

XII

JARDUNALDIA
JORNADA

**ELIKAGAIEN SEGURTASUNAREN ARLOKO
IKERKETAREN EMAITZEN TRANSFERENTZIA**

**TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE
INVESTIGACIÓN EN SEGURIDAD ALIMENTARIA**

Apirilak 10 de abril 2025



SESIÓN SEGURIDAD ALIMENTARIA (09:30-11:15)

**Estudio de contaminantes del
ecosistema apícola**

Paula Saez



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea



**EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO**

ELIKADURA, LANDA GARAPEN,
NEKAZARITZA ETA
AFARIETZA SAIA,
OSASUN SAIA,
DEPARTAMENTO DE ALIMENTACIÓN,
DESARROLLO RURAL,
AGRICULTURA Y PESCA,
DEPARTAMENTO DE SALUD



elika
Fundación Vasca para la
Seguridad Alimentaria
Nekazaritza eta Eldakaren
Segurtasunerako
Euskal Fundazioa

ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



ÍNDICE

1. Introducción
2. Objetivos del proyecto
3. Resultados relevantes para reducir riesgos en la cadena agroalimentaria vasca
4. Agentes colaboradores de la cadena agroalimentaria vasca y aplicabilidad en su sector
5. Actividades de difusión y transferencia realizadas



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



INTRODUCCIÓN



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



1. OBJETIVOS

El objetivo fundamental de este trabajo es estudiar el efecto en los colmenares de los tratamientos fitosanitarios aplicados en los cultivos del entorno y de los tratamientos veterinarios utilizados para el control de las enfermedades parasitarias de las colmenas.

- ❖ Puesta a punto de un método analítico para la determinación de los plaguicidas seleccionados.
- ❖ Estudio de la presencia de residuos de plaguicidas en muestras apícolas (abejas y polen) y el estudio del nivel de parasitación de las colmenas.
- ❖ Establecer relaciones entre la presencia de los residuos de plaguicidas y de residuos de los tratamientos veterinarios, el nivel de parasitación de las colmenas y la supervivencia de las colmenas.



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA

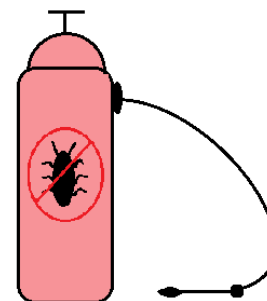


2. RESULTADOS RELEVANTES

PLAGUICIDAS SELECCIONADOS

INSECTICIDAS NEONICOTINOIDES

Dinotefuran (DIN), Nitempyram (NIN),
Thiamethoxam (THX),
Clothianidin(CLO), Imidacloprid (IMP),
Acetamiprid (ACP), Thiacloprid (THC)



INSECTICIDAS PIRETROIDES

Cypermethrin (CYP), Lambda
Cyalothrin (λ -CYA),
Deltamethrin (DEL)

SULFOXIMINAS

Sulfoxaflor



ACARICIDAS, HERBICIDAS Y METABOLITOS

Amitraz (AMT), 2,4-
dimetilanilina (2,4-DMA),
Metazachlor (MET)



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA

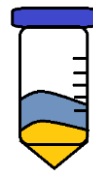


2. RESULTADOS RELEVANTES

Identificación, cuantificación y extracción de plaguicidas en matrices apícolas

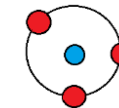
MÉTODOS DE EXTRACCIÓN DE PLAGUICIDAS EN MATRICES APÍCOLAS

- ❖ Extracción en fase sólida dispersiva QuEChERS



CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRÍA DE MASAS LC-MSMS

- ❖ Analizador de masas triple cuadrupolo (QQQ)
- ❖ Analizador de masas cuadrupolo tiempo de vuelo (Q-TOF)



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



2. RESULTADOS RELEVANTES

COLMENAR	SEP 2022	PRIM 2023 (abril)	OTOÑO 2023 (sep-nov)	PRIM 2024 (junio)	OTOÑO 2024 (sep-nov)
1	Lagrán	Laguardia	Baranbio	Villaverde	Manurga
2	Leza	Leza	Unza	Antoñana	Aramaio
3	Labastida	Aletxa	Manurga	Maeztu	Murua
4	Gometxa	Antoñana	Añana	Berantevilla	Delika
5	Aletxa	Orbiso	Mendoza	Hereña	Urarte
6	Antoñana	Trokoniz	Laguardia	Osma	Lagrán
7	Urarte	-	Markinez	-	Markinez
8	Bolívar	Bolívar	Campezo	-	-
9	Ullibarri	-	Antoñana	-	-
10	Aramaio	-	-	-	-

158 muestras de abejas, 138 muestras de polen



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



2. RESULTADOS RELEVANTES

- ❖ Ejemplares de abejas adultas, seleccionando un cuadro con suficiente cantidad y ausencia de la reina
- ❖ Polen directamente de la colmena, cortano 10cm de un cuadro con suficiente cantidad
- ❖ Miel proporcionada por los apicultores: muestra representativa de un colmenar
- ❖ Almacenamiento en bolsas con cierre hermético a -42°C



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



2. RESULTADOS RELEVANTES



- ❖ Nivel de parasitación: técnica de aturdimiento con dióxido de carbono
- ❖ Se visitan 9-12 colmenares localizados en Álava y se establece el nivel de parasitación de 14 colmenas de cada colmenar.
- ❖ El proceso se realiza en septiembre antes del tratamiento acaricida
- ❖ Y en noviembre tras el tratamiento acaricida
- ❖ Tratamiento acaricida contra la Varroa: introducción de unas tiras impregnadas en Amitraz dentro de la colmena



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



2. RESULTADOS RELEVANTES

ACETAMIPRID
Insecticida mayoritario

68% de las muestras positivas en Acetamiprid se han recogido cerca de cultivos de colza, girasol, viña, haba y guisante; cultivos donde se aplica este plaguicida

**Λ-CYALOTHRIN
CYPERMETHRIN**
En menor medida

Ampliamente usados en cultivos agrícolas, incluidos los cultivos de colza, girasol, viña, haba y guisante

**THIAMETHOXAM
THIACLOPRID
IMIDACLOPRID**
Adicionalmente

Plaguicidas cuyo uso está restringido en la Unión Europea desde 2018.

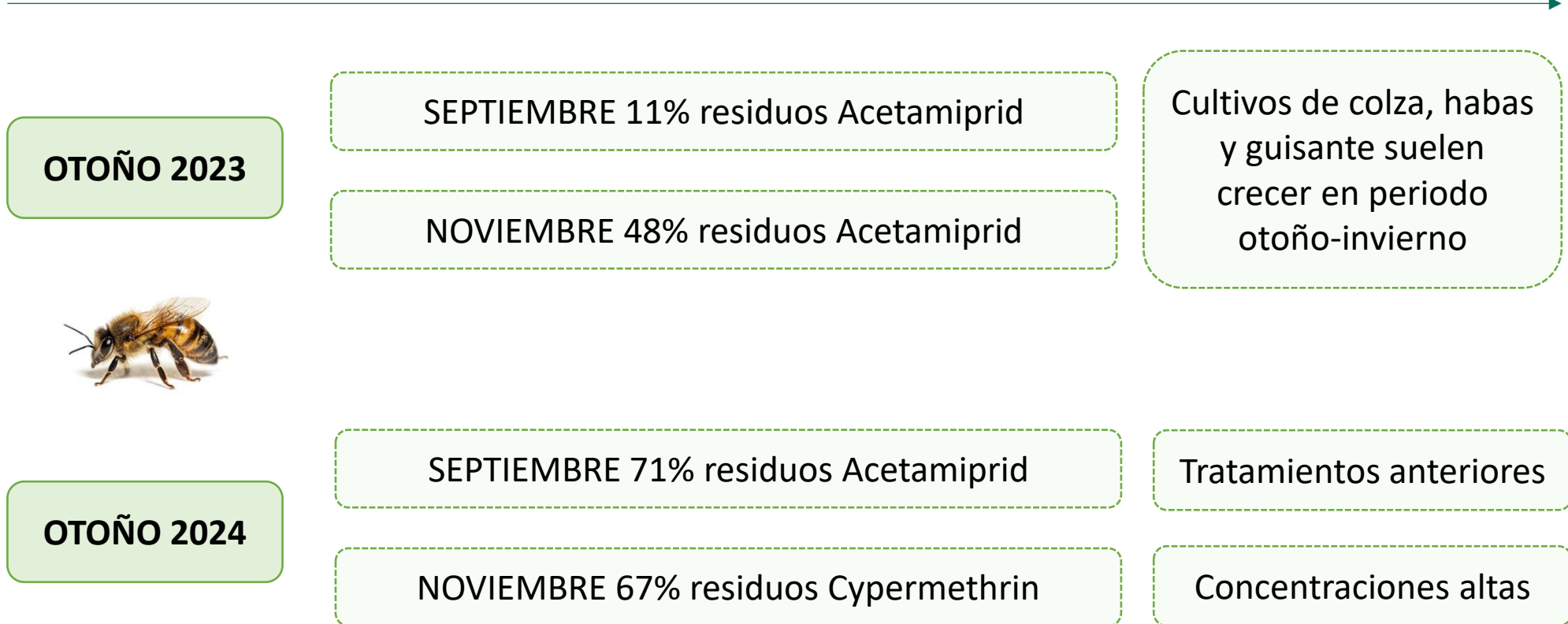
nombre de presentación



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



2. RESULTADOS RELEVANTES



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



2. RESULTADOS RELEVANTES

**PRIMAVERA
2023**



38% residuos Acetamiprid

**PRIMAVERA
2024**

94% Acetamiprid
67% Thiacloprid
11% Thiamethoxam

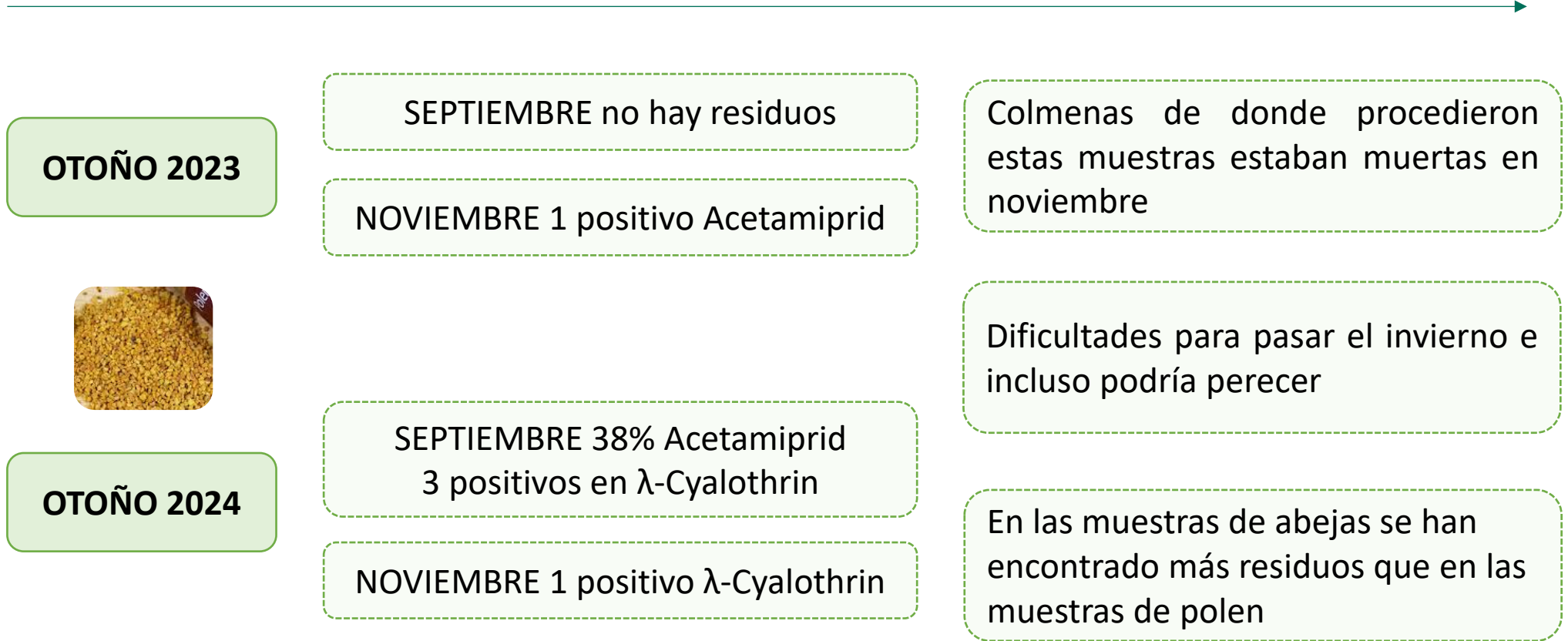
Las muestras del año 2023, se recogieron en abril, cuando la aplicación de los tratamientos fitosanitarios es menor, mientras que las muestras del año 2024 se recogieron en junio, cuando los tratamientos fitosanitarios son más habituales



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



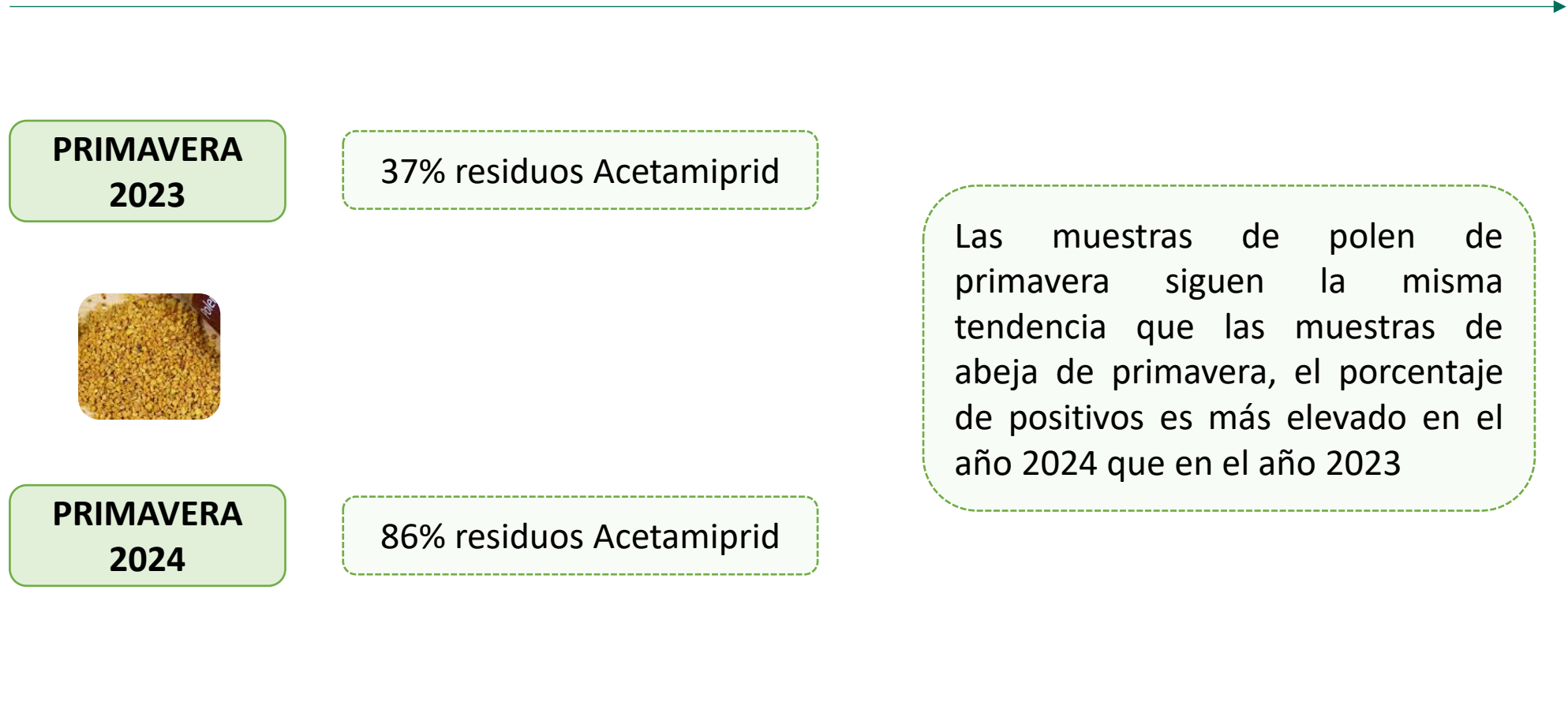
2. RESULTADOS RELEVANTES



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



2. RESULTADOS RELEVANTES



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



2. RESULTADOS RELEVANTES

NOVIEMBRE	AÑO 2023: 74% 2,4-DMA
	AÑO 2024: 81% 2,4-DMA
SEPTIEMBRE	AÑO 2023: 11% 2,4-DMA
	AÑO 2024: 5% 2,4-DMA
PRIMAVERA	AÑO 2023: 0% 2,4-DMA
	AÑO 2024: 0% 2,4-DMA

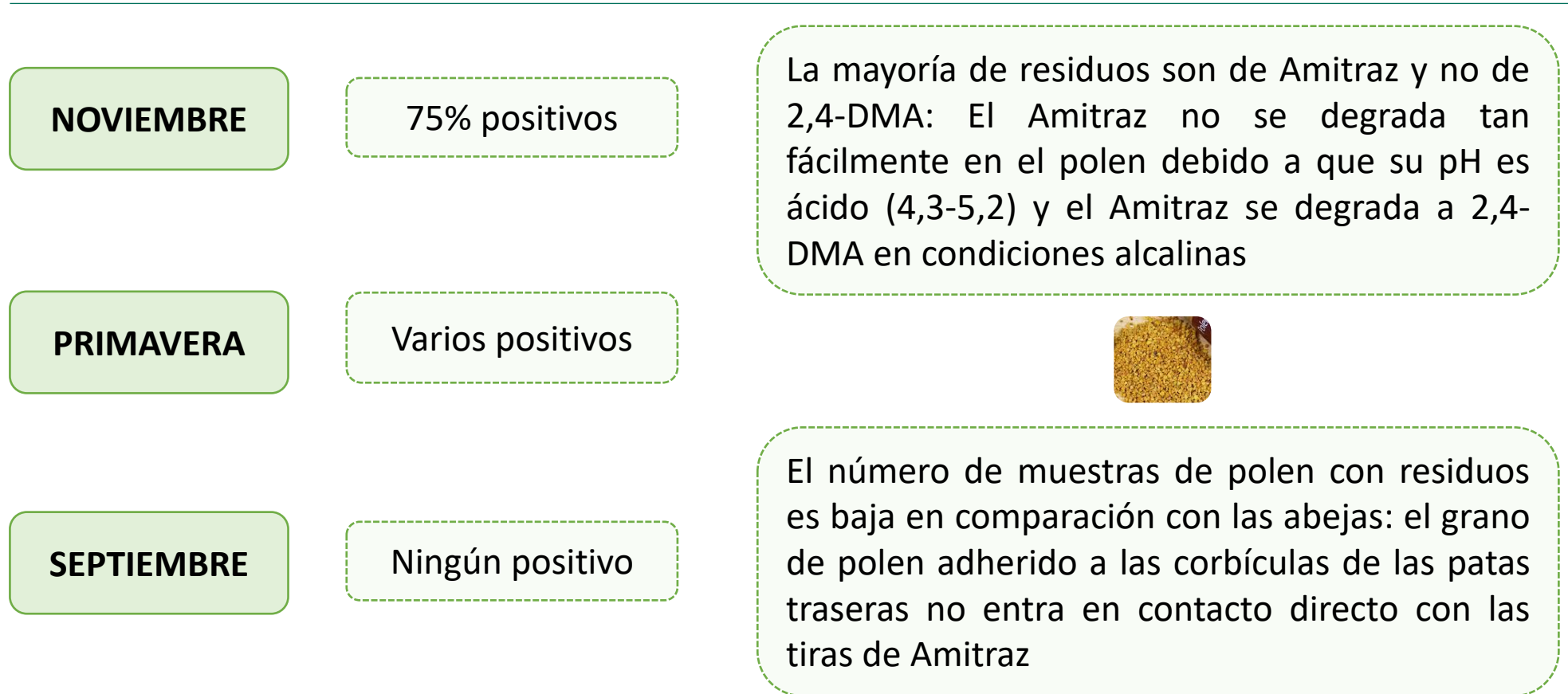
No hay residuos de Amitraz en ninguna de las muestras de abejas melíferas recogidas pero la presencia del metabolito 2,4-dimetilanilina es, sin embargo, común. Esto significa que en las muestras de abeja el Amitraz se ha degradado a 2,4-dimetilanilina



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



2. RESULTADOS RELEVANTES



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



2. RESULTADOS RELEVANTES



2023

Localización muestras miel	Identificación muestra	Numero de muestras recogidas	Numero positivos encontrados	Residuo plaguicida	Concentración detectada (mg/kg)
Leza	M1	1	1	AMT	0,054
Añana	M2.1	2	0	-	-
	M2.2		0	-	-
Baranbio	M3	1		AMT	0,022
Mendoza	M4	1	0	-	-
Antoñana	M5	1	1	AMT	0,019
Campezo	M6	1	1	AMT	0,12
Unza	M7	1	0	-	-
Manurga	M8.1	2		AMT	0,19
	M8.2		3	AMT	0,11
				ACP	0,034



ELIKADURA, LANDA GARAPEN,
NEKAZARITZA ETA
ARRANTZA SAILA
OSASUN SAILA
DEPARTAMENTO DE ALIMENTACIÓN,
DESARROLLO RURAL,
AGRICULTURA Y PESCA
DEPARTAMENTO DE SALUD

ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



2. RESULTADOS RELEVANTES



2024

Localización muestras miel	Identificación muestra	Número de muestras recogidas	Número positivos encontrados	Residuo plaguicida	Concentración detectada (mg/kg)
Lagrán	M.1.24	1	0	-	-
Labraza	M2.24	1	1	AMT	0,12
Valdegobia	M3.24	1	1	AMT	0,029
Markinez	M4.24	1	1	AMT	<0,01
Fresneda	M5.24	1	1	AMT	<0,01
Ciorraga	M6.24	1	1	AMT	<0,01



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



2. RESULTADOS RELEVANTES

**Planes
sanitarios
2023 y 2024**

El tratamiento contra la *Varroa* en las colmenas no es tan eficaz como pudiera esperarse

El nivel de parasitación en la mayoría de las colmenas donde se han recogido muestras apícolas es elevado incluso tras el tratamiento

Las abejas no han dispersado la suficiente cantidad de acaricida por la colmena porque no han roído las tiras

Aumento de la resistencia del parásito al Amitraz y/u otros acaricidas, lo que se traduce en una disminución de la efectividad del tratamiento



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



2. RESULTADOS RELEVANTES

Riesgo de intoxicación en abejas por presencia de residuos plaguicidas en el cuerpo	
Plaguicida	Riesgo abejas (%)
λ -Cyhalothrin	1,1E-05
Cypermethrin	3,4E-03
Acetamiprid	2,5E-06
Thiacloprid	5,9E-08
Thiamethoxam	1,7E-06
Imidacloprid	1,6E-07
Amitraz*	5,9E-06

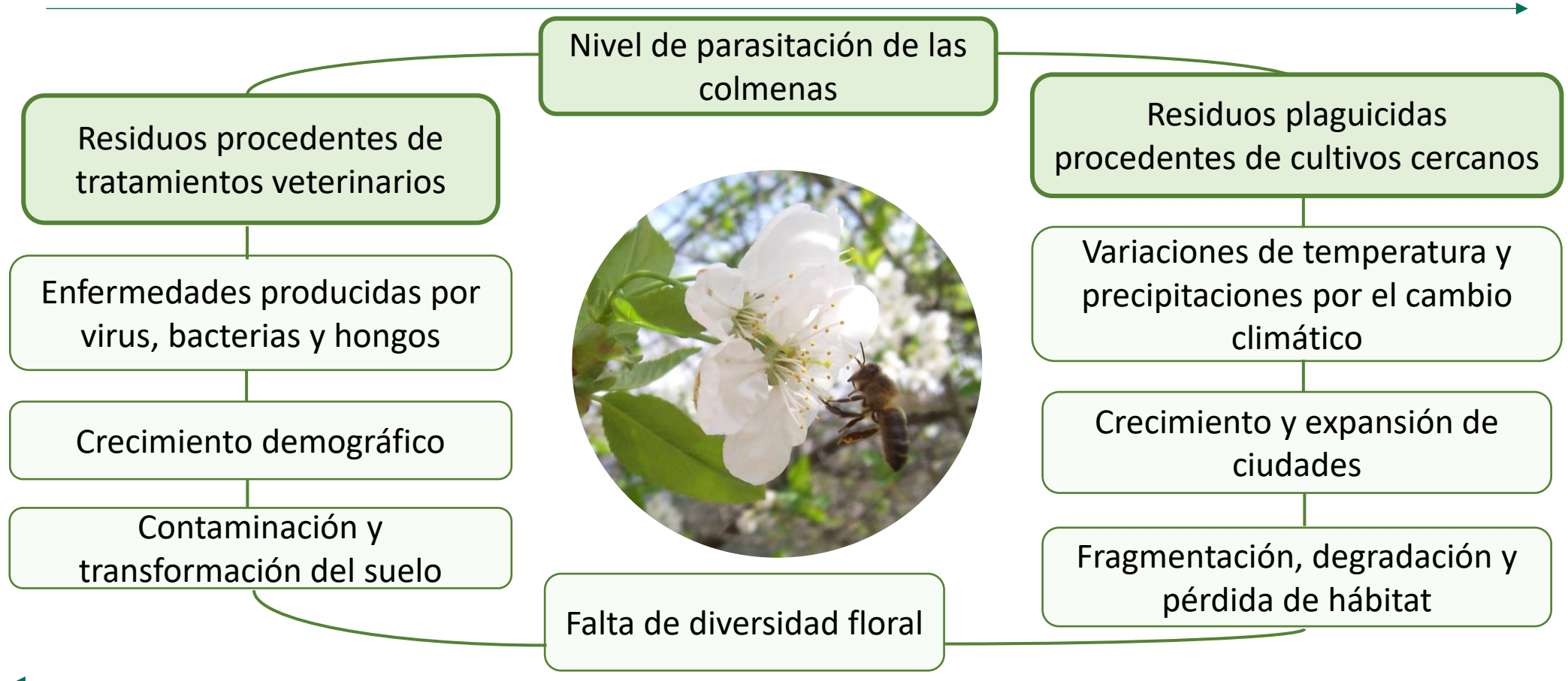
Riesgo de intoxicación en abejas que han estado en contacto con un panel de polen contaminado	
Plaguicida	Riesgo abejas (%)
Amitraz*	0,11
Acetamiprid	0,19
λ -Cyhalothrin	557,52



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



2. RESULTADOS RELEVANTES

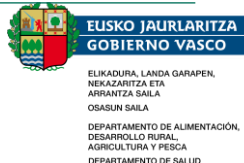


ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA



3. AGENTES COLABORADORES DEL ECOSISTEMA VASCO ALIMENTARIO Y SU APLICABILIDAD

- ❖ Grupo de Investigación METABOLIMIPs del Departamento de Química Analítica de la Facultad de Farmacia de la UPV/EHU y servicios generales SGIKER de la UPV/EHU
- ❖ APIAL Asociación de Apicultores Alaveses con mención especial a los x apicultores participantes
- ❖ ELIKA Fundación Vasca para la Seguridad Alimentaria
- ❖ Departamento de Alimentación, Desarrollo Rural, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco



ESTUDIO DE CONTAMINANTES DEL ECOSISTEMA APÍCOLA Y SU RELACIÓN CON EL SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS Y CON LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE ORIGEN APÍCOLA

4. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA

Tesis doctoral

Publicaciones científicas

12 jornada transferencia resultados

Jornadas de difusión en colaboración con APIAL

