



Distribución e impacto de
la avispa exótica
chaqueta amarilla
(*Vespula germanica*) en la
Patagonia.

Juan Carlos Corley

CONICET - Departamento de Investigaciones -
Universidad de Belgrano

Mauricio Rabinovich

Universidad de Luján y PROAPIINTA

Paola D'Adamo

Zoología Agrícola - Facultad de Agronomía -
Universidad de Buenos Aires

1-Introducción

A principios de la década del '80, se avistaron por primera vez en la región cordillerana de la provincia del Neuquén, obreras del avispa conocida popularmente como chaqueta amarilla (Peña et al, 1975; Willink, 1980, Giganti, 1980).

La chaqueta amarilla (*Vespula germanica*; Hymenoptera: Vespidae: Vespinae) es una avispa eusocial originaria de Europa central, actualmente con una distribución mundial, producto de exitosas invasiones (Akre, 1986). Son precisamente su rápido crecimiento poblacional y su alto grado de invasividad las características más notables de esta especie (Gambino et al, 1990; Crossland, 1991; Spradbery y Maywald, 1992; Clapperton et al, 1994). Por ejemplo, desde el hallazgo de los primeros nidos en Nueva Zelandia hasta reportarse fuera de control con más de 3.000 nidos, transcurrieron solamente 3 años. Más aún, ecosistemas aparentemente "a salvo" como el desierto de Negev, también han sido invadidos por este vespido (Akre et al, 1989).

De hábitos de predadores son, desde tiempos bíblicos, un enemigo temible de variadas actividades productivas (Akre, 1980; Magunacelaya et al, 1981). También lo son para actividades recreativas y para la conservación (Gambino, 1987; Harris, 1996).

Entre las actividades de producción, se destaca el impacto sobre la apicultura debido a los volúmenes y perspectivas de desarrollo propias de la actividad a los que se suman los aspectos propios de la interacción entre las abejas y las avispas (Clapperton et al, 1989;

Crosland, 1990). Por ejemplo, ha sido observada la actividad pilladora de las avispas sobre larvas, miel y polen como así también el ataque directo sobre obreras. Estos hechos se potencian en el otoño un periodo crítico del manejo apícola, ya que las chaquetas poseen un metabolismo que les permite forrajear a temperaturas en donde las abejas permanecen al abrigo (Parrish, 1984; Ono et al, 1995). Por otro lado, en esta época del año, las chaquetas requieren de abundantes proteínas, poco asequibles de otros artrópodos (para más detalles en español sobre su biología referirse a Corley y Rabinovich, 1997 o Magunacelaya et al, 1981).

Las experiencias de otros países indican que las chaquetas amarillas pueden tener importante impacto sobre las economías apícolas (Magunacelaya et al, 1986; Akre et al, 1987; Crossland, 1990) y que estos sólo disminuyen con políticas apropiadas de manejo y control (J. Tilley, Landcare Research Ltd., Nueva Zelandia, com. pers.), particularmente en etapas tempranas de invasión. Pese a ello y sumado al hecho que ya se han reportado daños de consideración en algunas regiones, no existen en nuestro país estudios sistemáticos sobre *V. germanica*.

El objetivo de este trabajo es el de conocer la distribución geográfica de la chaqueta amarilla desde su área de invasión y conocer la apreciación de los productores apícolas sobre sus niveles de impacto para planificar posteriores estrategias de investigación focalizadas en su manejo y control.

2-Métodos

Se distribuyeron en un total de 900 encuestas (adjunta en el apéndice) a través de las Estaciones Experimentales y agencias de extensión de INTA. El blanco de distribución fue la comunidad de apicultores por dos motivos. Por un lado, este es el sector de

producción mas afectado, a nivel mundial, por estos voraces véspidos. Por otro, los apicultores poseen una formación entomológica tal que facilitan la distinción de la chaquetas de abejas u otras avispas y por ello la calidad de las respuestas.

3-Resultados y discusión

Del total de encuestas distribuidas, se recogieron 65 provenientes de las regiones Cordillerana (p.e. :El Bolsón- SC de Bariloche), Alto Valle del Río Negro (Neuquen, Cinco Saltos), Valle Medio del Río Negro (Pomona, Luis Beltrán, Choele-Choel), Valle Inferior y desembocadura del Río Negro (Conesa, Viedma) y el Valle del Río Chubut (Gaiman, Trelew).

Llama la atención la baja repercusión de la encuesta. La misma demostró ser exitosa en las regiones mas afectadas por esta avispa (done existe un interés mayor en el tema) y en aquellas en donde los agentes de extensión colaboraron según lo esperado. A nuestro juicio, refleja un problema de actitud generalizado del productor y del extensionista en nuestro país. La demanda de esfuerzo, generada posiblemente por las presiones económicas, hace que se focalize la energía en los problemas mas urgentes. Los problemas potenciales, como el que representan las chaquetas amarillas en varias localidades, no

resultan atractivos en este contexto, hasta que, como sucede en la mayoría de los casos, y en parte por falta de una política de manejo adecuada, el problema pasa de potencial areal.

El promedio de antigüedad de los encuestados en la actividad apícola, fue de 8,78 años (SD 9,17), siendo homogéneo entre regiones. La mayoría de los mismos (92,4%), dice reconocer claramente a las chaquetas amarillas de otros insectos. Es muy probable que estos sea efectivamente así, si tenemos en cuenta que en la Patagonia no existen véspidos sociales nativos. Las avispas de genero *Polistes*, similares a las chaquetas y también invasoras de gran parte del país, han sido descritas para la Patagonia norte, en particular para la región costera. Su presencia puede estar asociada con una sobre estimación de las observaciones para chaquetas hechas en esta áreas. Sin embargo, no se ha observado a *Polistes* en la región cordillerana, la mas afectada por *Vespula germanica*.

Solo el 39,9% de los encuestados manifesto tener problemas con las chaquetas en sus apiarios (Figura 1), lo que contrasta con observaciones hechas en Nueva Zelanda, donde el 90% de los mismos dijo reconocer en este véspido una plaga de su actividad (Crossland, 1990 y 1991).

Sin embargo, el nivel del impacto reportado de las chaquetas sobre la actividad apícola no fue homogéneo para toda el área de estudio (Figura 1) (Kruskall-Wallis $X^2=10,61, p<0,05$). Las zonas mas afectadas son aquellas cordilleranas, sitios mas fríos y en donde estas avispas colonizaron primero. En contraste, en el valle del Río Negro, el problema no esta acentuado, pese a la mayor desarrollo apícola. Nuevamente asociada a regiones mas frías, las avispas que invadieron el valle del Río Chubut, parecen tener un mayor impacto sobre la actividad.

Es importante notar en este punto, que tanto en la región cordillerana como en el

Chubut, la actividad apícola es menor. Es posible que, las características de la experiencia apícola en esta, esté asociada con ciertos elementos que potencian el impacto de este voraz depredador. Por ejemplo, la menor aptitud apícola de los sitios elegidos, los menores volúmenes manejados (indicativos de que esta puede ser una actividad paralela a otras) y la menor experiencia de manejo sugieren la posibilidad de una mayor proporción de colmenas en mal estado general. Estas constituyen típicamente el blanco preferido de las chaquetas (Akre et al, 1987). En este contexto, es posible que, la visión de un apicultor de estas regiones exagere el impacto de la plaga en comparación con otras áreas afectadas.

Sin embargo, la chaquetas amarillas colonizaron la región desde la cordillera (Willink, 1980) y entonces también es posible que las poblaciones en esta región sea de mayor consideración en términos absolutos.

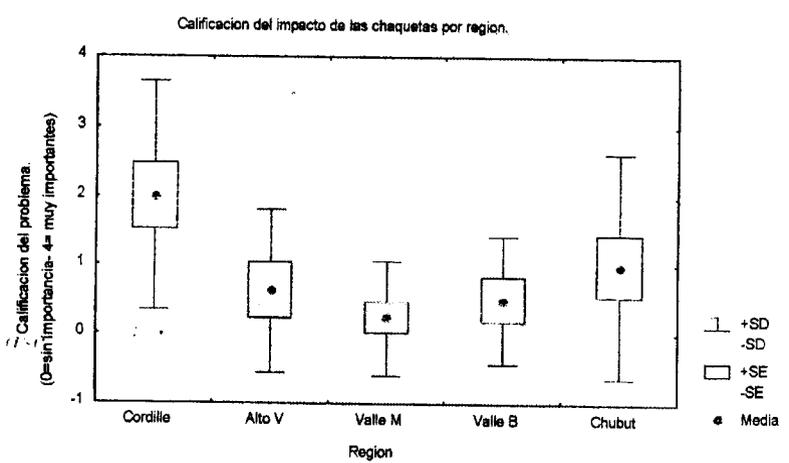


Figura 1 : Calificación del impacto de las chaquetas amarillas según la región.

Es interesante observar que el 59,1 % de los encuestados manifiesta la continuidad del problema en años sucesivos. La proyección poblacional de la plaga, con nidos no hibernantes, sugiere una ciclicidad en los picos poblacionales (de 7-10 años) asociada en parte, con elementos ambientales como las precipitaciones primaverales (Akre y Reed, 1981 ; Horwood et al, 1993 ; Vetter, University of California, Riverside, com.pers). Es probable entonces que el impacto continuado este reflejando el establecimiento de la plaga en esas áreas y los niveles de ataque sobre las colmenas.

Descompuesto por regiones, es interesante notar que el patrón de opinión es variable y difícil de interpretar en razón de parámetros ambientales. Es posible que refleje mas bien, y como ya se dijo, el grado de establecimiento de la plaga. Por ejemplo, en las áreas relativamente mas afectadas, Cordillera, Alto Valle y Chubut, la tendencia es a describir problemas continuos en diferentes años. En tanto en aquellas menos afectadas, el problema por ataque es mas esporádico (Figura 2). En el Alto Valle del Río Negro como en el Valle Medio, las opiniones de los encuestados son notablemente consecuentes.

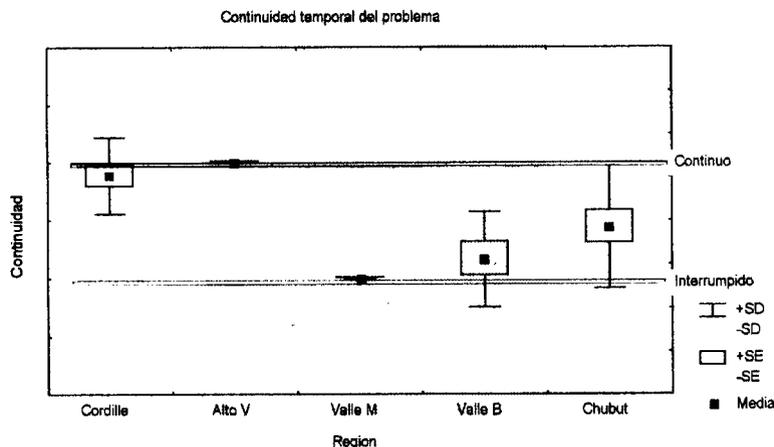


Figura 2: Continuidad temporal del problema por ataque de avispas en los apiarios según la región.

Un dato revelador del impacto potencial de *V. germanica* sobre las actividades productivas esta dado por su tasa de invasión en la Patagonia. Debe recordarse en este punto,

que gran parte de esta región es fitogeográficamente una estepa de características semiáridas, surcada por los fértiles valles de grandes ríos provenientes de la cordillera

y que desembocan en el Atlántico (Río Negro, Colorado, Chubut).

En la figura 3 se muestran los años de primer avistaje de la avispa en cada región. El patrón, notablemente heterogéneo es producto del nivel de detalle en la información proporcionada por el encuestado. Es sin embargo posible especular sobre algunos aspectos de su invasión a partir de su origen en la Patagonia andina a principios de la década del ochenta (debe tenerse en cuenta, que una proporción de residentes de la zona, son originarios de otras partes del país y su inmigración el área puede ser posterior a la presencia de las chaquetas en el área). Ya en la década del noventa es detectada su presencia en el Alto Valle del Río Negro, quizás

en forma simultánea con localidades mas orientales sobre el mismo río y sobre las márgenes del río Chubut. Es difícil concluir si la expansión sigue los cursos de estos grandes ríos, ya que es precisamente allí donde se concentra la actividad apícola en la Patagonia, en desmedro de la estepa que los rodea. Además, desconocemos razones ecológicas por las cuales esta avispa no pudiese propagarse a través de la estepa también. Tampoco arriesgamos aquí el calculo de una tasa de invasión a partir de estos por razones ya expuestas. De lo que no cabe duda es que *V. germanica* esta en expansión en el territorio nacional y no es impensable que en muy poco tiempo sea un insecto común en muchas áreas semi-templadas de gran rendimiento apícola.

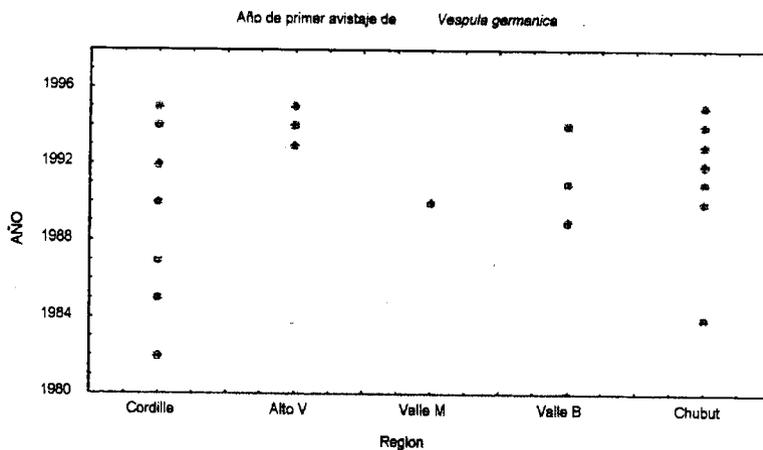


Figura 3 : Año de primer avistaje de *V. germanica* en los apiarios.

El 70% de los encuestados que distinguen a este vespido de otros, es capaz de identificar sus nidos. Este dato es indicativo de la densidad de *V. germanica*, ya que los nidos en general no son

evidentes a simple vista. Además cada nido anual puede albergar una población cercana a los 5.000 individuos y por ello es más fácil observar obreras forrajeando que nidos.

En otras regiones han sido descritos nidos plurianuales, es decir nidos que pasan el invierno como tales (Harris, 1996; Ratnieks et al, 1996). En estos casos los nidos pueden alcanzar volúmenes importantes y una población significativamente mayor. En esta encuesta, si bien no se inquirió sobre ese punto en particular, es importante aclarar que en un caso, un encuestado, se refiere a un nido de tales características. Es muy probable que en climas más benignos que en el área de invasión original de *V. germanica*, los nidos plurianuales sean frecuentes y traigan importantes consecuencias sobre la producción apícola y para su manejo y control. Este punto merece mayor esfuerzo de investigación.

Los tipos de nidos responden a una componente genética, habiendo a primera vista poblaciones con una mayor proporción de aéreos y poblaciones con una mayor proporción de subterráneos. Se ha descrito que la proporción de aéreos a terrestres varía según la región del mundo en función de la/ las reina/ s fundadoras. El patrón descrito para la Patagonia no sugiere tal efecto fundacional (figura 4) ya que predomina la presencia de ambos tipos en todas las regiones estudiadas. Una mayor proporción de nidos subterráneos es sin embargo detectable para los encuestados provenientes de la zona cordillerana. Sin embargo, la varianza nos sugiere la presencia de nidos aéreos en una cantidad que obscurece al menos, la expectativa de un efecto fundacional.

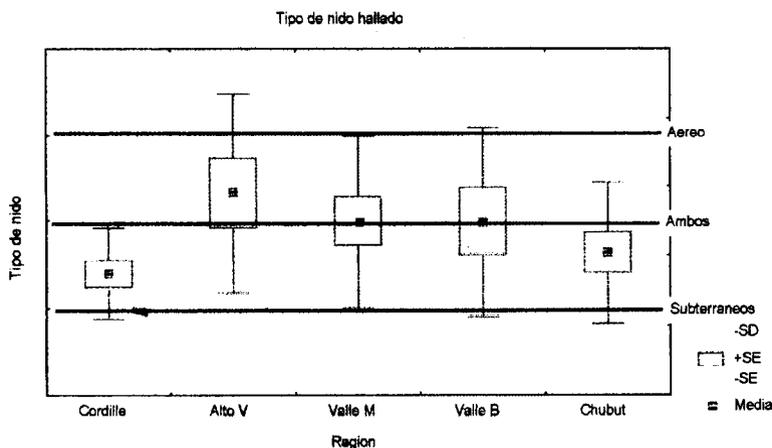


Figura 4: Tipos de nidos hallados según la región.

La mayoría de los apicultores que observaron problemas con las chaquetas en sus apiarios, tomaron algún tipo de medidas de atenuación o control. Las mismas varían entre la reducción de piqueras a la destrucción de nidos hallados.

Los resultados de dichas medidas son muy variables (Figura 5) lo que sugiere la urgencia de medidas consensuales para un efectivo manejo de sus poblaciones.

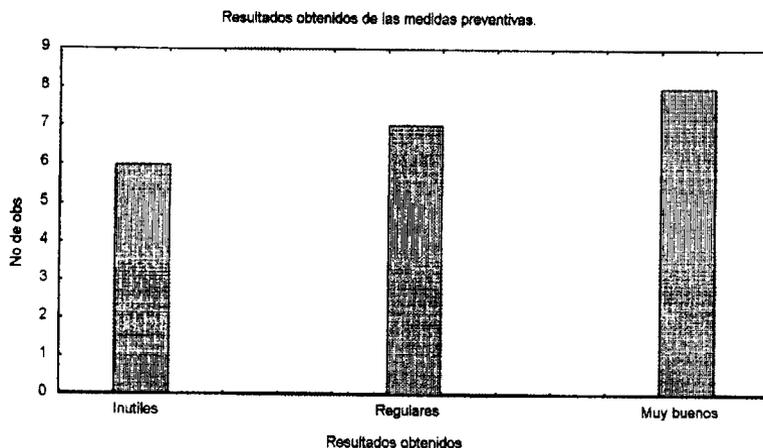


Figura 5: Resultados de las medidas de manejo “ad hoc” implementadas por los apicultores de la Patagonia.

4- Conclusiones y perspectivas

Nuestros resultados nos permiten concluir:

- Que las poblaciones de *V. germanica*, desde su detección en 1980, están francamente establecidas en la Patagonia andina, habiéndose expandido, proceso que podría estar aun persistiendo.
- El avance territorial ha sucedido en las direcciones Este, Norte y Sur indistintamente, sugiriendo que aun no han hallado barreras biogeográficas aparentes.
- Que la chaqueta amarilla es una plaga importante de la apicultura patagónica, pero que su impacto se hace notar a partir de densidades importantes.
- Dicho impacto se concentra en los meses de Otoño y sobre colmenas débiles, siendo poco útiles las medidas “caseras” para su atenuación.
- A densidades mayores, el problema es recurrente en años sucesivos.
- No existe una componente biológica asociada con los tipos de nidificación (aérea vs. subterránea, y anual vs. perenne) en la Patagonia.

Consideramos que estas observaciones sugieren, entre varios puntos a desarrollar, que son necesarias:

- Mayor investigación sobre la ecología poblacional y comportamiento de la plaga.
- Investigación sobre estrategias de manejo y control para prevenir su invasión en áreas templadas y proveer al apicultor de un herramienta para reducir pérdidas.
- Divulgación sobre las características de la especie entre productores de áreas de baja densidad para maximizar su detección prematura.
- Concientización a de los técnicos en contacto con productores de las características del problema.

5- Referencias

1. Akre, RD and HC Reed. 1981. Population Cycles of Yellowjackets (Hymenoptera: Vespinae) in the Pacific Northwest. *Environmental Entomology* 10:267-274.
2. Akre, RD, AL Antonelli and DM Burgett. 1987. Protecting Honey Bees from Yellowjackets. *American Bee Journal* 127:693.
3. Akre, RD, C Ramsay, A Grable, C Baird and A Stanford. 1989. Additional range extension by the German Yellowjacket, *Paravespula germanica* (Fabricius), in North America Hymenoptera: vespidae). *Pan-pacific Entomologist* 65:79-88.
4. Akre, RD. 1986. Yellowjackets and Paper Wasps. Cooperative Extension. College of Agriculture and Home Economics. Washington State University EB 0643, U.S.A.
5. Clapperton, BK, JAV Tilley, HM Moller. 1994. Changes in the distribution and proportions of *Vespula vulgaris* (L.) and *Vespula germanica* (Fab.) (Hymenoptera: Vespidae) between 1987 and 1990 in New Zealand. *New Zealand Journal of Zoology* 21:295-303.
6. Corley, JC. y M Rabinovich. 1997. La chaqueta amarilla (*Vespula germanica*). En E Bedsacarrasbure (Ed.) *Manual de Sanidad Apícola*. INTA (PROAPI). (en prensa).
7. Crosland, MWJ. 1991. The spread of the social wasp, *Vespula germanica*, in Australia. *New Zealand Journal of Zoology* 18:375-388.
8. Crosland, MWJ. 1990. The Spread of the Social Wasp *Vespula germanica* in Australia. 11th International Congress-IUSSI, India.

9. Gambino, P. 1987. Introduced vespids *Paravespula pensylvanica* prey on Maui's endemic arthropod fauna. *Journal of Tropical Ecology* 3:169-170.
10. Gambino, P.; Medeiros, A.C. and Loope, L.L. 1990. Invasion and Colonization of Upper Elevations on East Maui (Hawaii) by *Vespula pensylvanica* (Hymenoptera, Vespidae). *Annals of the Entomological Society of America* 83:1088-1095.
11. Giganti, H.E. 1980. Una molesta avispa [*Vespula (paravespula) germanica* (Fab.)] se ha introducido en Argentina. *Gaceta Agronómica* 27:24-28.
12. Harris, R.J. 1996. Frequency of overwintered *Vespula germanica* (Hymenoptera: Vespidae) colonies in scrubland-pasture habitat and their impact on prey. *New Zealand Journal of Zoology* 23:11-17.
13. Horwood, M.A.; Toffolon, R.B. and Brown, G.R. 1993. Establishment and Spread of *Vespula germanica* F. (Hymenoptera, Vespidae) in New South Wales and the Influence of Rainfall on its abundance. *Journal of the Australian Entomological Society* 32:241-248.
14. Magunacelaya, J.C.; Chiappa, E. y Ojeda, P. 1981. Biología, problemas y control de la avispa chaqueta amarilla. *Boletín del Programa de Plagas y Enfermedades Forestales Convenio CONAF - UCV V Región. Chile.*
15. Ratnieks, F.L.W., R.S. Vetter and P.K. Visscher. 1996. A polygynous nest of *Vespula pensylvanica* from California with a discussion of possible factors influencing the evolution of polygyny in *Vespula*. *Insect Societies* 43:401-410.
16. Ono, M.; Igarashi, T.; Ohno, E. and Sasaki, M. 1995. Unusual thermal defence by honeybee against mass attack by hornets. *Nature* 377:334-336.
17. Parrish, M.D. 1984. Aspects of Foraging Behavior in Pestiferous yellowjackets. M.Sc. Thesis, Rutgers University, New Jersey, U.S.A.
18. Peña, L.E.; Pérez de Arce, R. and Cartagena, L. 1975. La presencia de *Vespula maculifrons* (Buysson) (Hymenoptera: Vespidae) en Chile. *Revista Chilena de Entomología* 9:167-168.
19. Spardbery, J.P. and Maywald, G.F. 1992. The Distribution of the European or German Wasp, *Vespula germanica* F. (Hymenoptera, Vespidae) in Australia: Past, Present and Future. *Australian Journal of Zoology* 40:495-510.
20. Willink, A. 1980. Sobre la presencia de *Vespula germanica* (Fabricius) en la Argentina (Hymenoptera, Vespidae). *Neotropica* 26:205-206.

Agradecimientos : Agradecemos a los apicultores que colaboraron con la encuesta y a los extensionistas y agentes de INTA que se responsabilizaron de hacerlas llegar.