



# OPERATIVO DE CONTROL DE LA AVISPA ASÍATICA (*Vespa velutina*) EN ASTURIAS

# 2024



Principado de  
**Asturias**

Consejería  
de Medio Rural y  
Política Agraria

**Centro de Alerta y Control de  
Plagas y Especies Invasoras**



empresa pública  
Sociedad de Servicios del  
Principado de Asturias, S.A.M.P.

**TABLA DE CONTENIDO**

LA AVISPA ASIÁTICA: EVOLUCIÓN EN ASTURIAS .....	2
EL OPERATIVO DE CONTROL: ENTIDADES IMPLICADAS .....	2
TRAMPEO DE REINAS.....	3
PLANIFICACIÓN .....	3
MATERIALES.....	5
RESULTADOS.....	6
EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL TRAMPEO .....	12
TRAMPEO ESPECÍFICO PARA LA POSIBLE DETECCIÓN DE VESPA SOROR.....	18
NEUTRALIZACIÓN DE NIDOS .....	21
OBJETIVOS .....	21
DESARROLLO OPERATIVO .....	21
RESULTADOS.....	26

## LA AVISPA ASIÁTICA: EVOLUCIÓN EN ASTURIAS

Por segundo año consecutivo, la incidencia de la especie invasora en la región sufre un nuevo descenso, esta vez más acusado que el experimentado en 2023, llegando a una reducción del 23,6 % en términos de nidos detectados. Este hecho podría estar acentuado por las condiciones meteorológicas anormalmente frías y húmedas de la primavera, dificultosas para el establecimiento de la especie en su periodo más vulnerable.

En la mayoría de los concejos se constatan descensos ligeros o moderados en contraposición con algunos otros en los que se observan ligeros incrementos, aunque varios de estos últimos están relacionados con disfunciones en el aporte de datos en 2023. Algunos otros casos de incrementos presentan valores absolutos muy bajos.

Aun en este escenario, los niveles actuales de población continúan provocando graves daños a corto plazo en el plano económico, especialmente a la apicultura, con una importante presión sobre las colmenas y las consiguientes reducciones de producción, mortalidad de colmenas e incremento de costes directamente imputables a la defensa contra la invasora. Tampoco debemos olvidar los daños a medio y largo plazo relacionados con la biodiversidad por las graves consecuencias derivadas del carácter depredador de la invasora sobre polinizadores eficaces.

Al igual que en años anteriores, en este año 2024, la Consejería de Medio Rural y Política Agraria lidera las acciones dirigidas al control poblacional, tanto preventivas como paliativas, al que se continúan incorporando de forma paulatina otras entidades como ayuntamientos, asociaciones y voluntarios. Este modelo de control de la especie, basado en el esfuerzo conjunto de entidades públicas y privadas, además de la apreciada contribución del voluntariado, continuará siendo necesaria para que los niveles poblacionales de la especie no tomen valores descontrolados.

## EL OPERATIVO DE CONTROL: ENTIDADES IMPLICADAS

El operativo de control de la invasora está coordinado por la Dirección General de Planificación Agraria de la Consejería de Medio Rural y Política Agraria con el apoyo del Centro de Alerta y Control de Plagas y Especies Invasoras (gestionado por SERPA, S.A.) y de la empresa pública TRAGSA, S.A. junto con el SEPA y los servicios de Bomberos de los Ayuntamientos de Oviedo y Gijón para la neutralización y destrucción de nidos. En el año 2024 también hubo nuevas incorporaciones municipales al operativo, concretamente los Ayuntamientos de Ibias, Santa Eulalia de Oscos y San Martín de Oscos, que se suman a los ya existentes de Aller, Belmonte de Miranda, Bimenes, Candamo Cabranes, Cangas del Narcea, Cangas de Onís, Caravia, Grado, Illas, Langreo, Laviana, Lena, Llanera, Llanes, Mieres, Muros de Nalón, Nava, Navia, Noreña, Onís,

Peñamellera Baja, Pravia, Ribadesella, Salas, San Martín del Rey Aurelio, Sariego, Siero, Soto del Barco, Tapia de Casariego, Tineo, Valdés, Vegadeo y Villaviciosa. Todos ellos participan con sus propios servicios municipales, empresas contratadas, voluntarios especializados o con la participación de los Grupos de Protección Civil.

La fase de trampeo, también coordinada por la Dirección General de Planificación Agraria, contó con la colaboración de numerosos ayuntamientos, asociaciones de apicultores y con el público en general.

La plataforma web AvisAp, accesible tanto vía web como a través de App, administrada por el Centro de Alerta y Control de Plagas y Especies Invasoras y ya plenamente implantada en la sociedad, es el instrumento central de coordinación de actuaciones e integración de datos al que están adheridos todos los actores implicados.

## TRAMPEO DE REINAS

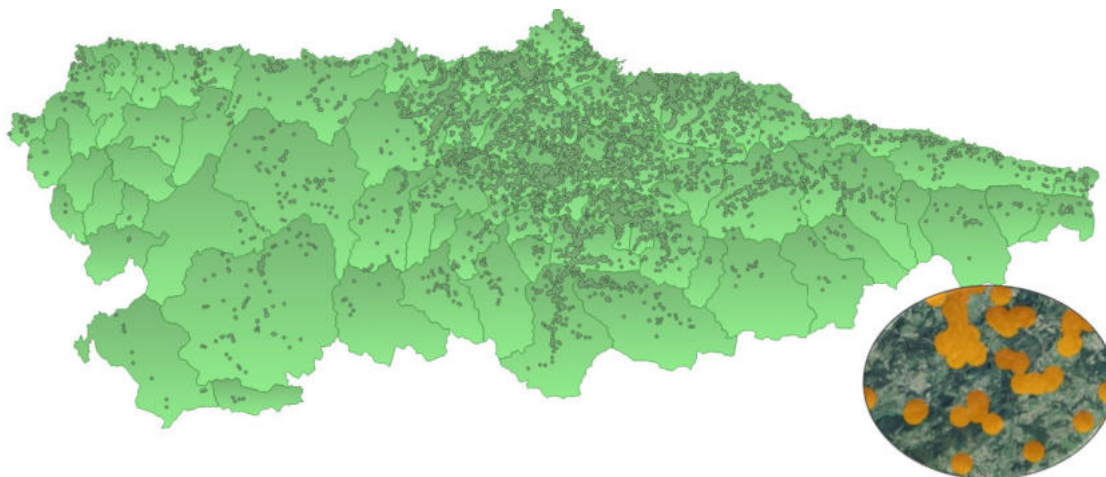
### PLANIFICACIÓN

El periodo comprendido entre la salida de la hibernación de las reinas y la aparición de la primera generación de obreras, en el cual debe ser realizado el trampeo, tiene ligeras variaciones interanuales con una fuerte dependencia de variables climáticas. Por esta razón, el Plan de Actuación autoriza este trampeo desde primeros de febrero hasta finales de junio abarcando así un periodo amplio que pueda compensar las pequeñas variaciones.

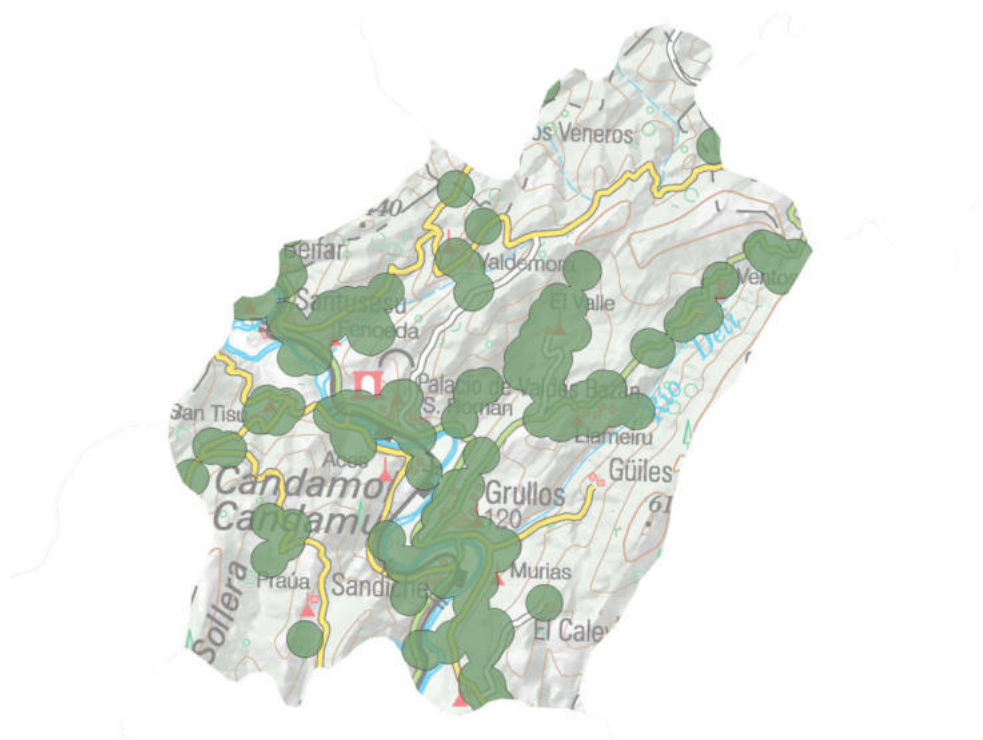
En esta fase de control, nuevamente se contó con la participación del público, asociaciones implicadas y de gran parte de los ayuntamientos de la CA, bien movilizándolo a sus propios servicios o coordinando a grupos de voluntarios.

Desde el Centro de Alerta y Control de Plagas y Especies Invasoras se diseñó una red de trampeo mediante análisis GIS basada en la presencia de nidos del año precedente no eliminados o eliminados con posterioridad al 1 de noviembre (presuntos emisores de nuevas reinas) y de áreas de reincidencia de ubicación de nidos en los 3 años precedentes. Estos datos fueron puestos a disposición de los distintos ayuntamientos de manera individualizada. Junto con ellos también se trasladan unos criterios orientadores generales para la colocación de trampas en los casos en los que se así se solicita:

- Empezar la colocación de trampas por las zonas más costeras o de menor altitud en las que las temperaturas son ligeramente superiores y también la salida de la hibernación.
- Elegir ubicaciones soleadas, preferentemente orientación S o SE y resguardadas del viento para que el líquido atrayente aumente su temperatura y así se difundan sus aromas volátiles.
- Cercanos a plantas atrayentes: camelias, callistemos, cítricos, hiedra, otros árboles o plantas en flor en la fecha (cerezos, ciruelos, etc.) o árboles con pulgón (sauce, etc.)
- Situar la trampa colgada aproximadamente a 1,5 m. del suelo.



*Zonas prioritarias para trampear y detalle*



Ejemplo de mapa a disposición de los ayuntamientos

## MATERIALES

La Dirección General de Planificación Agraria hizo entrega de material de control de *Vespa velutina* a los ayuntamientos solicitantes, entre ese material se entregaron 3.904 unidades del modelo de trampa Vespa Catch de la firma Veto-Pharma y 22.250 dosis de atrayente comercial de diversos modelos.

El recipiente-trampa modelo Vespa Catch está compuesta por un vaso de plástico amarillo, color que ejerce cierta atracción sobre las avispas, con una tapa negra con dos orificios para facilitar la entrada de insectos e impedir su salida y cubierto con otra pieza de plástico doblada a modo de túnel cuyo objetivo es concentrar los olores y resguardarla parcialmente de la luz. Es una trampa con una gran efectividad en cuanto a la captura de ejemplares de *Vespa velutina*.



Trampa modelo Veto-Pharma

Como atrayentes existen numerosas alternativas comerciales, generalmente para mezclar con azúcar y diluir en agua. También existen multitud de fórmulas de composición “casera”, pero las basadas en levadura son las más generalizadas.

Esta mezcla atrayente se renueva con una frecuencia aproximada de 15 días para contrarrestar la concentración del líquido por evaporación y para evitar la pérdida de efectividad por dispersión de aromas atrayentes.

En cada renovación de sustancia atrayente se realiza un conteo de insectos, anotando las capturas de reinas de *Vespa velutina*, obreras de esta especie, ejemplares de *Vespa crabro*, otras avispas autóctonas y abejas.

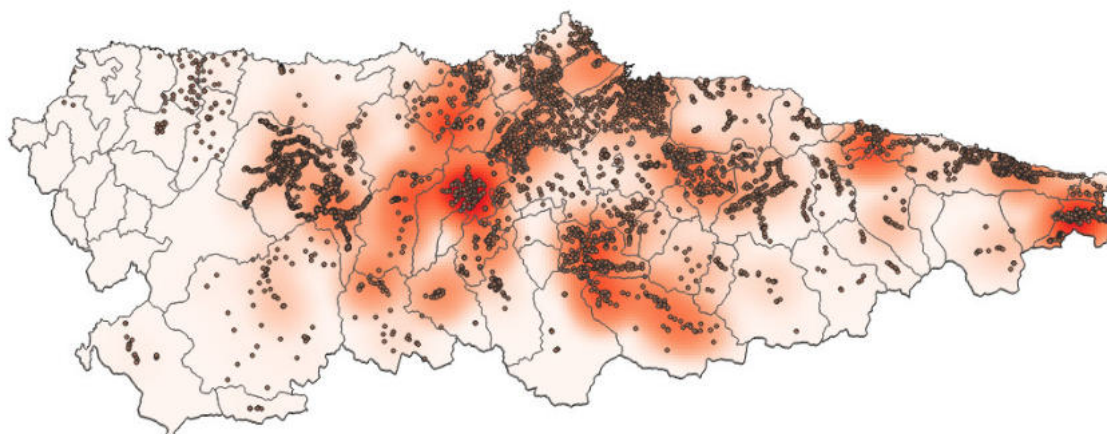
Todos los datos, tanto de ubicación de trampas como de recuento de insectos, se registran en la plataforma AvisAp, para lo cual se ofrece apoyo técnico desde el Centro de Alerta y Control de Plagas y Especies Invasoras.

## RESULTADOS

Se han desplegado un total de 6.885 trampas en 63 concejos, con una ratio de 0,65 trampas/km<sup>2</sup>, experimentando un ascenso del 17,4 % respecto al año 2023.

También en los datos de capturas se han conseguido unas cifras ligeramente superiores a las de 2023, concretamente 117.418 reinas, con un incremento del 0,8 %. La ratio de reinas por trampa se situó en un valor de 17,05 y la de reinas por km<sup>2</sup> en 11,07.

En el transcurso del trampeo se realizaron un total de 16.792 revisiones de trampas con sus correspondientes conteos de insectos, así como la renovación de la sustancia atrayente en todos los casos necesarios.



Ubicación de trampas y densidad de capturas

El principal objetivo de las campañas de trampeo sigue siendo la captura del mayor número de reinas posibles, potenciales formadoras de nidos, contribuyendo así a minimizar la proliferación de la especie. En la siguiente tabla se expresan los datos de despliegue de trampas y capturas de insectos agregados a nivel municipal:

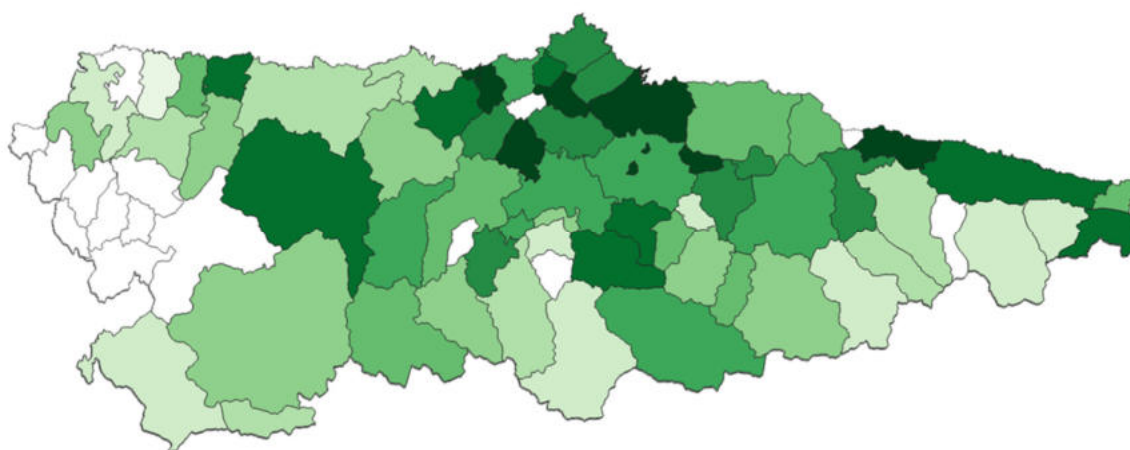
Concejo	Tr	Vel.R	Vel.O	Cra	Abe	Otr	Vel.R/Tr	Tr/km2	Vel.R/km2
Aller	306	10225	0	0	0	1	33,42	0,81	27,20
Amieva	13	296	0	40	1	18	22,77	0,11	2,60
Avilés	44	959	348	0	0	9	21,80	1,64	35,77
Belmonte de Miranda	189	7979	265	612	45	167	42,22	0,91	38,36
Bimenes	2							0,06	
Boal	19	31	0	0	0	0	1,63	0,16	0,26
Cabrales	16	730	3	17	0	28	45,63	0,07	3,06
Cabranes	44	452	346	0	0	25	10,27	1,15	11,80
Candamo	68	1450	317	42	0	3	21,32	0,94	20,15
Cangas de Onís	25	925	42	75	0	32	37,00	0,12	4,35
Cangas del Narcea	150	2088	144	190	7	60	13,92	0,18	2,54
Carreño	82	2412	62	5	0	250	29,41	1,23	36,16
Caso	87	662	6	12	276	20	7,61	0,28	2,15
Castrillón	39	2	249	26	8	1	0,05	0,70	0,04
Castropol	4							0,03	
Coaña	36							0,55	
Colunga	57	472	59	7	1	32	8,28	0,58	4,84
Corvera de Asturias	138	1546	472	63	0	9	11,20	3,00	33,60

Concejo	Tr	Vel.R	Vel.O	Cra	Abe	Otr	Vel.R/Tr	Tr/km2	Vel.R/km2
Cudillero	17	361	121	4	0	3	21,24	0,17	3,58
Degaña	7	39	0	8	0	0	5,57	0,08	0,45
El Franco	1	4	0	0	0	0	4,00	0,01	0,05
Gijón	483	3706	1231	215	18	26	7,67	2,66	20,40
Gozón	120	559	55	10	0	133	4,66	1,47	6,84
Grado	136	9722	184	1727	3	122	71,49	0,61	43,87
Ibias	18	97	42	85	0	25	5,39	0,05	0,29
Langreo	183	909	45	5	13	3	4,97	2,22	11,02
Las Regueras	172	3936	5051	1798	2	638	22,88	2,61	59,77
Laviana	24	1031	101	25	0	3	42,96	0,18	7,87
Lena	21	113	43	0	0	0	5,38	0,07	0,36
Llanera	145	1717	432	250	0	5	11,84	1,36	16,09
Llanes	619	4990	1113	396	0	18	8,06	2,35	18,93
Mieres	239	6839	16	17	0	4	28,62	1,64	46,83
Morcín	1							0,02	
Muros de Nalón	94	1215	533	0	0	0	12,93	11,62	150,19
Nava	140	3820	204	1222	38	331	27,29	1,46	39,87
Navia	111	171	37	0	0	0	1,54	1,76	2,71
Noreña	13	31	25	0	2	1	2,38	2,46	5,86
Oviedo	149	781	456	173	1	45	5,24	0,80	4,18
Parres	144	1006	417	0	0	27	6,99	1,14	7,98
Peñamellera Alta	3	472	3	0	0	9	157,33	0,03	5,12
Peñamellera Baja	166	8401	1780	1578	1392	831	50,61	1,98	100,19
Piloña	180	1877	474	296	15	0	10,43	0,63	6,61
Ponga	9	116	0	0	0	0	12,89	0,04	0,56
Pravia	190	5081	1065	140	1	30	26,74	1,85	49,35
Proaza	89	3155	0	0	0	0	35,45	1,16	41,09
Quirós	33	415	380	104	2	73	12,58	0,16	1,99
Ribadedeva	21							0,59	
Ribadesella	216	4809	75	0	0	0	22,26	2,56	57,00
Ribera de Arriba	4	5	0	0	0	0	1,25	0,18	0,23
Salas	70	584	137	31	0	8	8,34	0,31	2,57
San Martín del Rey Aurelio	22	542	20	0	0	0	24,64	0,39	9,66
Santo Adriano	21	8	5	3	0	0	0,38	0,93	0,35
Sariego	113	2331	170	89	0	4	20,63	4,39	90,59
Siero	157	1239	1031	159	15	60	7,89	0,74	5,87
Sobrescobio	29	463	7	30	0	14	15,97	0,42	6,67
Somiedo	122	2251	26	83	0	61	18,45	0,42	7,73
Soto del Barco	147	1322	445	32	9	34	8,99	4,16	37,41
Teverga	40	2052	0	170	0	177	51,30	0,24	12,15
Tineo	913	8065	365	2743	2	2374	8,83	1,69	14,91
Valdés	34	1014	176	32	0	64	29,82	0,10	2,87

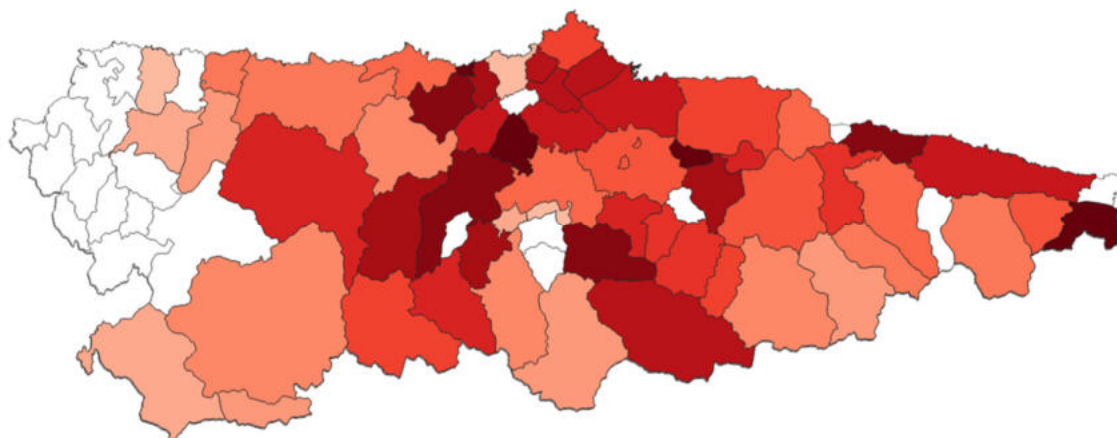
Concejo	Tr	Vel.R	Vel.O	Cra	Abe	Otr	Vel.R/Tr	Tr/km2	Vel.R/km2
<b>Vegadeo</b>	20							0,24	
<b>Villaviciosa</b>	105	1843	350	49	6	86	17,55	0,38	6,67
<b>Villayón</b>	25	97	0	0	0	0	3,88	0,19	0,73
<b>Totales y promedios:</b>	<b>6.885</b>	<b>117.418</b>	<b>18.928</b>	<b>12.563</b>	<b>1.857</b>	<b>5.864</b>	<b>17,05</b>	<b>0,65</b>	<b>11,07</b>

*Instalación de trampas y capturas. Agregado municipal*

- Tr = Trampas; Vel.R = reinas de *Vespa velutina*; Vel.O = obreras de *Vespa velutina*; Cra = ejemplares de *Vespa crabro*; Abe = abejas; Otr = otras especies de avispa; Vel.R/Tr = reinas de *V. velutina*/trampa; Tr/km<sup>2</sup> = trampas/km<sup>2</sup>; Vel.R/km<sup>2</sup> = reinas de *V. velutina*/km<sup>2</sup>
- Incluye exclusivamente datos de trampas y recuentos de insectos registradas en AvisAp ([www.avisap.es](http://www.avisap.es))



*Densidad de trampas (proporcional a la intensidad del color)*



*Densidad de capturas de Vespa velutina (proporcional a la intensidad del color)*

En los recuentos periódicos realizados en las trampas, además de las reinas de *Vespa velutina*, se anotaron también las capturas de obreras, avispón europeo (*Vespa crabro*), otras avispas y también abejas. De éstas últimas, al igual que en campañas anteriores, las capturas fueron insignificantes, probablemente debido al efecto repelente que ejerce sobre ellas el propio líquido atrayente de las trampas.

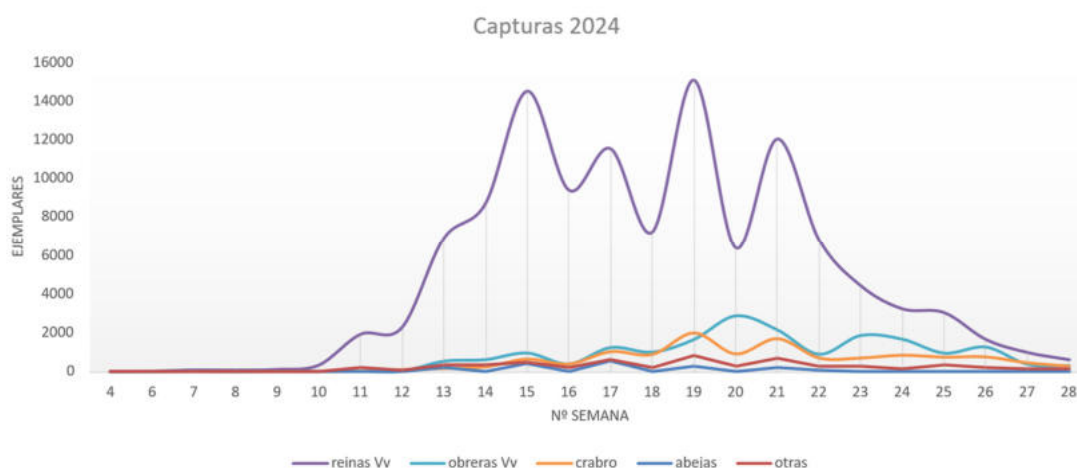


Gráfico de capturas semanales

Tal como se aprecia en el gráfico, en cuanto a las reinas, objetivo del trameo, se observan registros de capturas importantes a partir de la segunda quincena del mes de marzo, con un incremento constante hasta llegar a máximos en la segunda semana de abril, manteniéndose en niveles altos, aunque irregulares, hasta mediados de mayo, fecha en la que comienza un descenso regular hasta finales de junio aproximadamente. A partir de principios de mayo se observa la aparición de las primeras obreras, incrementándose las capturas de estas en el transcurso de este mes y también durante el mes de junio.

Las capturas de *Vespa crabro* fueron muy superiores a las de 2023 y bastante regulares a lo largo del periodo comprendido entre principios de mayo y mediados de junio.

En los siguientes gráficos se expresan en valor absoluto el número de trampas de cada modelo, así como el número de trampas con cada tipo de atrayente utilizado. En la misma gráfica se indica también el número de reinas capturadas por cada trampa en función del modelo de trampa y del tipo de atrayente. Es necesario tener en cuenta a la hora de interpretar las gráficas el pequeño tamaño muestral en algunos modelos de trampas y también en algunas mezclas atrayentes.

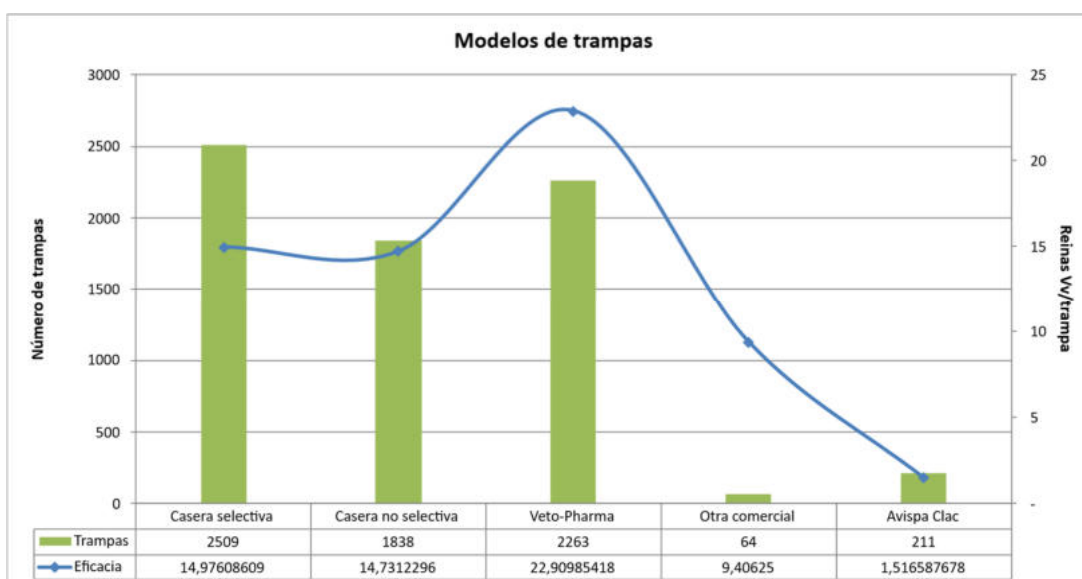


Gráfico comparativo del número de trampas instaladas y capturas en función del modelo

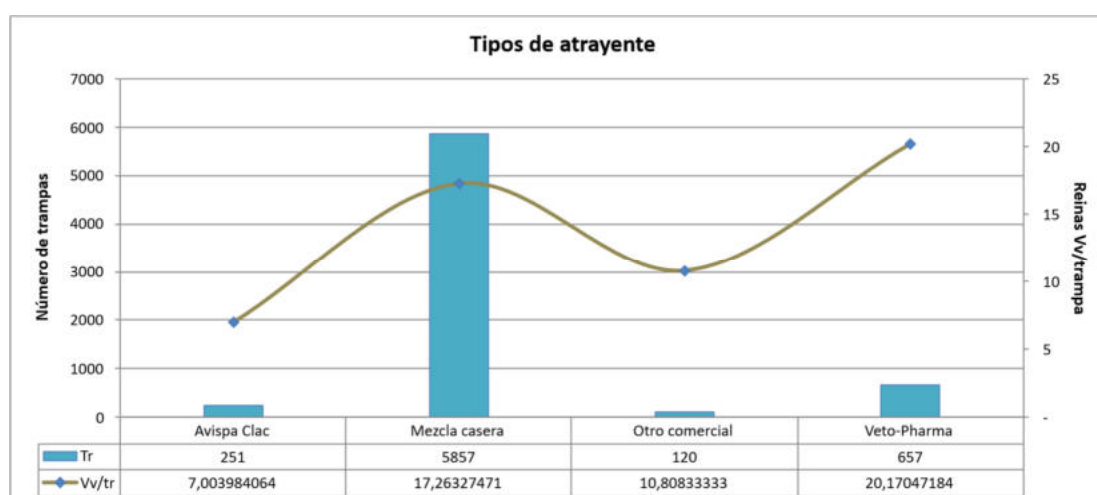
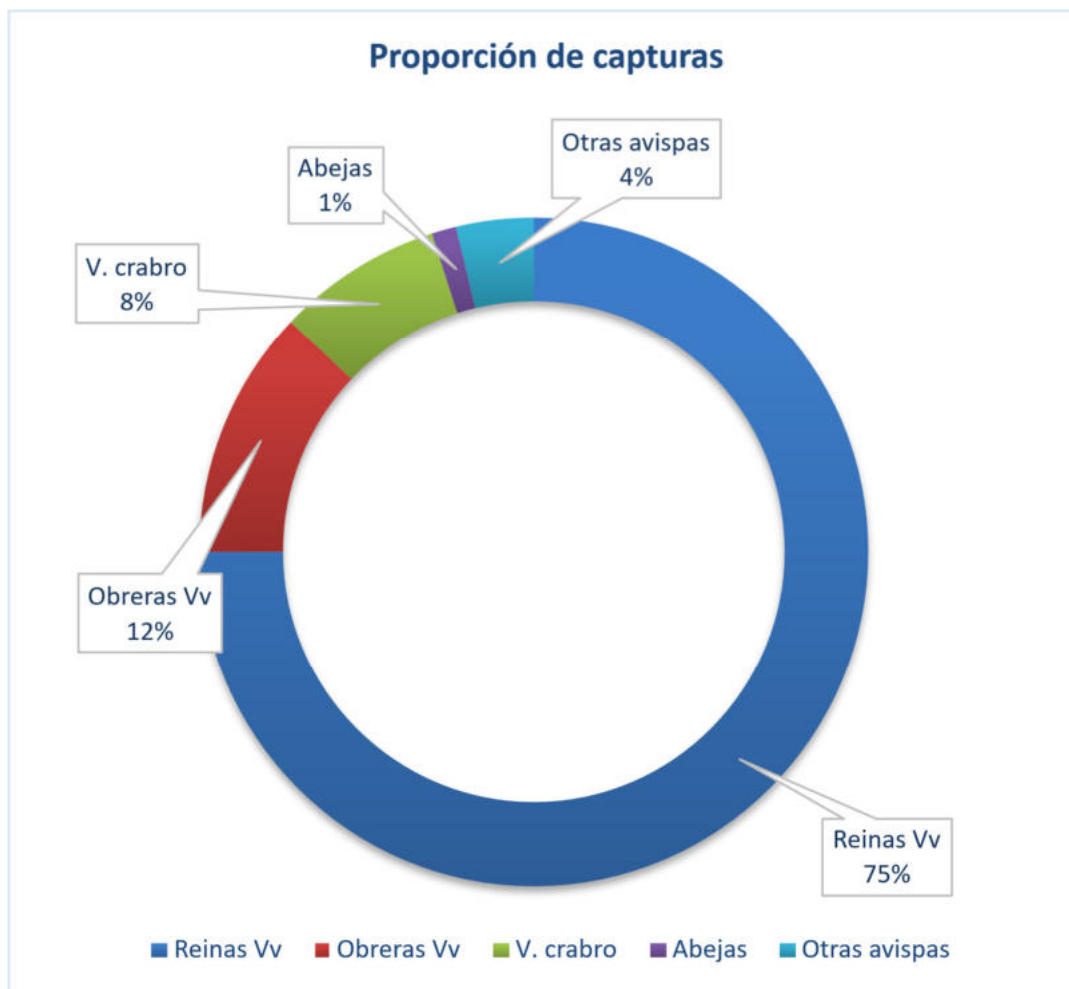


Gráfico comparativo del tipo de atrayente usado y capturas en función del tipo de mezcla

La proporción de insectos capturados, en términos porcentuales, presenta algunas variaciones respecto a los registros de años precedentes. La principal diferencia es el incremento en 6 puntos en capturas de reinas y la disminución en 14 puntos de las capturas de obreras. Las capturas de *V. crabro* también experimentan un fuerte incremento (+4 puntos) y se mantienen en valores similares las capturas del grupo de "otras avispas", en el que se incluyen principalmente *Vespula vulgaris*, *Vespula germanica*, *Dolichovespula media*. y *Polistes dominula*. Las capturas de abejas, aunque experimentan un ascenso de 1 punto, siguen en valores insignificantes.



### EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL TRAMPEO

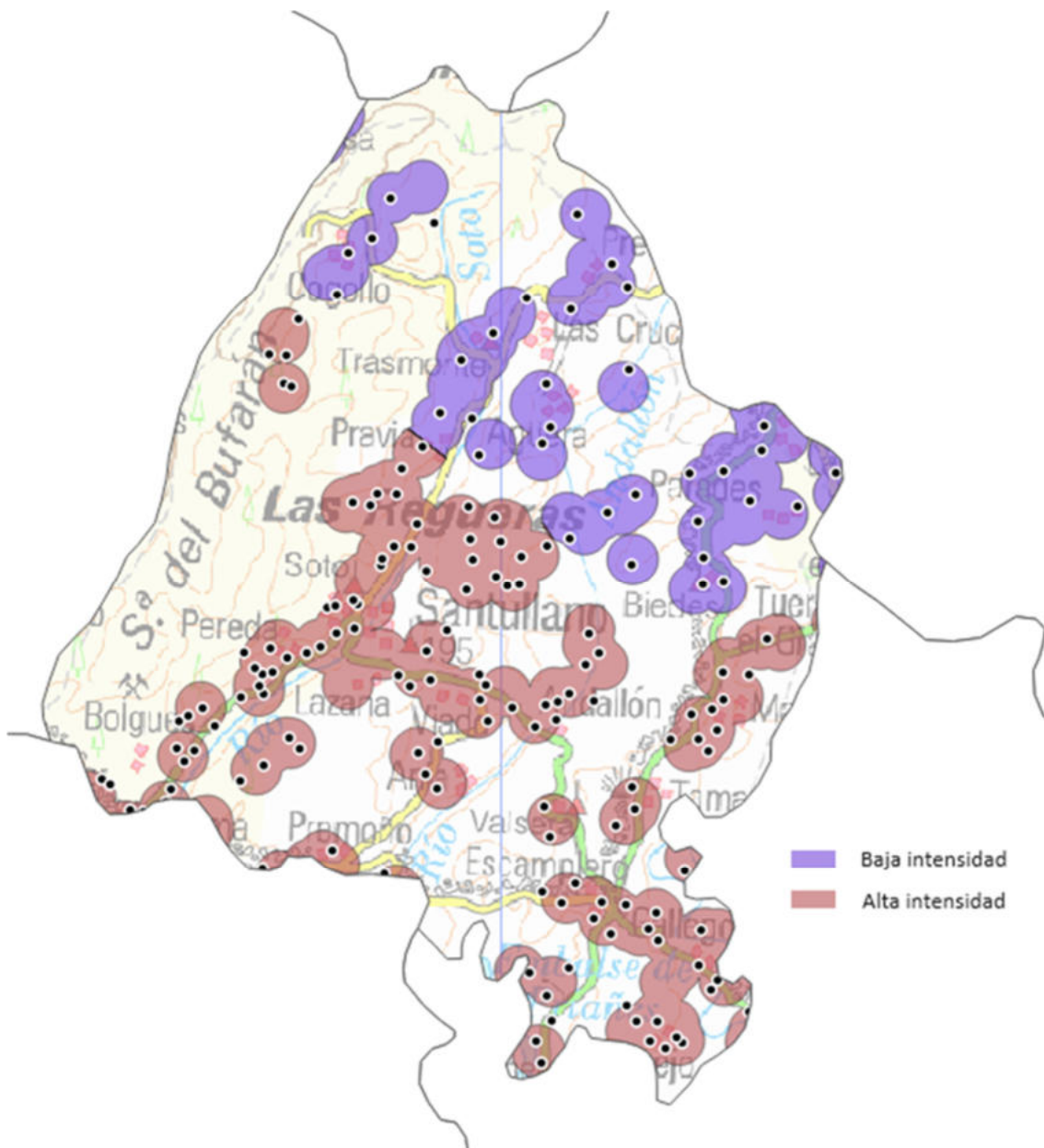
Con esta evaluación puesta en marcha en 2024 se pretende cuantificar el efecto del trampeo sobre la incidencia de *Vespa velutina* en el territorio calculada a través de la densidad de nidos detectados durante una campaña.

Para ello, se ha elegido el concejo de Las Regueras por ser un territorio relativamente amplio, con una incidencia de *Vespa velutina* ligeramente creciente año a año y también por ser un concejo en el que se registran muy pocas trampas por parte del público, cuestión esta última que resta interferencias en el estudio.

Siguiendo los mismos criterios orientadores generales para el trampeo de la totalidad de la región, se han seleccionado las zonas más proclives a la captura de reinas a través de análisis GIS incluyendo entornos de nidos detectados con posterioridad al 1 de noviembre del año precedente (presuntos emisores de reinas a hibernación) y también zonas de reiteración de ubicación de nidos en los 3 años precedentes. En base a este

análisis se selecciona una superficie de 25,25 km<sup>2</sup> dentro del concejo y se divide en dos bloques en los que se aplican diferentes densidades de trampeo.

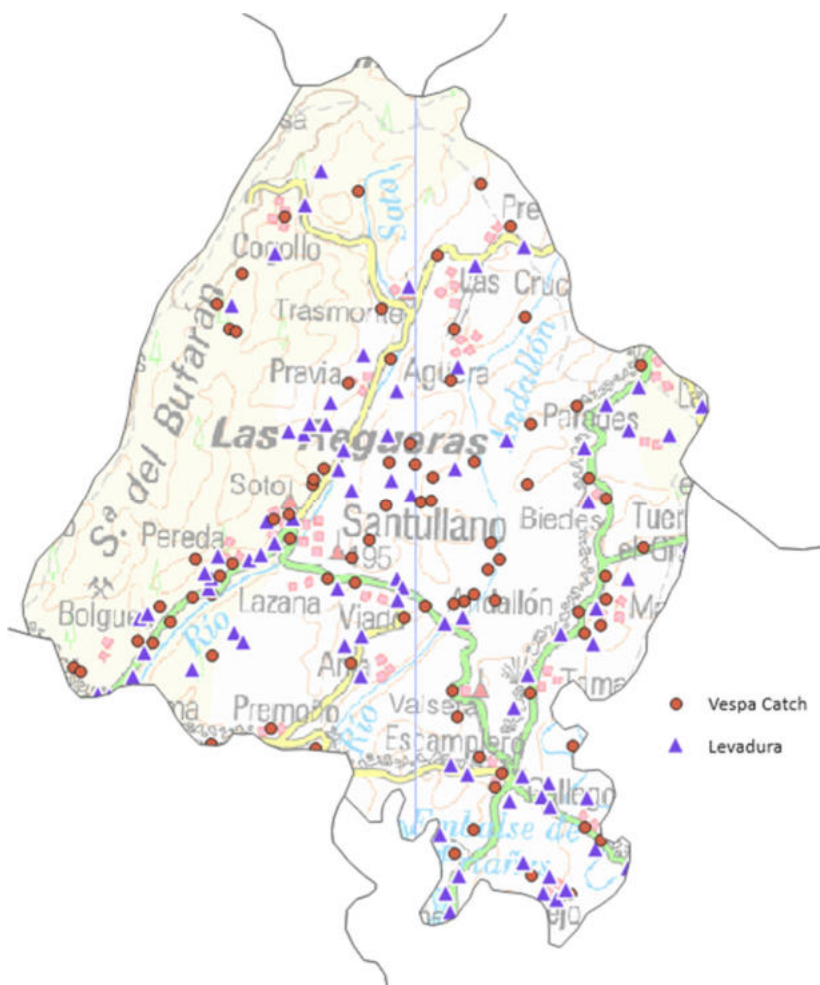
Zona	Superficie (km <sup>2</sup> )	Trampas	Densidad (tr/km <sup>2</sup> )
Baja densidad (noreste)	8,8	34	3,8
Alta densidad (sur)	16,4	133	8,1



Para esta evaluación, se utilizó en la totalidad de los nodos el modelo de trampa Vespa Catch de la firma Veto-Pharma.

Con el fin de evaluar en paralelo la eficacia del atrayente elaborado a base de levadura y azúcar frente a un atrayente comercial, se han utilizado estas dos alternativas dividiendo las trampas en dos bloques con distribución aleatoria:

Atrayente	Trampas
Vespa catch 2024	83
Mezcla levadura + azúcar	84



El atrayente Vespa catch está compuesto por la siguiente mezcla (por trampa):

Componente	Mililitros o gramos
Agua	200
Azúcar	50
Atrayente Vespa catch	10

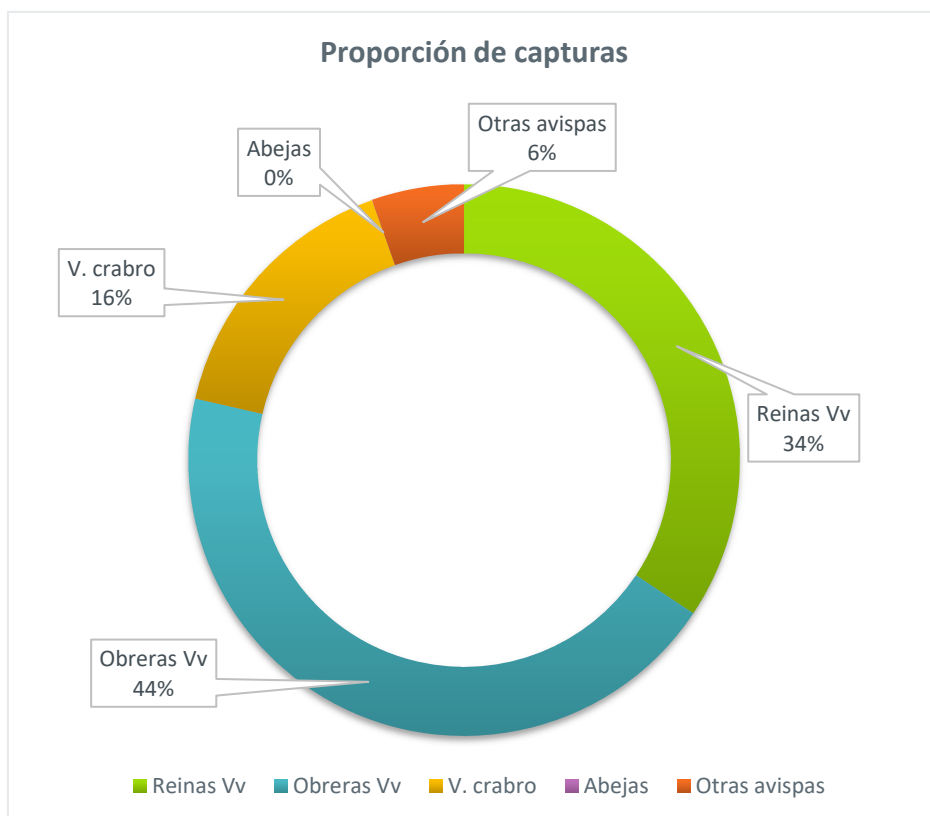
El atrayente a base de levadura y azúcar está compuesto por la siguiente mezcla (por trampa):

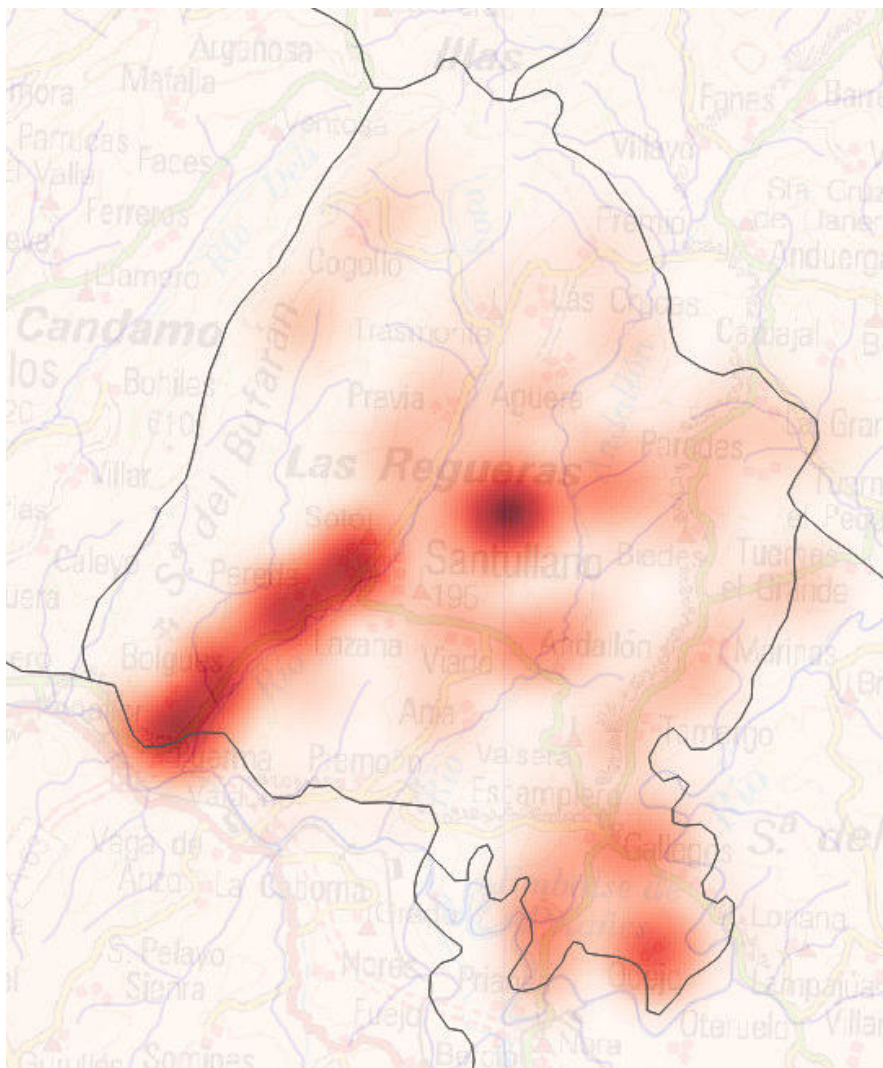
Componente	Mililitros o gramos
Agua	125
Azúcar	60
Levadura	1
Vino blanco	12

Se inicia la colocación de trampas a finales de febrero y se mantienen en el territorio hasta los primeros días de julio. Todas las trampas fueron revisadas con una periodicidad media de 15 días. En cada revisión se renovó la mezcla atrayente y se realizaron los conteos de insectos capturados. Se han hecho un total de 835 revisiones, registrando todos los datos en los correspondientes apartados de la plataforma AvisAp.

A principios de julio se da por finalizado el trampeo, procediendo a la retirada de las trampas del territorio, obteniendo los siguientes resultados:

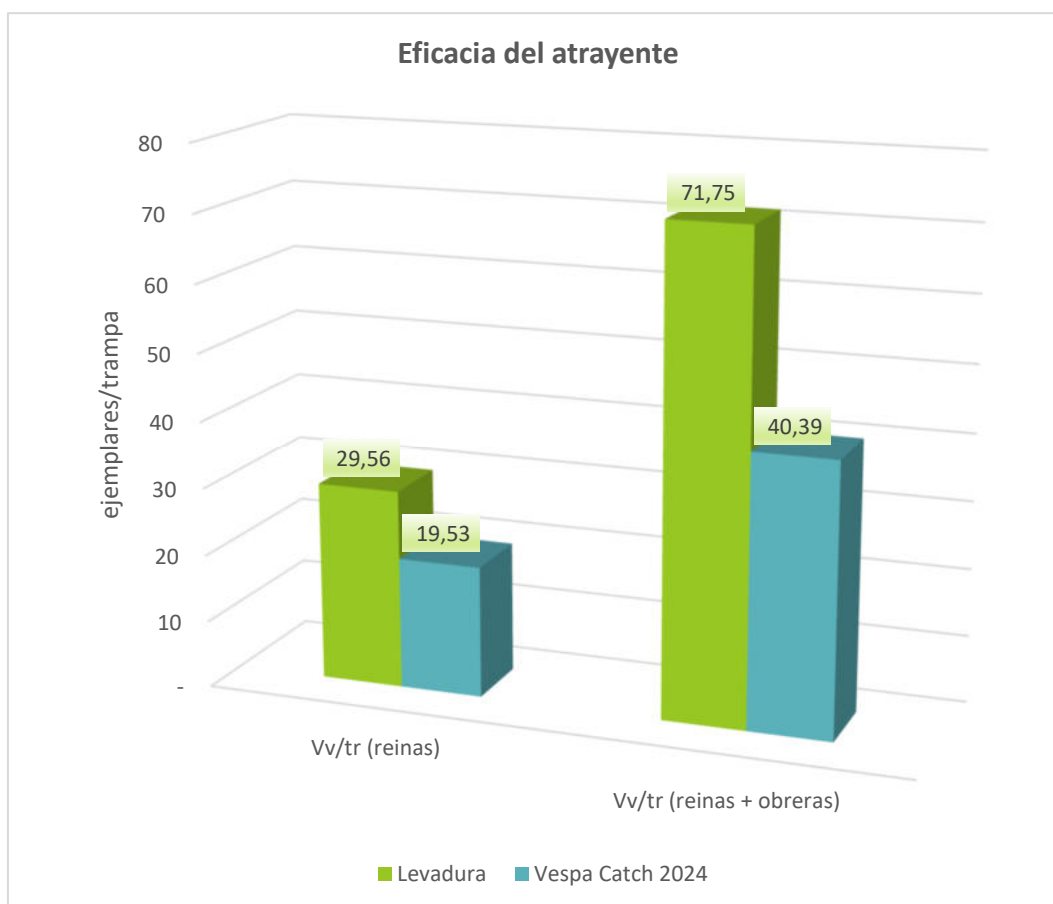
- Trampas totales: **167**
- Reinas capturadas: **4.104**
- Promedio reinas / trampa: **24,58**





*Intensidad de capturas de reinas de Vespa velutina*

En cuanto a la evaluación de la eficacia del atrayente a base de levadura frente al lote de 2024 modelo Vespa catch, los resultados se resumen en el siguiente gráfico:



Una vez cerrada la campaña de detección de nidos a 31 de diciembre de 2024, ya se puede analizar la incidencia de *V. velutina* a través del parámetro nidos/km<sup>2</sup> del año 2024 frente al año precedente en el que no fue aplicada esta medida. Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Zona	Nidos 2023	Nidos 2024	Variación (abs)	Variación (%)
Baja densidad (noreste)	71	34	-37	-52,1 %
Alta densidad (sur)	197	49	-148	-75,1 %
Las Regueras	268	83	-185	-69,0 %
Asturias	12.315	9.413	-2.902	-23,6 %

Según los resultados obtenidos, parece que existe una influencia positiva clara de las medidas de trampeo sobre la incidencia de *V. velutina* en el territorio, evaluando la incidencia en el territorio (densidad de nidos). Además, esta influencia es proporcional a la densidad de trampas colocadas en el terreno.

### TRAMPEO ESPECÍFICO PARA LA POSIBLE DETECCIÓN DE VESPA SOROR

Según una publicación reciente de la Universidad de Oviedo en la revista *Ecology and Evolution* donde se cita la primera aparición de ejemplares de *Vespa soror* en el centro de Asturias, se han identificado tanto morfológicamente como con herramientas de identificación genética 4 ejemplares de la casta obrera entre los años 2022 y 2023. Se trata de una especie procedente de zonas subtropicales del sudeste asiático (sur de China, norte de Tailandia, norte de Vietnam, etc.) con un riesgo potencial de implantación en nuestro territorio.

*Vespa soror* es una de las especies de avispon de mayor tamaño del mundo. Su distribución natural corresponde al norte de Tailandia, Laos, norte de Vietnam y partes del sur de China (incluyendo Hong Kong), principalmente. Actualmente no existen citas de esta especie fuera de su hábitat natural a excepción de la detección de tres ejemplares en el puerto de Vancouver (Canadá) en 2019, otra cita en Namibia en 2010 y el descubrimiento de 4 obreras entre los años 2022 y 2023 según la reciente publicación de la Universidad de Oviedo.

Dado su potencial invasor, podría implantarse exitosamente en nuestro territorio, al igual que lo ocurrido con *Vespa mandarinia* en el estado de Whashintgon (EEUU) en 2019, con la cual comparte gran número de características. Sin embargo, su zona de distribución nativa corresponde a una zona subtropical y tropical, lo que podría ser un pequeño obstáculo para la implantación exitosa en nuestro territorio, una zona con climatología sustancialmente diferente.

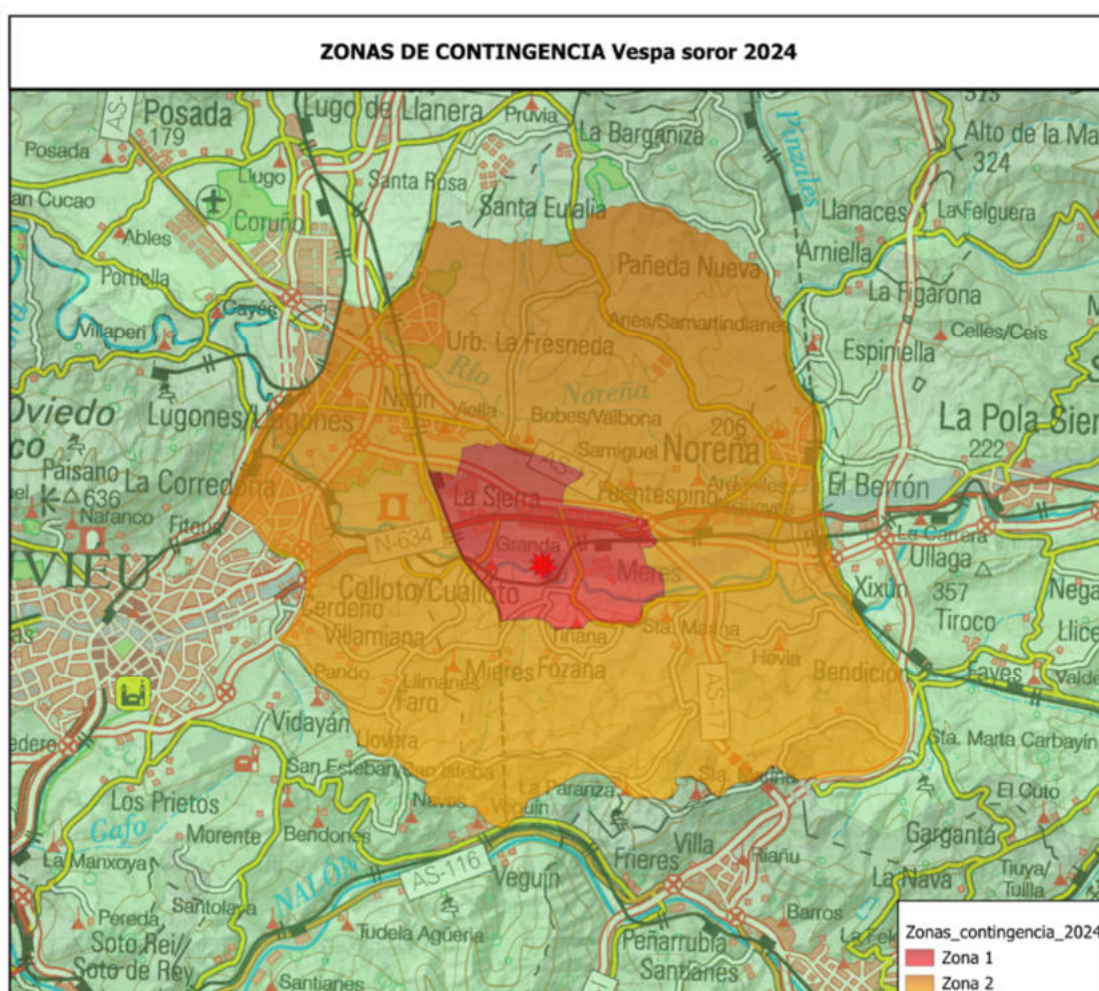
Son insectos sociales depredadores de otros insectos, principalmente, y vertebrados de pequeño tamaño, como reptiles, pero especialmente de abejas. Suelen organizar ataques masivos hacia colmenas causando la muerte de gran cantidad de abejas hasta que consiguen debilitar la colmena y entrar en su interior para capturar al resto de las abejas y larvas. Estos ataques son organizados y comunicados a través de feromonas, sustancias elementales de comunicación de estos insectos sociales.

Al igual que el resto de avispas o avispones sociales solo suelen atacar en defensa del nido, por tanto, el peligro que presentan para las personas está relacionado con la perturbación accidental del nido. En el caso de esta especie, debido a que sus nidos suelen estar en el suelo a poca profundidad, pueden presentar un riesgo añadido.

La zona concreta del hallazgo de los ejemplares, según los datos de la citada publicación, es en El Campo, al sur del Polígono Industrial de Granda (Siero). Se trata de dos obreras detectadas en el otoño de 2022 y otras dos en 2023, lo que parece indicar que la entrada podría haberse producido en 2021 o principios de 2022, ya que es prácticamente imposible la entrada de obreras. El caso más probable es la

introducción de una o varias reinas en fase de diapausa ocultas en algún agujero o rendija de algún material, embalaje o contenedor proveniente de algún país perteneciente a su ámbito de distribución nativa (Tailandia, Vietnam, China, etc.). El hallazgo de obreras en 2023 también podría indicar que hubo una segunda entrada, pero la causa más probable de este último hallazgo es la reproducción en la zona de las primeras, con la consiguiente formación de nido, producción de reinas fecundadas y establecimiento de nuevos nidos al año siguiente.

Como respuesta a los acontecimientos expuestos, la Consejería de Medio Rural y Política Agraria, a través del Centro de Alerta y Control de Plagas y Especies Invasoras, elabora un Plan de Contingencia para la detección y contención de la expansión de *Vespa soror* que, entre otras medidas, incluye el establecimiento de zonas sensibles de dos niveles y el despliegue de una red de trampeo con diferentes densidades en cada uno de los niveles.

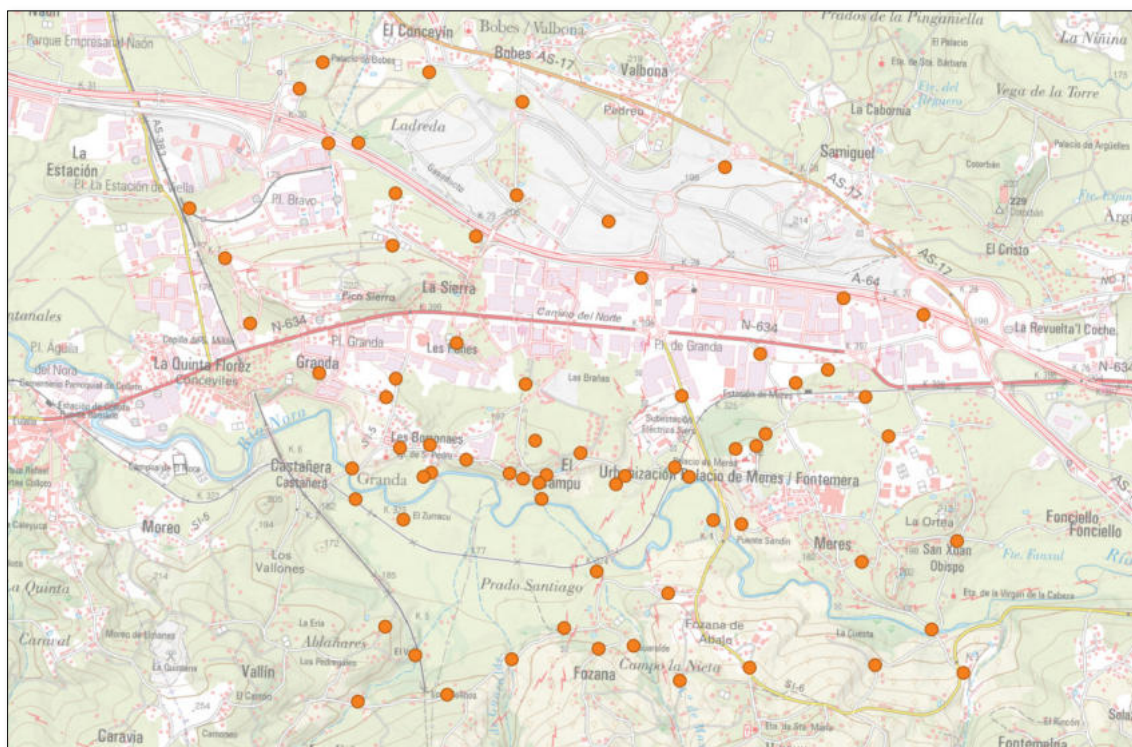


La primera medida de monitorización se inició en los días inmediatamente posteriores al conocimiento de la noticia, consistente en la instalación de una red de trampeo con una densidad de 8 trampas/km<sup>2</sup> en la Zona 1 establecida en el Plan de Contingencia.

El modelo de trampa elegido para esta finalidad ha sido Veto Pharma al disponer de orificios de un diámetro suficientemente grande como para permitir la entrada de ejemplares de la especie, y como atrayente, se utilizó una mezcla a base de azúcar y levadura.

Se han instalado un total de 70 trampas sobre una superficie de 840 ha circundante al punto del hallazgo de ejemplares en 2022 y 2023. Estas trampas se han mantenido en el territorio entre el 13 de noviembre y el 19 de diciembre de 2024, intervalo en el cual se han revisado en su totalidad en dos ocasiones para renovar el atrayente y evaluar la posible presencia de ejemplares de *Vespa soror*, evaluación que ha ofrecido un resultado **negativo**.

Categoría	Ejemplares
Reinas <i>V. velutina</i>	188
Obreras <i>V. velutina</i>	1.991
<i>Vespa crabro</i>	25
Otras avispas	46
<i>Vespa soror</i>	0



**Ubicación de trampas**

## NEUTRALIZACIÓN DE NIDOS

### OBJETIVOS

Aunque la neutralización de nidos no cesa en la totalidad del año, se da por iniciada la campaña de cada año a partir del 1 de marzo, finalizando el 31 de diciembre. En el periodo restante se neutralizan algunos nidos supervivientes que no fueron detectados con anterioridad.

El objetivo de esta fase es la neutralización de todos los nidos detectados, especialmente antes de la previsible emisión de nuevas reinas (generalmente a partir del mes de octubre / noviembre). Con ello se pretende frenar la progresión de la invasora, minimizar los daños producidos, tanto a la economía como a la biodiversidad, así como reducir el riesgo de picaduras a las personas.

### DESARROLLO OPERATIVO

El operativo de exterminación nuevamente estuvo integrado por la Consejería de Medio Rural y Política Agraria a través de la empresa pública TRAGSA y los Servicios de Bomberos de Oviedo, Gijón y SEPA a los que suman los efectivos de diferentes ayuntamientos que ya vienen actuando desde el año 2020 junto con otros 3 incorporados en 2024, bien a través de sus propios servicios municipales, empresas contratadas, asociaciones de voluntarios especializados o Protección Civil.

Todos los integrantes están coordinados por el Centro de Alerta y Control de Plagas y Especies Invasoras de La Mata (Grado), también perteneciente a la Consejería de Medio Rural y Política Agraria, y todo ello con el apoyo de la plataforma AvisAp.

### Coordinación:

ENTIDAD	MEDIO
Centro de Alerta y Control de Plagas y Especies Invasoras	SERPA, S.A.

**Exterminación:**

<b>ENTIDAD</b>	<b>MEDIO</b>
Consejería de Medio Rural y Cohesión Territorial	TRAGSA, S.A.
Bomberos de Gijón	Servicio de Bomberos
Bomberos de Oviedo	Servicio de Bomberos
Bomberos de Asturias	SEPA
Ayuntamiento de Aller	Grupo de voluntarios
Ayuntamiento de Belmonte de Miranda	Servicios municipales
Ayuntamiento de Bimenes	Grupo de voluntarios
Ayuntamiento de Cabranes	Protección Civil
Ayuntamiento de Candamo	Grupo de voluntarios
Ayuntamiento de Cangas de Onís	Grupo de voluntarios
Ayuntamiento de Cangas del Narcea	Grupo de voluntarios
Ayuntamiento de Caravia	Servicios municipales
Ayuntamiento de Grado	Grupo de voluntarios
Ayuntamiento de Ibias	Grupo de voluntarios
Ayuntamiento de Illas	Servicios municipales
Ayuntamiento de Langreo	Servicios municipales
Ayuntamiento de Lena	Policía Local
Ayuntamiento de Llanera	Empresa
Ayuntamiento de Llanes	Servicios municipales
Ayuntamiento de Mieres	Protección Civil
Ayuntamiento de Nava	Protección Civil
Ayuntamiento de Navia	Empresa
Ayuntamiento de Peñamellera Baja	Servicios municipales
Ayuntamiento de Pravia	Grupo de voluntarios
Ayuntamiento de Ribadesella	Policía Local
Ayuntamiento de Salas	Grupo de voluntarios
Ayuntamiento de San Martín de Oscos	Servicios municipales
Ayuntamiento de Santa Eulalia de Oscos	Grupo de voluntarios
Ayuntamiento de Sariego	Grupo de voluntarios
Ayuntamiento de San Martín del Rey Aurelio	Grupo de voluntarios
Ayuntamiento de Siero	Empresa
Ayuntamiento de Soto del Barco	Servicios municipales
Ayuntamiento de Tapia de Casariego	Servicios municipales
Ayuntamiento de Valdés	Guardas Coto de Caza
Ayuntamiento de Tineo	Grupo de voluntarios
Ayuntamiento de Vegadeo	Protección Civil
Ayuntamiento de Villaviciosa	Protección Civil

Para la neutralización de nidos se cuenta con la imprescindible colaboración ciudadana en la fase de localización de los mismos, y muy especialmente con los colectivos afectados por la presencia de la invasora por su mayor grado de sensibilización.

Para encauzar esta participación, se mantienen los canales de comunicación implementados en 2018 complementados con una APP con la misma funcionalidad que la web, mediante los cuales el público puede hacer llegar las notificaciones de avistamientos de nidos:

- ✓ Web AvisAp: [www.avisap.es](http://www.avisap.es)
- ✓ APP AvisAp
- ✓ Whatsapp: 610 255 111
- ✓ E-mail: [info@avisap.es](mailto:info@avisap.es)
- ✓ Buzón de voz: 984 249 165



Reverso de tarjeta divulgativa de los canales de avisos

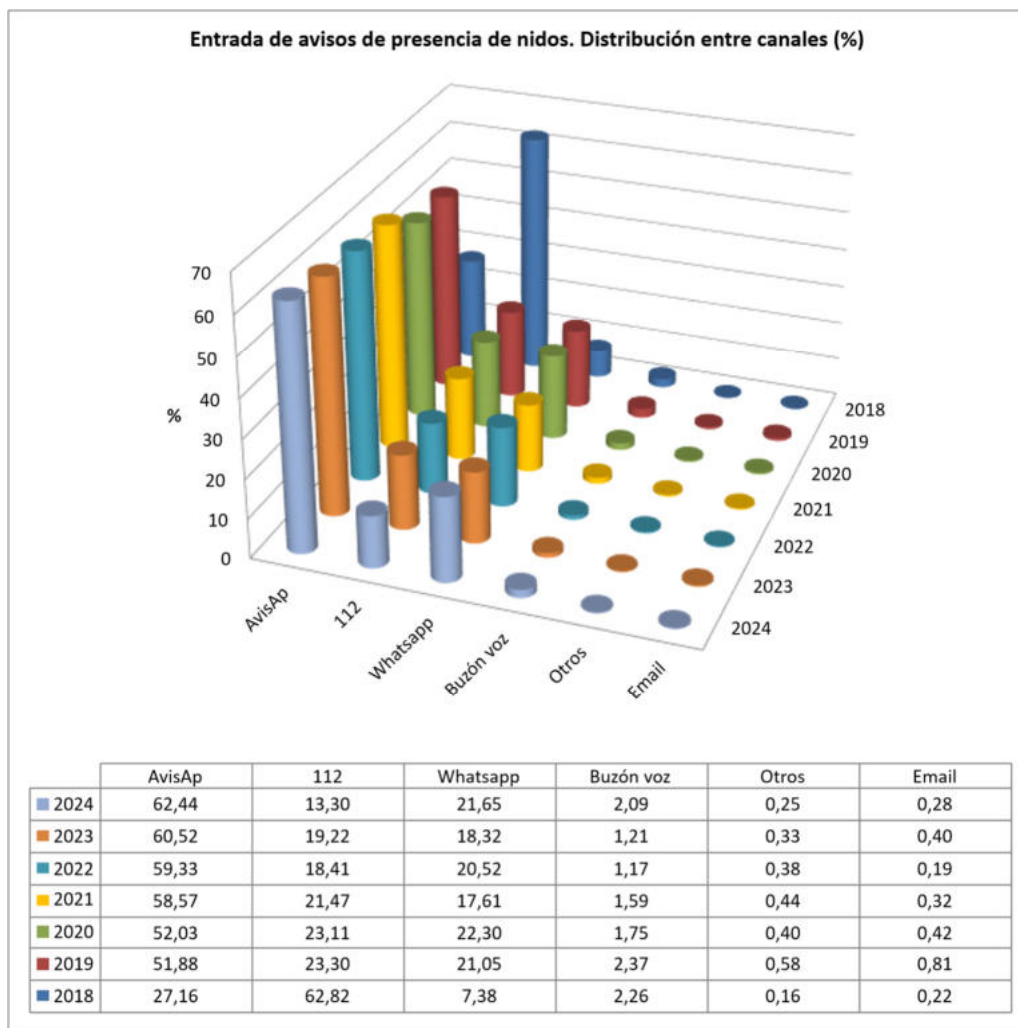
Como canal prioritario se mantiene la plataforma AVISAP desarrollada en 2018, tanto en su versión web, accesible desde cualquier tipo de dispositivo con conexión a internet (ordenador, tablet, smartphone, etc.), como en su versión APP (Android e iOS), desde las cuales se puede notificar el avistamiento de nidos, permitiendo el aporte de fotografías y la geolocalización del propio nido. Es importante poner el acento sobre la necesidad de contar con información geográfica precisa con el objetivo de optimizar los recursos dedicados a la exterminación.

Esta aplicación está en constante evolución para adaptarse a los requerimientos del plan de control de la invasora y para integrar a todos los actores implicados en la lucha contra la invasora.

Tal como se estableció en el Plan de Contingencia de *Vespa soror*, se han implementado unos apartados especiales en AvisAp, tanto en la versión web como en la app, incluyendo información extensa sobre esta especie así como enlaces hacia los canales de notificación en caso de hallazgos relacionados con su posible presencia.

Además de AVISAP, también se mantiene a disposición del público un correo electrónico (info@avisap.es), un número de Whatsapp (610 255 111) y, por último, un buzón de voz (984 249 165) para aquellas personas que no manejan nuevas tecnologías.

Dado que en años anteriores al 2018 los avisos se recibían en el teléfono 112, aún persiste un buen número de avisos a través de este medio. Estos avisos son enviados por el SEPA con periodicidad diaria e incorporados a la plataforma AvisAp en el Centro para su gestión.



Una vez integradas las notificaciones procedentes de los diferentes canales en AvisAp, se procede a una depuración previa de los mismos a fin de detectar errores, duplicidades, etc. En caso de constatarse que efectivamente se trata de un nido activo de *Vespa velutina*, se actualiza la información del expediente (fotografías, geoposición, notas, etc.) y se clasifica con un nivel de prioridad entre el 1 (más urgente) y el 4 (menos urgente), o de especial urgencia, caso este último que se deriva a los distintos Servicios de Bomberos.

NIVEL DE CLASIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS
1	Nidos muy cercanos (< 50 m.) a viviendas o lugares frecuentados por personas y situados a baja altura sobre el suelo (< 8 m)
2	Nidos relativamente cercanos a viviendas o lugares frecuentados por personas (> 50 m. < 100 m.), situados a altura media (> 8 m. < 15 m.) o próximos a colmenares o fincas de frutales (< 100 m.)
3	Nidos que no presentan especial riesgo: relativamente alejados de viviendas o lugares frecuentados por personas (> 100 m. < 500 m.) y situados a alturas sobre el suelo relativamente elevadas (> 15 m. < 20 m.)
4	Nidos alejados de viviendas o de lugares frecuentados por personas y de colmenares o fincas de frutales (> 500 m.) y situados a gran altura (> 20 m.)

No obstante, se trata de criterios orientadores que pueden ser modificados en función de cualquier otra variable que pueda incidir de forma directa sobre el riesgo para las personas en primer lugar y para las actividades económicas en segundo lugar.

Criterios orientadores para el establecimiento del nivel de prioridad



Tras esta fase, cada expediente de exterminación de nido es asignado a una de las distintas entidades encargadas de la propia exterminación quienes tendrán acceso a todos los datos del expediente junto con una propuesta de método de exterminación.

En el siguiente gráfico se puede observar la distribución de métodos de intervención para la exterminación de nidos, con variaciones ligeras respecto al año precedente:



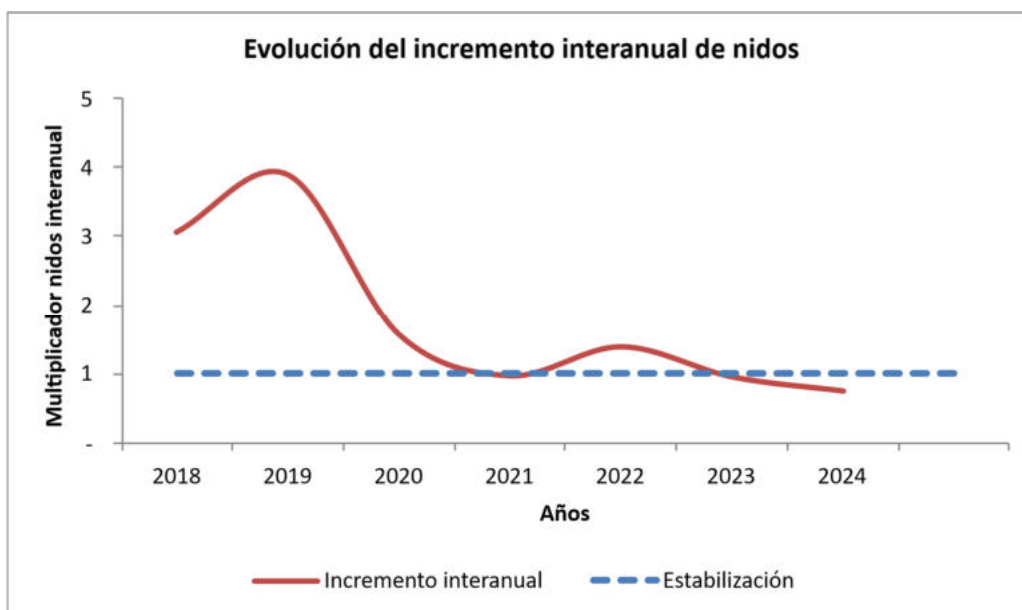
## RESULTADOS

Desde el 1 de marzo hasta el 31 de diciembre de 2024 han sido generados un total de 10.060 expedientes de nidos, de los cuales 9.413 han resultado ser nidos de *Vespa velutina*, encontrándose activos 9.222. Fueron neutralizados un total de 9.194 a cargo de las distintas entidades participantes en el operativo.

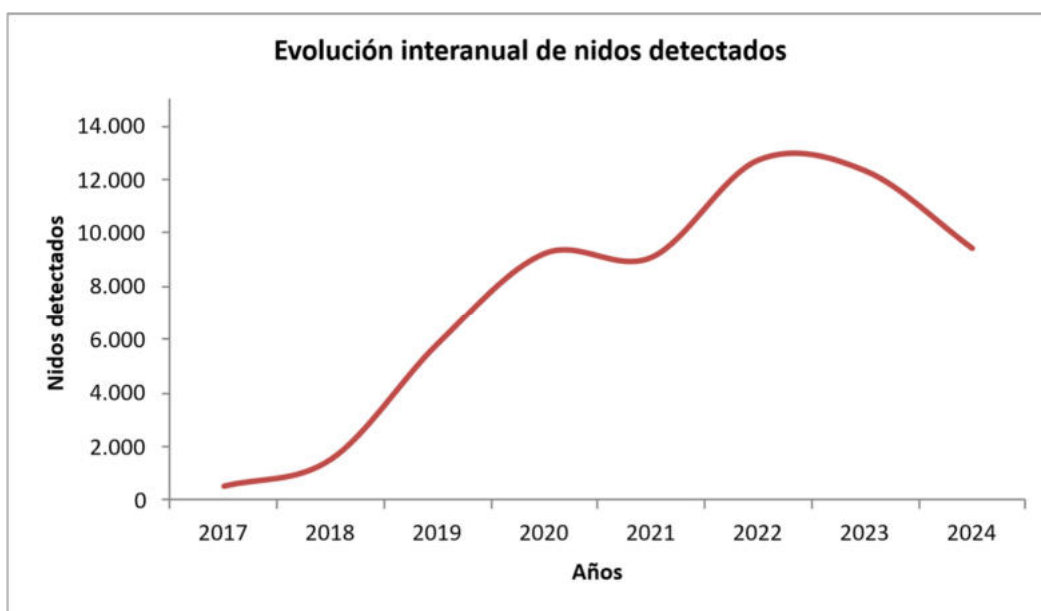
Todos los tipos de avisos de presencia de nidos recibidos a través de los diferentes canales fueron integrados por el Centro de Alerta y Control de Plagas y Especies Invasoras en la plataforma AvisAp a efectos de estadísticas y monitorización. Para los casos de actuaciones de bomberos del SEPA, los datos fueron extraídos de los partes diarios del 112. Los servicios de Bomberos de Oviedo y Gijón están completamente integrados en la plataforma AvisAp desde el año 2020, incorporando los datos a la plataforma en tiempo real.

En el año 2024 se experimenta un moderado descenso de la incidencia de la invasora en Asturias, siguiendo la línea de estabilización con tendencia al descenso, probablemente acelerado este año por las condiciones meteorológicas de la primavera, caracterizada por temperaturas anormalmente bajas y extendidas desde marzo hasta junio.

Aun teniendo en cuenta el descenso experimentado, sigue siendo necesario continuar en la línea de colaboración público-privada para el control de la especie, manteniendo el esfuerzo y la implicación de todos los sectores relacionados y del público en general.



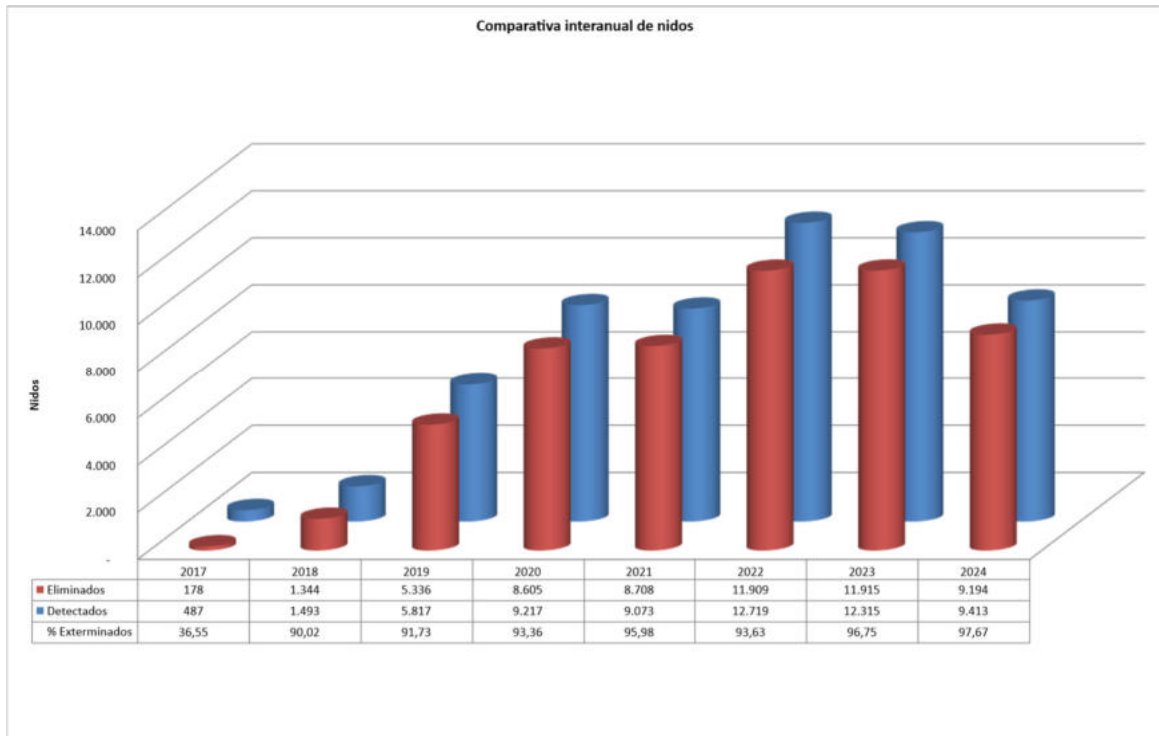
Gráfica de multiplicación interanual del número de nidos detectados (eje Y: factor de multiplicación interanual)

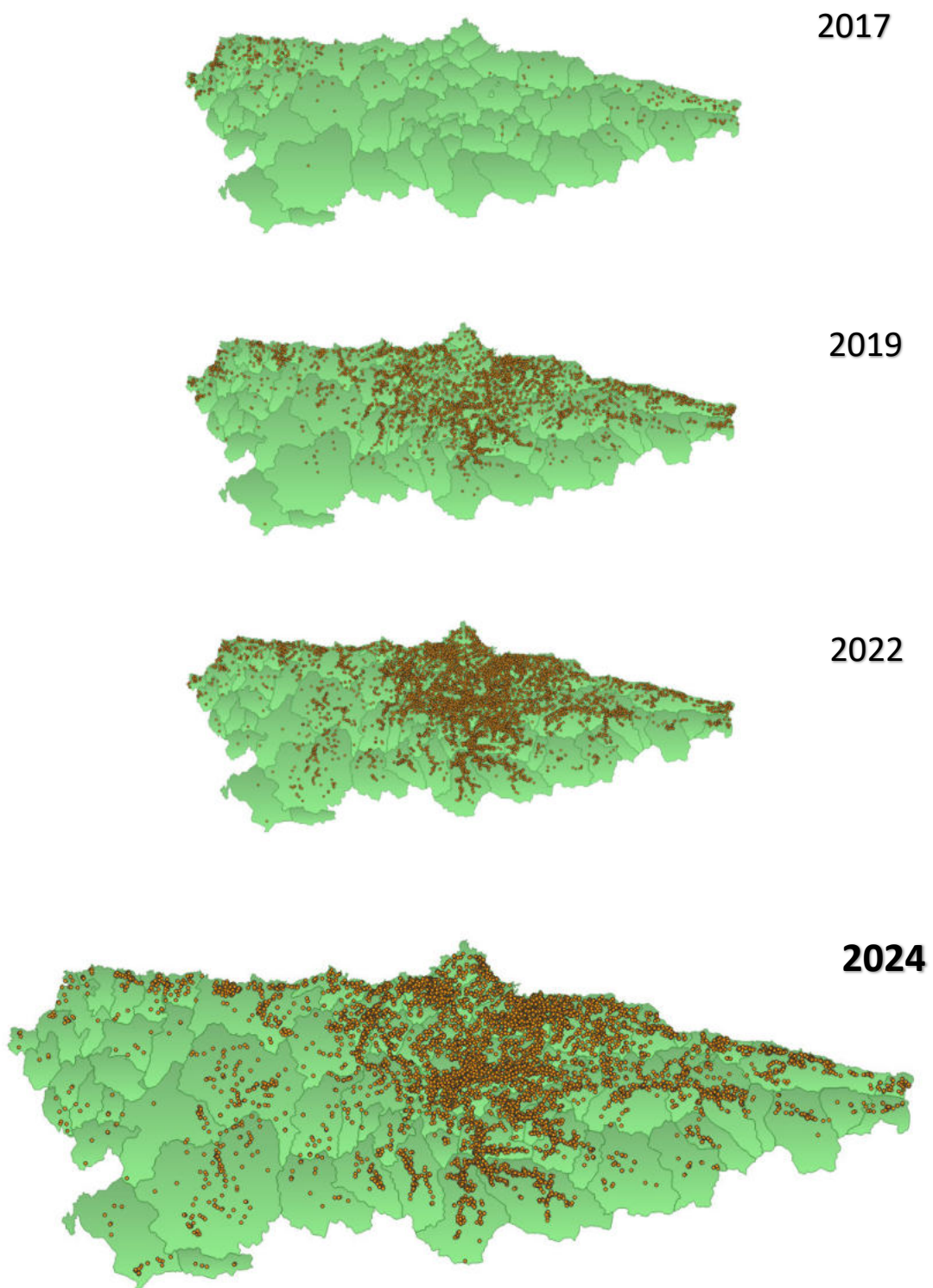


Gráfica de evolución interanual del número de nidos detectados

En términos absolutos, se reduce moderadamente el número de nidos detectados, concretamente 2.902, con una proporción de inactivos del 2,03 %, cifra inferior al año precedente. De la totalidad de nidos activos detectados han quedado pendientes de exterminación tan solo 3 y clasificados como imposibles 25.

Los equipos de neutralización de nidos dependientes de los diversos ayuntamientos involucrados en esta fase de control de la invasora exterminaron un total de 2.498 nidos, representando un 27,17 % sobre el total. El operativo de la Consejería de Medio Rural y Política Agraria exterminó 4.083 nidos (44,41 %), y los operativos de Bomberos, incluyendo Oviedo, Gijón y SEPA, atendieron un total de 2.364 nidos (25,71 %). El resto de nidos exterminados, clasificados como “otros exterminadores”, incluye los nidos embrionarios exterminados por los ciudadanos tras recibir unas sencillas instrucciones, y algunos otros exterminados por apicultores, empresas privadas de exterminación o cualquier entidad ajena al operativo conjunto de Asturias, sumando un total de 249 nidos (2,71 %).



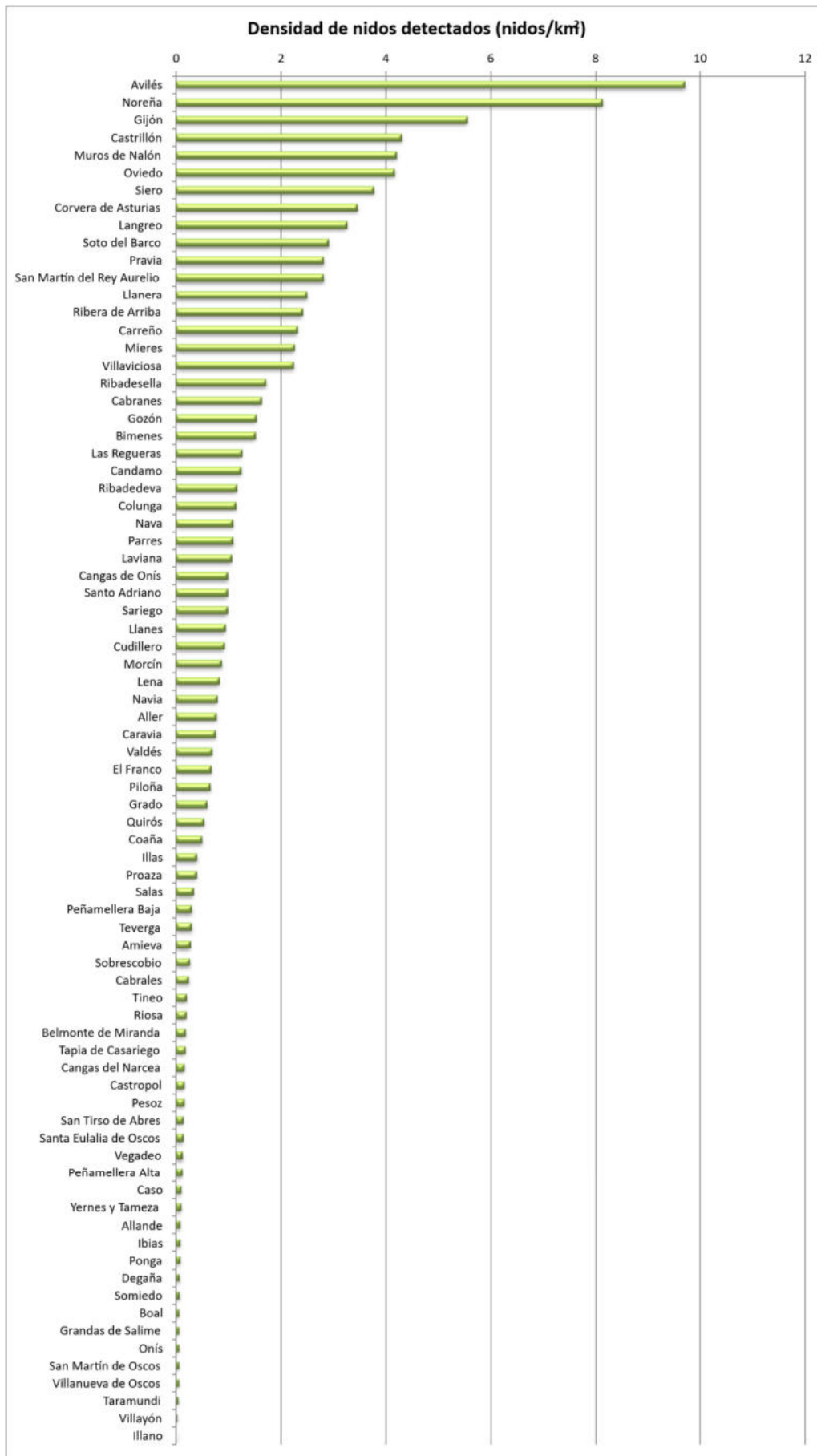


*Evolución espacial interanual de nidos de V. velutina*

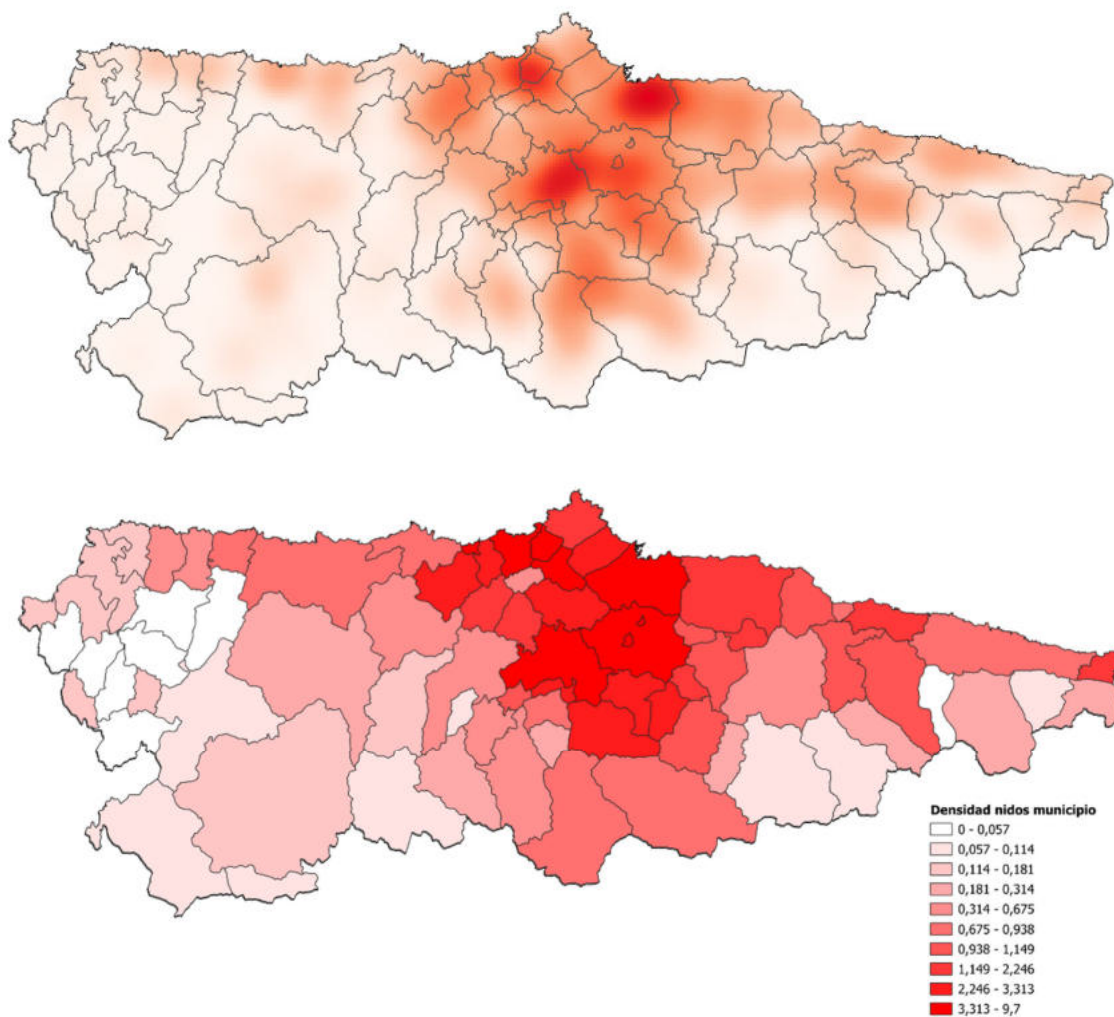
## DISTRIBUCIÓN MUNICIPAL DE NIDOS DETECTADOS

Concejo	Nidos 2024	Nidos/km <sup>2</sup>	Dif. abs. 2024-2023
Allande	24	0,07	-30
Aller	290	0,77	+96
Amieva	31	0,27	+18
Avilés	260	9,70	-9
Belmonte de Miranda	38	0,18	-41
Bimenes	49	1,50	+8
Boal	6	0,05	-27
Cabrales	56	0,24	+6
Cabranes	62	1,62	-23
Candamo	89	1,24	-138
Cangas de Onís	209	0,98	+34
Cangas del Narcea	122	0,15	-112
Caravia	10	0,75	-17
Carreño	154	2,31	-97
Caso	27	0,09	-5
Castrillón	238	4,30	-67
Castropol	19	0,15	-66
Coaña	32	0,49	-33
Colunga	111	1,14	-56
Corvera de Asturias	159	3,46	-35
Cudillero	92	0,91	-51
Degaña	5	0,06	-5
El Franco	52	0,67	0
Gijón	1008	5,55	+260
Gozón	124	1,52	-35
Grado	131	0,59	-264
Grandas de Salime	6	0,05	-12
Ibias	24	0,07	-32
Illano	0	-	-8
Illas	10	0,39	-42
Langreo	268	3,25	-46
Las Regueras	82	1,25	-186
Llaviana	137	1,05	-3
Lena	258	0,82	+33
Llanera	266	2,49	-215
Llanes	245	0,93	-37
Mieres	329	2,25	-191
Morcín	43	0,86	-9
Muros de Nalón	34	4,20	-8

Concejo	Nidos 2024	Nidos/km <sup>2</sup>	Dif. abs. 2024-2023
Nava	103	1,08	-71
Navia	49	0,78	-74
Noreña	43	8,13	+9
Onís	4	0,05	0
Oviedo	776	4,16	-95
Parres	136	1,08	+25
Peñamellera Alta	10	0,11	-12
Peñamellera Baja	24	0,29	-30
Pesoz	6	0,15	+3
Piloña	184	0,65	-181
Ponga	14	0,07	+6
Pravia	289	2,81	-216
Proaza	29	0,38	-20
Quirós	111	0,53	+67
Ribadedeva	41	1,15	-22
Ribadesella	144	1,71	-38
Ribera de Arriba	53	2,41	-11
Riosa	9	0,19	-3
Salas	73	0,32	-55
San Martín de Oscos	3	0,05	-1
San Martín del Rey Aurelio	158	2,81	-69
San Tirso de Abres	4	0,13	-21
Santa Eulalia de Oscos	6	0,13	-5
Santo Adriano	22	0,97	-6
Sariego	25	0,97	-13
Siero	797	3,77	-144
Sobrescobio	18	0,26	+5
Somiedo	17	0,06	+5
Soto del Barco	103	2,91	-10
Tapia de Casariego	11	0,17	-11
Taramundi	3	0,04	-17
Teverga	49	0,29	+3
Tineo	107	0,20	-115
Valdés	239	0,68	-14
Vegadeo	10	0,12	-14
Villanueva de Oscos	4	0,05	-2
Villaviciosa	619	2,24	-288
Villayón	3	0,02	-25
Yernes y Tameza	3	0,09	+1

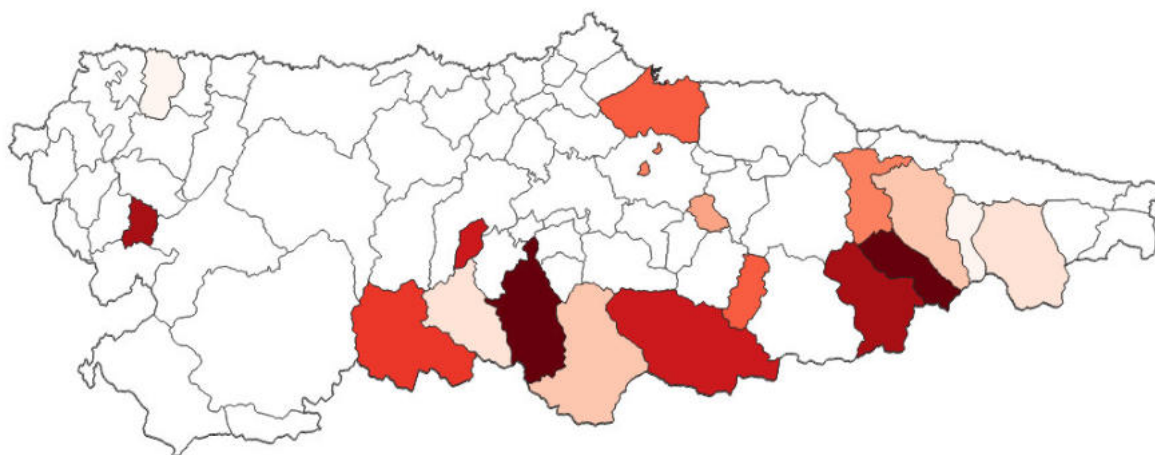


A pesar del descenso en la incidencia, la invasora sigue presente en la práctica totalidad de la región con una ratio de 0,88 nidos/km<sup>2</sup>. Tan solo en Illano no hay registros de nidos en esta campaña. En el resto del territorio, la incidencia a nivel municipal es dispar: algunos concejos presentan una incidencia inferior a 0,05 nidos/km<sup>2</sup> (Taramundi o Villayón) y otros, por el contrario, mantienen unos valores altos (Avilés, Noreña o Gijón), superiores a 5 nidos/km<sup>2</sup>.

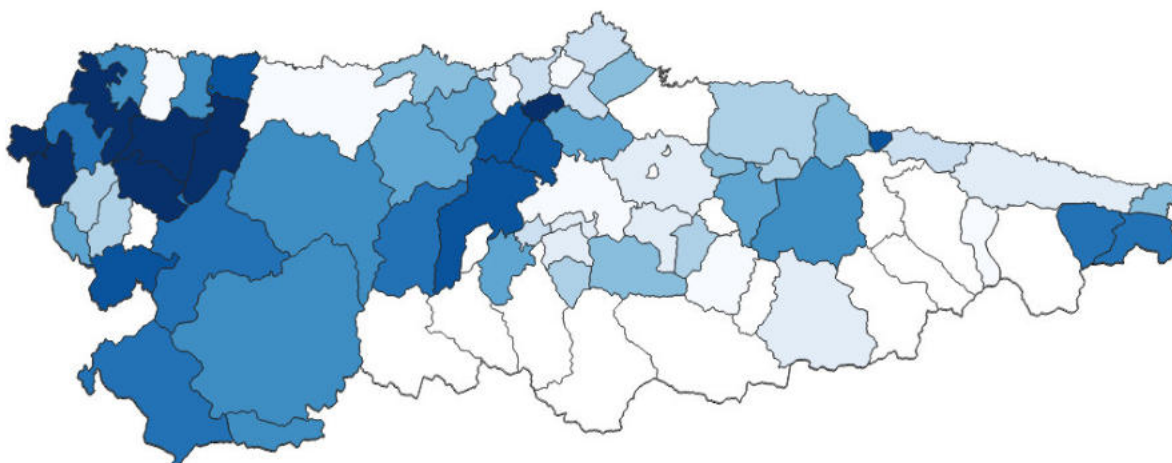


*Incidencia de nidos de Vespa velutina 2024*

En cuanto a la variación interanual, aunque se ha producido una reducción del 23,6 % a nivel general, en 16 concejos se constata un ascenso respecto a 2023 según los registros de AvisAp, si bien es cierto que la mayoría de estos casos, las variaciones se producen sobre valores absolutos bajos o se trata de ascensos muy ligeros. En otros 60 concejos de han registrados descensos, en algunos casos sustanciales.



Concejos con incremento interanual de nidos (2023 – 2024)



Concejos con reducción interanual de nidos (2023 – 2024)

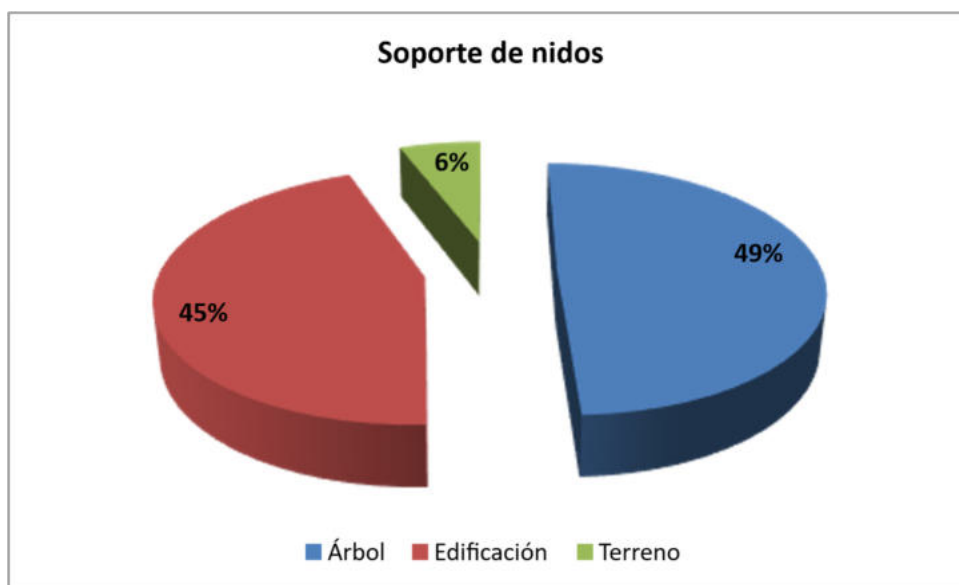
Los concejos con mayores incrementos, aunque dispersos, están concentrados en la zona centro sur de la región, principalmente.

Los descensos también se encuentran dispersos por toda la región, aunque geográficamente se encuentra cierta concentración en la zona occidental.

En cuanto a la fase de desarrollo de los nidos, la inmensa mayoría de los detectados activos fueron primarios o secundarios (95 %), frente a un pequeño número de embrionarios (5 %).

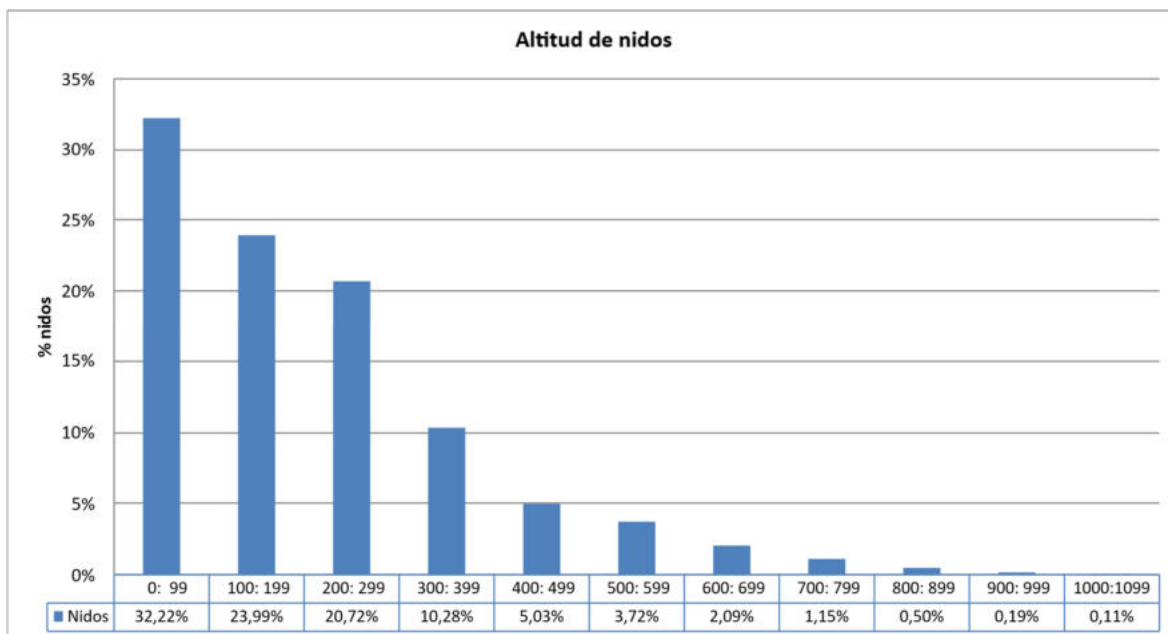
Atendiendo al soporte sobre el que se asienta el nido, se clasificaron en tres categorías diferentes: árboles, edificaciones y terreno. En los siguientes gráficos se observa la distribución, con ligeras variaciones respecto al año precedente: descenso del 1 % de

los nidos detectados en el terreno y del 9 % en árboles, en detrimento de los detectados sobre edificaciones (+10 %).



Año tras año se observa que la mayoría de los nidos se encuentran sobre árboles, asentándose de forma prácticamente indiscriminada sobre las distintas especies, aunque de forma predominante aparecen sobre alisos, castaños, nogales, manzanos, cerezos o eucaliptos.

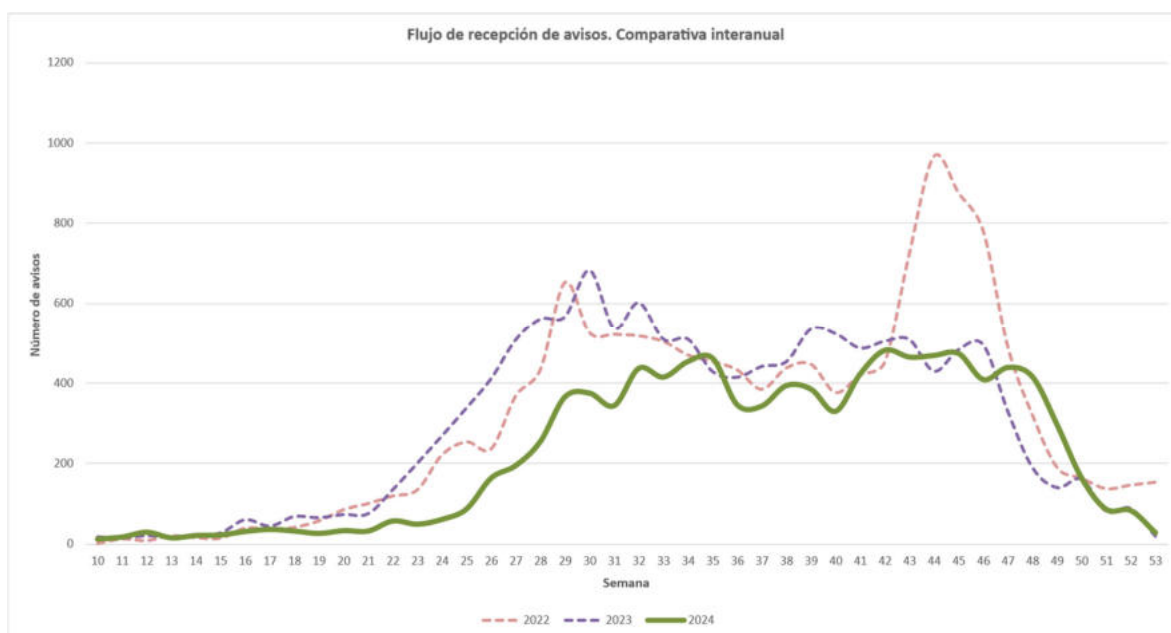
Se han verificado notificaciones de nidos desde el nivel del mar hasta la cota 1.096 m., concretamente en el pueblo de Los Llanos de Tainás (Cangas del Narcea), si bien la frecuencia de nidos es inversamente proporcional a la altitud. La proporción de nidos encontrada a partir de los 500 m. de altitud experimenta un ligero ascenso en 2024 tras el descenso de 2023: del 6,87 % en 2023 al 7,65 % en 2024.



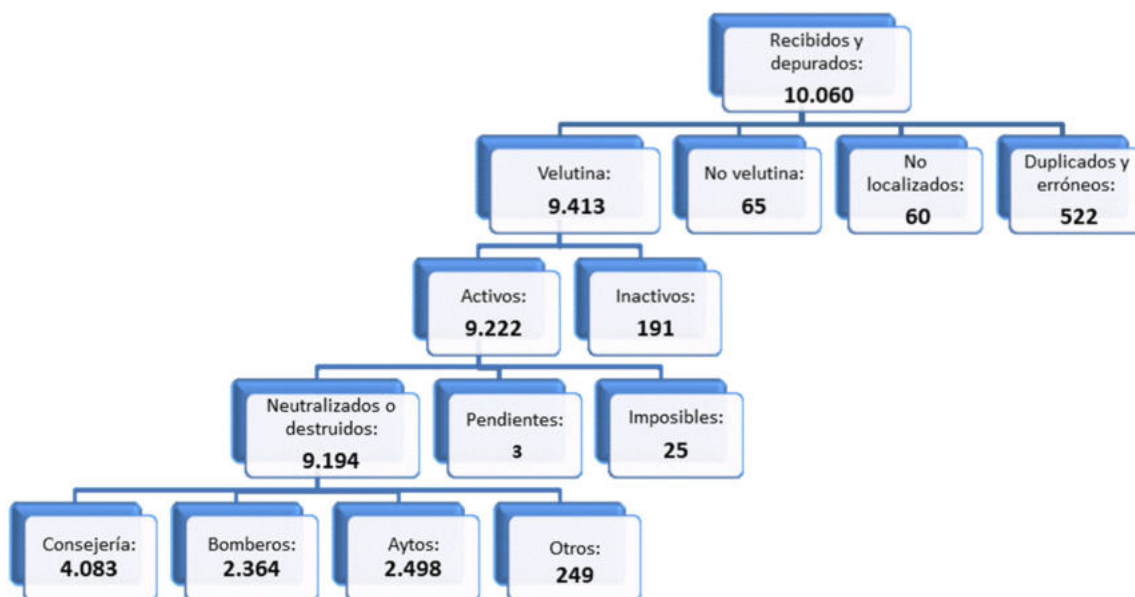
Nido de *V. velutina* situado a mayor altitud: Los Llanos de Tainás (**Cangas del Narcea**). **1.096 m.**

El flujo de avisos de nidos en 2024 fue ligeramente más reducido que el año precedente en términos generales, con los periodos más álgidos en los meses de verano y en las fechas coincidentes con la caída de la hoja de los árboles en los que se han superado los 400 expedientes/semana.

A partir de la segunda semana de diciembre ya se detecta una alta proporción de nidos inactivos. Esta circunstancia provoca un descenso de la carga de trabajo de los equipos de exterminación, pero sigue siendo necesario dar respuesta a las notificaciones y registrar esos nidos con fines estadísticos y como base para el próximo trampeo primaveral.

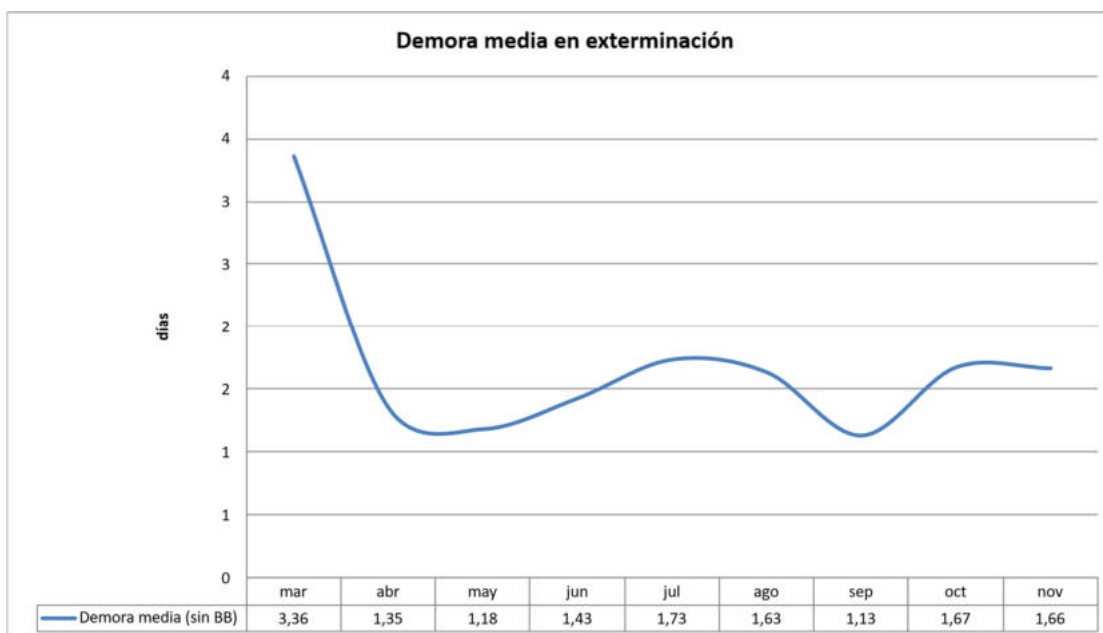


Un año más, las funciones de exterminación de nidos estuvieron distribuidas entre varias entidades: TRAGSA (en ejecución de encargo de la Consejería de Medio Rural y Política Agraria) con un total de 4.083 nidos (-27,96 %); los equipos coordinados por ayuntamientos (serv. municipales, Prot. Civil, voluntarios, etc.) con un ligero descenso (-32,17 %), resolviendo un total de 2.498 nidos; los distintos servicios de bomberos (SEPA, Oviedo y Gijón) exterminando un total de 2.364 nidos (Oviedo -3,48 %; Gijón +472 %; SEPA -19,88 %) correspondientes a zonas urbanas o situaciones de emergencia (el ascenso anormal de Gijón se debe a una disfunción en el aporte de datos por parte del Servicio de Bomberos en 2023) y otras entidades o particulares con un total de 249 nidos (-16,16 %). Cabe destacar que esta última cifra incluye también los nidos embrionarios eliminados por los propios interesados tras recibir unas sencillas instrucciones por parte del personal de verificación del Centro de Alerta y Control de Plagas y Especies Invasoras.

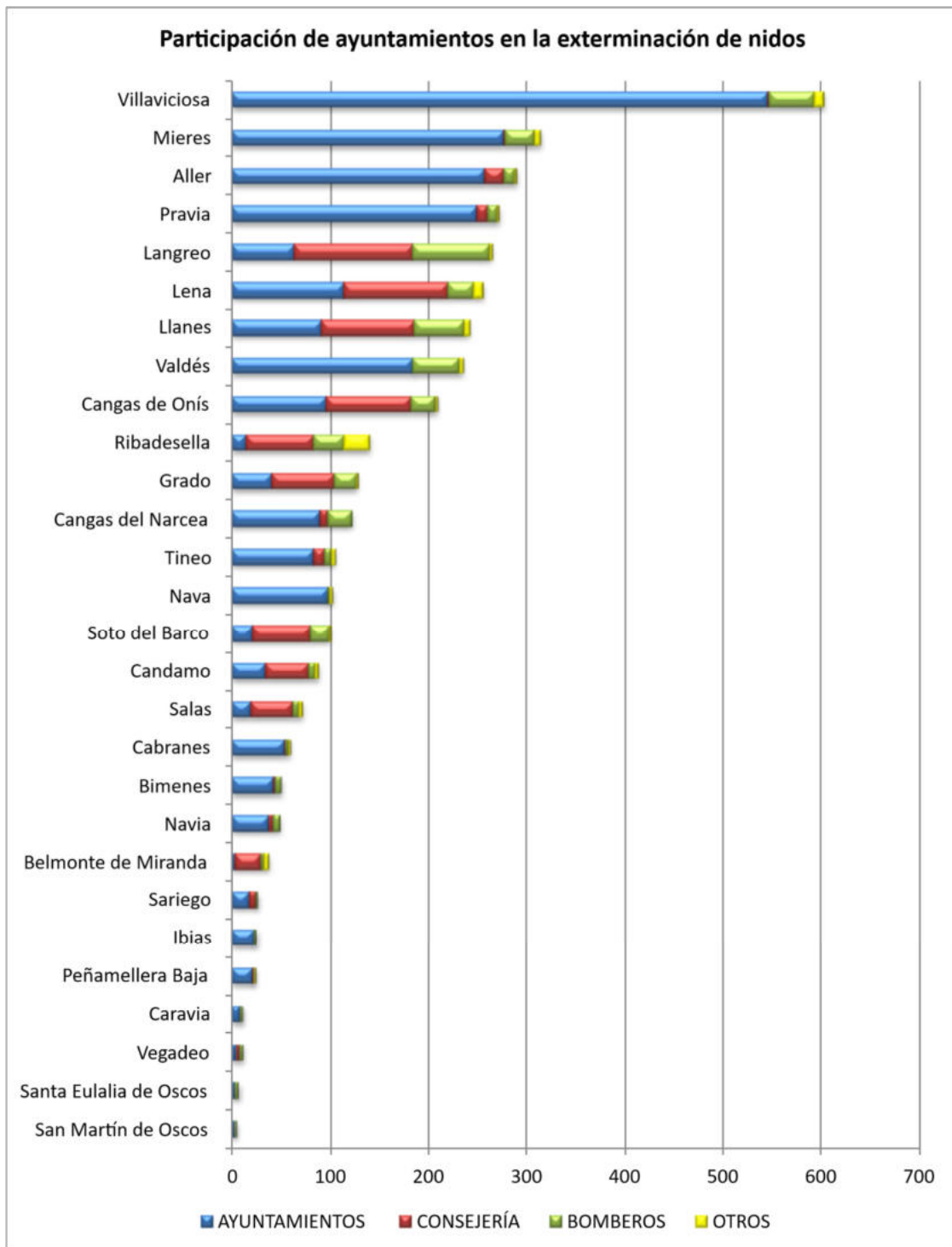


Clasificación de expedientes de nidos

A continuación se presenta un gráfico expresando la demora media en la exterminación de nidos a lo largo de la campaña en la que se excluyen los clasificados como emergencia asignados a los servicios de bomberos, cuya exterminación se realiza en el propio día o al día siguiente a la notificación a lo sumo.



En 2020 se integraron los 12 primeros ayuntamientos al operativo de exterminación aportando sus propios servicios municipales, empresas contratadas, Protección Civil o asociaciones de voluntarios especializados según el caso. Entre los años 2021 y 2023 se incorporaron otros 22 más al operativo, quedando un total de 34 integrados y, este año 2024, nuevamente hubo 3 incorporaciones. Su aporte fue variable y ajustado a las posibilidades de cada grupo, quedando algunos de ellos sin participación por diversas cuestiones. Desde el punto de vista operativo, su contribución fue positiva al estar integrados en la plataforma AvisAp y coordinados a través del Centro de Alerta y Control de Plagas y Especies Invasoras, con lo que se logra evitar la dispersión de recursos al tiempo que se garantiza la centralización de datos.



## EXTERMINACIÓN DE NIDOS

Concejo	Exterminados	Consejería	Bomberos	Ayts.	Otros
Allande	22	18	3	0	1
Aller	290	20	11	257	2
Amieva	31	29	2	0	0
Avilés	255	111	139	0	5
Belmonte de Miranda	37	26	3	3	5
Bimenes	49	2	5	42	0
Boal	5	4	1	0	0
Cabrales	56	46	10	0	0
Cabranes	59	1	3	53	2
Candamo	88	43	7	34	4
Cangas de Onís	209	87	25	95	2
Cangas del Narcea	121	8	24	89	0
Caravia	10	0	2	8	0
Carreño	151	118	31	0	2
Caso	26	20	6	0	0
Castrillón	232	151	70	1	10
Castropol	19	16	1	0	2
Coaña	31	18	10	0	3
Colunga	110	94	15	0	1
Corvera de Asturias	157	109	41	1	6
Cudillero	89	63	24	1	1
Degaña	5	4	1	0	0
El Franco	51	33	15	0	3
Gijón	989	410	549	5	25
Gozón	120	82	33	0	5
Grado	128	63	23	40	2
Grandas de Salime	6	4	2	0	0
Ibias	24	0	2	22	0
Illano	0	0	0	0	0
Illas	9	8	1	0	0
Langreo	265	121	78	63	3
Las Regueras	77	66	10	0	1
Laviana	133	109	23	0	1
Lena	256	106	26	114	10
Llanera	260	189	68	0	3
Llanes	243	95	51	91	6
Mieres	314	2	30	276	6
Morcín	41	32	7	0	2
Muros de Nalón	34	21	12	0	1
Nava	102	0	2	97	3
Navia	48	4	7	37	0

Concejo	Exterminados	Consejería	Bomberos	Aytos.	Otros
Noreña	43	23	19	0	1
Onís	4	2	0	1	1
Oviedo	755	305	444	0	6
Parres	136	101	26	4	5
Peñamellera Alta	10	9	1	0	0
Peñamellera Baja	23	1	0	21	1
Pesoz	6	2	4	0	0
Piloña	181	130	40	2	9
Ponga	14	10	3	0	1
Pravia	272	11	10	249	2
Proaza	26	26	0	0	0
Quirós	110	78	7	0	25
Ribadedeva	41	33	8	0	0
Ribadesella	140	69	31	14	26
Ribera de Arriba	52	42	9	0	1
Riosa	9	4	5	0	0
Salas	71	43	6	18	4
San Martín de Oscos	3	0	1	2	0
San Martín del Rey Aurelio	148	113	31	0	4
San Tirso de Abres	4	4	0	0	0
Santa Eulalia de Oscos	6	0	3	3	0
Santo Adriano	21	17	4	0	0
Sariego	25	7	1	17	0
Siero	785	569	201	1	14
Sobrescobio	17	12	4	0	1
Somiedo	15	5	1	0	9
Soto del Barco	100	59	19	20	2
Tapia de Casariego	11	10	1	0	0
Taramundi	3	1	2	0	0
Teverga	49	43	4	0	2
Tineo	105	11	7	83	4
Valdés	235	0	47	184	4
Vegadeo	10	3	3	4	0
Villanueva de Oscos	3	1	2	0	0
Villaviciosa	604	2	46	546	10
Villayón	2	2	0	0	0
Yernes y Tameza	3	2	1	0	0
<b>Totales:</b>	<b>9.194</b>	<b>4.083</b>	<b>2.364</b>	<b>2.498</b>	<b>249</b>