

Rodolfo Hernández Alonso, Araceli Ortiz Sánchez, Víctor Pérez Fortea, Juan Manuel Gil Bono, Miguel Ros Ros

### ENSAYO DE MODELOS DE TRAMPAS – *Ips acuminatus* 2009

Este año se continuaron una serie de ensayos con diferentes modelos de trampas. Se hacen once repeticiones en montes de: Villarluego 1, Nogueruelas 4, Manzanera 3, Mora de Rubielos 2 y El Castellar 1. Se colocan los once grupos entre los días 22 y 30 de abril e instaladas con su feromona correspondiente, FERAG IA D TM Lote 02/09, se revisan una vez todas las semanas, incorporándose nueva feromona cada cuatro nuevas revisiones. Las trampas se colocan formando mas o menos un círculo separadas entre si unos 50 metros.

Los modelos testados en esta prueba fueron:



Modelo "1" Theysohn estándar.



Modelo "2" Multiwit.



Modelo "3" Theysohn con cajón metálico.



Modelo "4" Torre LSF.



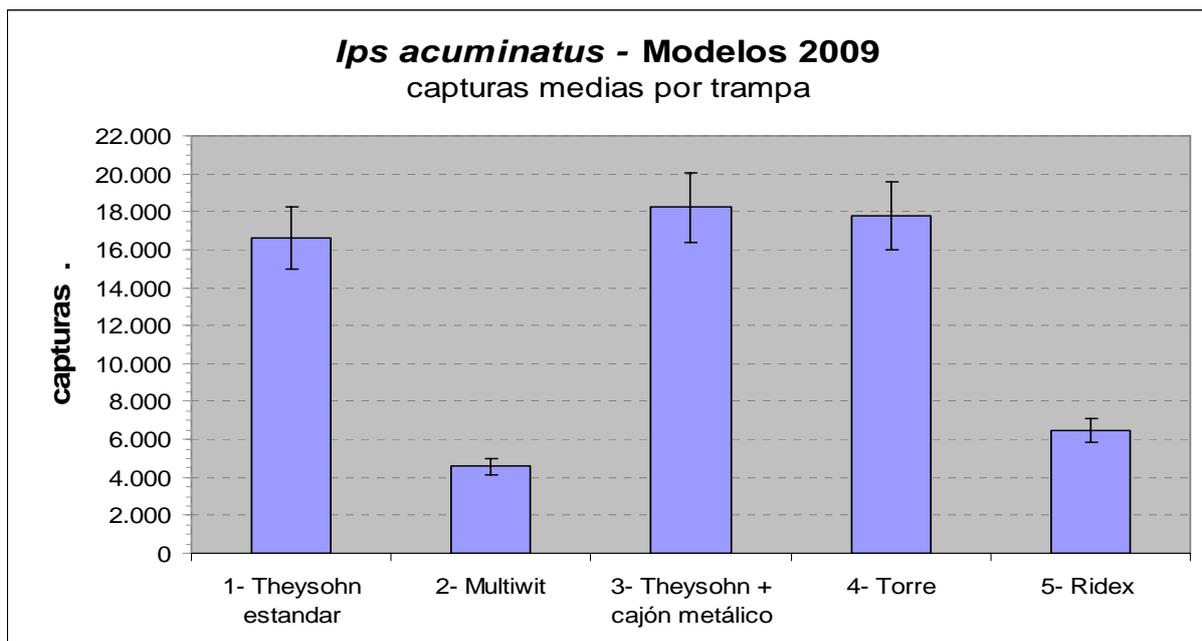
Modelo "5" Ridex.

Los resultados correspondientes al total de capturas de *Ips acuminatus* durante todo el periodo, y los porcentajes correspondientes, así como el gráfico de las capturas medias finales obtenidas de todas las pruebas y repeticiones por trampa, se exponen a continuación:

**Ensayos modelos trampas - 2.009**

*Ips acuminatus*

	6AVIGO	8ACAST	10AMANZ1	11AMANZ2	12AMANZ3	13AMORA1	14AMORA2	15ANGRA1	16ANGRA2	17ANGRA3	18ANGRA4	Media	%
1- Theysohn estandar	17.497	19.025	587	17.288	12.224	19.733	12.158	16.217	15.655	25.777	26.828	16.635	26,1
2- Multiwit	5.272	5.100	1.046	3.912	4.745	8.095	4.640	2.643	3.335	6.406	5.477	4.607	7,2
3- Theysohn + cajón metálico	21.439	16.734	2.844	7.704	24.311	24.791	20.615	9.058	19.783	22.290	31.139	18.246	28,6
4- Torre	25.800	24.204	4.205	8.947	13.184	38.773	16.717	10.710	16.289	23.720	13.027	17.780	27,9
5- Ridex	3.878	5.429	847	4.664	1.505	17.771	10.927	6.787	7.095	6.302	6.205	6.492	10,2
Totales	73.886	70.491	9.529	42.515	55.969	109.163	65.057	45.415	62.157	84.496	82.676	63.759	100



Se incluyen en la tabla siguiente las capturas totales de *Ips acuminatus*, para cada uno de los diferentes modelos, entre cada cambio de feromona. Las diferencias de capturas totales entre las cinco pruebas son debidas a las variaciones de población existentes en cada momento. Las fechas de colocación de los atrayentes feromonales en cada una de las pruebas fueron: 1ª (22 / 28 – abr.); 2ª (25 / 27 – may.); 3ª (22 / 24 – jun.); 4ª (21 / 23 – jul); 5ª (12 / 19 – ago.).

1ª PRUEBA	6AVIGO	8ACAST	10AMANZ1	11AMZANZ2	12AMANZ3	13AMORA1	14AMORA2	15ANGRA1	16ANGRA2	17ANGRA3	18ANGRA4	Media	%
1- Theysohn estandar	1.100	1.299	40	682	983	1.724	1.787	935	792	1.759	1.869	1.179	20,8
2- Multiwit	663	1.230	26	370	1.291	1.256	633	201	202	150	1.606	693	12,2
3- Theysohn + cajón metálico	788	1.270	213	105	604	2.183	1.598	331	1.268	1.032	3.557	1.177	20,8
4- Torre	1.627	2.766	258	614	394	5.779	2.430	610	1.256	1.824	1.924	1.771	31,3
5- Ridex	653	668	38	363	270	1.901	301	769	1.553	470	2.297	844	14,9
Totales	4.833	7.234	575	2.133	3.542	12.843	6.749	2.846	5.071	5.235	11.254	5.665	100

2ª PRUEBA	6AVIGO	8ACAST	10AMANZ1	11AMZANZ2	12AMANZ3	13AMORA1	14AMORA2	15ANGRA1	16ANGRA2	17ANGRA3	18ANGRA4	Media	%
1- Theysohn estandar	5.819	3.635	128	5.428	5.323	8.665	5.460	5.957	5.666	7.158	7.759	5.545	25,4
2- Multiwit	2.104	1.004	150	1.772	2.089	2.247	1.295	792	1.254	2.699	1.883	1.572	7,2
3- Theysohn + cajón metálico	7.956	3.997	1.338	2.940	7.677	8.659	6.774	3.385	8.237	5.291	11.984	6.203	28,5
4- Torre	9.013	5.318	1.247	4.645	4.862	15.221	4.852	3.238	5.130	6.634	5.634	5.981	27,4
5- Ridex	1.776	1.950	150	2.978	651	9.256	1.612	2.852	1.716	2.196	2.304	2.495	11,4
Totales	26.668	15.904	3.013	17.763	20.601	44.049	19.994	16.225	22.003	23.978	29.564	21.796	100

3ª PRUEBA	6AVIGO	8ACAST	10AMANZ1	11AMZANZ2	12AMANZ3	13AMORA1	14AMORA2	15ANGRA1	16ANGRA2	17ANGRA3	18ANGRA4	Media	%
1- Theysohn estandar	4.402	9.412	328	8.447	5.374	8.964	3.620	7.110	7.879	12.208	14.868	7.510	27,6
2- Multiwit	742	2.130	717	1.538	1.340	4.135	2.136	1.363	1.846	2.586	1.573	1.828	6,7
3- Theysohn + cajón metálico	5.704	9.026	963	3.508	13.390	8.416	7.853	4.271	8.563	12.593	12.337	7.875	28,9
4- Torre	6.472	10.650	1.817	3.269	6.210	17.016	6.687	5.057	8.783	11.726	4.632	7.484	27,5
5- Ridex	387	2.345	460	1.008	418	6.459	6.338	2.602	3.528	2.805	1.405	2.523	9,3
Totales	17.707	33.562	4.285	17.771	26.732	44.990	26.635	20.403	30.598	41.917	34.815	27.219	100

4ª PRUEBA	6AVIGO	8ACAST	10AMANZ1	11AMZANZ2	12AMANZ3	13AMORA1	14AMORA2	15ANGRA1	16ANGRA2	17ANGRA3	18ANGRA4	Media	%
1- Theysohn estandar	4.740	4.125	82	2.651	536	367	1.263	1.529	1.293	4.173	2.228	2.090	26,5
2- Multiwit	1.124	616	152	212	18	411	565	197	16	941	398	423	5,4
3- Theysohn + cajón metálico	5.060	2.091	323	1.143	2.562	5.302	4.356	801	1.429	3.248	3.121	2.676	34,0
4- Torre	5.639	4.753	868	396	1.714	665	2.561	1.452	1.017	3.225	816	2.100	26,7
5- Ridex	955	451	199	316	157	145	2.601	430	278	790	191	592	7,5
Totales	17.518	12.036	1.624	4.719	4.987	6.890	11.345	4.408	4.033	12.377	6.755	7.881	100

5ª PRUEBA	6AVIGO	8ACAST	10AMANZ1	11AMZANZ2	12AMANZ3	13AMORA1	14AMORA2	15ANGRA1	16ANGRA2	17ANGRA3	18ANGRA4	Media	%
1- Theysohn estandar	1.435	554	9	80	7	13	29	741	25	480	103	316	26,2
2- Multiwit	639	120	1	19	8	46	16	90	19	35	22	92	7,6
3- Theysohn + cajón metálico	1.931	350	7	8	78	231	36	270	286	129	140	315	26,1
4- Torre	3.048	717	15	23	4	103	189	353	103	312	28	445	36,8
5- Ridex	107	14	1	0	10	9	74	139	20	48	11	39	3,3
Totales	7.160	1.755	33	130	107	402	344	1.594	454	1.003	304	1.208	100

En la tabla siguiente se exponen las cifras individualizadas en porcentaje de las capturas registradas de cada modelo y en cada una de las cinco pruebas:

6AVIGO	8ACAST	10AMANZ1	11AMZANZ2	12AMANZ3	13AMORA1	14AMORA2	15ANGRA1	16ANGRA2	17ANGRA3	18ANGRA4	Media	% MAX
22,8	18,0	7,0	32,0	27,8	13,4	26,5	32,8	15,6	33,6	16,6	22,3	73,9
13,7	17,0	4,5	17,4	36,4	9,8	9,4	7,1	4,0	2,9	14,3	12,3	40,6
16,3	17,6	37,1	4,9	17,1	17,0	23,7	11,6	25,0	19,7	31,6	20,5	67,9
33,7	38,2	44,8	28,8	11,1	45,0	36,0	21,4	24,8	34,8	17,1	30,2	100,0
13,5	9,2	6,6	17,0	7,6	14,8	4,5	27,0	30,6	9,0	20,4	14,7	48,6
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,0	30,2

6AVIGO	8ACAST	10AMANZ1	11AMZANZ2	12AMANZ3	13AMORA1	14AMORA2	15ANGRA1	16ANGRA2	17ANGRA3	18ANGRA4	Media	% MAX
21,8	22,9	4,2	30,6	25,8	19,7	27,3	36,7	25,8	29,9	26,2	20,6	64,8
7,9	6,3	5,0	10,0	10,1	5,1	6,5	4,9	5,7	11,3	6,4	7,3	22,9
29,8	25,1	44,4	16,6	37,3	19,7	33,9	20,9	37,4	22,1	40,5	28,6	89,9
33,8	33,4	41,4	26,1	23,6	34,6	24,3	20,0	23,3	27,7	19,1	31,8	100,0
6,7	12,3	5,0	16,8	3,2	21,0	8,1	17,6	7,8	9,2	7,8	11,6	36,6
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,0	31,8

6AVIGO	8ACAST	10AMANZ1	11AMZANZ2	12AMANZ3	13AMORA1	14AMORA2	15ANGRA1	16ANGRA2	17ANGRA3	18ANGRA4	Media	% MAX
24,9	28,0	7,7	47,5	20,1	19,9	13,6	34,8	25,7	29,1	42,7	24,7	77,9
4,2	6,3	16,7	8,7	5,0	9,2	8,0	6,7	6,0	6,2	4,5	8,4	26,4
32,2	26,9	22,5	19,7	50,1	18,7	29,5	20,9	28,0	30,0	35,4	28,4	89,5
36,6	31,7	42,4	18,4	23,2	37,8	25,1	24,8	28,7	28,0	13,3	31,7	100,0
2,2	7,0	10,7	5,7	1,6	14,4	23,8	12,8	11,5	6,7	4,0	6,9	21,8
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,0	31,7

6AVIGO	8ACAST	10AMANZ1	11AMZANZ2	12AMANZ3	13AMORA1	14AMORA2	15ANGRA1	16ANGRA2	17ANGRA3	18ANGRA4	Media	% MAX
27,1	34,3	5,1	56,2	10,8	5,3	11,1	34,7	32,1	33,7	33,0	23,1	63,4
6,4	5,1	9,4	4,5	0,4	6,0	5,0	4,5	0,4	7,6	5,9	5,3	14,5
28,9	17,4	19,9	24,2	51,4	77,0	38,4	18,2	35,4	26,2	46,2	36,5	100,0
32,2	39,5	53,5	8,4	34,4	9,7	22,6	32,9	25,2	26,1	12,1	29,6	81,2
5,5	3,7	12,2	6,7	3,1	2,1	22,9	9,7	6,9	6,4	2,8	5,6	15,3
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,0	36,5

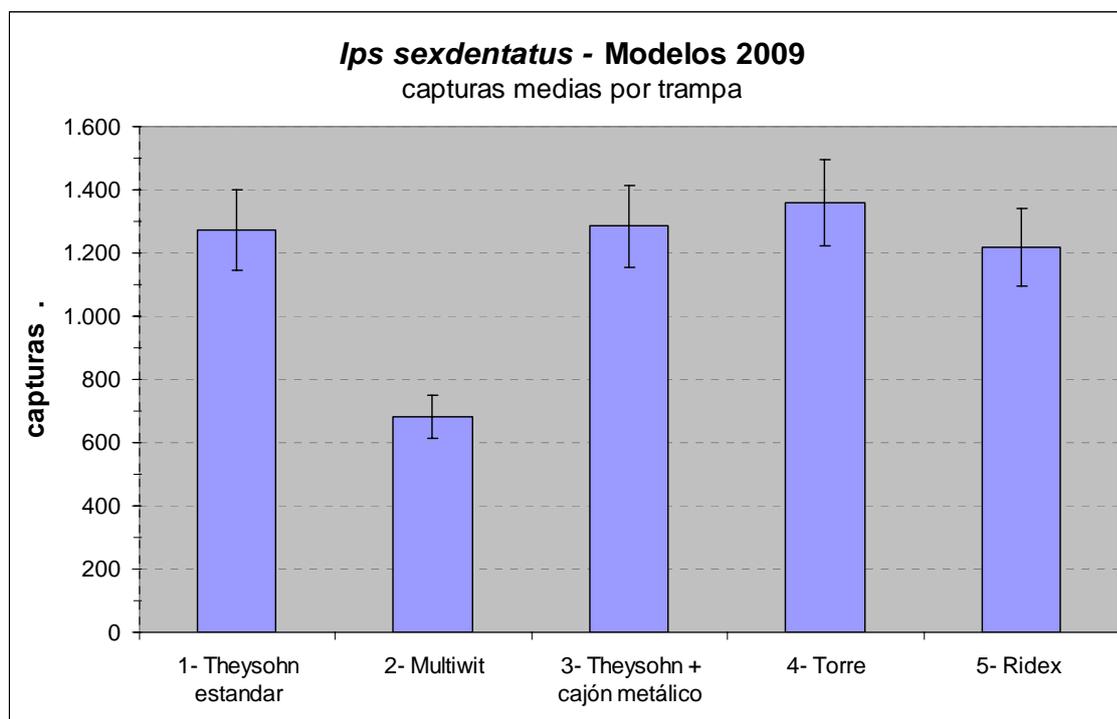
6AVIGO	8ACAST	10AMANZ1	11AMZANZ2	12AMANZ3	13AMORA1	14AMORA2	15ANGRA1	16ANGRA2	17ANGRA3	18ANGRA4	Media	% MAX
20,0	31,6	27,3	61,6	6,5	3,2	8,4	46,5	5,5	47,8	33,9	26,6	82,6
8,9	6,8	3,0	14,6	7,4	11,4	4,7	5,7	4,2	3,5	7,2	7,0	21,9
27,0	20,0	21,2	6,1	73,0	57,5	10,5	16,9	63,1	12,8	46,0	32,2	100,0
42,6	40,9	45,5	17,7	3,7	25,5	54,8	22,2	22,8	31,1	9,2	28,7	89,2
1,5	0,8	3,0	0,0	9,3	2,2	21,6	8,7	4,4	4,8	3,6	5,5	16,9
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100,0	32,2

Por otra parte y aunque el complejo feromonal utilizado es el preparado para *Ips acuminatus*, también acude *Ips sexdentatus*. Como los datos podían ser interesantes se contabilizaron las capturas de este último. El nivel de insectos recogidos es relativamente bajo ya que en las zonas donde se instalaron los diferentes puntos de muestreo no había ataques importantes de este insecto.

Seguidamente se incluyen los datos de las capturas registradas en cada una de las trampas y zonas de muestreo así como el gráfico de las medias finales obtenidas para cada modelo de trampa.

## Ensayos modelos trampas - 2.009 *Ips sexdentatus*

	6AVIGO	8ACAST	10AMANZ1	11AMANZ2	12AMANZ3	13AMORA1	14AMORA2	15ANGRA1	16ANGRA2	17ANGRA3	18ANGRA4	Media	%
1- Theysohn estandar	2.358	1.739	1.479	1.861	840	494	1.004	772	854	1.491	1.098	1.272	21,9
2- Multiwit	1.028	398	1.365	1.157	380	238	896	467	343	907	314	681	11,7
3- Theysohn + cajón metálico	1.812	1.333	1.703	1.568	1.059	1.047	1.574	747	1.085	1.467	746	1.285	22,1
4- Torre	1.939	1.623	1.606	4.350	794	882	1.061	693	650	1.050	325	1.361	23,4
5- Ridex	2.008	1.567	1.949	1.415	363	935	1.622	1.031	781	1.207	517	1.218	20,9
Totales	9.144	6.660	8.103	10.351	3.436	3.595	6.157	3.710	3.712	6.122	2.998	5.817	100



Conclusiones del ensayo de los diversos modelos de trampas.

En una visión rápida de los datos totales se evidencia la falta de eficacia de la trampa Ridex, como ya se había constatado en años anteriores, así como el nuevo modelo ensayado este año por primera vez denominado Multiwit. En la primera tal como se había observado en años anteriores el principal problema está en la facilidad de la salida de *Ips acuminatus* del cajón de recogida.

Por otra parte los resultados obtenidos entre los otros tres modelos ensayados, Theysohn estándar, Theysohn modificada con la implementación de ranuras superiores y el cambio de su recipiente de recogida por otro similar metálico y Torre LSF, no registran casi diferencia. Contrasta con datos de ensayos de años anteriores la escasa diferencia de capturas que se ha obtenido en el modelo Torre LSF que casi siempre había venido destacando. También resultan distintos a otros ensayos los resultados obtenidos entre la Theysohn estándar y la Theysohn modificada, no habiendo dado casi diferencias en los periodos de menor vuelo de insectos (prueba 1ª mayo y prueba 5ª agosto – setiembre) y solo entre el 5% y el 12% a favor de la modificada con cajón metálico en las épocas de mayor captura de insectos, como puede verse en el cuadro resumen siguiente.

*Ips acuminatus*

	1ª prueba (mayo)		2ª prueba (jun)		3ª prueba (jul)		4ª prueba (ago)		5ª prueba (ago/set)	
	tot	%	tot	%	tot	%	tot	%	tot	%
1- Theysohn estándar	12.971	66,6	60997	89,4	82612	95,4	22987	78,1	3476	71,0
2- Multiwit	7.628	39,2	17289	25,3	20105	23,2	4650	15,8	1015	20,7
3- Theysohn + cajón metálico	12.950	66,5	68238	100,0	86622	100,0	29437	100,0	3467	70,8
4- Torre LSF	19.482	100,0	65794	96,4	82321	95,0	23105	78,5	4894	100,0
5- Ridex	9.283	47,6	27441	40,2	27754	32,0	6513	22,1	433	8,9

Otra cosa interesante de los resultados obtenidos con *Ips sexdentatus* puede verse en el gráfico de la página anterior. En el solo se observa diferencia entre la trampa Multiwit y las restantes. Que la Ridex se comporte igual que las otros tres modelos puede ser debido a dificultades en la salida de este insecto al tener menos facilidad de movimiento en las paredes verticales interiores y techo del cajón de recogida. Habría que confirmar estos resultados en lugares con altas poblaciones de *Ips sexdentatus* ya que de ser así podría ser una trampa válida para aquellos montes en los que no hubiese presencia de *Pinus sylvestris*.

Estos resultados nos indican las pruebas que tenemos que realizar el próximo año con el fin de comprobar los hasta ahora obtenidos. Por una parte comprobar los resultados de la trampa Torre LSF, ya que creemos que el igualarse prácticamente este año con la Theysohn puede haber sido debido al deterioro o rotura por golpeo de algunos hilos de la malla de la base del recipiente de recogida de insectos, sobre todo en los bordes que están doblados o sometidos a mayor tensión. Además en alguna de las trampas *Ips acuminatus* había llegado a perforar orificios en el estaño de las soldaduras. Para solucionar estos problemas se van a reforzar las soldaduras y cambiar la malla metálica del drenaje inferior por otra de menor luz y mayor resistencia. Y por otra parte comparar nuevamente la Theysohn modificada con la estándar, con rotaciones y mayor separación entre ellas, pasando de los 50 m actuales a más de 100 m.