTO EN PESETAS DE 1989 Ha/AÑO**



ELABORACION PROPIA
FUENTE: SERVICIOS DE EXTENSION
AGRARIA DE PEGO, DENIA Y BENISA

**FIGURA 54: EVOLUCION DEL REGADIO
COMARCA DEL MEDIO VINALOPO (1982-1990)**



TRABAJO DE CAMPO. CENSO 1982
SERVICIO COMARCAL DE EXTENSION AGRARIA



CUADRO LXXXVI:

IMPORTANCIA DEL RIEGO LOCALIZADO POR CULTIVOS	
<u>ASPE (1990): SUPERFICIE DE R. LOCALIZADO POR CULTIVOS</u>	
UVA DE MESA	14,6 %
HORTICOLAS	15,02%
FRUTALES	62,90%
CITRICOS	66,00%
ALMENDROS	0,70%
FLORES (clavel)	19,40%
FUENTE: TRABAJO DE CAMPO	
<u>NOVELDA (1989): SUPERFICIE DE R. LOCALIZADO POR CULTIVOS</u>	
UVA DE MESA	14 %
HORTICOLAS	21 %
FRUTALES	18,2%
ALMENDROS	0,3%
FLORES (clavel)	33,3%
FUENTE: TRABAJO DE CAMPO	
<u>PINOSO (1991): SUPERFICIE DE R. LOCALIZADO POR CULTIVOS</u>	
UVA DE MESA	85 %
FRUTALES	41,3%
ALMENDROS	0,3%
UVA DE VINO	0,7%
FUENTE: TRABAJO DE CAMPO	

CUADRO LXXXVII

PERAL EN ASPE: IMPORTANCIA DEL RIEGO LOCALIZADO		
AÑOS	RIEGO TRADICIONAL (Ha)	RIEGO LOCALIZADO (Ha)
1985	285,90	9,10
1986	204,55	95,45
1987	94,55	95,45
1988	69,55	110,45
1989	19,55	110,45
FUENTE: TRABAJO DE CAMPO		

CUADRO LXXXVIII

UVA DE MESA EN ASPE: IMPORTANCIA DEL RIEGO LOCALIZADO		
AÑOS	RIEGO TRADICIONAL (Ha)	RIEGO LOCALIZADO (Ha)
1985	2189,50	25,50
1986	2010,20	230,80
1987	1834,85	265,95
1988	1764,86	285,17
1989	1836,13	313,87
FUENTE: TRABAJO DE CAMPO		

6.2.4 UN CASO EMBLEMÁTICO DE CARESTIA DE RECURSOS HIDRÍCOS

Ya han sido reseñadas una serie de consideraciones sobre el clima de la comarca en el preámbulo de este capítulo, sin embargo, es necesario recalcar aquí el acusado grado de aridez estival que sufre la zona, que sin embargo, permite el establecimiento de un aprovechamiento agrario de gran intensidad. Se trata de un regadío dedicado al cultivo de uva de mesa, que ha sufrido una gran expansión en los últimos treinta años y que desde el último decenio ha visto como la sobreexplotación de los acuíferos subterráneos obligaba a pausar tal crecimiento y al uso de nuevas técnicas de explotación, es decir, riego localizado de alta frecuencia.

La comarca se ubica en un tramo del valle del Vinalopó privilegiado para la producción del cultivo dominante, espacio limitado al norte por una gradual continentalización del clima, con perniciosa influencia de los abundantes rocíos y heladas de inversión, en plena maduración del fruto, mientras que al este y sur, la advección marina de aire litoral, con alto grado de humedad, produciría el quebranto de la salud de la planta.

Por tanto, es necesario un clima seco y con gran poder calorífico durante el estío, como ocurre en los municipios meridionales, donde los diferentes criterios de clasificación climática coinciden en señalar unos inviernos de temperaturas suaves, aunque menos benignas que en el litoral,

mientras que los veranos resultan muy calurosos. Las precipitaciones, escasas e irregulares, tienen máximos equinocciales, en el que el otoño agrupa los totales más abundantes.

El verano es muy seco, con una radiación media en el mes de julio de $700 \text{ cal/cm}^2/\text{día}$, que justifica la salud del cultivo y la abundancia de azúcares en el fruto, aunque obliga a un generoso suministro de agua que remedie las necesidades provocadas por las severas condiciones xerotérmicas en el cultivo. Ante la inexistencia de caudales y derivaciones superficiales, la prospección y explotación de aguas fósiles ha sido el artífice de las transformaciones recientes.

Estas condiciones térmicas y estacionales se traducen en unas necesidades medias de agua por m^2 de 885 mm, mientras que la precipitación apenas alcanza en muchos lugares los 300 mm (JUAREZ SANCHEZ-RUBIO, C. 1989), reduciendo su efectividad agrícola, al producirse fuera del momento de máxima demanda y no generar reserva útil en el suelo. La única manera de compensar el déficit del balance hídrico de las tierras en cultivo, que duplica y hasta triplica el total precipitado, es la sobreexplotación de las reservas geológicas, con un marcado proceso de salinización y limitada capacidad de recarga.



6.2.4.1 La escasez de la riqueza subterránea de agua.-

La expansión del regadío ha obligado a las sociedades de regantes al agotamiento de estos recursos hipogeos o, al menos, su salinización, pues los mantos freáticos han sido esquilados a una velocidad muy superior a la que hubiese permitido su capacidad de recarga, sobre la base de la diferencia existente entre una escala cronológica humana y geológica. Motivo por el cual la comarca ha pasado de exportadora del recursos a importadora de los caudales de otras, que incluso quedan fuera del ámbito comunitario valenciano.

Estas acciones humanas, de una nefasta incidencia para el medio ambiente, repercuten en los sistemas acuíferos subterráneos de toda la comarca: Peñarrubia, Crevillente, Sierra del Cid, Ventós-Castellar, Quibas y Salinas-Carche. Todos sobreexplotados y a pesar de que en muchas perforaciones se alcanza un grado de contaminación por sales prohibitivo para el riego, los valores normales se encuentran entre 400 mg y 1.000 mg/l (BRU RONDA, C. 1989).

Acuíferos como la Sierra del Cid¹⁰⁵, pueden definirse estructuralmente como un *horst complejo*, configurado en estructura fallada, fruto de una potente tectónica de fractura sobre la cobertera sedimentaria del

¹⁰⁵ La información obtenida sobre los sistemas acuíferos, las sociedades extractivas y distribuidoras, se debe, en gran parte, a la amabilidad de RICO AMOROS, A., con el cual se han compartido dilatados períodos de trabajo de campo, no sólo para esta investigación, pues su tesis de licenciatura sobre *Los usos agrarios del agua en el Medio Vinalopó* (en prensa), constituye un valioso exponente de los problemas que genera en la comarca la insuficiencia de este importante recurso.

Cretácico Superior, cuyo efecto más notable es la conformación de una auténtica "taracea de bloques" (GARCIA FERNANDEZ, J. y MARCO MOLINA, J.A. 1989), lo que pone de manifiesto la complejidad hidrogeológica de enormes dificultades de explotación, al tratarse de estructuras enormemente compartimentadas.

Consecuencia de dichas condiciones estructurales es la particular densidad de pozos en el paraje de la Casa Costera, al SSO de la Sierra del Cid, coincidiendo con los límites de un contacto mecánico entre el Cretácico Inferior y el Superior, es decir, base impermeable Albiense y base permeable Cenomaniense, auténtico depósito subterráneo; la misma proliferación de perforaciones, más relictas que actuales, se produce en otros parajes proclives a la extracción, como en La Ofra o Plá Mañá. La dirección de los buzamientos, claramente basculados hacia el Corredor del Vinalopó facilita el avenamiento de las corrientes internas de agua a favor de estas áreas de mayor densidad de captaciones.

La existencia abundante de facies triásicas, *Keuper* especialmente, facilita la intervención de procesos de contaminación salina, alcanzando sin dificultad concentraciones superiores a los 3.500 mg/l. Es el caso del sistema acuífero de Quibas, donde la proximidad del Cabezo de la Sal de Pinoso atestigua dicha circunstancia, sin embargo, es abastecedor de casi todo el suministro de la S.A.T. y la Cooperativa de Riegos de la Romana, además del IRYDA, que también tiene pozos en funcionamiento. Pese a ello, en muchas zonas donde la calidad es aceptable, la explotación pierde su rentabilidad, al tener que elevar el agua desde profundidades superiores a los

400 e incluso 500 m, con gastos medios superiores a 30 pts/m^3 , precio superior al de los caudales foráneos. De esta manera, si el acuífero del Cid presentaba en 1977 un porcentaje de pozos abandonados de un 45 %, en la actualidad, el porcentaje está muy próximo al 100 %.(RAMON MORTE, A. RICO AMOROS, A. y OLCINA CANTOS, J. 1990)

Los acuíferos más importantes por los volúmenes de consumo y niveles de extracción son los formados por los sistemas de Jumilla-Villena y Yecla-Villena-Benejama, extracomarcales, de los que se abastecen las principales sociedades de riego, como la Comunidad de Aguas de Novelda, con un consumo medio de 7 Hm^3 anuales, o las captaciones del Canal de la Huerta y de Pozos Maruhenda. Actividades no exentas de problemas, así, en el primer sistema, de un porcentaje de pozos abandonados en 1977 de un 24%, en la actualidad se supera con creces el 50 %. En este desaforado consumo de débitos subterráneos no hay que olvidar otras entidades como Aguas de Alicante, que explotan los acuíferos de Carche-Salinas y Peñarrubia, además del citado Yecla-Villena-Benejama.

Tampoco se pueden obviar los sistemas acuíferos de Crevillente y Ventós-Castellar, con una modestísima superficie de litología dolomítico-caliza, que al igual que en el resto, presenta un comprometido balance, con grandes extracciones frente a una reducida alimentación, a lo que hay que unir la dificultad condicionada por la complejidad estructural.

En efecto, no sólo se trata de un recurso en fase de agotamiento, además, las particularidades del medio físico favorecen su contaminación y limitan, sobremanera, la rentabilidad de su extracción, que asciende a un coste de 80 pts/m³ debido a la impulsión de potentes bombas que salvan profundidades mayores de 500 m.

Se carece de aguas asequibles y de calidad; sin embargo, es necesario mantener una agricultura, todavía rentable a nivel de explotación familiar, pues constituye una riqueza ya creada y precisa para el mantenimiento del modelo económico territorial. Sería necesario, por tanto, efectuar derivaciones superficiales procedentes de otras cuencas hidrográficas, en un esfuerzo solidario ante la imperiosa necesidad de estos recursos, además de impedir que se sigan exportando caudales a otras comarcas.

El problema es encontrar la manera de conseguir este objetivo, básico para el Medio Vinalopó, sin generar tensiones políticas y competencias insalvables. Un ejemplo de ello lo constituye el proyecto de trasvase de aguas más antiguo de toda España, que desde 1420 contempla la posibilidad de aprovechar los caudales del río Júcar (MORALES GIL, A. 1988), pero los problemas técnicos, hoy inexistentes, se ven relegados a las difíciles decisiones de los hombres.

A esta notable carencia del recurso hay que sumar un complicado proceso de gestión, en el que la competencia de aprovechamientos y sistemas de distribución diferentes, hacen necesaria una valoración capaz de elucidar la dramática situación en que se puede encontrar el regadío comarcal a

muy corto plazo. Es necesario un horizonte de diagnóstico que valore la importancia de la difusión del riego localizado de alta frecuencia como un sistema de explotación agrícola óptimo ante estas circunstancias adversas.

Necesidades próximas a los $4.500 \text{ m}^3/\text{Ha}/\text{año}$ en las zonas dotadas de riego, provocan un déficit agrícola de agua de $83'52 \text{ Hm}^3/\text{año}$, del que un 65% se produce en los municipios meridionales dedicados al cultivo de uva de mesa, mientras que el resto de los aprovechamientos, industriales y de abastecimiento a la población, sólo representan $15'7 \text{ Hm}^3/\text{año}$. Estos requerimientos están infradotados, con suministros subterráneos inferiores los $63 \text{ Hm}^3/\text{año}$ (JUAREZ SANCHEZ- RUBIO, C. 1989).

El mantenimiento de la riqueza sólo se explica por el ahorro producido ante la imposibilidad de sufragar los gastos de agua que ocasionan unos cultivos leñosos cada vez menos rentables, la intervención primaveral de precipitaciones que puedan eliminar el primer riego, el perfeccionamiento en las infraestructuras de almacenamiento y distribución del recurso, así como la práctica de sistemas de explotación capaces de rentabilizar su uso, como el paso de la costosa inundación por tablas a la extraordinaria difusión del riego localizado de alta frecuencia, que en diez años ha septuplicado las 322 Ha existentes en 1982 (Censo Agrario y trabajo de campo).

En efecto, de las 19.423 Ha regadas en 1989, se ha pasado en 1991 a 18.280 Ha, es decir, se ha producido un abandono de 1.143 Ha en sólo un bienio (gran parte en el término de Aspe). Por el contrario, la superficie ocupada por el riego localizado no sólo no ha experimentado retrocesos, sino que un evidente aumento ratifica el nuevo sistema tecnológico como un método

de producción necesario para afrontar tales penalidades de suministro. No obstante, la depreciación progresiva del producto respecto a los gastos de producción, está frenando tan fulgurante aceptación.

Si la aplicación de la modalidad de goteo sobre uva de mesa llega a generar ahorros de caudal superiores al 22%, la extensión actual del sistema permite afirmar un posible ahorro de 2'5 Hm³ anuales, nada despreciable y muy beneficioso para la comarca¹⁰⁶, aunque las mayores ventajas del riego localizado respecto al aprovechamiento agrícola del agua no se fundamentan en el ahorro volumétrico, como se verá más adelante.

¹⁰⁶ Según los datos ofrecidos por JUAREZ SANCHEZ-RUBIO, C. 1989, sería un volumen similar al que consumen las actividades industriales de la comarca.

6.2.4.2 Un complejo proceso de almacenamiento y distribución de agua

Elementos imprescindibles en cualquier tema de ordenación y planificación de los usos agrarios del agua, son los dispositivos de regulación y almacenamiento, así como el conocimiento pormenorizado de su capacidad y localización. Cuando abundan los depósitos particulares e individuales, su presencia distorsiona los datos de consumo, al reducir la concentración de la demanda estacional. Es evidente, que la mayoría de redes de distribución existentes en la zona, son insuficientes para asegurar unos módulos de transporte acordes a la concentración estival de las intensidades de uso y las demandas del cultivo.

Existe una concordancia muy alta entre los volúmenes de líquido almacenados y el tamaño de la explotación, que se ajusta a una media de una hora de agua por tahulla $(1.078 \text{ m}^2)^{108}$, es decir, $144\text{-}150 \text{ m}^3$, que representan $1.324 \text{ m}^3/\text{Ha}$, suficientes para garantizar un riego por inundación. Esto se puede comprobar en cualquier paraje dedicado al cultivo de uva de mesa, donde la mayoría de balsas particulares superan los 5.000 m^3 . Los embalses de plástico pertenecientes a las entidades de riego o de grandes

¹⁰⁸ La tahulla, es una medida de superficie agrícola variable según la zona, que depende de las características del suelo respecto al trabajo de la tierra, de esta manera, en Novelda es de 1.078 m^2 , en Agost de 1.201 m^2 y en Aspe, de 968 m^2 .

En el Alto Vinalopó y parajes de cierta proximidad, la tahulla también ha constituido de forma tradicional una medida de riego, que establece un caudal de agua entre 90 y $108 \text{ m}^3/\text{hora}$, según las necesidades conocidas de la finca, es decir, no consiste en un sistema equitativo, sino específico, aplicando un balance relativo a suelo y cultivo de cada paraje, basado en la experiencia. Su determinación es interesante, pues manifiesta el conocimiento popular empírico de los modernos balances hídricos.

explotaciones llegan a superar los 50.000 ó 100.000 m³.

Resulta paradójico que el único pantano, el de Elda, con una limitada capacidad de 0'2 Hm³, esté totalmente aterrado y en desuso. Frente a esta situación, las necesidades agrícolas han motivado la existencia de las mayores acumulaciones de agua sobre láminas de plicloruro de vinilo, material de incomparable equidad entre resistencia y precio. De esta manera, de los antiguos embalses de polietileno, con volúmenes de almacenamiento de 0'4 y 0'5 Hm³, construidos en las laderas de la Sierra del Cid, se ha llegado a los depósitos plásticos más grandes de Europa, superiores a 1 Hm³, como el del Sambo en Novelda, o el de Aspe, de reciente y costosa construcción.

Al margen de estas grandes unidades de almacenamiento, existe una gran cantidad de balsas modestas, que en su mayoría forman parte de la instalación de riego localizado, así, en el caso del término de Novelda, donde la profusión es espectacular, hay 51 abastecedoras del nuevo sistema, de un total de 86, del que habría que descontar las comunitarias, pertenecientes a las sociedades de regantes. La explicación reside en que este tipo de explotación precisa de una acumulación de caudal suficiente como para garantizar un abastecimiento continuo, al tratarse de un funcionamiento basado en el suministro de reducidos volúmenes de agua, de forma muy frecuente.

Esta característica constituye un elemento disuasorio a la hora de realizar la instalación de goteo, pues el embalse, como se puede apreciar en el cuadro LXXVI, supone una fuerte inversión adicional en capital fijo. No

obstante, por las características propias de la distribución de agua en la comarca, llevará asociadas una serie de ventajas cuya importancia queda por encima del simple ahorro de caudal, dimanante de la mayor eficacia del riego.

Es necesario aludir a la íntima relación entre dificultad de suministro, por lo general asociado a un sistema de venta por turno, y la existencia de embalses reguladores, capaces de remediar el colapso de la oferta en los momentos en que la demanda todavía no es muy alta. Por otro lado, en la venta por subasta, se obtienen precios más reducidos, por la oportuna estacionalidad de la compra, fuera de las fechas conflictivas.

Al ser una explotación subterránea, precisa de fuertes inversiones de dinero en energía eléctrica, indispensables para las oportunas elevaciones del caudal. Al disponer de un depósito de estas características se tiene mayor libertad en la demanda del agua, sin tener que regar en el momento de recibirla, de esta manera, se puede hacer durante las horas *valle*, en las que el precio reducido de la electricidad rebaja el coste del agua de forma muy sensible. En la Comunidad de Regantes de Novelda, la hora de agua nocturna cuesta alrededor de un 10% menos que durante el día, lo que constituye un buen margen de beneficio y una mejora de las condiciones de trabajo, al evitar el incomodo riego nocturno.

Un estadio importante en el proceso de distribución consiste en uniformizar y homogeneizar las distintas calidades del agua en los depósitos de regulación y almacenamiento, algunas balsas deben remediar

contaminaciones salinas cercanas a 1,5 gr/l, mediante las escasas aguas de buena calidad 0,35 ó 0,45 gr/l, para lograr una disponibilidad de caudales totales en detrimento de las aguas de mayor pureza.

Las ventajas no se acaban ahí, puesto que la existencia de un depósito permite la utilización mediante riego localizado de caudales subterráneos y subsuperficiales de fondo de rambla, cuyos módulos serían insuficientes para la práctica de un riego *a manta*, de grandes volúmenes esporádicos. Entre los muchos ejemplos, merece mención toda la parte noroccidental del término de Aspe, en los parajes de Ofra y Alcaná, que se ha visto afectada por una intensa propagación del nuevo sistema, gracias a la existencia de limitadas extracciones sobre el cauce de la rambla de La Romana.

Un pequeño motor de gasoil o eléctrico introduce en el depósito caudales entre 3 y 6 l/s durante las estaciones de pluviometría favorable. Estas soluciones se aplican en una zona, como es Aspe, en la que el precio del agua alcanza las cotas más altas de toda la Comunidad Valenciana, como se indicará a continuación, de ahí la necesidad de ponderar la importancia de las mismas.

Si se examina con detenimiento la comparación entre los cuadros LXXVI y LXXVII, sobre el precio de la construcción de una balsa de plástico, según los diferentes tamaños, y éstos, con las entidades espaciales de las explotaciones, se aprecian dos aspectos de sumo interés. De acuerdo con las necesidades de almacenamiento antes referidas (1.225 m³/Ha), se observa que en los embalses pertenecientes a las fincas entre 10 y 20 Ha, la capacidad media

excede de lo necesario, a diferencia de los otros grupos, en donde siempre queda por debajo. Por otro lado, los precios de construcción correspondientes a esta capacidad media, experimentan una considerable reducción respecto a los tamaños inferiores.

Las explotaciones inferiores a una hectárea no suelen construir balsas, las comprendidas entre 1 y 5 Ha, tampoco, aunque en menor medida, se suele hacer uso de antiguas albercas o balsas de obra muy reducidas. Los precios son prohibitivos, sobre todo, para el primer grupo, teniendo en cuenta la escasa capitalización del pequeño agricultor y la rentabilidad del cultivo. La inversión es comparable a la de una instalación completa de riego por goteo, pero cuando el tamaño se reduce, es superada de manera muy amplia, casi se duplica, lo que repercute en contra de un limitado poder adquisitivo.

La explicación a las dos premisas expuestas, mediando los razonamientos económicos anteriores, consiste en el ejercicio de un papel de distribución ajeno a la explotación que parte de los depósitos de cierto tamaño, en concreto, de los pertenecientes a determinadas fincas comprendidas entre 10 y 20 Ha. En estos casos la capitalización es mayor y la necesidad condiciona la construcción de este tipo de infraestructura de almacenamiento, con la salvedad de que, además de las ventajas referidas con anterioridad, pueden ser utilizadas para la reventa o redistribución de los caudales.

En el trabajo de campo se han detectado casos en los que un embalse del tamaño indicado servía para el suministro de 6 ó 7 fincas, a través de conducciones a presión, lo que favorece la instalación de riego localizado. Es

un sistema de riego ideal para este tipo de distribución, pues requiere traslados de agua poco voluminosos, al propietario le generan un beneficio adicional, legal o no, mientras que solventa la necesidad de construir el caro depósito de la pequeña explotación.

Podría plantearse la posibilidad de que varios titulares construyesen un depósito común, postura mucho más lógica, pero esto no ocurre así. La individualidad que genera una angustiosa y precaria situación de distribución de agua, introduce serias desconfianzas que llevan a costosas realizaciones unitarias. Pese a ello, en los últimos años parece despertarse una tendencia hacia la construcción de grandes embalses comunitarios, como solución a la insostenible concentración estacional de la demanda.

La situación adquiere a veces matices dramáticos, como en el caso de Aspe, donde la realización de un gran embalse comunitario, mediante unas derramas de 5.000 pts/tahulla, fue detonante de un abandono masivo del regadío, culmen a una sucesión de hechos catastróficos: años de sequía, en los que el precio del agua alcanzó cotas insospechadas, con máximos superiores a las 100 pts/m³, seguidos de un período húmedo que se vió acompañado de avenidas, infecciones fúngicas y temporales de granizo. Todo un panorama negativo, reflejo de la aleatoriedad de las producciones agrarias y que unido a la depreciación relativa de la uva de mesa, constituye el caldo de cultivo ideal para la propagación de los campos *armeros*.

Diferente es el caso de la construcción del embalse del Sambo y la red de riego comunitario a presión de la Comunidad de Aguas de Novelda, en la que la situación no era tan desesperada y las ayudas oficiales ayudaron mucho ello. Sin embargo, el esfuerzo pretendía la distribución de agua a más de 2.000 Ha en condiciones ideales para la aplicación de riego por goteo, que en la práctica no ha obtenido el respaldo previsto, con una red de distribución cuya capacidad puede resultar limitada en caso de que cambien las circunstancias actuales. No cabe duda de que cuando se intenta poner solución a los problemas del agua, aparecen los generados por la escasa rentabilidad del cultivo, cundiendo el desánimo respecto nuevas inversiones.

Pese a los muchos inconvenientes económicos de la actividad agraria, los embalses comunitarios y las redes de distribución de agua a presión representan un camino importante en la gestión de uno de los recursos más caros, del que depende al pervivencia del regadío. En este sentido, Pinoso constituye un esperanzado intento de actuación colectiva y reconversión de cultivo, con posibilidades de tener éxito.

De esta manera, el aumento de la capacidad de embalse y la mejora de las redes de distribución, son elementos de planificación que en el futuro deberán llevarse a cabo para garantizar una liberación de caudales en época estival, suficiente para asegurar el tan necesario y oportuno riego estacional. Es necesaria la retención de un volumen comarcal de agua de 23 Hm³, muy distante de la realidad actual.

De hecho, la Administración Pública cada vez es más sensible, lo que se está materializando en una serie de ayudas económicas, a tenor de la aplicación de la nueva Ley de Aguas y por las competencias autonómicas reflejadas en la Ley 7/1986 de 22 de diciembre de la Generalidad Valenciana sobre la Utilización de Aguas para Riego.

6.2.4.3 Entidades de riego, precios y consumos de agua

las principales entidades de riego de la comarca son, entre las sociedades agrarias de transformación: SAT nº 3.487 de Agost, SAT nº 3.819 "Virgen de las Nieves" y SAT nº 5.492 "Acequia Nueva" de Aspe, SAT nº 968 de Elda, SAT nº 3.539 "Riegos de Hondón" de Hondón de las Nieves, SAT nº 3.496 "San Isidro" y SAT nº 3.501 "San Antón" de Hondón de los frailes, SAT nº 3.508 de La Romana, SAT nº 1.205 "Aguas" de Monforte del Cid, SAT nº 3.488 "Virgen del Remedio", SAT nº 5.914 "Casas Juan Blasco" y SAT nº 3.509 "Percamp" de Monóvar, SAT nº 3.493 "Monteagudo" y SAT nº 5.685 "Casa Sicilia" de Novelda, SAT nº 2.171 "Aguarrios Barchell" de Petrel, SAT nº 3.505 "Santa Bárbara" (Ubeda) y SAT nº 3.481 "Aguas de Pinoso", en la citada localidad. Las últimas, se encuentran en plena fase de unificación para la constitución de una Comunidad de Regantes.

Entre otras entidades, cabe citar por su importancia en los principales municipios de regadío, la Comunidad de Aguas de Novelda, Cooperativa de Riegos de La Romana, Comunidad de Regantes de Monforte del Cid (aguas residuales), Sociedad del "Canalillo" de Agost, Canal de la Huerta de Alicante y Aguas de Alicante. Estas, junto con la futura Comunidad de

Regantes de Pinoso, y las sociedades agrarias de transformación de Agost, Aspe, Monforte y Novelda, constituyen los principales organismos de distribución de las zonas afectadas por el sistema de riego localizado.

Las necesidades medias para el cultivo de uva de mesa son de un máximo de $4.500 \text{ m}^3/\text{Ha}/\text{año}$, aunque no siempre se pueden aplicar, a causa de las dificultades que imponen las deficientes condiciones de distribución y venta. En el verano se produce un tremendo colapso de la oferta, ante la concurrencia de la demanda y la limitación de los almacenamientos y canales de distribución, situación que se ve agravada por la posible competencia de usos que se genera en aquellas sociedades que no sólo asisten a las necesidades agrarias.

Los datos son elocuentemente significativos a escala local, obteniendo un consumo anual medio de $275 \text{ m}^3/\text{tahulla}$, es decir, $2.530 \text{ m}^3/\text{Ha}$ para toda la superficie de regadío de Novelda, datos que aparecen en el cuadro LXXXIX sobre las dotaciones de las principales entidades de riego en el citado municipio.

Estas cifras exigen matizaciones, pues se aprecia un fuerte descenso durante los dos últimos años de la serie estudiada, que responde al grado de adaptación del riego al régimen pluviométrico, de esta manera, 1989 y 1990 fueron años bastante húmedos, a diferencia de 1983 y 1984, en los que la demanda de $3036 \text{ m}^3/\text{Ha}/\text{año}$ provocó una interrupción de la oferta y los precios más altos del mercado. En Aspe, los sistemas de subasta o reventa permitieron por esas fechas obtener beneficios de 26.000 pts por hora de agua, $180 \text{ pts}/\text{m}^3$,

CUADRO LXXXIX

DOTACIONES ANUALES DEL REGADIO DE NOVELDA (m³/TAHULLA)

AÑOS	GRUPO DE LA ROMANA	COMUNIDAD DE NOVELDA	TOTAL MUNICIPIO
1983	338	401	330
1984	-	-	334
1985	-	-	305
1986	-	-	320
1987	-	-	311
1988	-	-	140
1989	128	211	186
MEDIA DE LA SERIE	214	313	275

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO (1989), FOTOINTERPRETACION Y SOCIEDADES DE RIEGO. (TAHULLA DE NOVELDA = 1.078 m²)

CUADRO XC

PRECIOS DEL AGUA EM EL MEDIO VINALOPO (pts/m³ DE 1990)

AGUAS DE NOVELDA	24 - 40
GRUPO LA ROMANA	22
CANAL DE LA HUERTA	27 - 30
SAT MONTEAGUDO	22
SAT ASPE	25 - 49
C. MONFORTE DEL CID	20
EL CANALILLO	25 - 36
SAT ACEITUNA	43
C. PINOSO	15
MEDIA	30,7

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO Y ENTIDADES DE RIEGO

CUADRO XCI

REGIMEN DE TENENCIA Y RIEGO LOCALIZADO

RIEGO LOCALIZADO	1983	1986	1990
PROPIEDAD %	100	93,33	87,50
ARRENDAMIENTO %	0	6,67	7,50
APARCERIA %	0	0	0
NO CONTESTA %	0	0	5
NOVELDA:	1982	1985	1989
PROPIEDAD %	100	86,23	86,26
ARRENDAMIENTO %	0	2,91	6,24
APARCERIA %	0	0	0
DESCONOCIDO %	0	10,86	7,06

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO 1989-90

ejemplo emblemático del grado de carestía y de una demanda preocupada por la supervivencia de la producción e incluso del cultivo. La concentración estacional de la solicitud del caudal contribuye en gran medida a estos disparates económicos.

De la atenta observación de este cuadro se desprende un hecho que conviene no pasar por alto, relativo a la diferencia de dotaciones ofrecidas por las entidades de riego más importantes de Novelda. La Comunidad de Aguas de Novelda ofrece mayores dotaciones por unidad de superficie $2.880 \text{ m}^3/\text{Ha/año}$, lo que se explica por la mayor superficie de uva de mesa frente a otros cultivos como el almendro, la disponibilidad de agua y largos años de experiencia del Grupo de La Romana. Sin embargo, éste último acapara más de la mitad de las explotaciones con riego localizado existentes en el término.

El Grupo de la Romana ofrece unas dotaciones medias para el caso expuesto de $1.968 \text{ m}^3/\text{Ha/año}$, un 22% inferior a la media del municipio que es de $2.530 \text{ m}^3/\text{Ha/año}$, lo que pone de manifiesto la importancia de la escasez del recurso en las causas que condicionan la aplicación del goteo en uva de mesa. A su vez, los menores consumos dedicados al mismo cultivo, también son efecto del posible ahorro que se pueda generar con la aplicación de este sistema.

De alguna manera, causa y efecto están íntimamente ligados y condicionados entre sí, hasta el punto de que el ahorro de caudal con el empleo de riego localizado sólo se produce cuando existe una manifiesta carencia de

agua, gracias al control total del suministro. De existir disponibilidades, el agricultor suministra un volumen anual de agua por unidad de superficie muy similar al sistema tradicional. El riego por inundación requiere de la intervención de una notable fuerza de trabajo y dinero en acaballamientos y trazado de surcos para poder equiparar la capacidad de dominio del reparto de agua, innecesarios con el nuevo método.

El derecho al agua está relacionado con la superficie de cultivo declarada, agua y tierra manifiestan una notable proporcionalidad, este hecho y el problema de la escasez de suministro, motiva que los agricultores pertenezcan a varias entidades de riego. Elemento que contribuye a caracterizar el ya complejo proceso del reparto de agua en el Medio Vinalopó. La aplicación de la nueva Ley de Aguas puede acrecentar la constitución y el protagonismo de las Comunidades de Regantes o Usuarios, para que puedan integrar en ellas el extenso número de sociedades de riego, con lo que se mejoraría el control y la equidad del suministro, así como el conocimiento del caudal disponible y necesario para el riego.

En la zona meridional de la comarca, con un intenso cultivo de viñas para uva de mesa, el municipio de Monforte destaca frente al resto por la escasa aplicación de riego localizado, lo que se explica por las características peculiares de los sistemas de explotación y campesinado, aunque también influye la reutilización de los caudales urbanos de Alicante, Elda y Petrel desde 1984. Mientras, los municipios vecinos encontraron en el riego localizado el

sistema ideal de racionalización de los caudales. La reutilización de los débitos y el uso de riego por goteo constituyen técnicas de ahorro que no son, sin embargo, incompatibles.

El empleo de aguas residuales urbanas ha tenido una gran difusión en Monforte del Cid y Agost, pues estos caudales procedentes en origen del Taibilla y el río Tajo, presentan un grado de salinidad de 1.000-1.500 mg/l, inferior a los 3.500 mg/l que se pueden encontrar en determinados alumbramientos (BRU RONDA, C. 1989). Este procedimiento de reparto puede afectar en la actualidad a más de 700 Ha de estos municipios, aunque su precio alcanza las 5.200 pts/hora de agua, con un caudal de 180 m³.

Estas condiciones de carencia y complejidad, cuando no deficiencias, en un reparto marcado por la falta de agua, motivan que la comarca del Medio Vinalopó concentre los precios pagados por el agua más caros de toda la península Ibérica, con una media de 30'7 pts/m³ en las zonas afectadas por riego localizado, cuyos máximos, superiores a las 150 pts/m³, ya han sido comentados. En el cuadro XC aparecen los costes por metro cúbico de las entidades de riego que se encargan del reparto en los parajes que interesa este estudio, destacando en un rápido examen, la considerable cuantía de los mismos.

Los precios máximos y mínimos, se establecen dependiendo de sistemas de subasta, en los que la menor cuantía responde al precio tipo de salida, aunque en otros casos también influye la diferencia producida por las necesarias elevaciones a realizar. En 1984, época especialmente conflictiva, el

encarecimiento excesivo del riego incrementó los costes de producción de una forma que no correspondía con los precios percibidos por los agricultores, el precio medio de 2.300 pts/hora de agua del mes de noviembre contrastaba con las 11.200 pts/hora que alcanzó durante el mes de julio (JUAREZ SANCHEZ-RUBIO, C. 1986). El actual se aproxima a las 5.000 pts por un caudal de 150 m^3 , bajo una tónica de concentración de la demanda que domina todavía el sistema de reparto.

Llama la atención el caso de la S.A.T. de Aspe, en la que se alcanzan precios medios cercanos a las 50 pts/m^3 , por la superación estacional de la oferta de agua. La falta de capacidad de embalse obligaba a un alto precio de salida de 5.800 pts/hora de un caudal de 140 m^3 , lo que favorece el disparo del coste en los años de carestía.

La situación favorece la utilización de exiguos alumbramientos sobre fondos de rambla de 2 a 10 litros/segundo, así como la construcción de balsas de plástico particulares, e incluso de redes paralelas de venta de agua, en las que los precios rondan las 6.000 pts/hora ($42'8 \text{ pts/m}^3$).

Para evitar estos costes era necesaria la construcción de un gran depósito regulador, pero las derramas necesarias eran un sumando poco apropiado para los gastos que el agricultor de regadío estaba teniendo. El resultado ha sido la gran proporción actual de barbecho "regable", entre 1.000 y 1.500 Ha, reflejo de la insostenible situación. Las explotaciones invadidas por el

matorral, en el que se disimulan las cepas, e incluso los amasijos de retorcidos alambres de espalderas y gomas de goteo, producen una sensación de auténtico campo de batalla, donde el enfrentamiento ha sido ganado por la aridez.

Otro ejemplo del esfuerzo que cuesta beneficiar la tierra con el agua los constituyen los socios del grupo Monteagudo, en el límite con Monóvar, donde la salinización de pozos como el de "Silvino" generó la necesidad de construir 4 Km de canales, pagados con unas derramas muy próximas al valor de la tierra. Los caudales dan valor a estas estepas y como artífice de las actividades económicas, cuestan más que el soporte de las mismas.

En la sociedad del Canalillo de Agost, el derecho al agua, adscrito a la superficie registrada, garantiza un precio de 25 pts hasta un máximo de 36 pts/m³, pero de sobrepasarse el límite concedido por cada acción, el coste se dispara. En este mismo municipio, el agua de la sociedad de la Aceituna alcanza las 43 pts/m³. No es de extrañar que se produzca la venta de caudales aforados en pozos particulares, a más de 100 metros de profundidad, cuyos caudales, en torno a los 40 litros/segundo, son vendidos por 30 pts/m³.

Empresas agrícolas de cultivos intensivos ven frenada su expansión a causa de los problemas de abastecimiento, superiores a los que encuentran en las explotaciones que poseen en la vecina comarca del Bajo Segura. Estos parajes están pagando un precio incalculable por la ausencia de las aguas del trasvase Tajo-Segura.

Los caudales derivados por este trasvase han conseguido llegar, desde la desastrosa fecha de 1984 (de gran sequía), pero procedentes de los residuos generados por el uso en las grandes ciudades costeras, a unos precios que se ven incrementados por las sucesivas elevaciones que los hacen llegar a la cota de 500 m de altitud, con incrementos en el valor añadido de 20 a 32 pts/m³ por una talla de agua superior a los 200 m³/hora.

Agricultores de municipios como Monforte del Cid y Agost utilizan los depósitos de plástico para eludir la demanda estacional y mezclar el agua reciclada con los caudales del Canal de la Huerta de Alicante, a un precio de 27 a 30 pts/m³, con el inconveniente de que esta sociedad presenta unas pérdidas en el transporte del al 20%, dejando a 160 m³ los 200 m³/hora teóricos. El embalse es imprescindible, pues en verano la demanda de Muchamiel hace imposible el acceso a los débitos en los parajes de Pozoblanco, Gil Martínez y la Zarza-Rochel, en los que se utiliza para el riego por goteo sobre uva de mesa y productos hortícolas.

Una de las instituciones más antiguas es la Comunidad de Aguas de Novelda, en la que existe una prolongada experiencia en el reparto de agua. El sistema de venta por subasta es más moderado que en otros municipios, así, se parte de un precio tipo de 3.600 pts/hora de 150 m³, aunque se suele quedar en 140 ó 145 m³ en la práctica. Los precios máximos pueden alcanzar en el mes de julio las 7.000 u 8.000 pts/hora, por lo que no es de extrañar que se tienda a la construcción de balsas de plástico, que permitan

eludir la compra en los momentos de saturación de la demanda, además de recurrir al ahorro de energía que suponen las horas nocturnas, con precios inferiores.

La importancia de la regulación motivó en la segunda mitad del decenio anterior la construcción del Sambo, casi un pantano de policloruro de vinilo, destinado al almacenamiento de 1 Hm^3 de agua para asegurar el reparto estival y la distribución a presión de los caudales, lo que repercutirá de forma directa en la expansión del riego localizado.

La plétora de balsas particulares en parajes como Betfés, bajo el radio de distribución del Grupo de la Romana, refleja la incapacidad del sistema de reparto por turnos a la hora de asegurar el abastecimiento cuando la demanda supera la oferta. A cada tahulla (1.078 m^2) le corresponden tres horas de agua ($150 \text{ m}^3/\text{hora}$), que no siempre se pueden suministrar. En estos casos la construcción de tales depósitos, motivada por las deficiencias del reparto, favorece la instalación de riego localizado, que resulta más barata, por lo que los beneficios del almacenamiento son directos e inducidos.

Un problema muy común a muchas de estas sociedades es la salinización del agua, que ha llevado a la desconfianza de los asociados. Pese a que éstas informan a sus miembros del grado de contaminación, muchas veces se realizan análisis particulares con el fin de no exponer al cultivo por encima de las posibilidades. Desconfianza e individualidad son actitudes comunes en un ambiente de manifiesta insuficiencia.

Por último, los precios más asequibles se producen en la SAT de Pinoso, muy pronto Comunidad de Regantes, integrando a la de Ubeda, con 15 pts/m³. Sin embargo, el reparto equitativo sólo se ha podido asegurar a costa de un sistema de turnos con unos derechos de utilización por unidad de superficie muy limitados, de 1.643 m³/jornal/año¹⁰⁹, suficiente para dar un riego de socorro a la viña de vinificación e incluso a la de uva de mesa, pero incapaz de alimentar la deseable expansión del arbolado frutal y el arranque del viñedo.

Para poder plantar melocotoneros es imprescindible abandonar en barbecho como mínimo cuatro veces la superficie instalada, como corresponde para la seguridad de consumos de agua entre 8.000 y 10.000 m³/Ha/año. Además hay que sumar al precio pagado por el caudal utilizado, las derramas de 3.500 y 4.000 pts/Ha/año que sirven para el mantenimiento de una beneficiosa red de distribución a presión facilitada por las ayudas oficiales (IRYDA). Las imágenes aéreas muestran sensibles diferencias respecto a los municipios meridionales dedicados a la uva de mesa, aquí la mayor racionalidad del reparto justifica la ausencia de balsas individuales, sólo comunitarias.

La única forma dar solución al panorama desolador que ofrecen los recursos hídricos del Medio Vinalopó exige la derivación de aguas superficiales, del Tajo, cada vez más infundado, o del Júcar, consideración utópica más viable, lo que no deja otro camino que la máxima reutilización de los débitos procedentes del uso urbano. Sería indispensable aumentar la

¹⁰⁹ Un jornal es una medida de superficie de la zona que equivale a 5.868 m².

capacidad de embalse, para evitar la concentración estival de la demanda y favorecer homogeneización de las diferentes calidades del recurso. Para ello debe potenciarse la coordinación entre las diferentes entidades encargadas del reparto, agrupadas en Comunidades de Usuarios, al amparo de la filosofía que inspira la vigente Ley de Aguas.

Las redes de distribución no pueden dejar escapar la escasa riqueza que transportan, debiendo hacer uso de tuberías cerradas a presión, que faciliten la automatización de la circulación del fluido. Todo ello, favorecerá la difusión de sistemas de explotación más acordes con la situación de indigencia, como el riego localizado de alta frecuencia, que no sólo puede permitir un ahorro de caudal si es necesario, además aumenta los beneficios del resto de las infraestructuras dedicadas a la distribución (balsas y redes comunitarias) al permitir un control total del aprovechamiento hídrico desde la extracción de los débitos hasta su aplicación directa en el sistema radicular. Supone la racionalización máxima del regadío, garantizando su eficacia en la gestión del agua y rendimiento del cultivo.

6.2.5 LAS DESVENTAJAS DEL INDIVIDUALISMO A ULTRANZA

6.2.5.1 Los agricultores de viñas de uva de mesa

La evolución económica y territorial de la comarca establece unas sensibles diferencias entre los municipios orientales, articulados por una importante vía de comunicación, la autovía de Alicante a Madrid, y los occidentales más aislados. Obviando los términos de Elda-Petrel, así como gran parte de su área de influencia próxima, por la escasa dedicación a agrícola, se puede establecer una división entre los municipios del sureste, dedicados al cultivo de uva de mesa (Medio Vinalopó en sentido estricto) y los del oeste, donde domina el secano (Valles del Vinalopó), rasgos diferenciadores ya analizados al hablar de las condiciones de uso del territorio, al principio de este capítulo. Estas diferencias explicarán una marcada dualidad en los modelos de propagación del riego localizado.

Mientras las pérdidas absolutas de población son casi inexistentes en los municipios surestinos a lo largo de los dos últimos decenios, en los occidentales se producen descensos, aunque inferiores al 35% (ROMERO. 1989), lejos todavía de las poblaciones situadas en la montaña alicantina. Como excepción a esta dinámica general cabe citar el caso de Monforte del Cid, en el que el porcentaje se eleva por encima de esta cifra, pese a tener una extensa superficie de regadío, tal vez por las relaciones de vecindad y la influencia urbana e industrial de las ciudades de Elche y Alicante.

La reducida dimensión superficial de las explotaciones, unida a los altos costes de producción, ha sido en muchas comarcas, a pesar de los intentos de reorientación productiva de las mismas, una de las causas que explican el fenómeno de pérdidas de población absoluta (ROMERO y DOMINGO, 1979). En este caso habría que destacar entre los obstáculos del proceso productivo la falta de recursos hídricos y la cercanía de importantes mercados de trabajo, comarcales y extracomarcales.

Desde mediados de siglo hasta 1970, el desarrollo de la industria del calzado hace descender la población activa agraria frente a la industrial que alcanza un 55% de la población laboral. A lo largo de los años setenta, la crisis económica internacional produce un descenso de estos activos (53%), que no repercute en un aumento de los trabajadores agrarios, cuya disminución prosigue desde un 16% a un 10%. El aumento de los trabajadores, muchas veces femeninos, hace que aumente la población activa de un 35% a un 48% en el mismo período, pero es absorbida por los servicios y la administración, al igual que los empleos desaparecidos en la industria y sobre todo, en la agricultura.

En la actualidad, se puede decir que el papel de la agricultura como *amortiguador* en la reducción de la oferta de trabajo motivada por los procesos de crisis económica existe, aunque no de una forma muy intensa. Los jóvenes en paro no se sienten atraídos por el trabajo del campo, prefieren la alternativa laboral urbana, aunque sea fuera de la comarca, gracias a la mejora

de las vías de comunicación con los núcleos de población más importantes de la provincia, que permiten largos desplazamientos longitudinales en muy poco espacio cronológico.

La progresiva disminución del tamaño de las parcelas de regadío conduce al desinterés de los herederos, que prefieren realizar la construcción de una edificación dedicada al ocio, como segunda residencia, al igual que sucede en el Campo de Elche.

En este orden de cosas, el riego localizado supone un sistema más apetecible para la continuación de la actividad agraria, dado que permite automatismos y labores de control que eliminan los trabajos más duros y mejoran las condiciones laborales. Por desgracia, a diferencia de otras comarcas, esto sirve para que el pensionista perdure en su explotación, sin nuevas incorporaciones. Esto va en detrimento del manejo de los equipos, al favorecer la infrautilización de unas instalaciones caras, por un colectivo de agricultores de más de 55 años, a los que les cuesta asimilar esta nueva técnica de producción agraria.

6.2.5.2 Importancia del minifundio y sistemas de explotación

El tamaño de las propiedades permite hablar de un minifundio en el regadío, donde un gran grupo de explotaciones no suelen rebasar las 3 Ha, frente a otro menos mayoritario que puede alcanzar hasta las 50 Ha. Se trata, por tanto, de un regadío menos compartimentado que el de muchas comarcas litorales valencianas.

En estas antiguas zonas de secano interior, las iniciativas de colonización para la dedicación a cultivos intensivos en mano de obra, como la vid, que requerían inversiones considerables para la plantación, permitió el acceso de un importante número de agricultores a la propiedad de la tierra, mediante la redención los contratos de enfiteusis o *rabassa morta* (PIQUERAS, 1985). Esto genera una gran extensión de la superficie cultivada, en la que se va a producir la convivencia de pequeñas y grandes propiedades.

En un espacio agrario estructurado por la incidencia de estos sucesos históricos, se consolidarán importantes zonas de minifundio, que en la actualidad coinciden con los espacios regados tradicionales, cercanos a la vega del río, a importantes ramblas afluentes o próximos a los núcleos de población.

Los municipios de Pinoso, Monóvar, La Algueña, y los *Hondones*, en los Valles del Vinalopó, muestran una marcada diferenciación respecto a los del Medio Vinalopó en sentido estricto, al comparar propiedad superficial y propiedad fiscal. El viñedo de secano de los valles occidentales se estructura en fincas más grandes, pero de menor valor que en los municipios del sureste.

La riqueza tributable está acaparada por propiedades que no sobrepasan las 12.000 pts de base imponible, que representan el 90%, el resto de la riqueza pertenece a las explotaciones entre 12.000 y 200.000 pts de base imponible, por encima de estas valoraciones hay muy pocos casos. En los Medio Vinalopó (zona meridional), el cultivo de uva de mesa permite

situaciones muy similares a las de la citricultura litoral, con fincas inferiores a 3 Ha que presentan bases imponibles entre 12.000 y 200.000 pts, mediana propiedad fiscal que aglutina más del 60% de la riqueza, el resto pertenece a la gran propiedad fiscal, por encima de 200.000 pts de base imponible (ROMERO, 1989)

Como el régimen de tenencia en propiedad es el dominante, ya que el arrendamiento es muy escaso y la aparecería, importante antaño en el seco, ahora es casi inexistente, la estructura de la propiedad se refleja en las explotaciones, como se verá al estudiar tamaños y rendimientos económicos.

En las fincas con riego localizado, como se puede apreciar en el cuadro XCI, sobre los regímenes de tenencia en Aspe y Novelda, la propiedad es también dominante, aunque en los municipios meridionales destaca el arrendamiento para la producción de hortalizas y flores, por ello, acapara un porcentaje de explotaciones superior al del regadío tradicional.

La dinámica ofrecida en la evolución dimensional de las unidades productivas muestra en los Valles del Vinalopó una tendencia a las expansiones de las inferiores a 3 Ha, mientras que las superiores a 50 Ha sufren un progresivo abandono o subdivisión. Entre 3 y 50 Ha se produce una manifiesta resistencia al abandono, con una reducción menor que en el resto de la Comunidad Valenciana. En el Medio Vinalopó, en sentido estricto (municipios del sureste), el grupo en expansión también es el comprendido entre 0'1 y 3 Ha, con una resistencia al abandono a partir de este umbral que sólo alcanza hasta las de 30 Ha (ROMERO, 1989).

CUADRO XCII-A

EXPLORACIONES CON RIEGO LOCALIZADO EN ASPE			
HECTAREAS:	1986	%	1990 %
0,1-4,9	33,33		52,63
5-9,9	20		15,79
10-19,9	13,33		13,16
20-49,9	26,67		15,79
50-99,9	0		0
>100	6,67		2,63
TOTALES	100		100

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO 1990

CUADRO XCII-B

EVOLUCION SUPERFICIAL EN Ha DEL RIEGO LOCALIZADO EN ASPE		
AÑOS	NUMERO DE EXPLORACIONES	SUPERFICIE EN Ha
1983	2	10
1985	3	19,50
1986	10	432,35
1987	7	38,70
1988	9	25,60
1989	5	28,70
1990	2	27

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO 1990

CUADRO XCIII-A

EXPLORACIONES CON RIEGO LOCALIZADO EN NOVELDA			
HECTAREAS:	1982	%	1989 %
0,1-4,9	0		33,33
5-5,9	0		21,57
10-19,9	25		19,61
20-49,9	50		21,57
50-99,9	25		3,92
>100	0		0
TOTALES	100		100

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO 1989

CUADRO XCIII-B

EVOLUCION DEL RIEGO LOCALIZADO EN NOVELDA		
NOVELDA 1981-89	EXPLORACIONES	SUPERFICIE
Años	%	%
AÑO 1981	5,88	13,96
AÑO 1982	1,96	5,75
AÑO 1983	3,92	6,73
AÑO 1984	9,80	9,11
AÑO 1985	33,33	26,44
AÑO 1986	15,69	27,21
AÑO 1987	3,92	,57
AÑO 1988	3,92	5,42
AÑO 1989	21,57	4,81
TOTAL ACTUAL	100	100

FUENTE: ENCUESTAS TRABAJO DE CAMPO

ELABORACION: PROPIA



Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

CUADRO XCIV

PROPIETARIOS DE FINCAS CON RIEGO LOCALIZADO EN ASPE

<u>GRUPOS ECONOMICOS</u>	<u>Nº DE EXPLOT.</u>	<u>SUPERFICIE EN Ha</u>
AGRICULTORES PLENA DEDICACION	8	33,80
COSECHEROS-EXPORTADORES	9	335,60
EMPRESARIOS	8	92,20
PROFESIONALES LIBERALES	11	116,40
PENSIONISTAS	3	3,50

FUENTE: ENCUESTA Y TRABAJO DE CAMPO 1990

CUADRO XCV

PROPIETARIOS DE UVA DE MESA CON RIEGO LOCALIZADO EN NOVELDA

<u>AÑO 1989</u>	<u>PROPIETARIOS EN %</u>	<u>SUPERFICIE EN %</u>
PROFESIONALES LIBERALES	23%	37,64%
COSECHEROS EXPORTADORES	16%	24,47%
AGRICULTORES PLENA DEDICACION	36%	17,91%
OTROS	25%	19,98%

FUENTE: ENCUESTA DEL TRABAJO DE CAMPO 1989

Bajo el epígrafe de otros se incluyen trabajadores de base de la industria y los servicios, además de los que no contestaron a la encuesta. Con la denominación de profesionales liberales aparecen empresarios del marmol y trabajadores con estudios superiores del sector público o privado.

Frente a los municipios de uva de mesa, en los valles occidentales, vitivinícolas, es muy común encontrar un tamaño de 10 Ha por explotación de regadío, es normal alcanzar las 20 Ha, pero la parcelación es tan intensa que abundan campos de cultivo de apenas 0'5 ó 1 Ha. El riego localizado sólo se instala en las que presentan un tamaño capaz de amortizar la inversión en un cabezal de riego, de 1 a 20 Ha. Las pequeñas tienen que recurrir a instalaciones propias, deficientes y baratas, sólo las más grandes contratan el trabajo especializado de empresas de Yecla, Jumilla, Elche o Villena.

La expansión que desde mediados de siglo experimentó el regadío, influyó en un aumento del número de empresarios agrícolas que según el Censo Agrario (INE 1972-1982-1992) ha sido muy importante en los valles occidentales (12%), pero espectacular en las explotaciones de uva de mesa del Medio Vinalopó (>40%), con una variación neta del número de explotaciones en torno al 112% en sólo 10 años, desde 1972 a 1982, el más alto de toda la Comunidad Valenciana (ROMERO. 1989).

Pese a la gran subdivisión de la unidades productivas de los valles occidentales, el tamaño medio de la parcela es mayor que en los términos municipales meridionales, dedicados al cultivo de uva de mesa, donde el excesivo incremento del número de titulares es responsable de un regadío compartimentado, en el que la pulverización del parcelario repercute sobre explotaciones que no superan la Ha, como sucede en Moforte del Cid, donde cerca del 60% están por debajo de este límite superficial.

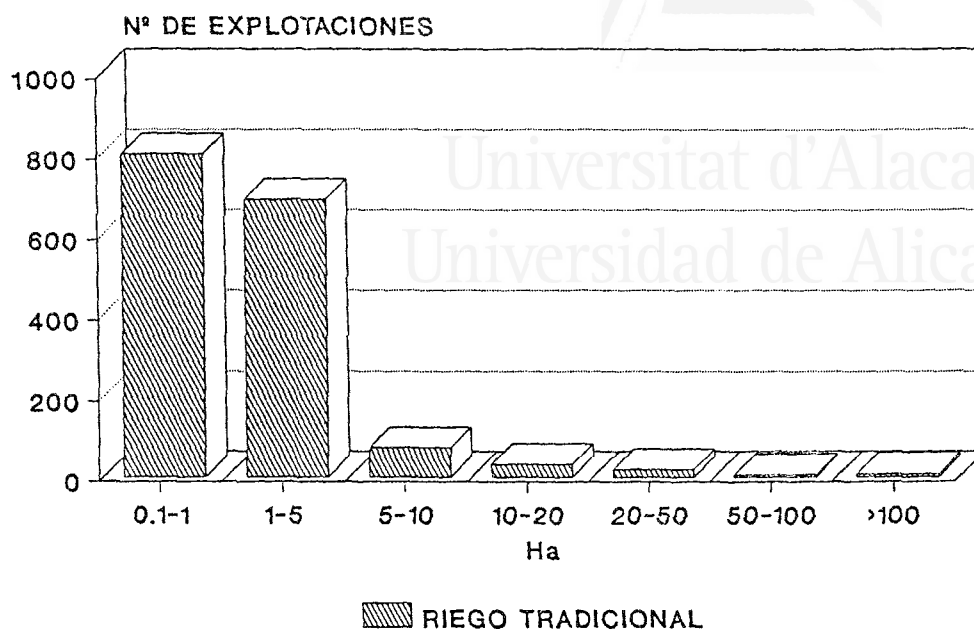
El cultivo de uva de mesa es muy intensivo en mano obra asalariada, con un alto coste del proceso productivo (agua, abonos, tratamientos) como se aprecia en el cuadro LXXVIII. Por ello, pese a la producción intensiva en regadío, entre 10.000 y 14.000 Kg/Ha/año, los rendimientos económicos sólo permiten aceptables beneficios en las superficies comprendidas entre 1 y 10 Ha. El empleo de ayudas familiares y estudiantes durante el verano, a más bajo precio, es necesario para mantener la rentabilidad de estas entidades dimensionales.

Las grandes unidades productivas se ven obligadas a contratar trabajadores de Murcia, Cieza o Abarán, pues en la comarca apenas existe oferta en el mercado de trabajo agrícola y en los últimos años, también se empieza a recurrir a emigrantes procedentes del norte de Africa.

La importancia de las explotaciones de regadío inferiores a 1 Ha se puede apreciar en la figura 41, correspondiente a Novelda y Aspe.

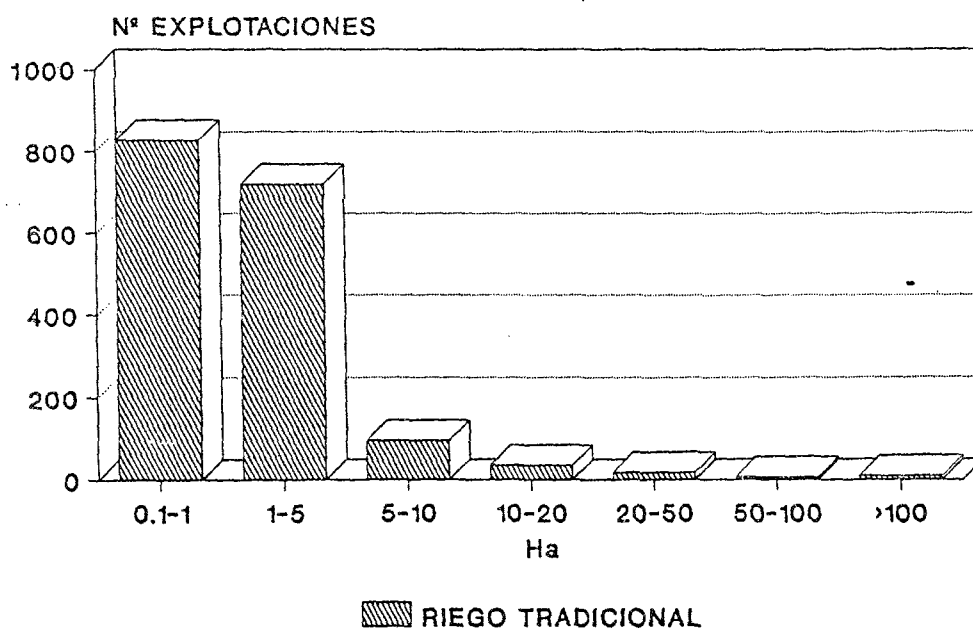
Se comprende que con tales limitaciones en la estructura de las producciones agrarias, la inversión en riego por goteo se vea frenada seriamente, pese a lo cual, el nuevo sistema ha tenido una amplia difusión en los municipios meridionales, que representan el 72 % de las explotaciones y el 70% de la superficie con riego localizado de alta frecuencia de toda la comarca.

FIG. 41: RIEGO TRADICIONAL EN NOVELDA POR TAMAÑOS DE EXPLOTACION



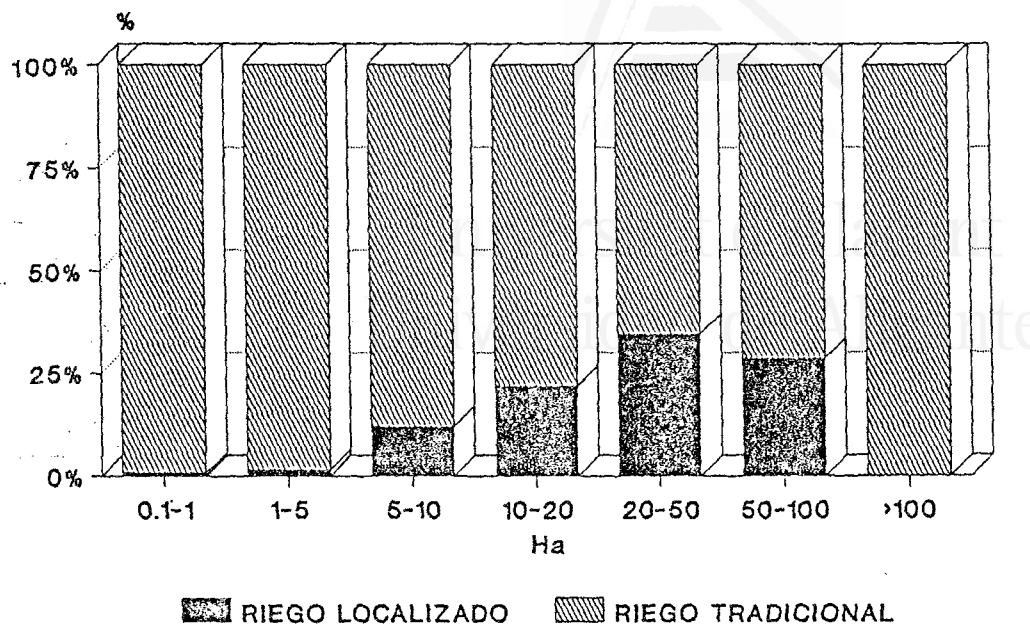
TRABAJO DE CAMPO 1990 CENSO 89

RIEGO TRADICIONAL EN ASPE POR TAMAÑOS DE EXPLOTACION



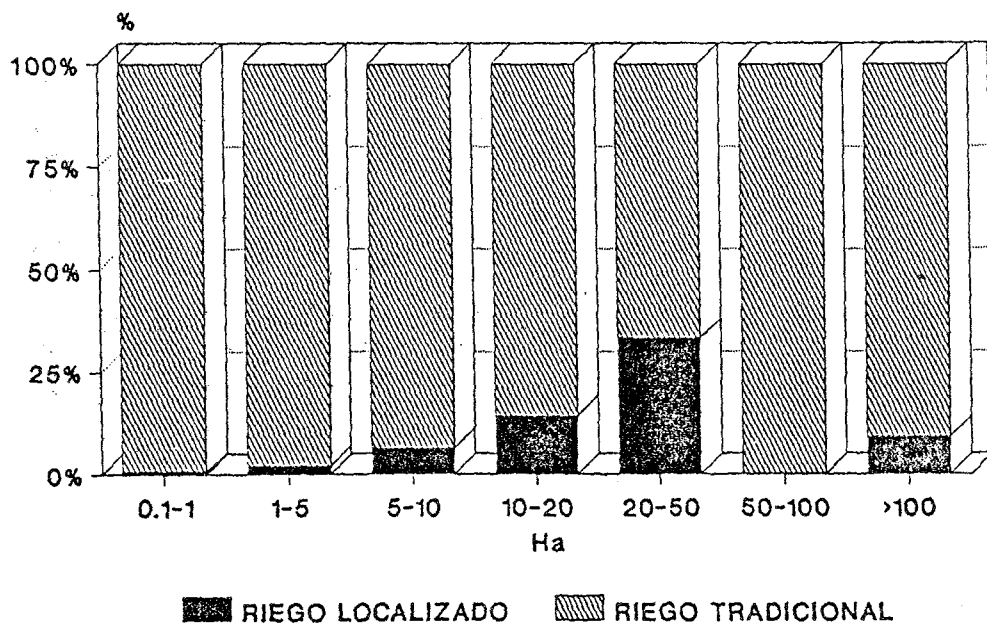
TRABAJO DE CAMPO 1990 CENSO 89

FIG. 42: SISTEMAS DE RIEGO EN NOVELDA POR TAMAÑOS DE EXPLOTACION



TRABAJO DE CAMPO 1990

SISTEMAS DE RIEGO EN ASPE POR TAMAÑOS DE EXPLOTACION



TRABAJO DE CAMPO 1990



6.2.5.3 Modelos de propagación.-

Para poder ofrecer una explicación adecuada del fenómeno es necesario revisar con detenimiento las pautas generales seguidas en esta propagación tan espectacular.

En los municipios meridionales de uva de mesa, que forman lo que se podría denominar Vinalopó Medio en sentido estricto, la propagación del regadío desde la mitad de siglo ha favorecido un modelo de difusión *individualista*. Se trata de la aplicación de riego localizado a una zona de regadío consolidada, es decir, del mantenimiento de una riqueza ya creada.

Las grandes explotaciones que ocupaban la orla marginal de estos espacios beneficiados, en las laderas y piedemontes circundantes, encontraron en el sistema la fórmula ideal para ampliar la superficie de riego o gestionar un escaso recurso: el agua. Como requisito previo se establecía la construcción de balsas de plástico particulares cuyo alto precio sólo podían pagar unas unidades productivas de cierto tamaño. Además, los propietarios eran cosecheros exportadores de fruta o empresarios del mármol y calzado, de indiscutible poder adquisitivo.

Tras el éxito de la experiencia en estas orlas marginales, se produce un movimiento centrípeto que repercute en las explotaciones pequeñas y medianas, más integradas en los espacios de regadío tradicional. La sequía de mediados de los ochenta favorecerá la inversión en depósitos particulares de

plástico, dada la insuficiencia de los almacenamientos comunitarios y la acuciante concentración estacional de la demanda, por lo que la aplicación del nuevo sistema de riego encuentra en estas modestas reservas un medio especialmente adaptado para su aplicación.

Los titulares, de dedicación principal en la agricultura, trabajadores de base de la industria, comerciantes o profesionales liberales, son los que protagonizan en este momento la difusión del sistema, que destaca más por el número de explotaciones que por la superficie transformada. En el mapa XXII que ofrece las estrategias de propagación espacial en los municipios del Medio Vinalopó, se aprecia como las grandes manchas de principios de los ochenta avanzan hacia las zonas de regadío tradicional, a la vez que se reduce su tamaño y se dispersan.

El crecimiento en la orla marginal tampoco se ve interrumpido, todo lo contrario, la aplicación es progresiva, ahora se suman las grandes explotaciones pertenecientes a las fincas de profesionales liberales, que encuentran en el sistema un medio de simplificar el costoso funcionamiento de la explotación.

Por último, el proceso sufre un cierto estancamiento a finales de los ochenta, donde la animación despertada por las ayudas del RD 808/87 para la mejora de las estructuras productivas se encuentra con el inconveniente de la depreciación relativa de los productos en el mercado y el alto precio de la mano de obra o las materias primas, entre las que destaca el agua.

Se produce un ajuste extraordinario entre el rendimiento económico por unidad de superficie y la aplicación de riego localizado, que cuando se produce en explotaciones inferiores a la Ha manifiesta la existencia de capital procedente de otras actividades económicas ajenas a la agricultura o la reorientación productiva hacia cultivos intensivos, fundamentalmente claveles en Aspe, Novelda y Monforte del Cid u hortalizas en este último y Agost (tomateras bajo plástico, lechugas y cebollas tiernas al aire libre).

En las postrimerías de esta década comienza un segundo movimiento centrífugo, protagonizado por la reconversión de parte de las instalaciones realizadas en los primeros momentos, con la adición de elementos más modernos y automatismos, en los que destaca una mayor preocupación por la calidad de los equipos, fruto de la dilatada familiarización con el sistema.

Este modelo *individualista* de propagación alcanza en el Medio Vinalopó un desarrollo paradigmático, cuya colofón será la adopción de un modelo *mixto* (*individual* y *comunitario*), capaz de favorecer la penetración en las unidades de producción más modestas. Esta fase final se aprecia en las iniciativas de construcción de redes a presión comunitarias, que aparecerán analizadas a continuación.

Si se consulta la información del mapa XXX y se identifican las zonas afectadas por riego localizado, se observa como Monforte del Cid, pese a su localización, apenas se ve afectado, salvo en el piedemonte de la Sierra del Cid y el pico Gil Martínez. La explicación reside en el alto grado de parcelación de pequeñas dimensiones productivas que predominan en el regadío

monfortino. Se intentó establecer riego colectivo a presión, pero las canalizaciones no eran apropiadas y no se quiso invertir en nuevas, por manifiesta falta de interés o de capital. Después del período más deficitario, el suministro de caudal se ve compensado por la llegada de las aguas residuales de Alicante en 1984, lo que determinará una menor preocupación por la instalación de riego por goteo.

A estas circunstancias hay que añadir una mentalidad más individualista que trasciende a la forma de comercialización de uva de la variedad *italia*, encaminada muchas veces al mercado interior. Se trabaja a pequeña escala, cada cual pretende dar salida a sus propias producciones, para obtener el mayor beneficio, lo que como contrapartida detrae una fuerte inversión de dinero en la edificación de almacenes para la conservación, embalaje y distribución del producto. Esto produce una pérdida adicional de capital que no permite destinar fondos a la aplicación técnica o a la mejora del proceso productivo. Pero pone de manifiesto la necesidad de recurrir al modelo *comunitario* como única de propagación en el multifundio.

La iniciativa individual destaca en la difusión de riego localizado sobre explotaciones de regadío ya creadas, con altos rendimientos por unidad de superficie, o sobre una estructura de la propiedad y parcelario generosos, que permitan el sacrificio dimensional de la balsa de plástico, generalmente en secanos litorales de comarcas de primera o segunda línea, donde se pretende una reorientación productiva hacia cultivos intensivos de altas producciones, capaces de compensar la fuerte inversión de capital.

En los secanos de las comarcas interiores, la rigurosidad térmica del clima, cuando no la pluviométrica, de forma añadida, impiden estas transformaciones pretenciosas. La capacidad económica del campesinado tampoco es proclive a la inversión individual requerida y la pulverización del parcelario, característica de las tierras interiores valencianas, dificulta todavía más la aplicación del riego localizado de alta frecuencia, por contra, es un método muy económico para la transformación de secano a regadío, aunque muchas veces se destine a la aplicación de un riego estival de socorro que asegure las producciones.

Esta situación es la que se produce en los espacios integrados en la zona occidental de los Valles del Vinalopó, en concreto de Pinoso, que ofrece unas características más próximas al Alto Vinalopó. La solución para un terrazgo afectado por estos serios inconvenientes es el modelo *comunitario*, mediante la construcción de grandes almacenamientos de agua y el trazado de canalizaciones a presión hasta el límite de cada parcela.

Destaca en la comarca la iniciativa llevada a cabo por la sociedad agraria de transformación nº 3.481 *Aguas del Pinoso*, cuya actividad en la administración de riego empezó en 1978, con la construcción de una canalización a presión en 1979, mediante una ayuda técnica y económica del IRYDA, obtenida por la aplicación de una normativa legal, contenida en Real Decreto promulgado en 1978, por el cual se concedía una subvención a fondo perdido del 60% del coste de 3 embalses de polietileno para almacenar 100.000

m³ y unas redes de distribución generales de fibrocemento de 500 a 300 mm de diámetro y canalizaciones secundarias de policloruro de vinilo de 250 a 125 mm.

El objetivo era la óptima gestión de un caudal de origen subterráneo de 90 a 100 l/s, es decir, 360 m³/hora, que de esta manera podría ser utilizado en riego por aspersión y goteo. Pese a ello, con la ampliación de la superficie regada el caudal almacenado y, hasta las mismas redes de distribución, han manifestado una clara insuficiencia.

En el último año la sociedad ha ultimado los trámites necesarios para la constitución de una Comunidad de Regantes de Pinoso, unida al Excmo. Ayuntamiento de Pinoso y la SAT *Ubeda*, que pretende con la ayuda oficial, al amparo de la normativa legal vigente sobre agua, una subvención para la ampliación de la capacidad de embalse con la construcción de dos nuevos depósitos entre 1992 y 1994, para un volumen de 450.000 m³ que abastecerá 4.500 Ha de riego dedicado a viñedo, frutales y cereal.

Esta solución comunitaria facilitará la eliminación de las restricciones de caudal actuales, que hacían preciso un sacrificio 4 ha con derecho a agua para poder mantener una con un cultivo de frutales, dado que el agua distribuida por riguroso turno no deja otra opción, como ya ha sido comentado con anterioridad. Pero también provocará un aumento de la superficie de secano abandonada, pues el incremento de trabajo en las

explotaciones intensificadas por el goteo, mermará la capacidad laboral del agricultor, que tendrá que ser más selectivo con el excesivo número medio de parcelas que caracteriza el terrazgo de la zona.

El ahorro de dinero que ha supuesto la instalación de canalizaciones a presión comunitarias, respecto a la necesidad de conducciones y nivelaciones necesarias para una red de distribución de riego por inundación, justifica de sobra el interés de estas iniciativas. La diferencia no estriba sólo en las cifras, más bien, en la misma posibilidad del proyecto de regadío, que de otra manera hubiera resultado utópico.

La potente presión que alcanza el sistema (15 atm.) favoreció la propagación de riego por aspersion, hoy mayoritario en superficie, al igual que en otros municipios de la vecina comarca del Alto Vinalopó, sin embargo, desde 1985, el campesinado ha ido descubriendo las ventajas que el sistema comunitario tenía para la propagación de una arboricultura de frutales, gracias al riego por goteo, en plena expansión.

El cambio de sistema de riego entraña una reorientación productiva importante, encaminada hacia frutales con poca demanda de agua, en este caso cerezos, lo que puede duplicar la superficie afectada por el riego localizado en el espacio de dos años. Una gran cooperativa de comercialización y elaboración de productos derivados, que englobaría las producciones de Pinoso, Villena, Jumilla, Yecla y Fontanares, terminaría por perfilar la magnitud de las pretensiones de un importante proyecto sustentado en la difusión del riego localizado de alta frecuencia sobre frutales.

El sistema *comunitario* también está ganando un gran protagonismo en los municipios meridionales, donde la iniciativa hasta ahora era individual. Sin embargo, la Comunidad de Regantes de Novelda, al amparo de las ayudas que posibilita la aplicación de la nueva ley de aguas en el marco autonómico, ha realizado la construcción del embalse del Sambo (más de 1 Hm³) para solucionar las deficiencias de almacenamiento y realizar la construcción de una red a presión comunitaria que afecta a una superficie de 2.000 hectáreas.

Este hecho manifiesta las limitaciones del modelo de propagación *individual*, incapaz de penetrar en el multifundio pulverizado de los regadíos tradicionales. De esta manera, la empresa *Pascual Hermanos*, también pretende la construcción de unidades de almacenamiento que sirvan para una distribución cerrada a presión comunitaria en el municipio de Agost, con la que asegurarse su propio suministro.

La reciente construcción de un embalse en Aspe, de proporciones parecidas a las del Sambo, ha despertado entre el castigado campesinado del término la expectativa de recibir ayudas técnicas y económicas para el trazado de una red comunitaria a presión, de no ser así, es muy posible que el escandaloso barbecho del regadío multifundista, que caracteriza al municipio, aumente su ya alta proporción.

Como último elemento que pone de manifiesto la falta de eficacia del *modelo individual* en las superficies de explotación escasas, cabría hacer mención de las redes de distribución particulares, de carácter ilegal, que no hacen otra cosa que evidenciar la incapacidad de un sistema de distribución oficial deficiente. Suelen ser conducciones de plástico que parten de embalses de tamaño medio, para asistir al riego localizado de agricultores que carecen de medios para la construcción de su propia balsa y su campo de actuación son los parajes de los municipios más conflictivos, donde el riego es una auténtica incertidumbre.

Las ayudas oficiales para la mejor eficacia de las estructuras agrarias canalizadas por los Reales Decretos 1200/81 y RD 808/87, ya derogados, han dado paso al Real Decreto 1887/91, que, a diferencia de los anteriores está teniendo una escasa repercusión a nivel individual, por el complicado proceso burocrático, que no responde a la magnitud de las subvenciones a fondo perdido. Además los requerimientos especiales, como ocurre en otras muchas comarcas valencianas, no se adaptan a las características de la mayor parte del campesinado.

Sin embargo, existe una gran falta de capitalización de las pequeñas explotaciones, donde el alto coste de producción y el bajo precio de venta limitan cada vez más la posibilidad de recurrir a adelantos tecnológicos indispensables, como la construcción de depósitos de plástico, electrificación, almacenes, caminos y, sobre todo, la aplicación de riego localizado de alta

frecuencia. Frente a esta incapacidad manifiesta sólo queda la adopción de un sistema comunitario de actuación, capaz de superar los defectos del excesivo individualismo.

En la Ley sobre la Utilización de Aguas para Riego de la Generalitat Valenciana, se establecieron una serie de ayudas destinadas a financiar mejoras en los regadíos ya existentes, en virtud del Decreto Ley del 13-IV-87, que se plasman actualmente en peticiones de particulares para instalar riego localizado, y de sociedades y comunidades de regantes para aumentar la capacidad de embalse, lo que evidencia la necesidad de mejorar la infraestructura de riego a una doble escala.

Esta normativa está siendo aprovechada por las comunidades de usuarios o regantes ya existentes, la Comunidad de Aguas de Novelda es un ejemplo, pero las sociedades agrarias de transformación dedicadas a la administración de riegos se ven sin estos beneficios. A la vista de la situación, muchas de ellas han puesto en marcha la documentación necesaria para la constitución de comunidades de este tipo, pero el trámite es muy lento, a la espera de la redacción de un Plan Hidrológico Nacional.

El aparato administrativo del Estado y de la Comunidad Autónoma tampoco puede ser el único responsable de encontrar soluciones, aunque está obligado a favorecerlas. De hecho, la aplicación de sistemas de riego localizado en la uva de mesa es una solución más, aunque muy importante, del conjunto de medidas a tomar para intentar solucionar la cada vez más grave situación del regadío comarcal.

La escasez de agua es una de las principales limitaciones que sufre la agricultura del Medio Vinalopó, hasta el punto de poner en serio compromiso una enorme riqueza, capaz de provocar un desequilibrio en el sistema económico territorial dominante. El riego localizado ha demostrado ser un medio técnico eficaz para gestionar un recurso tan limitado, sin merma de los rendimientos, al contrario, su eficacia ha llegado a provocar un proceso de auténtica reconversión del sistema de riego, limitada por la falta de capitalización de las unidades productivas.

Si se quiere evitar una reorientación productiva desorganizada, o lo que es peor, un progresivo abandono de la actividad agrícola, es necesario sumar a la aplicación tecnológica de nuevos sistemas de riego, un mejor conocimiento del recurso superficial y subterráneo de agua, la corrección del desequilibrio existente mediante trasvase, entendiéndose del río Júcar al Vinalopó, el aumento general de la capacidad de almacenamiento, la construcción de canalizaciones modernas a presión, aumentar el empleo de aguas residuales y la creación de entidades comunitarias capaces de ejercer un papel activo en la demanda y aplicación de estas soluciones (mancomunidades de municipios y comunidades de usuarios).

A ello habría que sumar la mejora de las estructuras de comercialización, solventando la falta de solidaridad y fomentando la conciencia de un beneficio común cooperativo, eficaz en la búsqueda de mercados y que supere las limitaciones de una iniciativa individual de escasa capacidad, que tiene que sumar a los costes del proceso productivo los de almacenamiento, transporte y venta.

6.3 EVOLUCION DE UN REGADIO TECNIFICADO EN EL ALTO VINALOPO Y HOYA DE CASTALLA. RENTABILIDAD DE LOS CULTIVOS Y TRANSFORMACION DEL SECANO

Bajo la denominación de Alto Vinalopó, se incluye un conjunto de tierras integradas en siete términos municipales: Villena, Sax, Biar, Cañada, Campo de Mirra, Bañeres y Benejama, que marcan la transición entre La Mancha y el litoral mediterráneo, antaño frontera entre Castilla y Aragón y encrucijada histórica de caminos.

La dualidad cultural propiciada por esta situación limítrofe, refleja la carencia de unidad histórica hasta fechas muy recientes y va más allá de la diferenciación lingüística. Pese a lo cual, existe una determinación geográfica que propicia la integración como una sola comarca.

La cuenca alta del río Vinalopó aparece delimitada por una serie de alineaciones montañosas como la sierra de Salinas, Peña Rubia, Fontanelles o la Solana que interponen al eje principal del río rambla, con una dirección dominante NO-SE, una serie de valles corredores transversales de extraordinaria importancia, como los de Benejama y Biar.

Desde este punto de vista físico, conforma un altiplano que experimenta las consecuencias de la transición de un clima mediterráneo litoral hacia un mediterráneo continentalizado, al extremarse la rigurosidad térmica de

los solsticios y un ligero incremento de los totales medios anuales de precipitación, pese a lo cual no carece del característico grado de aridez que distingue al SE español.

La unidad hidrográfica de la cuenca se manifiesta en un aprovechamiento agrícola del terrazgo caracterizado por un cultivo de cereales y viña de secano en franco declive, en contraste con un regadío altamente tecnificado de hortalizas y forrajeras que tiende hacia una arboricultura, en la que el empleo de riego localizado constituye una pieza clave de la explicación de dicha tendencia.

Estas características del aprovechamiento agrario del regadío, han obligado a integrar en el estudio otros municipios con ciertos rasgos comunes pertenecientes a otras comarcas bien diferenciadas, se trata de los cuatro municipios que integran la Foya de Castalla, en los que también destaca el uso de nuevos sistemas de riego para la propagación del cultivo de frutal arbolado. En este sentido, al igual que se incluyó el término de Agost al estudiar la comarca del Medio Vinalopó, como solución de continuidad al espacio agrario comarcal, se ha procedido de igual manera con el de Salinas respecto al Alto Vinalopó, separándolo de aquélla a la que pertenece geográficamente.

Se quiere dejar clara la diferenciación geográfica que media entre el Alto Vinalopó y la Foya de Castalla (ROSSELLO VERGER, V.M. 1964) (MATARREDONA COLL, E. 1983), sin embargo, la afinidad paisajística agraria propiciada por el uso de riego localizado de alta frecuencia

explica el recurso a tal referenciación, a pesar de la consideración de un territorio que excede de su realidad comarcal, por encima de los límites impuestos por las administraciones locales. Ello brinda además, la posibilidad de hacer uso de la información estadística de la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació de la Generalitat Valenciana, en cuya división territorial se produce esta asimilación.

En realidad, se trata de la parte meridional de un extenso arco vitícola abierto hacia el este, para salvar la montaña alicantina, desde Agost y Monforte del Cid hasta Terrateig y Luchente, cuyos extremos aprovechan la benignidad climática del cauce Medio del Vinalopó y del extremo oriental de los Valles de Albaida para el cultivo de uva de mesa *aledo e italia*. Conforme gana altitud hacia su centro por las culminaciones de los valles (Valles del Vinalopó, Alto Vinalopó, valle de Biar, valle de Bañeres-Benejama y valle de Montesa) incluye la Foya de Castalla y parte de algunos municipios de El Condado, en los que predomina la producción uva *monastrell* para vinificación o transformación.

La comarca de los Valles de Albaida integra la parte septentrional de dicho arco, ya analizada, al igual que el brazo meridional formado por dos comarcas alicantinas: El Medio Vinalopó y los Valles del Vinalopó. Se trata ahora de culminar esta notable extensión con el estudio de las 98.756 Ha que ocupa el área central, como resultado de la inclusión de Salinas, Castalla, Ibi, Onil y Tibi en el espacio ocupado por el Alto Vinalopó. Lo que permite el establecimiento de un marco geográfico de análisis a escala comarcal, no exento de las necesarias aclaraciones y referencias a casos de tipo local, imprescindibles en cualquier estudio geográfico regional.

La importancia superficial del fenómeno de expansión del sistema de riego localizado, permite establecer una afectación de 3.243 Ha inmersas en una superficie de regadío efectivo de 7.566 Ha (ver figura 55, sobre la distribución espacial de aprovechamientos del territorio en la comarca), caracterizadas por el uso de recursos tecnológicos para el regadío que, además de goteo, microaspersión y exudación, incluyen diferentes modalidades de aspersión, que relegan al sistema tradicional por inundación a un segundo término.

En el cuadro XCVI, destaca la aplicación reciente de riego localizado frente a otros sistemas como el de inundación y aspersión, en los que el volumen de caudal instantáneo requerido se ha convertido en un problema para la creciente reducción de las disponibilidades hídricas de la comarca.

Cabe resaltar la importancia del barbecho, que ocupa un 24% de la superficie regable (2.396 Ha) y se extiende por las zonas tradicionales de riego, en Villena y Benejama y, en menor medida, Salinas y Bañeres, como se aprecia en las figuras 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, y 63, sobre los aprovechamientos generales del territorio por entidades municipales en 1991.

Desde la década de los años setenta y principios de los ochenta destaca la importancia del sistema tradicional por inundación, que pierde terreno frente a la extensión de la superficie regada mediante sistemas de aspersión, cuya aparición se remonta a fechas anteriores al riego localizado.



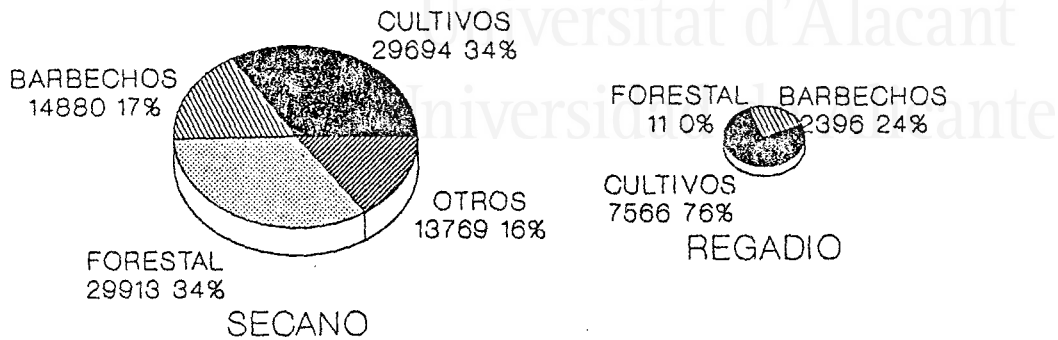
Universitat d'Alacant
 Alicante

CUADRO XCVI: ALTO VINALOPO Y HOYA DE CASTALLA
 EVOLUCION DEL RIEGO LOCALIZADO EN HECTAREAS

años:	80	83	86	88	92
BAÑERES					40
BENEJAMA	35	4	4	10	250
BIAR	13	20	40		420
CAMPO DE MIRRA					220
CAÑADA					300
CASTALLA	0	0	5	20	180
IBI	0	4		0	0
ONIL	10	10	10	12	100
SAX	0	8	25	50	280
TIBI	0	0	0	3	3
VILLENA	1500	3000	800	1100	1000

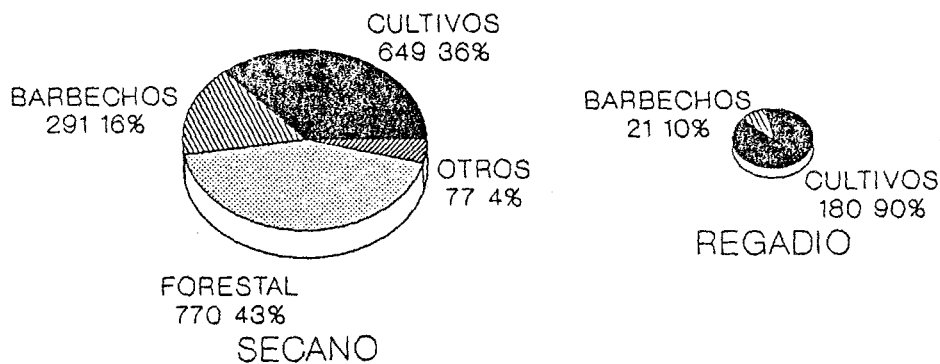
Los datos correspondientes a los años 1980-1983, han sido obtenidos en las hojas de maquinaria de la Camara Agraria Provincial de Alicante, con la salvedad de que incluyen superficie afectada por riego localizado y riego por aspersión. Los datos correspondientes a 1986 y 1988, obtenidos en la misma fuente, hacen referencia a riego localizado en exclusiva. Finalmente, los datos de 1992 se han obtenido en el trabajo de campo y con la información suministrada por la Agencia Comarcal del Servicio de Extensión Agraria, sociedades de regantes y empresas instaladoras. Nótese el contraste entre una y otra fuente de información, sólo aproximada en el municipio de mayor entidad, a pesar de lo cual se presenta en el cuadro para ofrecer una idea aproximada del grado de evolución.

**FIGURA 55: ALTO VINALOPO
USOS DEL TERRITORIO**



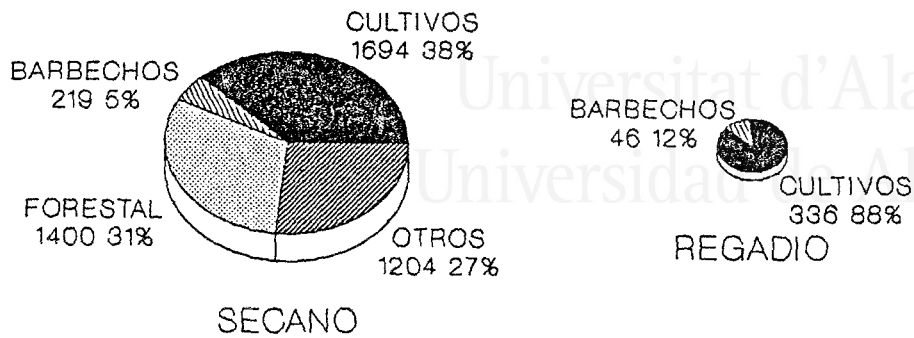
SERV. ESTADISTICO DEL CENTRO TERRITORIAL
DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALI-
CANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

**FIGURA 56: CAÑADA
USOS DEL TERRITORIO**



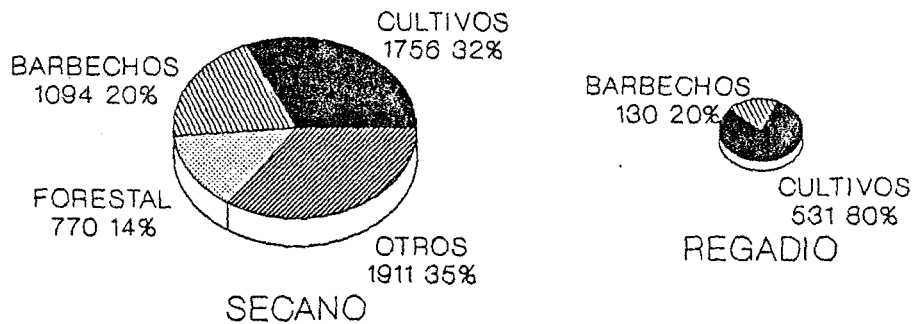
SERV. ESTADISTICO DEL CENTRO TERRITORIAL
DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALI-
CANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

FIGURA 57: ONIL
USOS DEL TERRITORIO



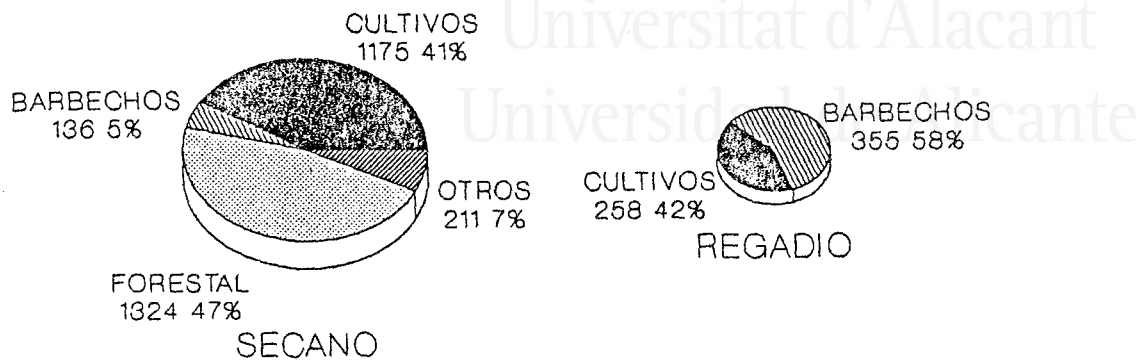
SERV. ESTADISTICO DEL CENTRO TERRITORIAL
DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALI-
CANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

FIGURA 58: SALINAS
USOS DEL TERRITORIO



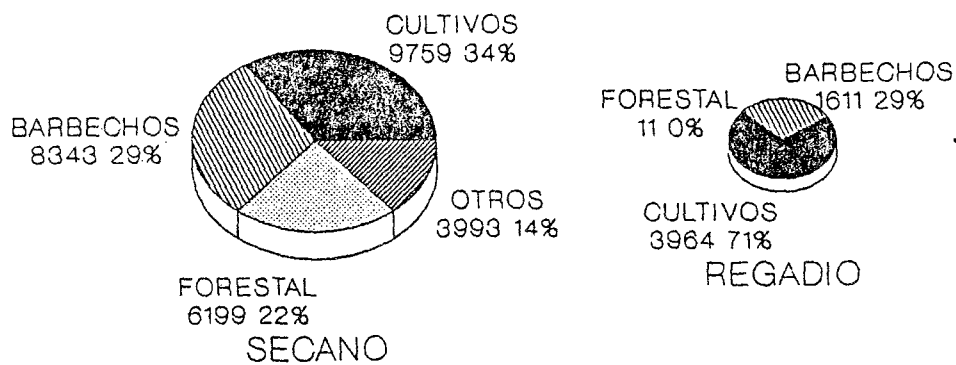
SERV. ESTADISTICO DEL CENTRO TERRITORIAL
DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALI-
CANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

**FIGURA 59: BENEJAMA
USOS DEL TERRITORIO**



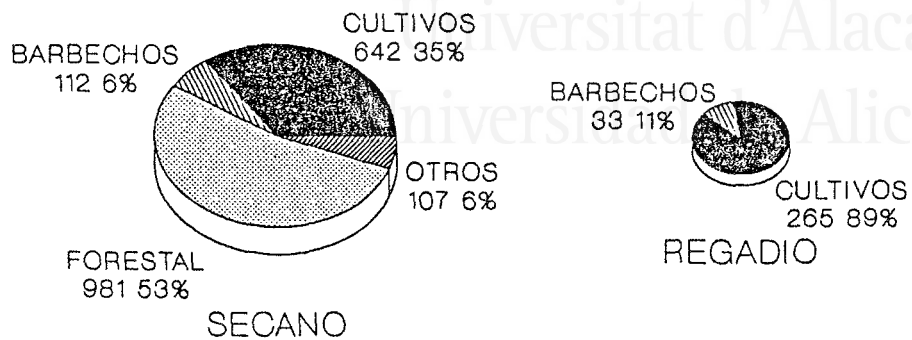
SERV. ESTADISTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

**FIGURA 60: VILLENA
USOS DEL TERRITORIO**



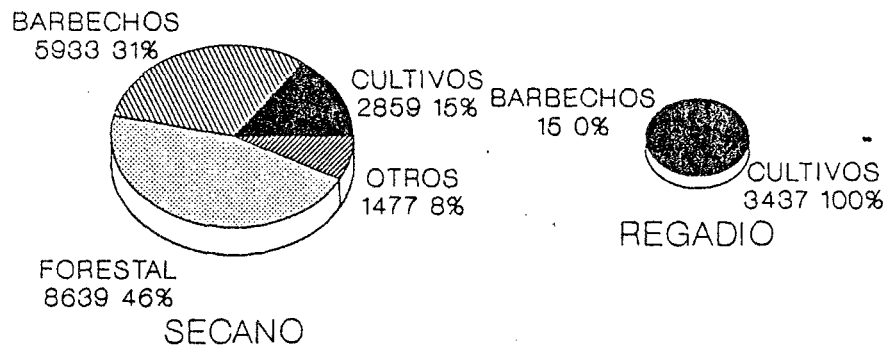
SERV. ESTADISTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

FIGURA 61: CAMPO DE MIRRA
USOS DEL TERRITORIO



SERV. ESTADISTICO DEL CENTRO TERRITORIAL
DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALI-
CANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

FIGURA 62: SAX
USOS DEL TERRITORIO



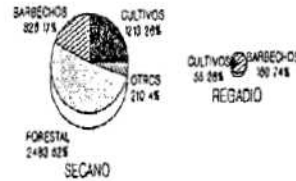
SERV. ESTADISTICO DEL CENTRO TERRITORIAL
DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALI-
CANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991



Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

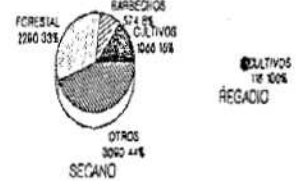
FIGURA 63:

BARERES
 USOS DEL TERRITORIO



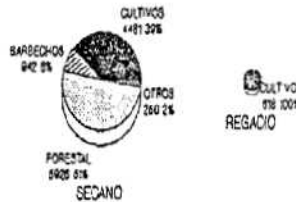
REV. ESTADÍSTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

TIBI
 USOS DEL TERRITORIO



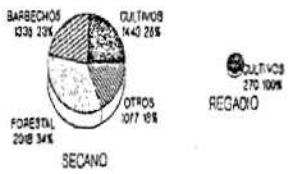
REV. ESTADÍSTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

CASTALLA
 USOS DEL TERRITORIO



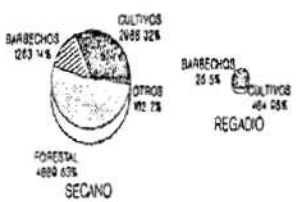
REV. ESTADÍSTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

IBI
 USOS DEL TERRITORIO



REV. ESTADÍSTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

BIAR
 USOS DEL TERRITORIO



REV. ESTADÍSTICO DEL CENTRO TERRITORIAL DE LA CONSELLERIA D'AGRICULTURA DE ALICANTE. TRABAJO DE CAMPO. 1991

Este nuevo sistema hace su aparición en la comarca en 1978, pero no se puede considerar introducido con cierta importancia hasta los últimos años del primer lustro de los ochenta. Las primeras grandes balsas de plástico pertenecientes a explotaciones de considerable tamaño como Los Frutales, Casa Vereda, Villa Ventín, Casa Peñas, El Mojón o Alapar, entre 150 y 200 Ha, darán lugar a las primeras instalaciones, en un momento en que determinadas empresas *Frudesa* y *Pascual Hermanos* seguían regando con aspersores sobre cultivos hortícolas.

La máxima difusión de los sistemas de riego localizado se alcanza en la segunda mitad de los ochenta, en la que se extiende sobre la cuarta parte de la superficie actual. Desde 1985 empiezan a instalar pequeñas y, sobre todo, medianas explotaciones, aunque la aplicación tampoco se detiene en las grandes, lo que explica el alto número de hectáreas afectadas.

Varios factores ayudan a explicar el fenómeno, entre los que destacarían la experiencia facilitada por las primeras explotaciones, un proceso de claro mimetismo, las consecuencias de haber sufrido un extremo proceso de sequía y la posibilidad de obtener subvenciones oficiales para la necesaria capitalización de las explotaciones que pretenden recurrir a estas innovaciones tecnológicas.

En la actualidad, la derogación del Real Decreto 808/87 no ha favorecido una mayor propagación, por ello, como se ha explicado ya en otras comarcas, se está produciendo una integración numerosa de sociedades agrarias de transformación, dedicadas a la administración de agua para riego, en

comunidades de regantes, de acuerdo al postulado que propugna la nueva Ley de Aguas. Con ello se pretende acceder a fondos oficiales que faciliten el aumento de la capacidad de embalse y la construcción de redes de distribución de agua a presión y abaraten la instalación de sistemas de riego localizado o aspersión.

En ocasiones el riego por aspersión es sustituido por riego por goteo sobre frutales, aunque la progresión que caracterizaba la propagación técnica de finales de los ochenta dista de ser la actual. La solución se complica ante la creciente reducción de los rendimientos económicos de las producciones agrarias, lo que desencadena una gran dependencia de las ayudas oficiales y un paso de la iniciativa individual a la colectiva.

Los parajes más afectados en este proceso han sido los que quedan marginales respecto a las zonas de regadío tradicional, en las que las heladas tardías de primavera se intensifican a favor del estancamiento de aire frío sobre las cotas inferiores de nivel. Estos procesos de irradiación nocturna y enfriamientos basales son poco proclives al mantenimientos o puesta en cultivo de determinadas especies arbóreas de frutales.

Esta inoportunidad climática, unida a la depreciación de los cultivos de regadío tradicional, cereales o forrajeras, ha determinado un incremento del barbecho social, unas producciones extensivas que no pueden competir con las de la Manchuela albacetense y una búsqueda del mercado laboral que facilita la industria y los servicios de los núcleos urbanos de Villena, Ibi, Alcoy, Sax, Elda, Bañeres y Onil.

El riego con aguas caballerías sobre los espacios tradicionales sufre los inconvenientes de una deficiente calidad de los caudales del río Vinalopó, que a esta altura de la cuenca ya están en proceso de seria contaminación industrial. Además, la estructura de la propiedad se une a los inconvenientes del sistema de explotación, con un multifundio agrícola insalvable desde el punto de vista económico.

Frente a estos depauperados espacios el regadío se ha extendido sobre las vertientes y laderas más favorecidas, con mejores aptitudes térmicas y, en algunos casos, edáficas, dado el abundante endorreísmo que caracteriza a la comarca. El arbolado permite unos ingresos anuales nada despreciables, a la par que requiere una menor dedicación del titular de la explotación, aspecto de importancia en una zona en la que predomina la alternancia laboral.

La explotación de los caudales subterráneos de la comarca y Caudete ha propiciado el desarrollo del regadío por goteo, microaspersión y aspersión de baja frecuencia por numerosos parajes de campo y secano pertenecientes a los municipios de Villena, Salinas, Biar, Cañada, Sax, Benejama y Campo de Mirra, por orden de importancia (en menor cuantía, Castalla, Onil, Bañeres y Tibi).

Destacan las superficies dedicadas a cerezos, melocotoneros, manzanos y, sobre todo, ciruelos con riego por goteo que aparecen cerca de las carreteras de Villena a Yecla o Pinoso, en el valle del Zaricejo o el Puerto,

con fincas próximas a las 30 Ha. En Benejama se encuentran en las laderas de todo el valle, e incluso próximas al río, mientras que las de Biar se concentran en el piedemonte noroccidental de la sierra de Fontanelles, en parajes como el Puntarró.

En general, son explotaciones sobre espacios que disfrutaban de riego gracias a pozos, por ello han encontrado en estas técnicas la manera de transformar y valorar antiguos secanos, como ocurre en la zona cerealista tradicional de Los Alhorines, El Pinar en Villena y Sax, o el citado caso de Biar.

Estas circunstancias hacen pensar en la gran cantidad de similitudes existentes entre ésta comarca y la de los Valles de Albaida, analizadas en su momento, pues la depreciación de las zonas tradicionales de regadío y la transformación del secano mediante el uso de aguas subterráneas y riego localizado destinado a frutales, constituía también la nota dominante, incluso la incidencia directa de las ayudas oficiales o la construcción de canalizaciones colectivas a presión, obligan a establecer paralelismos que van más allá de la similitud de los cultivos.

No en vano, ambas comarcas pertenecen a un espacio agrario vitícola sin solución de continuidad, interrumpido, si cabe, por límites administrativos, como ya se ha comentado al comienzo de este capítulo. No obstante, conviene realizar un profundo análisis que permita valorar estas coincidencias y destaque interesantes peculiaridades.

6.3.1 LA TECNIFICACION DEL RIEGO

La información obtenida en el trabajo de campo y la suministrada por el Instituto Nacional de Estadística en el Censo Agrario de 1989, la Agencia de Villena del Servicio de Extensión Agraria y el Servicio de Estudios Estadísticos del Centro Territorial de la Consellería d'Agricultura en Alicante, ofrece un claro dominio del sistema de riegos localizados de alta frecuencia sobre el resto de técnicas de explotación en regadío, pese a lo cual, el riego por aspersión debe presentar mayor importancia superficial de la señalada, a tenor de las entrevistas mantenidas con varias empresas técnicas de riego, en especial, en el término de Villena y valle de Benezama.

Esta cuestión no descarta la evidencia del rápido dominio alcanzado en la difusión del riego localizado por goteo y microaspersión, 2.756 Ha y 487 Ha para ambas modalidades respectivamente, datos bastante infravalorados por las fuentes de información estatal.

Ante la necesidad de ceñir el estudio a los sistemas de alta frecuencia y escaso volumen de agua, merece la pena destacar como técnica pionera, al margen del secular riego localizado de pie, la implantación del sistema *viaflo* para árboles frutales que obtuvo idénticos fracasos que en otras comarcas valencianas ya analizadas; es el caso de grandes fincas como Villa Ventín. Lo que provocará un cierto rechazo social a este tipo de innovaciones, barrera psicológica del campesinado que se verá superada ante la eficacia de la modalidad de goteo para este tipo de cultivo, hecho que explica su difusión mayoritaria actual.

Pese a ello, la generalización del uso de microaspersores concede al espacio analizado un rasgo de distinción, al tratarse de la comarca valenciana en que más difusión alcanza esta otra modalidad técnica, debido a específicas condiciones edáficas y a la experiencia obtenida por los agricultores en sistemas de aspersión desde la década de los setenta. En las zonas donde se aplica la microaspersión localizada, el suelo es abundante en material arenoso o gravas, con pendientes propias de los glacis que caracterizan los espacios de ladera comarcales, hecho que motiva percolación y circulación del fluido y la consiguiente dificultad de retener la humedad, incluso con la regulación del suministro de agua que permite el goteo.

Muchas superficies de riego localizado suelen aparecer sobre suelos pardo calizos aluvio coluviales de algunos tramos de los glacis de la Fontanella y Peña Rubia, o sobre los suelos pardo calizos yesosos, regosuelos - litocromos de la Argueña, o los pardo calizos sobre calizas y margas de textura arenosa que se localizan en los parajes del Hondo de las Carboneras, Zaricejo y las Quebradillas (MATARREDONA COLL, E. 1983), materiales que ofrecen serias dificultades para el riego por inundación. De esta manera, la formación del bulbo húmedo mediante el uso de emisores goteadores se hace compleja y puede presentar el inconveniente de importantes pérdidas por infiltración que con los sistemas de aspersión localizada o microaspersión pueden evitarse.

El uso generalizado de microaspersión en este tipo de parajes queda ampliamente justificado, ya que la aspersión podría mitigar esta dificultad edáfica, pero requeriría volúmenes de agua poco apropiados para los limitados

recursos subterráneos y perjudicaría la salud de los cultivos arbóreos. Sin embargo, al localizar la difusión aérea de agua mediante emisores de baja presión y escaso caudal, el árbol no sufre por exposición a la humedad, ni el fruto tampoco, resultando un sistema óptimo para la textura del suelo, la salubridad del cultivo y las condiciones de disponibilidad hídrica. No cabe duda que la citada familiarización con las técnicas de aspersión y la existencia de empresas especializadas ha facilitado la asimilación de esta modalidad específica de riego de alta frecuencia.

Pese a esta importante salvedad, la mayor parte del terrazgo donde se aplica riego localizado se caracteriza por el empleo de goteo, como el método más efectivo en la transformación de tierras en regadío arbolado. Este fenómeno, como ya se ha apuntado, tuvo lugar a finales de los años setenta, sobre grandes explotaciones. En este momento desempeñaron un gran papel determinadas empresas de ámbito variado, es el caso de la actual *Riegosa* de Villena, *Riasgo*, de entidad provincial, e incluso de empresas de origen valenciano, murciano o andaluz (Huelva y Almería).

La incorporación de la mediana e incluso pequeña explotación durante la segunda fase de expansión del sistema de riego localizado determinó un aumento del protagonismo de las empresas de tipo local, que en esta comarca ha sido muy alto en todo momento. Destacan empresas como *Riegosa*¹¹¹, *Rievisa* o *Dimasa*, aunque hay cierta influencia de otras comarcas alicantinas,

¹¹¹ La mayor parte de la información técnica sobre las modalidades de riego localizado, del material empleado, evolución y precios de instalación ha sido facilitado por las empresas *Riegosa* y *Rievisa* de Villena.

como *Agrogoteo* del Bajo Segura, empresas murcianas como *Los Giménez* de Yecla, e incluso andaluzas como *Prima-ram* de Almería.

En este proceso expansivo, la escasa capacidad económica de los titulares de muchas de estas explotaciones más modestas, ha determinado una tendencia de presupuestos a la baja, en la que existe el recurso a material de baja calidad y a instaladores no cualificados de pequeños talleres de fontanería. Las casas instaladoras realizan descuentos sobre determinados materiales (plásticos) que superan el 40%. Por contra, en las facturas proforma que se utilizan para la petición de ayudas oficiales, tal descuento no aparece e incluso se incrementan los precios, con el fin de obtener más dinero de la subvención a fondo perdido¹¹².

La poca rentabilidad de los cultivos y de la actividad agraria en general, provoca una carencia de capital para invertir en la explotación, salvo que proceda de otras actividades económicas, hecho que se da con bastante frecuencia en determinados municipios como Sax y Villena. Esta escasez de dinero ha obligado a una reducción del ritmo de instalación que ahora permanece un tanto estancado. Los presupuestos se ajustan cada vez más ("guerra de presupuestos") ante la competencia por acaparar el reducido mercado, hasta situaciones en que la calidad técnica brilla por su ausencia.

¹¹² La inflación del presupuesto de instalación de las facturas proforma es un procedimiento generalizado en casi todas las comarcas estudiadas. Se comprende el recorte presupuestario en la concesión de créditos a fondo perdido que se ha producido al aplicar el actual Real Decreto 1887/91.

En los últimos años, la necesidad de ampliar la superficie de instalación de riego localizado por parte de las casas comerciales implicadas, obliga a la difusión sobre otros cultivos no arbóreos, como lechugas o melones. Producciones hortícolas en explotaciones no superiores a 2 ó 3 Ha, en las que se emplean emisores goteadores *Tody* o similares, de reducido caudal. Los sistemas exudantes apenas se utilizan, aunque se ha comprobado la difusión de propaganda técnica sobre la tubería *geotextil TC*, de fabricación española y de eficacia comprobada en cultivos de tipo hidropónico.

La propagación de la exudación pretende aprovechar el mercado potencial de las explotaciones que se asientan sobre sustratos gravosos o arenosos, bajo situaciones de gran similitud con la agricultura sin suelo. El perfeccionamiento técnico de estos sistemas ha permitido llegar a condiciones de uniformidad y eficacia de riego similares al goteo, trabajando a presiones inferiores (200 ó 300 gr/cm²) y liberando un escaso volumen de agua por capilaridad, según las necesidades del suelo y de la planta. Fabricada en fibra de poliéster, tiene mayor duración, resulta más económico que otros sistemas localizados y es fácil de instalar o retirar en cultivos anuales (en cultivos acolchados como la sandía se coloca de forma mecánica bajo el plástico (BALTA I MONER, J. 1992)

La escasa capitalización de la pequeña explotación y del campesino de dedicación principal, genera, además del estancamiento del ritmo de instalación, una dualidad de presupuestos que se traduce en equipos demasiado sofisticados, que nada tienen que ver con la actividad agrícola, frente a otros de material de dudosa calidad o procedente del reciclado de materias

plásticas, con instrumentos de control muy sencillos o insuficientes. Esto se produce según la capacidad adquisitiva del titular de la explotación, que la mayor parte de las veces coincide con el tamaño de las propiedades.

Las explotaciones más extensas que hacen uso de sistemas de riego localizado sobre árboles frutales suelen pertenecer a titulares cuya dedicación principal no se produce en la agricultura, como se apreciará más claramente en su momento; por esta razón, se dispone de dinero para invertir en recursos técnicos de alto coste. En ocasiones, la pretensión de las inversiones no reside en la mejora de las estructuras de explotación, sino en la necesidad de realizar inversiones de capital procedente de actividades industriales que encuentran en la agricultura un medio de eludir la declaración fiscal de beneficios.

El cabezal suele presentar abundancia de automatismos, al menos, mediante válvulas volumétricas o hidráulicas, que no ocasionan dificultades de manejo y facilitan el control del sistema de riego. El filtrado se realiza a través de arena, mallas o discos, como es común, aunque haciendo uso de modelos de alta calidad. El abonado es introducido en la red de riego por la inyección de bombas hidráulicas a partir de grandes cubas de poliéster con motores agitadores.

La red de distribución suele ser muy completa, con tubería madre de policloruro de vinilo, dividida en varios sectores de riego, bien calculados respecto a presión y distribución uniforme de caudal, única manera de hacer útil la automatización del cabezal. Los emisores suelen estar colocados en derivación respecto a los ramales portagoteros, en régimen turbulento.

En las explotaciones más diminutas, el menor poder adquisitivo se refleja en instalaciones más sencillas, en las que un pequeño motor de impulsión se encarga de suministrar agua a un cabezal compuesto por un pequeño filtro de malla y un bidón de fertirrigación que introduce el abono en la red por presión diferencial o por efecto venturi. Los automatismos, de existir, se limitan a la regulación de un reparto efectuada por un simple programador de pilas o batería.

Los costes del cabezal suponen el capítulo esencial del presupuesto, al marcar la diferencia entre un tipo u otro de explotación. Al margen de ello, la red de distribución suele ser mucho más simple en el segundo caso, muchas veces con tuberías madres de polietileno y menos elementos de regulación y seguridad, con el fin de conseguir el ahorro presupuestario deseado.

Pese a todo, la tendencia a disminuir al máximo la inversión requerida provoca una gran competencia entre las empresas encargadas de la instalación. Esta razón motiva cuantiosos descuentos, sobre todo en el capítulo presupuestario correspondiente al gasto de material (tubería de polietileno), en detrimento de los ya escasos márgenes de beneficio. Este método de mercado

sólo es eficaz ante una demanda masiva, pero en un proceso de cierto estancamiento condiciona una diversificación de la actividad comercial, que en la comarca se traduce en la oferta alternativa de elementos de aspersión, instalación de balsas de plástico, e incluso material de jardinería y piscinas.

Como ocurre en otras comarcas valencianas, el limitado poder adquisitivo y el parco volumen de negocio que proporciona la situación agrícola actual, no suponen el incentivo necesario para la inversión en recursos tecnológicos. De esta manera, las instalaciones propias o de personal poco especializado, con materiales de baja o nula calidad, propician la existencia de unos precios de instalación alternativos que se integran en el espectro de la oferta, pese a las nefastas consecuencias analizadas ya en otros apartados de este trabajo.

Ante las condiciones expuestas, el precio de instalación para el cultivo de árboles frutales oscila dentro de un margen entre 200.000 y 400.000 pts/Ha, según las características del cabezal. Son presupuestos iniciales que se reducen bastante cuando se trata de instalaciones propias y con equipos de dudosa eficacia. A ello hay que sumar la falta de adiestramiento de parte del campesinado, no siempre conocedor de las ventajas y las prácticas culturales a realizar con el nuevo método de riego.

Muchas veces no se realiza fertigación, se abona directamente, se sigue labrando la tierra, se alternan riegos a manta en épocas de abundancia de agua con un suministro a baja frecuencia en épocas conflictivas. Además, no siempre se respeta la adecuada frecuencia de suministro de agua y abono, en

perjuicio de la eficacia del innovador sistema de producción agraria. El problema es tal, que algunas empresas distribuidoras de automatismos son reacias a vender sus productos a explotaciones donde no exista una garantía de que el agricultor tiene un mínimo adiestramiento, pues los errores de manejo provocan el deterioro del mecanismo dentro del período de garantía, con el consiguiente perjuicio comercial.

Los Servicios de Extensión Agraria intentan solventar el problema ofreciendo cursillos e información, aunque el agricultor prefiere la orientación de los técnicos de las empresas instaladoras, en lo que subyace un claro interés de negocio, o en todo caso, se dejan asesorar por otros agricultores con más experiencia. No obstante, se ha llegado de manera progresiva a un respetable grado de formación y familiarización con el nuevo sistema, superior al de otras comarcas similares.

Por ello, el aspecto negativo más difícil de superar es el del alto coste relativo de la instalación respecto al grado de rentabilidad de la actividad agraria, ya que a la inversión propia del sistema de riego hay que sumar la de la construcción de un depósito artificial de agua que asegure el abastecimiento, como se dará cumplida explicación al tratar el apartado de dedicado a los recursos hídricos.

6.3.2 FRUTICULTURA Y RIEGO LOCALIZADO

Las comarcas del Alto Vinalopó y Hoya de Castalla reflejan una desproporción muy acusada entre superficie forestal y de secano¹¹³, respecto a los espacios regables. De hecho, las más de 29.900 Ha de terreno dedicado a monte sólo se superan por las 88.783 Ha de secano, de las cuales 14.880 están en barbecho, aunque una gran proporción de las restantes experimentan gran degradación, poca atención y nula dedicación, debido a la escasa rentabilidad económica que producen, incapaz de justificar una dedicación laboral aceptable. En este sentido, los cultivos demandantes de mano de obra han sido los más afectados, es el caso de los frutales de secano y la vid.

La agricultura de secano ha perdido casi por completo la trascendencia de otras épocas, sólo la mitigación de las condiciones de aridez mediante las diferentes técnicas de riego permite un incremento de producción y una intensidad de cultivo capaz de dar explicación al mantenimiento de la actividad agraria en el Alto Vinalopó y Hoya de Castalla. La trilogía mediterráneo de secano, de importancia secular, ha dado paso al cultivo en regadío de nuevas variedades de uva para vinificación, cereales, escasas plantas forrajeras y, sobre todo, frutales, ante la decadencia de las explotaciones de uva de transformación y almendros sin riego.

¹¹³ La información sobre la extensión dedicada a determinados aprovechamientos humanos del suelo ha sido obtenida mediante el Servicio de Estudios Estadísticos del Centro Territorial de Alicante de la Conselleria d'Agricultura. Además, aquélla relativa a diferentes tipos de cultivo ha sido comparada con los resultados del trabajo de campo realizado en las comarcas del Alto Vinalopó y Hoya de Castalla durante el año 1992, así como de los datos de la Agencia Comarcal del Servicio de Extensión Agraria y de las empresas instaladoras de riego localizado.

La importancia histórica del viñedo de secano en la comarca ha sido primordial y, de hecho, explica la configuración actual de gran parte de los espacios agrarios. Clima y suelo explican en gran parte esa importancia (MATARREDONA COLL, E. 1983) sobre suelos pardo-calizos, que proporcionan alta graduación a los caldos, huyendo de las zonas bajas con suelos limoarcillosos. La marcada aridez, en relación a otras tierras próximas de la provincia de Albacete, se manifiesta en una dura sequía estival que se une a la gran benignidad térmica de la época, fundamentalmente en julio.

El paso de un frío invierno (con medias mensuales de diciembre y enero por debajo de 6°C) a la primavera, se deja sentir desde abril, con un incremento térmico diurno que expone al cultivo a grandes riesgos de heladas de irradiación nocturna. Estos fenómenos, sumados a los procesos tormentosos de granizo en el estío, representarán los mayores riesgos climáticos del cultivo de uva para transformación.

Las características pedológicas y los procesos atmosféricos habituales propician un fruto de variedad *monastrell* sobre pie americano o autóctono, de alto contenido en azúcares, generador de caldos de estimable graduación alcohólica, sin embargo, el rendimiento por cepa será bastante escaso, no superior a 2.000 Kg/Ha, lo que obligará en algunos casos a la práctica de un riego de socorro. La producción contrasta con las producciones de viñas *cabernet sauvignon* con riego localizado, capaces de dar anualmente más de 20.000 Kg de uva.

El cultivo experimentó un gran auge durante el siglo pasado, gracias a la coyuntura provocada por la filoxera en el mercado europeo, hasta que la plaga se dejó sentir en la comarca, en coincidencia con la recuperación de los terrazgos franceses y norteafricanos, para sumir al cultivo a una tendencia regresiva de la que no saldrá hasta entrada la segunda mitad del siglo actual, gracias al abandono de algunos cultivos hortícolas, cereales de secano, almendros y otros frutales sin riego, situación a la que ayudó la helada de 1956, al diezmar la superficie de olivar. No obstante, la recuperación producida en la década de los sesenta se ha vuelto a ver afectada por la baja rentabilidad del cultivo y sobre todo, desde la incorporación a la Comunidad Económica Europea, con la incentivación económica del arranque del viñedo.

Los cereales de consumo humano y animal, así como el olivo, han experimentado también un acusado retroceso, que se explica por el abandono de una agricultura de subsistencia. La estructura diminuta del parcelario y explotaciones no permite el mantenimiento de unos cultivos de escasos rendimientos que, como en el caso del olivar, encuentran condiciones climáticas adversas, con una rentabilidad económica que no permite ni sufragar los gastos del proceso productivo.

Algo similar está sucediendo con los campos de almendros, cuya condición de resistencia a la sequía propició una nada despreciable extensión superficial, sólo limitada por las bajas temperaturas que caracterizan los meses de floración, imponiendo la adopción de variedades tardías. Al tratarse de un cultivo arbóreo que se adaptaba de forma ideal a las condiciones laborales de alternancia, durante finales de la década de los sesenta e inicios de

los setenta, se impuso gracias al desarrollo industrial de las comarcas estudiadas, con la proliferación de trabajadores ajenos a la agricultura que veían la posibilidad de recurrir a un cultivo poco exigente en trabajo y de alta cotización en el mercado nacional, ahora inexistente.

De las 361 Ha que tenía el Alto Vinalopó en 1964, se extendió a 2.676 Ha en 1978, con un ritmo de crecimiento que, según determinadas fuentes¹¹⁴, ha descendido considerablemente, reflejando un cierto estancamiento plasmado en una superficie para el año 1991 de 2.907 Ha. El trabajo de campo realizado en la zona de estudio evidencia una escasa dedicación actual de los agricultores a este tipo de cultivo, en el que el mantenimiento no guarda relación con el rendimiento económico y se produce muchas veces gracias a la gran resistencia del árbol, más que por unos cuidados inexistentes, pues ni siquiera se recoge el fruto del que, en otro tiempo mereció el calificativo de "naranjo de secano".

Los frutales de secano, lejos de experimentar un mantenimiento, han sufrido una gran recesión en los dos últimos decenios. De las tradicionales plantaciones de higueras, manzanos y nogales, sólo guardan una relativa entidad los manzanos, melocotoneros, albaricoqueros y perales, en franca regresión, salvo los ciruelos, con un cierto crecimiento a lo largo de toda la última década.

¹¹⁴ La información ha sido obtenida de las hojas de cultivos de las antiguas cámaras agrarias locales y del Servicio de Estudios Estadísticos del Centro Territorial de la Consellería d'Agricultura en Alicante, para la información relativa al año 1991

Los manzanos de secano de 300 y 200 Ha, en Biar y Villena respectivamente, para el año 1968, han desaparecido ya en la actualidad. Los melocotoneros sin riego con 200 y 103 Ha en Villena y Sax, en el año 1968, han desaparecido en su totalidad en el primer término, mientras que en el segundo se mantienen 50 Ha. Los albaricoqueros de secano, mayoritarios en Sax, con 65 Ha en 1968, al entrar en la presente década sólo conservan 8 Ha. Sin embargo, los ciruelos de secano, con sólo 1 Ha en el municipio de Benejama, para el año 1968, en 1978 ocupaban 52 Ha y en la actualidad el citado municipio presenta una superficie de 80 Ha.

El panorama del terrazgo de secano es bastante desolador, la escasa rentabilidad propia de la coyuntura de crisis en la que se encuentra la actividad agraria comarcal se deja sentir de forma especial en estos espacios de marginalidad económica y abandono social.

La progresión del regadío, por lo tanto, pretende la búsqueda de cultivos y sistemas de producción que aseguren una renta digna de la actividad agraria. Por esta razón, siempre ha sido tutelada por los poderes públicos, destacando el IRYDA, como se comprobará más adelante. En este sentido, el desarrollo durante las décadas anteriores de los sistemas de aspersión permitió una transformación más económica de extensas superficies en regadío, junto a la difusión de determinados cultivos entre los que destaca el maíz. En la actualidad la superficie de riego alcanza las 9.962 Ha, es decir, el 18% de la superficie cultivable y sólo el 10 % del espacio total ocupado por el Alto Vinalopó y Hoya de Castalla.

Habría que destacar un aspecto de particular importancia, el alto porcentaje de superficie regable en barbecho, un 24%, que contrasta con la poca entidad de la extensión de la superficie regada. La explicación del fenómeno reside en la crítica situación de las superficies de regadío tradicional, en el municipio de Villena y el valle de Benejama, en los que el barbecho regable es superior a la media comarcal para el primero, mientras que para el segundo casi alcanza el 60% de la superficie.

La estructura de propiedad y explotación, con un minifundio muy subdividido en distanciadas parcelas, y cultivos de escasa rentabilidad económica justifican el grado de abandono de los paisajes tradicionales del agua. A estas condiciones poco favorables hay que sumar la rigurosidad térmica, como limitante de la implantación de cultivos más rentables, y la frecuente sequía, que unida a la sobreexplotación de acuíferos, ha condicionado la práctica desaparición de espacios regados por aguas caballerías, que de existir presentan problemas de escasez y un alto grado de contaminación.

La explotación de los recursos hídricos hipogeos ha permitido el mantenimiento y extensión del regadío hacia nuevos parajes, entre los que destacan aquellas zonas situadas en las extensas superficies de glacis, sobre suelos pardo-calizos que antaño han servido para el desarrollo de las viñas, olivares, cereales y almendros. En estas zonas, ajenas a los peligros de las heladas de inversión térmica, de relativa pendiente, se ha producido el desarrollo de una fruticultura de regadío que hace uso de sistemas localizados de goteo y microaspersión.

Tomando como ejemplo el municipio de Villena, que integra dentro de su término la tercera parte de la superficie de riego localizado existente en las comarcas del Alto Vinalopó y Hoya de Castalla, en 1978, antes del proceso de propagación técnica de riego localizado, tenía 2.799 Ha de regadío dedicadas al cultivo de árboles frutales, en su mayor parte manzanos -2.678- (MATERREDONA COLL, E. 1983). En 1991 la trascendencia de la aplicación técnica permite estimar 943 Ha de frutales regados con el nuevo sistema, de los que 445 Ha son manzanos, 168 Ha ciruelos, 140 Ha de peral, 123 Ha de cerezos y guindos y 52 Ha de melocotoneros. De forma paralela, las superficies de frutales regadas con otros métodos han experimentado un cierto proceso de abandono.

Lo expuesto evidencia un fenómeno de reconversión de los sistemas de explotación agrícola en este tipo de cultivos, que supera la simple sustitución del sistema de riego e incumbe a un cambio cualitativo auspiciado por un claro interés comercial. El alto precio de la mano de obra y la depreciación progresiva de los precios de venta, frente a los gastos de producción, han ocasionado la pérdida de la supremacía de los manzanos y perales y una reorientación hacia variedades más competitivas. La innovación técnica, por tanto, ha venido acompañada de una especialización cultural como la manera más decisiva de competir con el resto de las zonas frutícolas del país y las exportaciones extranjeras.

Ha habido un gran desarrollo de plantaciones de ciruelos en detrimento de las dedicadas a manzanos, así, las variedades de pruna *giant*, *cladudia tolosa*, injertadas sobre almendros, son las más comunes y las que

hacen uso de riego localizado, alcanzando un precio de venta medio de 35 pts/Kg, aunque también existen otras variedades como la *bavai*, *toscana*, *trompello*, *fría*, *president* o *stanley*. La aplicación de riego localizado ha permitido también la expansión de determinadas variedades de cerezos, *burlat* y *van-bing*, con precios de venta de hasta 250 pts/kg.

Sin embargo, los manzanos y perales han perdido una gran proporción de la tierra que ocupaban, situación que ha ido acompañada de la adopción de sistemas de riego localizado en las explotaciones de mayor tamaño, como un medio de tecnificar la producción y abaratar los altos costes de la misma. La variedad original de *manzana roja benejama* ha sido sustituida por las americanas *red delicious*, *starking* y *golden delicious*, cuyo precio de venta, entre 50 y 70 pts/Kg, entra en competencia con el de las importaciones desde Sudamérica. Los perales de la variedad *ercolini* están en expansión mediante el uso del nuevo sistema de producción agraria, frente a un estancamiento, o incluso disminución, de otras variedades como la *blanquilla de aranjuez*, *castel* o *flor de invierno*.

Otros frutales, como los melocotoneros o albaricoqueros, no tienen tanta importancia superficial como en la vecina comarca de los Valles de Albaida, aunque las variedades tardías, formas de explotación y precios de venta lleguen a ser muy similares.

Por último, cabe citar una aplicación menos importante en otro tipo de cultivos, como ocurre en parajes como los Alhorines, donde no es extraño encontrar explotaciones con melonares de 2 ó 3 Ha de variedad tardía

con riego por goteo. Con frecuencia se introduce también en viñas de vinificación de las variedades *cavernet souvignon* y *sardoney*, y al igual que en el Medio Vinalopó, en algunas de uva de mesa en espaldera. La utilización del riego localizado está tan difundida que llega a afectar incluso a grandes fincas de olivar o almendros, como un medio de intensificar la producción y simplificar el proceso productivo; es el caso de algunas zonas de piedemonte de la Sierra de Fonatanellas o de Salinas.

Con todo el fenómeno de difusión de riego localizado se refiere de forma preferente a árboles frutales, a pesar que determinadas empresas distribuidoras de material pretendan la introducción de tubería de riego por exudación o rezume para cultivos hortícolas.

El descenso de la superficie dedicada al frutal de regadío mediante el uso de sistemas de producción tradicionales se debe a un problema de rentabilidad del cultivo, fundamentado en un alto coste de producción, en el que destaca el precio del agua, elementos químicos y mano de obra. Aunque el fenómeno adquiere gran espectacularidad en BENEJAMA, de actividad fruticultora tradicional, donde la adversidad del clima ha desempeñado un elemento adicional de especial interés respecto a otros municipios de ubicación más meridional y menos continentalizada.

La transformación de las laderas y piedemontes resulta mucho más económica mediante la instalación de riego localizado, cuestión que ya ha sido debidamente analizada y ponderada en otras comarcas valencianas. En el cuadro XCVII sobre la sinopsis de difusión del nuevo sistema de riego en las



Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

CUADRO XCVII		SINOPSIS DEL MODELO DE EXPANSION DEL RIEGO LOCALIZADO EN EL ALTO VINALOPO			
TIPOLOGIA:	SOCIALES	ECONOMICAS	HIDRICAS	AGRONOMICAS	AMBIENTALES
CAUSAS:	menor dedicación innovación mimetismo calidad de vida	ahorro del coste de: transformación en regadío	eficacia del riego aprovechamiento de caudales exiguos concentración estival de la demanda suministro de caudal escaso	máxima eficacia de la explotación cultivo intensivo en producción y recursos	
VENTAJAS DERIVADAS:	prestigio social facilita la agricultura alternante ampliación de conocimientos mejores condiciones de trabajo	reducción del precio del agua mejor venta del producto menor consumo de mano de obra aumento general del rendimiento económico de la explotación	ahorro de caudal en frutales libera al alternante del tandeo del riego óptima gestión del agua en las zonas: de nuevos regadíos, tanto de forma comunitaria como en explotaciones individuales	aplicación técnica que permite: control total de riego y abonado aumento de la salud del cultivo mayor rendimiento y calidad de la fruta elimina labores costosas e innecesarias (labrar, nivelar, acaballonar, regar y abonar) dedicación menos costosa del titular	aumento de la masa vegetal utilización racional de recursos subterráneos mantenimiento de superficie de ladera en cultivo
INCONVENIENTES:	dificultad para asimilar las nuevas prácticas culturales escasa formación endeudamiento	fuerte inversión de dinero necesidad de infraestructuras caras cultivos de limitada rentabilidad	necesidad de disponer de balsas de plástico dependencia de personal cualificado	aumento de la sensibilidad del cultivo frente a un mal manejo o por defectos generados a causa de una mala instalación gran demanda de recursos técnicos. prácticas culturales difíciles de asimilar	manejo defectuoso del equipo de riego y abonado, que propicie la percolación de agua con fuertes concentraciones de elementos químicos. introducción de drásticos cambios en la escorrentía.
DETONANTES Y CATALIZADORES	I.- (1978-1982) Transformación de grandes superficies de secano Cultivo de frutales Innovación técnica	II.- (1982-1987) mimetismo social incorporación de la pequeña y mediana explot. menor dedicación del titular en la explotación gestión óptima de caudales subterráneos	III.- (1987-1990) existencia de capital originado en la industria y de ayudas de tipo oficial RD-1.200 y RD-808 creación de comunidades de riego a presión menor dedicación del titular en la explotación	IV.- (1993-1995) estancamiento ante un descenso de la capacidad adquisiva de los agricultores y del grado de inversión desde otros sectores económicos propagación de sociedades de riego a presión	

Fuente: trabajo de campo. Elaboración propia.

comarcas del Alto Vinalopó y Hoya de Castalla, se puede hacer un rápido y completo examen de las ventajas e inconvenientes que han intervenido a lo largo de todo el proceso de asimilación técnica hasta la actualidad.

Para efectuar las primeras instalaciones del nuevo sistema de producción fue necesaria una lucha por parte del personal técnico de las empresas implicadas, con el fin de romper una barrera social de prejuicios. Ello sumado al costoso presupuesto hizo que sólo las explotaciones más grandes, con una clara orientación comercial, o cuya disponibilidad de capital no dependía de la agricultura, fueran las protagonistas del inicio. En estos momentos, el coste de la mano de obra todavía era un capítulo económico soportable en el proceso de producción, aunque más tarde ayudará a incentivar el recurso al automatismo que propicia el nuevo sistema. El ahorro de agua tampoco era un objetivo primordial, a diferencia de otras comarcas meridionales alicantinas.

En estos comienzos se buscaba la forma de producir más cantidad de fruta, es decir, perfeccionar el funcionamiento agronómico e intensificar el cultivo en la medida de lo posible. La práctica del "no cultivo", la fertirrigación, la posibilidad de entrar en la parcela para sulfatar, podar en verde, realizar recolecciones previas, al mismo tiempo que se realizaba el riego, permitía asegurar una buena cosecha, más homogénea de tamaño y de calidades superiores. Los frecuentes quebrantos en la producción ocasionados por la *roña del manzano*, *mosca de la fruta*, *piojo de San José*, *araña roja* o *el mal blanco*, además de otras afecciones fúngicas, se podían solventar en el mismo momento en que se detectaba la afección.

Las nuevas prácticas culturales asociadas a la adopción del sistema favorecían un perfeccionamiento del sistema de explotación, en el que se reduce el marco de plantación a dos metros, incluso entutorando los árboles en espalderas. Esto supondrá un gran contraste con la realidad tradicional de estos cultivos, deficientemente atendidos y con unas prácticas de abonado ineficaces. En los cuadros XCVIII, XCIX y C se pueden apreciar las peculiaridades específicas del proceso de fertirrigación sobre frutales, muy ajustadas a las necesidades del cultivo, a diferencia de un abonado trabajoso realizado a mano, bien de origen animal -hoy resultaría imposible- o con amoníaco, superfosfatos y potasa distribuidos arbitrariamente y de forma esporádica.

A lo largo del transcurso del primer lustro de los ochenta se puede considerar rebasada la barrera de inercia social, para entrar en un creciente proceso de mimetismo justificado por los resultados obtenidos en las primeras explotaciones que hicieron uso del riego por goteo en frutales. Se había puesto de manifiesto el ahorro importante de dinero a la hora de realizar la transformación de las zonas más favorables, es decir, las superficies de glacis otrora ocupadas por el olivar, almendros e incluso viñas.

En esta época se dejan sentir con fuerza los efectos de la escasez de mano de obra, sobre un cultivo que demanda gran cantidad de jornales eventuales para un elevado número de labores. El riego automático o semiautomático permitió en las grandes explotaciones y medianas explotaciones una sensible reducción de la dedicación del titular de la explotación o, en su caso, de las jornadas de mano de obra fija propia o asalariada. A esta

**CUADRO XCVIII : ABONADO Y RIEGO POR GOTEO EN UVA DE VINIFICACION
MARCO DE PLANTACION 3 X 1'5 m Y PRODUCCION PLENA DE 25.000 Kg/Ha**

MESES	SEMANAS DE RIEGO	FRECUENCIA	DOSIS POR CEPA DE AGUA Y ABONO	
MARZO-ABRIL	8	2	20litros	18gr
MAYO	4	2	30	22
JUNIO	4	3	30	18
JULIO	4	3	30	18
AGOSTO-SEPT	8	2	20	0

CONSUMO DE AGUA DE 1.440 LITROS/CEPA/AÑO (3.193 m³/Ha/año)

TIPO DE ABONO: N 8% - P₂O₅ 4% - K₂O 10% MAS B, Cu, Fe, Mn, Mo Y Zn.

A partir de julio se interrumpe el suministro de abonos.

FUENTE: RIEGOSA

CUADRO XCIX: ABONADO Y RIEGO POR GOTEO DE MELOCOTONEROS SUDANELL

RECOLECCION EN AGOSTO. MARCO DE PLANTACION 4 X 4 (625 ARBOLES)

MESES	SEMANAS DE RIEGO	TIPOS DE ABONO	DOSIS RIEGO: AGUA Y ABONO	
FEB.	4	AC. FOSFORICO	25	25gr
MARZ.	4	12-4-6	50	25gr
ABR.	4	12-4-6	50	25gr
MAY.	4	12-4-6	75	50gr
JUN.	4	8-4-10	100	50gr
JUL.	4	8-4-10	100	50gr
AGO.	4	8-4-10	100	25gr
DESPUES DE COSECHAR	10	12-4-6	50	25gr

Se realiza un suministro de 6.900 litros por árbol y 200 gr de ácido fosfórico, 25 cc de ácido húmico, 10 gr de hierro en forma quelatada, 1.600 cc. de nitrógeno, anhídrido fosfórico y óxido de potasio al 12-4-10 % respectivamente y 1.800 cc al 8-4-10 % respectivamente, más otros microelementos como: boro y molibdeno en forma mineral, además de quelatos de cobre, manganeso, zinc y hierro. La frecuencia de riego y fertigación varía de 2 a 4 veces por semana, según la época del año.
Fuente: Empresa Riegosa de Villena.

CUADRO C: ABONADO Y RIEGO POR GOTEO EN CEREZO Y CIRUELO (Kg/Ha)

EPOCA	CRECIMIENTO DEL ARBOL HASTA 3 AÑOS	PLENA PRODUCCION
MARZO	50 DE ACIDO FOSFORICO	80 DE ACIDO FOSFORICO
	45 DE SOLUCION NITROGENADA	110 DE SOLUCION NITROGENADA
ABRIL	25 DE NITRATO POTASICO	150 DE NITRATO POTASICO
MAYO Y JUNIO	65 DE SOLUCION NITROGENADA	10 DE ACIDO FOSFORICO
		135 DE SOLUCION NITROGENADA
JULIO Y AGOSTO	45 DE ACIDO FOSFORICO	110 DE NITRATO POTASICO
		30 DE SOLUCION NITROGENADA
OTOÑO	30 DE SOLUCION NITROGENADA	45 DE SOLUCION NITROGENADA
		25 DE ACIDO FOSFORICO

FUENTE: RIBERA SIRERA, V.T. 1989 S.E.A. DE VILLENA

circunstancia favorable había que sumar el ahorro de mano de obra en todas las labores relacionadas con el trabajo de la tierra, abonado y riego: acaballonar, limpiar acequias, nivelación, construcción de márgenes, desbroce, abonado, excesivo leñeo, y arado. En el cuadro CI, sobre el coste de la mano de obra de estas labores en una explotación de árboles frutales, se ofrece una información detallada sobre el importe de las mismas en una explotación tradicional.

No es de extrañar que se despierte un gran interés por el sistema de riego localizado entre el campesinado, que se ve frenado por la falta de formación y el escaso adiestramiento en el manejo del instrumental y, sobre todo, por la escasa capacidad económica para invertir en tan costosos equipos. De todos modos, la dependencia de profesionales cualificados para el correcto funcionamiento de la explotación viene a constituir otro inconveniente difícil de salvar, unas veces acaba por condicionar excesivas relaciones de dependencia respecto a los técnicos de las empresas instaladoras, a los que mueve un interés estricto de comercialización, otras, revierte en una incapacidad para contratar el mantenimiento o consejo apropiado, con un mal aprovechamiento del sistema, de desastrosas consecuencias.

En los últimos años de la pasada década, mediaba una gran familiarización con el nuevo método de producción, los trabajadores se habían adaptado a las nuevas prácticas de cultivo (fertirrigación, riegos frecuentes, "no cultivo"...) y se alcanzan, no en todas las ocasiones, situaciones de verdadera especialización. Un ejemplo de ello es la fertirrigación con abonos líquidos de calidad, que se suministra en cuba hasta el propio cabezal de riego, donde es manipulado de forma automática por el programador. El abono soluble requería

**CUADRO CI : COSTE DE LA MANO DE OBRA POR Ha DE FRUTALES**

LABRAR Y TRACTORAR	105.000
ACABALLONAR Y NIVELAR (5 RIEGOS POR INUNDACION)	37.500
DESBROZAR	60.000
ABONAR	24.000
PODAS Y ESCARDAS	80.000
TOTAL	306.500

La información es alusiva a las labores en las que la aplicación de riego localizado puede suponer, según el tipo de instalación y las características de la finca, un cierto ahorro económico en el proceso productivo.

Fuente: trabajo de campo. Pesetas de 1992.

CUADRO CII : NECESIDADES DE AGUA CON RIEGO LOCALIZADO

CULTIVOS	LITROS ARBOL/RIEGO/DIA	TOTAL/ARBOL
MANZANO	30-32	2.600
PERAL	30-32	2.600
ALBARICOQUERO	50	4.000
CIRUELO	50	4.000
MELOCOTONERO	25-100	6.900
UVA VINIFICACION	20-30	1.440
ALMENDRO	40	3.200
AVELLANO	40	3.200

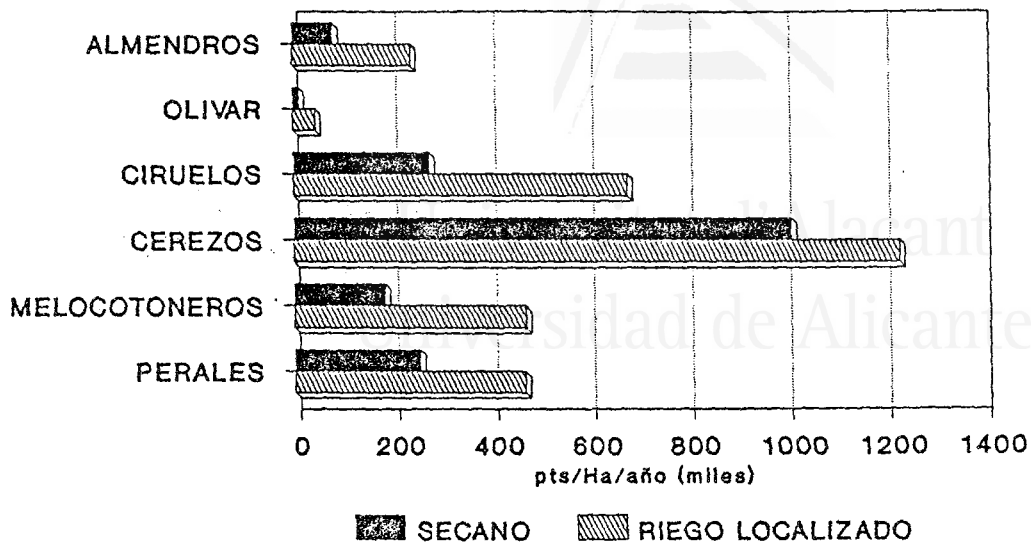
La información ha sido suministrada por las encuestas realizadas en el trabajo de campo y datos ofrecidos en los planes de riego de la empresa Riegosa. La uva de vinificación de la variedad caveret souvignon, en un marco de plantación de 3 x 1'5 (2.219 cepas/hectárea), con una fertigación adecuada y en plena producción, podría alcanzar un rendimiento en torno a los 20.000 Kg/Ha. La aplicación de riego localizado en determinados cultivos representa, por tanto, una intensificación de los mismos, basada en la reducción del marco de plantación y la aplicación correcta de agua y abono, resultando de gran contraste respecto a las labores tradicionales de secano.

la intervención de mano de obra para su disolución y transporte, además, podría poner en peligro el correcto funcionamiento de la red. Sin embargo, los productos líquidos, con un pH ácido favorecen la disolución de posibles concreciones calcáreas, siendo más eficaces para la planta.

A las nuevas prácticas culturales introducidas con el riego por goteo hay que sumar el suministro de hormonal para regular el crecimiento de los brotes (disminución del leño), adelantar y aumentar la producción, eliminando el comportamiento vecero de la planta. Todo ello influye en el consiguiente aumento del rendimiento bruto de la explotación que aparece expresado en la figura 64 para los diferentes cultivos en los que se suele aplicar riego localizado. No siempre la situación de mercado, muchas veces saturado por la oferta de frutas de importación, permite extraer estos beneficios; el destino nacional de la producción y la fuerte intervención de asentadores e intermediarios aumenta la irregularidad de los rendimientos económicos.

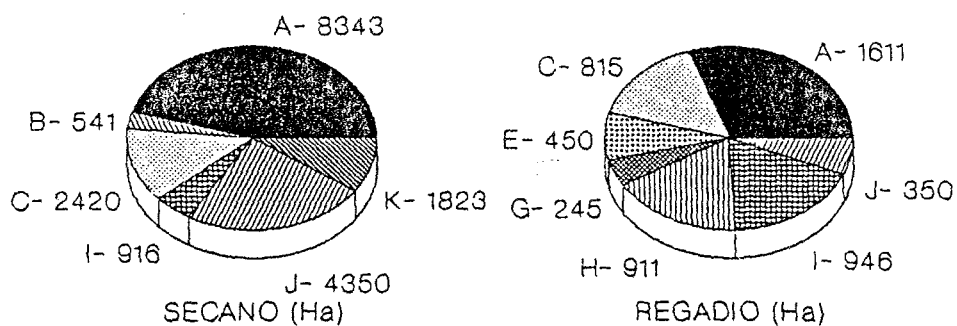
Estas condiciones de comercialización son idénticas para todas las unidades productivas, pero en el caso de las que hacen uso del nuevo sistema, la uniformidad del fruto y la calidad del mismo, así como su mayor rendimiento, intervienen de manera favorable a la hora de facilitar su venta. En efecto, como se aprecia en el citado cuadro, salvo en el olivar, en el resto se producen incrementos de rendimiento anuales por hectárea entre 100.000 y 400.000 pts, que en el caso de los frutales puede representar atravesar el indefinido límite entre la pérdida de dinero y el beneficio.

**FIG.64: ALTO VINALOPO Y HOYA DE CASTALLA
RENDIMIENTO ECONOMICO BRUTO
SEGUN CULTIVOS Y SISTEMAS DE EXPLOTACION**



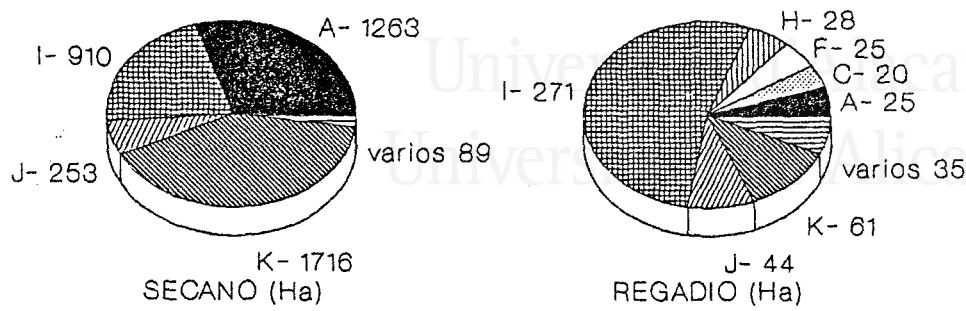
FUENTE: TRABAJO DE CAMPO Y SERVICIO DE EXTENSION AGRARIA. PESETAS DE 1991.

**FIGURA 65: VILLENA
SUPERFICIE DE CULTIVOS
(CONSELLERIA D'AGRICULTURA 1991)**



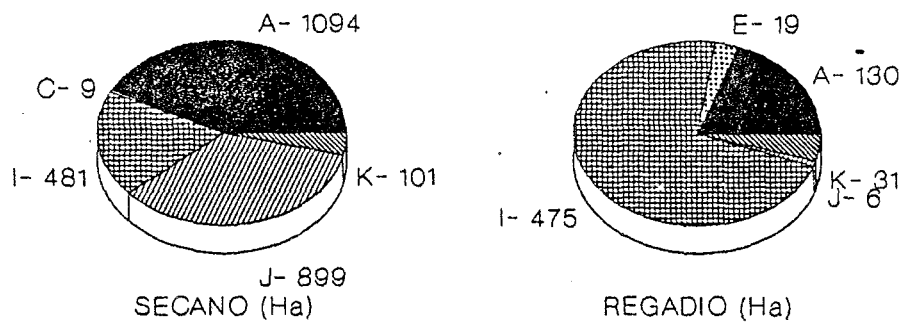
A.BARBECHOS;B.PRADOS;C.CEREALES;D.LEGUM.
E.TUBERCULOS;F.INDUSTRIALES;G.FORRAJERAS
H.HORTALIZAS;I.FRUTAL;J.VID;K.OLIVAR

FIGURA 66: BIAR
SUPERFICIE DE CULTIVOS
 (CONSELLERIA D'AGRICULTURA 1991)



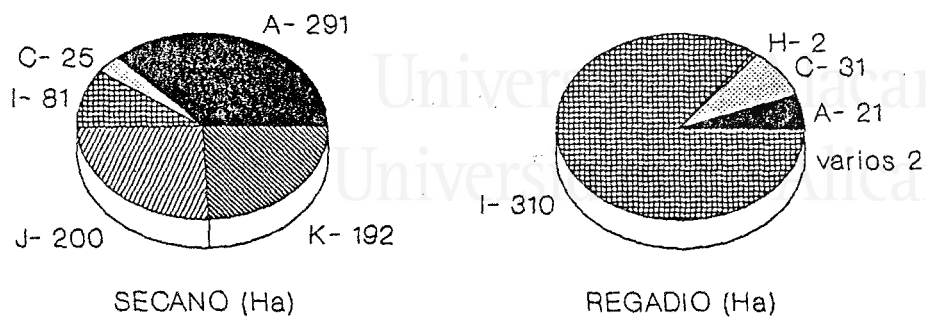
A.BARBECHOS;B.PRADOS;C.CEREALES;D.LEGUM.
 E.TUBERCULOS;F.INDUSTRIALES;G.FORRAJERAS
 H.HORTALIZAS;I.FRUTAL;J.VID;K.OLIVAR

FIGURA 67: SALINAS
SUPERFICIE DE CULTIVOS
 (CONSELLERIA D'AGRICULTURA 1991)



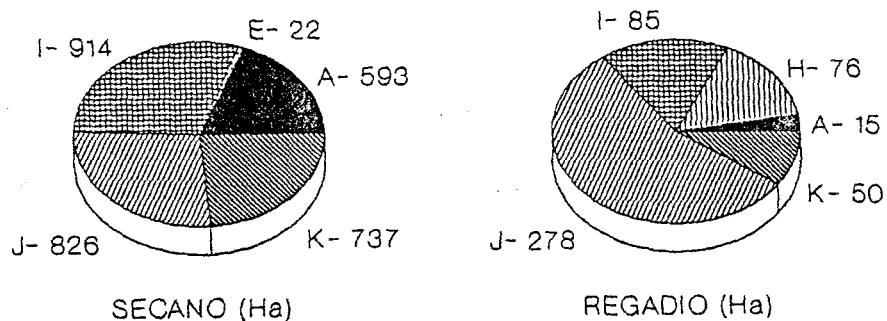
A.BARBECHOS;B.PRADOS;C.CEREALES;D.LEGUM.
 E.TUBERCULOS;F.INDUSTRIALES;G.FORRAJERAS
 H.HORTALIZAS;I.FRUTAL;J.VID;K.OLIVAR

FIGURA 68: CAÑADA
SUPERFICIE DE CULTIVOS
 (CONSELLERIA D'AGRICULTURA 1991)



A. BARBECHOS; B. PRADOS; C. CEREALES; D. LEGUM.
 E. TUBERCULOS; F. INDUSTRIALES; G. FORRAJERAS
 H. HORTALIZAS; I. FRUTAL; J. VID; K. OLIVAR

FIGURA 69: SAX
SUPERFICIE DE CULTIVOS
 (CONSELLERIA D'AGRICULTURA 1991)



A. BARBECHOS; B. PRADOS; C. CEREALES; D. LEGUM.
 E. TUBERCULOS; F. INDUSTRIALES; G. FORRAJERAS
 H. HORTALIZAS; I. FRUTAL; J. VID; K. OLIVAR

De nuevo, los factores económicos juegan positivamente en la propagación del sistema, al propiciar un máximo beneficio, sin embargo, lo hacen de forma negativa, en los capítulos presupuestarios de inversión en capital fijo; del balance entre ambos aspectos dependerá la propagación del nuevo sistema de producción, y éste, a su vez, de las condiciones propiciadas por el tipo de cultivo y las estructuras agrarias dominantes. Por esta razón, sobre el hecho de una aplicación masiva en el arbolado frutal, se justificará el análisis exhaustivo de la propiedad y las formas de explotación asociadas a la expansión del riego localizado, al final de este capítulo.

En la actualidad, otro de los factores importantes en la extensión del riego localizado consiste en lograr un suministro racional de unos recursos hídricos cada vez más escasos. El problema del agua para riego no alcanza cotas tan insostenibles como en el Medio Vinalopó, Valles del Vinalopó y Bajo Vinalopó, pero cada vez es más importante; de hecho, el uso del nuevo sistema permite la ampliación del regadío a costa de caudales que serían insuficientes para otros métodos de explotación.

Las superficies afectadas orlan los espacios de regadío tradicional y se apiñan en torno a las perforaciones subterráneas de bombeo de agua, en un proceso de auténtico traslado cualitativo del espacio productivo. Pero para valorar este fenómeno es necesario partir de un análisis genético y de la conveniente valoración actual de las condiciones de suministro de agua para riego.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

AGUAS

6.3.3 UN POLEMICO PROCESO DE *EXPORTACION* DE

6.3.3.1 Antecedentes históricos.-

Los elementos genéticos contribuyen a dar una cumplida explicación de la situación actual del reparto agrícola de agua, toda vez que permiten valorar mejor el transcurso del mismo. De ellos depende la correcta identificación de las condiciones que han favorecido la utilización de nuevos recursos técnicos para el regadío y como han ido degenerándose los aprovechamientos de tipo tradicional¹¹⁶.

El regadío inmemorial de las tierras del Alto Vinalopó, tanto en Villena como en el Valle de Benejama, era alimentado mediante las aguas caballerías procedentes de manantiales y transportadas por el lecho del río-rambla. Su profunda génesis data de época musulmana, e incluso romana, aunque la documentación y reglamentación existentes informan sobre la evolución de los sistemas de reparto desde el siglo XVI, para el caso de Villena.

¹¹⁶ La información sobre los factores genéticos del regadío actual y el análisis diacrónico de su evolución ha sido facilitada por la calidad de los trabajos precedentes, que aparecen citados en la bibliografía. (CAVANILLES A.J. 1795-97; MADDOZ, P. 1846; GARCIA MARTINEZ, S. 1964, 1966 y 1969; JUAN y MARCO, F. 1920; HERNANDEZ MARCO, J.L. 1977; RAMOS FERNANDEZ, R. 1970; SOLER GARCIA, J.M. 1974; ORDENANZAS DE AGUAS DE VILLENA DEL AÑO 1726 y R.O. SOBRE LAS ORDENANZAS DEL REGIMEN Y GOBIERNO DEL RIEGO DE LA VALL DE BENEIXAMA DE 1877 EN MATARREDONA COLL, E. 1983)

Las Viejas Ordenanzas del Acequiaje organizaban el reparto de cinco hilos de agua: Despeñador, Condomina, del Abad, del Olmillo y del Rey, mediante un riguroso tandeo desde aguas arriba. Esta reglamentación establecía la intervención directa de la figura del Juez de Aguas y un regador por cada hilo. El precio del beneficio del riego, establecido en este antiguo acequiaje, era de un celemín del grano cultivado, con el que se pagaban los honorarios correspondientes y el mantenimiento de las acequias.

En el siglo XVIII la abundancia de períodos de sequía favoreció excesos por parte de los regantes y numerosos conflictos que tuvieron que saldarse con la redacción de unas Nuevas Ordenanzas de Acequiaje en 1726, dada la penuria del abastecimiento, en comparación con la abundancia de caudal que inspiraba la anterior reglamentación.

De esta manera, en las Nuevas Ordenanzas se amplió la contribución a un celemín por cada seis tahullas y se determinó con gran exactitud las responsabilidades de contravenir las nuevas reglamentaciones, así como las penas a los delitos devenidos de un funcionamiento inapropiado del secular tandeo. La relación entre dotación de agua y superficie de riego es tan ajustada que las unidades de medida de una y otra se comparten, es el caso de la tahulla que, en ocasiones, es utilizada tanto como medida de superficie como de caudal¹¹⁷.

¹¹⁷ La extensión de una tahulla es variable dentro de la misma comarca del Alto Vinalopó. Así, la dimensión es de 854 m² en Villena y de 1.200 m² en Caudete.

De igual manera, la tahulla, como medida de caudal, depende del tipo de suelo, su extensión y los cultivos a los que se aplica el riego, oscilando su valor entre 25 y 30 litros por segundo, para una dotación de una hora, que es la estimada para esa superficie.

En el valle de Bnejama la distribución se iniciaba desde la Casa del Partidor, siendo privativas de este riego las aguas procedentes de manantiales como Benasait, Ull de Canals, Lausarí y otros de menor importancia. A estos se unían en el cauce del Vinalopó los procedentes de las fuentes privativas de Biar hasta llegar al azud de los confines de los términos de Biar, Bnejama y Bañeres. La zona de regadío se dividía en dos, aguas arriba y aguas abajo de la balsa del Campo de Mirra, el sistema de reparto también se realizaba mediante un riguroso tandeo.

Si en el misma distribución intracomarcal se sucedían los conflictos en los momentos de sequía, las disputas provocadas por la utilización de los sobrantes aguas abajo, por parte de municipios extracomarcales, y la compra de los derechos de manantiales y fuentes para asistir el riego del Medio y Bajo Vinalopó, merecen especial mención, al constituir claro precedente de un sistema de explotación de recursos que determinará la génesis de los inconvenientes actuales y la sobreexplotación de acuíferos subterráneos.

Las aguas sobrantes del término municipal de Villena, sobre todo de la Fuente del Chopo, fueron motivo de un prolongado proceso histórico repleto de violentos enfrentamientos que dieron lugar a soluciones de escasa vigencia temporal, bajo las cuales subyacía la necesidad vital del desarrollo económico de poblaciones como Elda, Elche, Novelda o Sax.

Pese a la posible existencia de antecedentes en la época musulmana, la primera constancia escrita de tales disputas es el privilegio otorgado en 1270 por el infante don Manuel, primer señor de Villena, a los pobladores de Elche; confirmado en 1314 por don Juan Manuel en la concesión al citado municipio de las caudales sobrantes del manantial de la Fuente del Chopo. Pronto estas disposiciones pierden vigor frente a los requerimientos de don Pedro IV de Aragón que influye en don Alfonso de Aragón y Foix, primer marqués de Villena, para que en 1836 establezca que el agua sobrante de los concejos de Villena y Sax se destine a los moradores de Elda. El dictamen del rey Juan I de Aragón en 1392, es también a favor de que el agua de la Fuente de las Virtudes o del Chopo, así como toda el agua sobrante de Villena, sea concedida a la huerta de Elda.

El beneficio de Elda perdurará a pesar de las concesiones históricas establecidos en 1314 para con los vecinos de Elche, hasta que una Real Provisión de los Reyes Católicos en 1480 determina que el conde de Cocentaina y de Elda, don Pedro Maza de Lizana, señor de Novelda, no pusiera impedimento al transcurso de las aguas hacia el término ilicitano. Esta resolución permanecerá escasos años en vigencia, pues al poco tiempo, en 1493, el Concejo de Villena ofrece el agua de la Fuente del Chopo y del Carrizo Blanco al conde de Cocentaina y señor de Elda, don Juan Ruiz de Corella.

Pronto las complicaciones se irán agravando, estableciéndose una nueva disputa entre Sax y Elda por las aguas de la Fuente del Chopo, que se resuelven con la venta de las mismas a la segunda, bajo la aprobación del emperador Carlos V, en 1535, con la construcción de la acequia del Conde,

destinada a conducir las aguas hasta dicho término. Esta situación fue la dominante hasta la desecación de la Laguna de Villena, en 1803, operación en la que la ciudad de Elche esperaba obtener el caudal de las posibles fuentes que alimentaban dicha zona endorreica. Las esperanzas ilicitanas fueron vanas y sólo se consiguió ampliar la superficie de regadío villenense, con tierras de dudosa calidad.

A lo largo del siglo XIX la escasez de aguas caballeras limitó el caudal de los sobrantes y las disputas entre los municipios de aguas abajo, del Medio y Bajo Vinalopó, se dirigieron contra el propio término de Villena por lo que se consideraban abusos intolerantes de sus regantes en las paradas de la acequia del Rey, construida en la desecación lagunar, a expensas de la inutilización de la acequia del Conde de Elda.

Estos conflictos se prolongarán hasta bien entrado el presente siglo, en el que el uso de aguas caballeras, cada vez más escasas y de peor calidad, dejará paso al aprovechamiento subterráneo posibilitado por los adelantos técnicos.

De lo expuesto se entiende que el riego localizado se ha desarrollado en la orla marginal de un regadío secular, hoy en crisis y antaño basado en la derivación superficial de las aguas del río Vinalopó, ahora inexistentes o de poca calidad.

La segunda etapa, fundamentada en la utilización masiva de caudales hipogeos, con el problema generado por la venta del recurso a otras comarcas, será el caldo de cultivo ideal para la aplicación de estas nuevas modalidades de riego.

6.3.3.2 Aprovechamiento subterráneo de agua y la hipoteca de un recurso

Desde fines del pasado siglo y sobre todo, en el presente, la especulación y venta de agua de los nuevos alumbramientos de caudal hizo descender el nivel piezométrico de los acuíferos, hasta la casi desaparición de las aguas caballerías. El riego con aguas elevadas es el único funcional en toda la comarca, pero a ello hay que sumar el problema derivado de la sobreexplotación, generada por la venta de agua a otras comarcas, entre las que destaca el Medio Vinalopó, Valles del Vinalopó, Bajo Vinalopó y Campo de Alicante.

El Alto Vinalopó es una de las zonas más frías de la provincia de Alicante, con la existencia de heladas desde octubre hasta abril y, con precipitaciones que oscilan entre los 321 mm de Sax, próxima a la situación árida del Medio Vinalopó, y los 504 mm de Benejama, a mayor altitud (800 m). Los registros térmicos menos elevados y la presencia de lluvias más abundantes en las zonas elevadas determina un balance hídrico positivo de 28 l/m^2 , lo que la convierte en un emisor de recursos hídricos destinados al consumo de la ciudad y huerta de Alicante a través del canal del Zaricejo o la Huerta, y al

Medio y Bajo Vinalopó. Es una zona con reserva útil de agua, donde el discurso subterráneo de agua, muy superior a una escorrentía superficial de 3'3 Hm³/año, alcanza los 13'2 Hm³/año (JUAREZ SANCHEZ-RUBIO, C. 1989).

El contraste que la aplicación de la tipología climática de Thornthwaite ofrece entre el Alto Vinalopó y Hoya de Castalla, ambas caracterizadas como DB'₂db'₄, respecto al Medio y Bajo Vinalopó, EB'₃db'₄ y EB'₃da' respectivamente, pone de manifiesto las características antes señaladas y la necesidad, por parte de estas últimas comarcas, de aprovechar, de forma secular, las condiciones de abastecimiento favorables que existen aguas arriba del valle del Vinalopó.

La escasa escorrentía superficial existente en la actualidad, muchas veces con problemas de contaminación originados por los vertidos industriales, es agotada a la misma altura de Benejama. El río llega a Villena en condiciones de auténtico estiaje, de no ser por los aportes de la Acequia del Rey, con un caudal salobre procedente de los sobrantes de la Laguna de Villena, inservibles para el uso agrícola. Sin embargo, el débito que percola en el subsuelo, a través de los sistemas cársicos como Mariola, permite un generoso balance hídrico renovable de 45 a 55 Hm³/año (PONCE HERRERO, G. y JUAREZ SANCHEZ-RUBIO, C. 1985), aunque en muy pocos años, los sistemas acuíferos de Peña Rubia, Yecla - Villena - Benejama, Jumilla - Villena y Carche - Salinas, han visto descender su capacidad bajo condiciones de explotación abusiva, como ocurre en el paraje del Zaricejo (Villena).

Si se considera la superficie actual regada de 7.566 Ha para la comarca del Alto Vinalopó y Hoya de Castalla, con consumos medios entre 2.200 y 4.863 m³/Ha/año, se necesita un caudal en torno a los 35 Hm³ anuales para asegurar las producciones. El problema consiste en que el funcionamiento del balance hídrico comarcal no es autárquico, pues la derivación superficial de las explotaciones subterráneas del Alto Vinalopó mantiene gran parte de las tierras de regadío del Medio y Bajo Vinalopó, además del consumo del Campo de Alicante, por lo que el Alto y Medio Vinalopó constituirían una unidad hídrica, en la que el agotamiento de los recursos de la segunda condiciona el déficit de la primera.

Muchas sociedades de riego de Novelda, Monforte del Cid, Agost y Aspe explotan los sistemas acuíferos de aguas arriba de la cuenca, por lo que ambas comarcas deben considerarse hídricamente ligadas, impidiendo la derivación de recursos a otras próximas, al menos hasta que se produzca la necesaria compensación mediante el trasvase desde el Júcar, al ser la unidad hídrica que presenta mayor problema para solucionar el déficit estructural de toda la Comunidad Valenciana.



6.3.3.3 La importancia del riego localizado y la racionalización del regadío

La aplicación de las modalidades de goteo o microaspersión, por lo tanto, coincide con la culminación evolutiva del regadío comarcal definida por dos procesos de especial trascendencia: el paso de riego con aguas caballerías a aguas subterráneas, por un lado, y de la categoría de excedentario a deficitario, por otro.

Como punto de origen de la mayor parte del agua de riego suministrada en el Medio Vinalopó, en el Alto Vinalopó, los precios pagados no alcanzan tan alto nivel, aunque en los últimos años empiezan a ser un tanto elevados para las características del ejercicio económico de las explotaciones agrarias típicas de la comarca.

El agua empleada, de origen subterráneo, no alcanza la cotización de aguas abajo, con un precio medio de 13 pts/m³ y de bastante buena calidad, aunque por la compartimentación de los sistemas acuíferos, la casuística es plural y variada, en la que no quedan descartados los inconvenientes de sobreexplotación y salinización, las más de las veces a causa del volumen explotado y destinado a regadíos extracomarcales.

Los espacios tradicionalmente beneficiados por el agua se ciñen por imperativos locacionales históricos a los márgenes del río Vinalopó, aunque con el paso del tiempo y el grado de utilización intensiva, el suministro

de aguas caballerías se limita, casi en exclusiva, a determinados parajes de Benejama y Cañada, sobre todo abundantes durante el invierno. Estos presentan una calidad muy deficiente agravada por los aportes industriales de la poblaciones de la parte más alta de la cuenca, como ya se ha apuntado.

Las explotaciones de frutales con riego por goteo o microaspersión se aseguran el beneficio de pozos cuya profundidad media está en torno a los 150 m, por unos precios mínimos de extracción de 8 pts/m³. El régimen de explotación se realiza mediante la constitución de sociedades agrarias de transformación, antiguos grupos de colonización del IRYDA, hecho que ha favorecido la propagación comunitaria del riego a presión y, por tanto, del riego localizado de alta frecuencia. Entre estas sociedades destacan la SAT "Levante y Cabezuelas" y "Pinar Alto" de Villena, SAT "Santiago Apóstol", SAT "La Torre" y "Peña Rubia" de Sax o la SAT "Puntarró" de Biar.

No es de extrañar que la necesidad de realizar obras de infraestructura para la construcción de depósitos de agua y redes de distribución a presión, de gran necesidad para el mantenimiento de la superficie regada y la propagación de los sistemas de riego localizado, esté despertando inquietud por transformar estas sociedades en comunidades de regantes, bajo la figura amparada en la vigente Ley de Aguas, al calor de la ayudas económicas que para la mejor utilización de agua para riego concede la administración pública valenciana.

Pese al protagonismo acaparado por estos colectivos de regantes, existen numerosas explotaciones que se abastecen de pozos particulares, en régimen de explotación individual y que según los casos, se dedican a vender el caudal a municipios de la cuenca media, a Monforte del Cid, Aspe y Novelda, incluso de fuera de la cuenca, como Alicante. De no ser así, el precio del agua se limita a los gastos de elevación y distribución, cuya dependencia es directa de la potencia de los motores empleados y de las condiciones de la red y distancia de los usuarios respecto al punto de almacenaje o extracción. Como dato orientativo, el precio normal de una hora de agua procedente de un pozo particular es de 1.500 a 2.000 pesetas, con un aforo de 25 ó 30 litros por segundo, es decir, una talla de agua de 108 m^3 , de la que el coste por metro cúbico queda establecido entre 8 y 18 pesetas.

Las necesidades de agua para árboles frutales, según el método de cálculo de Blaney-Criddle, aplicando los valores constantes de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO. 1976), se establecen en más de $10.000 \text{ m}^3/\text{Ha}/\text{año}$ para la comarca del Alto Vinalopó, a partir, de los datos de la estación "Casa Vereda" de Villena, ubicada en una finca de extensa superficie dedicada este cultivo mediante riego localizado por goteo. Este cálculo, efectuado para zonas en las que no hay una influencia de viento marino húmedo, aparece en el cuadro CIII, en el que destaca el amplio déficit de agua que existe en los meses de julio y agosto. En efecto, para poder regar por inundación una tahulla son necesarios 854 m^3 anuales, con un coste aproximado de 11.100 pesetas (valor de 1992).

Los procesos de brotación, floración, cuaje, engorde, hasta la parada vegetativa, se producen de marzo a noviembre para ciruelos, manzanos, perales, melocotoneros y albaricoqueros (diciembre en el caso de viñas), cultivos en los que más se aplica la nueva técnica de riego. La fase de engorde, requiere mayor necesidad de agua, al ser coincidente con un gran inconveniente de tipo climático, como expresa el déficit tan acusado que se produce a lo largo del mes de julio y principios de agosto, ante lo cual, la única solución es el aporte de agua, con el fin de que el cultivo sea rentable. El arbolado de frutales de secano ha desaparecido casi en su totalidad, fruto del escaso rendimiento y la acusada vecería.

El riego localizado facilita la aplicación del regadío a espacios montanos o con desnivel, como ya se ha explicado, pero además, racionaliza el uso del caudal, permitiendo un máximo control del suministro que no sólo repercute en un ahorro del volumen de agua empleado, pues aumenta la eficacia del mismo y ayuda a una completa distribución de nutrientes, al incorporar el abono.

Los cuadros CII, CIV y CV muestran ejemplos de las necesidades de agua en frutales mediante el uso de riego localizado por goteo, en los que por término medio se viene a aplicar una dosis anual de 7.000 m³ por hectárea, valor que depende, como es lógico, de muchos factores: la naturaleza del suelo, marco de plantación, edad de los árboles, tipos de tiempo dominantes y los microclimas que generan, pero el dato ofrece una idea bastante



CUADRO CIII: ALTO VINALOPO. APLICACION DEL METODO DE BLANEY-CRIDDLE EN LAS NECESIDADES DE AGUA PARA EL RIEGO DE FRUTALES DE HUESO.

MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
ETP mm/dfa	1'5	2'0	2'7	3'8	4'1	6'8	7'7	7'2	5'7	5'1	2'4	1'0	-
ETP mm/mes	45	60	81	114	123	204	231	216	171	153	72	30	1.935
Kc	-	-	0'8	0'9	1'05	1'15	1'15	1'15	1'10	0'9	0'8	-	-
ETC mm/mes	-	-	69	108	129	234	265	248	188	137	61	-	1.409
Prc mm/mes	30	25'5	34'5	41'1	50'9	43'3	17'8	27'3	38	51	34	24'8	418'2
Déficit	-	-	34	67	78	190	247	220	150	86	27	-	1.099

Fuente: Estación Meteorológica de la Red del Servicio Nacional de Meteorología "Casa de la Vereda" (Villena). Elaboración: personal técnico de la empresa Riegosa. ETP: evapotranspiración potencial. Kc: valor de consumo para el cálculo de las necesidades de agua de frutales de hueso (FAO. Roma 1976). ETC: evapotranspiración del cultivo. Prc: precipitación. El cálculo ofrece unas necesidades de agua de 10.990 m³/Ha/año, cantidad demasiado elevada, a la que se sólo se llega con el suministro de riego por inundación en los años más secos.

CUADRO CIV: CONSUMOS DE AGUA (m³/Ha/año) SEGUN CULTIVOS Y SISTEMAS DE RIEGO

SISTEMAS	FORRAJEROS	HERBACEOS Y HORTALIZAS	LEÑOSOS
GRAVEDAD	11.000	8.500	7.000
ASPERSION	7.500	7.500	6.000
GOTEO	-	6.500	5.000

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO Y ENCUESTAS EN LAS SOCIEDADES DE RIEGO 1992.

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

CUADRO CV : NECESIDADES DIARIAS DE AGUA PARA RIEGO POR GOTEO (mm/m ²)						
MESES	PERAL	MELOCOTONERO	CIRUELO	CEREZO	OLIVO	TOTAL (m ³ /Ha/año)
FEBRERO	-	-	-	0'65	-	PERAL:
MARZO	1'18	1'15	1'18	0'68	0'71	aprox. 5.100
ABRIL	1'75	1'50	1'75	1'50	2'33	MELOCOTONERO:
MAYO	2'99	2'50	2'99	2'10	2'84	aprox. 4.600
JUNIO	3'60	3'50	3'59	2'60	2'00	CIRUELO:
JULIO	3'86	3'65	3'86	2'78	3'00	aprox. 5.700
AGOSTO	1'54	1'25	3'59	1'90	2'79	CEREZO:
SEPT.	1'18	1'10	1'18	1'00	2'06	aprox 4.100
OCTUBRE	0'82	0'50	0'82	0'50	1'31	OLIVO:
NOVIEMB.	-	-	-	-	0'60	aprox 5.200

Método de baremos comparados. Fuente: Agencia Comarcal de Villena. Servicio de Extensión Agraria. Elaboración propia. El cálculo para riego por goteo arroja unos datos mucho menores que en el cálculo de las necesidades para riego tradicional, pese a ello, lo normal es el empleo de 6.000 a 8.000 m³/Ha/año con riego localizado en frutales y de 8.000 a 10.000 m³/Ha/año por inundación. En este sentido, los sistemas de cálculo de necesidades de agua para el riego localizado aplicado a frutales que aparecen en el libro: Riego localizado a goteo y de pie (MOYA TALENS, J.A. 1986. pp.-53-59 p. 108 y anejos 4 y 5) son de gran interés, por cuanto reflejan la experiencia del autor durante su trabajo sobre frutales en los Valles de Albaída y Alto Vinalopó.

CUADRO CVI: ABONADO Y RIEGO POR GOTEO EN MANZANOS Y PERALES

MESES	SEMANAS DE RIEGO	FRECUENCIA	DOSIS	RIEGO/ARBOL:	AGUA Y ABONO
MARZO Y ABRIL					
2ª QUINCENA SEPT.					
1ª QUINCENA OCT.	13	2		30	27gr
MAYO					
1ª QUINCENA SEPT.	19	3		32	27gr

TIPO DE ABONO: N 8% - P₂O₅ 4% - K₂O 10% MAS B, Cu, Fe, Mn, Mo Y Zn.
 EL CONSUMO DE AGUA POR ARBOL ES DE 2.600 LITROS AL AÑO.
 FUENTE: RIEGOSA

CUADRO CVII

	CAUDETE. NECESIDADES DE AGUA PARA RIEGO SEGUN LA FORMULA DE BLANEY-CRIDDLE													AÑO
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
1	6,0	7,4	10,4	12,9	16,6	20,6	24,2	23,7	21,0	15,0	10,5	7,0		
2	6,80	6,76	8,32	8,91	9,96	10,01	10,22	9,51	8,39	7,79	6,78	6,60		
3	73,91	77,80	107,16	125,00	156,57	175,57	196,10	180,30	148,75	116,77	87,66	74,77		
4	23,2	22,9	26,9	38,7	47,5	36,7	9,3	26,2	30,3	50,8	25,7	27,3	365,5 mm	
	Cereales													
5			0,40	0,60	0,50									
6			42,86	75,00	78,28								196,1 mm	
7			-15,96	-36,3	-30,78									
8			212,8	484,0	410,4								1.107,2 m ³ /Ha	
	Maíz													
5					0,12	0,20	0,38	0,42	0,26	0,10				
6					18,78	35,11	74,51	75,72	38,67	11,67			254,4 mm	
7					28,72	1,59	-65,21	-49,52	-8,37	39,13				
8							869,4	660,2	111,6				1.641,2 m ³ /Ha	
	Alfalfa													
5			0,41	0,70	0,64	0,67	0,74	0,67	0,64	0,40	0,41			
6			43,93	87,50	100,20	117,63	145,11	120,80	95,20	46,70	35,94		793,0 mm	
7			-17,03	-48,80	-52,70	-80,93	-135,81	-96,60	-64,90	4,10	-10,24			
8			227,0	650,6	702,6	1079,0	1810,8	1261,3	865,3		136,5		6.733,1 m ³ /Ha	
	Frutales de pepita													
5			0,14	0,45	0,49	0,74	0,71	0,55	0,43	0,36				
6			15,00	56,25	76,71	129,92	139,23	99,16	63,96	42,03			622,2 mm	
7			11,90	-17,55	-29,21	-93,22	-129,93	-72,96	-33,66	8,77				
8				234,0	389,4	1242,9	1732,4	972,8	448,8				5.020,3 m ³ /Ha	

SIGNIFICADO DE LOS NUMEROS DE ORDEN DEL CUADRO DE BLANEY-CRIDDLE

- 1 Temperatura media
- 2 Porcentajes de horas de luz según la latitud (p)
- 3 $p \cdot (0,457 t + 8,13)$
- 4 Precipitación (P)
- 5 Coeficiente de consumo
- 6 Consumo de agua, ETP/mm
- 7 ETP-P
- 8 Necesidad de agua de riego en m³/Ha para una eficacia del 75% (aspersión y riego localizado)

El cuadro ofrece la posibilidad de contrastar necesidades de agua, aplicando valores específicos de eficacia de riego, a partir de los datos de un observatorio albacetense tan próximo, que perfectamente podría integrarse dentro de la comarca geográfica del Alto Vinalopó. Fuente: PONCE HERRERO, G. y RAMON MORTE, A. 1993

aproximada de los requerimientos del cultivo cuando se aplica esta innovación tecnológica, según se puede deducir de las conclusiones extraídas del trabajo de campo.

Al posibilitar la bonificación del riego y al aumentar la eficacia del mismo, sobre todo en la fase de engorde, se alcanzan calibres grandes y uniformes, cuya repercusión es directa en el precio de venta, de hecho, no se suele llegar a vender la fruta que no sea de calidad extra o primera. Esta condición cualitativa de la producción exige el suministro de agua, de ahí el total abandono del frutal de secano, como ya se ha apuntado. En este orden de cosas, el riego localizado representa la óptima utilización de caudales subterráneos que serían, muchas veces, insuficientes para alimentar superficies regadas por riego total de inundación o aspersión, sobre cultivos que, de esta manera, adquieren una rentabilidad capaz de justificar la inversión económica de la instalación, frente al gasto del movimiento de tierras, construcción de márgenes, nivelaciones y canalizaciones indispensables para un sistema tradicional.

En las fincas de gran tamaño esto es indiscutible, pero en las más pequeñas surge el inconveniente de la capacidad adquisitiva del titular, pues el precio del cabezal de riego empieza a ser oneroso por unidad de superficie regada, como ya se explicó en apartados anteriores, y a ello hay que sumar el importe de construir un depósito de policloruro de vinilo o polietileno. Los más modestos suelen tener un volumen entre 10.000 y 20.000 m³, a un precio de instalación de 600 pts/m² de lámina de policloruro de vinilo y 50 pts/m³ de

tierra movida más construcción de vallas, drenajes y válvulas, es decir, un precio medio, según los casos, de 250 pts/m³ para los tamaños de balsa referidos.

Una inversión superior a 2.500.000 de pesetas en fincas cuya extensión no suele superar las 10 Ha, es bastante excesiva y se aproxima al importe de instalación del propio sistema de riego parcial, es decir, el requisito de embalsar el agua para explotaciones de frutal de tamaño medio significa casi duplicar el coste. Esto se agrava en las pequeñas explotaciones, donde la inversión por unidad de superficie es mayor, además no les queda el recurso de las más extensas, en las que es posible sacrificar parte de la superficie de cultivo para la construcción de depósitos menos profundos, con lámina plástica de polietileno, más económica (200 pts/m³), es necesario el recurso a un material caro y resistente que permita profundizar el lecho.

El inconveniente descrito es fundamental para determinar las limitaciones que tiene la propagación del nuevo sistema de riego, dependiente de la estructura de la propiedad y explotación, por ello es necesaria la potenciación ya existente de un modelo comunitario de aplicación, en el que las asociaciones de regantes sean artífices de la construcción de depósitos y redes a presión de tipo comunal, que disminuyan el coste de tan necesarias infraestructuras.

6.3.3.4 Análisis prospectivo del regadío comarcal

La confección del Plan Hidrológico Nacional determinará las condiciones de aplicación del agua para riego en esta zona de la cuenca hidrográfica del Júcar. En este sentido, con fecha del 26 de mayo de 1992, en el Boletín Oficial del Estado nº126, aparece publicada una Resolución de la Dirección General de Obras Hidráulicas por la que, de conformidad con el artículo 100.4 del Reglamento de la Administración Pública de Agua y de la Planificación Hidrológica (Real Decreto 927/88, de 29 de julio), se procede a la exposición de los Proyectos Directrices del Plan Hidrológico de la Cuenca Hidrográfica del Júcar.

A la vista de la citada publicación y a causa de cierta ambigüedad de planteamientos en la misma, surgen de inmediato varios interrogantes que se pueden establecer como futuros aspectos conflictivos para el aprovechamiento de aguas de riego. Como núcleo argumental cabría citar al efecto, la infravaloración de los problemas de abastecimiento y necesidades del Alto Vinalopó respecto a las comarcas de aguas abajo.

En el pliego de alegaciones de las sociedades de regantes del Alto y Medio Vinalopó se expresa un rechazo total hacia una política hidráulica que condena a no incrementar los recursos para el regadío, cercenando la lógica expansión de una superficie agrícola productiva. Por ello, sería necesario

establecer un lógico incremento de la demanda para los horizontes fijados en el Plan (años 2002 y 2012), aunque sea menor en proporción a otras comarcas afectadas.

Se destaca que la contaminación de acuíferos se produce, más que por la realización de prácticas culturales abusivas o descontroladas, por la sobreexplotación y manifiesta insuficiencia de los recursos subterráneos, como indica el alto grado de salinización. De hecho, respecto a la insuficiencia de los débitos, se hacen distinguos entre el Medio y Bajo Vinalopó como zonas problemáticas, cuando esta situación conflictiva afecta de lleno a las condiciones deficitarias de extracción de la cuenca alta. Se trata de una zona de transición climática hacia la llanura meridional de Albacete o el Medio Vinalopó y, por tanto, con la concurrencia de similares procesos de sequía y necesidad de agua.

Los informes de las sociedades de riego sobre el régimen de explotación de los sistemas acuíferos del Medio y Alto Vinalopó completan los reflejados por el *Libro Blanco del Agua en la Comunidad Valenciana* (ITGME), donde se pone de manifiesto un déficit entre 70 y 80 Hm³ anuales, repartidos de la siguiente manera: Acuífero Jumilla - Villena 17'3 Hm³, Acuífero Yecla - Villena- Benejama 9 Hm³, Acuífero Peñarrubia 6 Hm³, Acuífero Carche - Salinas 4 Hm³, Acuífero Quibas 11 Hm³, Acuífero Argueña - Maigmo 4 Hm³, Acuífero del Cid 6 Hm³ y Acuífero de Crevillente 16 Hm³.

Al respecto de esta insuficiencia de caudal es necesario matizar las cifras sobre dotaciones de agua brutas máximas por Ha/año para que sean lo más ajustadas a la realidad, según los diferentes tipos de cultivo y el

sistema de riego o explotación. La información suministrada por agricultores, regantes y técnicos es bastante orientativa sobre el tema, con un ahorro de caudal mediante la aplicación de la modalidad de goteo, que supone un mínimo del 23'6% en hortalizas y cultivos herbáceos y un máximo del 28'6% en los leñosos¹¹⁸.

Las sociedades de regantes estiman conveniente una mayor prioridad del uso medioambiental y agrícola del agua frente a otros usos, así como reflexionar sobre la incoherencia de colocar en el último lugar la recarga de acuíferos entre las acciones a potenciar de cara al futuro. Esta, de hacerse, no debería realizarse con aguas residuales, así mismo, es necesaria la depuración de las generadas por las poblaciones asentadas sobre almacenamientos subterráneos. Por último, se expresa también la necesidad de contemplar medidas más concretas de reforestación y aprovechamiento de aguas de avenida, como elementos fundamentales en la recuperación de los niveles piezométricos.

El Plan carece de precisión en los proyectos de realización de infraestructuras básicas, lo que dificulta la formulación de convenientes juicios de valor. Los regantes de la comarca, a tenor del tema, proponen la construcción de una presa en Bañeres para el año 2002, con el fin de regular las aguas del río Vinalopó y para depósito de las aguas trasvasadas desde el río

¹¹⁸ En los cultivos leñosos el consumo de agua varía sustancialmente de tratarse de viña o árboles frutales como se ha podido comprobar en este capítulo y el referido a la comarca del Medio Vinalopó.

Júcar durante el invierno. De igual manera, desestiman la conveniencia de un canal que tomara las aguas desde la desembocadura de éste, por resultar costoso y poco efectivo.

Para la utilización de las aguas procedentes de procesos de precipitación de fuerte intensidad se proponen sistemas de azud-embalse-riego o azud-embalse-recarga de gran facilidad de realización, cuyo precedente se encuentra en los tradicionales regadíos de turbias del solar surestino. Así se proponen azudes en el lecho del río a la altura de carretera Biar-Cañada, en la rambla del Angosto, de la Boquera, en el estrecho de Catí y otros tantos puntos neurálgicos de la red hidrográfica, en combinación con grandes depósitos de plástico que permitan la inyección de agua en las abundantes baterías de sondeos subterráneos o para su distribución y uso. Todo ello minimizaría los efectos de la arroyada y sería de gran beneficio para el esquilmado recurso.

Así, se aprecia de que manera se ve afectada la comarca por la intensidad de la extracción de los caudales hipogeos. En el Medio Vinalopó la prioridad se concedía a la regulación y capacidad de embalse, mientras que en esta comarca, sin desdeñar estas prioridades, preocupa más la recarga y mantenimiento de los acuíferos, pero ambas coinciden en la necesidad de recibir los aportes sobrantes del río Júcar, como única solución a un grave problema que compromete el futuro económico de una amplia zona de la provincia de Alicante.

Necesariamente se deben olvidar las posturas radicales y localistas a la hora de confeccionar un plan hidrológico de cuenca, pero tampoco deben eludirse determinadas realidades, como la importancia de las reservas subterráneas del Alto Vinalopó, que trascienden a las comarcas más conflictivas en el abastecimiento de agua de toda la Comunidad Valenciana. Este papel crucial de suministradora está empezando a generar conflictos y serios desequilibrios que deben ser solucionados y prevenidos. Respecto al riego, ello exige un profundo conocimiento de las necesidades actuales y venideras, así como un detallado conocimiento de la rentabilidad económica y social de las actividades agrarias implicadas que permita planificar una expansión racional en el futuro.

Se trata, por tanto, de una comarca problemática respecto a la extracción de recursos hídricos, a muy corto plazo, a tenor de lo cual, el riego localizado de alta frecuencia, al tratarse de un sistema parcial, de bajo volumen de caudal, suministrado de manera dilatada y racional, permite utilizar los aforos de una forma menos intensiva, descongestiona la demanda estacional, aumenta la eficacia y favorece el incremento de la capacidad de embalse. Estas razones, junto a las económicas del propio proceso productivo, serán las que determinaran el progresivo aumento absoluto y relativo de la superficie afectada por la nueva técnica, frente a la reducción, cada vez más contundente, de los métodos totales y tradicionales.



6.3.4 ESTRUCTURAS AGRARIAS Y LA AMPLIACION DE LA SUPERFICIE DE RIEGO

6.3.4.1 La nueva visión del espacio agrario productivo

La pequeña propiedad fiscal no tiene la importancia de las vecinas comarcas de los Valles de Albaida o Medio Vinalopó, a pesar de que su protagonismo es muy alto en las zonas beneficiadas antaño por el agua. El inconveniente de estas micropropiedades es un alto grado de fragmentación por herencia y venta sucesiva, que ha determinado un multifundio desmedido en muchos casos. La convivencia entre grandes propiedades con una consolidación creciente de zonas de minifundio es un proceso histórico de evolución de la estructura de la propiedad cuyos antecedentes se encuentran en la ampliación de la superficie vitícola del marquesado mediante el sistema de "contratos a la enfiteusis" o arrendamientos de "*rabassa morta*" (PIQUERAS. 1985; HERNANDEZ. 1983).

El multifundio del regadío tradicional, suele serlo, en la actualidad, bajo un régimen directo de propiedad y explotación, aunque hay gran abundancia de arrendamientos verbales, que no aparecen en la información censal. La crudeza de los inviernos y la rigurosidad del clima, a lo largo de gran parte del año, dificultan la práctica de una agricultura de vanguardia al estilo de las comarcas del litoral meridional valenciano, dado que, al coste de los cobertizos de plástico habría que sumar el del mecanismo de calefacción.

El Alto Vinalopó, a pesar de no presentar una superficie agrícola con el minifundio de otras comarcas valencianas litorales, la pequeña explotación tiene gran importancia, con un claro dominio de aquéllas que son inferiores a las 5 Ha. El proceso es más intenso en el pequeño término del Campo de Mirra, donde alcanza proporciones importantes, cercanas al 90%, frente a otros parcelarios más extensos, como el de Villena.

A lo largo del período controlado por la realización de censos agrarios, desde 1962, la importancia de las pequeñas explotaciones ha ido en aumento, sobre todo en la zona de regadío tradicional, en la que una fragmentación excesiva ha generado extensiones medias no superiores a las 2 Ha. Sin embargo, el secano ofrece unas condiciones dimensionales mucho más desahogadas, con grandes fincas que superan con facilidad las 20 ó 40 Ha, llegando incluso a 300 Ha.

Por otro lado, en estas superficies beneficiadas tradicionalmente por el riego, al minifundio hay que añadir la fuerte disgregación parcelaria, con una media de 3 ó 4 parcelas que no suelen superar las 0'5 Ha¹¹⁹.

¹¹⁹ Es preciso matizar que la importancia de la superficie de secano, tanto en el Alto Vinalopó como en la Foya de Castalla, explica que la parcelación y el tamaño medio de cada parcela no alcancen los niveles de pulverización del regadío litoral, dedicado a huerta, pero estos datos se equiparan cuando el estudio se centra en las explotaciones agrarias de regadío tradicional interior.

Ello, unido a los inconvenientes de la mala calidad de las aguas o suelos, así como su localización en los fondos de valle, expuestas a los rigores de la inversión térmica, determina un freno para el potencial productivo de gran trascendencia.

En efecto, estos espacios rurales, no muy alejados de los núcleos de población, están siendo sometidos a un importante proceso de cambio de aprovechamiento, así, el aumento de las pequeñas propiedades incorpora fenómenos espaciales no agrícolas, como viviendas secundarias o, a lo peor, el abandono social¹²⁰.

El dominio de la pequeña propiedad superficial contrasta con la importancia acaparada por la mediana propiedad fiscal en el total comarcal de bases imponibles. La extensa proporción superficial que tradicionalmente ha tenido el secano, justifica el que en la actualidad exista un predominio económico de la mediana propiedad fiscal, fundamentado en extensiones de tamaño considerable con escaso valor.

Sobre estas fincas de monte, cereales, olivar, almendros y vid, el riego localizado desempeñará un papel crucial a la hora de transformar grandes superficies en regadío de árboles frutales. De este modo, la innovación tecnológica, al no poder intensificar los rendimientos del minifundio tradicional,

¹²⁰ El término "abandono social" es utilizado en un sentido más amplio que el de barbecho, por entender que este último hace referencia a un período de descanso de la tierra, a la espera de una regeneración del suelo. Sin embargo, en la comarca del Alto Vinalopó, como en tantas otras ya estudiadas, el fenómeno no responde a esta definición, a pesar de usar el calificativo "social" en lugar del agrario. En realidad, se trata de un proceso de abandono, en la mayoría de los casos, con carácter definitivo, sin poner las esperanzas en el futuro rendimiento agrícola de la propiedad.

busca una nueva base de expansión en el traslado del regadío a las laderas y glacis de suelos pardo-calizos que tapizan la mayor parte del territorio analizado.

Explotaciones, en ocasiones de más de 150 Ha, transforman mediante nuevos sistemas de riego, amplias parcelas de 20 a 40 Ha en la que distintas especies de frutales, de las variedades más cotizadas, esperan hacer frente al inseguro panorama económico que ofrece la comercialización de estos productos agrícolas.

En estas operaciones no hay que descartar la importancia acaparada por una agricultura especulativa, con titulares no agrícolas, es decir, empresarios del calzado, muebles, persianas o juguetes, que ven en esta actividad la posibilidad de eludir o minimizar las consecuencias fiscales de una próspera actividad. De hecho, la reciente crisis económica, experimentada en toda Europa, ha influido en la reducción de los ingresos económico de estas industrias y por ende, en el proceso de transformación y en la propagación del riego localizado en este tipo de explotaciones "*pseudoagrarias*".

Esta condición económica de los titulares, pese a ser frecuente, no es la única, existe una gran cantidad de profesionales liberales, comerciantes, trabajadores de la industria con tierras y un pequeño grupo de agricultores de plena dedicación. El resultado es la configuración territorial de un nuevo regadío que se desarrolla a expensas de la reducción de la importancia económica del secano, todo ello, frente a una situación crítica de las zonas tradicionalmente beneficiadas por el agua.

La información de los censos agrarios y los datos del Catastro de Rústica contribuyen a enmascarar o, al menos, a desdibujar la dinámica de una realidad agrícola condicionada por el descenso de activos en el sector y los decrecientes ingresos económicos del mismo. El desentendimiento hacia el trabajo en el campo y la existencia de actividades económicas especulativas, junto con la preocupación de aplicar innovaciones tecnológicas y sistemas de producción sobre explotaciones con una estructura racional, en los cultivos más rentables, son los elementos que articulan e integran el escenario en el que hay que dar explicación al desarrollo tan extraordinario de la fruticultura de regadío comarcal y del uso de diferentes modalidades de riego localizado de alta frecuencia.

La gama tipológica de las explotaciones agrarias del Alto Vinalopó, encuadradas según la integración de los titulares en siete grupos socioeconómicos (MATARREDONA COLL, E. 1983), ofrecía ya en 1978 las pautas que tendría que adoptar la reorientación tecnológica que implicaba la aplicación de riego localizado de alta frecuencia, exceptuando los de mayor dedicación pecuaria, claro está, que para el cultivo de plantas forrajeras daban preferencia a los sistemas de aspersión.

En esta clasificación y para el tema que nos ocupa, destacan tres grupos, definidos, además, por el tamaño de explotación y la orientación productiva de la misma. En primer lugar, aquéllas que con un tamaño entre 5 y 25 Ha presentan un claro predominio del viñedo y algo de arbolado de secano,

mientras que en regadío tienen parcelas de manzanos y otros tipos de frutales. En este conjunto suele ser común cierto abandono del viñedo y olivar, para convertir en regadío parcelas más amplias de frutales con riego localizado.

Otro grupo, cuya entidad dimensional es superior a 30 Ha, presenta un dominio de secano, definido por una menor abundancia del viñedo, que aunque mayoritario cede espacio al olivar, almendros y cereales. La pérdida de peso específico de estas plantas leñosas ha permitido también la ampliación de la superficie dedicada al regadío de frutales.

En este tipo de explotaciones, la existencia de manantiales de agua en los piedemontes de sierras como la de Fontanellas, o un sondeo con éxito en parajes como los Alhorines u Hondo de la Carboneras, es motivo suficiente para que el uso de la modalidad de goteo permita las labores de transformación de zonas con condiciones climáticas ideales para establecer explotaciones en regadío de nuevo cuño, modernas y con las variedades más demandadas en el mercado.

Es frecuente la existencia en estas unidades de producción de parcelas entre 5 y 12 Ha, de dedicación íntegra a frutales de diferentes variedades, manzanos, perales, melocotoneros o ciruelos, con el fin de mantener unos niveles de trabajo de recolección desde mayo-junio hasta noviembre-diciembre. La intención es escapar de la aleatoriedad de las condiciones comerciales del mercado, sin imponer la peligrosa determinación de

limitar la producción a una única especie. Tampoco es extraño encontrar algunas parcelas de olivar o almendros en las que también se hace uso de riego por goteo, aunque su importancia superficial es mucho menor.

En bastantes ocasiones, los titulares de estas explotaciones no guardan relación alguna con la agricultura, son empresarios de la industria que precisan un destino para la inversión de dinero negro o para mitigar el aspecto fiscal negativo de un fuerte nivel de ingresos. Esta agricultura especulativa también participa de las ventajas de la aplicación de riego localizado, comentadas con anterioridad, pero además, la inversión realizada en el sistema se convierte en un atractivo adicional.

Fuertes labores de transformación justifican la inversión de sumas de dinero que en realidad no son tales. Por otro lado, el nuevo sistema de producción permite eliminar grandes gastos de mano de obra y aumentar los rendimientos, con lo que se consigue hacer viable el funcionamiento de estas grandes entidades de superficie. El objetivo, muchas veces se limita a que la explotación se mantenga a sí misma, sin mediar una clara pretensión de beneficios en la venta de la fruta, dado que la rentabilidad social y económica ya ha sido generada con anterioridad.

La actividad especulativa puede llegar a dañar a los pequeños agricultores, pues estos se ven obligados a competir con los niveles de producción y precios de venta que la aplicación de nuevas tecnologías permite en las unidades superficiales de este tipo de propietarios.

Si la mediana y gran explotación han sido el artífice inicial de la rápida expansión superficial del nuevo sistema de riego. Tampoco se puede despreciar la importancia numérica de pequeñas explotaciones entre 2 y 5 Ha, en las que también se ha procedido a una transformación de secano a regadío e incluso a una sustitución del sistema de riego.

Destaca el protagonismo de un grupo social integrado por agricultores que no dependen económicamente de esta actividad, dedicados a la industria y los servicios, menos mecanizados que en las explotaciones de mayor tamaño y con equipos de riego localizado menos sofisticados, que encuentran en el nuevo sistema de producción agraria unas condiciones inmejorables de adaptar la superficie productiva a los requerimientos de una agricultura alternante. Las parcelas dedicadas a almendros y viña son intensificadas mediante el riego, incluso orientándolas al cultivo de frutales.

La expansión de este tipo de arbolado intensivo aumenta los rendimientos económicos familiares y favorece el mantenimiento de las condiciones de escasa dedicación en la pequeña explotación, en lo que se ha dado en llamar agricultura de "fin de semana"¹²¹, al introducir sencillos automatismos en el sistema de riego y abonado.

¹²¹ La denominación de agricultura de "fin de semana", como ya se ha comentado en otros apartados de este trabajo, no es del todo acertada, pues se trata de grupos socio-económicos de no agricultores cuya dedicación no sólo se limita a los días festivos. Durante los días laborables emplean horas de trabajo fuera del horario impuesto por su actividad principal, en las que lo importante es el ahorro cualitativo de su trabajo y la mejora de las condiciones del mismo. La aplicación de riego localizado exige un control casi diario del funcionamiento del sistema, pero evita las tareas más incómodas (labrar, arar, acaballonar, regar o nivelar) a cambio de programar y supervisar una riego y abonado automático.

El ahorro de esfuerzo, sobre todo en personas de avanzada edad, es un aliciente importante en la difusión del nuevo sistema en un estrato social de trabajadores que obtiene unos rendimientos económicos agrícolas más condicionados por la irregularidad que por la escasa cuantía de los mismos.

La morfología de todas estas unidades productivas parte de una leve transformación de parcelarios alargados y rectangulares, adaptados a la suave pendiente de los glacis y entrecortados por los lechos de avenida y la red de barrancos. La imagen que ofrecen después de la aplicación de los sistemas de riego localizado es mucho más regular y geométrica, con una mejora de la red caminera interior y de la conexión con las vías de comunicación externas, aunque la variación no suele ser muy drástica, como se aprecia en el piedemonte de Peña Rubia o Fontanellas y en los parajes de Alhorines, Zaricejo u Hondo de las Carboneras.

Un grupo social en el que el riego localizado tiene menor importancia es el integrado por agricultores de plena dedicación, horticultores con explotaciones muy parceladas ubicadas en las zonas de regadío tradicional y con una dimensión entre 5 y 10 Ha. La disponibilidad de caudal y el alto grado de fragmentación del terrazgo dificultan la propagación del nuevo sistema; de hecho, cuando la estructura de explotación lo permite es mucho más usual la instalación de sistemas móviles de aspersión, sistemas totales que resultan muy eficaces para el tipo de cultivos a irrigar.

El parcelario en estas explotaciones de riego tradicional es muy diminuto, menos condicionado por los factores geográficos del medio físico y más por el devenir de las actuaciones humanas, al imponer un sistema de distribución condicionado por la perspectiva diacrónica de los acontecimientos históricos que han modelado estos espacios hasta nuestros días. Las parcelas llegan a ser muy regulares, estrechas y de gran longitud, como en

el caso de la colonización de la Laguna de Villena, aunque en general, su dimensión extremadamente pequeña y la forma alargada delata la búsqueda de las redes de distribución de agua, como sucede en El Campo, el Polovar, San Juan y Macolla, en Villena, o en cualquiera de las zonas de regadío del Valle de Benezama (MATARREDONA COLL, E. 1983)

Las empresas agrarias existentes, no muy abundantes, de realizar transformaciones suelen aplicar también la modalidad de aspersión para la producción de cultivos de huerta, es el caso de *Frudesa*. No obstante, la orientación comercial de las empresas instaladoras de sistemas de riego y la difusión tecnológica de los servicios de extensión agraria de la comarca, están intentando introducir modernos sistemas de riego parcial basados en tuberías de rezume de alta calidad y bajo precio, capaces de adaptarse con gran eficacia a este tipo de cultivos. De tener éxito, el número de explotaciones afectadas en las zonas de riego tradicional será mucho mayor, en la medida que los rendimientos económicos lo hagan posible.

El grado de difusión del riego localizado de alta frecuencia parte de su idoneidad para un determinado tipo de cultivos y unas estructuras de explotación específicas. Mientras existan zonas de minifundio hortícola con caudales de suficiente calidad y precio asequible, el nuevo sistema de riego se tendrá que limitar a las explotaciones que orlan estos espacios.



6.3.4.2. El riego colectivo a presión y la difusión del riego localizado.-

Incluso en estas zonas marginales, la difusión del nuevo sistema de producción agraria encuentra el inconveniente de una excesiva parcelación y un tamaño reducido de las unidades productivas. En esta situación, el escaso poder adquisitivo del agricultor constituye un obstáculo de primer orden para la aplicación de esta nueva tecnología. Precios de instalación y rendimientos económicos brutos por unidad de superficie son, como ya se ha analizado, los elementos que determinan la capacidad de aplicación de riego localizado.

Este hecho afecta negativamente a un gran número de titulares de explotaciones agrarias cuya dimensión no supera las 5 Ha, en las que la máxima aspiración sería el cultivo de frutales, dado que la actividad hortícola demanda una excesiva dedicación para el porcentaje elevado de alternantes y los inconvenientes que las condiciones del medio físico imponen para la posibilidad de recurrir a otro tipo de cultivos más rentables.

Para reducir el coste de instalación se precisa la actuación solidaria y los proyectos comunitarios de riego. En este sentido, existen numerosos ejemplos de sociedades de riego con canalizaciones a presión y unidades de embalse comunitarias. Esta infraestructura elimina del presupuesto

la inviable construcción de un depósito de plástico individual y disminuye el precio del cabezal por unidad de superficie, al permitir la eliminación de determinados elementos del mismo, según las características de la red de riego.

El número creciente de explotaciones medianas y pequeñas que han adoptado el nuevo sistema a lo largo de los últimos años, se justifica en la existencia de sondeos, en los que la construcción de una red de riego colectiva a presión ha favorecido un modelo de propagación de tipo comunitario, como la manera más eficaz de hacer asequible la inversión requerida para la incorporación del recurso tecnológico.

El precedente del fenómeno, al igual que ocurría en la Comarca del Medio Vinalopó con el municipio de Pinoso, se encuentra en iniciativas de explotación de recursos subterráneos que fueron promovidas por el IRYDA. En estas extracciones de agua se planteó la necesidad de un depósito común y la derivación del caudal, a una determinada presión y con válvulas a pie de cada parcela. Si en origen, muchos de estos proyectos fueron concebidos para la instalación de riego por aspersión, a causa de la difusión que este sistema tenía y sigue teniendo en la comarca, la realidad es que también se ha convertido en un coadyuvante perfecto para sistemas parciales como goteo y microaspersión.

En la actualidad hay varios colectivos de riego a presión funcionando, tanto como sociedades a partir de pozos particulares, como de comunidades de regantes. En Villena y Sax destacan las asociaciones de "El Pinar", "La Carbonera" y "La Torre" o "Peña Rubia" en Sax, y en Biar, la de "San Cristóbal" o "Puntarró".

En la comarca del Alto Vinalopó existen numerosas sociedades de riego cuyo deseo es convertirse en comunidades de regantes y utilizar las ayudas oficiales concedidas por el Gobierno Autónomo a estas instituciones, para la construcción de infraestructuras de distribución de agua a presión y almacenamiento. Con ello no sólo se conseguiría propagar un sistema de explotación moderno y eficaz, además, sería una contribución a la racionalización de la utilización de los recursos subterráneos, al introducir importantes ventajas en el control y manejo del agua que ya han sido comentadas en éste y otros capítulos.

En los momentos actuales, la crisis económica generalizada, además de la crisis estructural que ha experimentado desde hace años el sector agrario, ha contribuido a que el nivel de inversión en nueva tecnología y modernización de las estructuras agrarias haya descendido.

Bajo estas condiciones de difusión, el mapa XXXI del riego localizado en el Alto Vinalopó y Hoya de Castalla presenta una morfología de manchas uniformes correspondientes a las grandes y medianas explotaciones que

han transformado considerables parcelas de secano a regadío. A éstas, se suman otras manchas más modestas agrupadas entre sí, en unidades más extensas, se trata de las sociedades de riego colectivo a presión.

De esta forma, las abundantes extensiones de piedemonte y glacis que tapizan los valles y vertientes de las comarcas analizadas se ven afectadas, con tendencia a ir cerrando los intersticios que quedan libres en la proximidad de los aflores de recursos subterráneos. Por otro lado, también se inicia una tímida penetración en las zonas tradicionales de riego, aunque la sustitución del sistema de inundación es menos importante que la transformación que se produce gracias a la ocupación del secano o a la sustitución de la aspersión por riego localizado, con el consiguiente cambio de cultivo, rendimiento y trabajo.

La agricultura especulativa se ha visto frenada en la comarca a la par que han disminuido los ingresos generados por la industria. Los pequeños y medianos agricultores sufren una importante disminución de la capacidad de inversión, tanto los trabajadores ajenos al agro, como los que tienen una dedicación plena. Aquéllos son incapaces de hacer frente al esfuerzo de mantener la propiedad en explotación para los ingresos que se obtienen, mientras éstos tienen que experimentar los efectos negativos de la deficiente comercialización en un mercado nacional saturado.

Los factores económicos, con ser los más importantes, no son los únicos. La reminiscencia y los abundantes prejuicios sociales hacia la utilización de una nueva técnica de cultivo, con las nuevas prácticas que ésta lleva asociada, constituyen una auténtica batalla, casi ganada. Al igual que en otras comarcas valencianas, desde el último lustro de los ochenta, estos recelos

están siendo superados. Pese a ello, la escasa formación del campesinado, el deficiente manejo o instalación de los equipos, junto con la infrautilización del sistema, siguen siendo inconvenientes de gran importancia que limitan su aplicación generalizada.

No obstante, se ha alcanzado en las comarcas analizadas un nivel de experiencia y la familiarización suficiente como para afirmar que la difusión del nuevo sistema de producción depende cada vez más del grado de capacidad de inversión y éste, a su vez, de la rentabilidad del cultivo. En el Alto Vinalopó y Hoya de Castalla las ventajas de transformar arbolado de secano, cereales, forrajeras y viñedos en frutales de regadío están más que demostradas. Pero el uso de esta tecnología constituye, además, una mejora de la calidad de vida y de las condiciones de trabajo del agricultor.

Su propagación es fruto de la necesidad de modernizar las estructuras agrarias productivas y hacer frente a una dura realidad para el sector, es decir, la pérdida relativa de su peso específico en el modelo económico territorial dominante desde hace tres decenios, asociado a la preferencia social del estado laboral urbano y rural de ocio. Aunque no es la única medida tecnológica a introducir, ni mucho menos, forma parte de la necesaria racionalización del uso del agua para riego en un espacio afectado por la sobreexplotación del recurso y repercute positivamente en un ahorro indispensable en el coste del proceso productivo, cada vez más elevado respecto al precio de venta de los productos agrarios.

De hecho, ha facilitado la puesta en actividad y valoración de muchos espacios y parajes dedicados a una agricultura de secano improductiva que, de otra manera, hubieran quedado condenados al más absoluto abandono social. Esta intensificación y racionalización productiva debe acompañarse de tendencias solidarias que solucionen los inconvenientes de una difícil comercialización individual y unas unidades productivas limitadas por la excesiva compartimentación del espacio agrario. Aspectos, todos ellos, que comprometen de forma muy seria el futuro próximo de la actividad agrícola en la comarca.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

VII CONCLUSIONES

Durante siglos de historia, la actividad agrícola más rica se ha acantonado en los llanos costeros y fondos de valles del terrazgo valenciano que eran bonificados por el volumen líquido y sólido de los aportes de una serie de ríos alóctonos de régimen pluvionival, así como de algunos cauces propios.

El esfuerzo y la tenacidad del sediento campesinado mediterráneo propiciaron la materialización de sistemas de riego capaces de aprovechar el esporádico discurrir de ramblas y barrancos, a costa de un duro trabajo, para transformar las pendientes mediante aterrazamientos y tutelar la evolución de los débitos hasta llegar al pie de los mismos cultivos, usando toda clase de construcciones y rudimentos mecánicos.

Con todo, entre las generosas huertas tradicionales y los campos regados, de gran marginalidad, al estar sujetos al caprichoso devenir de los sucesos climáticos, se establecía una diferenciación paisajística de primer orden, reflejo de las importantes implicaciones económicas y sociales.

Extensas superficies de piedemonte, sobre glaciares, conos de deyección y terrazas fluviales, quedaban aisladas de las derivaciones que el hombre realizaba a partir de las aguas caballerías. Su potencial agrícola estaba limitado por la inferior calidad de los suelos, en algunos casos, o por la complicación del relieve (fuertes pendientes), en la mayor parte de ellos.

El paso de una agricultura de subsistencia a una de mercado, con la incorporación técnica de instrumentos de elevación hidráulica y realización de perforaciones, serán dos acontecimientos que ayudarán a la generación de una serie de cambios importantes en la extensión y ubicación de los regadíos valencianos.

La intervención estatal será decisiva en la regulación y derivación de los aprovechamientos hídricos superficiales, aunque de forma fundamental, el protagonismo debe corresponder a la iniciativa privada, que sería la encargada de poner en explotación el nuevo terrazgo. Sin olvidar la intervención de ciertos organismos en la organización y dotación de grupos de colonización y sociedades agrarias de transformación.

La explotación de los recursos subterráneos, liberada del lastre de la precariedad tecnológica, se convierte en la fuente de alimentación de intensas transformaciones de campos de secano y monte. De manera sistemática se realizan profundas heridas a la epidermis calcárea o detrítica de la tierra, hasta agotar las emanaciones o provocar su ponzoña, por salinización marina o contacto con estratos triásicos.

La actual crisis estructural de la actividad agraria no ha dejado otra opción que la de cultivar con riego para asegurar el nivel de vida del campesinado, a pesar del coste ambiental y económico de un ingente proceso de roturación de tierras que ha permitido, en apenas tres décadas, incrementar el regadío valenciano de forma desconocida a lo largo de su trayecto secular.

De esta manera, se ha generado un territorio productivo nuevo, sobre la base de la estructura de la propiedad y la parcelación del seco, más generosa en superficie para las unidades productiva que las zonas de intensa ocupación histórica. Unas veces, respetando la morfología parcelaria, aunque en la mayoría de los casos, imponiendo nuevos trazados, formas amplias y geométricas, con profusión de construcciones particulares y comunitarias para depósitos de agua, canalizaciones, cobertizos, invernaderos y tuberías de polietileno, en un proceso de "polimerización" de la agricultura.

El regadío tradicional, estrangulado por la dependencia de los caudales superficiales y de las arcaicas infraestructuras de distribución de agua, se ha visto sometido a las consecuencias de un proceso de pulverización parcelaria, responsable de los principales problemas actuales de falta de rentabilidad de las explotaciones. Mientras que la ampliación de las unidades productivas, a falta de una política de reparcelación, por otro lado utópica, sólo deja la posibilidad de colonizar tierras vírgenes, fuera de la aglomeración de un espacio intesamente humanizado.

En definitiva, ha obrado un tremendo cambio en la valoración económica (objetiva) y subjetiva (social) de antiguos espacios marginales, donde las estructuras agrarias favorecen ahora la racionalidad del proceso productivo, alentado, además, por las fuertes inversiones de dinero, muchas veces con fines especulativos, que proceden de otras actividades (industria o turismo).

Se configura un territorio nuevo e innovador, con abundancia de recursos, capital y tecnología de vanguardia, donde se pretende hacer frente a los problemas de mercado reduciendo el coste del proceso productivo, aumentando los rendimientos de los cultivos, con la esperanza de asegurar un beneficio sostenible. Estrategia que no pueden adoptar la mayoría de las explotaciones de los regadíos históricos.

La implantación de riego localizado responde a estas necesidades del proceso productivo, impuestas por el modelo económico vigente y por la realidad geográfica del área de estudio. La celeridad de su propagación es síntoma de la eficacia en su cometido, como colofón a un breve pero incomparable proceso de extensión del regadío valenciano.

La necesidad de ocupar nuevos territorios o de cambiar de cultivos, ha contado desde los inicios de este capítulo contemporáneo de la historia de la agricultura valenciana con el problema añadido del coste de las transformaciones y de la escasez de los caudales subterráneos. El riego localizado de alta frecuencia ha demostrado, en menos de una década, su

capacidad tecnológica para resolver estos inconvenientes, al permitir el aprovechamiento de exiguos caudales, sin la construcción de acequias, aterrazamientos o nivelaciones del terreno.

Además, por las propias características intrínsecas al sistema, ha permitido prescindir de la mala calidad de algunos suelos, al gestionar de forma eficaz y conjunta el aporte de agua y nutrientes, con la lógica repercusión cuantitativa y cualitativa en la producción de la planta.

Pese a los inconvenientes económicos y sociales de su aplicación, la rentabilidad en ambos campos justifica su éxito. El aumento del rendimiento bruto por unidad de superficie, metro cúbico de agua o jornada de trabajo, es capaz de amortizar el coste de la instalación en un tiempo prudencial, según el tipo de explotación y los cultivos. Por añadidura, ha permitido simplificar el proceso productivo y el mantenimiento de grandes explotaciones de regadío.

El cambio que introduce en las prácticas culturales a realizar, redundando en beneficio de la dedicación de un gran contingente de agricultores que no lo son a título principal; además de dignificar las condiciones de trabajo de los mismos, por el lógico funcionamiento de mecanismos de control y demás automatismos, tal y como resumen las propias exclamaciones de sus usuarios: "paso del legón al botón" o "la manella a la mà" - "la manivela en la mano" -).

A pesar de la dependencia respecto a la existencia de recursos económicos, tecnológicos y humanos (empresas instaladoras, asesoramiento de personal especializado y formación del agricultor), el sistema ha sido asimilado muy rápidamente, a causa de la imposición de otros inconvenientes económicos y geográficos de mayor importancia, como ya se ha comentado.

No obstante, el proceso no ha estado exento de problemas de asimilación y adecuación, con la propagación de material de baja calidad, mimetismos incontrolados, instalaciones deficientes y falta de preparación del agricultor, que desconocía la totalidad de las ventajas del nuevo sistema y por ello, era incapaz de exigir un equipo adaptado a las necesidades agronómicas de su explotación o de obtener todo el rendimiento del mismo, en un contexto de competencia comercial en la venta del producto, donde no siempre ha reinado la ética profesional (ausencia de proyectos técnicos, "guerra de presupuestos" e instalaciones propias, mal calculadas)

Con todo, la ampliación de la citricultura, la transformación de cultivos en las comarcas interiores y la consolidación de una agricultura intensiva de vanguardia en las comarcas meridionales, capaz de integrarse en un modelo económico - territorial dominado por la actividad urbana, industrial y sobre todo, turística, han encontrado en la implantación de riego localizado de alta frecuencia, la adopción de un método de producción agrícola eficaz.

Si la dinámica económica continua de la misma manera y a falta de otros procedimientos más racionales, es muy posible que la valoración histórica que se establecía dentro del binomio formado por huertas y campo,

pronto invierta los términos de la ecuación entre regadíos históricos y nuevos regadíos, a favor, claro está, de estos últimos, como de hecho ocurre ya en muchos parajes.

Los inconvenientes económicos para la difusión del nuevo sistema propiciaron la importancia inicial de modelos de implantación de iniciativa individual, con capacidad económica para ello. Pero a raíz del ingreso en el Mercado Común Europeo y por la propia política en materia de riego generada por la aplicación de la nueva Ley de Aguas, se ha ido afianzando un modelo colectivo que, en algunos casos, incorpora acciones comunitarias de producción y de comercialización, de gran trascendencia social.

Por desgracia, la iniciativa privada siempre se ve obligada a adelantarse a la pública, que sólo se ha limitado a las grandes obras de infraestructura de regadío, pero en muy pocas ocasiones no ha tutelado de forma efectiva las consecuencias de su funcionamiento (colonización, reparcelación y racionalización del proceso productivo).

En la Comunidad Valenciana es necesaria una política hidráulica realista, decisiva y continuada, inserta en la del Estado (como ocurre en California - Estados Unidos - o Israel), para la materialización de importantes trasvases de agua intra e intercomunitarios, que corrijan los desequilibrios impuestos por las condiciones climáticas y el reparto del agua, para asegurar el desarrollo económico y el mantenimiento del nivel de vida de áreas muy pobladas y evitar así, la sobreexplotación de acuíferos y los desastres ecológicos que esto puede llevar consigo.

Mientras tanto, será el esfuerzo de los propios agricultores, unidos o por separado, el que intente poner remedio a unas condiciones adversas. Como ha ocurrido en tierras valencianas con la masiva implantación de riego localizado, al igual que en otras comunidades autónomas: Andalucía, Canarias, Murcia, Aragón o Cataluña. En las que también se ha demostrado la capacidad de adaptación de la agricultura para asimilar innovaciones tecnológicas que mitiguen los efectos negativos de un mercado muy competitivo y unos recursos cada vez más caros y escasos.

El análisis realizado y la estimación atrevida, condigna al exhaustivo trabajo de campo, permiten asegurar la consolidación de esta nueva forma de explotación agraria, moderna, rentable y competitiva, que conocerá en el umbral del siglo XXI un espectacular desarrollo, en la medida que los condicionantes geográficos y económicos lo sigan propiciando e incluso imponiendo.

Aunque han precedido a esta obra brillantes estudios sobre el tema, que han contribuido acertadamente a la orientación de la misma, todavía existía un profundo vacío en el conocimiento geográfico de la difusión de este fenómeno de innovación tecnológica en nuestras tierras, dada su indiscutible importancia y trascendencia territorial.

Sería pretencioso y estaría fuera de lugar el intento de concluir con este trabajo la investigación geográfica sobre la implantación de riego localizado en la Comunidad Valenciana. Más bien, se trataría de todo lo

contrario, pues se ha intentado hacer un análisis, diagnóstico y prospección encaminados a la apertura de futuros trabajos, muy necesarios y capaces de completar, e incluso modificar y contradecir el contenido de éste, siempre con la satisfacción de que ello redundará en beneficio de la agricultura, de sus activos y, por ello, de nosotros mismos.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

BIBLIOGRAFIA

ALBADALEJO, J. (1984): Estudio de la potencialidad agroclimática de la Región de Murcia: Delimitación cartográfica de zonas homoclimáticas y adaptación de cultivos. Murcia. CEBAS (CSIC).

ALBENTOSA, L.M.(1975): "Aplicación del método estadístico en Climatología: 105 años de lluvias en Barcelona", Revista de Geografía nº 9. Universidad de Barcelona.

ALBEROLA ROMA, A. (1984): Jurisdicción y propiedad de la tierra en Alicante (ss. XVII y XVIII). Ayuntamiento de Alicante-Universidad de Alicante. Alicante.

-(1988): "Las disponibilidades hídricas en la huerta alicantina: un problema tradicional", en Demanda y economía del agua en España. Instituto Universitario de Geografía. Alicante.

ALMARZA MATA, C. (1984): Fichas hídricas normalizadas y otros parámetros hidrometeorológicos. Inst. Nacional de Meteorología. Madrid.

ALONSO, J.A. (1989): "El sector exterior", en GARCIA DELGADO, J.L. (dir): España Economía. Ed. Espasa Calpe. Madrid.

ALVAREZ ALONSO, A. (1985): "Tecnología agraria y transformaciones espaciales: los sistemas de riego localizado en la isla de Tenerife". **III Coloquio Nacional de Geografía Agraria**. Cáceres. pp. 407-412

ARAGONES, J.M. Y FULLANA, V. (1989): "Problemas institucionales y legales de la utilización del agua" en **El Agua en la Comunidad Valenciana**. Generalitat Valenciana. Valencia. pp. 71-82

ARNALTE, E. (1980).: **La agricultura a tiempo parcial en el País Valenciano**. Ministerio de Agricultura. Madrid.

-(1985): "Medios de producción en la agricultura española", **Notas sobre agricultura española**, XIX Congreso de Economistas Agrarios. M.A.P.A. Madrid.

AZNAR, Fed. (1979): "Factores que inciden en la instalación de riego por goteo" **II Curso de Riego Localizado en Murcia**. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas.

BEL ADELL, C. Y GOMEZ FAYREN, J. (1983): "Consideraciones acerca de la incidencia del Traspase Tajo-Segura en el espacio agrícola del Campo de Cartagena" **VIII Coloquio de la A.G.E**. Barcelona. pp. 425-431

BERNABE GIL, D. (1982): **Tierra y sociedad en el Bajo Segura (1700-1750)**. Universidad de Alicante-Caja de Ahorros Provincial de Alicante. Alicante.

BERNABE, J.M.; MATEU, J. (1976): "Tratado estadístico de las precipitaciones aplicado al País Valenciano", **Cuadernos de Geografía nº 18**. Valencia.

BESTER, D.H.; FOUCHE, P.S. y VELDMAN, H.H. (1977): "Fertilizing through drip irrigation system on orange trees." **Proc. Int. Soc. Citriculture.** nº1. pp. 46-49.

BOIRA, H. (1989): "Impacto de la calidad de las aguas en la agricultura" en **El Agua en la Comunidad Valenciana.** Generalitat Valenciana. pp. 139-152.

BOX AMOROS, M. (1988): "El Trasvase Tajo- Segura". **Demanda y Economía del Agua en España.** I.U.G. Alicante. pp. 282-284

BRU RONDA, C. (1984): "Nuevas formas de tenencia de la propiedad del agua en el Campo de Alicante" **Investigaciones Geográficas.** nº2. I.U.G. Alicante. pp. 105-114.

-(1987): "Notas acerca del desequilibrio espacial de las disponibilidades hídricas en la Comunidad Valenciana". **Investigaciones Geográficas.** nº5. I.U.G. Alicante. pp. 117-128.

-(1988): "El Trasvase Júcar- Vinalopó". **Demanda y Economía del Agua en España.** I.U.G. Alicante.

-(1989): "La escasez hídrica alicantina y las acciones de regulación" en **El reto del agua.** Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert. Diputación de Alicante. Alicante.

-(1992): **Los caminos del agua. El Vinalopó.** Confederación Hidrográfica del Júcar. Valencia.

-(1993): "La agricultura en el Campo de Alicante: evolución paisajística y estructura económica". en **Medio siglo de cambios agrarios en España.** Inst. de Cultura "Juan Gil-Albert". Alicante. pp. 415-462.

BURRIEL DE ORUETA, E.L. (1971): **La Huerta de Valencia. Zona Sur. Estudio de Geografía Agraria.** Institución Alfonso el Magnánimo-Caja de Ahorros de Valencia. Valencia.

CABALLER, V. Y GUADALAJARA, N. (1989): "El coste del agua elevada en los regadíos valencianos" en **El Agua en la Comunidad Valenciana.** Generalitat Valenciana. pp. 203-230

CABRERA MARCET, E. y SAHUQUILLO HERRANZ, A. (1989): **El Agua en la comunidad Valenciana (autores y temas variados).** Generalitat Valenciana. Valencia.1989.

CALATAYUD GINER, S. (1989): **Capitalismo agrario y propiedad campesina. La ribera del Xúquer 1860-1930.** Edicions Alfons el Magnànim. Valencia.

CALVO, A. (1987): **Geomorfología de laderas en la montaña del País Valenciano.** Ed. Institució Valenciana d'Estudis i Investigació. Valencia.

CALVO, F. (1981): "Las modificaciones en la estructura de la propiedad y el paisaje agrario del valle del Guadalentín (Murcia) en relación con el Traspase Tajo-Segura" **La propiedad de la tierra en España.** Dep. de Geografía. Univ. de Alicante. Alicante. pp 409-416

-(1988): "Explotación y problemática de los acuíferos subterráneos" **Demanda y economía del agua en España.** Instituto Universitario de Geografía. Alicante

CANALES MARTINEZ, G.(1986): "Riegos de Levante y el reciclaje de aguas residuales" **El Campo.** Comunidad Valenciana, Banco de Bilbao, nº 103. pp. 44-47.

-(1988): "Regadíos deficitarios en el Bajo Segura", **Demanda y economía del agua en España.** Instituto Universitario de Geografía. Alicante.

-(1993): "Modificaciones en las estructuras agrarias del Bajo Segura" en **Medio siglo de cambios agrarios en España**. Inst. de Cultura "Juan Gil-Albert". Alicante. pp. 485-518.

CANALES SELVA, S. (1979): **Génesis y clasificación del suelo en la zona baja del Valle del Segura Murcia**. CEBAS (CSIC).

CANO GARCIA, G. (1985): "Geografía Regional o Análisis Geográfico Regional" **Boletín nº3 de la A.G.E.** pp 1-11

CANOVAS CUENCA J. (1979): "Control de instalaciones de riego localizado" **II Curso de Riego Localizado en Murcia**. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas.

CARRERAS CANDI, F. (1919): **Geografía General del Reino de Valencia**. Alberto Martín. Barcelona.

CAVANILLES, A. (1795): **Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, Población y Frutos del Reyno de Valencia**. Imprenta Real. Madrid.

CLAVERO APARICIO, P.L. (1980): **Los climas de la región valenciana** (Resumen de tesis doctoral). Universidad de Barcelona. Barcelona.

CLAVERO PARICIO, P.L. (1982): "Influencias del Mediterráneo en las precipitaciones del País Valenciano", **Notas de Geografía Física nº 1**.

CLOUT, H. (1973): **Geografía Rural**. Ed. Oikostau. Barcelona.

-(1984): **A rural policy for the EEC?**. Ed. Methuen. Londres.

COMISION DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1987): **Tercer informe periódico sobre la situación y evolución socioeconómica de las regiones de la Comunidad**. Bruselas, 1987.

CONSELLERIA D'ECONOMIA I HISENDA (1988): **Estadística municipal**. Servei d'Estadística. Generalitat Valenciana. València.

COSTA MAS, J. (1977): **El Marquesat de Dénia (Alicante). Estudio Geográfico.** Departamento de Geografía, Universidad de Valencia. Valencia.

-(1981): "Cambios de estructuras agrarias al sur de Alicante (aproximación al mercado de la tierra en el Bajo Segura)". **La propiedad de la tierra en España.** Dep. de Geografía. Univ. de Alicante. Alicante. pp 419-434

-(1986): "Cooperativismo agrario" **El Campo.** Comunidad Valenciana, Banco de Bilbao, n° 103. pp. 103-105

-(1986): "Cosecheros y exportadores" **El Campo.** Comunidad Valenciana, Banco de Bilbao, n° 103. pp. 96-99

-(1986): "Almendro, algarrobo y olivo". *El Campo (Boletín de Información Agraria* n° 103. Banco de Bilbao.

-(1988): "La cuestión del agua en un área de tradicional regadío deficitario: Elche (Alicante)" **Demanda y Economía del Agua en España.** Inst. "Juan Gil- Albert" y C.A.M.. Alicante.

COURTOT, R. (1989): "Les hortes de València: una doble comparança" **Los Paisajes del Agua.** Ed. Univ. de Valencia y Alicante. Valencia.

CRUZ OROZCO, J. (1990): **Les comarques de muntanya.** Inst. Alfons el Magnànim-IVEI. Valencia.

CUCO, J.: FABRA, M.A.; JUAN, R.; ROMERO, J. (1978): **La qüestió agrària al País Valencià.** Ed. Aedos. Barcelona.

CUCO, J. (1982): *La tierra como motivo.* Institució Alfons el Magnànim. Valencia.

DAVILA LINARES, J.M.; PONCE HERRERO, G.(1990): "El proceso de industrialización rural de un área periférica: el Valle del Vinalopó (Alicante)", III Reunión de Geografía Industrial. A.G.E., Universidad de Sevilla. Sevilla.

Del AMOR, F (1985): **Apuntes del III Curso Monográfico de Fertigación**. Conselleria d'Agricultura i Pesca. Palma de Mallorca.

Del AMOR, F.; ALBACETE J.L.; LEON, A.; y TORRECILLAS, A. (1982): "Primeros resultados sobre la aplicación del riego localizado al cultivo del almendro" I Convención Nacional de la Almendra. Murcia.

Del AMOR, F.; TORRECILLAS, A. y LEON, A. (1982): "Principios de riego localizado. Componentes, ventajas e inconvenientes." Agrishell nº25. pp. 9-11.

DOLLFUS (1975): **El espacio geográfico**. Oikos-tau. Barcelona.

-(1978): **El análisis geográfico**. Oikos-tau. Barcelona.

DOMINGO PEREZ, C. (1983): **La Plana de Castellón. Formación de un paisaje mediterráneo**. Caixa d'Estalvis. Castellón.

DOMINGUEZ RODRIGUEZ, R. (1985): "Problemas en la valoración de los recursos de agua en las zonas de actuación estatal y preferencias en su utilización. El Valle del Guadalhorce (Málaga)". III Coloquio Nacional de Geografía Agraria. Cáceres. pp. 440-443

DOORENBOS, J. Y PRUITT, W.O. (1976): "Las necesidades de agua de los cultivos". F.A.O.: 24. **Riego y Drenaje**. 194 pp.

DUBOIS, P. (1980): **Los plásticos en la agricultura**. Ed. Mundiprensa. Madrid.

ELIAS CASTILLO Y RUIZ BELTRAN (1977): **Agroclimatología de España**. I.N.I.A. Madrid.

- ETXEZARRETA, M. (1985): **La agricultura insuficiente.** Ministerio de Agricultura. Madrid.
- F.A.O. (1974): "El riego automaizado". **Riego y Drenaje.** nº5. Roma.
- F.A.O. (1974): "Riego por goteo". **Estudio sobre riego nº14,** Roma.
- FEDERACION DE CAMARAS AGRARIAS DEL REINO DE VALENCIA (1984): **La agricultura valenciana.** F.C.A.V. Valencia.
- FERRE BUENO, E. (1985): "Acerca de los costes del regadío y de la rentabilidad de los cultivos en la comarca de Antequera" **III Coloquio Nacional de Geografía Agraria.** Cáceres. pp. 465-470
- FERRER POLO, J. (1989): "El Nitrógeno y el medio ambiente. Situación en la Comunidad Valenciana" en **El Agua en la Comunidad Valenciana.** Generalitat Valenciana. pp. 487-502
- FLORET et PONTANIER (1982): **L'aridité en Tunisie présaharienne.** Travaux et documents de l'O.R.S.T.O.M. París.
- FONTAVELLA, V. (1952): **La Huerta de Gandía.** Zaragoza.
- FRUTOS MEJIAS, L.M. (1985): "La expansión de nuevas técnicas en el regadío de la provincia de Zaragoza". **III Coloquio Nacional de Geografía Agraria.** Cáceres. pp 471-479
- GALLEGO BONO, J.R. (1993). "Crisis estructural e innovación tecnológica en citricultura valenciana", en el **II Congrés d'Economía Valenciana.** Instituto Valenciano de Investigaciones económicas. Castellón.
- GARCIA MARTINEZ, S. (1964): "Evolución agraria de Villena hasta finales del XIX". **Cuadernos de Geografía,** nº1. Valencia. pp 179-203.

GARRABOU, R. (1985): **Un fals dilema. Modernitat o endarreriment de l'agricultura valenciana. 1800-1900.** Institució Alfons el Magnànim. Valencia.

GENERALITAT VALENCIANA, CONSELLERIA D'AGRICULTURA I PESCA: **Memorias de 1986, 1987 y 1988.** Valencia C.A.P., varios años.

GENERALITAT VALENCIANA, CONSELLERIA D'AGRICULTURA I PESCA (1987): **Llei sobre la utilització d'aigües per a reg. 1987.** Valencia C.A.P.

GENERALITAT VALENCIANA (1988): **Proposta de demarcacions territorials homologades.** Conselleria d'Administració Pública. Valencia.

GIL OLCINA, A. Y CANALES MARTINEZ, G. (1990): **Residuos de propiedad señorial en España. Perduración y ocaso en el Bajo Segura.** Instituto de Estudios Juan Gil Albert. Alicante.

GIL OLCINA, A. (1968): "El regadío de Elche", **Estudios Geográficos.** Madrid.

-(1972): "El régimen de los rios alicantinos". **Estudios Geográficos** nº 128.

-(1979): **La propiedad señorial en tierras valencianas, Del Cenja al Segura.** Valencia.

-(1983): "Inundaciones de octubre de 1982 en el Campo de Alicante", **Estudios Geográficos.** Madrid.

-(1984): "Precipitaciones y regímenes fluviales en la vertiente mediterránea española" **Boletín nº7 de la A.G.E. Murcia.**

-(1985): "El Clima", **Historia de la provincia de Alicante**. Ed. Mediterráneo. Murcia.

-(1986): "Paisajes rurales" **El Campo**. Comunidad Valenciana, Banco de Bilbao, nº 103. pp. 61-67

-(1986): "Sequías e inundaciones" **El Campo**. Comunidad Valenciana, Banco de Bilbao, nº 103. pp. 11-13

-(1988): "Evolución de los grandes regadíos deficitarios del sureste peninsular", en **Demanda y economía del agua España**. Instituto Universitario de Geografía. Alicante.

-(1989): "Aridez, riego localizado y agricultura de vanguardia en el litoral murciano de Aguilas" **Los Paisajes del Agua**. Ed. Univ. de Valencia y Alicante. Valencia.

-(1989): "Paisajes rurales en la fachada este de España", **Los paisajes rurales de España**. Asociación de Geógrafos Españoles. Valladolid.

-(1992): "El mundo rural". **Aportación española al XXVII Congreso de la Unión Geográfica Internacional**. Washington 1992. Madrid.

-(1993): (Coord. y Dir.) **Medio siglo de cambios agrarios en España**. Inst. de Cultura "Juan Gil-Albert". Alicante..

GLICK, T. (1988): **Regadío y sociedad en la Valencia Medieval**. Del Cenit al Segura. Valencia.

GOMEZ BENITO, C. et al. (1979): **La política socioestructural en zonas de agricultura de montaña en España y la CEE**. Ministerio de Agricultura. Madrid.

GOMEZ LOPEZ, J.D. (1989): "La floricultura valenciana ante el reto europeo" **Investigaciones Geográficas**. nº7. I.U.G. Alicante. pp. 83-98.

-(1990): "La hortofruticultura alicantina de exportación y la competencia marroquí, ante el ingreso en la C.E.E." **Ayudas a la Investigación**. Vol. Geografía y Economía. 1986-1987. Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert". Alicante.

-(1991): "El comercio detallista de flor cortada y planta ornamental en la Comunidad Valenciana". **Investigaciones Geográficas**. nº9. I.U.G. Alicante. pp. 203-214.

GOMEZ POMPA, P. (1979): **Riegos a presión, aspersión y goteo**. Barcelona. Ed. Aedo.

GOZALVEZ PEREZ, V. (1977): **El Bajo Vinalopó**. **Geografía Agraria**. Departamento de Geografía. Universidad de Valencia. Valencia .

-(1979): "Tendencias recientes de la agricultura valenciana", **Cuadernos de Geografía**, nº 25.

-(1980): "Las transformaciones de laderas en naranjal en el País Valenciano". **Los paisajes rurales de España**. Valladolid. pp. 295-301

-(1981): "Las grandes explotaciones agrarias actuales en el País Valenciano" **La propiedad de la tierra en España**. Dep. de Geografía. Univ. de Alicante. Alicante. pp 213-231

-(1986): "Citricultura" **El Campo Comunidad Valenciana**, Banco de Bilbao, nº 103. pp. 68-72

-(1988): "El mapa del regadío valenciano (1960-1985)", en **Demanda y economía del agua en España**. Instituto Universitario de Geografía. Alicante.

-(1989): "Los agricultores ante la ley de la Generalitat Valenciana sobre utilización de aguas para riego (demanda y ahorro de recursos hídricos)" **Los Paisajes del Agua**. Ed. Univ. de Valencia y Alicante. Valencia.

GUMUZZIO, J. Y MATARREDONA, E. (1983): **Formaciones edáficas del Campo de Alicante**, Universidad de Alicante - Instituto Universitario de Geografía. Alicante.

HERMOSILLA, J. (1988): "La revitalización comercial reciente de la algarroba del País Valenciano", **Cuadernos de Geografía**, nº 44.

-(1989): "La regresión espacial del algarrobo valenciano en los últimos treinta años: factores del retroceso", **Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura**. Castellón.

HERNANDEZ ABREU et al. (1987): "El riego localizado" **Curso Internacional de Riego Localizado en Tenerife**. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid.

HIDALGO, M. (1986): "Significado de la producción agropecuaria en la economía valenciana". **El Campo (Boletín de Información Agraria)** nº 103. Banco de Bilbao.

HOGG et al. (1981) - traducción de SANCHEZ, A. - **Sistemas de riego**. Manuales de Técnica Agropecuaria. Zaragoza.

INIA (1985): **IV Jornadas Técnicas sobre Riegos**. Programa del INIA, Comunidad Autónoma de Murcia. (R.4.051)

JORDAN GALDUF, J.M. (1986): "La economía valenciana en el contexto del área mediterránea", **Papeles de Economía Española** nº 4.

JUAN i FENOLLAR, R. (1981): **La qüestió comarcal**. Inst. Alfons el Magnànim. València.

-(1984): "Una euroregió per al País Valencià: La Mediterrania Nord-occidental", **1er. Congrés d'Economía Valenciana**. Valencia.

JUAN Y MARCO, F. (1920): **Historia de Sax**. Villena.

JUAREZ, C. Y VALDES, M. (1984): "Recursos y usos del agua en el Alto y Medio Vinalopó". **Investigaciones Geográficas**. nº2. I.U.G. Alicante. pp. 173-193.

JUAREZ SANCHEZ-RUBIO, C. (1985): "Problemática actual de los usos agrarios del agua". **III Coloquio Nacional de Geografía Agraria**. Cáceres. pp. 374-395

-(1986): "Uva de mesa" **El Campo**. Comunidad Valenciana, Banco de Bilbao, nº 103. pp. 91-95

-(1988): "Mejoras técnicas en el regadío alicantino: disminución del consumo y aumento de la productividad", en **Demanda y economía del agua en España**. Instituto Universitario de Geografía. Alicante.

-(1989): "Recursos Hídricos y demanda de agua en la provincia de Alicante" en **El reto del agua**. Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert". Alicante.

-(1991): **Planificación hidrológica y desarrollo económico: el trasvase Tajo-Segura**. Inst. de estudios "Juan Gil-Albert". Alicante.

JUSTICIA SEGOVIA, A. (1985): "Aproximación al estudio de la rentabilidad económica y social del uso agrario del agua en la costa oriental malagueña" **III Coloquio Nacional de Geografía Agraria**. Cáceres. pp. 488-496

KUNOW, P. (1966): **El clima de Valencia y Baleares**. Institución Alfonso el Magnánimo. Valencia.

LEON, A.; TORRECILLAS, A. y Del AMOR, F.: "La fertigación como alternativa en el regadío de la Región de Murcia." **V Congreso Nacional de Química. Química y Tecnología del Agua**. (C. de Alfonso Ed.) Puerto de la Cruz, Tenerife 2, pp. 147-156.

- (1982): "La utilización del evaporímetro en la programación del riego localizado del limonero." *An. Edafológicos Agrobiológicos* nº41. pp. 497-510.

LOPEZ BERMUDEZ, F. (1973): *La Vega Alta del Segura. Clima, Hidrología y Geomorfología*. Universidad de Murcia, Dpto. de Geografía.

-(1974): "El trasvase Tajo Segura" *Estudios Geográficos* nº 135.

-(1979): "Inundaciones catastróficas, precipitaciones torrenciales y erosión en la provincia de Murcia", *Papeles del Departamento de Geografía*. Universidad de Murcia.

-(1980): "El Bajo Segura: evolución de un paisaje rural". *Los paisajes rurales de España*. Valladolid. pp. 277-285

LOPEZ GARCIA, M.J.; CASELLES MIRALLES, V. (1986): "Aplicación al estudio de la temperatura superficial del Mar Balear y Golfo de Valencia", *Cuadernos de Geografía* nº 38.

LOPEZ GOMEZ, A. (1951): "Riegos y cultivos en la Huerta de Alicante", *Estudios Geográficos* nº 92.

-(1956): "Heladas de febrero de 1956", *Estudios Geográficos*. Madrid.

-(1957): "Evolución agraria de la Plana de Castellón", *Estudios Geográficos*.

-(1964): "Riegos y cultivos en las huertas valencianas". *Saitabi* nº XIV. Valencia.

-(1964): "Riegos y cultivos en las huertas valencianas", *Aportación española al XX Congreso Geográfico Internacional*. C.S.I.C..

-(1966): "La Región Valenciana", *Geografía de España y Portugal*. Montaner y Simón. Barcelona.

-(1968): "Los regadíos en Valencia en el período 1919-1936", **Estudios Geográficos**, nº 112-113. Madrid.

-(1974): "Nuevos regadíos en Valencia en el siglo XIX y comienzos del XX". **Agricultura, comercio colonial y crecimiento económico**. Ed. Ariel. Barcelona.

-(1975): "Embalses de los siglos XVI y XVII en Levante". **Estudios Geográficos** nº 125.

-(1978): "El clima", **Geografía de la Provincia de Alicante**. I.E.A., Alicante.

-(1981): "La agricultura valenciana en la segunda mitad del siglo XVI según Viciana", en **La propiedad de la Tierra en España**, Departamento de Geografía- Universidad de Alicante. Alicante.

-(1986): "Huertas tradicionales, campos regados y nuevas transformaciones" **El Campo**. Comunidad Valenciana, Banco de Bilbao, nº 103. pp. 57-60

-(1986): "Diversidad climática", **El Campo -Comunidad Valenciana-** nº 103. Banco de Bilbao. Bilbao.

-(1988): **Geografía de les terres valencianes**. Ed. Tres i Quatre. Valencia.

MARCO BAIDAL, J. (1963): **Síntesis geográfica de la Región Valenciana**. Marí Montaña. Valencia.

MARCO MOLINA, J.A. (1986): "Cerezos y nísperos" **El Campo**. Comunidad Valenciana, Banco de Bilbao, nº 103. pp. 119-121

MARTIN MATEO, R. (1989): "La ordenación hídrica en Alicante" en **El reto del agua**. Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert" Excma. Dip. Prov. de Alicante. Alicante.

MARTIN VIDE, J. (1985): **Pluges e inundacions en la Mediterrànea**. Collecc. Ventall. Barcelona.

-(1987): **Característiques climatològiques de la precipitació en la franja costera mediterrària de la Península Ibèrica**. Institut Cartogràfic de Catalunya. Barcelona.

MARTINEZ ESTEVEZ, A. (1986): "Evolución de las exportaciones de la Comunidad Valenciana", **Papeles de Economía Española** n° 4.

MARTINEZ SANCHEZ, J. (1979): **Aplicación de pesticidas al riego por goteo Murcia**. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas.

MARTINEZ SERRANO, J.M. *et al.* (1987): **Economía Española: 1960-1980**. Ed. H. Blume. Madrid.

MARTORELL, J. (1979): **El Vinalopó Medio y su viticultura**. Caja de Ahorros de Novelda. Novelda.

MASACHS ALAVEDRA, V. (1948): **El régimen de los ríos peninsulares**. C.S.I.C., Barcelona.

MATARREDONA COLL, E. (1983): **Estudio geográfico del Alto Vinalopó**. Inst. de Estudios Alicantinos. Alicante.

-(1986): "Los suelos" **El Campo**. Comunidad Valenciana, Banco de Bilbao, n° 103. pp. 25-30

MATARREDONA COLL, E. (1988): "Capacidad de uso de los suelos del País Valenciano". **Estudios Geográficos**, n° 190.

MATEU, J.F.; BUTZER, K.W. y BUTZER K.B. (1989): "Orígenes de la distribución intercomunitaria del agua en la Sierra de Espadán (País Valenciano)" **Los Paisajes del Agua**. Ed. Univ. de Valencia y Alicante. Valencia.

MEDINA SAN JUAN, J.A. (1988): **Riego por goteo, teoría y práctica** Madrid, Mundiprensa, 3º Edición.

MIRA CANOVAS, F. (1977): "Importancia y significación de las aguas subterráneas en Villena". (ver Matarredona, E. -1983-). **Día de la provincia**. Diputación de Alicante.

MONTALVO LOPEZ, T. (1989): "Situación de los riegos localizados en la Comunidad Valenciana. Vías de actuación." en el **El Agua en la Comunidad Valenciana**. Generalitat Valenciana. Valencia. pp. 185-197.

MORALES, A. Y BOX, M. (1986): "El aprovechamiento del agua y los suelos en un dominio semiárido: la Cuenca del Bco. Blanco. Agust (Alicante)". **Investigaciones Geográficas**. nº4. I.U.G. Alicante. pp. 7-24.

-(1993): "Cambios agrarios en las comarcas de transición del Sudeste peninsular a La Mancha". en **Medio siglo de cambios agrarios en España**. Inst. de Cultura "Juan Gil-Albert". Alicante. pp. 561-578.

MORALES GIL, A. Y BRU RONDA, C. (1984): "Disponibilidades hídricas y modernas técnicas de embalse en el campo de Alicante" **Investigaciones Geográficas**. nº2. I.U.G. Alicante. pp. 19-43.

MORALES GIL, A. Y JUAREZ SANCHEZ- RUBIO, C. (1981): "Cambio en los usos del agua". **Estudios Geográficos**. nº 165.

MORALES GIL, A. (1980): "El paisaje rural del Campo de Cartagena" **Los paisajes rurales de España**. Valladolid. p. 291

-(1986): "Aprovechamiento conjunto Tajo-Segura y otros trasvases" **Revista El Campo**. Banco de Bilbao.

-(1986): "El agua: un bien escaso". **El Campo (Boletín de Información Agraria)**. Banco de Bilbao.

-(1986): "Problemas referentes al Agua en España". **IX Coloquio de Geografía**. A.G.E. Murcia.

-(1988): "Trasvases de recursos hídricos en España", en **Demanda y economía del agua en España**. Instituto Universitario de Geografía. Alicante.

-(1988): "Usos competitivos del agua en la cuenca del Segura" **Investigaciones Geográficas**. nº6. I.U.G. Alicante. pp. 103-110.

-(1989): "Abandono y desorganización de los sistemas de riego de turbias. Su incidencia en la escorrentía". **Los paisajes del Agua**. Universidades de Valencia y Alicante.

-(1991): (Dir.) **Atlas temático de la Comunidad Valenciana**. Ed. Prensa Alicantina. Alicante.

-(1993): (Coord. y Dir.) **Medio siglo de cambios agrarios en España**. Inst. de Cultura "Juan Gil-Albert". Alicante..

MORELL, A. (1989): "Intrusión marina y salinización en la Comunidad Valenciana". en **El Agua en la Comunidad Valenciana**. Generalitat Valenciana. pp. 503-524

MORENO FONSERET, R. (1989): **La crisis económica en la provincia de Alicante (1973-1983)**. C.A.P.A.. Alicante, 1989.

MOYA TALENS, J.A. (1986): **Riego localizado a goteo y de pie Benissa** (Alicante). Ed. Moya Talens.

NADAL, J.; CARRERAS, J. (1990): "Los orígenes agrícolas de la industria". **La industrialización en España**. Ed. Crítica. Barcelona.

OBIOL MENERO, E. (1985): **L'aportament de l'aigua a l'horta de Millars**. Diputación de Castellón. Castellón.

OLIVIER, HENRY (1979):. **Riego y clima. Nuevos métodos para la planeación y desarrollo de recursos hidráulicos México**. Ed. Continental.

PALAFIX, J.; CARNERO, T: "La economía del País Valenciano", 1750-1936, *Información Comercial Española*, nº 58. 1982.

PAPADAKIS, J. (1980): *El clima*. Ed. Albatros. Buenos Aires. Rep. Argentina.

PEDREÑO MUÑOZ, A. (1989): "Un eje de expansión económica: Cataluña - Mediterráneo", en GARCIA DELGADO, J.L. (dir): *España economía*. Ed. Espasa-Calpe. Madrid.

PEGUY (1970): *Précis de Climatologie*. Masson & Cie. Paris.

PENA GIMENO, J.E. (1983): "Nuevos regadíos en la provincia de Valencia" VIII Coloquio de la A.G.E. Barcelona. p. 526

PEREZ CUEVA, A. (1988): "Los ríos valencianos y su régimen". *Guía de la Naturaleza de la Comunidad Valenciana*. Edicions Alfons el Magnànim. Valencia.

PEREZ PUCHAL, P. (1979): "La comarcalización del territorio valenciano", *Estudios Geográficos* nº 154. Madrid.

PEREZ PUCHAL, P. (1967): "Los embalses y el régimen de los ríos valencianos". *Estudios Geográficos* nº 107.

PEREZ SAURA (1979). "Cultivos de riego por exudación en la zona de Aguilas" II Curso de Riego Localizado en Murcia. Coleg. Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas.

PIQUERAS HABA, J. (1986): "La vid y el vino" *El Campo Comunidad Valenciana*, Banco de Bilbao, nº 103. pp. 85-90

PIQUERAS, J. (1980): "El estudio de los suelos en el País Valenciano". *Cuadernos de Geografía*, nº 27. Valencia.

PIQUERAS, J. (1988): "Salinización de los acuíferos en el litoral del Golfo de Valencia. El caso de Sagunt", en **Demanda y Economía del Agua en España**. Instituto Universitario de Geografía. Alicante.

PIQUERAS, J. (1985): **La agricultura valenciana de exportación y su formación histórica**. Instituto de Estudios Agrarios, M.A.P.A. Madrid.

PITA, M. F. (1984): "La evapotranspiración potencial en la Baja Andalucía" **XXV Congreso de Geografía Int. R. Soc. de Geo.** pp. 235-267.

PIZARRO CABELLO, F. (1986): **Riegos localizados de alta frecuencia, goteo, microaspersión y exudación**. Mundiprensa. Madrid.

PONCE HERRERO, G. (1986): "Regadíos interiores" **El Campo Comunidad Valenciana**, Banco de Bilbao, nº 103. pp. 106-110

-(1991): "Aprovechamiento de aguas subterráneas en el interior valenciano" **Investigaciones Geográficas**. nº9. I.U.G. Alicante. pp. 141-166.

PRESIDENCIA DEL GOBIERNO: *Estudios de base para la planificación territorial de la Cuenca del Segura*. Ed. Subsecretaría de Planificación. Madrid, 1977.

PREVASA (1978): "Divisió comarcal del País Valencià", **Informaciones 77**. Caja de Ahorros de Valencia. Valencia.

PREVASA (1982): **Estudios básicos para la Ordenación del Territorio** La estructura de la producción. Caja de Ahorros de Valencia. Valencia.

PREVASA: *Propuesta de comarcalización de la Comunidad Valenciana*. Caja de Ahorros de Valencia, 1983.

QUEREDA SALA J. y ORTELLS CHABRERA, V. (1989): "El riego localizado en la citricultura castellanense" **Los Paisajes del Agua**. Ed. Univ. de Valencia y Alicante. Valencia.

-(1993): "El sistema de riego por goteo en la citricultura castellonense" en **Medio siglo de cambios agrarios en España**. Inst. de Cultura "Juan Gil-Albert". Alicante. pp. 393-414.

QUEREDA SALA, J. (1978): **Comarca de la Marina, Alicante. Estudio de Geografía Regional**. Excma. Diputación Provincial. Alicante.

-(1989): **La ciclogénesis y las gotas frías del Mediterráneo occidental**. Diputación Provincial. Castellón.

QUEREDA SALA, J. (1976): **El clima de la provincia de Castellón**. Diputación Provincial. Castellón.

RAMON MORTE, A; RICO AMOROS, A. Y OLCINA CANTOS J. (1990): "El cultivo de la uva de mesa en el Medio Vinalopó: recursos hídricos y riegos localizados de alta frecuencia" **Investigaciones Geográficas**, nº8. Instituto Universitario de Geografía de la Universidad de Alicante. Alicante. pp. 59-82.

-(1992): "Influencia de los fondos estructurales comunitarios en la agricultura de las comarcas litorales de la provincia de Alicante" **Sociedad y Territorio, XII Congreso Nacional de Geografía**. A.G.E., Universidades de Alicante y Valencia, Valencia. pp. 338-351.

RAMOS, C. et al. (1989): "Aguas residuales para riego. Un ejemplo de aplicación en uva de mesa" en **El Agua en la Comunidad Valenciana**. Generalitat Valenciana. pp. 167-184.

RAMOS FERNANDEZ, R. (1970): "Proyectos para trasvase de aguas de riego a Elche". **Cuadernos de Geografía nº 7**. Valencia, 1970.

RASO-NADAL, J.M. (1985): "Evapotranspiración y desarrollo vegetal en la Iberia Seca" **IX Coloquio de Geografía**. Murcia. Tomo I.

RICO GIL, A. (1986): "Difusión espacial del crecimiento: referencia al caso valenciano", **Papeles de Economía Española**, Serie de Economía de las Comunidades Autónomas nº 4.

RODRIGUEZ BRITO Y VILLALTA MORANO (1985): "Recursos hidráulicos y control social en Canarias" **III Coloquio Nacional de Geografía Agraria**. Cáceres. p. 540

RODRIGUEZ ESTRELLA, T. (1986): "Las aguas subterráneas de la Comunidad Valenciana" **El Campo Comunidad Valenciana**, Banco de Bilbao, nº 103. pp. 39-44

RODRIGUEZ PEREZ, A. (1983): **El cultivo del níspero y el valle del Algar-Guadelest**. Gráf. Aitana, Alicante.

RODRIGUEZ SUPPO, F. (1982): **Riego por goteo México**. AGT editor S.A.

ROMERO, J. y DOMINGO, C. (1979): "La dicotomía interior-litoral en la provincia de Castellón y sus consecuencias demográficas". **Saitabi** nº 29.

ROMERO, J. Y SALORT, S. (1990): "Pequeña y gran propiedad en Alicante ante la reforma agraria de 1933/34. Estudio preliminar" **Investigaciones Geográficas**. nº8. I.U.G. Alicante. pp. 37-50.

ROMERO GONZALEZ, J. (1983): **Propiedad agraria y sociedad rural en la España mediterránea**. Ministerio de Agricultura. Madrid, 1983.

-(1989): **La agricultura valenciana en el proceso de industrialización y urbanización**. Consellería de Agricultura. Generalitat Valenciana. Valencia.

-(1993): "La agricultura valenciana en el proceso de industrialización y urbanización. Cambios estructurales en le periodo 1950-90". en **Medio siglo de cambios agrarios en España**. Inst. de Cultura "Juan Gil-Albert". Alicante. pp. 363-392.

ROSSELLO VERGER, V.M. Y BERNABE, J.M. (1978): "La montaña y sus valles: un dominio subárido", en **Geografía de la Provincia de Alicante**, Diputación Provincial. Alicante.

ROSSELLO VERGER, V.M. (1961): "Cultivos en la provincia de Alicante", **Cuadernos de Geografía n° 2**.

-(1964): "Ensayo de una división comarcal de la provincia de Alicante", **Cuadernos de Geografía n° 1**. Valencia.

-(1969): **El litoral valencià**. L'Estel. Valencia.

-(1978): "Los llanos y piedemontes: un dominio subárido", en **Geografía de la Provincia de Alicante**. Diputación Provincial, Alicante.

-(1979): **Estudio Socioeconómico de Elche y su comarca**. Valencia.

-(1986): "Llanos, montañas y piedemontes" **El Campo Comunidad Valenciana**, Banco de Bilbao, n° 103. pp. 9-11

RUIZ, P. (1985): "Desarrollo y crisis de la agricultura en el País Valenciano a finales del Antigua Régimen". **Historia Agraria de la España Contemporánea**. Ed. Crítica. Barcelona.

SAHUQUILLO, A. (1989): "Posibilidades de utilización y necesidades de gestión de las aguas" en **El Agua en la Comunidad Valenciana**. Generalitat Valenciana. pp 83-100

SALORT VIVES, S. (1989): "El turismo como factor diferenciador en le mercado de la tierra: los modelos de El Verger y Els Poblets" **Investigaciones Geográficas**. n°7. I.U.G. Alicante. pp. 237-249.

SAMPEDRO ALONSO, F. (1979): "Utilización de aguas residuales y experiencias en riego localizado en el Campo de Cartagena" **II Curso de Riego Localizado en Murcia**. Coleg. Oficial de Ingenieros Téc. Agrícolas y Peritos Agrícolas. Murcia.

SANCHEZ GONZALEZ, A. (1989): "Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana" en **El Agua en la Comunidad Valenciana**. Generalitat Valenciana. pp 101-110

SANCHEZ TORIBIO M.I. (1990): "Estudio comparativo de métodos de estimación de la evaporación y evapotranspiración en la Región de Murcia" **Peculiaridades del clima del Sudeste Peninsular**. XVIII Jornadas Científicas de la Asociación Meteorológica Española. Madrid.

SANCHO COMINS, J.: *Utilización agrícola del suelo en la provincia de Castellón de la Plana*. Caja de Ahorros y Monte de Piedad.

SANTAFE MARTINEZ, J.M. (1989): "Recursos y usos del agua en la Comunidad Valenciana" en **El Agua en la Comunidad Valenciana**. Generalitat Valenciana. pp 41-60

SARRAF, S. (1973): "Estimation de l'evotranspiration potentielle et consommation en eau des cultures en Region semi-aride (Liban)." **U.E.R. Sciences et Techniques du Languedoc**, Montpellier, 114 pp.

SEGUIN, B. (1975): "Etude comparee des methodes d'estimation de E.T.P. en climat mediterranees du sud de la France (Avignon)". **Ann. Agron.** 26 (6). pp 621-691

-(1977): "Estimation de l'E.T.P. en climat mediterranee de SE de la France: comparaisons des methodes a l'echelle regionale." **La Meteor.** VI Ser n°11, pp.33-40.

SEGURA BELTRAN, F.S. (1986): "La salinización de los acuíferos costeros del País Valenciano" **El Campo Comunidad Valenciana**, Banco de Bilbao, nº 103. pp. 50-53

SOLER GARCIA, J.M. (1974): **La relación de Villena de 1575**. I.E.A. 2ª Ed. Alicante. 610 pp.

SORIANO COSTA, E. (1989): "Técnicas de desalación" en **El Agua en la Comunidad Valenciana**. Generalitat Valenciana. pp 121-138

TOMAS CARPI, J.A. (1976): **La economía valenciana: modelos de interpretación**. Fdo. Torres. Valencia.

-(1985): **El desarrollo desigual de la economía valenciana**. PREVASA. Valencia.

-(1985): **La lógica del desarrollo económico: El caso valenciano**. PREVASA. Valencia.

TOMBESI et al. (1985): "Produttivita potenziale e classificazione del terreni". **Suplemento anuali**. Istituto Sperimentale per la nutrizione delle piante. Roma.

TORREGROSA SEMPERE, F. (1990): "Cultivo y comercialización del níspero en la provincia de Alicante. Modernización por la vía del cooperativismo." **Ayudas a la Investigación**. Vol. Geografía y Economía. 1986-1987. Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert". Alicante.

TOUS, J. (1984): **Cultivo del Algarrobo**. Boletín Informativo. M.A.P.A. Madrid.

U.I.M.P. curso: "Hitos históricos de los regadíos españoles" (Dtor. Gil Olcina). 1990. Alicante.

UNESCO (1977): **Carte de la répartition mondiale des régions arides**. (N.T. MAB 7). París.

VERA, J.F. Y CANALES, G. (1985): "Transformaciones del monte en el Bajo Segura. Agricultura intensiva y segunda residencia". **III Coloquio de Geografía Agraria**. Cáceres. pp. 154-160

VERA, J.F. Y JUAREZ, C. (1984): "Repercusión económica por cambio de uso y propiedad del agua en el litoral oriolano". **Investigaciones geográficas**. nº2. I.U.G. Alicante. p.145

VERA, J.F. Y MARCO, J.A. (1988): "Impacto de los usos del suelo y erosión en cuencas vertientes del sur del País Valenciano" **Investigaciones Geográficas**. nº6. I.U.G. Alicante. pp. 7-32.

VERA, J.F.; PONCE, G. Y MARCO, J.A. (1987): "Uso del suelo en el litoral suralicantino: Competencias y propuestas de utilización". **IV Congreso Nacional de Geografía Agraria**. Canarias. pp. 175-188

VERA, J.F.; PONCE, G.; DAVILA, J.M. Y RAMON, A. (1990): "Evaluación del grado de especialización turística de los municipios litorales valencianos" **Investigaciones Geográficas**. nº8. I.U.G. Alicante. pp. 83-112

VERA REBOLLO, J.F. (1983): "Transformaciones del paisaje agrario tradicional motivadas por el trasvase Tajo-Segura: el Canal del Campo de Cartagena". **VIII Coloquio de la A.G.E.** Barcelona. pp. 565-573

-(1984): **Tradición y cambio en el Campo del Bajo Segura**. Instituto de Estudios Alicantinos, Diputación Provincial. Alicante.

-(1984): "Mutaciones espaciales producidas por el turismo en el municipio de Torre Vieja" **Investigaciones Geográficas**. nº2. I.U.G. Alicante. pp. 115-138.

-(1986): "Riegos localizados y cultivos de invernadero" **El Campo Comunidad Valenciana**, Banco de Bilbao, nº 103. pp. 122-125

-(1986): "El cultivo de la alcachofa en el Bajo Segura y Bajo Vinalopo" **El Campo Comunidad Valenciana**, Banco de Bilbao, nº 103. pp. 77-79

-(1988): "Los recursos hídricos como factor condicionante del desarrollo turístico en el litoral alicantino". **Demanda y Economía del Agua en España**. Universidad de Alicante. p. 117

-(1993): "Proceso de transformación y crisis en la agricultura del litoral alicantino" en **Medio siglo de cambios agrarios en España**. Inst. de Cultura "Juan Gil-Albert". Alicante. pp. 463-484.