

Evaluación de la eficacia de algunos acaricidas contra la araña roja, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae), en clementino

S. AUCEJO, M. FOÓ, M. RAMIS, P. TRONCHO, A. GÓMEZ-CADENAS, J. A. JACAS

Se ha estudiado la eficacia de diez acaricidas contra *Tetranychus urticae* en clementinos. Los productos se aplicaron por pulverización a plantones de dos años de edad de la variedad Clementina de Nules. Se han identificado productos muy efectivos, como el aceite Volck verano, Magister (m.a. fenazaquín), Zetos (m.a. propargita) y los productos a base de abamectina Bermectine y Cráter. De entre ellos, fenazaquín no se recomienda en estrategias de Producción integrada por su alto impacto sobre la fauna auxiliar, y la abamectina no está autorizada en España para ese uso, aunque sí en otros países. El resto de productos ensayados: Cesar (i.a. hexitiazox), Keldox (i.a. dicofol + hexitiazox), Kendo (i.a. fenpiroximato), Sanmite (i.a. piridabén) y Norvan (i.a. febutaestán) mostraron eficacias muy inferiores, aunque pensamos que deberían seguir teniéndose en cuenta a la hora de alternar con los productos más eficaces para prevenir la posible aparición de fenómenos de resistencia.

S. AUCEJO, M. FOÓ, M. RAMIS, P. TRONCHO, A. GÓMEZ-CADENAS, J.A. JACAS: Universitat Jaume I; Departament de Ciències Experimentals, Campus del Riu Sec; E-12071-Castelló de la Plana. E-mail: jacas@exp.uji.es

Palabras clave: acaricida, clementino, *Tetranychus urticae*.

INTRODUCCIÓN

La araña roja, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae), es una importante plaga de los cítricos, especialmente de los clementinos, con marcada incidencia en toda la zona de la provincia de Castellón donde se cultiva esta variedad. Sus daños más aparentes son los que provoca en hojas, que muestran manchas amarillas abombadas en el haz, que se corresponden con manchas herrumbrosas en el envés, donde se sitúan sus colonias. En casos extremos, las hojas pueden llegar a caer, provocando la defoliación del árbol. Sin embargo, donde más temida es la

araña es sobre la fruta, ya que en ella origina manchas herrumbrosas que suelen iniciarse en la zona estilar, pero que pueden difundirse por todo el fruto, originando destrío. Este manchado, en limón es muy característico y origina el síntoma conocido como 'bigote' (GARRIDO y VENTURA, 1993).

En la actualidad, aún no se dispone en cítricos de ningún método de muestreo fiable para este ácaro, ni de umbrales de tratamiento científicamente establecidos, por lo que es frecuente que se recurra a la lucha química en cuanto se detecta su presencia en un huerto. Al desconocerse la dinámica de *T. urticae*, es imposible predecir la evolución de

sus poblaciones primaverales, por lo que es frecuente recurrir a tratamientos en esta época, que pudieran ser totalmente innecesarios. Sin embargo, los tratamientos más delicados son los que se aplican en verano, tanto por el carácter explosivo de los incrementos poblacionales de este fitófago (hasta una generación cada 7 días, GARCÍA-MARÍ *et al.*, 1991), que invade el fruto rápidamente produciendo el consiguiente marcado, como por los posibles daños de fitotoxicidad ocasionados por los tratamientos acaricidas al fruto al inicio del cambio de color.

Entre el listado de las materias activas autorizadas en España contra este ácaro, se encuentran acaricidas específicos como clofentezín, dicofol, fenazaquín, fenbutaestán, fenperoximato, piridabén, propargita, tebufenpirad, o tetradifón, así como los aceites de verano y hexitiazox, con actividad ovicida, por lo que suele utilizarse en mezcla con dicofol. El aceite de verano se emplea, además, a una concentración inferior, al 0,5% como mejorante de otros tratamientos. De entre estos productos, hay tres de los que se sospecha que pueden haber desarrollado resistencias: dicofol, fenbutaestán y tetradifón (VIÑUELA, 1998). Además, en el Registro de Productos Fitosanitarios en España (MAPYA, 2002) aparece un solo aceite para el control de *T. urticae*, aunque en la actualidad no se comercializa en nuestro país. Por todo ello, se consideró interesante comprobar la efectividad de algunos de los productos más utilizados en la zona, incluyendo dos de los sospechosos, así como un aceite comercial, y compararlos con un control considerado superior: la abamectina, recomendada en cítricos sólo en plantones contra el minador de las hojas.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Parcela experimental, árboles y tratamientos.

El ensayo se desarrolló en una parcela experimental de la Universitat Jaume I (UJI), donde se disponía de plantones de clementi-

no (*Citrus reticulata* Blanco) de dos años de la variedad Clementina de Nules (INIASEL 22) injertada sobre Citrange Carrizo (*Citrus sinensis* L. Osbeck x *Poncirus trifoliata* Blanco) en maceta. Durante el tiempo que duró el ensayo, los plantones, dispuestos en filas de 1 m de anchura, se regaron por un sistema de riego por goteo (1.250 ml/ planta/ día repartidos en 2 riegos de 10 minutos cada uno a las 12:00 y a las 18:00 GMT) y se abonaron semanalmente con el fertilizante Sofertirrig® (18-18-18 N-P-K). Estos plantones se infestaron artificialmente en el mes de junio de 2002 con individuos procedentes tanto de una cría mantenida sobre clementino en los laboratorios de la UJI, como de parcelas comerciales infestadas. Sin embargo, y a pesar de las repetidas infestaciones artificiales que se fueron realizando, y que originaron vistosos daños sobre las plantas, no fue hasta el mes de octubre de ese mismo año cuando los conteos realizados demostraron que disponíamos de una población suficiente para ejecutar el ensayo previsto.

El ensayo se inició el día 15 de octubre de 2002. Se eligieron 10 productos comerciales de entre los más utilizados en la zona, que se ensayaron a las dosis que figuran en la Tabla 1, de acuerdo con las indicaciones de los técnicos de las ADV's de la zona. Cada producto se aplicó sobre 4 plantones, por pulverización hasta escurrimiento, con mochilas de la marca Sifran, modelo ML10, cambiando de mochila para cada producto. Antes de cada tratamiento, los árboles se sacaron de la parcela y se colocaron en fila lejos de aquella para evitar posibles problemas de deriva. En total se gastaron unos 200 ml de caldo por árbol. Una vez tratados, los plantones se volvieron a colocar en su posición en la parcela experimental. Se trató también 4 plantones con agua, que se utilizaron como testigo.

Para poder evaluar la actividad acaricida de cada uno de los tratamientos, previamente a la aplicación del tratamiento, se marcaron en cada árbol 6 hojas en las que se había encontrado una buena población de araña. Se realizó el primer conteo de hembras adultas

Tabla 1. Productos ensayados en el estudio de eficacia contra *T. urticae*.

Producto comercial	materia activa	Compañía	Riqueza	Dosis máxima autorizada contra <i>T. urticae</i> *	Dosis ensayada
Bermectine	abamectina	Probelte S.A.	1,8% EC(P/V)	0,03-0,04% ⁽¹⁾	0,04 %
César	hexitiazox	Aventis Crp Science Esp., S.A.	10% WP (P/P)	0,01-0,015%	0,02 % ⁽³⁾
Cráter	abamectina	Industrias Afrasa, S.A.	3,37% EC (P/V)	0,02% ⁽¹⁾	0,02 %
Keldox	hexitiazox + dicofol	Syngenta Agro, S.A.	2% hex. + 40% dic. SC (P/V)	0,05-0,10%	0,10 %
Kendo	Fenpiroximato	Aventis Crop . Science Esp., S.A	5% SC (P/V)	0,1-0,2%	0,20 %
Magister	fenazaquín	Dow Agrosience	10% EC (P/V)	0,025-0,05%	0,05 %
Norvan	fenbutaestán	Basf Española, S.A.	55% SC (P/V)	0,05-0,1%	0,10 %
Sanmite	piridabén	Basf Española, S.A.	20% WP (P/P)	0,05-0,1%	0,075 %
Volck verano	aceite de verano	Agrodán, S.A.	72% EC (P/V)	1,5-2,0 % ⁽²⁾	1,5 %
Zetos	propargita	Uniroyal Chemical	30% WP (P/P)	0,1%	0,10 %

⁽¹⁾ Autorizado en cítricos contra *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lep.: Gracillariidae).

⁽²⁾ Autorizado en cítricos contra cochinillas (Hom.: Diaspidiidae).

⁽³⁾ Dosis máxima autorizada contra *P. citrella* en cítricos.

* Fuente: MAPYA (2002).

en esas hojas y se procedió a tratar. A los dos días, y a la semana siguiente, se volvió a contar el número de arañas vivas en esas mismas hojas. Con esos datos se calculó la variación en los números del ácaro en los distintos tratamientos y, posteriormente, las eficacias de cada uno de ellos respecto al testigo.

Análisis estadístico

Los resultados obtenidos se sometieron a análisis de varianza, ANOVA (STSC, 1987). Las densidades se sometieron a la transformación raíz cuadrada con el fin de conseguir las premisas de homocedasticidad y normalidad de los residuos. Con el mismo fin, las eficacias se transformaron en arcoseno raíz cuadrada. Cuando el ANOVA indicó la existencia de diferencias significativas entre tratamientos, se aplicó la prueba de las mínimas diferencias significativas (LSD) para la separación de medias.

RESULTADOS

En la Tabla 2 se pueden ver las densidades medias de ácaros encontrados en las tres fechas de muestreo. Antes de los tratamientos, la densidad media en las hojas seleccionadas fue de 4,33 ácaros, aunque hubo diferencias significativas entre los distintos bloques ($F = 2,39$; g.l. = 11, 36; $P = 0,0241$, g.l. = 11, 36). El bloque tratado con Kendo tuvo una densidad inferior, y el tratado con Sanmite, superior a la del testigo (2,875 y 7,300 frente a 5,333 ácaros por hoja, respectivamente). Por esta razón, se decidió trabajar con la fórmula de Henderson-Tilton para el cálculo de las eficacias (ANÓNIMO, 2002). Después del tratamiento, se mantuvo la significación de las diferencias, aunque entonces, el testigo fue siempre significativamente distinto del resto de productos ensayados ($F = 12,01$; g.l. = 11, 36; $P < 0,0001$, y $F = 4,71$; g.l. = 11, 36; $P = 0,0002$, a los 2 y 7 días, respectivamente).

Tabla 2. Densidades (número de ácaros por hoja; media y desviación estándar) encontradas antes del tratamiento, dos días y una semana después del mismo. Para cada columna, datos seguidos de los mismos superíndices no difieren significativamente ($P < 0,05$; prueba LSD)

Producto	materia activa	Día 0	Día 2	Día 7
Bermectine	abamectina	3,792 ± 1,787 ^{a,b}	0,083 ± 0,096 ^a	0,167 ± 0,236 ^{a,b,c,d}
César	hexitiazox	3,417 ± 0,967 ^{a,b}	1,433 ± 0,529 ^{c,d}	0,475 ± 0,340 ^{a,b,c,d,e}
Cráter	abamectina	3,542 ± 0,946 ^{a,b}	0,125 ± 0,160 ^a	0,142 ± 0,189 ^{a,b,c,d}
Keldox	hexitiazox + dicofol	3,333 ± 0,816 ^{a,b}	0,833 ± 1,222 ^{b,c}	0,596 ± 0,672 ^{b,c,d,e}
Kendo	Fenpiroximato	2,875 ± 0,583 ^a	0,750 ± 0,569 ^{b,c}	0,583 ± 0,319 ^{c,d,e}
Magister	fenazaquin	5,583 ± 2,856 ^{b,c}	0,125 ± 0,160 ^a	0,250 ± 0,397 ^{a,b,c,d}
Norvan	fenbutaestán	3,708 ± 1,174 ^{a,b}	0,958 ± 0,551 ^{c,d}	0,792 ± 0,750 ^{d,e}
Sanmite	piridabén	7,300 ± 2,690 ^c	2,021 ± 1,222 ^d	1,292 ± 1,057 ^e
Volck verano	aceite de verano	5,542 ± 2,016 ^{b,c}	0,083 ± 0,096 ^a	0,092 ± 0,107 ^{a,b,c}
Zetos	propargita	3,500 ± 1,210 ^{a,b}	0,417 ± 0,631 ^{a,b}	0,125 ± 0,250 ^{a,b}
Testigo		5,333 ± 1,743^{b,c}	3,875 ± 1,322^e	2,458 ± 1,197^f

Tabla 3. Eficacia de los productos a los 2 y 7 días después del tratamiento. Cálculos según la fórmula de Henderson-Tilton (media y desviación estándar). Para cada columna, datos seguidos del mismo superíndice no difieren significativamente ($P < 0,05$; prueba LSD)

Producto	materia activa	Eficacia a los 2 días	Eficacia a los 7 días
Bermectine	abamectina	96,3 ± 5,0 ^{de}	93,3 ± 9,3 ^{cd}
César	hexitiazox	39,7 ± 24,9 ^a	71,2 ± 23,1 ^{abcd}
Cráter	abamectina	95,0 ± 5,9 ^{de}	91,2 ± 10,5 ^{cd}
Keldox	hexitiazox + dicofol	63,1 ± 33,8 ^{abc}	65,2 ± 30,8 ^{abc}
Kendo	Fenpiroximato	66,3 ± 23,4 ^{abc}	56,7 ± 19,2 ^a
Magister	fenazaquin	95,3 ± 7,8 ^{de}	90,2 ± 12,6 ^{bcd}
Norvan	fenbutaestán	55,4 ± 41,5 ^{bcd}	49,4 ± 43,2 ^a
Sanmite	piridabén	58,3 ± 23,3 ^{ab}	54,8 ± 42,5 ^{ab}
Volck verano	aceite de verano	97,9 ± 2,4 ^e	97,1 ± 3,3 ^d
Zetos	propargita	84,2 ± 22,6 ^{cde}	92,9 ± 14,1 ^d

Por ello, se calcularon las eficacias de cada tratamiento, que se recogen en la Tabla 3. Pudo establecerse en ese caso un ranking de eficacias, ya que se encontraron diferencias significativas entre los distintos tratamientos ensayados ($F = 5,50$; g.l. = 10, 32; $P = 0,0001$, y $F = 2,90$; g.l. = 10, 32; $P = 0,0103$, para los 2 y los 7 días, respectivamente).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La población de araña en los árboles testigo fue disminuyendo a lo largo del ensayo (5,333 y 2,458 ácaros por hoja el día del ensayo, y una semana después, respectivamente). Las poblaciones de *T. urticae* en cítricos son muy oscilantes, como hemos podido comprobar en otros ensayos realizados en la zona (datos sin publicar). Además,

se suelen registrar dos máximos anuales, uno a finales de invierno (febrero-marzo) y otro en otoño (septiembre-octubre) (GARRIDO y VENTURA, 1993). Este ensayo tuvo que retrasarse hasta mediados de octubre por no alcanzar población suficiente en los árboles experimentales. La disminución observada en el testigo podría responder tanto a la bajada otoñal, como a las condiciones meteorológicas específicas del mes de octubre de 2002 en Castellón, que fue especialmente lluvioso.

Del conjunto de acaricidas ensayados, hubo uno que destacó sobre el resto por su buena acción, tanto de choque, como a medio plazo. Éste fue Volck verano (m.a. aceite de verano), con una eficacia por encima del 97% desde los dos días. Muy de cerca, le siguieron Bermectine, Cráter (ambos con abamectina como m.a.), Magister (m.a. fenazaquín) y Zetos (m.a. propargita), con eficacias superiores al 90% al cabo de una semana. El resto de productos ensayados se situaron por debajo de esa cifra. César (m.a. hexitiazox) mostró un escaso efecto de choque (eficacia del 40% a los 2 días), pero mejoró a la semana, aunque se quedó cerca del 70% de eficacia, muy por debajo de los productos más efectivos. Cercano a este resultado, se situó Keldox, que al sumar al efecto ovicida de hexitiazox, el de dicofol (efectivo contra formas móviles), mostró un mejor comportamiento de choque (eficacia a los 2 días del 63,1 % frente al 39,7% de César). Los demás productos ensayados (Kendo, Norvan y Sanmite), quedaron entre el 50 y el 65% de eficacia, pero con mucha variabilidad en los resultados, como se puede ver observando las desviaciones estándar obtenidas (Tabla 3), con coeficientes de variación de hasta el 87,4 % en el caso de Norvan.

Los aceites de verano, o aceites de rango estrecho de destilación, son productos que se han venido recomendando desde hace años en otros países, tanto contra la araña, como contra otras plagas en cítricos (SMITH *et al.*, 1997; UNIVERSITY OF CALIFORNIA, 2002). En España, sin embargo, este tipo de productos

no gozan de gran popularidad ya que se les suele asociar con problemas de fitotoxicidad, especialmente el manchado de fruta cuando su aplicación coincide con el periodo de cambio de color de la naranja (MOLINA y AGUSTÍ, 2000). Por tratarse de productos con un muy buen perfil ecotoxicológico, además de un limitado impacto sobre los enemigos naturales más importantes en nuestros cítricos (JACAS y GARCÍA MARÍ, 2001), pensamos que deberían realizarse más estudios que permitieran clarificar esa mala imagen para aumentar su aceptación por parte de nuestros citricultores. Este tipo de aceites, de hecho, constituye la base del Manejo Integrado de Plagas (MIP) en cítricos (SMITH *et al.*, 1997; UNIVERSITY OF CALIFORNIA, 2002), y así en España están autorizados sin limitaciones en Producción Integrada (PI) (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2002; GENERALITAT VALENCIANA, 1999).

Como era de esperar, los formulados a base de abamectina, Cráter y Bermectine, dieron también buenos resultados. Sin embargo, hay que recordar que la abamectina no está autorizada contra *T. urticae* en cítricos, aunque sí lo está contra el minador de las hojas de los cítricos. En otros países, como EE.UU., este uso sí está autorizado dentro de estrategias de MIP (UNIVERSITY OF CALIFORNIA, 2002).

Magister y Zetos, completan la lista de los acaricidas más eficaces. La buena eficacia hace, sin embargo, que estos acaricidas sean también muy tóxicos para el ácaro depredador *Euseius stipulatus* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) (JACAS y GARCÍA MARÍ, 2001). Esta toxicidad y alta persistencia hacen que Magister, con gran impacto sobre otros insectos útiles (JACAS y GARCÍA MARÍ, 2001), no se considere adecuado en programas de MIP en cítricos (GENERALITAT VALENCIANA, 1999; VIGGIANI y BERNARDO, 2001). La propargita, sin embargo, a dosis bajas sí se recomienda en este tipo de estrategias en otros países (UNIVERSITY OF CALIFORNIA, 2002).

A pesar de que César, Keldox, Kendo, Sanmite y Norvan no se mostraron tan efica-

ces como el resto de acaricidas, estos productos no deberían desecharse, ya que entre ellos se encuentran materias activas recomendadas en PI en cítricos, como hexitiazox, dicofol o fenbutaestán (GENERALITAT DE CATALUNYA, 2002; GENERALITAT VALENCIANA, 1999; UNIVERSITY OF CALIFORNIA, 2002). Sin embargo, la baja efectividad y la alta variabilidad de la misma, especialmente de Norvan, dan pie a pensar en la existencia de fenómenos de resistencia. Fenbutaestán es uno de los acaricidas más utilizados contra *T. urticae*, no sólo en clementinos, desde hace años (DEKEYSER y DOWNER, 1994), y del que ya se sospechaba que pudiera haber desarrollado resistencia (VIÑUELA, 1998). En condiciones de campo, es frecuente atribuir los fallos de control a defectos en el recubrimiento del tratamiento, fenómeno que en este caso es totalmente descartable. A pesar de ello, sin la ejecución de ensayos normalizados específicamente dirigidos a la detección de resistencia, no es posible confirmar su existencia.

En conclusión, se han identificado algunos productos especialmente efectivos para el control de la araña (Volck verano, Bermectine, Cráter, Magister, Zetos). Otros, aún sin alcanzar esas eficacias (Cesar, Keldox, Kendo, Sanmite y Norvan), deberían seguir teniéndose en cuenta a la hora de alternar con las materias más efectivas por presentar un perfil más acorde con la filosofía de la PI, y para intentar no acelerar el desarrollo de resistencia hacia los productos considerados superiores por repetición de los tratamientos.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue financiado en parte por la CICYT (Proyecto AGL2000-1065-C02-01). M. F. y M. R. recibieron una beca de formación de personal de apoyo a la investigación por parte de la UJI y la Conselleria de Cultura, Educació i Ciència de la Generalitat Valenciana.

ABSTRACT

AUCEJO S., M. FOÓ, M. RAMIS, P. TRONCHO, A. GÓMEZ-CADENAS, J.A. JACAS. 2003. Evaluation of the effectiveness of some miticides against *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) in clementines. *Bol. San. Veg. Plagas*, **29**: 453-459.

The effectiveness of ten different miticides against *Tetranychus urticae* in clementines has been evaluated. Products were sprayed onto 2-year old trees of the variety Clementina de Nules. Products such as the mineral oil Volck verano, Magister (a.i. fenazaquin), Zetos (a.i. propargite), Bermectine and Crater (a.i. avermectin, both) were very effective. Nevertheless, fenazaquin is not recommended for Integrated Pest Management because of its impact on beneficial fauna and, although avermectins are recommended against *T. urticae* in citrus in other countries, this use is not permitted Spain. Cesar (a.i. hexithiazox), Keldox (a.i. dicofol + hexithiazox), Kendo (a.i. fenpyroximate), Sanmite (a.i. pyridaben) and Norvan (a.i. fenbutatin oxide) were not as effective as the former group of pesticides. Nevertheless, these products should be taken into account and their use alternate in order to prevent as much as possible the development of resistance against the most effective products.

Key words: miticide, clemetine, *Tetranychus urticae*.

REFERENCIAS

- ANÓNIMO, 2002. <http://embakr.tripod.com/dpline/HhendTelt.htm>. (18/11/2002).
- DEKEYSER, M.A. y R.G.H. DOWNER. 1994. Biochemical and physiological targets for miticides. *Pesticide Science* 40: 85-101.
- GARCÍA MARÍ, F., J.M. LLORENS, J. COSTA y F. FERRAGUT. 1991. Ácaros de las plantas cultivadas y su control biológico. Pisa ediciones. Valencia, España, 175 pp.
- GARRIDO, A. y J.J. VENTURA, 1993. Plagas de los cítricos. Bases para el manejo integrado. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, Madrid, España, 183 pp.
- GENERALITAT DE CATALUNYA, 2002. <http://www.gen-cat.es/darp/pi.htm>. (19/11/2002).
- GENERALITAT VALENCIANA, 1999. Normativa sobre la Producción Integrada en Cítricos. Valencia. 42 pp.
- JACAS, J.A. y F. GARCÍA MARÍ, 2002. Side-effects of pesticides on selected natural enemies occurring in citrus in Spain. *IOBC Bulletin* 24: 103-112.
- [MAPYA] MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA y ALIMENTACIÓN. 2002. <http://www.mapya.es/productosfitos/menuconsultas.htm> (18/11/2002).
- MOLINA, A. y M. AGUSTÍ, 2000. Efecto de la aplicación de aceites minerales sobre la coloración de los frutos cítricos. *Levante Agrícola* 353: 407-415.
- SMITH, D., GAC. BEATTIE y R. BROADLEY (Eds.) 1997. Citrus pests and their natural enemies. Integrated Pest Management in Australia. State of Queensland, DPI & HRDC. Brisbane (Australia). 272 pp.
- STSC, 1987. Statgraphics user's guide, version 5.0, Graphic software system. STSC Inc., Rockville, MD.
- UNIVERSITY OF CALIFORNIA (UC-IPMProject). 2002 <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r107400211.html> (18/11/2002).
- VIGGIANI, G. y U. BERNARDO, 2001. Side effects of some pesticides on predatory mites (Phytoseiidae) in citrus orchards. *IOBC Bulletin* 24: 97-101.
- VIÑUELA, E. 1998. Insecticide resistance in horticultural pests in Spain. In: Pesticide resistance in horticultural crops (Cuadrado, I.M. & Viñuela, E. Eds.). Fundación para la Investigación Agraria en la provincia de Almería. Almería. pp. 19-29.

(Recepción: 3 diciembre 2002)

(Aceptación: 17 febrero 2003)