

# Captura de *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) en trampas cebadas con su feromona sexual

Capture of *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae)  
in traps baited with its sex pheromone

JORGE SALAS<sup>1</sup>

Revista Colombiana de Entomología 30 (1): 75-78 (2004)

**Resumen.** El minador pequeño de la hoja del tomate *Tuta* (= *Scrobipalpus*) *absoluta* (Myerick), es un insecto plaga de importancia primaria, dentro del complejo insectil que ataca el cultivo del tomate en Venezuela. Las estrategias para su control dentro de un programa MIP han sido: medidas culturales como la destrucción de residuos de cosecha (socas) y la rotación con cultivos no solanáceos, control biológico a través del parasitoides de huevos *Trichogramma* sp. y uso de insecticidas biológicos e insecticidas organosintéticos. Su feromona sexual sintética [(E,Z,Z)-3,8,11-tetradecatrienil acetato (95%) + (E,Z)-3,8-tetradecadienil acetato (5%)], dispensada en dedales de goma, fue evaluada en siembras experimentales de tomate durante 1997 y en siembras comerciales en 1999, usando trampas de agua (TA) y trampas Delta adhesivas (TDA) como dispositivo de captura. Los resultados indican que las capturas en las TA variaron entre 1,25 y 4,33 adultos por trampa por noche (a/t/n), y en las TDA entre 0,52 y 2,75 a/t/n durante las primeras 5 semanas, lo cual pudiera indicar que las poblaciones fueron bajas. Al colocar dedales nuevos con feromona (19-09-97), las capturas aumentaron sustancialmente, variando entre 4,11 y 17,58 a/t/n y 2,11 y 15,42 a/t/n, respectivamente. En 1999, la captura en ambas trampas fue baja, oscilando entre 0,46 y 8,18 a/t/n y 0,59 y 2,48 a/t/n, respectivamente. La TA registró un mayor número de capturas con diferencias ( $p < 0,05$ ) respecto a la TDA. Estos resultados sugieren que dicha feromona puede detectar dicho insecto-plaga aún en poblaciones bajas y representa una nueva alternativa para el monitoreo y/o control de sus poblaciones dentro de un programa MIP.

**Palabras clave:** Atrayente sexual. Geléquido. Manejo integrado de plagas. Minador de la hoja. Tomate.

**Summary.** The lesser tomato leaf miner *Tuta* (= *Scrobipalpus*) *absoluta* (Myerick), is a pest insect of primary importance in the insect complex that attacks tomato in Venezuela. Several control strategies for its control with an IPM program have been: cultural strategies, such as the destruction of post-harvest residues and rotation with non-solanaceous crops, biological control with the egg parasitoid *Trichogramma* sp. and the use of biological and organosynthetic insecticides. Its synthetic sex pheromone [(3E, 8Z, 11Z)-3,8,11-tetradecatrienyl acetate (95%) + (3E, 8Z)-3,8-tetradecadienyl acetate (5%)], dispensed in rubber septa, was evaluated in experimental tomato plots in 1997 and in commercial plantings in 1999, using water traps (TA) and Delta sticky traps (TDA) as capture devices. Results showed that TA captures ranged from 1,25 and 4,33 adults per trap per night (a/t/n), and TDA between 0,52 and 2,75 a/t/n during the first five weeks which could indicate that populations were low. After placing out new lures (19-09-97), captures increase substantially, ranging from 4,11 and 17,58 a/t/n and 2,11 and 15,42 a/t/n, respectively. In 1999 capture in both traps was low, ranging from 0,46 and 8,18 a/t/n and 0,59 and 2,48 a/t/n, respectively. TA had a greater number of captures with differences ( $p < 0,05$ ) compared to TDA. These results suggest that this pheromone can detect this insect pest even in low populations and represents a new alternative to monitor and/or control its populations in an IPM program.

**Key words:** Sex attractant. Gelechiid. Integrated pest management. Leaf miner. Tomato.

## Introducción

El minador pequeño de la hoja del tomate o palomilla pequeña *Tuta* (= *Scrobipalpus*) *absoluta* (Myerick), es uno de los dos insectos plaga de esta familia, que atacan el cultivo del tomate en el estado Lara, Venezuela, especialmente en el Valle de Quibor. Es considerado de gran importancia económica en el país (Salas 1981, 2001b), y como el factor más importante que limita la producción de tomate en Suramérica (Bahamondes y Mallea 1969; Quiroz 1976).

En el Manejo Integrado de Plagas (MIP), se han utilizado las trampas con feromona sexual de insectos para la evaluación y control de sus poblaciones (Carde y Elkinton 1984). Las poblaciones de otros insectos geléquidos como *Keiferia lycopersicella* (Walsingham) han sido eficientemente monitoreados con trampas cebadas con su feromona sexual (Jenkins *et al.* 1990) y exitosamente manejadas a través del monitoreo y la técnica de la interrupción del apareamiento en siembras de tomate de uso industrial (Trumble y Alvarado-Rodríguez 1993). En *Phthorimaea operculella* (Zeller), otro geléquido plaga de

importancia económica en tomate, se han empleado trampas con feromonas, como una estrategia de monitoreo y/o control en programas de manejo integrado (Kennedy 1975; Raman 1984; Salas *et al.* 1985).

La feromona sexual de *S. absoluta* consiste de 2 componentes. El más importante, que representa cerca del 90% del material volátil encontrado en las glándulas sexuales de hembras en celo, fue identificado como (E,Z,Z)-3,8,11-tetradecatrienil acetato (TDTA), y un componente secundario. El componente menor (10%) se caracterizó parcialmente como tetradecadienil acetato

<sup>1</sup> Entomólogo, INIA, Centro de Investigaciones Agropecuarias del Estado Lara. Apartado Postal 592. Barquisimeto. Venezuela. E-mail: jsalas@inia.gov.ve/ salasjl@hotmail.com

(Attygalle *et al.* 1995, 1996), el cual resultó ser posteriormente, (E,Z)-3,8-tetradecadienil acetato (TDDA) (Svatos *et al.* 1996). Griepink *et al.* (1996) registraron las mismas 2 sustancias químicas como los componentes activos de la feromona sexual de *S. absoluta*. En bioensayos en un túnel de viento, la mezcla de estos 2 componentes 10:1, fue altamente atractiva a machos de *S. absoluta*, induciendo una actividad sexual (aleteo, vuelo, posarse en la fuente de atracción y cortejo) significativa, en comparación con sólo TDTA (Svatos *et al.* 1996).

Para evitar o al menos reducir el uso indiscriminado de insecticidas en los campos de tomate, es esencial desarrollar un método eficiente de monitoreo de las poblaciones de la plaga; por esto, el objetivo de este trabajo consistió en evaluar la atracción ejercida por la feromona sexual sintética [(E,Z,Z)-3,8,11-tetradecatrienil acetato (95%) (TDTA) + (E,Z)-3,8-tetradecadienil acetato (5%) (TDDA) en las poblaciones de machos de *T. absoluta*, en siembras experimentales y comerciales de tomate, usando trampas de agua y Delta adhesivas como dispositivo de captura y así disponer de una nueva alternativa para el monitoreo y control de este insecto plaga en un programa de manejo integrado.

### Materiales y Métodos

Se evaluó la atracción y captura de adultos machos de *T. absoluta* en trampas cebadas con dedales de goma impregnados con su feromona sexual sintética: [(E,Z,Z)-3,8,11-tetradecatrienil acetato (95%) (TDTA) + (E,Z)-3,8-tetradecadienil acetato (5%) (TDDA), en siembras experimentales de tomate en el Campo Experimental Quibor del INIA (antes FONAIAP) en 1997 y en siembras comerciales localizadas en Los Jebes, Municipio Jiménez del estado Lara en 1999. Ambas localidades están situadas a 9°53' N y 69°39' O, a 680 msnm, con una temperatura y precipitación promedio de 29°C y 575 mm, respectivamente. En 1997 se colocaron 20 trampas de agua (Salas 2001a) y 20 Delta (ISCA Technologies Inc., USA), en dos lotes experimentales de tomate de 44 x 50 m, variedad Río Grande, separadas entre sí a 10 m y a 3 m de los bordes, del 15 de agosto al 19 de septiembre, y posteriormente se ubicaron dedales nuevos con feromona del 19 de septiembre al 26 de septiembre. En el año 1999, igualmente se dispusieron 20 trampas de agua y 20 trampas Delta adhesivas en una siembra comercial de aproximadamente 1,5 hectáreas de tomate híbrido Río Grande, distanciadas a aproximadamente 15-20 m. Los conteos se realizaron cada 2 a 3 días en 1997 y entre 3 a 10 días en 1999. En cada evaluación se contó y registró el número de especímenes capturados y se le cambió el agua con detergente a la trampa de agua y la laminilla de cartón con pegamento a la trampa Delta.

Para la comparación de los diseños de trampa, cada trampa fue considerada como un tratamiento. Los datos de captura colectados se transformaron de la distribución

Poisson a la normal, mediante el procedimiento señalado por Steel y Torrie (1988). Igualmente, se les practicó un análisis de varianza y una prueba de medias de Rango Múltiple de Duncan. Todo el análisis estadístico de los datos estudiados se procesaron a través del programa SAS (1990).

### Resultados

Los resultados obtenidos indican que durante 1997 las capturas promedio de adultos de *T. absoluta* en las trampas de agua variaron entre 1,25 y 4,33 adultos por trampa por noche (a/t/n), mientras que en las Delta entre 0,52 y 2,75 a/t/n durante las primeras 5 semanas de observación, lo cual pudiera indicar que las poblaciones fueron bajas. Al colocar dedales nuevos con feromona (19-09-97), las capturas prome-

dió aumentaron sustancialmente, variando entre 4,11 y 17,58 a/t/n y 2,11 y 15,42 a/t/n, respectivamente (Tabla 1).

La situación de capturas bajas durante 1999 en las trampas de agua fue muy similar al inicio en 1997, aun cuando fueron ligeramente superiores. Dichas capturas oscilaron entre 0,46 y 8,18 a/t/n, pero contrariamente a 1997 las mayores capturas se registraron en los 5 primeros conteos (2 semanas), mientras que en 1997 las capturas fueron más homogéneas durante los conteos realizados en las primeras 5 semanas. En las trampas Delta (Tabla 2), las capturas también fueron bajas pero más uniformes durante las 4 semanas de evaluación, variando las capturas entre 1,00 y 2,48 a/t/n (Tabla 2). En cuanto al diseño de trampa, las de agua capturaron significativamente más adultos

**Tabla 1.** Captura de *T. absoluta* en trampas de agua y Delta con feromonas en siembras experimentales de tomate, Quibor, Estado Lara, Venezuela. 1997.

N° CONTEO	FECHA	ADULTOS CAPTURADOS			
		TRAMPA TOTAL	AGUA A/T/N <sup>(1)</sup>	TRAMPA TOTAL	DELTA A/T/N <sup>(1)</sup>
1	AGO 13	154	4,28	73	2,03
2	AGO 15	45	1,25	42	1,17
3	AGO 18	53	0,98	28	0,52
4	AGO 20	67	1,86	45	1,25
5	AGO 22	57	1,58	40	1,11
6	AGO 25	187	3,46	90	1,67
7	AGO 27	99	2,75	49	1,36
8	AGO 29	96	2,67	60	1,67
9	SEP 01	195	3,61	105	1,94
10	SEP 03	125	3,47	70	1,94
11	SEP 05	156	4,33	99	2,75
12	SEP 08	127	2,35	79	1,46
13	SEP 10	80	2,22	55	1,53
14	SEP 12	113	3,14	70	1,94
15	SEP 15	166	3,07	98	1,81
16	SEP 17	131	3,64	72	2,00
17	SEP 19 <sup>(2)</sup>	108	3,00	62	1,72
18	SEP 22	74 <sup>#</sup>	4,11	38	2,11
19	SEP 24	103	8,58	95	7,92
20	SEP 26	211	17,58	185	15,42
	TOTAL	2.347	3,89	1.455	2,67

(1) A/T/N: Promedio Adulto por Trampa por Noche

(2) Se colocaron feromonas nuevas

**Tabla 2.** Captura de *T. absoluta* en trampas de agua y Delta con feromonas en siembras de tomate. Quibor, Estado Lara, Venezuela 1999.

N° CONTEO	FECHA	ADULTOS CAPTURADOS			
		TRAMPA TOTAL	AGUA A/T/N	TRAMPA TOTAL	DELTA A/T/N
1	AGO 31	1308	8,18	140	2,33
2	SEP 03	748	6,23	198	2,48
3	SEP 07	786	4,91	275	1,38
4	SEP 10	302	2,52	300	2,14
5	SEP 14	326	2,04	220	2,16
6	SEP 17	111	0,93	75	1,88
7	SEP 21	142	0,89	248	1,77
8	OCT 01	183	0,46	140	1,00
9	OCT 08	401	1,43	120	0,86
10	OCT 13	176	0,88	95	0,91
11	OCT 15	80	1,00	70	0,70
12	OCT 22	114	0,58	82	0,59
		4.677	2,50	1.963	1,52

(7.024), que las Delta (3.418) durante los 2 períodos evaluados (Tabla 3).

### Discusión

**Tabla 3.** Captura de *T. absoluta* en trampas de agua y Delta con feromonas en siembras de tomate

DISEÑO TRAMPA	ADULTOS TOTAL	CAPTURADOS A/T/N
AGUA	7.024	3,20±3,07 a <sup>(1)</sup>
DELTA	3.418	2,10±0,50 b

(1) Promedios con diferentes letras son significativamente diferentes ( $p < 0,05$ ), según la prueba de Rango Múltiple de Duncan.

Los resultados presentados difieren mayormente de los informados por Attygalle *et al.* (1996), quienes obtuvieron capturas promedio mucho mayores, aun cuando ellos solamente usaron el componente (TDTA) en dedales de goma conteniendo 1, 10 y 100  $\mu\text{g}$  de esa sustancia. Los mismos autores señalaron que sus ensayos fueron conducidos en áreas muy infestadas, ya que el tratamiento testigo con trampas conteniendo solamente hexano, capturaron algunos machos, a diferencia del área con bajas poblaciones de este estudio. Igualmente, Uchoa-Fernandes *et al.* (1995) y Ferrara *et al.* (2001) indicaron que la diferencia en el número de insectos capturados en dos áreas diferentes se debe mayormente a la densidad poblacional.

Michereff Filho *et al.* (2000a), en ensayos de campo de tomate, encontraron que la adición del componente menor (TDDA) al componente mayor (TDTA) de la feromona de *T. absoluta* no incrementó significativamente la captura de machos. Los mismos autores señalaron que el TDTA es altamente atractivo y registró una captura de 869 machos por trampa en 3 noches.

Michereff Filho *et al.* (2000a) señalaron que la adición de isómeros dienos del componente menor (TDDA) al mayor (TDTA), no alteró significativamente el número de machos capturados, ya que el TDTA fue altamente atractivo, lo cual difiere con lo indicado por Svatos *et al.* (1996) quienes encontraron, en estudios realizados en un túnel de viento, que la mezcla de TDTA+TDDA fue más efectiva en el comportamiento sexual de machos de *S. absoluta* que TDTA sólo. Esta aseveración, desde un punto de vista práctico, indica que la adición del dieno (TDDA) al trieno (TDTA), es innecesaria para la captura de machos de *T. absoluta* en las siembras, ya que el componente mayor (TDTA) usado sólo, es suficiente y los costos de los dispositivos atrayentes (lures) se reducen significativamente.

Algo inesperado observado en este estudio, lo cual coincide con lo señalado por Attygalle *et al.* (1996), es que se capturaron adultos de otro geléquido *P. operculella* en pocas cantidades, en trampas cebadas con el atrayente de *T. absoluta* y similarmente pocos

adultos de *T. absoluta* se capturaron en trampas con feromonas de *P. operculella* (observaciones del autor). Esta situación es comprensible, si se tiene en cuenta que los componentes del atrayente sexual de ambas especies son compuestos muy relacionados estructuralmente.

En cuanto al diseño de trampa (Tabla 3), se observaron diferencias ( $p < 0,05$ ) entre la trampa de agua y la Delta (adhesiva). Estos resultados coinciden con los de otros autores, quienes encontraron que las trampas CICA-R y CICA-Q (trampas de agua), muy similares a las usadas en este estudio, surtieron la mejor captura de insectos en comparación con 3 diseños de trampas adhesivas (Attygalle *et al.* 1996, Ferrara *et al.* 2001). Además, Ferrara *et al.* (2001) encontraron que las trampas de agua no presentan la limitación de saturación en la captura de adultos que presentan las adhesivas.

Quizá, la mayor captura de machos de *T. absoluta* está más relacionado con los componentes de la feromona que con el diseño de trampa. Al respecto, Michereff Filho *et al.* (2000a) indicaron que la adición del componente menor (TDDA) de la feromona de *T. absoluta* no incrementó significativamente la captura en evaluaciones de campo en comparación con el componente mayor (TDTA). Sin embargo, Salas *et al.* (1991) hallaron que la trampa de agua registró significativamente más captura de *P. operculella* en relación con la trampa de embudo y la trampa Delta adhesiva en siembras de papa.

Michereff Filho *et al.* (2000b), al estudiar el posible uso del componente mayor (TDTA) del atrayente sexual de *T. absoluta* en la técnica de "disrupción sexual o confusión en el apareamiento", encontraron que fue exitoso, y que podría ser utilizado para lograr un control deseado en programas de manejo integrado de este insecto plaga. Sin embargo, señalan que se necesitan estudios más detallados sobre su ecología y la feromona, para un mejor entendimiento de la orientación del macho y lograr un impedimento efectivo de la cópula de esta especie.

### Conclusiones

- Basándose en los resultados obtenidos, se concluye que se pueden detectar y evaluar las poblaciones de *T. absoluta* con su feromona sexual sintética, aun en niveles poblacionales bajos.
- Igualmente, que esta técnica es de gran utilidad por su facilidad de uso y costo bajo, en la evaluación y control de poblaciones de este insecto plaga en programas de manejo integrado de plagas.

### Agradecimientos

El autor agradece a José Antonio Salas y a Luis Nixon (INIA-Lara) por la asistencia en los análisis estadísticos. Igualmente agradece a Omar Mendoza, María Elena Ruiz y

Liliana Torrealba, por su ayuda en la toma de datos de campo.

### Literatura citada

- ATTYGALLE, A. B.; JHAM, G. N.; SVATOS, A.; FRIGHETTO, R. T. S.; VILELA, E. F.; FERRARA, F. A.; UCHÔA-FERNANDES, M. A.; MEINWALD, J. 1995. Microscale, random reduction: application to the characterization of (3E,8Z,11Z)-3,8,11-tetradecatrienyl acetate, a new Lepidopteran sex pheromone". *Tetrahedron Letters* 36: 5471-5474.
- ATTYGALLE, A. B.; JHAM, G. N.; SVATOS, A.; FRIGHETTO, R. T. S.; VILELA, E. F.; FERRARA, F. A.; UCHÔA-FERNANDES, M. A.; MEINWALD, J. 1996. (3E,8Z,11Z)-3,8,11-tetradecatrienyl acetate, a sex attractant for the tomato pest *Scrobipalpaloides absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae). *Bioorg. Med. Chem.* 4 (3): 305-314.
- BAHAMONDES, L. A.; MALLEA, A. R. 1969. Biología en Mendoza de *Scrobipalpalua absoluta* (Myerick) Povolny (Lepidoptera: Gelechiidae), especie nueva para la República Argentina. *Rev. Fac. Cien. Agric.* 15: 96-104.
- CARDE, R. T.; ELKINTON, J. S. 1984. Field trapping with attractants: methods and Interpretation. p.111-129. En: H.E. Hummel & T.A. Miller (eds.). *Techniques in Pheromone Research*. New York, Springer-Verlag, 464 p.
- FERRARA, F. A.; VILELA, E. F.; JHAM, G. N.; EIRAS, A. E.; PICANÇO, M. C.; ATTYGALLE, A. B.; SVATOS, A.; FRIGHETTO, R. T. S.; MEINWALD, J. 2001. Evaluation of the synthetic major component of the sex pheromone of *Tuta absoluta* (Myerick) (Lepidoptera: Gelechiidae). *J. Chem. Ecol.* 27 (5): 907-917.
- GRIEPINK, F. C.; van BEEK, T. A.; POSTHUMUS, M. A.; VISSER, J. H.; VOERMAN, S. 1996. Identification of the sex pheromone of *Scrobipalpaloides absoluta*: Determination of double bond position in triple unsaturated straight chain molecules by means of dimethyl disulphide derivatization. *Tetrahedron Letters* 37: 411-414.
- JENKINS, J. W.; DOANE, C. C.; SCHUSTER, D. J.; McLAUGHIN, J. R.; JIMENEZ, M. J. 1990. Development and commercial application of sex pheromone for control of the tomato pinworm, p. 269. En: R.L. Ridgway, R.M. Silverstein, M.N. Inscoe (eds.). *Behavior-Modifying Chemical for Insect Management*. Marcel Dekker. New York.
- KENNEDY, G. G. 1975. Trap design and other factors influencing capture of male potato tuberworm moths by virgin female baited traps. *J. Econ. Entomol.* 68: 305-308.
- MICHEREFF FILHO, M.; VILELA, E. F.; ATTYGALLE, A. B.; MEINWALD, J.; SVATOŠ, A.; JHAM, G. N. 2000a. Field trapping of tomato moth *Tuta absoluta* with pheromone traps. *J. Chem. Ecol.* 26 (4): 875-881.
- MICHEREFF FILHO, M.; VILELA, E. F.; JHAM, G. N.; ATTYGALLE, A. B.; SVATOŠ, A.; MEINWALD, J. (2000b). Initial studies of mating disruption of the tomato moth *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) using synthetic sex pheromone. *Journal of the Brazilian Chemical Society* 11 (6): 621-628.
- QUIROZ, C. E. 1976. Nuevos antecedentes sobre la biología de la polilla del tomate

- Scrobipalpula absoluta* (Meyrick). Agri. Tec. 36: 82-86.
- RAMAN, K. V. 1984. Evaluation of a synthetic sex pheromone funnel trap for potato tuberworm moths (Lepidoptera: Gelechiidae). Environ Entomol. 13: 61-64.
- SALAS, J. 1981. *Scrobipalpula absoluta* y *Phthorimaea operculella* gelechidos que atacan el cultivo de tomate en el Valle de Quibor, Venezuela. Bol. Ent. Venez. N.S., 1 (6): 86.
- SALAS, J. 2001a. Captura de *Spodoptera frugiperda* en trampas con feromona. Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica) No. 59 p.48-51.
- SALAS, J. 2001b. Insectos Plagas del Tomate. Manejo Integrado, Maracay, Venezuela., Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro de Investigaciones Agropecuarias del Estado Lara, 102 p. (Serie B-Nº 1).
- SALAS, J.; PARRA, A.; ALVAREZ, C. 1985. Evaluación preliminar de la feromona sexual sintética del minador grande de la hoja del tomate *Phthorimaea operculella* en la captura de machos. Agronomía Tropical (Venezuela). 35 (4-6): 139-144.
- SALAS, J.; ALVAREZ, C; PARRA, A. 1991. Evaluación de dos componentes de la feromona sexual, tres diseños y altura de colocación de trampas, en la eficiencia de atracción y captura de adultos machos de *Phthorimaea operculella* (Lepidoptera: Gelechiidae). Agronomía Tropical (Venezuela). 41 (3-4): 169-178.
- SAS Institute. 1990. SAS/STAT user' s guide, version 6, 4th ed., vol.2. SAS Institute, Cary, NC, USA, 329 p.
- STEEL, G. D.; TORRIE, J. H. 1988. Bioestadística: Principios y procedimientos. 1ª Ed. Español. Mc Graw Hill. 622 p.
- SVATOS, A.; ATTYGALLE, A. B.; JHAM, G. N.; FRIGHETTO, R. T. S.; VILELA, E. F.; SAMAN, D.; MEINWALD, J. 1996. Sex pheromone of the tomato pest *Scrobipalpuloides absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae). J. Chem. Ecol. 22 (4): 787-800.
- TRUMBLE, J. T.; ALVARADO-RODRIGUEZ, B. 1993. Development and economic evaluation of an IPM program for fresh market tomato production in Mexico. Agric Ecol. Environ. 43: 267-284.
- UCHÔA-FERNANDES, M. A.; VILELA, E. F.; DELLA LUCIA, T. M. C. 1995. Ritmo diario de atração em *Scrobipalpuloides absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae). Rev. Bras. Bio. 55: 67-75.

Recibido: Ene. 28/2003

Aceptado: Ago. 13/2003