

ANÁLISIS MULTIRRESIDUOS PLAGUICIDAS

SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD Y COMPETENCIA TECNICA

El Laboratorio Dolmar como laboratorio privado que realiza analíticas en alimentos y aguas cuenta con un sistema de aseguramiento de la calidad basado en la norma internacional UNE-EN-ISO/IEC 17025 y validado por la Entidad Nacional de Acreditación, ENAC, con acreditación nº 812/LE 1607, desde Junio de 2010, lo que garantiza que el laboratorio dispone de un equipo humano cualificado, tiene un equipamiento adecuado en condiciones óptimas de uso y métodos de trabajo apropiados gestionados con criterios de calidad, en definitiva la competencia técnica del laboratorio.

El análisis de residuos de plaguicidas se realiza mediante dos técnicas: por cromatografía de gases con detector de masas-masas (CG-MS/MS) y cromatografía líquida con detector de masas triple cuadrupolo (LC-MS/MS) pudiéndose detectar más de 300 materias activas.

La oferta analítica es la siguiente:

- . Análisis multirresiduos **básico** se realiza mediante CG-MS/MS e incluye **200 materias activas**;
- . Análisis multirresiduos **ampliado** que comprende además un grupo de **108 materias activas** que requieren la técnica LC-MS/MS.
- . Grupo **Glifosato**: Glifosato*, su metabolito AMPA* Y Glufosinato* analizados por LC-MS/MS.
- . Grupo **Ditiocarbamatos*** 6 materias activas expresadas como CS₂ por la técnica HS-GC-MS/MS
- . **Quats**: Diquat*, Cloromequat* y Paraquat* analizados por LC/MS/MS.
- . Grupo Fosetyl Aluminio: Fosetyl-Al* + Ácido fosfónico* y sus sales y Amitrole* por LC-MS/MS
- . Cloropicrina*: CG-MS/MS

Estas analíticas están diseñadas y validadas teniendo en cuenta las necesidades de los clientes que tienen que analizar las matrices uva, mosto, vino, cerveza y sidra con las que habitualmente trabajamos en el laboratorio.

Los métodos empleados están basados en el método oficial de la guía SANCO de la Unión Europea que consiste en un tratamiento previo de la muestra para eliminar interferencias y concentrarla antes de su análisis por cromatografía; Tras la separación cromatográfica el uso de un detector de masas-masas triple cuadrupolo permite diferenciar compuestos por la transición de la ruptura iónica y su abundancia relativa, consiguiendo gracias a la combinación de la separación cromatográfica y a la diferenciación de las masas obtener una gran resolución y una detección a niveles de concentración muy bajos, separando compuestos que con otros detectores son difíciles de diferenciar en caso de que se encuentren juntos en la misma muestra, evitando así dar falsos positivos o valores superiores a los reales.

Estos análisis conllevan la realización de rectas con patrones de concentración conocida y control de calidad interno con la introducción en cada secuencia de varios puntos de control para confirmar el buen funcionamiento del método y un control de calidad externo ya que se participa en programas intercomparativos nacionales (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente) e internacionales (BIPEA).



Características técnicas de los análisis:

Límite de cuantificación: 0,010 mg/kg, para CG-MS/MS y LC-MS/MS, límite inferior de determinación analítica establecido por la Regulation (EC) No 396/2005 y modificaciones posteriores.

El **valor de la incertidumbre** en torno al límite de cuantificación es en todos los casos inferior al 50% que es el máximo permitido en la SANCO Document 10684/2009 on Method Validation and Quality Control procedures for pesticide residue analyses.

El **Rango superior de medida** acreditado es de 0,2 mg/kg aunque puede ser mayor por dilución.

El laboratorio cuenta con la **acreditación ISO 17025** para el análisis de 43 materias activas por CG/MS/MS en las matrices: vino, mosto, cerveza, vinagre y sidra y 33 materias activas en la técnica LC/MS/MS para las matrices vino, mosto y vinagre. Los plaguicidas incluidos en el alcance de acreditación son los que se utilizan más frecuentemente en viñedo, los que incluye Bipea en los ejercicios de intercomparación de plaguicidas en vino y los que nos demandan los clientes, todos los años se revisa el listado y, si es necesario, se amplía el análisis y la acreditación.

El procedimiento para la detección es el mismo en todo el grupo de multirresiduos de cada técnica, los acreditados se diferencian en que el procedimiento de cuantificación que validado para las correspondientes matrices ha sido auditado por ENAC.

Los plaguicidas analizados en el **MULTIRRESIDUOS BÁSICO** por **CG/MS/MS** son:

* 3,5-Dicloroanilina	*Esfenvalerato,	*Nuarimol,
*Acefato	*Etafluralina,	Ortofenilfenol,
*Aclonifen,	*Ethoprofos	*Oxadixil
*Acrinatrina,	*Etion,	*Oxifluorfen,
*Alachlor,	*Etofumesato,	*Paclobutrazol,
Aldrin	*Etoxiquina,	*Paraoxon Etil
*Ametryn,	*Etrimfos	*Paraoxon Metil
Antraquinona	*Fenamidona	Paration-Etil,
*Atrazine,	*Fenamifos,	*Paration Metil,
*Azinphos-etil,	Fenarimol	*Penconazol,
*Azinphos-metil	*Fenazaquin,	Pendimetalin,
Azoxystrobin	*Fenbuconazol,	*Pentoato
*Benalaxil,	*Fenchlorphos	*Permetrin
*Bifenilo	*Fenhexamide	*Phorato
*Bifenthrin	Fenitrotion	*Phosalone
*Bitertanol	Fenpirazamine,	*Phosmet
*Boscalide	*Fenoxicarb,	*Phosphamidon
*Bromophos etil	*Fention,	*Piperonil butóxido,
*Bromophos metil	*Fentoato,	*Pirazofos,
Bromopropilato	*Fenvalerato	*Piridaben,
*Bromoxynil	*Fluazifop butil,	*Piridafention,



*Bupirinato	*Flucitrinato	*Pirifenox
*Buprofecina	*Fludioxonil	Pirimetamil,
*Captafol,	*Flufenacet	*Pirimicarb,
*Captan,	*Flumetralin	*Pyrimifos etil
Carbaryl,	Fluopiram	*Pyrimifos metil
*Carbofurano,	*Fluquinconazol	*Piriproxifen,
*Carbophenotio,	Flusilazol	Procimidona,
Chlordane-cis	*Flutolanil	*Profenofos,
Chlordane-trans	*Flutriafol	*Prometryn,
*Chlorfenvinfos,	*Fluvalinato	*Propargita,
*Chlortalonil,	*Folpet+Phtalimida	*Propazine,
Ciflufenamid	*Fonofos,	*Propetanphos
*Ciflutrin	*Formothion	*Propiconazole I
*Ciproconazol,	Heptaclor	*Propiconazole II
Ciprodinil,	*Heptaclor endoepoxide	Proquinacid
Chlorpropham	*Heptaclor exoepoxide	*Quinalfos,
*Clofentezin	*Heptenofos	*Quinoxifen,
Clorpyrifos	Hexaclorobenceno	*Simazine,
Clorpyrifos metil	*Hexaconazol	*Spiromesifen
*Clortalidimetil,	*Imazalil	*Sulfotep,
*Cyhalotrin Gamma	Iprodiona	*Tebuconazol,
*Cyhalotrin-Lambda	*Iprovalicarb I	*Tebufenpirad,
*Cypermetrin	*Iprovalicarb II	*Terbacil,
*DDT	*Isodrin	*Terbumetona,
*DDD-p,p`	*Isofenphos	*Terbutylazine,
*Deltametrina,	*Jodfenphos	*Terbutryn,
*Diazioxon,	Kresoxim metil	*Tetrachlorvinphos
*Diazinon,	Lindano (HCH),	Tetraconazol
*Dichlofenthion,	Malation	*Tetradifon,
*Diclofluanida,	*Mepanipirim	*Tiabendazol,
*Dicloran,	Metalaxil	*Tolclofos Metil,
*Diclorvos,	*Metamidofos	*Tolyfluanida
*Dicofol,	Metidation	*Toxaphene
Dieldrin	*Metiocarb	Triadimefon,
*Difenilamina,	*Metoxychlor o, p	Triadimenol,
*Difenoconazol I	*Metoxychlor p, p	*Triallato,
*Difenoconazol II	Metolaclor	*Triazofos,
*Diflufenican,	*Metrafenona	*Triclorfon,
*Dimetoato,	Miclobutanil	*Triflumizol,



Dimetomorphe
*Diniconazol,
*Endosulfan
*Endosulfan-sulfato,
Endrin

Mirex
Molinate,
*Napropamida,
*Nitrofen
*Nonachlor trans

Trifluralin,
*Vinclozolina
Zoxamide

Plaguicidas incluidos en el **MULTIRRESIDUOS AMPLIADO** analizados por LC/MS/MS son:

*Abamectina,
Acetamiprid,
*Aldicarb,
*Ametoctradina
*Amisulbrom
*Azinphos methyl
*Benfuracarb,
Benalaxyl
*Benthiavalicarb
*Benomyl,
Boscalida,
*Carbaryl,
Carbendazima
*Carbofurano,
*Cletodim
Clofentezina
Clorrantraniliprole,
*Cloridazon, ,
*Clotianidina
*Cyazofamyd,
Cyhexatin,
Cymoxanil,
Cicloxydim
*Cyromazin,
*Demeton
*Diclofop,
*Dichlorprop,
Dietofencarb,
*Diflubenzuron
Diflufenicam

*Etoprofos,
*Etoxazol,
*Famoxadona,
*Fenamidona,
*Fenamifos,
*Fenbutatin Oxido,
*Fenhexamida,
*Fenoxaprop-p-etil
Fenoxycarb,
Fenpyroximate,
Fensulfotion
*Fentin
*Flazasulfuron
Flufenoxuron,
Flumioxacin
*Fluopicolid,
*Fluroxypyr
*Fluopicolid
*Fluquinconazole,
*Hexaflumuron,
*Haloxypop
Hexythiazox,
*Imazalil,
Imidacloprid,
Indoxacarb,
Iprovalicarb,
Isoxaben
*Lenacilo,
*Linuron,
*Lufenuron,

*Monocrotofos,
*Nitempyram,
*Ometoato,
Oryzalin
*Oxamilo,
*Oxydemeton metil
*Penoxulam
Piraclostrobina
*Piriofenona
*Pirimicarb,
*Propoxur,
*Propargite
*Pyriproxyfen,
Quinoxyfen,
*Quizaloxfop-p-etil,
Secbumeton,
*Spinetoram
*Simazine,
*Spinosad A+D
Spirodiclofen,
*Spiroxamine,
Tebuconazol
Tebufenocida,
*Teflubenzuron,
*Tiabendazol,
*Tiacloprid,
Tiametoxam,
*Tiodicarb,
Tiofanato Metil,
*Tolyfluanidine



*Dimethoate	*Mandipropamid,	*Tralkoxidin,
*Dimetomorf,	*MCPA (Fenotiol),	*Triazoxide,
*Diniconazole,	*Meptildinocap	*Tricyclazole,
*Dithianon	Metoxyfenozide,	*Trifloxystrobin,
Emamectin,	*Metomilo,	*Valifenalato
*Epoxyconazol	Metrafenona,	
*Ethiofencarb,		

Plaguicidas analizados en el grupo **DITIOCARBAMATOS*** expresados como CS₂ por HS-GC-MS/MS:

*Ferbam	*Maneb	*Mancoceb	*Metiram	*Nabam
*Propineb	*Thiram	*Zineb	*Ziram	

Plaguicidas analizados en el grupo **QUATS**: *Mepiquat, *Cloromequat, *Paraquat por LC-MS/MS

Plaguicidas analizados en el grupo **GLIFOSATO** por LC-MS/MS:

*Glifosato	*AMPA (Ácido Aminoetilfosfórico)	*Glufosinato
------------	----------------------------------	--------------

Plaguicidas analizados en el grupo **FOSETYL-AL** por LC-MS/MS

Fosetyl-Aluminio + *Ácido fosfónico y sus sales	*Amitrole
---	-----------

Otros: *Cloropicrina por CG-MS/MS, *Fipronil por LC-MS/MS

En el Laboratorio Dolmar se interpreta el resultado obtenido indicando en el informe de resultados el **cumplimiento de los límites legales** establecidos en la UE; límites que se actualizan periódicamente. En caso de cuantificar algún plaguicida se comprueba su límite legal en el momento de la obtención del resultado en la UE Pesticides database para la matriz uva de vinificación que son los límites que aplican a los productos derivados: mosto o vino en este caso, o la matriz de la que se trate.

El desarrollo profesional a lo largo de los años de trabajo de nuestro laboratorio es una garantía de su competencia técnica, además de contar con un código de conducta que garantiza la confidencialidad de todos nuestros análisis.

Campaña 2019-2020 (Rev.2 Nov2019)

