

Tratamientos con cebos contra termitas en propiedades particulares y en cascos urbanos. Consideración de las termitas como plagas urbanas.

Eduard DURANY, David MORA

ISS FACILITY SERVICES, Calle Francesc Viñes, 7
Sant Cugat del Vallés 08174 (Barcelona)

eduard.durany@es.issworld.com david.mora@es.issworld.com

Abstract: Desde hace más de una década se están realizando en España tratamientos para la eliminación de colonias de termitas subterráneas mediante la técnica con cebos, tanto en propiedades privadas como en grandes superficies comprendidas en cascos urbanos. La presente ponencia pretende exponer los resultados de 100 de estos tratamientos realizados con hexaflumurón 0,5%, mayormente en el sur de España, a lo largo de 5 años asociados a los niveles de actividad de termitas registrados en 3.016 estaciones de control instaladas, y tras la realización de un total de 1.826 revisiones. Un estudio realizado en una propiedad de Barcelona mostrará el alcance de las eliminaciones tras la utilización de este tipo de tratamientos, en este caso al utilizar flufenoxurón 0,02%. Por otro lado, los tratamientos realizados en cascos urbanos han puesto de manifiesto y confirmado que la actividad de las colonias de termitas excede el ámbito privado, por lo que consecuentemente, se pretende establecer las bases para que este tipo de plagas sean reconocidas como plagas urbanas que requieren de la implicación municipal para conseguir su exterminio en los cascos urbanos.

Palabras clave: termitas, hexaflumurón, flufenoxurón, cascos urbanos, reticulitermes, tratamientos con cebos.

1. INTRODUCCIÓN

La creciente demanda en España por parte de particulares que padecen la presencia de plagas de termitas subterráneas (*reticulitermes grassei* Clement, y *reticulitermes banyulensis* Clement), ha revolucionado el mercado del sector de control de plagas en relación a los tratamientos para el control de estos insectos en los últimos años.

La introducción del sistema de cebos como alternativa a la barrera química a finales de los años noventa, levantó grandes expectativas -e incertidumbres- en relación al grado de eficacia de los tratamientos, proporcionando la

posibilidad de poder llevar a cabo, la eliminación completa de colonias de termitas subterráneas en propiedades privadas, públicas, incluso en grandes superficies comprendidas en los cascos urbanos.

Después de más de una década de utilización de este tipo de tratamientos, consideramos de interés el poder proporcionar datos en relación a los resultados obtenidos en cien propiedades privadas y públicas, durante los cinco años de seguimiento que les suele acompañar, al mismo tiempo que facilitaremos datos de los resultados obtenidos tras la

implantación de estos sistemas en municipios completos.

2. 100 TRATAMIENTOS CON CEBOS DURANTE CINCO AÑOS.

Para la realización de los tratamientos con cebo en propiedades privadas y públicas afectadas por plagas de termitas subterráneas (*reticulitermes grassei* y *reticulitermes banyulensis*), exponemos los resultados de una representación de 100 obras realizadas mayoritariamente en el sur de España, entre los años 2004 y 2010. El sistema de tratamiento utilizado es el SENTRI TECH, de Dow AgroSciences, disponiendo de una matriz de celulosa impregnada con hexaflumurón al 0,05%.

Los tratamientos han formado parte de contratos vigentes durante un periodo de cinco años, durante los cuales se han realizado tantas revisiones de los dispositivos como han considerado necesarias. En este sentido, la frecuencia de las visitas se han adaptado a la propia actividad y demanda de las termitas en las estaciones activadas, por lo que han diferido sobre la base de los consumos registrados, siendo estas más reducidas (cada 30-45 días) en épocas de mayor actividad como es la primavera y principios de otoño la frecuencia.

Se han instalado tres tipos de dispositivos de monitoreo y de control (véase Figura 1):

1.- Senti BOX (SB): Estación de pared instalada en el interior de las fincas en contacto directo con las termitas en aquellos elementos que se encontraban afectados por las mismas.

2.- Senti SOL L (SL): Estación subterránea hexagonal de gran capacidad, en la cual se permite la

introducción de estaciones SB sobre un taco de chopo, el cual sirve como fuente inicial de alimento, una vez que ha sido activado (se detecta actividad de termitas) en su interior.

3.- Senti SOL: Estación subterránea de menor dimensión, que permite mediante unas testigos de madera de chopo, la conexión con las colonias, en aquellos terrenos en los cuales su actividad se lleva a cabo.

Figura 1



Los tratamientos con cebos, comprenden 3 fases distintas, las cuales implican:

- A) Inspección inicial e instalación de los dispositivos de control.
- B) Revisiones de los elementos instalados, durante el proceso de intoxicación de la colonia objeto del tratamiento de eliminación.
- C) Fase de mantenimiento o monitoreo.

La instalación de los dispositivos subterráneos (SL, SS) se lleva a cabo – por lo general- en el perímetro exterior de la propiedad objeto de protección cada 3/5 metros lineales. La estaciones de pared (SB), se instalan donde se detecta actividad acústica de termitas, y en ocasiones, donde simplemente se aprecian indicios sin constatar dicha actividad.

Durante la fase de eliminación, se han registrado distintos niveles de actividad en función de la apreciación visual de los técnicos que la llevaban a cabo, siendo el nivel 1 (menos de 100

termitas), el nivel 2 (entre 100-1.000 termitas), el nivel 3 (más de 1.000 termitas), el nivel -1 (cuando desaparece la actividad, o simplemente se observan indicios pero no se detectan termitas en el interior de la estación), y nivel 0 (cuando nunca se detecta actividad en la estación objeto de revisión).

Por lo general, se considera que se ha producido una eliminación completa de una colonia de termitas cuando, tras cierto consumo de cebo, se produce una ausencia de total actividad de termitas en los dispositivos instalados y en aquellos elementos atacados por las mismas, por un periodo mínimo de seis meses, -o de nueve-, si los anteriores no coinciden con periodo primaveral. Para los resultados presentados en el presente estudio hemos establecido un mínimo de nueve meses de ausencia, independientemente de si estos coinciden o no con dicha época.

La ausencia de actividad de termitas en las estaciones de control (SB, SL y SS), se ha registrado tras la apertura de los mismos y comprobación visual de su contenido. La ausencia de actividad de termitas en las maderas que estaban inicialmente siendo atacadas, se ha utilizado un detector acústico (audiotermes®, desarrollado por Helpest21).

Para la realización de tratamientos en grandes superficies comprendidas en diversos cascos urbanos españoles, se ha utilizado similar metodología anteriormente descrita.

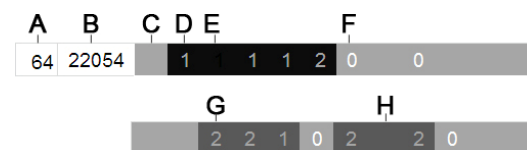
5. RESULTADOS Y DISCUSION

Todos los datos que presentamos a continuación han sido procesados a través de la aplicación informática Terminet® (propiedad de ISS Facility Services).

En el panel de control general (Véase Tabla 1), se puede observar un cuadrante que viene a mostrar la cantidad de estaciones de control con actividad de termitas detectada en su interior a lo largo de cinco años.

Como leyenda que permita comprender dicho cuadrante adjuntamos la siguiente imagen y su significado:

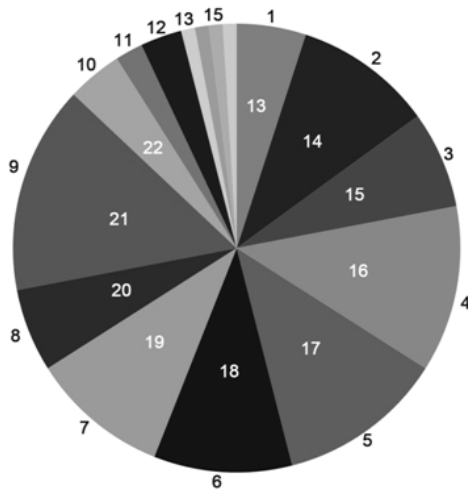
Figura 2



- A.- Listado del 1 al 100 de las obras
- B.- Codificación de cada tratamiento
- C.- Mes natural sin actuación, color gris claro sin dato alguno.
- D.- Número de estaciones activadas (con presencia de termitas) durante esa visita, color negro.
- E.- Mes natural sin realizar visita, en el que se presupone se mantiene los mismos niveles de actividad de la última visita realizada.
- F.- Muestra una visita realizada en la cual no se detecta actividad de termitas. Color gris claro de fondo.
- G.- Indica la cantidad de estaciones con presencia de termitas, en este caso el color gris oscuro hace referencia a la detección de una nueva colonia.
- H.- Mes natural sin realizar visita, en el cual mantenemos el registro de actividad de la anterior visita.

El siguiente gráfico (Figura 3) muestra en porcentajes la cantidad de visitas que han sido necesarias para llevar a cabo la eliminación y vigilancia durante los cinco años de contrato. Como se podrá observar, el 82% lo comprenden entre 14 y 21 visitas requeridas, incluyendo estas la propia inspección e instalación de los dispositivos de control.

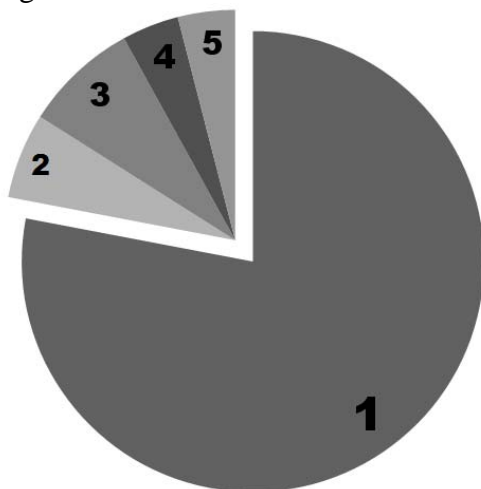
Figura 3



1.- 13 visitas (5%), 2.- 14 visitas (10%), 3.- 15 visitas (7%), 4.- 16 visitas (12%), 5.- 17 visitas (12%), 6.- 18 visitas (10%), 7.- 19 visitas (10%), 8.- 20 visitas (6%), 9.- 21 visitas (15%), 10.- 22 visitas (4%), 11.- 23 visitas (2%), 12.- 24 visitas (3%), 13.- 26 visitas (1%), 14.- 27 visitas (1%), 15.- 28 visitas (1%) y 16.- 29 visitas (1%).

En relación a la proporción de repuntes, detección o conexión con nuevas colonias invasoras, encontramos que en el 19% de los tratamientos estos se produjeron conforme se muestra en el siguiente gráfico:

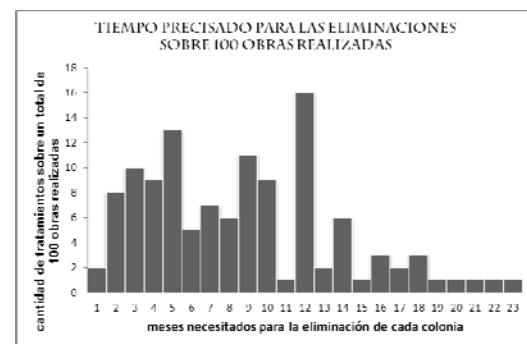
Figura 4



1.- 78% sin repuntes, 2.- 6% en el segundo año, 3.- 8% en el tercer año, 4.- 4% en el cuarto año y 5.- un 4 % en el quinto año.

En relación al periodo de tiempo que se ha requerido para llevar a cabo cada eliminación de las 119 colonias de termitas subterráneas detectadas en estos 100 clientes, el promedio estimado es de nueve meses de tratamiento continuado.

Figura 5

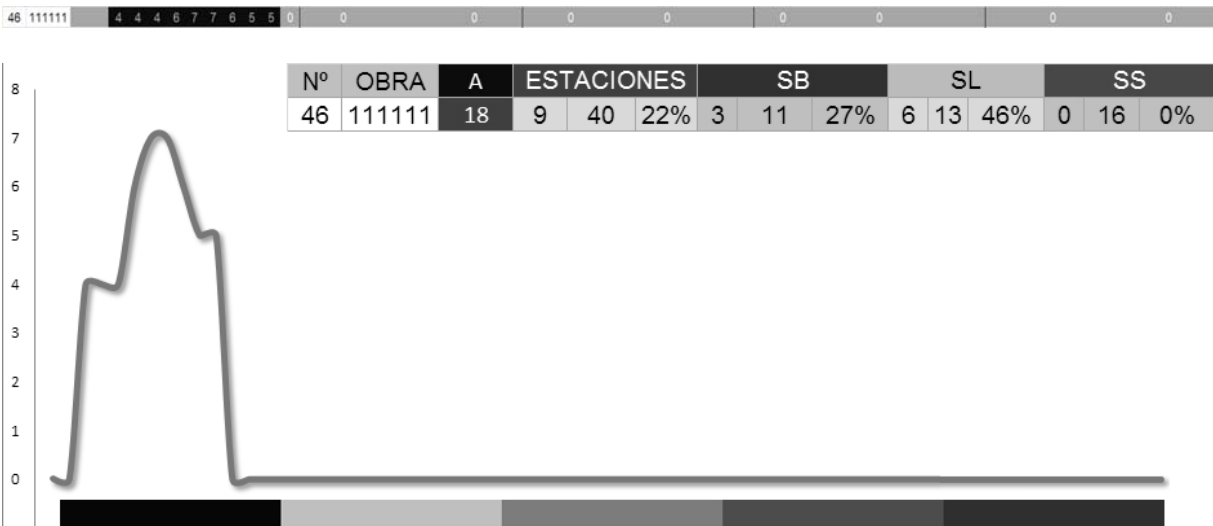


Es destacable el hecho de que excepto la obra 55073 (que mantuvo un contacto continuado por 31 meses), la mayoría de las eliminaciones que han precisado más de 14 meses, incluyen periodos de tiempo con ausencia de actividad de termitas en las estaciones, tan solo que estos no alcanzan los nueve meses que nos hemos establecido para determinar o concluir que la eliminación se llevó a cabo en su totalidad.

Por lo general, estas ausencias de actividad están asociadas a bajas o altas temperaturas, las cuales han influido directamente sobre la actividad de las termitas en el interior de las estaciones de control instaladas.

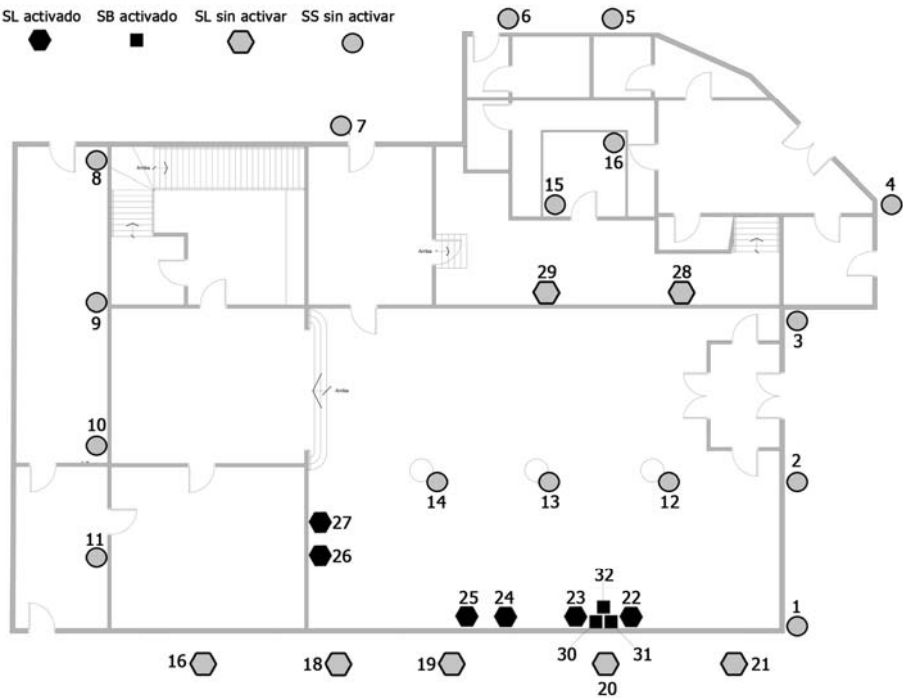
A título de ejemplo que permita comprender los gráficos de actividad de termitas representados en el panel de control antes mostrado (Tabla 1), el cuadrante de porcentajes de aceptación o conexión según el tipo de estación

instalada (Tabla 2), y los gráficos de actividad (adjuntos al final del presente artículo), mostraremos el detalle de un tratamiento realizado en una iglesia situada en un municipio de Granada (Figura 6).



Se instalaron un total de 32 estaciones de control, 13 SL, 3 SB y 16 SS. El proceso de eliminación requirió de 9 meses de tratamiento, durante los cuales conectamos con la colonia objeto de eliminación, en

nueve estaciones de control: 22SL, 23SL, 24SL, 25SL, 26SL, 27, 30SB, 31SB, y 32 SB. Conforme a la leyenda encima del gráfico esto representó un 22% del total.



© David MORA

favorecieron en pleno invierno, el contacto con la colonia objeto del tratamiento. Un dispositivo (véase imagen) dentro de la estación registró los niveles de humedad y temperatura en el interior de la estación durante todo el proceso.

2. EL ALCANCE DE LAS ELIMINACIONES

Para poder determinar el alcance de las eliminaciones de colonias tras la utilización de cebos, escogimos una propiedad situada en Sant Just Desvern (Barcelona), la cual presentaba actividad de termitas en su interior, y en un mueble de madera situado en uno de los laterales exteriores del inmueble.

En el mes de mayo del 2010, instalamos inicialmente 17 estaciones subterráneas (del sistema Termitania, fabricado por Quimunsa), 12 grandes y 5 pequeñas (Véase Figura 8). En las estaciones grandes, solamente introducimos cartón como elemento de captura, y en las estaciones pequeñas mantuvimos los testigos de pino que traen el propio sistema.

Durante la primera revisión pudimos conectar con una colonia de termitas subterráneas (*reticulitermes banyulensis* posiblemente) en el exterior de la propiedad, en las estaciones 4, 10 y 12. Todas las termitas fueron marcadas con rojo neutro al 1% durante 7 días, sin embargo tan solo fueron soltadas inicialmente al mismo lugar de origen las termitas de la estación N°4.

Cada 15 días procedimos a realizar nuevas revisiones de las estaciones repitiendo este proceso de marcación, pero no realizábamos suelta de las termitas capturadas y marcadas en cada una de las estaciones, hasta encontrar aunque solo fuera una termita marcada y soltada en otra estación confirmada como perteneciente a la colonia objeto del estudio.

Para el mes de octubre 2010, el resultado de dicho estudio, es el que se muestra en la Figura 9 y 10, en el cual pudimos confirmar la presencia dos colonias de termitas dentro de la misma propiedad. La colonia marcada -sería objeto inicial de

tratamiento- estaba situada en el terreno sobre el que instalamos las estaciones: 1, 2, 4, 9, 10, 11, 12 respectivamente. En ese mismo mes se decidió realizar la instalación de las estaciones interiores de pared (18, 19, 20 y 21) cuyo contenido era cebo con flufenoxurón al 0,02%, coincidiendo dicha instalación con actividad acústica positiva de aquellos elementos de madera sobre los cuales las estaciones de pared tenían contacto.

En el mes de enero 2011, se confirmó que las termitas que habían entrado contacto con el cebo y que iniciaron su consumo, pertenecían a la misma colonia cuya actividad exterior detectamos en las estaciones de suelo, siendo el caso de que encontramos termitas marcadas de rojo en la estaciones 18, 19 y 20.

Durante las siguientes revisiones, se perdió contacto en la estación interior N°18, pero se mantuvo contacto y consumo de cebo en las estaciones 20 y 19 (Figura 9), siendo en esta última la única que requirió de reposición de una bolsa de cebo (50 gramos) al detectar un alto grado de actividad y consumo.

Durante todo este proceso, se mantuvo contacto visual y acústico con termitas localizadas en un marco de una puerta que daba hacia el exterior, en el sótano de la vivienda (había dos alturas), y en un mueble de madera situado en junto a la fachada trasera de la vivienda, actividad que correspondía con la segunda colonia sin conexión con la marcada y tratada con cebo.

Para la revisión del mes de julio 2011, pudimos observar que la ausencia de actividad acústica y actividad de termitas en el interior de las estaciones de control (18, 19 y 20), se llevó a cabo al mismo tiempo con la pérdida de actividad en la estaciones de monitoreo exteriores (1, 2, 4, 9, 10, 11 y 12). (Véase Figura 10).

En las estaciones interiores, 18 y 20 el consumo fue mínimo, quizás 5 gr. de cebo tan solo en la estación 19, pudimos encontrar un consumo de unos 70 grs durante el tratamiento.

En el caso que nos ocupa, solamente fueron necesarios unos 100 grs de consumo de cebo para conseguir la eliminación completa de la colonia de termitas que fue objeto de estudio entre los meses de mayo 2010 hasta julio 2011.

Existen protocolos de laboratorio que permiten evaluar y certificar el grado de eficacia frente al género *reticulitermes* por parte de los cebos objeto de análisis y estudio, sin embargo no tenemos constancia de un procedimiento que permita evaluar el alcance de las eliminaciones dentro de una misma colonia de termitas subterráneas tras la ingesta de cebo en alguna zona que conecte con la misma.

En el caso que nos ocupa, el procedimiento utilizado no solo sirvió para determinar la extensión de una misma colonia, y poder observar como la difusión del cebo a través de prácticamente un solo punto de contacto permitió su eliminación, sino que al mismo tiempo nos ayudó a comprender que dentro de una misma propiedad es posible la presencia de más de una colonia de termitas, las cuales puede seguir activas si no se lleva a cabo una adecuada inspección e instalación.

Figura 6 – Estación de pared N° 19



Figura 8 (Mayo 2010)

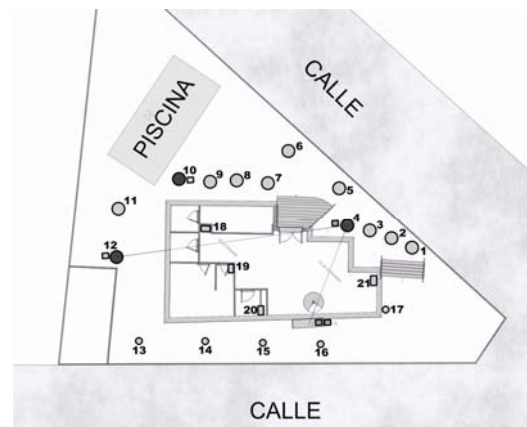


Figura 9 (Junio-Octubre 2010)

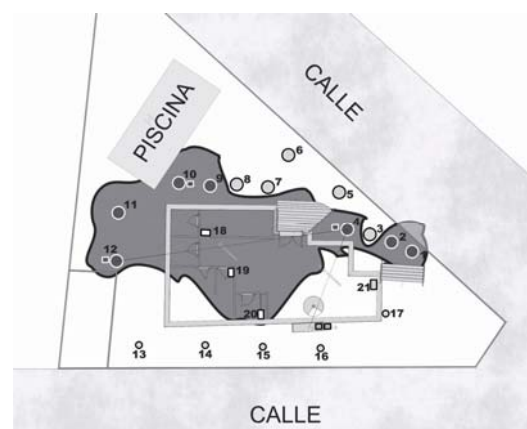
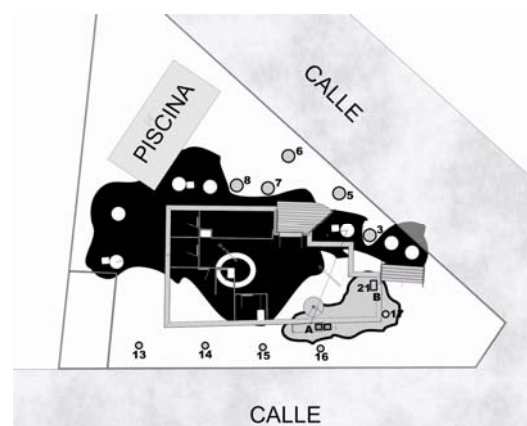


Figura 10 (Noviembre 2010- Julio 2011)



2. TRATAMIENTOS EN CASCOS URBANOS.

La primera referencia de la que tenemos conocimiento, en relación a una intervención generalizada en todo un municipio, es el tratamiento llevado a cabo en todo el casco urbano de Palenciana (Córdoba), realizado por la Universidad de Córdoba, utilizando el sistema Senti Tech, de DowAgroSciences [hexaflumurón].

Por parte de la firma Aplytec (adquirida por ISS Facility Services en el año 2008), se ha intervenido en los siguientes cascos urbanos españoles:

1.- Íllora (Granada) 1ª Fase en el 2004. [hexaflumurón]

2.- Carcabuey (Córdoba) 2005 (solo vía pública de uno de los focos). [hexaflumurón]

3.- Espejo (Córdoba) 1ª Fase en el año 2005. [hexaflumurón]

4.- Estepa (Sevilla) 1ª fase en el año 2005. [hexaflumurón]

5.- La Victoria (Córdoba) 1ª fase en el año 2006. [hexaflumurón]

6.- Tembleque (Toledo) 1ª fase en el año 2006. [hexaflumurón]

7.- Villanueva de Córdoba (Córdoba) 1ª fase en el año 2007. [hexaflumurón]

Y por parte de ISS Facility Services:

8.- Aguadulce (Sevilla) todo el casco urbano en el año 2008. [hexaflumurón]

9.- La Victoria (Córdoba) 2ª fase en el año 2008 [flufenoxurón]

10.- Benamejí (Córdoba) todo el casco urbano en el año 2007. [hexaflumurón]

11.- Azkoitia (Guipúzcoa) todo el casco urbano, en el año 2010. [hexaflumurón]

12.- Íllora (Granada) II fase en el año 2010. [hexaflumurón]

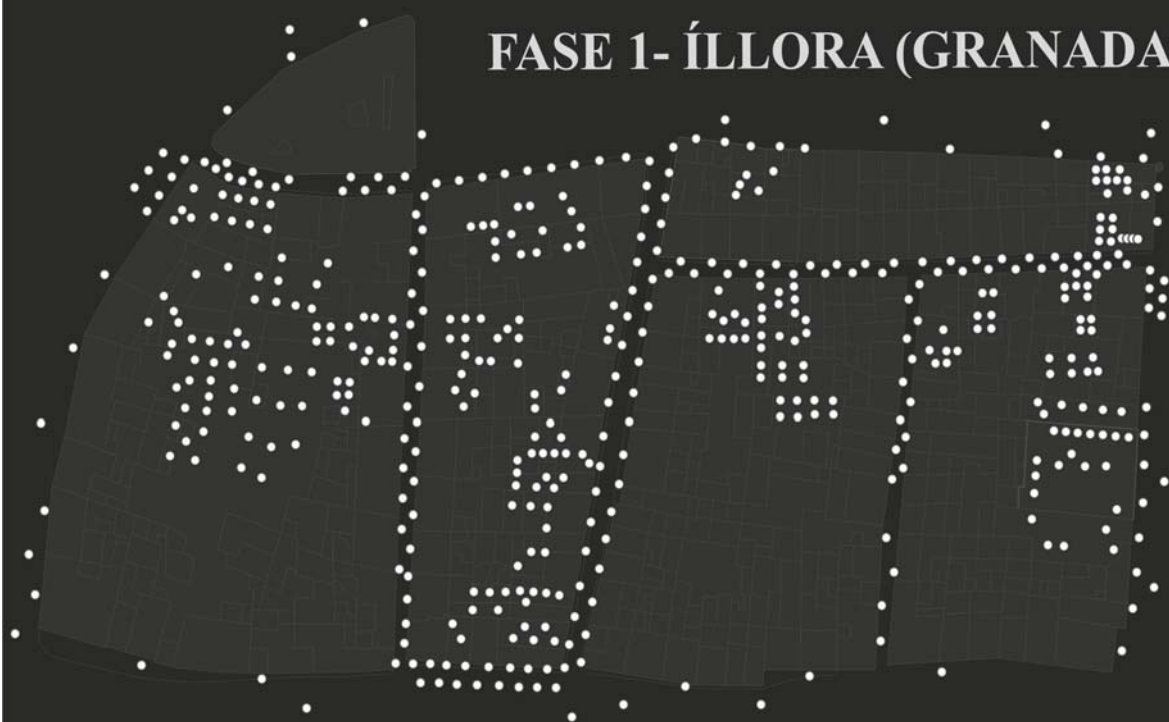
Desde hace años se viene discutiendo en relación al grado de eficacia en este tipo de tratamiento en grandes superficies como las mencionadas. Si bien, no es el objeto de esta publicación el aportar todos los datos relacionados a estos tratamientos, sí podemos concluir, sin lugar a dudas, que el alcance de las eliminaciones dentro de las propias colonias subterráneas de *reticulitermes* es completo, de modo que consideramos que las plagas de termitas subterráneas son erradicables, siempre y cuando el estudio e inspección de la zona de tratamiento se haya realizado de forma correcta, y la conexión con las colonias activas y presentes se haya podido alcanzar.

La nueva presencia de actividad de termitas en alguna zona dentro de un casco urbano tratado, consideramos que lejos de mostrar la falta de eficacia del sistema utilizado, sería en todo caso indicador de que no se había conseguido conectar con todas las colonias activas durante la instalación de las estaciones, o bien el estudio e inspección inicial fue deficiente.

Tras la realización de los estudios para la localización de los focos de termitas subterráneas, y su posterior intervención, se ha podido demostrar que la actividad de las termitas en todos los cascos urbanos intervenidos, excedían el ámbito privado, por lo que su expansión, no tan solo se lleva a cabo por el interior de las manzanas en las que las viviendas afectadas se encontraban, sino que a través de la zona pública y bajo el asfalto, estas avanzan e invaden nuevas propiedades.

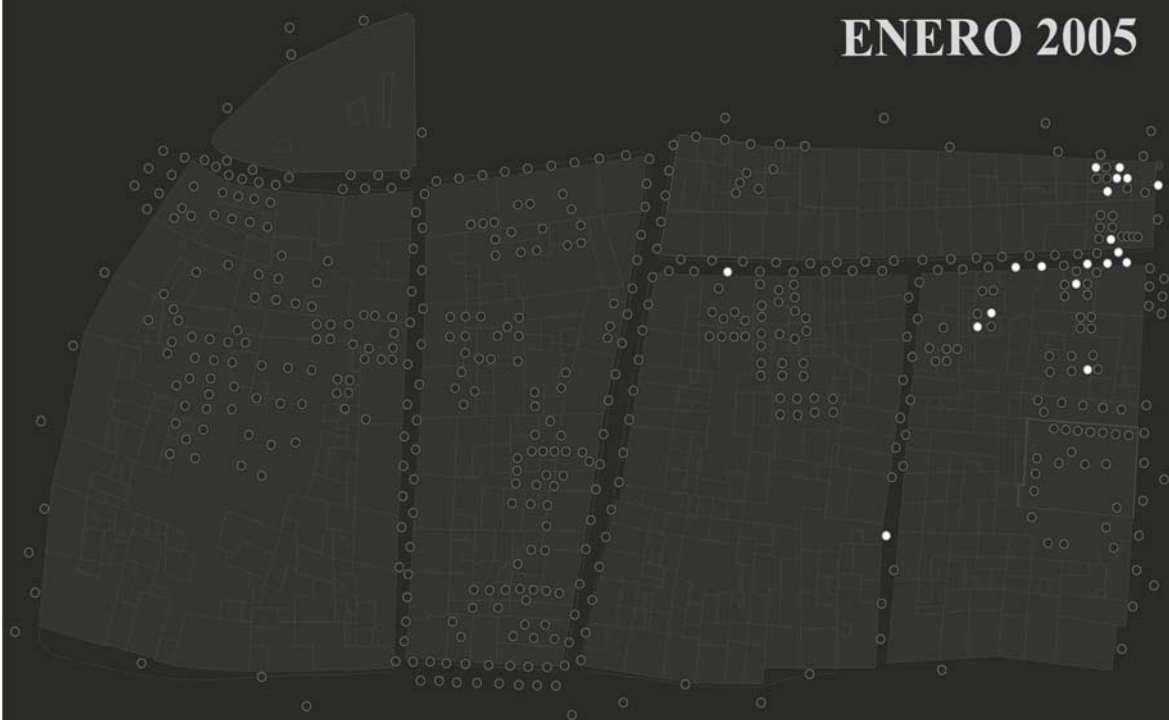
Mencionamos a título de ejemplo la actividad encontrada en los dispositivos durante el tratamiento en Íllora (Granada):

FASE 1- ÍLLORA (GRANADA)



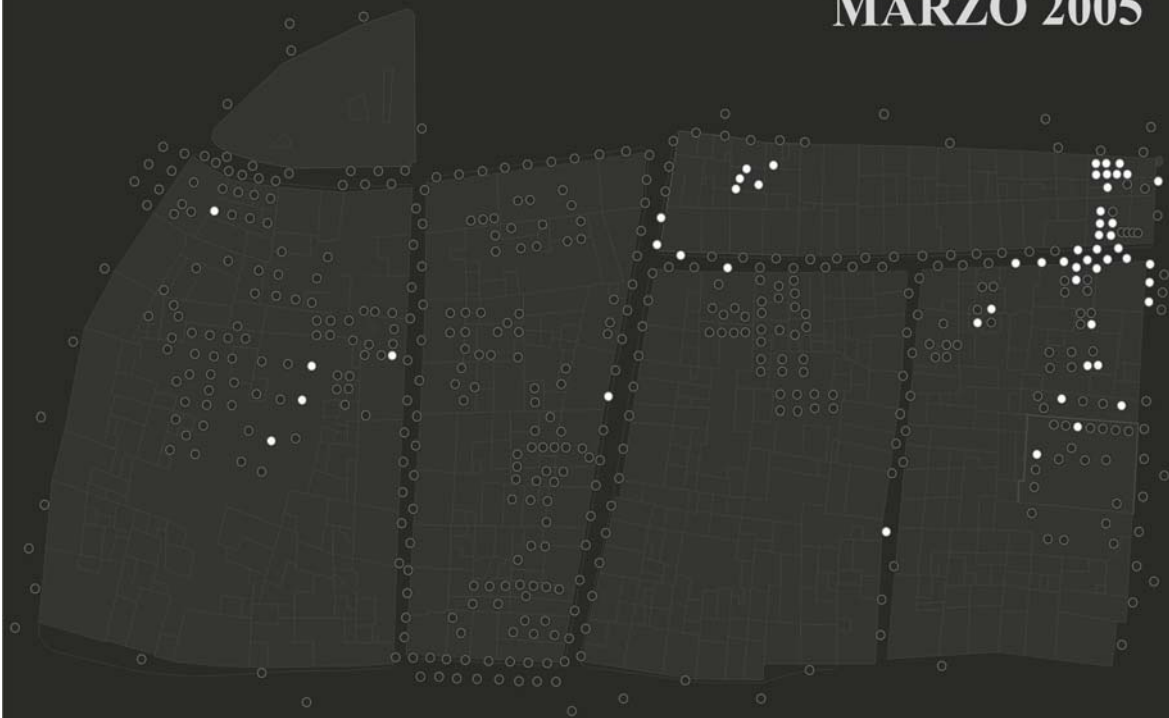
INSTALACIÓN AGOSTO-DICIEMBRE 2003

ENERO 2005



19 ESTACIONES ACTIVADAS

MARZO 2005



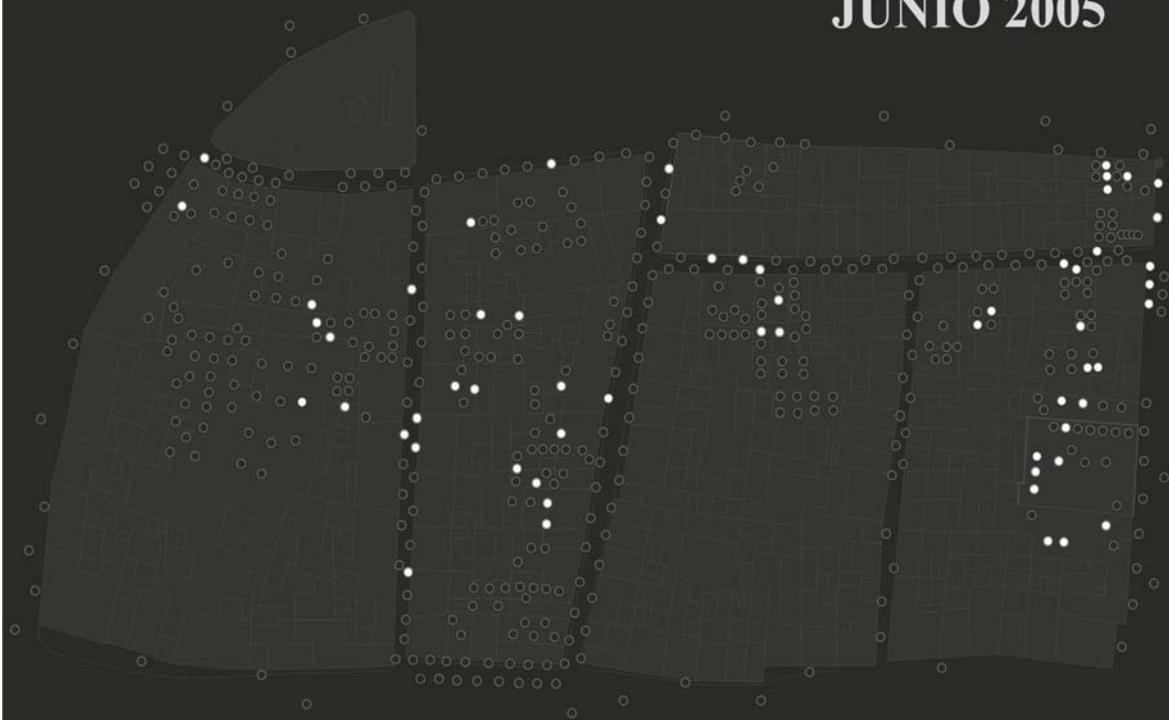
54 ESTACIONES ACTIVADAS

MAYO 2005



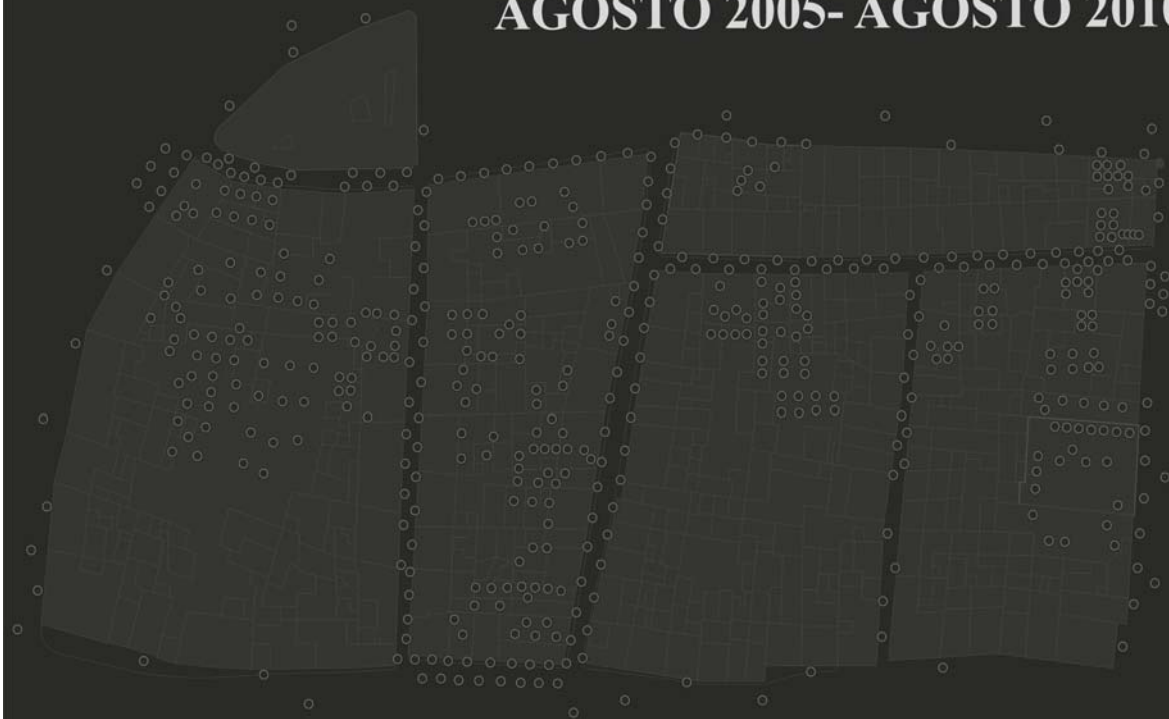
138 ESTACIONES ACTIVADAS

JUNIO 2005



45 ESTACIONES ACTIVADAS

AGOSTO 2005- AGOSTO 2010



0 ESTACIONES ACTIVADAS

En el tratamiento realizado en el casco urbano de Aguadulce (Sevilla) (Figura 11) se instalaron 944 dispositivos de monitoreo y de control. De los 375 activados por las

termitas (aceptados como fuente de alimento), 80 se encontraban en la vía pública.

Figura 11



Figura12



Figura 13



Figura14 – Vista aérea de la zona de tratamiento en Estepa (Sevilla).



Quisiéramos hacer mención como dato interesante y observado en las distintas fases finales de los tratamientos con cebo, síntomas, algunos de los cuales han sido comunes, en las propias termitas y por lo tanto indicadores de una inminente eliminación.

Si bien, desconocemos publicación que haga mención del siguiente dato, a nuestro entender, algunos de estos síntomas que haremos mención, junto al hecho de que se produzcan en ocasiones eliminaciones de colonias en un tiempo realmente breve (2-5 meses), pueden señalar al hecho de que los cebos, y el inhibidor de la síntesis de la quitina que les acompaña, inician o desencadenan, una serie de sucesos –como puede ser la presencia de una enfermedad

bacteriana-, que acelera y favorece este tipo de ‘rápidas eliminaciones’, por lo que en estos casos el IGR’s sería un elemento desencadenante, y no por ello el único responsable de la eliminación o muerte de la colonia en su totalidad.

Hemos observado, en este sentido, que los meses durante los cuales este proceso se acelera, corresponden a junio y julio, coincidiendo estos con aumento de actividad –y de crecimiento natural- en la mayor parte de los individuos que componen una colonia: obreras y soldados.

Los síntomas o señales observados en las estaciones de cebo son los siguientes:

- 1.- Presencia masiva de ácaros, principalmente en la cabeza de los soldados.
- 2.- Presencia inusual de gran cantidad de neoténicos –reproductores secundarios de neoténicos y obreras- en el interior de las estaciones de cebo.
- 3.- Desproporción, soldados/obreras, en el interior de los cebos.

- 4.- Color del abdomen de las obreras, translúcido, blanco pálido. Machas blancas en la cabeza de las obreras
- 5.- Presencia de huevos –en rara ocasión- en ausencia de larvas.
- 6.- Presencia de manchas oscuras en las cabezas de los soldados –solo en el Norte de España-.
- 7.- Aumento de la presencia de colémbolos y otros tipos de ácaros.

Figura 15



CONCLUSIÓN

Tras la presentación de todos los datos expuestos, la consideración de los procesos y métodos utilizados, podemos alcanzar las siguientes conclusiones:

Existe evidencia de que disponemos de sistemas de cebo que permiten, y por lo tanto alcanzan, la eliminación completa de las colonias de termitas subterráneas objeto de tratamiento.

Se ha podido comprobar, conforme se muestra anteriormente, que el sistema de cebos, el cual incorpora un método de monitoreo, prevención o vigilancia, es eficaz para detectar la nueva presencia de una colonia invasora, antes de que esta pueda llevar a cabo daños en las propiedades objeto de protección.

Del estudio realizado en la propiedad sita en Sant Just Desvern (Barcelona), se ha podido demostrar que la metodología utilizada es válida para poder determinar el alcance o extensión de una colonia de termitas subterráneas, al mismo tiempo que ha permitido comprobar el alcance de las eliminaciones tras la introducción de un cebo en una determinada zona de la actividad de la colonia.

Por último, los resultados obtenidos tras la implantación de estos sistemas de cebo en cascos urbanos han servido para mostrar la necesidad de poder llevarlos a cabo de forma comunitaria, al mismo tiempo que se ha podido comprobar y verificar, que la actividad de las termitas exceden el ámbito privado, por lo que en consecuencia se requiere de la implicación municipal para poder llevar a cabo estrategias que eviten su expansión y permitan su erradicación dentro de nuestros cascos urbanos.

TABLA 2. CUADRANTE CON PERCENTAJES DE CONEXIÓN CON LAS COLONIAS DE TERMITAS EN LOS DISTINTOS DISPOSITIVOS INSTALADOS EN 100 OBRAS.

Nº	OBRA	A	ESTACIONES			SB			SL			SS		
1	54705	17	10	32	31%	6	6	100%	1	6	16%	3	20	15%
2	54792	13	2	13	15%	2	5	40%				0	8	0%
3	55215	18	4	42	9%	3	6	50%				1	36	2%
4	55050	21	11	36	30%	3	7	42%				8	29	27%
5	55117	16	4	34	14%	1	6	16%	1	1	100%	2	27	7%
6	55063	27	23	59	38%	0	5	0%	0	2	0%	23	52	44%
7	55073	30	14	19	73%	6	11	54%				8	8	100%
8	54862	24	9	18	50%	7	9	77%				2	9	22%
9	55740	14	2	14	14%	2	2	100%				0	12	0%
10	54914	17	7	32	21%							7	32	21%
11	54749	21	10	35	28%	3	4	75%	3	6	50%	4	25	16%
12	54758	21	5	16	31%	0	4	0%				5	12	41%
13	55200	16	3	30	10%				0	9	0%	3	21	14%
14	54784	19	15	32	46%	2	6	33%				13	26	50%
15	54801	16	3	22	13%	1	2	50%	2	11	18%	0	9	0%
16	55329	26	13	49	26%	5	6	83%	1	8	12%	7	35	20%
17	54860	13	2	11	18%	1	2	50%	0	2	0%	1	7	14%
18	54930	20	9	39	23%	3	6	50%	3	8	37%	2	25	8%
19	54715	21	15	38	39%	5	9	55%	4	13	30%	6	16	37%
20	54720	14	3	27	11%	3	3	100%				0	24	0%
21	54711	14	3	19	15%	0	4	0%	1	3	33%	2	12	16%
22	54803	22	7	27	21%	2	2	100%				5	25	20%
23	54760	17	2	20	10%							2	20	10%
24	55272	19	8	27	29%	1	3	33%	0	1	0%	7	23	30%
25	85424	18	1	22	4%	1	4	25%				0	18	0%
26	54830	21	6	14	42%	2	7	28%				4	7	57%
27	725219	21	15	54	27%	6	6	100%				9	48	18%
28	54709	21	10	23	43%	2	9	22%	2	3	66%	6	11	54%
29	54763	17	6	27	22%	3	3	100%	0	9	0%	3	15	20%
30	54874	15	4	24	16%	4	9	44%	0	4	0%	0	11	0%
31	55575	16	8	19	42%	1	4	25%	5	6	83%	2	9	22%
32	54764	19	15	28	53%	8	12	66%	3	6	50%	4	10	40%
33	54755	19	27	45	75%	10	16	62%				17	29	58%
34	55754	19	5	40	10%	0	12	0%				5	28	17%
35	54787	21	7	28	25%	1	2	50%	1	4	25%	5	22	22%
36	54909	19	47	98	47%	17	26	65%	5	9	55%	25	63	39%
37	55652	16	10	24	41%	10	13	76%	0	2	0%	0	9	0%
38	54716	15	2	33	10%	2	4	50%				0	29	0%
39	55623	13	1	16	4%	0	1	0%				1	15	6%
40	55636	19	6	25	21%				2	12	62%	4	13	30%
41	55635	16	6	23	26%							6	23	26%
42	55770	20	9	43	20%				1	3	33%	8	40	20%
43	722566	22	12	29	41%	8	21	38%				4	8	50%
44	55705	18	18	29	62%	8	14	57%	6	10	60%	4	5	80%

Nº	OBRA	A	ESTACIONES			SB			SL			SS		
51	98171	17	5	28	17%	0	2	0%				5	26	19%
52	55767	21	19	39	48%	12	17	70%				4	17	23%
53	55681	15	3	42	7%	1	8	12%	0	5	0%	2	29	6%
54	55414	14	2	40	4%				1	6	16%	1	34	2%
55	55753	17	10	33	30%	5	8	62%				5	25	20%
56	55566	14	4	28	14%				2	3	66%	2	25	8%
57	55658	17	8	15	53%	1	3	33%	7	12	58%			
58	54838	24	13	17	76%	4	7	57%	3	4	75%	6	6	100%
59	22049	17	4	35	11%	3	16	18%	0	2	0%	1	17	5%
60	22050	21	12	30	40%	4	4	100%	2	2	100%	6	24	25%
61	22051	21	12	20	46%	3	4	75%	1	2	50%	8	14	57%
62	22052	20	24	42	57%	6	8	75%	4	6	66%	14	28	50%
63	22053	23	12	24	50%	2	3	66%	3	7	42%	7	14	50%
64	22054	14	2	24	8%	2	2	100%				0	22	0%
65	22055	17	6	27	22%	1	3	33%	1	9	11%	4	15	26%
66	22056	18	8	22	36%	4	4	100%				4	18	22%
67	22057	20	16	42	38%	6	8	75%	4	6	66%	6	28	21%
68	22058	17	4	35	11%	3	16	18%				1	19	5%
69	22059	15	1	12	8%	1	2	50%				0	10	0%
70	22060	16	5	25	20%	1	1	100%	1	4	100%	3	20	15%
71	22061	22	7	32	21%				0	7	0%	7	25	28%
72	22062	14	4	30	12%	1	1	100%	2	4	50%	2	25	8%
73	22063	18	5	24	20%	1	1	100%	1	3	33%	3	20	15%
74	22064	23	7	34	20%	2	4	100%	0	5	0%	5	25	20%
75	22065	20	5	14	35%	1	1	100%				4	13	30%
76	22066	19	9	42	21%	2	2	100%	3	9	33%	4	31	12%
77	22067	20	12	40	30%	3	6	50%	3	9	33%	6	25	24%
78	22068	18	3	24	12%	1	1	100%	0	3	0%	2	20	10%
79	22069	15	14	29	48%	2	4	50%				12	25	48%
80	22070	14	2	22	9%							2	22	9%
81	22071	18	3	12	25%	2	3	66%				1	9	11%
82	22072	24	10	24	41%	2	3	66%	2	2	100%	6	19	31%
83	22073	19	9	45	20%	2	3	66%	3	8	37%	4	34	11%
84	22074	21	7	27	25%	2	3	66%	1	4	25%	4	20	20%
85	22075	21	7	32	21%	1	1	100%	1	5	20%	5	26	19%
86	22076	16	5	12	41%	1	1	100%	1	2	50%	3	9	33%
87	22077	14	2	22	9%	2	2	100%	0	2	0%	0	18	0%
88	22078	15	9	14	64%	7	7	100%				2	7	28%
89	22079	18	15	44	34%	8	9	88%	2	10	20%	5	25	20%
90	22080	17	19	44	43%	3	5	60%	4	9	44%	10	30	33%
91	22081	16	3	12	25%	2	2	100%				1	10	10%
92	22082	13	2	12	16%	2	2	100%				0	10	0%
93	22083	21	14	48	29%	4	4	100%	3	4	75%	7	40	17%
94	22084	13	1	13	7%	1	1	100%				0	12	0%
95	22085	16	12	30	40%	10	14	71%	0	2	0%	2	14	14%
96	22086	19	12	38	31%	6	6	100%	2	4	50%	6	28	21%
97	22087	16	4	27	14%	4	6	66%	0	1	0%	0	20	0%
98	22088	28	16	30	53%	4	5	80%	3	4	75%	9	21	42%
99	22089	18	15	48	31%	6	9	66%	4	10	40%	5	29	17%
100	22090	17	19	44	43%	7	9	77%	5	9	55%	7	26	26%
		1.828	878	3.016	29%	322	563	57%	119	344	34%	437	2.109	21%

