
Pere Sabate Prats ()*

*El precio de la tierra:
los frutales no cítricos en Cataluña.
Un contraste de las valoraciones de
la R.E.C.A.N. (**)*

INTRODUCCION

La Red Contable Agraria Nacional (R.E.C.A.N.) publica cada año los resultados contables de las empresas agrarias colaboradoras. Estos resultados se elaboran para cada Orientación Técnico Económica (O.T.E.)

La metodología que utiliza la R.E.C.A.N., en el proceso de recogida, tratamiento y publicación de los datos, está basada en las disposiciones de la Réseau d'Information Comptable Agricole (R.I.C.A.), la cual fue creada por el Reglamento nº 79/65 CEE del Consejo, de 15 de junio de 1965 (D. O. nº 109, de 23 de junio de 1965). Los reglamentos de la CEE son obligatorios en todos sus elementos y directamente aplicables en cada uno de los Estados miembros de la comunidad, por tanto, desde el 1 de enero de 1986 (1) afectan directamente a España.

(*) ETSIA de Lérida.

(**) Recibido en redacción: diciembre de 1992. Versión definitiva: julio de 1993.

(1) Acta relativa a la adhesión de España y Portugal, Decreto Oficial nº L-302, de 15 de noviembre de 1985.

El primer ejercicio económico en que se empezó a aplicar la metodología comunitaria fue el correspondiente al año 1985. Dicha metodología afectó básicamente a la Tipología de Explotaciones utilizada, estableciendo, a partir de este momento, estratos de dimensión económica en vez de estratos superficiales como se venía haciendo hasta entonces, y se abandonó, además, la tradicional distribución española entre explotaciones clasificadas de secano y regadío.

El ejercicio de 1985 (R.E.C.A.N., 1985) fue también el primer año en que los datos estadísticos de estructura de explotaciones, que utilizó la R.E.C.A.N., correspondían íntegramente al Censo Agrario de 1982 (Ruiz-Maya, 1986). Dichos datos se procesan de acuerdo con la tipología comunitaria (2), que España, como miembro de hecho de la CEE, debe lógicamente asumir.

Otra de las modificaciones, que llevó implícita la adopción de la metodología comunitaria, fue el cambio en el criterio de valoración de los activos inmovilizados. Hasta este momento, dichos activos se valoraban al coste de adquisición y, a partir de la aplicación de la metodología comunitaria, se pasó a valorarlos a precio de reposición.

El Plan de Selección de Explotaciones colaboradoras, partía de la base de asignar, como muestra mínima, un 1% de los efectivos de explotaciones correspondientes a los grupos constituidos según circunscripciones, O. T. Es. y tamaños de explotación (3).

El Universo de explotaciones, en el cual se aplica el Plan de Selección, corresponde (4), en los relativo a España, a aquellas explotaciones cuya dimensión económica, medida

(2) Decisión CEE nº 85/377 D. O. nº L-220, de 17 de agosto de 1985.

(3) D. Skold Melvin, D. (1986) afirma que: «Los costes medios de producción deberán ser definidos como la media para los agricultores que utilicen métodos de producción representativos, ya que lo relevante son los ingresos de un grupo concreto de agricultores».

(4) Según lo establecido en el Reglamento CEE 1.859/82.

en Margen Bruto Total (M.B.T.) de la explotación, supera las dos Unidades de Dimensión Económica (U.D.E.) (5).

RECOGIDA DE LA INFORMACION

La ficha de explotación (CECA-CEE-CEEA, 1988) es el instrumento utilizado por la R.E.C.A.N. para la recogida de información a partir de las explotaciones agrarias. Esta ficha consta de una serie de apartados, a través de los cuales el agricultor facilita los datos correspondientes a su empresa. La información suministrada, va desde la descripción de su estructura productiva (U.T.A., S.A.U., etc.), pasando por indicar las modalidades de financiación, hasta acabar con el detalle de su cuenta de resultados.

Al cumplimentar la ficha de explotación, el empresario agrícola se limita a ir indicando el importe correspondiente a cada apartado: número de horas de trabajo año, hectárea de S.A.U. total, hectárea de regadío, maquinaria, producción obtenida, materias primas utilizadas, etc.

Para la mayoría de los apartados que debe contestar el empresario colaborador de la R.E.C.A.N., éste dispone de un documento acreditativo de su importe correspondiente: hectárea de S.A.U. (escritura de propiedad, recibos de contribución rústica o impuesto sobre bienes inmuebles, etc.); maquinaria (factura de compra), producción vendida (facturas de venta, nota de abono en cuenta); materias primas utilizadas (facturas de compra), etc. En otros apartados, en los que no dispone de ningún documento justificativo, le cabe el recurso de calcular su importe de forma bastante objetiva: productos acabados en almacén (kilogramos a precio de mercado), re-

(5) (R.E.C.A.N., 1985). Este hecho ha permitido obtener un Campo de observación constituido por 919.166 explotaciones sobre un total de 2.237.327 censadas en el Censo Agrario de 1982 (38,7% del total); sin embargo, dicho Campo de Observación agrupa a explotaciones que aportan el 80,6% del M.B.T. de las explotaciones censadas.

empleo de productos (unidades consumidas a precio de mercado) y así sucesivamente.

VALORACION DE TIERRAS

Como hemos visto, el mecanismo seguido, en la recogida de la información contable, parece que no debería implicar un alto grado de dificultad para el agricultor colaborador. Por tanto, se podría pensar, en buena lógica, que la cuantificación de dichos datos, en general, debería ser correcta.

No obstante, lo dicho anteriormente, existe un apartado que pensamos sí puede implicar una mayor dificultad a la hora de su cuantificación, éste sería el correspondiente al valor de la tierra afecta a la explotación.

Al contestar, el agricultor, el apartado correspondiente al valor de las tierras de su propiedad afectas a la explotación, no dispone, en la mayoría de los casos, de un soporte documental indicativo de dicho valor. Tal soporte documental podría ser el de una adquisición reciente de la finca (en un elevado porcentaje el acceso a la propiedad acostumbra a ser por mediación de la herencia). Cuando se da la circunstancia de una adquisición onerosa, muchas veces la fecha de dicha operación está muy lejana en el tiempo, con relación al momento de rellenar la ficha de explotación, para que el importe de la transacción pueda considerarse representativo del valor actual de la finca.

Al no existir un mercado de la tierra fluido, ni ser dicho bien lo suficientemente homogéneo para que se pueda tomar un precio de mercado como referencia, hace que en la valoración de dichos bienes, intervenga un gran porcentaje de subjetividad.

El mecanismo de asignación de una valoración concreta para cada una de las parcelas de tierra, propiedad del empresario, afectas a la explotación; se basa en un intercambio de opiniones, sobre su importe, entre el propio agricultor y el técnico responsable de la oficina contable.

METODOLOGIA DE LA CONTRASTACION

En los apartados siguientes se intentará analizar el grado de homogeneidad en la aplicación del citado criterio, dentro de un mismo término municipal, comarca o zona con características agronómicas similares, para la asignación del valor de las fincas. Se ha partido de la muestra de la R.E.C.A.N. del año 1989, correspondiente a la orientación productiva de fruta fresca, recogida por la Secretaría General Técnica del Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya, para su tratamiento y posterior envío a la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura. La citada información se publica, de forma agregada, en los resultados anuales por la R.E.C.A.N.

Las premisas en las que se basa la contrastación efectuada son las siguientes:

1. Como es conocido, el valor de la tierra es una función de variables como la calidad de la tierra, la proximidad a núcleo urbano, etc. (Caballer, 1993).
2. La técnica de identificar zonas homogéneas equivale a fijar los valores de algunas de estas variables. Idealmente una zonificación adecuada permitiría explicar el valor de una finca en función de una única variable, la superficie de la misma, conocido el valor de cada hectárea en esa zona (valor determinado por la renta de la tierra en esa zona).
3. Dada una zona homogénea, en la que se pudiera explicar el valor de la tierra en función de la superficie de la finca, la relación funcional entre valor y superficie será una función monótona creciente.
4. En las zonas homogéneas desde el punto de vista climático, edáfico, de proximidad a núcleo urbano, etc. es posible distinguir entre tierras de secano y de regadío, con valores diferentes por hectárea. A la hora de estimar el valor de la finca, los agentes aplican fórmulas sencillas del tipo superficie por precio de la unidad

de superficie, aunque sea de forma aproximada. Por tanto, es de esperar que una función de tipo lineal $y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2$, donde y es el valor de la tierra de la explotación, b_1 es el valor asignado a una hectárea secano, b_2 es el valor asignado a una hectárea de regadío, x_1 la superficie de secano, x_2 la superficie de regadío.

5. La aproximación comentada en el punto 4 se realiza para valores b_1 , b_2 compatibles con el tamaño concreto de la explotación. De esta forma si la relación valor-superficie fuera lineal el coeficiente a debería ser 0. Si la relación es una función cóncava, $a > 0$, y si la función es convexa, será $a < 0$, ya que el ajuste lineal se realiza en una zona concreta de dimensión x_1 , x_2 y no para todo el intervalo del eje de superficie.
6. Mediante esta técnica se trata de desvelar, de forma aproximada, los valores b_1 y b_2 asignados en la valoración por los agentes (el propietario y el técnico de la oficina contable).
7. La técnica, por tanto, equivale a la resolución de un sistema de ecuaciones sobredimensionado, y en modo alguno se correspondería exactamente con los conceptos estadísticos de regresión, los cuales, sin embargo, pueden constituir una técnica algebraica de resolución aproximada de los sistemas de ecuaciones.
8. Los valores b_1 y b_2 obtenidos se contrastan estadísticamente con los provenientes de otra fuente independiente de información: un conjunto de encuestas realizadas durante los años 1989 y 1990 por estudiantes de quinto curso de Ingeniero Agrónomo. Estas encuestas se dirigieron a diversos agentes de las distintas comarcas (propietarios, agentes de Extensión Agraria, Corredores, etc.).
9. En las encuestas –de propósitos múltiples– se preguntaba sobre precios de tierra en los municipios y sobre cánones de arrendamiento. Es importante declarar

que no se trataba de reflejar precios de transacciones recientes, sino de estimaciones subjetivas de los agentes encuestados.

10. En estas encuestas se preguntaba por el precio de la tierra en seco, a_1 , y los precios de la tierra en regadío, a_2 . Técnicas bayesianas permitían decidir sobre la coherencia de los datos registrados.
11. Determinados los valores b_1 y b_2 (precios de la tierra en seco y precios de la tierra en regadío) mediante las técnicas de regresión comentadas, que se suponen aplicadas por los propietarios y técnicos contables de la R.E.C.A.N., y los valores a_1 y a_2 (precio de la tierra en seco y regadío) obtenidos por técnicas bayesianas, finalmente, se contrasta si los diferentes valores podía afirmarse que pertenecen a una misma población considerando la variable precio de la tierra como una variable aleatoria.
12. De esta manera se contrasta si el precio de la tierra en seco, b_1 , deducido de los datos de la R.E.C.A.N., y el mismo precio a_1 deducido de las encuestas llevadas a cabo por los estudiantes, podrían pertenecer a la misma población. Para ello se utilizó el test de U Mann-Whitney y el test de Kolmogorof-Smirnow. De forma semejante se contrastaron los datos correspondientes a la variable b_2 y a_2 , correspondiente a los precios de la tierra en regadío.
13. Si los test estadísticos señalan la posibilidad de pertenencia de a_i y b_i a una misma población, se interpreta en el sentido de que ambas son observaciones de una variable aleatoria, el precio de la tierra, a cuyo intervalo de variación ambos precios podrían probablemente pertenecer. Este test constituiría una confirmación de que los valores asignados por la R.E.C.A.N. se corresponderían con las valoraciones que distintos agentes de la zona adopten para la tierra. Por la teoría del valor subjetivo, (Caballer, 1993), estos valores se

encontrarían en torno a la moda de la función de densidad de valores subjetivos.

APLICACION DE LA METODOLOGIA

El primer paso, para el susodicho análisis, consistirá en intentar determinar la función valor de la tierra. Pensamos que debería tratarse de una función lineal, de manera que el valor total de las fincas, propiedad del empresario y afectas a la explotación, vendría dado por la suma: del importe resultante de multiplicar el total de hectáreas de secano por el precio dado por unidad de superficie del mismo, más el importe de las hectáreas de regadío por el correspondiente valor asignado a cada una de ellas.

A partir de dicho planteamiento, se han clasificado las explotaciones, de la muestra R.E.C.A.N. disponible, por pueblos, comarcas o zonas, que, por su localización geográfica, se estima tienen características agronómicas similares.

La muestra disponible, para el año 1989, consta de un total de 38 explotaciones.

FUNCION VALOR DE LA TIERRA

Los símbolos utilizados en la función son los siguientes:

Y = Valor tierras.

x_1 = Hectárea de secano.

x_2 = Hectárea de regadío.

a = Constante.

b_1 = Precio en miles de pesetas por hectárea de secano.

b_2 = Precio en miles de pesetas por hectárea de regadío.

siendo la fórmula propuesta para las regresiones:

$$Y = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2$$

Los pueblos de los cuales disponemos de datos suficientes para efectuar la regresión en el año 1989 son los siguientes:

Nº de pueblo (6)	Comarca	Nº explotaciones	Nº variables
1	Noguera	6	2 (x_1, x_2)
2	Noguera	5	2 (x_1, x_2)
3	Segriá	3	1 (x_2)

A partir de los datos de estas poblaciones se realizan las siguientes regresiones:

Regresión a) Pueblo nº 1.

Regresión b) Pueblo nº 1 sin incluir las dos explotaciones de mayor dimensión superficial.

Regresión c) Pueblo nº 2.

Regresión d) Pueblo nº 3.

Además de estas regresiones, se han efectuado otras agrupando pueblos por comarcas, o bien por zonas que se estima poseen características agronómicas similares, al objeto de facilitar la búsqueda de posibles relaciones entre ellos, basándonos en coincidencias agronómicas, así como en el hecho de que por su proximidad geográfica les pueda corresponder una misma oficina contable de la R.E.C.A.N., lo que implicaría idéntico criterio de valoración, al tener entre ellas un elemento común, como es el encargado de dicha oficina.

Las regresiones realizadas con los datos de los municipios que se han agrupado son los siguientes:

Regresión e) Pueblos nºs 1, 5, 4 y 2 (Todos ellos de la comarca de la Noguera).

Regresión f) Pueblos nºs 1, 5 y 4 (Noguera).

Regresión g) Pueblos nºs 1, 5, 4 y 2 (Noguera), excluyendo de la muestra dos explotaciones del pueblo nº 1, que figuran con una mayor dimensión superficial.

Regresión h) Pueblos nºs 5, 4 y 2 (Noguera).

(6) Por respeto al secreto estadístico el nombre de los pueblos correspondiente a la muestra de la R.E.C.A.N. ha sido sustituido por un número, indicando solamente la comarca a que pertenecen.

Regresión i) Pueblos nºs 3 y 6 (Segriá).

Regresión j) Grupo formado por las explotaciones de mayor dimensión de los pueblos nºs 7 (Urgell), 1 y 4 (Noguera), y los nºs 8 y 9 (Pla d'Urgell), con tamaños que oscilan entre las 10 y las 37 hectáreas.

Regresión k) Pueblos nºs 8, 9, 10 y 11 (Pla d'Urgell) y los nºs 12 y 13 (Garrigues).

Regresión l) Pueblos nº 14 (Baix Camp), nºs 15 (Tarragonés) y 16 (Ribera d'Ebre), todos ellos de la provincia de Tarragona.

Regresión m) Pueblos nº 14 (Baix Camp) y nº 15 (Tarragonés).

Los resultados obtenidos, efectuando una regresión lineal en cada uno de los pueblos o agrupaciones de los mismos, han sido los siguientes:

Precios ha. 10 ³ ptas.										
		Constante			Secano			Regadío		
Regresión	Nº datos	Parámetros regresión			t Student parámetros			r ²	F Snedecor	
		a	b ₁	b ₂	a	b ₁	b ₂			
a)	6	6604,4	195,5	1040,6	0,0008	0,32	2,17	0,795	5,82	
b)	4	273,7	1634,98	2651,9	0,12	123,21	170,86	0,9999	19339,6	
c)	5	410,68	230,57	2908,7	0,0011	1,355	28,33	0,997	408,86	
d)	3	-3275,5		2221,5	-0,00002		1,48	0,687	2,196	
e)	15	3035,28	733,95	1735,9	0,000035	2,215	3,97	0,87	40,81	
f)	10	2826	1199,6	1123	0,00025	2,78	1,97	0,905	33,44	
g)	13	1480,66	442,83	2584,2	0,00096	2,96	11,47	0,98	276,14	
h)	9	-8,3	304,78	2874,1	-0,00001	3,39	20,13	0,996	826,36	
i)	4	-3275,5	1183	2221,5	-0,00002	0,24	1,48	0,84	2,62	
j)	6	-561173	759,16	2315,8	-0,00008	2,4	4,68	0,8887	11,98	
k)	6	-460,8		2142,2	0,00006		12	0,97	144,82	
l)	6	4166,8	1246,25	942,5	0,0019	11,14	9,28	0,898	138,86	
m)	4	3867,14	1305,95	907,7	0,0007	4,85	4,466	0,99	56,06	

COMENTARIO DE LOS RESULTADOS DE LAS REGRESIONES

Los resultados obtenidos en las regresiones efectuadas considerando un solo pueblo, se pueden sintetizar de la forma siguiente:

Pueblo nº 1

Regresión a) La muestra correspondiente a este pueblo consta de seis explotaciones. Los resultados obtenidos, considerando la muestra completa, no son todo lo buenos que se podría esperar. Los valores de la r^2 y de la F de Snedecor, son algo bajos, pero podrían aceptarse. La t de Student, es significativa para el valor de las hectáreas de regadío, pero muy baja para el secano.

Regresión b) Al efectuar la regresión sin incluir las dos explotaciones que poseen mayor dimensión superficial, una de ellas está cercana a las 10 hectáreas y la otra es superior a las 20 hectáreas, se observa que los resultados mejoran ostensiblemente. Tenemos ahora una $r^2 = 0,9999741$, una F de Snedecor muy alta, las t de Student para b y c son muy altas y significativas.

Los valores obtenidos para el precio de la hectárea, tanto en el secano como en el regadío, son mayores que en la regresión anterior.

Pueblo nº 2

Regresión c) Unos valores aceptables, tanto de la $r^2 = 0,9975601$, de la F de Snedecor y de las t de Student, destacando la significatividad del regadío.

Pueblo nº 3

Regresión d) Resultados poco satisfactorios del ajuste obtenido, la r^2 , la F de Snedecor y las t de Student son demasiado bajas para poder ser aceptadas.

Como se ha indicado anteriormente, la muestra R.E.C.A.N. correspondiente al pueblo nº 3 consta de tres explotaciones. Las cuales disponen únicamente de tierra en regadío, lo que permite, dividiendo la valoración total de la tierra por el número de hectáreas propias, calcular el precio asignado por el agricultor y la oficina contable a la hectárea. Como resultado en dos de las explotaciones, aparece un precio medio de 1.600.000 pesetas por hectárea y, a la empresa restante, se le asigna un valor de 2.500.000 pesetas por hectárea. Esta gran

dispersión en la valoración de la hectárea de tierra de regadío de la muestra es, sin duda, la causa de los malos resultados obtenidos en el ajuste, teniendo en cuenta lo comentado en el punto 7 del apartado de metodología.

La diferencia de valor citada, no parece ser debida al mayor o menor tamaño de la explotación, pues una de las dos empresas, que figuran con menor valoración por unidad de superficie, es de similar dimensión superficial a la tercera, a la cual se le asigna un precio de 2.500.000 pesetas. Ambas empresas poseen alrededor de las 15 hectáreas de S.A.U. en propiedad.

AGRUPACIONES DE PUEBLOS

En lo referente a las agrupaciones de pueblos, las relaciones establecidas entre los municipios de una misma comarca o situados en comarcas limítrofes, se podría comentar lo siguiente:

En la comarca de la Noguera, [regresiones e), f), g) y h)] podemos observar que, por ejemplo, incluso al relacionar todos los pueblos, como en e), los resultados que presenta la regresión son aceptables.

Los resultados de las regresiones f) y g) son aceptables, mejores en la g) al no haber incluido en ésta las dos explotaciones de mayor dimensión.

El mejor ajuste corresponde a la regresión h), en la que no se incluye el pueblo nº 1, el resultado parece indicar que los pueblos nºs 2, 4 y 5, presentan un grupo más homogéneo que el formado por dichos pueblos y el nº 1, dado que esta última regresión presenta unos resultados mejores que los anteriores.

La regresión i) de la muestra R.E.C.A.N. de los pueblos nºs 3 y 6 de la comarca del Segriá, presenta unos resultados mediocres. Resultados debidos, fundamentalmente, al problema ya citado en la regresión d), aunque ahora la incorporación del pueblo nº 6 ha mejorado el ajuste realizado antes teniendo en cuenta solamente la muestra del pueblo nº 3.

La regresión efectuada, considerando las fincas de mayor dimensión superficial de los pueblos nº 7 (Urgell), 1 y 4 (Noguera), 8 y 9 (Pla d'Urgell), presenta unos resultados del ajuste bastante aceptables, lo que parece indicar que, en este caso, existiría una relación entre la valoración dada para las explotaciones de mayor dimensión superficial.

El ajuste obtenido por la regresión k), presenta unos resultados bastante buenos: con una $r^2 = 0,9731224$, una F de Snedecor alta y una t de Student para la hectárea de regadío muy significativa.

Las regresiones l) para la muestra de los pueblos correspondientes a la provincia de Tarragona, y m) de los pueblos nº 14 (Baix Camp) y 15 (Tarragonés), municipios correspondientes a diferentes comarcas, pero muy cercanos entre sí, y con características climatológicas similares; son buenos. Lo único destacable en estas regresiones y que, en principio, puede parecer algo ilógico, es el hecho de una mayor valoración para la hectárea de secano (coeficiente b_1), que para la unidad de superficie en regadío (coeficiente b_2). La causa de esta aparente anomalía podría estar en la localización geográfica de estos dos pueblos, los cuales están situados en una zona de gran afluencia turística, que soporta una fuerte presión de demanda de suelo con fines no agrarios, demanda que no distingue de productividades agrícolas, y que podría afectar en mayor medida al secano que al regadío, dado que estaría en función de la ubicación de cada una de las parcelas que conforman estas explotaciones. Estas fincas se comportarían como «agro-urbanas» en la terminología de Caballer (1993). Para poder afirmar esta circunstancia, sería conveniente conocer el grado de proximidad de la costa o zona de atracción turística del secano y del regadío; cosa que no nos ha sido posible determinar, al no tener acceso, por el respeto debido al secreto estadístico, a la identificación de las explotaciones de la muestra.

En resumen, creemos poder afirmar que, dentro de cada una de las zonas con características similares, la valoración

de la tierra se realiza de tal forma que permite una aproximación de su valor, mediante una función lineal del tipo:

$$Y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2$$

siendo, respectivamente, b_1 y b_2 , los precios estimados, por hectárea de secano y regadío en la zona de referencia, por parte del agricultor colaborador de la R.E.C.A.N. y el técnico de la oficina contable.

ENCUESTA PROPIA SOBRE PRECIOS DE LA TIERRA

Durante el curso académico de 1989-90, se ha realizado una encuesta en algunos pueblos de la zona frutera de las comarcas de Lleida (en adelante encuesta año 1989). La encuesta se dirigió a distintos agentes a los que se les preguntaba, entre otras cosas, su opinión acerca del precio que se paga por la tierra en el pueblo de su residencia. La encuesta fue repetida en el curso 1990-91 (en adelante la denominaremos encuesta año 1990). En ambas, las respuestas disponibles se referirán al caso de la tierra en regadío.

Las encuestas realizadas, fueron programadas con la intención de solicitar de los agricultores información referente a una serie de temas relacionados con la actividad productiva de los mismos. El importe de compraventa de la tierra en su zona era una de las preguntas que figuraban en la encuesta (7). No existe una total coincidencia entre los pueblos encuestados y los de residencia de los colaboradores de la R.E.C.A.N. Esta coincidencia, sin embargo, sí se da, al menos, entre dos de las agrupaciones de municipios efectuadas para las regresiones.

Se va a efectuar con los datos de las encuestas realizadas, y los obtenidos a partir de la R.E.C.A.N., una comparación

(7) La pregunta sobre el precio de la tierra era la nº 48 de la encuesta, y decía lo siguiente: «Precio de compra-venta que se paga por la tierra de cultivo en su zona (ptas./ha.)».

para ver si ambas muestras pueden proceder de una misma población.

Para efectuar la primera comparación, y en lo que respecta a la muestra de la R.E.C.A.N., tomaremos dos grupos de municipios, el primero, será el correspondiente a los pueblos n^{os} 2, 4 y 5 (Noguera) (regresión h) y, el segundo, es el formado por los n^{os} 8, 9, 10 y 11 (Pla d'Urgell) y los n^{os} 12 y 13 (Garrigues) (regresión k). Se han recogido estos dos grupos de pueblos por ser los que han dado unos resultados mejores y más significativos de las regresiones. En lo que respecta a la encuesta propia elaborada en el año 1989, disponemos de un tamaño de muestra de 8 agricultores en Balaguer (Noguera), y 27 en Juneda (Garrigues); que representan un 3,06 y un 7,27% respectivamente del total de explotaciones censadas en estos dos pueblos según datos del CENS AGRARI 1989 (8).

En la segunda comparación se toman datos de la R.E.C.A.N. un primer grupo de pueblos formado por los n^{os} 1, 2, 4 y 5 (Noguera) (en la primera población sin incluir las dos explotaciones de mayor dimensión), y el segundo grupo estará formado por los pueblos n^{os} 8, 9, 10 y 11 (Pla d'Urgell) y 12 y 13 (Garrigues). De la encuesta propia del año 1990 tomaremos, por una parte, un grupo formado por: 3 explotaciones de Benavent, 7 de Almenar, 4 de Torrefarrera, 1 de Torrelameo, 1 de Alguaire, 2 de Torrese-rona, 1 de Balaguer y 1 de Algerri y, otro, un grupo el cual, a su vez, estará formado por 1 explotación de Miralcamp, 3 de Mollerusa, 4 de Poal y 3 de Juneda. Esos grupos formados se compararán respectivamente con el primero y segundo grupo citado de la R.E.C.A.N., los cuales están situados en las mismas zonas geográficas.

Los porcentajes que representa cada pueblo en la encuesta de 1990, sobre el total de explotaciones, que figuran en el CENS AGRARI 1989 son los siguientes:

(8) Institut d'Estadística de Catalunya. Cens Agrari, 1989 Generalitat de Catalunya. Institut d'Estadística de Catalunya en colaboración con el Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya. Barcelona, diciembre 1990.

Pueblo	Comarca	% sobre el total explotaciones
Algerri	Noguera	0,76
Alguaire	Segriá	0,22
Almenar	Segriá	1,37
Balaguer	Noguera	0,38
Benavent	Segriá	2,4
Juneda	Garrigues	0,8
Miralcamp	Pla Urgell	0,6
Mollerusa	Pla Urgell	6,67
Poal	Pla Urgell	4,25
Torrefarrera	Garrigues	2,6
Torrelameo	Segriá	0,85
Torreserona	Segriá	3,22

PRUEBAS DE COMPARACION ENTRE DOS MUESTRAS

Comparación entre la muestra de la R.E.C.A.N. y la encuesta propia 1989-90

Se aplicarán los test de Mann-Whitney y Kolmogorof-Smirnow, (Siegel Sidney, 1982), entre los datos de los pueblos incluidos en la regresión h) y de la muestra de la encuesta sobre Balaguer, y los de los pueblos que componen la regresión k) y los datos de la encuesta en Juneda.

Comparación para la muestra de la R.E.C.A.N. de los pueblos n^{os} 2, 4 y 5 (Noguera) y la encuesta de Balaguer en la que figura solamente el valor por hectárea de regadío.

De los datos obtenidos de la regresión

$$Y = -8,3166 + 304,7792 x_1 + 2874,126 x_2$$

Se ha considerado que el valor de la hectárea de secano no varía, con el único objeto de poder efectuar una aproximación del valor dado para la hectárea de regadío en cada una de las explotaciones de la muestra de la R.E.C.A.N. Los resultados obtenidos y los valores de la encuesta en miles de pesetas, son:

Nº	R.E.C.A.N.	Encuesta propia
1	2572	2200
2	2670	2500
3	2809	2500
4	2897	2500
5	2916	3000
6	2990	3750
7	3017	4000
8	3190	4600
9	3476	

Para poder efectuar el test de Kolmogorov-Smirnov, se procede a igualar el tamaño de las muestras. De la muestra de la R.E.C.A.N. se toman los importes de 2.897.000 y 2.916.000 pesetas, y se sustituyen por su marca de clase: 2906,5.

Para el test de Kolmogorov-Smirnov se toman 7 intervalos
Los resultados obtenidos son los siguientes:

Para el test de Mann-Whitney, el valor de la $U = 33$ según tablas le correspondería $U_t = 18$.

$$U = 33 > U_t = 18$$

En el test de Kolmogorov-Smirnov: El mayor valor de $K_d = 3$. El valor crítico en las tablas correspondientes para $\alpha = 0,05$ para una sola cola $K_t = 5$, y para dos colas $K_t = 6$. Por tanto, $K_d = 3 < 5$ ó 6 para una o dos colas.

Por los resultados obtenidos, se acepta la hipótesis H_0 , que implica poder afirmar que ambas muestras independientes corresponden a la misma población.

Comparación

Del grupo formado por los pueblos nºs 8, 9, 10 y 11 (Pla d'Urgell) y 12 y 13 (Garrigues), de la muestra de la R.E.C.A.N., y de Juneda procedente de la encuesta.

Los datos de las explotaciones correspondientes a la R.E.C.A.N., disponen solamente de tierra en regadío. Esto permite calcular, el valor medio de la hectárea directamente para

cada explotación, dividiendo el valor total de la tierra por el número de hectáreas de regadío en propiedad. Los valores obtenidos en la R.E.C.A.N. y la encuesta en miles de pesetas son:

Nº	R.E.C.A.N.	Nº	Encuesta
1	1500	1	1200
2	2058	2 a 7	1500
3	2144	8 a 9	1600
4	2182	10	1750
5	2300	11	1800
6	2584	12 a 13	1900
		14	1920
		15 a 22	2000
		23	2150
		24 a 26	2500
		27	3500

Para igualar el número de datos, se procede a formar intervalos agrupando los valores que se repiten, para determinar seguidamente la marca de clase de cada intervalo.

Encuesta Juneda	
Intervalos	Marca de clase ponderada
1200 (1) - 1500 (6)	1457
1600 (2) - 1750 (1)	1650
1800 (1) - 1900 (2)	1867
1920 (1) - 2000 (8)	1991
2150 (1) - 2500 (3)	2415
3500 (1)	3500

Se proponen seis intervalos para efectuar el test de Kolmogorov-Smirnov.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Para el test de Mann-Whitney, el valor obtenido de la $z = -1,82$. Según tablas, y para $\alpha = 0,025$, le correspondería un valor crítico de $p = 0,0344$, por tanto,

$$z = 1,82 > p = 0,0344$$

Para el test de Kolmogorov-Smirnov. La diferencia más grande entre las dos series es de $2/6$, lo que implica $K_d = 2$. Cuando $n = 6$ para una o dos colas y un nivel de significación $\alpha = 0,05$ el valor en tablas es de $K_t = 5$; el valor $K_d = 2$ es menor que el de la tabla.

Por lo tanto, en este caso se puede aceptar también la hipótesis H_0 ; que implica afirmar que ambas muestras independientes pueden pertenecer a la misma población.

COMPARACION ENTRE LA MUESTRA DE LA R.E.C.A.N. Y LA ENCUESTA PROPIA 1990-91

Comparación

Para la muestra de la R.E.C.A.N. de los pueblos nº 1, 2, 4 y 5 y la encuesta de Benavent, Almenar, Torrefarrera, Torrelameo, Alguaire, Torreserona, Balaguer y Algerri.

De los datos de la regresión

$$Y = 1480,661 + 442,8332 x_1 + 2584,171 x_2$$

Hemos considerado que el valor de la hectárea de secano no varía, con el objeto de poder efectuar una aproximación del valor dado para la hectárea de regadío en cada una de las explotaciones de la muestra de la R.E.C.A.N. Los valores obtenidos para la R.E.C.A.N. y la encuesta en miles de pesetas son:

Nº	R.E.C.A.N.	Nº	Encuesta
1	811	1 y 2	2000
2	1887	3	2100
3	1927	4 a 5	2200
4	2174	6 a 7	2300
5	2181	8 a 18	2500
6	2334	19	2700
7	2601	20	3500
8	2619		
9	2633		
10	2692		
11	2706		
12	3766		
13	5575		

El tamaño de la encuesta es de $n = 20$ y el de la R.E.C.A.N. $n = 13$, reduciremos el número de muestras de la encuesta, para igualar ambas muestras, agrupando algunos de los datos repetidos en la encuesta.

de los puentes de los ríos Segura y Guadalquivir.

Se toman 12 intervalos para el test de Kolmogorov-Smirnov.

Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

El valor obtenido en el test de Mann-Whitney, es de $U = 116$. El valor crítico según tablas y un nivel de significación de $\alpha = 0,05$ y una cola, y un $\alpha = 0,10$ y dos colas es de $U_t = 84$.

$$U_t = 84 < U = 116$$

Para el test de Kolmogorov-Smirnov, el valor obtenido es de $K_d = 3$, según tablas le correspondería $K_t = 7$.

$$K_t = 7 > K_d = 3$$

Se admite la hipótesis H_0 que implica aceptar el hecho que ambas muestras pertenezcan a la misma población.

Comparación

Para el grupo formado por los pueblos nºs 8, 9, 10 y 11 (Pla Urgell) y 12 y 13 (Garrigues), de la muestra de la R.E.C.A.N.; y Miralcamp, Mollerusa, Poal, Juneda de la encuesta (alguno de los pueblos coinciden en ambas muestras o bien están muy cercanos entre sí).

Los datos de la R.E.C.A.N. son los mismos que hemos calculado ya anteriormente para efectuar el test de Mann-Whitney, con la encuesta del año 1989, para el pueblo de Juneda.

Para la encuesta propia tenemos:

Nº explotación	Valor en miles de ptas./ha. regadío
1 a 3	1500
4	1800
5	2000
6	2400
7 y 8	2500
9 a 11	3000

El número de datos de la encuesta propia es de 11, y el de la muestra de la R.E.C.A.N. de 6. Agrupando todos los valores repetidos en la encuesta, ésta se reduce a seis elementos.

Para el test de Kolmogorov-Smirnov tomamos 6 intervalos.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Para el test de Mann-Whitney, el valor de la $U = 29,5$. Según las tablas le corresponde un valor de $U_t = 16$.

$$U_t = 16 < U = 29,5$$

Para el test de Kolmogorov-Smirnov, el mayor valor de K_d es de $= 1$, en las tablas tenemos un valor $K_t = 5$.

$$K_t = 5 > K_d = 1$$

Resultados que nos permiten aceptar H_0 indicando, por lo tanto, que ambas muestras independientes corresponden a la misma población.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en las regresiones parecen indicar que, en la valoración efectuada por la R.E.C.A.N., se utilizan valores medios de la tierra similares en cada zona homogénea.

De las encuestas que hemos realizado, y que se consideran unas muestras independientes de la recogida por la R.E.C.A.N., se han obtenido unos valores, que son fruto de la opinión de un grupo de agricultores, sobre el precio que se paga por una hectárea de tierra en su pueblo. No se les pregunta cuánto creen que valen sus propias tierras, como era el caso de la encuesta de la R.E.C.A.N., sino que se les pide el precio estimado de compraventa de la tierra, en general, en su pueblo.

Se han comparado ambas muestras entre sí, para determinar si, a pesar de su independencia, corresponden ambas a la misma población de precios de la tierra. Se ha empleado para ello la prueba de la U de Mann-Whitney, y de los resultados obtenidos decimos que no tenemos información para afirmar

que ambas muestras independientes hayan sido extraídas de poblaciones diferentes. Seguidamente, se aplica el test de Kolmogorov-Smirnov, y los resultados obtenidos con el mismo indican que en todas las comparaciones de muestras efectuadas, tanto los datos de la R.E.C.A.N. como los de las encuestas, pueden corresponder a muestras de la misma población.

No se quiere obviar el hecho de la subjetividad que entraña la respuesta, siempre que se pide a alguna persona su opinión sobre algo. Esto se puede hacer extensivo tanto a la muestra R.E.C.A.N. como a la obtenida por nosotros. Pero por los resultados de las regresiones efectuadas, por la coincidencia de valores entre las tres muestras independientes, según los test de Mann-Whitney y de Kolmogorov-Smirnov, se puede pensar que si denominamos como valor subjetivo el dado a la tierra por parte de todos y cada uno de los encuestados, dicho valor subjetivo, dada su coincidencia entre ambas muestras, podría definirse como «valor subjetivo moda»; y, por tanto, estar muy cercano al valor probable de mercado. La valoración efectuada por la R.E.C.A.N. podría ser considerada como lo que en contabilidad se denomina valor real de un bien. Al menos, en lo que se refiere a la muestra del año 1989 para los frutales no cítricos correspondiente a la Comunidad Autónoma Catalana.

De aquí, la principal conclusión: los datos ofrecidos por la R.E.C.A.N., para un activo de difícil valoración, como es el caso de la tierra, parecen adecuados, reforzando la confianza en la información ofrecida por esta publicación, al menos, en el ámbito geográfico contrastado.

BIBLIOGRAFIA

- CABALLER, V. (1993): *Valoración agraria. Teoría y práctica*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS: Diario Oficial de las Comunidades Europeas, varios números.

- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. R.I.C.A. (1988): *Recopilaciones de Reglamentos, disposiciones de aplicación, informaciones. Fascículo III. La ficha de Explotación CECA-CEE-CEEA*, Bruselas-Luxemburgo.
- INSTITUT D'ESTADÍSTICA DE CATALUNYA (1990): *Cens Agrari 1989*. Generalitat de Catalunya. Institut d'Estadística de Catalunya en colaboración con el Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- MAPA (1985): *Red Contable Agraria Nacional, Tomo I*, S.G.T. MAPA, Madrid.
- RUIZ-MAYA, L. (1986): «Evolución de las estructuras agrarias a través de los censos de 1962 y 1982». *Revista de Estudios Agro-Sociales*, nº 138, pp. 45-74.
- SIEGEL, Sidney. (1982): *Estadística no paramétrica*. Editorial Trillas, México.
- SKOLD MELVIN, D. (1986): «Políticas de precios agrícolas, objetivos políticos y métodos de estimación de costes de producción». *Agricultura y Sociedad*, nº 38-39, pp. 91-101.

Palabras clave: Precio de la tierra, Frutales en Cataluña, Red contable Agraria.

RESUMEN

Se realiza en este artículo un análisis del grado de homogeneidad seguido para la cuantificación de los datos contables que facilitan las empresas colaboradoras de la R.E.C.A.N., prestando especial atención al apartado correspondiente al valor de la tierra, propiedad del empresario, afecta a la explotación.

Se ha partido de la muestra de datos recogidos por la R.E.C.A.N., correspondientes a la O.T.E. «Frutales no cítricos», para la Comunidad Autónoma Catalana.

El primer paso, del susodicho análisis, ha consistido en un intento de determinar una función generadora del valor de la tierra, por medio de un ajuste mínimo cuadrático.

En segundo lugar, con dicha muestra y los datos de una encuesta realizada a varios agricultores, se efectúa una comparación, utilizando para ello instrumentos de estadística no paramétrica, con objeto de determinar si ambas muestras independientes correspondían a la misma población.

RÉSUMÉ

Ce travail se propose d'étudier le degré d'homogénéité suivi vers la quantification de les données comptables que facilitent les entreprises collaboratrices de la R.E.C.A.N., faisant spécial attention au chapitre correspondant au valeur de la terre, propriété de l'entrepreneur et destinée a l'exploitation.

On a parti de l'échantillon des données recueillies par la R.E.C.A.N., correspondants a l'O.T.E. «Fruitières non citriques», pour la Communauté Autonome Catalane.

A continuation on a prétendu déterminer une fonction generatrice du valeur de la terre par moyen d'un ajustement M.C.O.

Finalment, avec cette échantillon et les données d'une enquête réalisé a quelques agriculteurs, on a efectué une comparaison, utilisant des instruments d'estatistique non parametrique, afin de déterminer si les deux échantillons correspondaient à la même population.

SUMMARY

It is our intention to carry out a study about the followed homogeneity degree for the quantification of the book-keeping data given by the R.E.C.A.N. collaborator enterprises, paying special attention in the part refered to earth value and owner vorked propertie.

We have started on the R.E.C.A.N. data sample, refered to the O.T.E. «Non citric fruit trees» of Catalonia.

The first step has been a try to determine a generative function of the earth value through a minimum cuadratic ajustement.

Afterwards, with this sample and a farmers survey data, a comparison has been made using non parametrical statistic methods, to see if both independent samples belonged to the same population.

