



ENSAYO COMPARATIVO DE TRAMPAS CASERAS PARA LA CAPTURA DE LA MOSCA DE LA FRUTA

**Santiago Perera González y
Vicente Melián Hernández**

ENSAYO COMPARATIVO DE TRAMPAS CASERAS PARA LA CAPTURA DE LA MOSCA DE LA FRUTA

Perera González, S. y Melián Hernández, V.

Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural del Cabildo Insular de Tenerife

1.- RESUMEN

La mosca de la fruta produce importantes pérdidas en cultivos susceptibles cuando las condiciones son favorables para este insecto y no se toman las medidas oportunas de control. En las Islas Canarias, las condiciones son especialmente idóneas para la presencia de esta plaga, ya que la mayor parte del año se encuentra alguna especie en periodo sensible de ataque, y las condiciones de temperatura y humedad son favorables para su desarrollo durante casi todo el año. Entre las medidas de control de la mosca de la fruta se encuentra la utilización de trampas para captura masiva, encontrándose en el mercado multitud de diseños y atrayentes. Existe la posibilidad de realizar trampas caseras con atrayente líquido (fosfato biamónico al 4%) como alternativa de bajo coste a las opciones comerciales. Sin embargo, las capturas con estas últimas trampas son menores en relación a las opciones comerciales, por lo que en este trabajo se evalúan diferentes modificaciones para obtener una mayor eficacia. Para ello se testaron distintos diámetros de orificios (2 y 7 mm) y se incorporó a la trampa olipe (botella plástico de 1,5 l con 5 orificios) una franja amarilla en la zona de dichos orificios o se le añadió un colorante amarillo al atrayente líquido. Los resultados muestran que las trampas con orificios de 7 mm son las que registran mayor número de capturas y que la trampa a la que se le añade colorante al atrayente líquido fue la que obtuvo mayor captura seguida de la trampa con franja amarilla y de la trampa olipe básica. En cuanto a las capturas de crisopa (*Chrysoperla carnea*), insecto beneficioso, también fueron las trampas con orificios de 7 mm las que mayores capturas registraron junto con la trampa embudo. Sin embargo, de los tipos de trampas con orificios de 7 mm, la del colorante fue la que menor captura tuvo de crisopas.

2.- INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Los daños provocados por la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) siguen siendo un grave problema en el cultivo de frutales susceptibles a esta plaga, y son un riesgo siempre presente en las Islas Canarias. En el archipiélago, este insecto encuentra unas condiciones que le son favorables, entre las que cabe destacar que al haber diferentes zona de cultivo en función de la altitud, casi todo el año haya producción de frutas susceptibles de ser atacadas (Perera *et al.*, 2015a), y que el clima cálido con temperaturas medias favorables para su desarrollo. Esta plaga ocasiona caída prematura de los frutos y/o daños en postcosecha, produciendo pérdidas económicas importantes (Miralles y Arocha, 1979).

En cuanto a la utilización de las trampas con atrayentes para el monitoreo o captura masiva de la mosca de la fruta existen numerosos estudios sobre la evaluación de distintas combinaciones de trampas y atrayentes alimenticios o feromonas (Ros y Castillo, 1994; Marrero *et al.*, 2002; Ros *et al.*, 2005; Alonso y García, 2007; Lucas-Espada y Hermosilla, 2008; Navarro-Llopis *et al.*, 2008; Gómez *et al.*, 2013).

El Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural del Cabildo Insular de Tenerife posee una red de trampeo cuyos datos de capturas pueden consultarse a través de su web (www.agrocabildo.org) y que se utilizan para realizar los avisos fitosanitarios. Asimismo, este Servicio Técnico viene efectuando en los últimos años varios ensayos comparativos de distintos

tipos de trampas y atrayentes para la captura de la mosca de la fruta (Perera y Rodríguez, 2008; Perera y Rodríguez, 2010; Perera *et al.*, 2011; Sánchez *et al.*, 2014a).

En 1979, Miralles y Aroche en su hoja divulgadora sobre la mosca de la fruta en el archipiélago canario ya recomendaban la utilización de una disolución de fosfato amónico del 2 al 4 por 100 en agua, con resultados muy satisfactorios, tanto para el macho como para la hembra de la mosca.

Existen estudios comparativos de combinaciones trampas/atrayentes con fosfato biamónico referidos principalmente a su eficacia en la captura de la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*) (Altoaguirre *et al.*, 2003; Olivero *et al.*, 2004). En Tenerife, recientemente se realizó un ensayo donde la utilización del fosfato biamónico fue el mejor de los atrayentes evaluados para la captura de la mosca del olivo (Sánchez *et al.*, 2014b).

En ocasiones, los agricultores comunican a los Agentes de Extensión Agraria que el coste de las trampas y de los atrayentes alimenticios secos y líquidos disponibles comercialmente es elevado. Es por ello, por lo que se planteó la evaluación comparativa en distintas localizaciones entre un atrayente líquido de bajo coste (fosfato biamónico) y un atrayente alimenticio seco específico para la mosca de la fruta (Biolure Unipack). Asimismo, se incluyó la utilización de trampas caseras o artesanales de bajo coste en combinación con estos atrayentes. En la comparativa entre el atrayente alimenticio seco Biolure Unipack y el fosfato biamónico empleando el mismo tipo de trampa se obtuvo que el primero de ellos capturó entre 5 y 43 veces más que el fosfato biamónico dependiendo de la localización del estudio. En base a estos resultados habría que aumentar considerablemente la densidad de trampeo cuando se emplee el fosfato biamónico como atrayente alimenticio para conseguir capturas similares a las obtenidas por Biolure Unipack (Perera *et al.*, 2015b).

Con el objeto de aumentar las capturas en la utilización de trampas caseras con fosfato biamónico es por lo que se planteó la realización de este ensayo en el que se evaluaron algunas modificaciones a dichas trampas.

3.- OBJETIVO

Comparar distintos tipos de trampas caseras con fosfato biamónico en la captura de la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*).

4.- MATERIAL Y MÉTODOS

4.1.- Datos de cultivo

El ensayo se desarrolló en una finca situada en el Término Municipal de La Orotava (La Perdoma) dedicada al cultivo de cítricos (naranjos), al aire libre, riego por inundación en pocetas, plena producción y a una altitud de 500 metros sobre el nivel del mar. La superficie de las parcelas del ensayo fue de aproximadamente 8000 m² con un total de 320 árboles de una edad de 35 años, variedad Valencia Late y un marco de plantación de 5 x 5 metros.



Foto 1.- Vista aérea de la parcela objeto del ensayo.

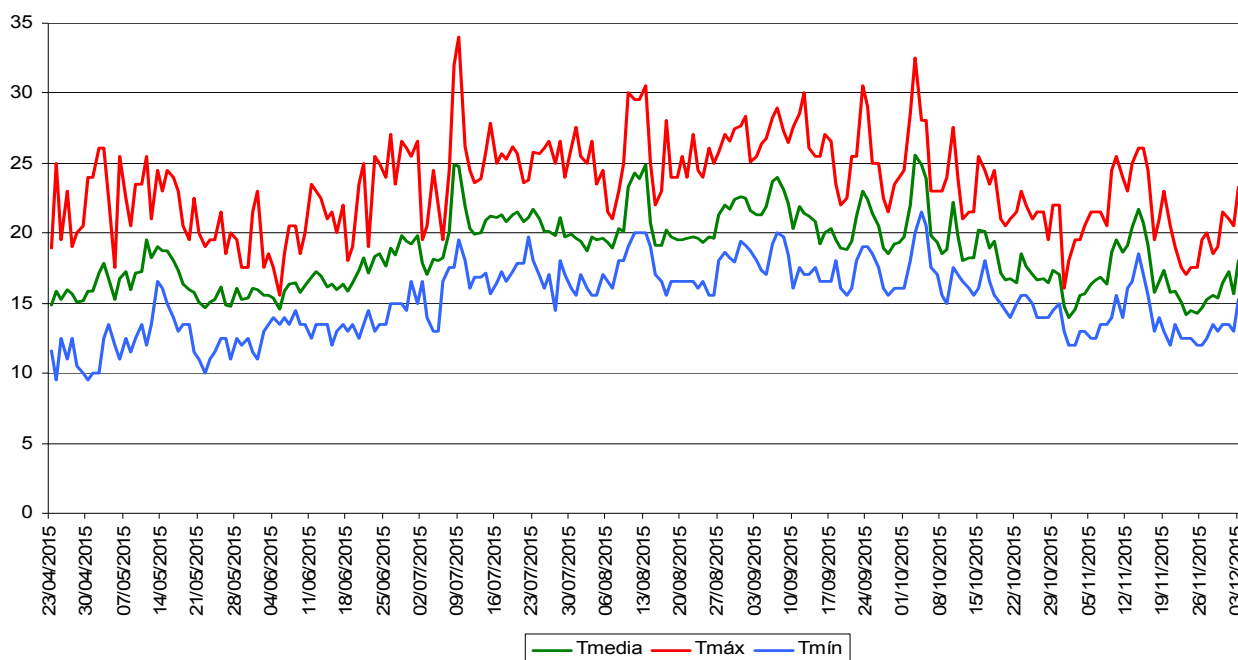
Los estados fenológicos del cultivo durante la fase del ensayo fueron crecimiento del fruto, inicio de maduración, maduración y recolección. Esta finca fue elegida debido a la disposición de las parcelas, superficie e incidencia de la mosca de la fruta en campañas anteriores.

Para el registro de la temperatura y humedad relativa se colocó un sensor marca iButton DS1923 con frecuencia de registro cada 30 minutos (foto 2 y 3).

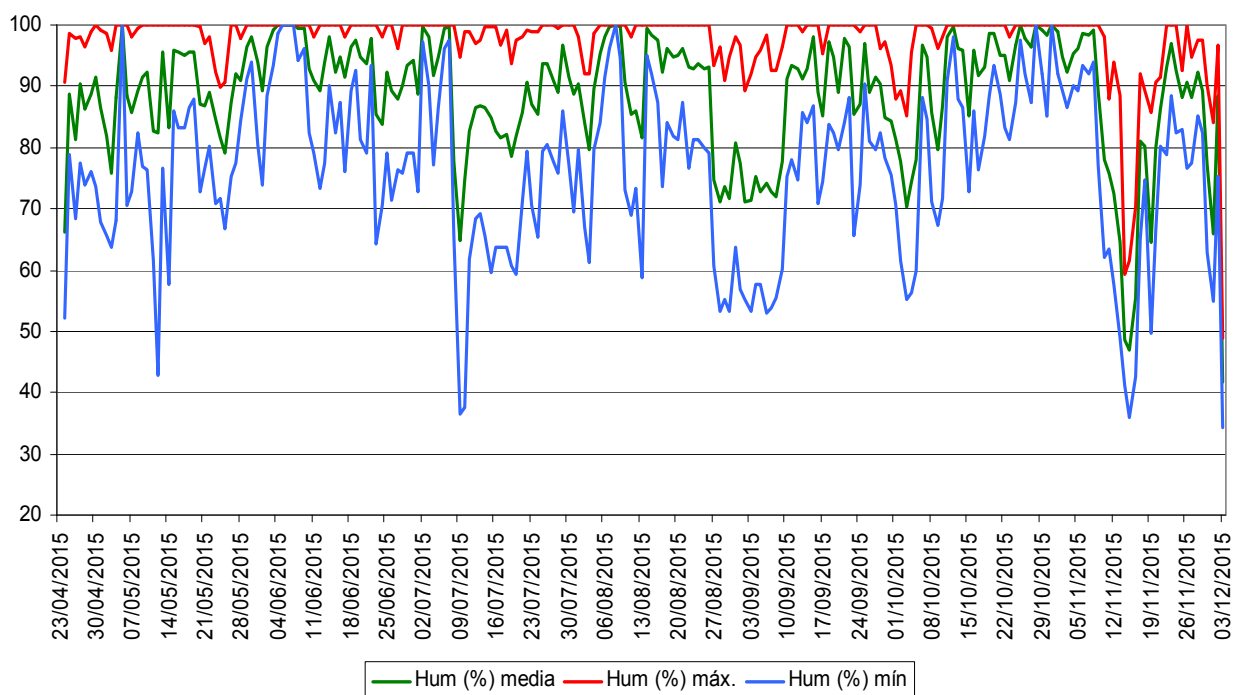


Foto 2 y 3.- Sensor iButton colocado en la parcela del ensayo.

Seguidamente se muestra la gráfica con los registros de la temperatura y la humedad relativa medias diarias durante el periodo del ensayo (del 23/04/2015 al 03/12/2015).



Gráfica 1.- Registro de temperatura media diaria durante el periodo del ensayo.



Gráfica 2.- Registro de humedad relativa media diaria durante el periodo del ensayo.

Según se observa en la gráfica 1 durante el mes de Julio y Octubre se obtuvieron valores máximos de temperatura que superaron los 30°C.

Los tratamientos fitosanitarios realizados por el agricultor para el control de la mosca de la fruta durante el periodo del ensayo fueron los siguientes:

Tabla 1.- Tratamientos fitosanitarios aplicados en el cultivo durante el periodo del ensayo.

FECHA	TRATAMIENTO	OBSERVACIONES
22/05/2015	Clorpirifos 48% + proteína hidrolizada	Aplicación con gota gruesa
30/06/2015	Clorpirifos 48% + proteína hidrolizada	Aplicación con gota gruesa
14/09/2015	Clorpirifos 48% + aceite de parafina 83%	
03/11/2016	Imidacloprid 20% + aceite de parafina 83%	

4.2.- Tratamientos

Las trampas que se evaluaron fueron las siguientes:

- Trampa tipo olipe con 5 orificios de 7 milímetros de diámetro (trampa T7) (foto 4).
- Trampa tipo olipe con 5 orificios de 2 milímetros de diámetro (trampa T2) (foto 5).
- Trampa tipo olipe con 5 orificios de 7 milímetros de diámetro y franja amarilla en la zona de los orificios (trampa F7) (foto 6).
- Trampa tipo olipe con 5 orificios de 2 milímetros de diámetro y franja amarilla en la zona de los orificios (trampa F2) (foto 7).
- Trampa tipo olipe con 5 orificios de 7 milímetros de diámetro y colorante amarillo-anaranjado en el líquido atrayente (trampa C7) (foto 8).
- Trampa tipo olipe con 5 orificios de 2 milímetros de diámetro y colorante amarillo-anaranjado en el líquido atrayente (trampa C2) (foto 9).
- Trampa tipo embudo (trampa E) (foto 10).

La trampa tipo olipe consiste en una botella de PET de 1,5 o 2 litros con orificios en la parte superior y cebadas con fosfato biamónico como atrayente alimenticio. Esta trampa ha sido estudiada sobre todo en la captura de la mosca del olivo con resultados satisfactorios (Caballero, 2001). Según este autor el buen comportamiento ejercido por este tipo de trampeo, la simplicidad que implica su utilización y el bajo coste económico, la hacen con mucha diferencia la trampa que mejor relación efectividad/coste tiene de todas las trampas ensayadas y de las más estudiadas.

En cuanto a la elección del diámetro de orificios en las trampas, Luque y Pereda, 2003 estudiaron la selectividad de la trampa olipe en la captura de la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*) y evaluaron distintos diámetros de orificios (3, 4, 5 y 7 mm) concluyendo que en el caso de la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) que también fue evaluada, la trampa con un orificio de 7 mm era la más eficaz en todas las parcelas estudiadas. Asimismo, Bellver García, R., 2014, técnico de la Consejería de Agricultura de la Generalitat Valenciana y en comunicación personal, nos indicó que con 2 mm de diámetro era suficiente para la captura de la mosca de la fruta en trampas olipe. Por ello, se eligió emplear en este ensayo trampas con diámetro de orificios de 7 mm y de 2 mm.

Las trampas T7 y T2 consistieron en botellas plásticas transparentes de 1,5 litros que pueden proceder de aguas minerales o bebidas refrescantes y a las que se les realizaron 5 orificios a 1/3 de la altura de la botella y con un diámetro de 7 mm (trampa T7) y de 2 mm (trampa T2).

Las trampas F7 y F2 son trampas T7 y T2 a las que se le añadió una franja amarilla de un ancho de 5 cm en la zona de los orificios utilizando una pintura de aceite de color amarillo real de la marca Titanlux. Scheirs *et al.*, 1997 probaron trampas cromáticas adhesivas de diferentes colores para capturas de Agromyzidae (Diptera) siendo las amarillas las más efectivas tanto por el número de capturas como por el número de especies.

Las trampas C7 y C2 son trampas T7 y T2 a las que se añadió al atrayente líquido (fosfato biamónico) un colorante alimenticio marca Hacendado cuyos ingredientes fueron harina de maíz, tartrazina (E-102, 14%) y sal. La dosis utilizada de este colorante alimenticio fue de 2 gramos/litro. Es importante no excederse con la cantidad de colorante ya que oscurece la solución a los pocos días de realizarla.

Para la elaboración de la trampa embudo (E) se cortó la parte superior de la botella, la parte cortada se invirtió y se colocó en la abertura superior de la botella a modo de embudo. Se realizó dos agujeros en la parte superior de la base y en el embudo. Estos agujeros sirvieron para fijar el embudo a la trampa al pasar el hilo o alambre para colgar la trampa.

En cuanto al atrayente alimenticio empleado en todas las trampas fue fosfato biamónico (21-53-0) de la marca Prayon a una dosis del 4% (40 g/l) y se rellenó unos 500 cc de esta solución en cada trampa.



Foto 4.- Trampa Olike con 5 orificios de 7 mm (T7)



Foto 5.- Trampa Olike con 5 orificios de 2 mm (T2)



Foto 6.- Trampa Olike con 5 orificios de 7 mm con franja amarilla (F7)



Foto 7.- Trampa Olike con 5 orificios de 2 mm con franja amarilla (F2)



Foto 8.- Trampa Olipe con 5 orificios de 7 mm con colorante amarillo en el atrayente (C7)



Foto 9.- Trampa Olipe con 5 orificios de 2 mm con colorante amarillo en el atrayente (C2)



Foto 10.- Trampa tipo embudo (E)

4.3.- Diseño, instalación y rotación de trampas

El diseño del ensayo fue de bloques al azar con 7 tratamientos y 5 repeticiones. Los bloques o repeticiones se encontraban separados como mínimo 10 metros. En cada bloque se dispuso los 7 tipos de trampas a una distancia de aproximadamente 10 metros entre ellas.

Las trampas se mantuvieron durante aproximadamente 7 meses en campo, del 23 de abril al 03 de diciembre de 2015. Fueron colocadas a una altura aproximadamente de 1,5 metros del suelo en la cara sur de cada uno de los árboles y en su interior para evitar que los rayos solares incidieran directamente sobre la trampa.

Las trampas de cada bloque se rotaron de ubicación en campo cada 14 días según se indica en la figura 1, de manera que al cabo de 7 rotaciones, todas las trampas habían pasado por todas las posiciones. Esto se realizó con el fin de eliminar el efecto de cualquier foco que pudiera existir dentro o fuera de la parcela y que pudiera influir en las capturas. Asimismo y cada 14 días se renovó el liquido atrayente de cada una de las trampas.

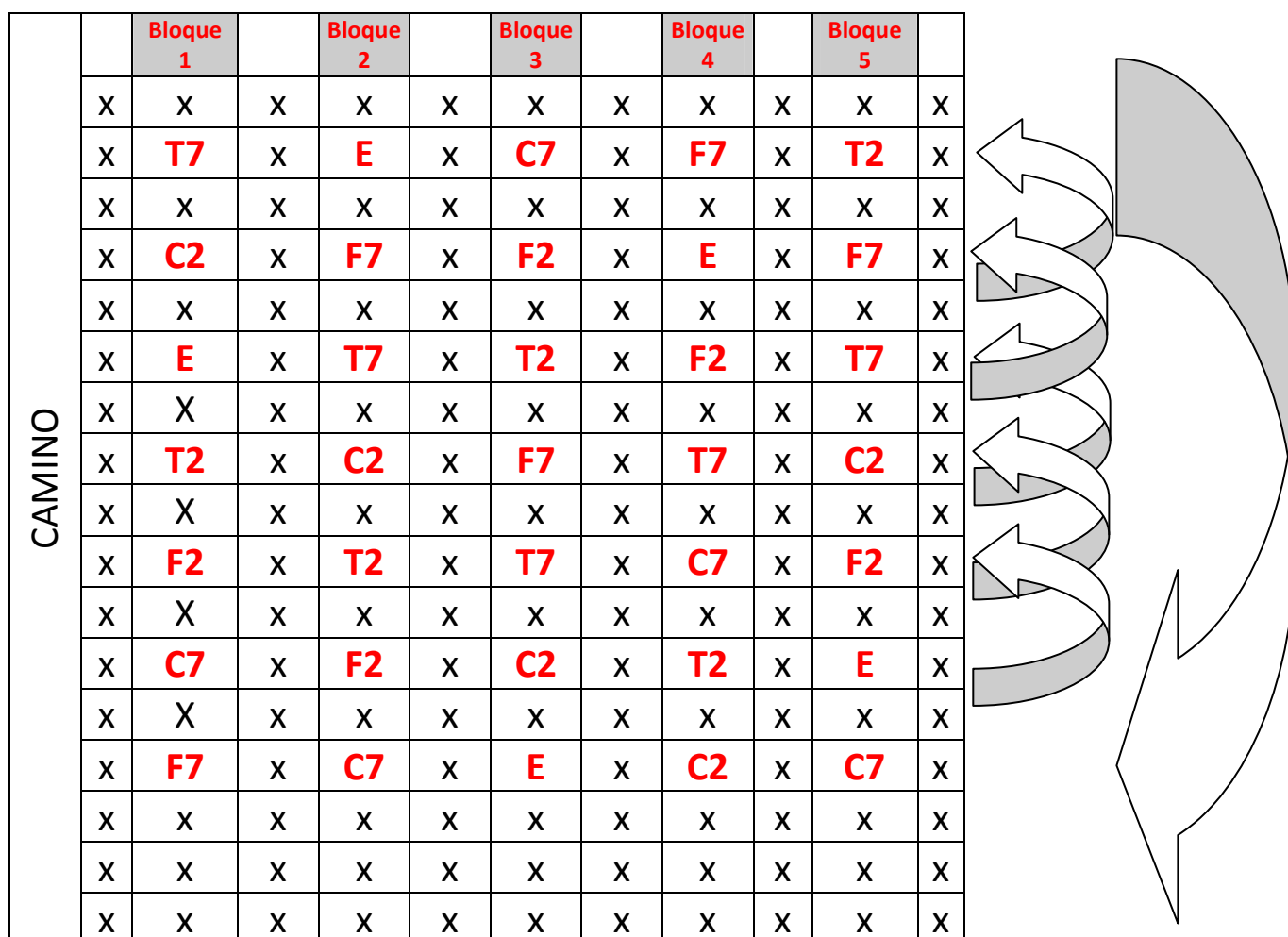


Figura 1.- Sistema de rotación de las trampas.

4.4.- Sistema de evaluación

Las trampas se colocaron el 16 de abril de 2015 y se retiraron el 03 de diciembre del mismo año. Para la evaluación de la comparación de las trampas se efectuaron un total de 28 registros con frecuencia semanal y anotando el número total de moscas de la fruta muertas que había en cada trampa.

Chrysoperla carnea es un depredador generalista que, en su fase larvaria, depreda pulgones fundamentalmente y también cóccidos, cicadélidos, moscas blancas, psilas y ácaros. Además es de fácil identificación en campo, por lo que se registraron las capturas en cada una de los distintos tipos de trampas evaluados.

Los datos de capturas que se obtuvieron durante el periodo del ensayo fueron sometidos a un análisis de varianza (ANOVA) y a un método de separación de medias según prueba de rango múltiple de Tukey con el paquete informático Statistix 9.0. Asimismo se realizaron contrastes ortogonales (comparaciones) entre distintos tipos y grupos de trampas.

5.- RESULTADOS

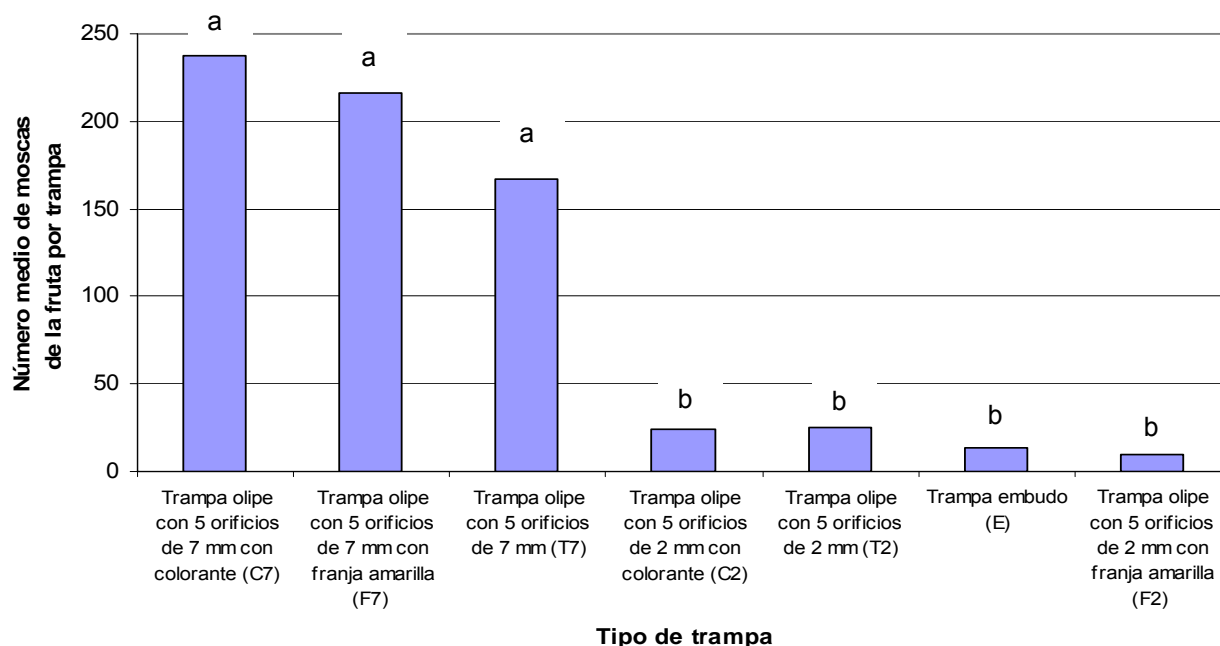
5.1.- Registros de capturas de la mosca de la fruta

Los resultados estadísticos del número de adultos de mosca de la fruta por tipo de trampa durante el periodo de seguimiento del ensayo se detallan en la tabla 3 y en la gráfica 1.

Tabla 3.- Resultado estadístico del número medio de adultos de mosca de la fruta por tipo de trampa.

Tipo de trampa	Nº de moscas de la fruta por trampa* (Media ± E.S.)
Trampa olipe con 5 orificios de 7 mm con colorante (C7)	237,6 ± 45,7a
Trampa olipe con 5 orificios de 7 mm con franja amarilla (F7)	216,4 ± 22,7a
Trampa olipe con 5 orificios de 7 mm (T7)	167,0 ± 14,9a
Trampa olipe con 5 orificios de 2 mm (T2)	25,0 ± 17,7b
Trampa olipe con 5 orificios de 2 mm con colorante (C2)	24,4 ± 8,8b
Trampa embudo (E)	13,2 ± 4,0b
Trampa olipe con 5 orificios de 2 mm con franja amarilla (F2)	9,2 ± 5,4b
p	0,0000

Valores medios seguidos de la misma letra no son estadísticamente diferentes según la prueba de rango múltiple de Tukey ($p < 0.05$).
 (*) Este valor es media de los registros de las cinco trampas de cada diseño (repeticiones) durante el periodo del ensayo.



Gráfica 1.- Número medio de moscas de la fruta por trampa y por tipo de trampa durante el periodo del ensayo.

En la tabla 3 y gráfica 1 se observan dos grupos de significación bien diferenciados, los constituidos por los tipos de trampas con orificios de 7 mm y el otro grupo con los tipos de trampas con orificios de 2 mm y la trampa embudo, siendo las trampas con orificio de 7 mm las que más capturas registran con una media máxima de 237,6 moscas con el atrayente coloreado. En el caso de las trampas con orificios de 2 mm y la trampa embudo fue la trampa olipe con 2 mm la que obtuvo mayores capturas con 25,0 individuos seguidas muy de cerca por la trampa olipe con 2 mm con atrayente coloreado con 24,4 moscas de la fruta.

Estos datos coinciden con los obtenidos por Luque y Pereda en 2003 que evaluaron 4 diámetros de orificios de trampas olipe (3, 4, 5 y 7 mm) concluyendo que con los orificios de 7 mm se produce el máximo de capturas en todas las localizaciones estudiadas.

En base a que fueron las trampas con orificios de 7 mm las que obtuvieron las mayores capturas con diferencias significativas con el resto, se procedió a realizar comparaciones (contrastes ortogonales) entre las distintas trampas con este diámetro de orificio y cuyos resultados se muestran en la tabla 4.

Tabla 4.- Comparaciones (contrastes ortogonales) entre distintos tipos de trampas.

Comparaciones	p
Trampas con diámetro de orificios 2 mm (T2, F2 y C2) vs trampas con diámetro orificio 7 mm (T7, F7 y C7)	0,0000
Trampa olipe con orificios 7 mm (T7) vs trampa olipe con 7 mm con colorante (C7)	0,0254
Trampa olipe con orificios 7 mm (T7) vs trampa olipe con 7 mm con franja amarilla (F7)	0,1084
Trampa olipe con 7 mm con franja amarilla (F7) vs trampa olipe 7 mm con colorante (C7)	0,4811
Trampa olipe (T7 y F7) vs trampa olipe con colorante (C7)	0,0280

Diferencias significativas al 95% ($p \leq 0,05$).

La primera comparación estudiada fue la de las trampas con orificios de 2 mm (T2, F2 y C2) frente a las de 7 mm (T7, F7 y C7) con diferencias significativas entre ambos grupos. Asimismo, la comparación entre la trampa T7 y la que incluye colorante en el atrayente (C7) también mostró

diferencias significativas al igual que la comparación entre las trampas T7 y F7 frente a la trampa con colorante en el atrayente.

Las comparaciones que no poseen diferencias significativas fueron la de la trampa T7 frente a la trampa con franja amarilla (F7) y la comparativa entre esta última y la que incluye colorante al atrayente (C7).

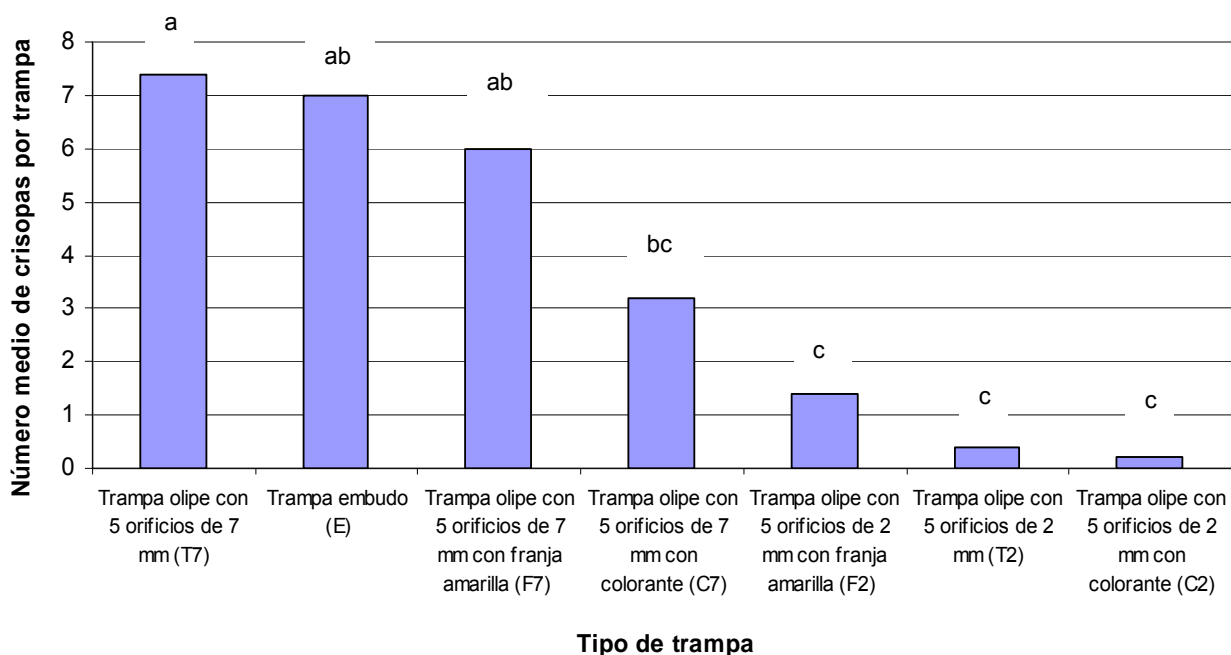
5.2.- Capturas totales de *Chrysoperla carnea*

Las capturas medias de crispas por tipo de trampas se muestran en la tabla 5 donde se observa que al igual que en el caso de la mosca de la fruta fueron las trampas con orificios de 7 mm las que mayores capturas obtuvieron. Estos datos se asemejan a los obtenidos por Luque y Pereda en 2003 en los que de los distintos orificios evaluados en trampas olipe (3, 4, 5 y 7 mm), las de 7 mm fueron las que obtuvieron los mayores registros de crisopas en las tres parcelas de seguimiento. Cabe destacar que la trampa embudo, que fue una de las que menores capturas de mosca registró, fue después de la trampa olipe (T7) la que tuvo más capturas de crisopas.

Tabla 5.- Resultado estadístico del número medio de crisopas por tipo de trampa.

Tipo de trampa	Nº de crisopa por trampa* (Media ± E.S.)
Trampa olipe con 5 orificios de 7 mm (T7)	7,4 ± 1,9a
Trampa embudo (E)	7,0 ± 2,5ab
Trampa olipe con 5 orificios de 7 mm con franja amarilla (F7)	6,0 ± 1,5ab
Trampa olipe con 5 orificios de 7 mm con colorante (C7)	3,2 ± 1,2bc
Trampa olipe con 5 orificios de 2 mm con franja amarilla (F2)	1,4 ± 0,5c
Trampa olipe con 5 orificios de 2 mm (T2)	0,4 ± 0,4c
Trampa olipe con 5 orificios de 2 mm con colorante (C2)	0,2 ± 0,2c
p	0,0026

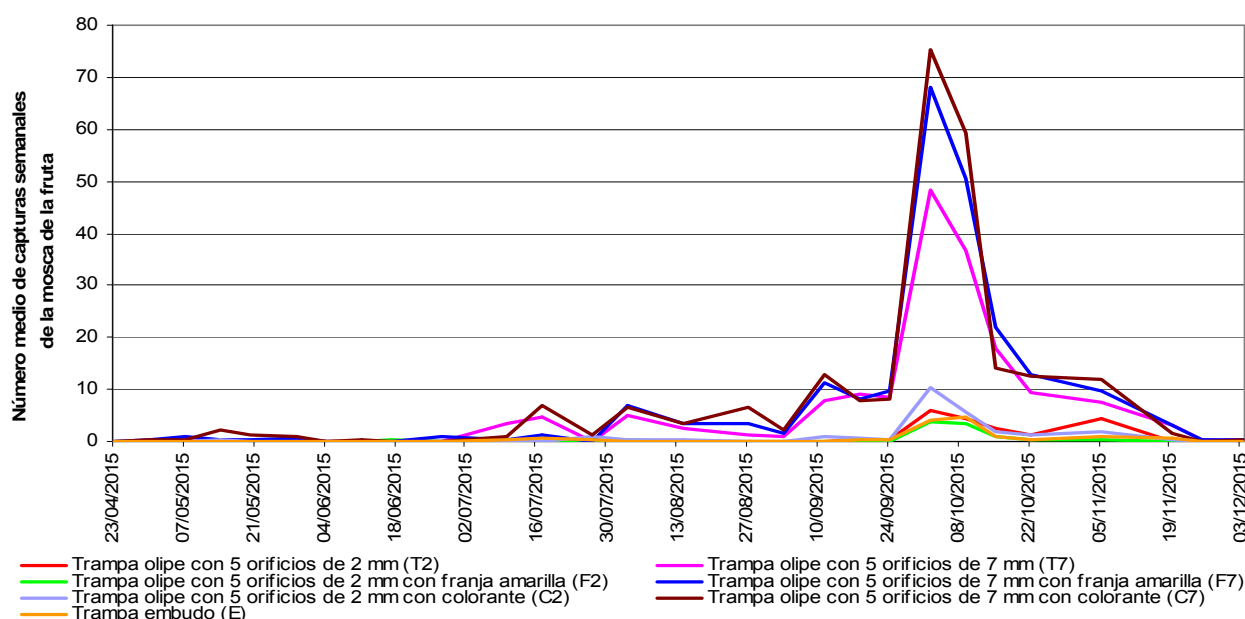
Valores medios seguidos de la misma letra no son estadísticamente diferentes según la prueba de rango múltiple de Tukey (p<0.05). (*) Este valor es media de los registros de las cinco trampas de cada diseño (repeticiones) durante el periodo del ensayo.



Gráfica 2.- Número medio de *Chrysoperla carnea* por trampa y por tipo de trampa durante el periodo del ensayo.

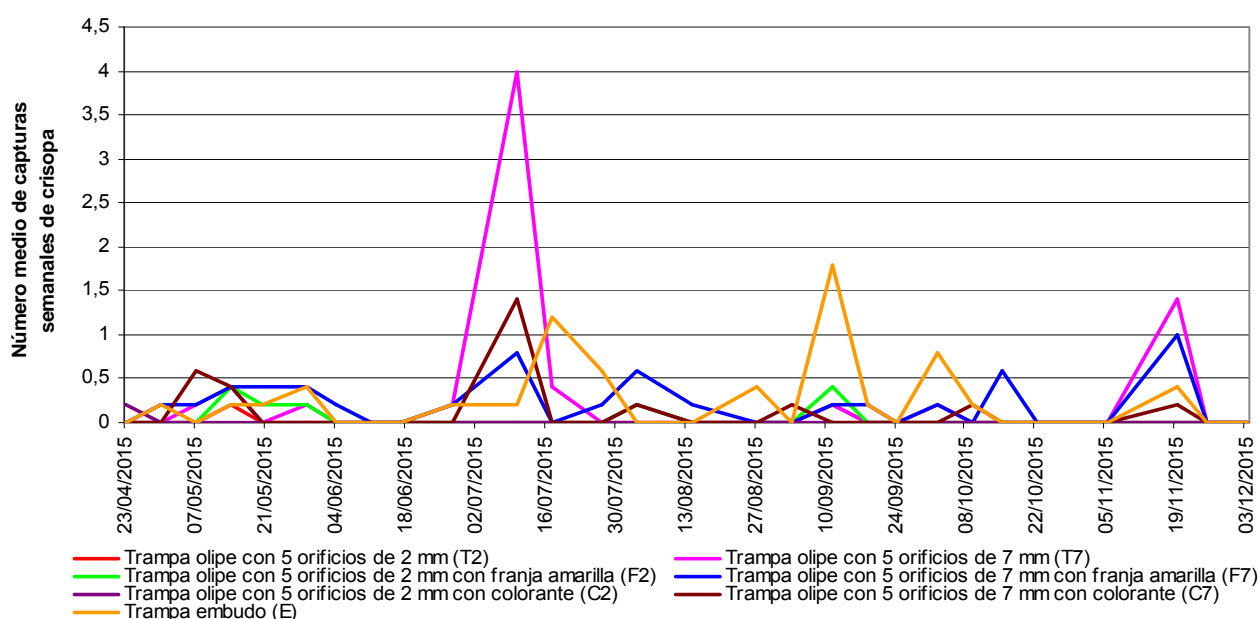
5.2.- Evolución de las capturas de la mosca de la fruta y crisopas

La evolución de las capturas de la mosca de la fruta se expone en la gráfica 3 y se observa que, en general los picos de población son registrados en las mismas fechas para todas las trampas. Asimismo, el registro con el máximo de capturas se produjo en el mes de octubre donde se observa claramente la diferencia en el número de moscas de la fruta capturadas entre las trampas con orificios de 7 mm con respecto a las de 2 mm y la trampa embudo. También se observa que en dicho pico de población, la máxima captura la registró la trampa C7 seguida de la trampa F7 y de la T7.



Gráfica 3.- Evolución de capturas de mosca de la fruta por trampa durante el periodo del ensayo.

La gráfica 4 muestra la evolución de las capturas de *Chrysoperla carnea*. y en donde se aprecia que, en general, los picos de población se producen en las mismas fechas para cada tipo de trampa y que las máximas capturas las registran las trampas con orificios de 7 mm y la trampa embudo.



Gráfica 4.- Evolución de capturas de crisopas por trampa durante el periodo del ensayo.

6.- CONCLUSIONES

- De los 7 tipos de trampas evaluadas, olipe con orificios de 7 mm con colorante amarillo anaranjado añadido al líquido atrayente (C7) fue la que obtuvo mayor número de capturas de mosca de la fruta, seguida por olipe con orificios de 7 mm y franja amarilla (F7) y olipe con orificios de 7 mm (T7) sin diferencias significativas entre estos tres tipos de trampas.
- En la comparación entre los tres tipos de trampas con orificios de 7 mm y los otros tres tipos de trampas con 2 mm se obtuvieron diferencias significativas, siendo las trampas con orificios de 7 mm las que registraron mayor número de capturas.
- En la comparación entre los tres tipos de trampas con orificios de 7 mm, existen diferencias significativas entre la trampa olipe T7 y la trampa olipe con colorante (C7), y entre las trampas olipe T7 y F7 frente a las trampa olipe con colorante (C7).
- En los registros de *Chrisoperla carnea*, las trampas que obtuvieron mayores capturas fueron los tres con orificios de 7 mm (T7, F7 y C7) y la trampa embudo. De estos cuatro tipos de trampas fue la del colorante añadido al atrayente la que registró menores capturas de crisopas.
- En la evolución de las capturas de mosca de la fruta se observó que los picos de población en los 7 tipos de trampas se produjeron en los mismos periodos de tiempo.

7.- AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer al propietario de la finca por permitir la realización de este trabajo y a nuestros compañeros Mónica González Méndez, Pedro Antonio Pérez Hernández, Santiago González Delgado y María Eugenia Trujillo García por la ayuda recibida en la ejecución de este ensayo.

8.- BIBLIOGRAFÍA

Altolaquirre-Obrero, M., López-Pérez A., Caballero-Jiménez, J.A. 2003. Estrategia alternativa al control de mosca del olivo (*Bactrocera oleae* Gmelin) mediante "trampa OLIFE". Ensayos en distintas zonas de la provincia de Córdoba. Actas del XI Simposium Científico-Técnico Expoliva 2003. Jaén, Spain, Mayo 14-16.

Alonso, A.; García, F. 2007. Comparación de cuatro tipos de mosqueros comerciales de captura de hembras y machos de *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae). Bol. San. Veg. Plagas, 33: 399-407.

Caballero, J.A. 2001. Alternativas a tratamientos aéreos en el control de la mosca del olivo. Experiencias en Los Pedroches. Cooperativa Oliverera "Los Pedroches" S.C.A. Pozoblanco. En Jornadas sobre tratamientos aéreos en olivar. Montilla. Ed. Ecologistas en Acción Andalucía. Pp: 31-36. En: Luque, E., Pereda, L., 2003. La selectividad de las trampas Olipe (atrayerente: cebos alimenticios) en la captura de la mosca del olivo *Bactrocera oleae* (Gmelin). Toll Negre 2: 24-33.

Gómez, J.C., Brito, C., Sánchez, E. 2013. Experiencia comparativa de diferentes tipos de trampas para la captura de mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) en cultivo de albaricoqueros. Granja. N° 20. pp: 5-11. Ed. Cabildo Insular de Gran Canaria.

Lucas Espadas, A., Hermosilla Cerón, A. 2006. Evaluación de la eficiencia de captura de adultos de mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) de diversos mosqueros y cebos, con y sin insecticida. Agrícola Vergel. N° 294. Junio: 298-304.

Luque, E., Pereda, L., 2003. La selectividad de las trampas Olipe (atrayente: cebos alimenticios) en la captura de la mosca del olivo *Bactrocera oleae* (Gmelin). Toll Negre 2: 24-33.

Marrero, M., González, E., Martín, R. 2002. Comparación de trampas y atrayentes para la mosca de las frutas (*Ceratitis capitata*). Granja nº8. pp: 21-25. Ed. Cabildo Insular de Gran Canaria.

Miralles, F., Arocha, P. 1979. La mosca de la fruta en el archipiélago canario. Hojas divulgadoras. Núm. 25-79. HD-X. Ministerio de Agricultura. 15 p.

Navarro-Llopis, V., Alfaro, F., Domínguez, J., Sanchis, J., Primo, J. 2008. Evaluation of traps and lures for mass trapping of Mediterranean Fruit fly in citrus Groves. Journal Economic Entomologic. 101(1): 126-131. Disponible en: <http://www.probodelt.com/reports-informes/eficacia-insecticida-mosquero-2010.pdf>

Olivero, J.; García, E.J.; Wong, M.E.; Ros, J.P. 2004. Ensayo de eficacia de diferentes combinaciones soporte-atrayente para el trampeo de *Bactrocera oleae* (Gmel.), mosca del olivo. Boletín Sanidad Vegetal-Plagas. 30: 439-450.

Perera, S. y Rodríguez C., 2008. Ensayo comparativo de distintos tipos de mosqueros comerciales de captura de hembras y machos de la mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata*) http://www.agrocabildo.com/publica/Publicaciones/frut_260_L_ensayo_comparativo_mosquero.pdf

Perera, S., Rodríguez, C. 2010. Ensayo comparativo de atrayentes alimenticios secos para la captura de la mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata* Weid.). Disponible en: http://www.agrocabildo.org/publicaciones_detalle.asp?id=262.

Perera, S., Rodríguez, C., Coello, A. 2011. Evaluación de alternativas al uso del diclorvos en trampas de captura de adultos de la mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata* Wied.). Disponible en: http://www.agrocabildo.org/publicaciones_detalle.asp?id=369.

Perera, S., Cabrera, R., Hernández, J.M., Martín, T. 2015a. Establecimiento y mantenimiento de una red de trampeo e incidencia de daños de la mosca de la fruta en Tenerife. Disponible en: http://www.agrocabildo.org/publicaciones_detalle.asp?id=554

Perera, S., Velázquez, M.E., Perdomo, A. 2015b. Estudio comparativo de atrayente alimenticio seco y fosfato biamónico en trampas de la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*). Disponible en: http://www.agrocabildo.org/publica/Publicaciones/frut_568_EstudioTrampasMosca.pdf

Ros, J.P., Wong, E., Olivero, J., Rubio, J.R., Márquez, A.L., Castillo, E., Blas, P. 2005. Desarrollo de atrayentes y mosqueros para su integración en los programas de trampeo masivo contra la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata* Wied.) y la del olivo (*Bactrocera oleae* Gmel.) Bol. San. Veg. Plagas, 31: 599-607.

Sánchez, A., Perera, S., Velázquez, M.E., Ríos D. 2014a. Ensayo comparativo de diseños de trampas en la captura de la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*). http://www.agrocabildo.org/publica/Publicaciones/frut_523_mosca_fruta.pdf

Sánchez, A., Perera, S., Velázquez, M.E., Ríos D. 2014b. Ensayo comparativo de distintas combinaciones trampa/atrayente en la captura de la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*). http://www.agrocabildo.org/publica/Publicaciones/frut_525_trampa.pdf

Scheirs, L., De Bruyn y Von Tschirnhaus, M. 1997. Comparison of different trapping methods in Agromyzidae (Diptera). J. Appl. Ent., 121: 429-433. En: Barranco, P. 2003. Dípteros de interés agronómico. Agromicidas plaga de cultivos hortícolas intensivos. Bol. S.E.A., 33: 293-307.

Oficinas de Extensión Agraria y Desarrollo Rural

Oficina	Dirección	Teléfono	e-mail
Ud. Central S/C de Tenerife	C/ Alcalde Mandillo Tejera, 8.	922 239 275	servicioagr@tenerife.es
La Laguna	Plaza del Adelantado, 11 Ed. Apartamentos Nivaria	922 257 153	aeall@tenerife.es
Tejina	C/ Palermo, 2.	922 546 311	aeate@tenerife.es
Tacoronte	Ctra. Tacoronte-Tejina, 15	922 573 310	aeata@tenerife.es
La Orotava	Plaza de la Constitución, 4.	922 440 009	aealao@tenerife.es
Icod de los Vinos	C/ Key Muñoz, 5	922 815 700	aeaicod@tenerife.es
S.J. de la Rambla	Avda. 19 de marzo, San José	922 360 721	aeaicod@tenerife.es
El Tanque	C/ Pedro Pérez González s/n.	922 136 318	aeaicod@tenerife.es
Buenavista del Norte	C/ El Horno, 1.	922 129 000	aeabu@tenerife.es
Guía de Isora	Avda. de la Constitución s/n.	922 850 877	aeagi@tenerife.es
Valle San Lorenzo	Ctra. General, 122.	922 767 001	aeavsl@tenerife.es
Granadilla de Abona	San Antonio, 13.	922 774 400	aeagr@tenerife.es
Vilaflor	Avda. Hermano Pedro, 22.	922 709 097	aeagr@tenerife.es
Arico	C/ Benítez de Lugo, 1.	922 161 390	aeaar@tenerife.es
Fasnia	Ctra. Los Roques, 21.	922 530 058	aeaf@tenerife.es
Güímar	Plaza del Ayuntamiento, 8.	922 514 500	aeaguimar@tenerife.es
C.C.B.A.T.	C/Retama 2, Puerto de la Cruz Jardín Botánico	922 573 110	ccbiodiversidad@tenerife.es

Síguenos en:

www.agrocabildo.com

