

MINISTERIO DE JUSTICIA MINISTERIO DE  
JUSTICIA MINISTERIO DE JUSTICIA MINISTE  
RIO DE JUSTICIA MINISTERIO DE JUST  
MINISTERIO DE JUSTICIA MIN  
JUSTICIA MINISTERIO DE  
RIO DE JUSTI  
MINI

# Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses

## Memoria 2018

2019



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE JUSTICIA

Catálogo General de Publicaciones Oficiales: <https://cpage.mpr.gob.es>

Memoria presentada por: Antonio Gómez García  
Director del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses

NIPO (pdf) 051-18-017-3

EDITA:  
Ministerio de Justicia  
Secretaría General Técnica

MAQUETACIÓN:  
Safekat, S. L.

**Instituto Nacional de Toxicología  
y Ciencias Forenses**

**Memoria 2018**

Esta publicación es propiedad del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (INTCF) y está protegida por los derechos de autor. El INTCF no acepta responsabilidad alguna por las consecuencias que pudieran derivarse del uso de los datos contenidos en este documento.

© Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. Memoria 2018.  
Reproducción autorizada siempre que se cite la fuente

Citación recomendada: *Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Memoria 2018.*  
*Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. Ministerio de Justicia, 2019.*



Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses.  
José Echegaray 4. 28232 Las Rozas. Madrid.

Página Web:

<https://www.mjusticia.gob.es/cs/Satellite/Portal/es/ministerio/organismos-ministerio-justicia/instituto-nacional>

# ÍNDICE

<b>Introducción</b> .....	3
<b>Estructura y aspectos organizativos</b> .....	10
<b>Colaboración con otras entidades</b> .....	15
<b>Datos estadísticos globales</b> .....	25
Datos estadísticos globales por departamentos .....	27
Porcentaje de asuntos registrados: procedencia por CC. AA. ....	27
Departamento de Barcelona: procedencia de asuntos registrados .....	28
Departamento de Madrid: procedencia de asuntos registrados .....	29
Departamento de Sevilla: procedencia de asuntos registrados .....	29
Delegación de La Laguna: procedencia de asuntos registrados .....	30
Número de peticiones generadas .....	31
Número de informes emitidos .....	32
Número de muestras analizadas .....	33
Evolución de los datos globales por departamentos .....	34
Evolución de los datos globales por servicios .....	35
Citaciones judiciales de los peritos del INTCF a vistas orales .....	40
<b>Datos estadísticos por servicios</b> .....	41
Servicio de Garantía de Calidad .....	42
Servicio de Biología .....	63

Servicio de Histopatología .....	75
Servicio de Química y Drogas .....	80
Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente .....	86
Servicio de Criminalística .....	91
Servicio de Información Toxicológica y Documentación .....	96
<b>Memoria de la Sección de Documentación del SIT .....</b>	<b>102</b>
<b>Otras actividades .....</b>	<b>112</b>
<b>Biblioteca .....</b>	<b>114</b>
<b>ANEXO I. Publicaciones, ponencias y otras actividades docentes .....</b>	<b>118</b>
<b>ANEXO II. Hallazgos toxicológicos en víctimas mortales de accidentes de tráfico 2018 .....</b>	<b>156</b>

# INTRODUCCIÓN

## PRESENTACIÓN

La presente memoria corresponde al año 2018 y se ha elaborado para dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 7.3 1 del Real Decreto 63/2015, de 6 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 862/1998, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Instituto Nacional de Toxicología (INTCF), según el cual una de las funciones de la Dirección del mismo es la de “establecer los criterios de la memoria anual y elevarla al Ministerio de Justicia”.

Esta memoria anual consta de tres partes. En la primera parte se analizan los datos de carácter global del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, su referencia histórica, la estructura y la organización. En la segunda parte se presentan los datos estadísticos globales, y en la tercera se presentan los datos estadísticos del INTCF por Servicios. Finalmente, la memoria va acompañada de un Anexo I, “Publicaciones, ponencias y otras actividades docentes”, y de un Anexo II, “Hallazgos toxicológicos en víctimas mortales de accidentes de tráfico 2018”.

Con esta memoria el INTCF quiere poner a disposición de la ciudadanía, de las Administraciones públicas y de todos aquellos interesados en la actividad de este instituto los datos relativos a su organigrama, a sus aspectos organizativos, y, muy especialmente, los datos estadísticos de su actividad, de forma global y detallados por Departamentos, Delegación y Servicios, contribuyendo al objetivo de transparencia que el Ministerio de Justicia se ha impuesto para conseguir que la información relativa a la Administración de Justicia sea accesible, conocida y sujeta a valoración por parte de todos.

## INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses es un órgano técnico adscrito al Ministerio de Justicia. Orgánicamente depende de la Dirección General de Relaciones con la Administración de Justicia del Ministerio de Justicia, con plena disponibilidad e independencia en su actuación pericial, al objeto de proporcionar una mayor seguridad jurídica en el marco de su actuación ante los tribunales.

El INTCF está configurado como centro técnico en materia toxicológica, con la misión específica de auxiliar a la Administración de Justicia y difundir los conocimientos en materia toxicológica, y así contribuir a la unidad de criterio científico y a la calidad de la pericia analítica y al desarrollo de las ciencias forenses, tal y como queda definido en el artículo 480 de la Ley Orgánica 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial.

Sus funciones se encuentran reguladas en el artículo 2 de su Reglamento (Real Decreto 862/1998, de 8 de mayo, modificado por el Real Decreto 63/2015, de 6 de febrero), y son las siguientes:

- a. Emitir los informes y dictámenes que soliciten las autoridades judiciales y el Ministerio Fiscal.
- b. Practicar los análisis e investigaciones toxicológicas que sean ordenadas por las autoridades judiciales, las gubernativas, el Ministerio Fiscal y los médicos forenses en el curso de las actuaciones judiciales o en las diligencias de investigación efectuadas por el Ministerio Fiscal.



- c. Realizar igualmente los análisis e investigaciones interesados por las Administraciones públicas, o cualquier entidad pública o privada en cuestiones que afecten al interés general, en los supuestos que se prevean según instrucciones del Ministerio de Justicia o en los términos de los acuerdos o convenios realizados al efecto.
- d. Realizar los análisis e investigaciones solicitados por particulares en el curso de procesos judiciales.
- e. Difundir los conocimientos en materia toxicológica, contribuir a la prevención de las intoxicaciones y atender cuantas consultas se le formulen sobre las mismas.
- f. Actuar como centro de referencia en materias propias de su actividad en relación con los Institutos de Medicina Legal, así como con otros organismos nacionales y extranjeros.
- g. Efectuar estudios de toxicología y ciencias forenses, según el Plan de Investigación que apruebe el Ministerio de Justicia.
- h. Colaborar con las universidades y las instituciones sanitarias en todas aquellas materias que contribuyan al desarrollo de la toxicología y las ciencias forenses.
- i. Cooperar con organismos nacionales e internacionales en materias relativas a la investigación toxicológica, recogiendo y ordenando cuanta información se le facilite al respecto.
- j. Contribuir a la formación continuada de médicos forenses, jueces, fiscales y secretarios judiciales en las materias propias de su competencia, así como de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad y otros organismos o instituciones, en virtud de los acuerdos o convenios que se establezcan.

## HISTORIA Y EVOLUCIÓN

El Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, desde su creación en 1886 como Laboratorios de Medicina Legal (R. D. de 11 de julio de 1886), ha ido atravesando periodos de cambios y modificaciones con la finalidad de mejorar las prestaciones y de adaptarse a las circunstancias forenses.

En 1887 comienzan a funcionar en Madrid, Barcelona y Sevilla los Laboratorios de Medicina Legal.

En 1911 el Laboratorio de Madrid se convierte en el Instituto de Análisis Químico Toxicológico para contribuir a la enseñanza de la toxicología (R. D. de 28 de abril de 1911).

En 1935 se unifican los tres laboratorios bajo el nombre de Instituto Nacional de Toxicología, con la misión de resolver los problemas fisicoquímicos y de ciencias naturales que le encomienden los tribunales de Justicia (Decreto de 10 de julio de 1935).

En 1967 el Instituto se reorganiza, extendiéndose su campo de acción como centro técnico en materia toxicológica y como centro de asesoramiento e información, actuando, en este sentido, a solicitud de los órganos de la Administración pública en consultas relativas a la prevención de intoxicaciones e información toxicológica, pero también poniéndose a disposición de la sociedad, atendiendo las consultas que se

formulen para la lucha contra la intoxicación. Para esta misión se crea un Servicio de Información Toxicológica. Además, la reorganización supone una adaptación de su estructura a las necesidades del momento con la creación de las secciones de Biología, Criminalística, Histopatología y Química (Decreto de 13 de julio de 1967).

Desde 1971 comienza a funcionar el Servicio de Información Toxicológica con un horario permanente de atención a las intoxicaciones agudas.

En 1978 se inaugura la sede actual del Departamento de Sevilla en la avenida del Doctor Fedriani.

En 1982 y 1983 se modifica el Decreto de 1967 para hacer una adecuación, más administrativa que técnica (R. D. 3061/1982, de 15 de octubre, y R. D. 833/1983, de 25 de marzo).

En 1987 se traslada la sede del Departamento de Madrid desde el edificio de la calle Farmacia a la calle Luis Cabrera, lo que supone una considerable modernización y ampliación de las instalaciones, entre las que se cuenta con un bioterio, que cumple todos los requisitos necesarios conforme a la normativa comunitaria vigente.

En 1990 se implantan en los Departamentos las Secciones de Garantía de Calidad y Experimentación Animal.

En 1991 tienen lugar las primeras aplicaciones de la tecnología del ADN a los análisis de muestras forenses del Instituto.

En 1992 el Departamento de Barcelona se traslada a su sede actual en la calle Mercè, en concreto en la tercera y cuarta planta, del Palacio de Medinacelli.

En 1994 se crea la Sección de Drogas de Abuso en el Departamento de Madrid.

En 1996 se crea una Delegación del Departamento de Sevilla en Canarias (Orden de 2 de enero de 1996). La Delegación de La Laguna entra en funcionamiento en 1997, cuya sede desde ese momento se encuentra en el Campus de Ciencias de la Salud en La Cuesta (San Cristóbal de la Laguna).

En 1998 el Instituto Nacional de Toxicología pasa a denominarse Instituto de Toxicología con la aprobación de su Reglamento (R. D. 862/1998). Dicho Reglamento, conforme a la reforma de la medicina forense, constituye el Instituto como centro de referencia en materia de análisis toxicológico-forense. Asimismo reorganiza el Instituto, estableciéndose que cada departamento cuenta con los Servicios de Biología, Criminalística, Garantía de Calidad, Histopatología, Información Toxicológica, Química y Valoración Toxicológica y Medio Ambiente (antes Sección de Experimentación Animal). El Departamento de Madrid, además, cuenta con el Servicio de Drogas de Abuso. La Delegación de La Laguna está integrada por las Secciones de Biología, Histopatología y Química.

En 1999 el Instituto es admitido como miembro de pleno derecho en ENFSI (European Network of Forensic Science Institutes), organización europea reconocida internacionalmente en el área de las Ciencias Forenses, cuyo objetivo es garantizar en dicha área un desarrollo, avance y trabajo de calidad.

En 2003 la Ley Orgánica de modificación de la Ley Orgánica 6/1985 del Poder Judicial (L. O. 19/2003) cambia la denominación del Instituto de Toxicología a Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (INTCF).

En junio de 2009 el Departamento de Madrid traslada su sede a nuevas instalaciones, localizadas en la calle de José Echegaray, en Las Rozas de Madrid.

En 2010 se inicia un proceso de armonización de registro de datos de los análisis llevados a cabo en el INTCF, a través del diseño y uso de una aplicación informática conocida como LIMS (Laboratory Information Management System), coordinada por la Subdirección General de Nuevas Tecnologías de la Justicia.

### NORMATIVA LEGAL

- Real Decreto 862/1998, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Instituto de Toxicología y su modificación en Real Decreto 63/2015, de 6 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 862/1998, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Instituto de Toxicología, el Real Decreto 386/1996, de 1 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de los Institutos de Medicina Legal y el Real Decreto 1451/2005, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, provisión de puestos de trabajo y promoción profesional del personal funcionario al servicio de la Administración de Justicia.
- Orden de 12 de enero de 1996 por la que se crea una Delegación del Departamento de Sevilla del Instituto de Toxicología en Santa Cruz de Tenerife.
- Ley Orgánica 19/2003, de 23 de diciembre, de modificación de la Ley Orgánica 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial. Artículo 480.
- Orden JUS/3403/2009, de 17 de noviembre, por la que se aprueba la relación de puestos de trabajo del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses y su modificación por Orden del 17 de septiembre de 2015.
- Orden JUS/1291/2010, de 13 de mayo, por la que se aprueban las normas para la preparación y remisión de muestras objeto de análisis por el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses.
- Orden JUS/215/2010, por la que se modifica la Orden de 24 de febrero de 1999, por la que se fija la cuantía de los precios públicos de los servicios prestados en el Instituto de Toxicología.
- Ley 8/2010, de 31 de marzo, en la que se establece que el INTCF será el organismo responsable de recibir de los importadores y usuarios intermedios que comercialicen mezclas la información pertinente a que se refiere el artículo 45.1 del Reglamento (CE) n.º 1272/2008.
- Orden JUS/2146/2012, de 1 de octubre, por la que se crean determinados ficheros de datos de carácter personal relacionados con los supuestos de posible sustracción de recién nacidos y se aprueban los modelos oficiales de solicitud de información.
- Ley 10/2012, de 20 de noviembre, por la que se regulan determinadas tasas en el ámbito de la Administración de Justicia y del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses.
- Resolución de 20 de noviembre de 2012, de la Dirección General de Relaciones con la Administración de Justicia, por la que se aprueba el modelo 790 de autoliquidación de la tasa por el alta y modificación de fichas toxicológicas en el registro de productos químicos.

- Resolución de 22 de febrero de 2013, de la Dirección General de Relaciones con la Administración de Justicia, por la que se aprueba el modelo declaración para la acreditación de PYME.
- Resolución de 11 de junio de 2013, de la Dirección General de Relaciones con la Administración de Justicia, por la que se aprueban los procedimientos de compensación y devolución de la cuantía indebida en la liquidación de la tasa por el alta y la modificación de fichas toxicológicas en el registro de productos químicos.
- Resolución de 13 de noviembre de 2013, de la Subsecretaría, por la que se modifica la de 10 de enero de 2008, por la que se establece la aplicación del procedimiento para la presentación de la autoliquidación y las condiciones para el pago por vía telemática de las tasas administrativas del Ministerio de Justicia.
- Orden JUS/909/2017, de 25 de septiembre, por el que se regula el procedimiento de notificación de las altas, bajas y modificaciones de fichas toxicológicas al registro de productos químicos del Servicio de Información Toxicológica del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses y de liquidación de la tasa correspondiente prevista en la Ley 10/2012, de 20 de noviembre, por la que se regulan determinadas tasas en el ámbito de la Administración de Justicia y del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses.

## DIRECCIONES Y TELÉFONOS

### **Dirección del INTCF: Dña. Dolores Moreno Raymundo (hasta julio de 2018)**

D. Antonio Gómez García (desde julio de 2018)

Correo electrónico: [intcf@justicia.es](mailto:intcf@justicia.es)

Portal web del INTCF: <https://www.administraciondejusticia.gob.es>

### **Departamento de Barcelona**

Director: D. Alberto Vingut López

Dirección: C/ Mercé, n.º 1 - 08002 Barcelona

Teléfono: 93 317 46 00

Fax: 93 318 25 30

Correo electrónico: [intcf.bcn@justicia.es](mailto:intcf.bcn@justicia.es)

### **Departamento de Madrid**

Director: D. Jesús Agudo Ordóñez (hasta octubre de 2018)

Dña. Carolina Sánchez de la Torre Hernández (desde octubre de 2018)

Dirección: C/José Echegaray, n.º 4 - 28232 Las Rozas de Madrid

Teléfono: 91 768 98 00

Fax: 91 411 40 66

Correo electrónico: [intcf.madrid@justicia.es](mailto:intcf.madrid@justicia.es)

### **Departamento de Sevilla**

Director: D. Manuel Salguero Villadiego

Dirección: Avda. Doctor Fedriani, s/n - 41071 Sevilla

Teléfono: 95 437 12 33

Fax: 95 437 02 62

Correo electrónico: [intcf.sev@justicia.es](mailto:intcf.sev@justicia.es)

### **Delegación del Departamento de Sevilla en Santa Cruz de Tenerife (La Laguna)**

Director: D. José Antonio Cuellas Arroyo

Dirección: Campus de Ciencias de la Salud. La Cuesta - 38320 La Laguna (Santa Cruz de Tenerife)

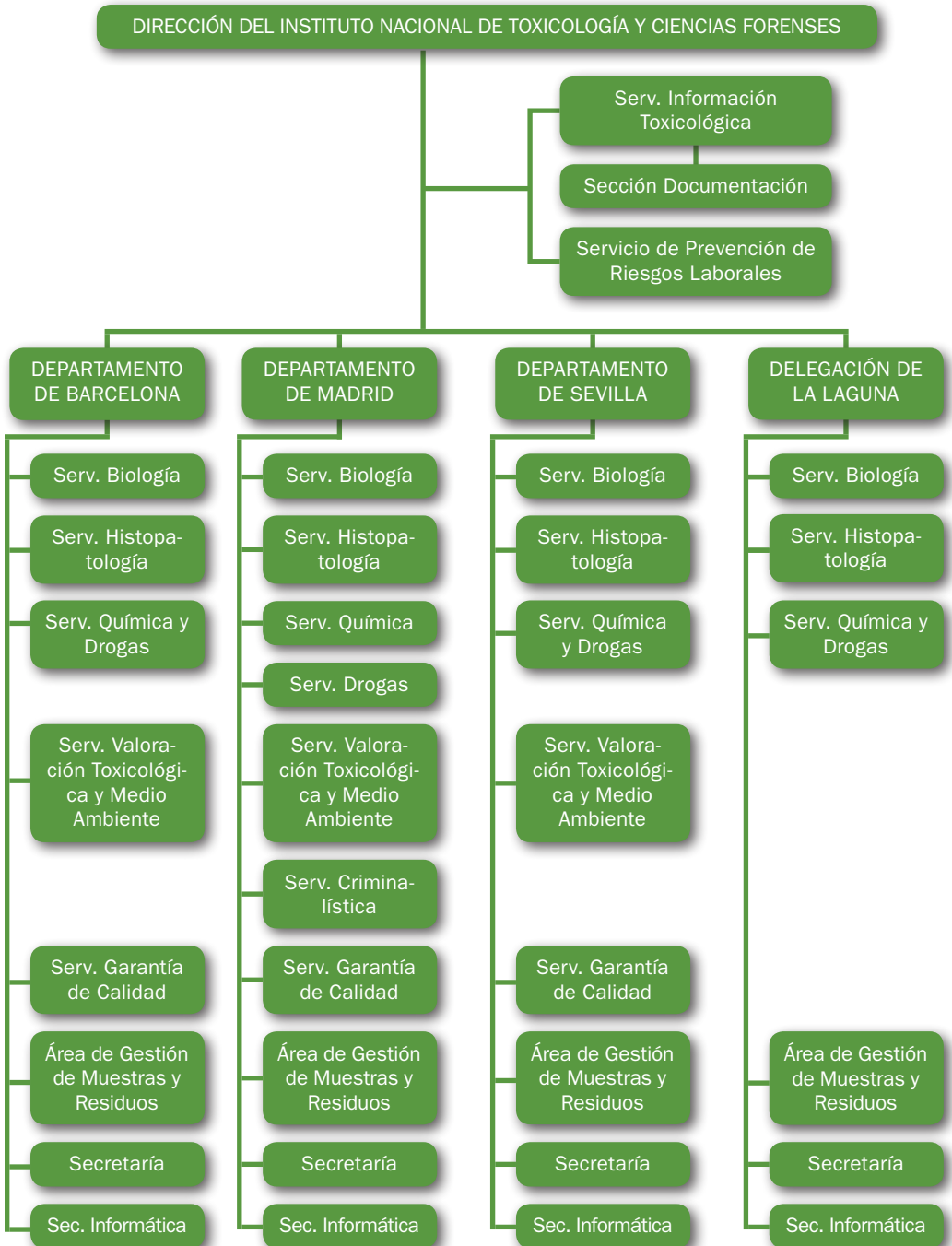
Teléfono: 922 651 380

Fax: 922 653 536

Correo electrónico: [intcf.can-secretaria@justicia.es](mailto:intcf.can-secretaria@justicia.es)

## **ESTRUCTURA Y ASPECTOS ORGANIZATIVOS**

### ORGANIGRAMA DEL INTCF



### ÁMBITO DE ACTUACIÓN DEL INSTITUTO



La estructura del INTCF, según se establece en el artículo 3 del Real Decreto 63/2015, de 6 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 862/1998, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Instituto de Toxicología, el Real Decreto 386/1996, de 1 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de los Institutos de Medicina Legal y el Real Decreto 1451/2005, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, provisión de puestos de trabajo y promoción profesional del personal funcionario al servicio de la Administración de Justicia, es la siguiente:

1. El Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses tendrá su sede en Madrid y su ámbito se extiende a todo el territorio nacional. Además de su sede central, donde radicará la Dirección del Instituto, está integrado por tres departamentos, que radican respectivamente en Madrid, Barcelona y Sevilla, y una delegación del Departamento de Sevilla en Santa Cruz de Tenerife.
2. Corresponde al Departamento de Madrid ejercer las funciones que le son propias en el territorio al que se extiende la jurisdicción de los Tribunales Superiores de Justicia de Asturias, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Galicia, Madrid, Región de Murcia, País Vasco y La Rioja.
3. Corresponde al Departamento de Barcelona ejercer las funciones que le son propias en el territorio al que se extiende la jurisdicción de los Tribunales Superiores de Justicia de Aragón, Illes Balears, Cataluña, Navarra y Comunidad Valenciana.



4. Corresponde al Departamento de Sevilla ejercer las funciones que le son propias en el territorio al que se extiende la jurisdicción de los Tribunales Superiores de Justicia de Andalucía, Ceuta y Melilla, Canarias y Extremadura.

5. Esta distribución territorial respecto a los departamentos se realiza a los solos efectos prácticos organizativos de distribución del trabajo. No obstante, por necesidades del servicio, la Dirección General de Relaciones con la Administración de Justicia podrá acordar que cualquiera de los departamentos ejerza transitoriamente funciones correspondientes a otro departamento, por el tiempo que se determine.

6. Los departamentos colaborarán entre sí y con los Institutos de Medicina Legal en la realización de los trabajos que les fuesen encomendados, estableciendo criterios de unificación de métodos, técnicas y procedimientos en las materias propias de su competencia.

### **Órganos directivos y personal colaborador**

En cada una de las sedes del INTCF hay un director responsable de su organización y supervisión, existiendo una Dirección Nacional que coordina todas las actuaciones. Para la realización de dicha función y tal como se establece en el Real Decreto 63/2015, de 6 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 862/1998, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Instituto de Toxicología, el Real Decreto 386/1996, de 1 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de los Institutos de Medicina Legal y el Real Decreto 1451/2005, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, provisión de puestos de trabajo y promoción profesional del personal funcionario al servicio de la Administración de Justicia, se establece la figura de la Comisión de Coordinación:

1. La Comisión de Coordinación del Instituto estará integrada por la Dirección del Instituto, que la presidirá, las Direcciones de los Departamentos y de la Delegación y un representante del Ministerio de Justicia, designado por la Dirección General de Relaciones con la Administración de Justicia. Asimismo, en función de los temas a tratar, la Dirección podrá convocar a cualquier personal del Instituto. Se reunirá con la periodicidad necesaria para el cumplimiento de sus funciones y, en su caso, a propuesta de cualquiera de sus miembros.

2. Las funciones de la Comisión de Coordinación serán las siguientes:

- a. Colaborar en la coordinación de la actividad de los Departamentos y de la Delegación del Instituto, con especial atención al Sistema de Gestión de Calidad.
- b. Informar las propuestas de los directores de los Departamentos y la Delegación realizadas a la Dirección del Instituto, en relación a los métodos y procedimientos analíticos normalizados o validados por el Instituto para su reconocimiento como método oficial.
- c. Elaborar la propuesta de formación del Instituto.
- d. Elaborar la memoria anual de acuerdo con los criterios establecidos por la Dirección.
- e. Colaborar con la Dirección en la elaboración de los planes de actuación y de investigación del Instituto, así como de las propuestas de modificación de las

relaciones de puestos de trabajo, del anteproyecto de presupuesto anual y de la adquisición de medios materiales y realización de obras del Instituto.

En desarrollo de lo establecido en el punto 2, apartado c, se constituyó con fecha 15 de marzo de 2018 la Comisión de Docencia y Formación del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses.

En 2018, los Departamentos y la Delegación del INTCF han continuado con esta colaboración interdepartamental, pero también se ha impulsado la celebración de reuniones específicas de trabajo de acuerdo con las distintas áreas o especialidades que integran el INTCF estableciendo acuerdos organizativos de distinta naturaleza.

Estas reuniones específicas permiten constituir grupos de trabajo para la elaboración de propuestas e informes (que pueden cristalizar, eventualmente, en normativa), protocolos de actuación, criterios homogéneos, establecimiento de buenas prácticas, directrices comunes y trabajos periciales y de investigación.

En el año 2018, se encuentran en funcionamiento los siguientes grupos de trabajo:

- Grupo de trabajo con la Subdirección General de Organización y Coordinación Territorial y Subdirección General de Nuevas Tecnologías para el desarrollo de un programa informático que facilite a las empresas de productos químicos la notificación telemática de las altas, bajas y modificaciones de fichas toxicológicas para el registro de productos químicos en el Servicio de Información Toxicológica del INTCF. Durante este año se ha trabajado en la unificación de criterios con los adoptados por la UE en relación al portal único de notificación.
- Grupo de trabajo en colaboración con la Subdirección General de Nuevas Tecnologías para el desarrollo e implantación del Documento de Seguridad sobre ficheros con datos personales declarados de alta seguridad.
- Grupo de trabajo en colaboración con la Subdirección General de Nuevas Tecnologías para el desarrollo e implantación de la aplicación Lexnet.

## **COLABORACIÓN CON OTRAS ENTIDADES**

Entre los objetivos y funciones del INTCF está la de colaborar con las universidades y las instituciones sanitarias en todas aquellas materias que contribuyan al desarrollo de la toxicología y las ciencias forenses y cooperar con los organismos nacionales e internacionales en materias relativas a la investigación toxicológica, como así se refleja en el Artículo 2 del Real Decreto 862/1998, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Instituto de Toxicología, apartados h, e.

Por ello, y teniendo en cuenta la relevancia de las funciones del INTCF y los avances en el campo de la toxicología y ciencias forenses en general, se considera esencial la constitución de redes de colaboradores que permitan al INTCF consolidarse como centro de referencia, estar presente en todos aquellos entes y organismos que tengan una gran actividad en estas materias y, así, finalmente, poner en común la experiencia, los conocimientos y los métodos novedosos desarrollados y puestos en marcha en otros organismos con un mismo interés.

### COLABORACIÓN A NIVEL NACIONAL

En líneas generales, el INTCF, en su cometido de centro técnico en materia toxicológica, presta apoyo técnico, científico, asesoramiento y colaboración necesarios a otros organismos de la Administración General del Estado, de las comunidades autónomas y de las Administraciones locales.

Con respecto a la actividad de colaboración y asesoramiento científico en materias relacionadas con la toxicología y las ciencias forenses se resaltan las siguientes iniciativas:

- Participación en los diferentes grupos de trabajo de la Red de Laboratorios Forenses Oficiales de España (RLFOE), Grupo de Directores, de ADN, Documentoscopia, Calidad, Balística, Drogas, Grafística y LIMS.
- Participación y asistencia a las reuniones de la Comisión Técnica Permanente de la Comisión Nacional para el Uso Forense de ADN (CNUFADN) del Ministerio de Justicia, en calidad de Presidencia, Secretaría y vocales.
- Participación y asistencia al Grupo Jurídico y Bioético de la Comisión Nacional para el Uso Forense de ADN (CNUFADN) del Ministerio de Justicia.
- Participación y asistencia a las reuniones del Pleno de la Comisión Nacional para Uso Forense de ADN del Ministerio de Justicia, en calidad de Vicepresidencia, Secretaría y vocales.
- Participación y asistencia a las reuniones del Comité para la Gestión del Sistema de Gestión Nacional de Patrones Identificativos obtenidos a partir de muestras de ADN de interés policial (COMSIGENI) de la Secretaría de Estado de Seguridad del Ministerio del Interior.
- Colaboración con el Centro de Inteligencia contra el Terrorismo y el Crimen Organizado (CITCO).
- Colaboración con el Centro de Estudios Jurídicos en actividades formativas.
- Participación en el Observatorio Andaluz Sobre Drogas y Adicciones (OASDA) en calidad de miembro del Observatorio y en el Comité Científico.

- Participación como expertos en el grupo de trabajo coordinado por el Consejo Superior de la Seguridad Vial de la Dirección General de Tráfico “Alcohol, Drogas y Medicamentos”.
- Colaboración con las Consejerías de Sanidad de las diferentes CC. AA. ante la sospecha de enfermedades transmisibles de declaración nacional obligatoria.
- El INTCF es miembro fundador del Grupo Español para Estudio y Prevención de la Muerte Súbita del Lactante, bajo los auspicios de la Asociación Española de Pediatría.
- Colaboración con el protocolo autonómico multidisciplinar coordinado, en el que participan el IML de Baleares, la unidad de cardiopatías genéticas del hospital Son Llatzer y el Departamento de Barcelona del INTCF, para el estudio de la muerte súbita (MS) cardiaca y de las cardiopatías familiares (miocardiopatías y canalopatías) subyacentes.
- Participación en las reuniones de la Comisión Técnica Nacional para Sucesos con Víctimas Múltiples (CTNSVM) y participación en el grupo de trabajo de la CTNSVM para el desarrollo de las recomendaciones sobre la consideración de restos humanos de suficiente entidad para recoger y analizar, “Criterios de reparto y análisis de muestras de ADN por los distintos laboratorios forenses”.
- Grupo de trabajo para el desarrollo de los Planes de Coordinación y Apoyo de Protección Civil, como apoyo a los Planes Estatales, constituido por representantes del Ministerio del Interior, Ministerio de Justicia, Presidencia de Gobierno, Ministerio de Defensa, Ministerio de Economía y Competitividad, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. El Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses participa en dos grupos de trabajo:
  - Plan de Coordinación y Apoyo de Seguridad Química y Radiológica, participando en calidad de coordinador de la Red de Laboratorios de Sustancias Químicas dentro de este grupo.
  - Plan de Coordinación y Apoyo de Protección Civil de Identificación de Víctimas.
- Participación como vocal en el Comité de la Farmacopea y el Formulario Nacional desde la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.
- Participación en reuniones con las asociaciones empresariales que comercializan productos peligrosos, con el objetivo de ser utilizados como productos de limpieza, como detergentes y lejías, biocidas, fitosanitarios, combustibles, pinturas, aromas, fragancias, materias primas a granel, etc., para establecer un entorno colaborativo con el Instituto al objeto de facilitar la comunicación de las sustancias potencialmente peligrosas utilizadas en su sector de actividad y sus características químicas de forma estructurada y coordinada al efecto que permita, aplicando las normas comunitarias ECHA y CLP, clasificar las sustancias utilizadas en la industria en las familias químicas correspondientes para su remisión al Servicio de Información Toxicológica.
- Participación en el pleno de la Comisión Interministerial para la Ordenación Alimentaria (CIOA), Agencia Española de Seguridad Alimentaria.
- Participación en reuniones de la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) para la definición de criterios comunes aplicables a los laboratorios acreditados en el ámbito forense en España.

- Relación estrecha con el Cos d'Agents Rurals, Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.
- Reuniones con expertos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) para intercambio de información técnica.
- Reuniones con expertos de la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE) para intercambio de información técnica.
- Colaboración con la Dirección General de Ordenación Profesional del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social para la formación de alumnos de especialidad de Análisis Clínicos y de Anatomía Patológica que rotan por los hospitales de Tenerife, a través de sus Comisiones de Docencia.

### COLABORACIÓN A NIVEL INTERNACIONAL

La necesidad de mantener un perfil cualificado y activo en la investigación y en el asesoramiento científico en materia toxicológica y de ciencias forenses ha hecho que el Instituto haya incentivado su participación activa en todas las redes, organismos e instituciones internacionales más prestigiosos en estas materias.

#### **Sociedades Científico-Forenses Internacionales a las que pertenece el INTCF y en las que participa activamente:**

- El INTCF es miembro de la Red Europea de Institutos Científicos Forenses (ENFSI), donde se integran los Centros Europeos de Análisis Forenses, de reconocido prestigio, cuyo objeto es unificar criterios científicos, fomentar la calidad y contribuir al desarrollo de las ciencias forenses. Esta participación se concreta en la asistencia a las reuniones anuales de los directores de los centros que la integran y a las reuniones técnicas de los diferentes grupos de trabajo, de acuerdo con dieciséis disciplinas de ciencias forenses en las que se estructuran sus trabajos. Cabe destacar la participación activa del INTCF en los grupos de trabajo de ADN, documentos, manuscritos, fibras, pinturas, residuos de disparos, calidad y drogas.

#### **Participación en proyectos financiados**

- El INTCF está participando como coordinador y beneficiario en el Proyecto Europeo DNA-STR Massive Sequencing & International Information Exchange (DNASEQEX) (HOME/2014/ISFP/AG/LAWX/4000007135) junto con el Instituto de Medicina Legal de la Universidad de Medicina de Innsbruck (Austria), y el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de la Universidad de Medicina de Berlín (Alemania). Duración del proyecto: del 1/1/2016 al 1/1/2018.
- El INTCF forma parte del Consejo Asesor Científico del proyecto internacional The VISible Attributes Through GENomics - VISAGE (<http://www.visage-h2020.eu/#about>).
- El INTCF participa en el proyecto Monopoly Steps Towards a European Forensic Science Area (STEFA), coordinado por ENFSI (<http://enfsi.eu/projects/monopoly-programmes-mp2016/>).

### Colaboración institucional

- Colaboración con European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA).
- Colaboración con el Federal Bureau of Investigation, Dept. of Justice (FBI), USA.
- Colaboración con ARCOPOL Platform con el objetivo de mejorar la seguridad marítima en el espacio atlántico y reforzar la protección de las regiones costeras frente a la contaminación marítima a través de la actualización de los resultados.
- Colaboración con la Comisión Europea Health and Consumer (Cosmetics and Medical Devices).
- Argentina. Colaboración con la Fiscalía de ese país para la organización de centros de investigación forense similares al INTCF. Participación en distintos proyectos con el Gobierno argentino para potenciar el desarrollo de los laboratorios forenses oficiales.
- Armenia. Actividades científicas y de colaboración para el impulso y desarrollo de la toxicología forense con la impartición de conferencias, docencia y asesoramiento científico mediante *webinars*. Colaboración con el instituto y laboratorio forense de Armenia dirigida a la validación de técnicas y mejora de sus procesos.
- Puerto Rico. Actividades científicas y de colaboración para el impulso y desarrollo de la toxicología forense con la impartición de conferencias y docencia.
- Turquía. Actividades científicas y de colaboración para el impulso y desarrollo de la toxicología forense con la impartición de conferencias y docencia.
- Uzbekistán. Actividades científicas y de colaboración para el impulso y desarrollo de la toxicología forense con la impartición de conferencias, docencia y revisión de tesis doctorales.

### COLABORACIÓN CON ASOCIACIONES

Otro tipo de colaboración que se está impulsando en la actualidad es la que tiene como actores principales a las asociaciones y sociedades científicas.

Las asociaciones y las sociedades científicas cumplen una función esencial en la sociedad actual en tanto que dichas entidades representan los intereses de sus miembros, de los consumidores y de la sociedad en general, y, como tal, están presentes en casi todos los ámbitos.

Por lo que respecta al INTCF, esta colaboración es un mecanismo para conocer mejor las necesidades del sector asociativo en concreto y garantizar así la consulta, cooperación y la formación continua de los profesionales. Pero también permite canalizar, a través de ellas, información a la ciudadanía acerca de las funciones del Instituto y de su actividad.

Por ello, el INTCF colabora con las asociaciones que se relacionan a continuación:

- American Society of Human Genetics.

- Asociación de Antropología y Odontología Forense.
- Asociación Española de Toxicología (AETOX).
- Asociación Española de Normalización (UNE).
- Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética (STANPA).
- Asociación Toxicológica Argentina (ATA).
- Association for the European Cardiovascular Pathology (AECVP).
- European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologist (EAPCCT).
- International Union of Toxicology (IUTOX).
- International Association of Forensic Toxicologist (TIAFT).
- International Society for Forensic Genetics (GHEP-ISFG).
- Sociedad Aranzadi. San Sebastián.
- Sociedad Española de Anatomía Patológica (SEAP).
- Sociedad Española de Cardiología (SEC).
- Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC).
- Sociedad Española de Patología Forense (SEPAF).
- Sociedad Murciana de Cardiología.
- Societat Catalana de Medicina Legal i Toxicologia.
- Society of Hair Testing (SoHT).
- Confederación de Consumidores y Usuarios (CECU).
- Federación Empresarial de la Industria Química Española (FEIQUE).
- Asociación de Empresas de Detergentes y de Productos de Limpieza, Mantenimiento y Afines (ADELMA).

## **INSTRUMENTOS DE COLABORACIÓN: CONVENIOS DE COLABORACIÓN, ACUERDOS Y PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN**

El INTCF impulsa la suscripción de convenios de colaboración, acuerdos y protocolos de actuación con otros organismos al considerar que resultan los instrumentos más eficaces para estrechar la colaboración con entidades públicas y privadas que desarrollan sus actividades en el ámbito de la toxicología y las ciencias forenses o en materias conexas al mismo. Además, a través de los convenios de colaboración, acuerdos y protocolos de actuación se consiguen otros objetivos como el intercambio de experiencias, la práctica conjunta de protocolos de actuación, la puesta en común de criterios científicos, la coordinación y colaboración mutua, lo cual crea sinergias que pueden ser aprovechadas por ambas partes y que generan una continuidad en las relaciones de las que pueden salir otros mecanismos de colaboración y/o la ampliación de los ámbitos de cooperación científica.

Se enumeran los convenios de colaboración, acuerdos y protocolos de actuación vigentes y/o firmados en el año 2018:

- Acuerdo marco de colaboración entre el Consejo General del Poder Judicial, la Fiscalía General del Estado, el Ministerio de Justicia, el Ministerio de



Hacienda y Administraciones Públicas, el Ministerio del Interior y la estatal Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios por el que se establece el protocolo a seguir en la aprehensión, análisis, custodia y destrucción de drogas tóxicas, estupefacientes o sustancias psicotrópicas. Firmado el 3 de octubre de 2012. Prórrogas automáticas hasta el 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.

- Acuerdo de colaboración entre el Ministerio de Justicia, a través del INTCF, y el Ministerio del Interior, a través de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Firmado el 1 de agosto de 2007. Vigencia desde el día de su firma, siendo prorrogable de forma automática hasta el 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.
- Acuerdo marco de colaboración entre el Ministerio de Justicia, a través del INTCF, y la Dirección General de Tráfico para desarrollo y mejora de los sistemas de información forense relevante para el estudio de los accidentes de tráfico. Firmado el 24 de abril de 2008. Prorrogable de forma automática hasta 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.
- Acuerdo específico de colaboración entre el Ministerio de Justicia, a través del INTCF, y la Dirección General de Tráfico para la realización de análisis de saliva, firmado el 22 de abril de 2010, prorrogable de forma automática hasta 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.
- Acuerdo de colaboración entre el Ministerio de Justicia, a través del INTCF, y el Ministerio de Defensa en materia de medicina forense. Firmado el 6 de septiembre de 2011. Prórrogas automáticas hasta el 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.
- Acuerdo de colaboración entre el Ministerio de Justicia y el Ministerio de Defensa para el desarrollo de actividades conjuntas entre el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses y el Instituto de Toxicología de la Defensa. Firmado el 23 de abril de 2014, con prórrogas automáticas hasta el 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.
- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia y el Consejo Superior de Deportes para la coordinación de la actuación de la Administración General del Estado en materia de dopaje en el deporte, firmado el 24 de julio de 2007. Prorrogable de forma automática hasta 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.
- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia, a través del Departamento de Sevilla del INTCF, y las Consejerías de Asuntos Sociales y de Justicia y Administración Pública de la Junta de Andalucía para el intercambio de información y estudios de tipo epidemiológico relativos a la mortalidad asociada al consumo de drogas. Firmado el 16 de abril de 2004. Vigente mediante prórrogas automáticas hasta el 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.
- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia, a través de la Delegación de Canarias del INTCF, y el Cabildo Insular de Tenerife, a través del Organismo Autónomo de Museos y Centros, para la asistencia recíproca en materia de antropología forense. Firmado el 26 de mayo de 2006. Entró en vigor en el momento de su firma, prorrogable de forma automática hasta 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.

- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia, a través del INTCF, y la Junta de Andalucía para la formación del personal del Instituto de Medicina Legal de Granada para la realización de estudios toxicológicos e histopatológicos. Firmado el 27 de septiembre de 2007 (firma digital). Vigencia prorrogable de forma automática hasta 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.<sup>a</sup> de la Ley 40/2015.
- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia, a través del INTCF, y el Departamento de Justicia y Administración Pública del Gobierno Vasco para el desarrollo de actividades de formación, investigación y calidad en los Laboratorios Forenses. Firmado el 18 de noviembre de 2011. Prórrogas automáticas hasta el 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.<sup>a</sup> de la Ley 40/2015.
- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia y la Administración de la Generalitat de Catalunya, mediante el Departamento de Justicia, para la actualización práctica de los médicos forenses del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Cataluña y de los facultativos del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (BOE 2/06/17). Tendrá efectos de tres años naturales a partir del día de su firma, pudiendo prorrogarse a su término, mediante acuerdo expreso por igual periodo, que deberá formalizarse con un mes de antelación a la expiración del convenio.
- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia y la Generalitat Valenciana para la realización de pericias compartidas en casos de agresiones sexuales entre el Departamento de Barcelona del INTCF y el Laboratorio de Genética Forense y Criminalística del Instituto de Medicina Legal de Valencia. Firmado el 13 de octubre de 2015. La duración del convenio será de tres años naturales a partir de su firma y podrá ser prorrogado por acuerdo expreso por igual periodo, que deberá ser formalizado por escrito, un mes antes de la expiración del plazo convenido.
- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia y el Ayuntamiento de Las Rozas para la realización de determinados análisis en el fluido oral (BOE 1/06/18), con efectos de tres años naturales y prorrogable a su término mediante acuerdo expreso por igual periodo, que deberá formalizarse con un mes de antelación a la expiración del convenio.
- Acuerdo de colaboración entre el Ministerio de Justicia y el Centro Universitario de la Guardia Civil, en materia de formación e investigación en el ámbito de las ciencias forenses (BOE 23/02/17). Duración de tres años naturales a partir del día de su firma, y será prorrogable a su término mediante acuerdo expreso por igual periodo, que deberá formalizarse con un mes de antelación a la expiración del mismo.
- Convenio marco de colaboración entre la Universidad de Alcalá y la Secretaría de Estado de Seguridad del Ministerio del Interior (en representación del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales) y la Secretaría de Estado de Justicia del Ministerio de Justicia (en representación del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses) para el desarrollo de actuaciones en materia forense. Firmado el 6 de septiembre de 2012. Prórrogas automáticas hasta el 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.<sup>a</sup> de la Ley 40/2015.

- Convenio de colaboración entre la Universidad Autónoma de Madrid y el Ministerio de Justicia, para la docencia e investigación en Medicina Legal y Toxicología Forense, firmado el 12 de febrero de 1997. Con prórrogas automáticas hasta el 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.
- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia y la Universidad Autónoma de Madrid como coordinadora del máster universitario en Antropología Física: Evolución y Biodiversidad Humanas (AUM, UCM y AUH), para la realización de prácticas en el Departamento de Madrid del INTCF. Firmado el 28 de junio de 2010, con prórrogas automáticas hasta el 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.
- Convenio de cooperación educativa entre el Ministerio de Justicia y la Universitat Autònoma de Barcelona para la realización de prácticas en el Departamento de Barcelona del INTCF.
- Convenio marco de colaboración entre el Ministerio de Justicia y la Universidad Complutense de Madrid para establecer las bases de colaboración en materias de interés común (BOE 24/11/17). Tendrá efectos de tres años naturales a partir del día de su firma, y será prorrogable a su término mediante acuerdo expreso por igual periodo, que deberá formalizarse con un mes de antelación a la expiración del convenio.
- Convenio de la Secretaría de Estado de Justicia con la Universidad Complutense de Madrid para la realización de prácticas en el Departamento de Madrid del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. Firmado el 5 de febrero de 2018 (BOE 15/02/18). Con efectos de cuatro años desde su firma y prorrogable a su término mediante acuerdo expreso por igual periodo, que deberá formalizarse con un mes de antelación a la expiración del convenio.
- Convenio de cooperación educativa entre el Ministerio de Justicia y la Universidad de Lleida para la realización de prácticas en el Departamento de Barcelona del INTCF (BOE 2/06/17). Tendrá efectos de dos años naturales a partir del día de su firma, y será prorrogable a su término mediante acuerdo expreso por igual periodo, que deberá formalizarse con un mes de antelación a la expiración del convenio.
- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia y la Universidad Pompeu Fabra para la realización de prácticas. Firmado el 9 de febrero de 2006. Prorrogable de forma automática hasta el 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.
- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia y la Universidad Rey Juan Carlos para la realización de prácticas en el Departamento de Madrid, firmado el 17 de marzo de 2010, prorrogable de forma automática hasta 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.
- Convenio marco entre el Ministerio de Justicia y la Universidad San Pablo CEU para establecer bases de colaboración en materias de interés común. Firmado el 8 de mayo de 2013, con prórrogas automáticas hasta el 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.
- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia, a través del Departamento de Madrid del INTCF, y la Universidad San Pablo CEU para el desarrollo

de un programa de cooperación educativa, de fecha 26 de octubre de 1999, vigente mediante prórrogas automáticas hasta el 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.

- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia y el Instituto Privado de FP Claudio Galeno de Alcobendas, para la realización de prácticas de formación en el INTCF (BOE 8/03/17). Tendrá efectos de dos años naturales a partir del día de su firma y será prorrogable a su término mediante acuerdo expreso por igual periodo, que deberá formalizarse con un mes de antelación a la expiración del convenio.
- Convenio entre el Ministerio de Justicia y la Escuela Técnica de Enseñanzas Especializadas, S.A., de Madrid, para la realización de prácticas de formación en el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (BOE 1/06/18). Tendrá una duración de dos años naturales y será prorrogable a su término mediante acuerdo expreso por igual periodo, que deberá formalizarse con un mes de antelación a la expiración del convenio.
- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia y Cruz Roja Española en materia humanitaria e identificación de cadáveres (BOE 4/05/2017).
- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia, a través del INTCF, con el Instituto Nacional de Consumo, la Asociación de Empresas de Detergentes y de Productos de Limpieza, Mantenimiento y Afines (ADELMA), la Federación Nacional de Asociaciones de Fabricantes de Lejías y Derivados (FENALYD), la Asociación Nacional de Medianas, Grandes Empresas de Distribución (ANGED) y la Asociación Española de Distribuidores, Autoservicios y Supermercados (ASEDAS). Firmado el 20 de diciembre de 2006. Prorrogable de forma automática hasta 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.
- Convenio de colaboración entre el Ministerio de Justicia, a través del INTCF, y la empresa pública Banc de Sang i Teixits para el desarrollo del proyecto “Ejercicio de intercomparación de alcohol etílico en sangre”. Firmado el 10 de diciembre de 2009. Prorrogable de forma automática hasta 2 de octubre de 2020, según disposición adicional 8.ª de la Ley 40/2015.

## **DATOS ESTADÍSTICOS GLOBALES**

## METODOLOGÍA

El enfoque metodológico de la presente memoria parte de la selección e interpretación de una serie de indicadores que se han considerado como los más representativos y relevantes de las actividades que ha realizado el INTCF en el 2018, teniendo como punto de partida las funciones encomendadas al Instituto, a los Departamentos, a la Delegación y a los Servicios.

A continuación se reseña una breve explicación de los indicadores que se han utilizado para la elaboración de esta memoria:

- **Número de asuntos registrados.** Relaciona los casos, en su mayor parte judiciales, que han dado origen al envío de muestras al INTCF para su posterior análisis por parte del Servicio o Servicios correspondientes.
- **Número de peticiones generadas.** Cuantifica el volumen de solicitudes de análisis o estudios que determinan la emisión de un informe.
- **Número de muestras analizadas.** Contabiliza los objetos, sustancias, muestras o piezas que registra y analiza cada Servicio.
- **Número de informes emitidos.** Tras la realización de todos los análisis pertinentes y el registro de resultados, se emite un informe pericial al órgano que lo ha solicitado. Este concepto relaciona la cantidad de informes que emite cada Departamento y/o Servicio.
- **Número de notificaciones de empresas.** Relaciona la cantidad de información recibida en el Instituto y gestionada por el Servicio de Información Toxicológica, a través de la Sección de Documentación, sobre la composición de los productos tóxicos comercializados, mediante fichas toxicológicas según la Ley 8/2010, de 31 de marzo, por la que se establece el régimen sancionador previsto en los Reglamentos (CE) relativos al registro, a la evaluación, a la autorización y a la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH) y sobre la clasificación, el etiquetado y el envasado de sustancias y mezclas (CLP), que lo modifica. La elaboración de la ficha toxicológica se realiza en cumplimiento de la orden JUS/909/2017.
- **Consultas toxicológicas telefónicas.** Relaciona el número de consultas sobre intoxicaciones y exposiciones a sustancias tóxicas, realizadas telefónicamente por los ciudadanos y los profesionales.
- **Citaciones.** Refleja el número de comunicaciones para asistir, en calidad de peritos, tanto presencialmente como a través de videoconferencia, a juicios orales.

## FUENTES DE LOS DATOS

Los datos estadísticos anteriormente relacionados se han extraído de la información contenida en la aplicación informática de laboratorio LIMS y los datos de documentación del Servicio de Información Toxicológica de la aplicación Baratz y del sistema NSIT desarrollado por Nuevas Tecnologías. Los datos globales por Departamentos y Servicios han sido extraídos con la herramienta de consulta de Cuadros de Mando, a fecha 16 de enero de 2019, por lo que puede haber pequeñas

variaciones de datos en consultas posteriores debidas a puntuales aperturas de peticiones.

Se ha intentado reflejar aquellos parámetros que mejor permiten tener un conocimiento general y específico del trabajo del INTCF y de la naturaleza de la actividad que desarrolla. Ello nos va a permitir mostrar una visión de conjunto de la labor del Instituto. Además, esta información estadística permite cuantificar la actividad del Instituto, de manera que sea posible analizar el estado y la tendencia de su labor en la actualidad y fijar objetivos futuros.

### DATOS ESTADÍSTICOS GLOBALES POR DEPARTAMENTOS

	Madrid	Barcelona	Sevilla	La Laguna	TOTAL
N.º de asuntos registrados	14.530	7.450	5.907	927	<b>28.814</b>
N.º de peticiones generadas	18.661	9.557	9.585	1.466	<b>39.269</b>
N.º de informes emitidos	16.937	8.153	6.626	1.245	<b>32.961</b>
N.º de muestras analizadas	62.885	42.198	36.745	6.020	<b>147.848</b>

Servicio de Información Toxicológica y Sección de Documentación

	SIT	DOCUMENTACIÓN
N.º de informes emitidos	212	
N.º de consultas toxicológicas telefónicas	82.760	
N.º. de notificaciones de empresas		10.362

### NÚMERO TOTAL DE ASUNTOS REGISTRADOS

Asuntos registrados por solicitante

SOLICITANTE	N.º DE ASUNTOS	PORCENTAJE
Juzgados	23.359	81,07
Centros penitenciarios	4.060	14,09
Otros	451	1,57
Fiscalías	302	1,05
Controles de calidad externos	215	0,75
Audiencias Provinciales	198	0,69
Hospitales, clínicas	167	0,58
Guardia Civil / Policía	60	0,21
Tribunal Superior de Justicia	2	0,01
<b>TOTAL</b>	<b>28.814</b>	<b>100,00</b>

Procedencia por comunidades autónomas

COMUNIDAD AUTÓNOMA	N.º DE ASUNTOS	PORCENTAJE
Comunidad de Madrid	8.263	28,68
Andalucía	5.430	18,85
Cataluña	4.220	14,65
Comunidad Valenciana	2.191	7,60
Castilla - La Mancha	1.443	5,01
Galicia	1.180	4,10
Castilla y León	1.166	4,05
Canarias	1.017	3,53
Islas Baleares	761	2,64
País Vasco	752	2,61
Extremadura	554	1,92
Principado de Asturias	398	1,38
Región de Murcia	321	1,11
Cantabria	285	0,99
Comunidad Foral de Navarra	245	0,85
La Rioja	161	0,56
Aragón	147	0,51
Melilla	88	0,31
No informada	78	0,27
Extranjero	58	0,20
Ceuta	56	0,19
<b>TOTAL</b>	<b>28.814</b>	<b>100,00</b>

Departamento de Barcelona

Asuntos registrados

COMUNIDAD AUTÓNOMA	N.º TOTAL	PORCENTAJE
Cataluña	4.163	55,88
Comunidad Valenciana	2.111	28,34
Islas Baleares	732	9,83
Comunidad Foral de Navarra	231	3,10
Aragón	131	1,76
Extranjero	47	0,63
Comunidad de Madrid	11	0,15
No informada	9	0,12
Andalucía	4	0,05
Castilla-La Mancha	2	0,03
Galicia	2	0,03
Región de Murcia	2	0,03



COMUNIDAD AUTÓNOMA	N.º TOTAL	PORCENTAJE
Cantabria	1	0,01
Castilla y León	1	0,01
Extremadura	1	0,01
Melilla	1	0,01
País Vasco	1	0,01
<b>TOTAL</b>	<b>7.450</b>	<b>100,00</b>

### Departamento de Madrid

#### Asuntos registrados

COMUNIDAD AUTÓNOMA	N.º TOTAL	PORCENTAJE
Comunidad de Madrid	8.224	56,60
Castilla-La Mancha	1.436	9,88
Galicia	1.162	8,00
Castilla y León	1.144	7,87
País Vasco	708	4,87
Principado de Asturias	393	2,70
Andalucía	329	2,26
Región de Murcia	311	2,14
Cantabria	281	1,93
La Rioja	160	1,10
Canarias	91	0,63
Comunidad Valenciana	78	0,54
No informada	64	0,44
Cataluña	48	0,33
Islas Baleares	29	0,20
Melilla	23	0,16
Aragón	16	0,11
Extremadura	15	0,10
Comunidad Foral de Navarra	14	0,10
Ceuta	3	0,02
Extranjero	1	0,01
<b>TOTAL</b>	<b>14.530</b>	<b>100,00</b>

### Departamento de Sevilla

#### Asuntos registrados

COMUNIDAD AUTÓNOMA	Nº TOTAL	PORCENTAJE
Andalucía	5.097	86,29
Extremadura	538	9,11
Melilla	64	1,08

COMUNIDAD AUTÓNOMA	Nº TOTAL	PORCENTAJE
Ceuta	53	0,90
País Vasco	43	0,73
Comunidad de Madrid	23	0,39
Castilla y León	21	0,36
Galicia	15	0,25
Extranjero	10	0,17
Canarias	9	0,15
Cataluña	7	0,12
Región de Murcia	7	0,12
Principado de Asturias	5	0,08
Castilla-La Mancha	5	0,08
No informada	4	0,07
Cantabria	3	0,05
Comunidad Valenciana	2	0,03
La Rioja	1	0,02
<b>TOTAL</b>	<b>5.907</b>	<b>100,00</b>

### Delegación de La Laguna

#### Asuntos registrados

COMUNIDAD AUTÓNOMA	Nº TOTAL	PORCENTAJE
Canarias	917	98,92
Comunidad de Madrid	5	0,54
Cataluña	2	0,22
Galicia	1	0,11
No informada	1	0,11
Región de Murcia	1	0,11
<b>TOTAL</b>	<b>927</b>	<b>100,00</b>

## NÚMERO DE PETICIONES GENERADAS

### Departamento de Barcelona

Servicio de Biología	1.993
Servicio de Histopatología	1.129
Servicio de Química y Drogas	6.259
Servicio de Garantía de Calidad	72
Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente <sup>(1)</sup>	104
<b>TOTAL</b>	<b>9.562</b>

### Departamento de Madrid

Servicio de Biología	3.481
Servicio de Histopatología	1.144
Servicios de Química y Drogas <sup>(2)</sup>	12.327
Servicio de Criminalística	931
Servicio de Garantía de Calidad	576
Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente	111
<b>TOTAL</b>	<b>18.570</b>

### Departamento de Sevilla

Servicio de Biología	1.925
Servicio de Histopatología	2.521
Servicio de Química y Drogas	5.030
Servicio de Garantía de Calidad	36
Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente	73
<b>TOTAL</b>	<b>9.585</b>

### Delegación de La Laguna

Sección de Biología	414
Sección de Química y Drogas	826
Sección de Histopatología	226
<b>TOTAL</b>	<b>1.466</b>

(1) Peticiones para Valoración Toxicológica y Medio Ambiente o bien para estudio de diatomeas

(2) Datos conjuntos del Servicio de Química y del Servicio de Drogas

## NÚMERO DE INFORMES EMITIDOS

### Departamento de Barcelona

Servicio de Biología	1.384
Servicio de Histopatología	718
Servicio de Química y Drogas	5.916
Servicio de Garantía de Calidad	70
Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente <sup>(1)</sup>	66
<b>TOTAL</b>	<b>8.154</b>

### Departamento de Madrid

Servicio de Biología	2.348
Servicio de Histopatología	1.180
Servicios de Química y Drogas <sup>(2)</sup>	11.696
Servicio de Criminalística	906
Servicio de Garantía de Calidad	718
Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente	89
<b>TOTAL</b>	<b>16.937</b>

### Departamento de Sevilla

Servicio de Biología	1.081
Servicio de Histopatología	1.127
Servicio de Química y Drogas	4.322
Servicio de Garantía de Calidad	36
Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente	88
<b>TOTAL</b>	<b>6.654</b>

### Delegación de La Laguna

Sección de Biología	269
Sección de Histopatología	237
Sección de Química y Drogas	739
<b>TOTAL</b>	<b>1.245</b>

(1) Peticiones para Valoración Toxicológica y Medio Ambiente o bien para estudio de diatomeas

(2) Datos conjuntos del Servicio de Química y del Servicio de Drogas

## NÚMERO DE MUESTRAS ANALIZADAS

### Departamento de Barcelona

Servicio de Biología	9.712
Servicio de Histopatología	4.314
Servicio de Química y Drogas	27.893
Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente <sup>(1)</sup>	279
<b>TOTAL</b>	<b>42.198</b>

### Departamento de Madrid

Servicio de Biología	15.798
Servicio de Histopatología	5.789
Servicios de Química y Drogas <sup>(2)</sup>	36.436
Servicio de Criminalística	4.150
Servicio de Garantía de Calidad	76
Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente	636
<b>TOTAL</b>	<b>62.885</b>

### Departamento de Sevilla

Servicio de Biología	10.465
Servicio de Histopatología	6.068
Servicio de Química y Drogas	19.696
Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente	516
<b>TOTAL</b>	<b>36.745</b>

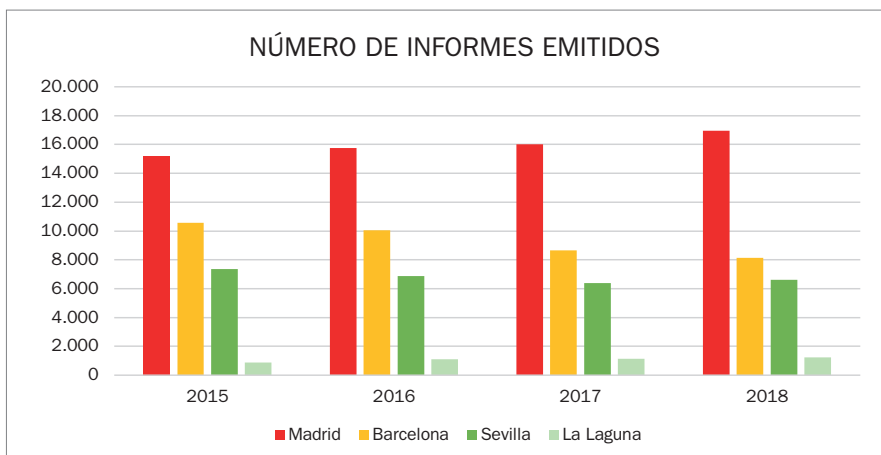
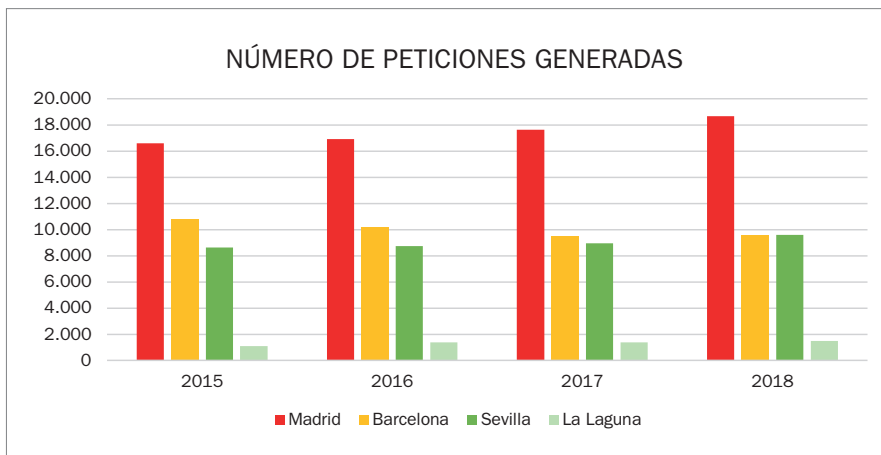
### Delegación de La Laguna

Servicio de Biología	2.473
Servicio de Histopatología	692
Sección de Química y Drogas	2.855
<b>TOTAL</b>	<b>6.020</b>

(1) Realización de análisis para Valoración Toxicológica y Medio Ambiente o bien para estudio de diatomeas

(2) Datos conjuntos del Servicio de Química y del Servicio de Drogas

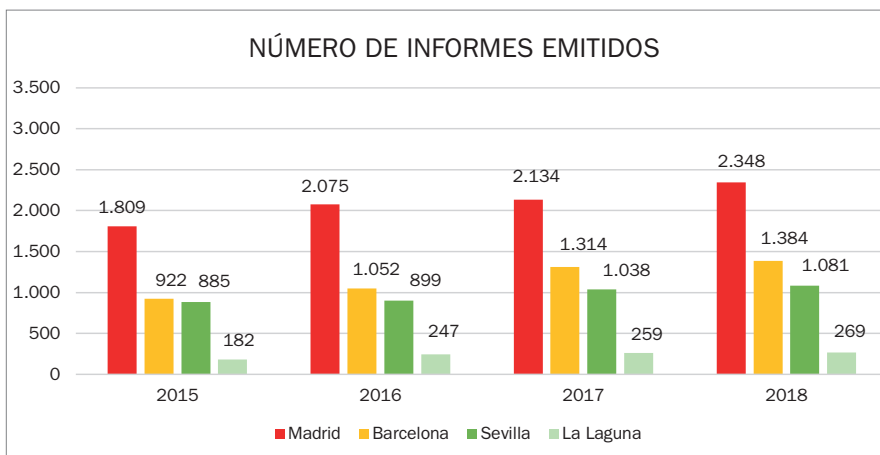
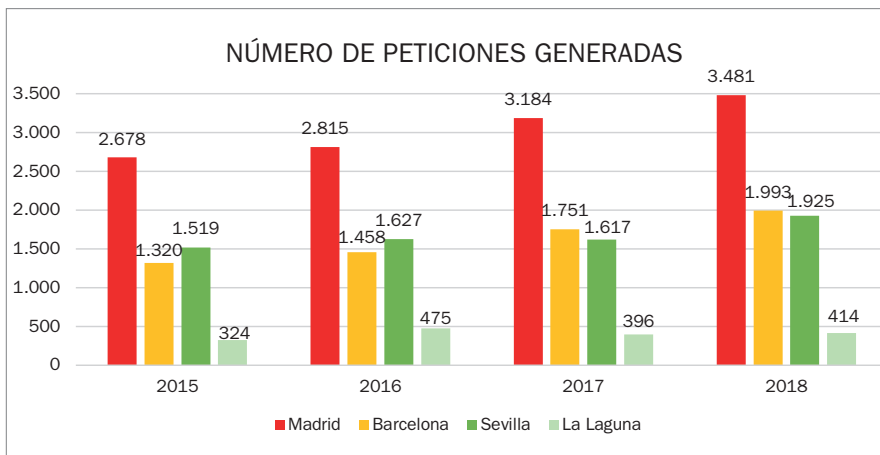
## EVOLUCIÓN DE LOS DATOS GLOBALES POR DEPARTAMENTOS



Las pequeñas variaciones de los datos de las gráficas respecto a las anteriores memorias son debidas a puntuales aperturas de peticiones.

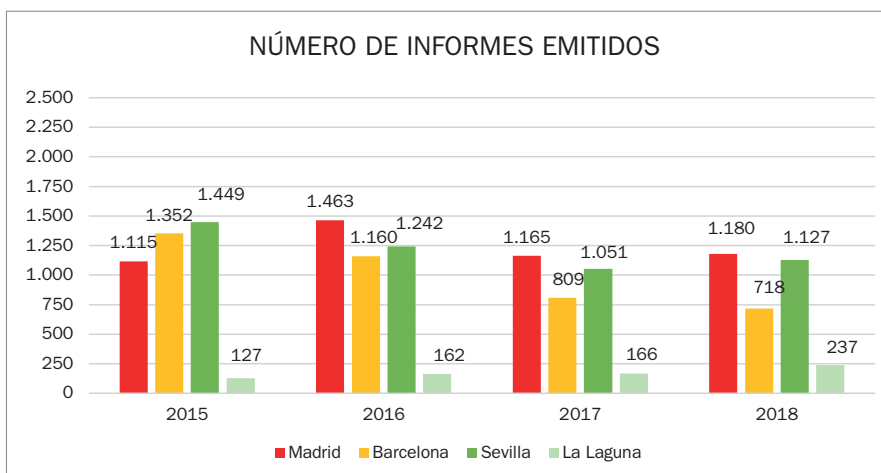
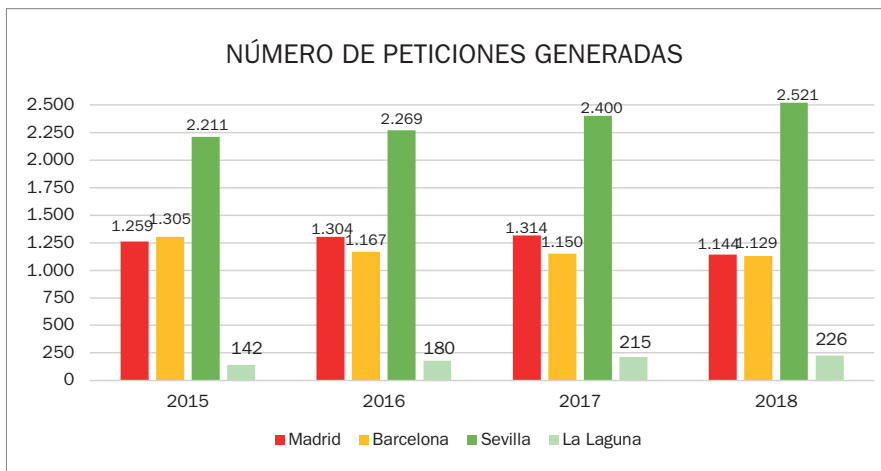
## EVOLUCIÓN DE LOS DATOS GLOBALES POR SERVICIOS

### SERVICIO DE BIOLOGÍA



Las pequeñas variaciones de los datos de las gráficas respecto a las anteriores memorias son debidas a puntuales aperturas de peticiones.

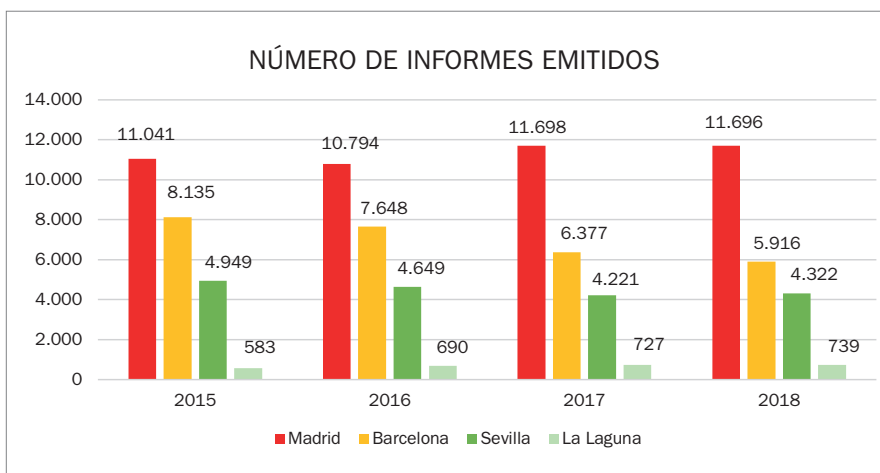
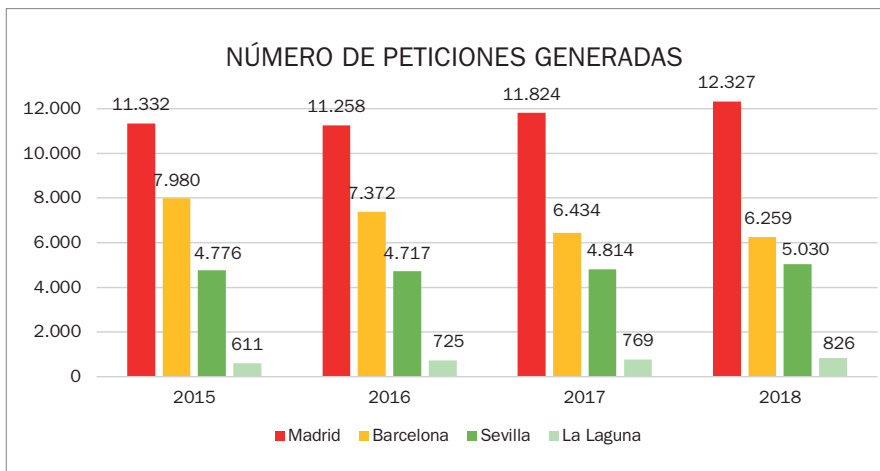
## SERVICIO DE HISTOPATOLOGÍA



Las pequeñas variaciones de los datos de las gráficas respecto a las anteriores memorias son debidas a puntuales aperturas de peticiones.



## SERVICIO DE QUÍMICA Y DROGAS

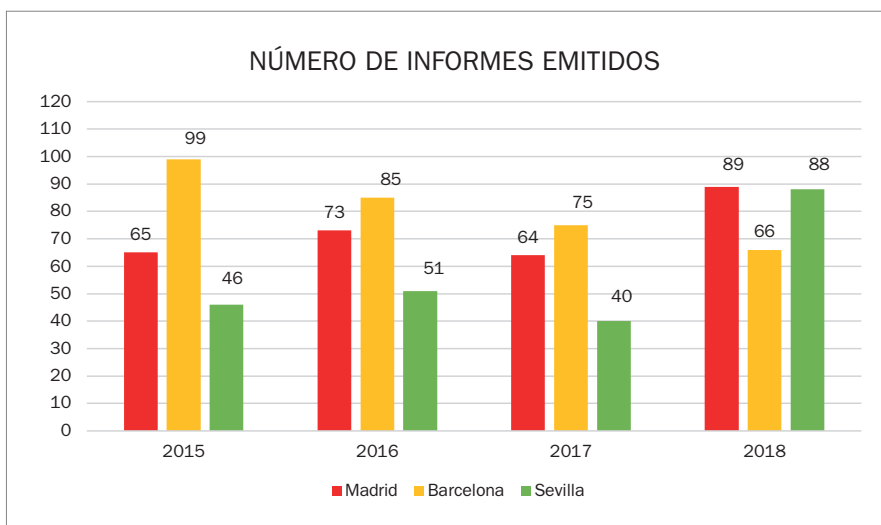
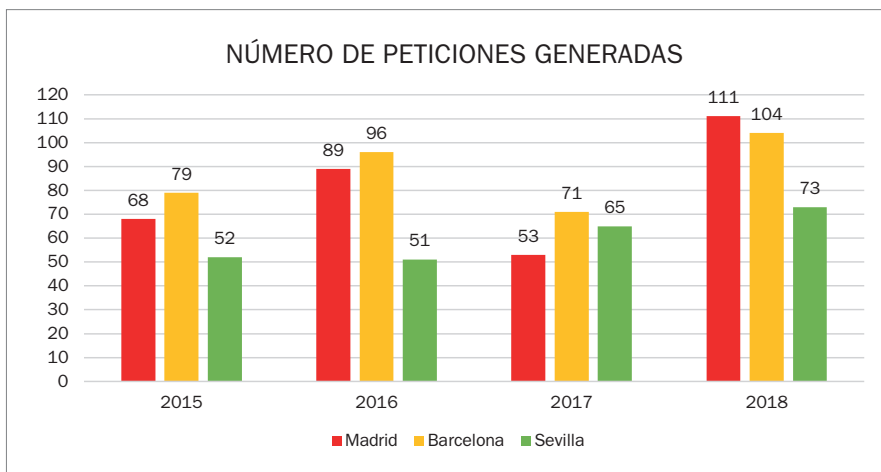


En estos gráficos están los datos de:

- \* Departamentos de Barcelona y Sevilla: Servicio de Química y Drogas
- \* Delegación de La Laguna: Sección de Química y Drogas
- \* Departamento de Madrid: Servicio de Química y Servicio de Drogas

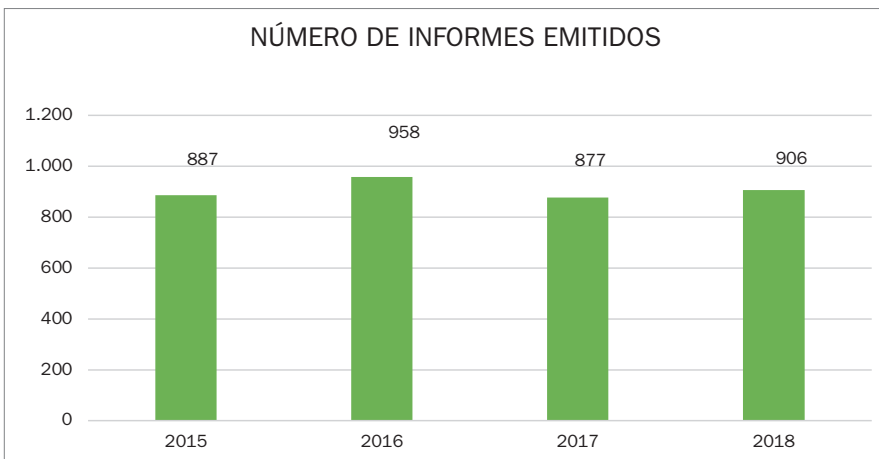
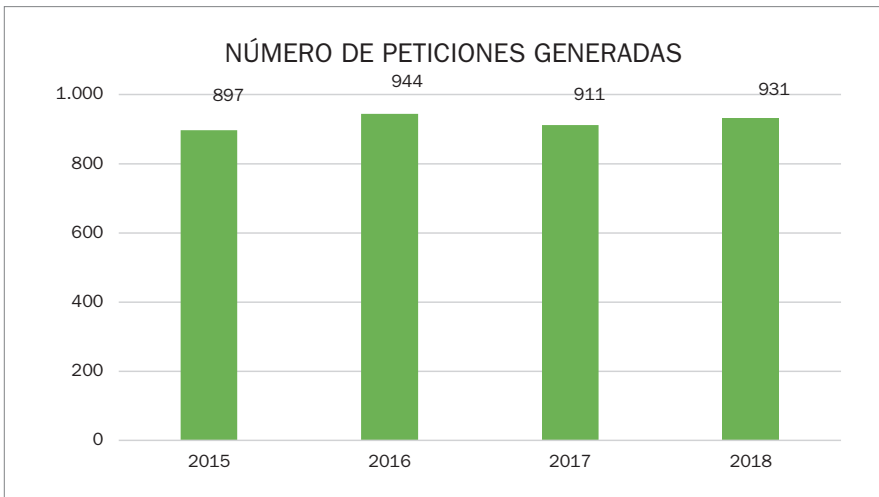
Las pequeñas variaciones de los datos de las gráficas respecto a las anteriores memorias son debidas a puntuales aperturas de peticiones.

## SERVICIO DE VALORACIÓN TOXICOLÓGICA Y MEDIO AMBIENTE



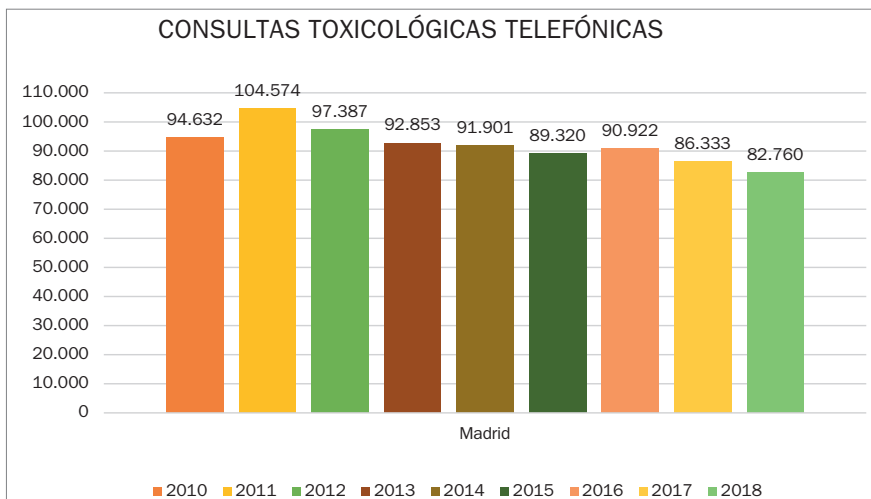
Las pequeñas variaciones de los datos de las gráficas respecto a las anteriores memorias son debidas a puntuales aperturas de peticiones.

### SERVICIO DE CRIMINALÍSTICA



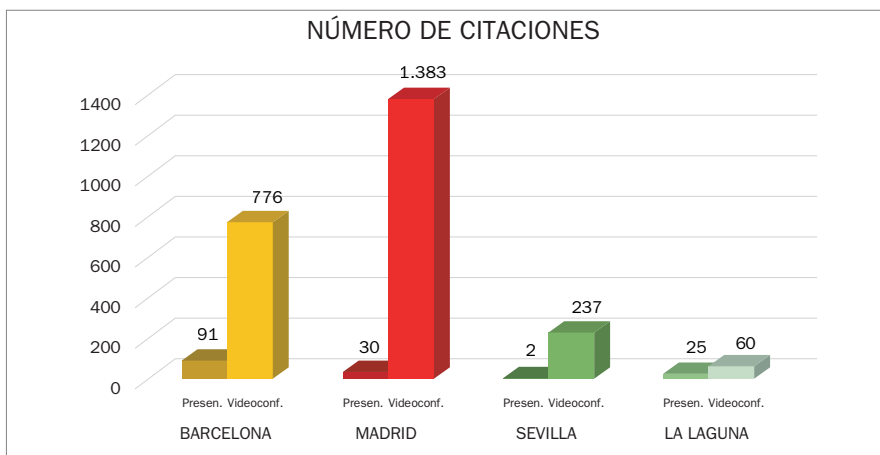
Las pequeñas variaciones de los datos de las gráficas respecto a las anteriores memorias son debidas a puntuales aperturas de peticiones.

## SERVICIO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA



## CITACIONES JUDICIALES DE LOS PERITOS DEL INTCF A VISTAS ORALES

El INTCF tiene, entre sus funciones, la de colaborar y practicar los análisis e investigaciones toxicológicas que sean ordenados por las autoridades judiciales en el curso de las actuaciones judiciales o en las diligencias previas de investigación efectuadas por el Ministerio Fiscal. En el presente apartado se recoge el número de citaciones que se han practicado a los facultativos del INTCF para que realicen la función pericial que tienen asignada y que han sido ordenadas por los diferentes órganos judiciales y fiscales.



## DATOS ESTADÍSTICOS POR SERVICIOS

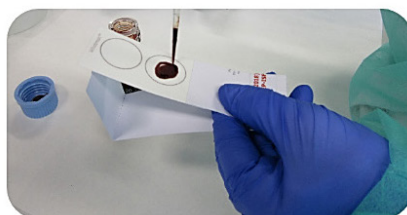
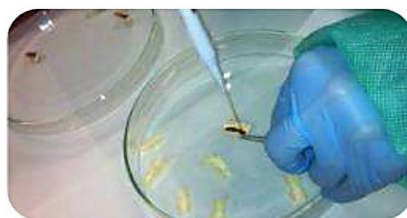
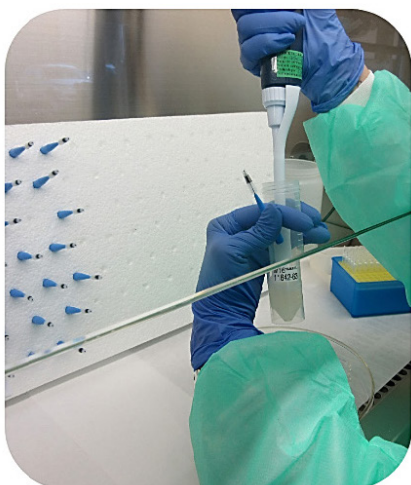
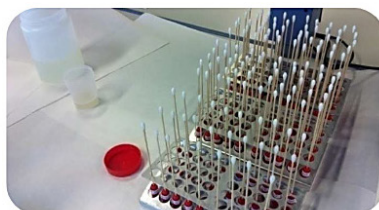
## SERVICIO DE GARANTÍA DE CALIDAD



Documentos del sistema de Calidad



Laboratorio de Garantía de Calidad



Ejercicio de Intercomparación "Estudio de polimorfismos de ADN en manchas de sangre y otras muestras biológicas".

Cada Departamento del INTCF cuenta con un Servicio de Garantía de Calidad. Una de sus funciones más relevantes es la de colaborar con los distintos Servicios del Departamento al que pertenece en la implantación, mantenimiento y mejora de un sistema de calidad basado en la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025 “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”. En la Delegación, no existiendo un Servicio como tal, dichas funciones están desarrolladas por los distintos Servicios.

Asimismo, dentro de las funciones que el Reglamento atribuye al INTCF como Centro de Referencia en materias propias de su actividad, en relación con los Institutos de Medicina Legal, así como con otros organismos nacionales y extranjeros, el Servicio de Garantía de Calidad participa directamente en la coordinación y organización de los programas de garantía de calidad y responsabilidad del INTCF, velando por el cumplimiento de los requisitos recogidos en la Norma UNE-EN ISO/IEC 17043 “Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para los ensayos de aptitud”. Conforme a dichas funciones, el trabajo desarrollado en el Servicio consiste, fundamentalmente, en:

1. Gestión de actividades de la implantación, seguimiento y mejora del Sistema de Calidad del Departamento, que incluye:
  - Redacción y revisión de los documentos del sistema de calidad, como manual de calidad y protocolos de trabajo.
  - Programas de formación y certificados de calificación del personal.
  - Formación inicial y continuada del personal en el sistema de Calidad.
  - Calibración y mantenimiento de equipos: balanzas, pipetas, termómetros, cabinas de seguridad biológica.
  - Validación de métodos analíticos, expresión de resultados e incertidumbre.
  - Control de trabajo no conforme, acciones correctivas, preventivas y reclamaciones.
  - Elaboración del programa anual de auditorías internas.
  - Realización de auditorías internas.
  - Evaluación de la participación en ejercicios de intercomparación.
  - Elaboración del acta de la revisión del sistema de Calidad por la Dirección.
2. Mantenimiento de la acreditación de los ensayos incluidos en el alcance y preparación y colaboración en el proceso de acreditación de nuevos ensayos que, a decisión de la Dirección del Departamento, deben estar incluidos en el alcance.
3. Coordinación y organización de los programas de Ejercicios Interlaboratorios que el INTCF pone a disposición de los distintos laboratorios, en cumplimiento de su función como Centro de Referencia. De esta manera se proporciona a los laboratorios participantes una valiosa herramienta para autoevaluar sus resultados y disponer de muestras de referencia.
4. Participación en aquellos convenios de colaboración o proyectos en los que se requiere un conocimiento específico y amplio de las normas de calidad y una experiencia en la implantación de sistemas de calidad.
5. En su función de peritos, los facultativos de este Servicio emiten informes relacionados con el sistema de calidad y la cadena de custodia. Estos informes

pueden ser externos o internos; estos últimos son emitidos para información de la Dirección del Departamento de la marcha de la implantación y el seguimiento del sistema de calidad.

### 1. ACTIVIDADES DESARROLLADAS PARA LA IMPLANTACIÓN, SEGUIMIENTO Y MEJORA DEL SISTEMA DE CALIDAD DEL DEPARTAMENTO

Dentro de las actividades relativas a este punto que han generado algún tipo de informe o registro, el resumen es el siguiente:

Actividades	Barcelona	Madrid	Sevilla	La Laguna
Elaboración de nuevos procedimientos normalizados de trabajo y modificación de versiones de procedimientos	19	37	7	8
Elaboración de nuevos anexos y modificación de versiones de anexos	18	37	4	14
Evaluación de calibraciones externas de patrones físicos	0	3	3	3
Evaluación de calibraciones externas de equipos	83	0 <sup>(1)</sup>	142	40
Evaluación de calibraciones internas de equipos	186	0 <sup>(1)</sup>	131	22
Registros de no conformidades o trabajos no conformes	17	64	11	4
Registros de acciones correctivas	11	27	11	4
Registros de acciones preventivas o de mejora	14	28	1	13
Revisión del sistema de calidad por la Dirección	1	2	1	1
Registros de incidencias <sup>(2)</sup>	112	-	-	27
Evaluación de la conformidad de organizadores de ejercicios de intercomparación en los que participa el Departamento	0	0	16	0
<b>ACTIVIDADES QUE HAN GENERADO INFORME (3)</b>				
Gestión de reclamaciones y quejas	17	12	3	0
Auditorías internas	3	7	1	1
Estudios de validación de métodos de análisis	2	4	1	0
Evaluación de participación en ejercicios de intercomparación	42	83	26	6

(1) Actividades realizadas en el resto de Servicios del Departamento

(2) Gestión particular de un Departamento

(3) Ver apartado 5



Ejercicios de intercomparación en los que ha participado cada Departamento por Servicio:

**Servicio de Química y Drogas**

Participación en ejercicios de intercomparación de los Servicios de Química y Drogas	Barcelona	Madrid	Sevilla	La Laguna
<b>Programa:</b> Proficiency study AQA. <b>Organizador:</b> National Measurement Institute of Australian Government (NMI) <b>Periodicidad:</b> Cuatrimestral <b>Parámetros/muestras:</b> Heroína, cocaína, compuestos anfetamínicos en muestras pulverulento-sólidas	X	X	X	
<b>Programa:</b> ENFSI Proficiency test <b>Organizador:</b> ENFSI Drugs Working group <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> Heroína, cocaína, otros en muestras pulverulento-sólidas	X			
<b>Programa:</b> International Quality Assurance Programme (IQAP) Seized Materials Group <b>Organizador:</b> United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC) <b>Periodicidad:</b> Bianaual <b>Parámetros/muestras:</b> Drogas de abuso en muestras pulverulento-sólidas	X	X	X	
<b>Programa:</b> Ejercicio Interlaboratorio de Drogas de Abuso Habituales en Alijos <b>Organizador:</b> INTCF-Barcelona <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> Drogas de abuso en muestras pulverulento-sólidas	X	X	X	X
<b>Programa:</b> Ejercicio de Intercomparación de Alcohol Etílico en Sangre <b>Organizador:</b> INTCF-Barcelona <b>Periodicidad:</b> Cuatrimestral <b>Parámetros/muestras:</b> Alcohol etílico y otros compuestos volátiles en sangre y plasma	X	X	X	X
<b>Programa:</b> Whole Blood Alcohol/Volatiles Survey (AL1) <b>Organizador:</b> College of American Pathologists <b>Periodicidad:</b> Cuatrimestral <b>Parámetros/muestras:</b> Alcohol etílico, volátiles y etilenglicol en sangre	X	X		
<b>Programa:</b> Programa Toxicology <b>Organizador:</b> LGC Standards <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> Identificación y cuantificación de etanol en sangre			X	

Participación en ejercicios de intercomparación de los Servicios de Química y Drogas	Barcelona	Madrid	Sevilla	La Laguna
<b>Programa:</b> Vitreous Fluid (VF) <b>Organizador:</b> College of American Pathologists <b>Periodicidad:</b> Semestral <b>Parámetros/muestras:</b> Alcohol etílico, potasio y sodio en humor vítreo		X		
<b>Programa:</b> Blood Oximetry Survey (SO) <b>Organizador:</b> College of American Pathologists <b>Periodicidad:</b> Cuatrimestral <b>Parámetros/muestras:</b> Carboxihemoglobina en sangre	X	X		
<b>Programa:</b> Programa Toxicology <b>Organizador:</b> LGC Standards <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> Identificación y cuantificación de carboxihemoglobina en sangre			X	
<b>Programa:</b> Forensic Toxicology Criminalistics (FTC) <b>Organizador:</b> College of American Pathologists <b>Periodicidad:</b> Semestral <b>Parámetros/muestras:</b> Drogas en sangre y orina	X	X		
<b>Programa:</b> International Quality Assurance Programme (IQAP-UNODC) Biological Specimens Group <b>Organizador:</b> United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC) <b>Periodicidad:</b> Bianaual <b>Parámetros/muestras:</b> Identificación y cuantificación de drogas de abuso más habituales en orina	X	X	X	
<b>Programa:</b> Urine Drug Testing Screen (UDS) <b>Organizador:</b> College of American Pathologists <b>Periodicidad:</b> Cuatrimestral <b>Parámetros/muestras:</b> Drogas de abuso en orina	X			
<b>Programa:</b> Forensic Blood Toxicology Proficiency Testing (Quartz) <b>Organizador:</b> LGC <b>Periodicidad:</b> Trimestral <b>Parámetros/muestras:</b> Drogas de abuso y psicofármacos en sangre		X	X	
<b>Programa:</b> Blood Drug analysis (CTS-5661) <b>Organizador:</b> Collaborative Testing Services <b>Muestras:</b> Sangre <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> Drogas de abuso y psicofármacos		X		
<b>Programa:</b> PT-DO-OF (DOF) <b>Organizador:</b> LGC Standars <b>Periodicidad:</b> Trimestral <b>Parámetros/muestras:</b> Drogas en fluido oral		X		

Participación en ejercicios de intercomparación de los Servicios de Química y Drogas	Barcelona	Madrid	Sevilla	La Laguna
<b>Programa:</b> Drogas de Abuso en Pelo (DAH) <b>Organizador:</b> LGC Standards <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> Drogas de abuso en pelo			X	
<b>Programa:</b> Drugs in Hair Proficiency Test (DHF) <b>Organizador:</b> Arvecom Gesellschat für Toxikologische und Forensisde Chemie (GTFCh) <b>Periodicidad:</b> Cuatrimestral <b>Parámetros/muestras:</b> Drogas de abuso y psicofármacos en pelo		X		
<b>Programa:</b> Control Interlaboratorio de Determinación de Drogas de Abuso en Pelos <b>Organizador:</b> Society of Hair Testing (SoHT) <b>Periodicidad:</b> Bianual <b>Parámetros/muestras:</b> Identificación y cuantificación de sustancias de drogas de abuso en pelo			X	
<b>Programa:</b> Control Interlaboratorio de Determinación Etilglucurónido en Pelo <b>Organizador:</b> Society of Hair Testing (SoHT) <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> Identificación y cuantificación de etilglucurónido en pelo			X	
<b>Programa:</b> Ignitable Liquid Identification <b>Organizador:</b> Collaborative Testing Services (CTS) <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> Sustancias acelerantes de la combustión en diferentes soportes	X	X		

### Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente

Participación en ejercicios de intercomparación del Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente y/o Química de Barcelona	Barcelona	Madrid	Sevilla
<b>Programa:</b> Ecotoxicology. Aquacheck - Grupo 50 <b>Organizador:</b> LGC Standards <b>Periodicidad:</b> Dos rondas anuales <b>Parámetros/muestras:</b> Toxicidad con <i>Daphnia magna</i> en efluente	X		
<b>Programa:</b> IELAB Parámetros fisicoquímicos. <b>Organizador:</b> IELAB <b>Periodicidad:</b> Dos rondas anuales <b>Parámetros/muestras:</b> Aluminio, amonio, cromo, DBO <sub>5</sub> , DQO, sólidos en suspensión, DBO <sub>5</sub> , fluoruros, nitratos y toxicidad (CE <sub>50</sub> ) - Microtox en agua residual			X
<b>Programa:</b> Non-Specific Determinands. Aquacheck - Grupo 11 <b>Organizador:</b> LGC Standards <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> DBO, DQO, MBAS, COD/COT, sólidos en suspensión en matriz acuosa	X (Q)	X	

Participación en ejercicios de intercomparación del Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente y/o Química de Barcelona	Barcelona	Madrid	Sevilla
<b>Programa:</b> High and Low COD - Grupo 29 <b>Organizador:</b> LGC Standards <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> DQO en matriz acuosa	X (Q)		
<b>Programa:</b> Ejercicios sector medioambiental: Aguas residuales <b>Organizador:</b> Gabinete de Servicios para la Calidad (GSC) <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> DQO, detergentes aniónicos, DBO <sub>5</sub> , sólidos en suspensión, pH y conductividad en agua residual			X
<b>Programa:</b> Effluent, Waste Water, Contaminated Land and Hazardous Waste - Grupo 4 <b>Organizador:</b> FAPAS. Laboratory Environmental Analysis Proficiency (LEAP) <b>Periodicidad:</b> Dos rondas anuales <b>Parámetros/muestras:</b> pH y conductividad en matriz acuosa		X	
<b>Programa:</b> Effluent, waste water, Contaminated Land and Hazardous waste- Grupo 13 <b>Organizador:</b> FAPAS. Laboratory Environmental Analysis Proficiency (LEAP) <b>Periodicidad:</b> Dos rondas anuales <b>Parámetros/muestras:</b> Sólidos sedimentables en matriz acuosa		X	
<b>Programa:</b> Effluent, waste water, Contaminated Land and Hazardous waste - Grupo 3 <b>Organizador:</b> FAPAS. Laboratory Environmental Analysis Proficiency (LEAP) <b>Periodicidad:</b> Dos rondas anuales <b>Parámetros/muestras:</b> Nitrato/Nitrito, Amonio, Cloruro Sulfato, PO <sub>4</sub> , Fósforo total, Nitrógeno total/ Kjeldahl en matriz acuosa	X (Q)	X	
<b>Programa:</b> Effluent, waste water, Contaminated Land and Hazardous waste - Grupo 8. Componentes minerales <b>Organizador:</b> FAPAS. Laboratory Environmental Analysis Proficiency (LEAP) <b>Periodicidad:</b> Dos rondas anuales <b>Parámetros/muestras:</b> Calcio, magnesio, potasio, sodio, dureza, alcalinidad en matriz acuosa		X	
<b>Programa:</b> Agua residual: Toxicidad (GSC AR-4) <b>Organizador:</b> Gabinete de Servicios para la Calidad (GSC) <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> Toxicidad (Materias inhibidoras) en agua residual	X	X	X
<b>Programa:</b> Aquacheck - Grupo 19A <b>Organizador:</b> LGC Standards <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> Pesticidas organoclorados en matriz acuosa		X	

Participación en ejercicios de intercomparación del Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente y/o Química de Barcelona	Barcelona	Madrid	Sevilla
<b>Programa:</b> Aquacheck - Grupo 19B <b>Organizador:</b> LGC Standards <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> Hidrocarburos aromáticos policíclicos en matriz acuosa		X	
<b>Programa:</b> Effluent, Waste Water, Contaminated Land and Hazardous Waste - Grupo 10 <b>Organizador:</b> FAPAS. Laboratory Environmental Analysis Proficiency (LEAP) <b>Periodicidad:</b> Dos rondas anuales <b>Parámetros/muestras:</b> Aceites y grasas en matriz acuosa		X	
<b>Programa:</b> Aquacheck - Grupo 12 <b>Organizador:</b> LGC Standard <b>Periodicidad:</b> 2 rondas anuales <b>Parámetros/muestras:</b> Metales en matriz de efluente	X (Q)	X	
<b>Programa:</b> Quality in Water Analysis Scheme (QWAS) <b>Organizador:</b> LGC Standards <b>Periodicidad:</b> Semestral <b>Parámetros/muestras:</b> Coliformes totales, coliformes fecales y estreptococos fecales en aguas	X	X	
<b>Programa:</b> IELAB Microbiología <b>Organizador:</b> IELAB <b>Periodicidad:</b> Dos rondas anuales <b>Parámetros/muestras:</b> Coliformes totales, coliformes fecales, <i>Escherichia coli</i> , enterococos, <i>Clostridium perfringens</i> en agua residual			X
<b>Programa:</b> Aquacheck - Grupo 12 C <b>Organizador:</b> LGC Standards <b>Periodicidad:</b> Dos rondas anuales <b>Parámetros/muestras:</b> Cromo hexavalente en agua residual		X	
<b>Programa:</b> Aquacheck - Grupo 17 C <b>Organizador:</b> LGC Standards <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> Metales en agua residual		X	
<b>Programa:</b> Aquacheck - Grupo 17 D <b>Organizador:</b> LGC Standards <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> Fósforo total, fósforo soluble ( $PO_4$ ), nitrógeno total, amonio en agua residual	X	X	

## Servicio de Biología

Participación en ejercicios de intercomparación del Servicio de Biología	Barcelona	Madrid	Sevilla	La Laguna
<b>Programa:</b> Análisis de polimorfismos de ADN en manchas de sangre y otras muestras biológicas <b>Organizador:</b> INTCF-GHEP-ISFG <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros:</b> Genética forense y de parentesco y estudios preliminares en sangre, pelos y otras matrices	X	X	X	X
<b>Programa:</b> GEDNAP Proficiency test <b>Organizador:</b> GEDNAP-ENFSI (German Speaking Working Group of the International Society for Forensic Genetics) <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros:</b> Genética forense y de parentesco en manchas de sangre y otros fluidos biológicos	X	X	X	
<b>Programa:</b> Vitreous Fluid Postmortem <b>Organizador:</b> College of American Pathologists (CAP) <b>Periodicidad:</b> Semestral <b>Parámetros:</b> Glucemia en humor vítreo		X		
<b>Programa:</b> Bacteriología <b>Organizador:</b> Sociedad Española de Análisis Clínicos (SEQC) <b>Periodicidad:</b> Trimestral <b>Parámetros:</b> Cultivo, identificación y resistencia a antibióticos en liofilizados		X		
<b>Programa:</b> Detección de antígenos de <i>Streptococcus pneumoniae</i> y <i>Legionella sp pyogenes</i> (BAS-B) <b>Organizador:</b> College of American Pathologists (CAP) <b>Periodicidad:</b> Semestral <b>Parámetros:</b> Detección del antígeno de <i>Streptococcus pneumoniae</i> (S-BAS) y <i>Legionella sp. L-BAS</i> en torundas		X		
<b>Programa:</b> Amplificación de ácidos nucleicos virus respiratorios (ID-2) <b>Organizador:</b> College of American Pathologists (CAP) <b>Periodicidad:</b> Semestral <b>Parámetros:</b> Análisis molecular de los siguientes virus: adenovirus, coronavirus/rhinovirus, influenza, parainfluenza y respiratorio sincitial en muestras líquidas		X		

## Participación en ejercicios de intercomparación en el Servicio de Histopatología del Departamento de Barcelona

**Programa:** Forensic Pathology (FR)  
**Organizador:** College of American Pathologists  
**Muestras:** CD-ROM con las historias e imágenes de lugar de los hechos, exá-

menes externos e imágenes macroscópicas y microscópicas de 6 casos reales  
**Periodicidad:** Semestral  
**Parámetros:** Diagnóstico final

## Participación en ejercicios de intercomparación en el Servicio de Criminalística del Departamento de Madrid

**Programa:** Questioned Documents Examination - Forensic Testing Program

**Organizador:** Collaborative Testing Services (CTS)

**Periodicidad:** Anual

**Parámetros:** Análisis de documentos

**Programa:** Handwriting Examination - Forensic Testing Program

**Organizador:** Collaborative Testing Services (CTS)

**Periodicidad:** Anual

**Parámetros:** Estudio de escritura y firmas en documentos

**Programa:** ENFHEX European Network of Forensic Handwriting Experts

**Organizador:** ENFSI

**Periodicidad:** Anual

**Parámetros:** Análisis de documentos

**Programa:** ENFSI Proficiency Test Documents

**Organizador:** ENFSI European Documents Experts Working Group (EDEWG) Group

**Periodicidad:** Anual

**Parámetros:** Análisis de documentos

**Programa:** ETHG Collaborative Exercise

**Organizador:** ENFSI European Textile & Hair Working Group

**Periodicidad:** Anual

**Parámetros:** Análisis de fibras

**Programa:** Fibers analysis

**Organizador:** Collaborative Testing Services (CTS)

**Periodicidad:** Anual

**Parámetros:** Análisis de fibras

**Programa:** Paint analysis

**Organizador:** Collaborative Testing Services (CTS)

**Periodicidad:** Anual

**Parámetros:** Análisis de pinturas

**Programa:** Paint test

**Organizador:** ENFSI European Paint & Glass Working Group

**Periodicidad:** Anual

**Parámetros:** Análisis de pinturas

**Programa:** ENFSI Proficiency Test on Identification of GRS (Gun Shoot Residues) by SEM/EDX

**Organizador:** ENFSI Firearms/GSR Working Group

**Periodicidad:** Anual

**Parámetros:** Análisis de residuos de disparos en kit de disparos

**Programa:** GSR-Distance Determination

**Organizador:** Collaborative Testing Services (CTS)

**Periodicidad:** Anual

**Parámetros:** Distancia de disparo en muestras de ropas

**Programa:** GSR-Distance Determination

**Organizador:** ENFSI European Textile & Hair Group

**Periodicidad:** Anual

**Parámetros:** Distancia de disparo en muestras de ropa

**Programa:** ENFSI Proficiency Test 2018 (Hairs)

**Organizador:** ENFSI European Textile & Hair Group

**Periodicidad:** Bienal

**Parámetros:** Morfológico de pelos

## 2. ACREDITACIÓN

El Servicio de Garantía de Calidad de cada Departamento actúa como principal interlocutor con la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) en todo lo relativo al proceso y alcance de la acreditación.

## BARCELONA

El Departamento de Barcelona tiene abiertos dos expedientes de acreditación conforme a los requisitos de la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025, el expediente n.º 297/LE640 y el n.º 297/LE639, que reúnen diversos métodos de ensayo en el área forense y en el área medioambiental, respectivamente.

Durante este año 2018 se ha mantenido la acreditación de los ensayos incluidos en los expedientes de acreditación del Departamento:

### Servicio de Biología

1. Estudios preliminares de sangre.
  - Diagnóstico genérico de manchas de sangre. Test de Adler.
  - Detección de restos de sangre humana mediante inmunocromatografía.
2. Estudios preliminares de semen.
  - Detección de PSA humana mediante inmunocromatografía.
  - Detección de semenogelina humana mediante inmunocromatografía.
3. Estudios preliminares de saliva.
  - Detección de alfa-amilasa humana mediante inmunocromatografía.
4. Amplificación y secuenciación de ADN mitocondrial regiones HVI, HVII y HVIII.
5. Extracción y cuantificación de ADN.
6. Análisis de STRs de ADN nuclear autosómico y de cromosoma Y, mediante amplificación por PCR y detección por electroforesis capilar.
7. Edición del perfiles genéticos únicos y perfiles mezcla.
8. Investigación biológica de paternidad y/o maternidad con presencia de uno o de los dos progenitores.

### Servicio de Química y Drogas

1. Determinación cualitativa y cuantitativa de alcohol etílico por cromatografía de gases (GC) con detector de llama y analizador de espacio en cabeza.
2. Riqueza en cocaína por cromatografía de gases con detector FID.
3. Riqueza en heroína por cromatografía de gases con detector FID.
4. Riqueza en anfetamina por cromatografía de gases con detector FID.
5. Riqueza en metanfetamina por cromatografía de gases con detector FID.
6. Riqueza en MDMA por cromatografía de gases con detector FID.

### Servicio de Valoración Toxicológica

1. Determinación de la CE50 de toxicidad por la inhibición de la bioluminiscencia bacteriana con *Photobacterium phosphoreum*.



## MADRID

El Departamento de Madrid tiene abiertos dos expedientes de acreditación conforme a los requisitos de la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025, el expediente n.º 297/LE1367 y el n.º 297/LE1366, que reúnen diversos métodos de ensayo en el área forense y en el área medioambiental, respectivamente.

Además, es responsable del expediente de acreditación del INTCF conforme a la Norma ISO 17043, como proveedor de programas de intercomparaciones, con el expediente n.º 8/PPI016.

Durante este año 2018 se ha mantenido la acreditación de los ensayos incluidos en los expedientes de acreditación del Departamento:

### Servicio de Biología

1. Estudios preliminares de sangre.
  - Diagnóstico genérico de manchas de sangre. Test de Adler.
  - Detección de restos de sangre humana mediante inmunocromatografía de flujo lateral.
2. Estudios preliminares de semen.
  - Prueba de la fosfatasa ácida semicuantitativa (prueba orientativa del alfa-naftil).
  - Estudio microscópico de espermatozoides y otros restos celulares.
  - Detección de proteína p30 (PSA) mediante test semicuantitativo en membrana.
  - Tinción de espermatozoides por el método de gran modificado "árbol de navidad".
  - Detección de semenogelina (SG) humana mediante inmunocromatografía de flujo lateral.
3. Estudios preliminares de saliva.
  - Detección de alfa-amilasa humana mediante inmunocromatografía de flujo lateral.
4. Extracción y cuantificación de ADN.
5. Amplificación y secuenciación de ADN mitocondrial regiones HV1, HV2, HV3.
6. Análisis de STR de ADN nuclear autosómico y de cromosoma Y, mediante amplificación por PCR y detección por electroforesis capilar con los siguientes Kits:
  - AmpFISTR® Yfiler™
  - AmpFISTR® MiniFiler™
  - AmpFISTR® Identifiler Plus
  - AmpFISTR NGM™ SElect
  - PowerPlex® ESX 17 System
  - PowerPlex® ESI 17 System
  - GlobalFiler™
  - Powerplex Fusion 6C System de Promega
  - Yfiler® Plus
  - PowerPlex® Y23

7. Edición del perfil genético.
8. Determinación de paternidad y/o maternidad (con presencia de uno o de los dos progenitores).
9. Comparación de perfiles en casos simples.
10. Comparación de perfiles en mezclas de dos componentes en fluidos biológicos.

#### **Servicio de Drogas**

1. Cribado de cocaína en muestras pulverulento-sólidas por cromatografía de líquidos con detector de diodo array o cromatografía de gases con detector selectivo de masas.
2. Riqueza en cocaína en muestras pulverulento-sólidas por cromatografía de líquidos con detector de diodo array.
3. Cribado de heroína en muestras pulverulento-sólidas por cromatografía de líquidos con detector de diodo array o cromatografía de gases con detector selectivo de masas.
4. Riqueza en heroína en muestras pulverulento-sólidas por cromatografía de líquidos con detector de diodo array.
5. Análisis cuantitativo de cocaína en muestras pulverulento-sólidas por cromatografía de gases con detector de ionización de llama.
6. Confirmación y cuantificación de ácido 11-nor-delta9-tetrahidrocannabinolcarboxílico, metabolito del cannabis, en orina por cromatografía de gases espectrometría de masas.
7. Análisis cualitativo y cuantitativo de derivados anfetamínicos (anfetamina, metanfetamina, metilendioximetanfetamina (MDMA), metilendioxianfetamina (MDA) y metilendioxietilamfetamina (MDEA) en pelo por cromatografía de gases-espectrometría de masas.
8. Análisis cualitativo cannabino (CBN) y cualitativo y cuantitativo de tetrahidrocannabinol (THC) en pelo por cromatografía de gases-espectrometría de masas.

#### **Servicio de Química**

1. Alcohol etílico en fluidos biológicos por cromatografía de gases (GC) con detector de ionización de llama y analizador de espacio en cabeza.
2. Carboxihemoglobina respecto a hemoglobina total en sangre por espectrofotometría visible.
3. Análisis cuantitativo de anfetamina, metanfetamina, metilendioximetanfetamina (MDMA), metilendioxianfetamina (MDA), metilendioxietilamfetamina (MDEA), cocaína, benzoilecgonina, etilbenzoilecgonina (cocaetileno), delta-9-tetrahidrocannabinol (THC), morfina, codeína y 6-monoacetilmorfina en fluido oral por cromatografía de líquidos de alta resolución acoplada a espectrometría de masas en tándem (LC-MS/MS).
4. Análisis cualitativo de ecgonina metil éster en fluido oral por cromatografía de líquidos de alta resolución acoplada a espectrometría de masas en tándem (LC-MS/MS).

### **Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente**

1. Análisis físico-químicos:
  - Carbono orgánico no purgable (CONP) en aguas continentales y aguas residuales (incluyendo lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) por espectroscopía infrarroja.
  - Nitrógeno total (NT) por quimioluminiscencia en aguas continentales y aguas residuales (incluyendo lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas).
2. Análisis ecotoxicológicos:
  - Toxicidad por inhibición de la bioluminiscencia bacteriana con *Vibrio fischeri* (toxicidad CE50) en aguas continentales, aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) y residuos líquidos.

### **Servicio de Garantía de Calidad**

1. Ejercicios de intercomparación forense de:
  - Marcadores genéticos autosómicos y de cromosoma Y en manchas de un solo componente de sangre o saliva o semen y en mezclas de dos componentes de muestras de sangre, saliva o semen.
  - Marcadores genéticos de cromosoma X en manchas de un solo componente de sangre o saliva o semen.
  - Haplotipos ADN mitocondrial en manchas de un solo componente de sangre o saliva o semen y en cabello.
  - Identificación de la naturaleza de los fluidos en manchas de un solo componente de sangre saliva o semen y en mezclas de dos componentes de muestras de sangre, saliva o semen.
  - Cálculo del índice de parentesco excluyendo la interpretación del significado del parámetro a calcular en conjunto de datos para estudio teórico de parentesco.
  - Cálculo de parámetros estadísticos forenses excluyendo la interpretación del significado del parámetro a calcular en conjunto de datos para estudio teórico genético criminalístico.

### **SEVILLA**

El Departamento de Sevilla tiene abiertos dos expedientes de acreditación conforme a los requisitos de la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025: el expediente n.º 297/LE1833, correspondiente a ensayos toxicológicos y forenses (Unidades técnicas de Química y Biología) y el expediente n.º 297/LE2239, correspondiente a los ensayos medioambientales (Unidad Técnica de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente).

### **Servicio de Biología**

1. Estudios preliminares de sangre.
  - Test presuntivo de presencia de sangre: test de Adler.
  - Test de confirmación de presencia de sangre humana: prueba inmunocromatográfica específica de inmunoglobulina humana.

2. Estudios preliminares de semen.
  - Test presuntivo de presencia de semen: detección semicuantitativa de actividad fosfatasa ácida.
  - Test de confirmación de presencia de semen: visualización al microscopio de espermatozoides (tinción hematoxilina-eosina).
  - Test de confirmación de presencia de semen: prueba inmunocromatográfica específica para PSA (antígeno específico de próstata).
3. Estudios preliminares de saliva en diferentes soportes:
  - Detección enzimática de alfa-amilasa.
  - Detección inmunocromatográfica de alfa-amilasa.
4. Extracción, purificación y cuantificación de ADN.
5. Análisis de STR (Short Tandem Repeat) de ADN nuclear autosómico y de cromosoma Y mediante amplificación por PCR y detección por electroforesis capilar.
6. Edición de perfiles.
7. Comparación de perfiles: casos simples y paternidades.
8. Comparación de perfiles genéticos en mezclas de restos biológicos de dos componentes.
9. Amplificación y secuenciación de las regiones HV1 y HV2 del ADN mitocondrial.
10. Comparación de secuencias.

#### **Servicio de Química y Drogas**

1. Determinación de alcohol etílico por cromatografía de gases con detector FID mediante técnica de espacio de cabeza.
2. Determinación cuantitativa de cocaína en muestras de alijos mediante cromatografía líquida de alta resolución con detector de diodos.

#### **Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente**

1. Determinación del efecto inhibitor de muestras de aguas residuales y superficiales sobre la luminiscencia de *Vibrio fischeri*.
2. Determinación de pH.
3. Determinación de la conductividad.
4. Determinación de la demanda química de oxígeno en aguas por el método titulométrico de reflujo cerrado.
5. Determinación de sólidos en suspensión.

#### **LA LAGUNA**

La Delegación de La Laguna tiene abierto un expediente de acreditación conforme a los requisitos de la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025, el expediente n.º 297/LE1852, que reúne diversos métodos de ensayo en el área forense.

Durante este año 2018 se ha mantenido la acreditación de los ensayos incluidos en el expediente de acreditación de la Delegación:

### Sección de Biología

1. Extracción y cuantificación de ADN mediante PCR en tiempo real.
2. Análisis de STR de ADN nuclear autosómico y de cromosoma Y, mediante amplificación por PCR y detección por electroforesis capilar.
3. Edición de perfiles genéticos.

### Sección de Química y Drogas

1. Determinación de alcohol etílico por cromatografía de gases con detector FID mediante técnica de espacio de cabeza.

## 3. ORGANIZACIÓN Y COORDINACIÓN DE EJERCICIOS DE INTERCOMPARACIÓN

### EJERCICIO DE INTERCOMPARACIÓN DE ALCOHOL ETÍLICO EN SANGRE (EIAS)

El Servicio de Garantía de Calidad del Departamento de Barcelona ha coordinado en el año 2018 el Ejercicio de Intercomparación de Alcohol Etílico en Sangre, que consiste en el envío de tres rondas de análisis, con tres muestras cada una de sangre o plasma, en las que los participantes identifican y cuantifican el alcohol etílico de cada una de las muestras.

Participantes	
N.º de laboratorios participantes	55
N.º de laboratorios que han remitido resultados	55

Tipos de laboratorios	
<b>Laboratorios públicos</b>	<b>52</b>
Hospitales	20
Institutos Medicina Legal / Anatómicos Forenses	15
Sanidad / Salud pública	7
Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses	4
Universidades	3
Otros	2
Fuerzas y Cuerpos de Seguridad (FFCCS)	1
<b>Laboratorios privados</b>	<b>3</b>

Distribución geográfica de los laboratorios participantes	
España	49
Portugal	4
Macedonia	1
Francia	1

Distribución geográfica de los laboratorios nacionales participantes	
Cataluña	10
Andalucía	9
C. de Madrid	5
Castilla-La Mancha	5
P. de Asturias	4
País Vasco	4
Aragón	2
Islas Baleares	2
Canarias	2
C. Valenciana	2
Galicia	2
Región de Murcia	1
C. Foral de Navarra	1
Cantabria	0
Castilla y León	0
Extremadura	0
La Rioja	0

### EJERCICIO INTERLABORATORIO DE DROGAS DE ABUSO HABITUALES EN ALIJOS

El Servicio de Garantía de Calidad del Departamento de Barcelona ha coordinado en el año 2018 el Ejercicio Interlaboratorio de Drogas de Abuso Habituales en Alijos, que consiste básicamente en el envío de varias muestras de drogas de diferente naturaleza y/o concentración para su identificación y cuantificación por parte de los laboratorios participantes.

Los objetivos principales de este ejercicio son:

- Proporcionar a los laboratorios participantes una herramienta útil para su autoevaluación mediante la comparación de los resultados obtenidos entre los laboratorios participantes.
- Convertir en material de referencia las muestras sobrantes del ejercicio adjudicándoles, al final del mismo, un valor de la propiedad y una incertidumbre asociada.

Participantes	
N.º de laboratorios participantes	24
N.º de laboratorios que han remitido resultados	23

Tipos de laboratorios	
<b>Laboratorios públicos</b>	<b>24</b>
Sanidad / Salud pública	12
Fuerzas y Cuerpos de Seguridad (FFCCS)	5
Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses	4
Aduanas	2
Institutos Medicina Legal / Anatómicos Forenses	0
Hospitales	0
Universidades	0
<b>Laboratorios privados</b>	<b>0</b>

Distribución geográfica de los laboratorios participantes	
C. de Madrid	5
Andalucía	4
Cataluña	3
C. Valenciana	2
C. Foral de Navarra	2
País Vasco	2
Aragón	1
Islas Baleares	1
Canarias	1
Castilla-La Mancha	1
Castilla y León	1
Galicia	1
Cantabria	0
Extremadura	0
La Rioja	0
Región de Murcia	0
P. de Asturias	0

#### **EJERCICIO DE INTERCOMPARACIÓN “ESTUDIO DE POLIMORFISMOS DE ADN EN MANCHAS DE SANGRE Y OTRAS MUESTRAS BIOLÓGICAS”**

El Servicio de Garantía de Calidad del Departamento de Madrid ha coordinado en el año 2018 el ejercicio de intercomparación “Estudio de polimorfismos de ADN en manchas de sangre y otras muestras biológicas”.

El ejercicio de intercomparación para estudio de polimorfismos de ADN en manchas de sangre y otras muestras biológicas se compone de dos niveles, básico y avanzado, y cada uno de ellos consta de dos módulos, de parentesco y forense.

Cabe destacar que los módulos de parentesco y forense del nivel básico de este ejercicio están acreditados bajo los criterios recogidos en la Norma UNE-EN ISO 17043.

Las muestras y ejercicios teóricos que componen los distintos módulos se envían anualmente.

En el año 2018 el módulo de parentesco del nivel básico incluyó dos manchas de sangre y una de saliva. El módulo forense del nivel básico incluyó una mancha forense y una muestra de cabello. En el nivel avanzado del módulo forense se incluyeron un total de cuatro muestras forenses: tres muestras con distintos fluidos biológicos de origen humano, siendo dos de ellas una mezcla de fluidos y una muestra con fluidos de origen animal.

El nivel básico constó también de un ejercicio teórico de parentesco y de un ejercicio teórico forense. Y en el nivel avanzado se incluyó un desafío teórico de parentesco y un desafío forense, de mayor complejidad que el nivel básico.

Participantes	
N.º de laboratorios inscritos	135
N.º de laboratorios que han remitido resultados	129

Módulo de parentesco		Módulo forense	
Nivel básico	129	Nivel básico	76
Nivel avanzado	70	Nivel avanzado	58

Tipos de laboratorios	
<b>Laboratorios públicos</b>	<b>90</b>
Justicia / Poder Judicial	37
Universidad	24
Fuerzas y Cuerpos de Seguridad (FFCCS)	13
Hospitales	7
Otros	5
Investigación	4
<b>Laboratorios privados</b>	<b>45</b>

Distribución Geográfica		
Europa: 48	España	34
	Portugal	8
	Italia	4
	Francia	2
América: 87	Argentina	29
	Brasil	16
	Colombia	14
	Chile	7
	Ecuador	5
	México	4
	Bolivia	2
	Costa Rica	2
	Rep. Dominicana	2
	Guatemala	1
	Panamá	1
	Paraguay	1
	Perú	1
	Uruguay	1
Venezuela	1	



#### **4. PARTICIPACIÓN EN CONVENIOS DE COLABORACIÓN, PROYECTOS Y REUNIONES RELACIONADOS CON LA CALIDAD**

Los Servicios de Garantía de Calidad de los Departamentos de Barcelona, Madrid y Sevilla participan y colaboran activamente dentro del grupo de Calidad de la Red de Laboratorio Forenses Oficiales del Estado.

En representación del INTCF, el Servicio de Garantía de Calidad del Departamento de Sevilla forma parte como vocal del grupo de trabajo GT3 Procesos de Ciencias Forenses del Comité Técnico de Normalización CTN 197, en el Organismo de Normalización Español (UNE). Dicho grupo participa en la revisión de los documentos de la Norma ISO 21043: *Forensic sciences* que están siendo elaborados por los diferentes grupos de trabajo ISO/TC 272 y en el GT1: Informes periciales, que actualmente está revisando la Norma UNE 197001: Criterios generales para la elaboración de informes periciales.

Asimismo, el Servicio de Garantía de Calidad del Departamento de Madrid, en representación del INTCF, participa como experto en uno de esos Grupos de Trabajo ISO/TC 272, en concreto en el WG5: part 5-Reporting. Relacionado con esta misión, también ha intervenido en dos reuniones del antes citado GT3 del CTN 197 de UNE.

En representación del INTCF, el Servicio de Garantía de Calidad del Departamento de Sevilla participó en el Quality and Competence Liason Group (QCLG) Annual Meeting. Dicho grupo está constituido por representantes de los laboratorios que formamos parte de ENFSI y está establecido para procurar el desarrollo de las políticas de evaluación de la calidad y aseguramiento de la competencia, para asesorar a los Grupos de Expertos de los miembros de ENFSI en materia de calidad y ayudar a los laboratorios de ENFSI al cumplimiento de las buenas prácticas y estándares internacionales.

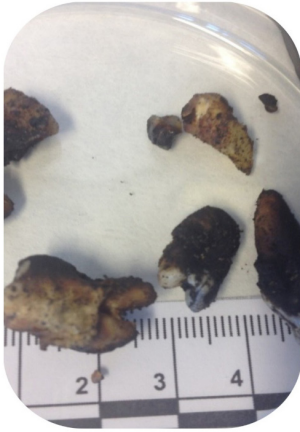
#### **5. EMISIÓN DE INFORMES RELACIONADOS CON LA CALIDAD**

Los Servicios de Garantía de Calidad (SGC) de cada Departamento tienen asignadas tareas en las que se acaba generando un informe, ya sea interno o externo. Algunos de estos informes están relacionados con las actividades ya comentadas en apartados anteriores.

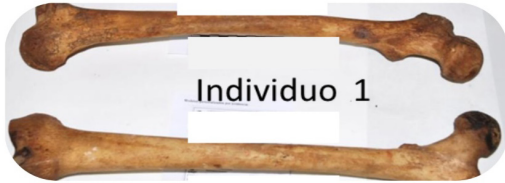
Los informes generados en 2018 se desglosan de la siguiente forma:

<b>INFORMES DE LOS SERVICIOS DE GARANTÍA DE CALIDAD</b>	<b>Barcelona</b>	<b>Madrid</b>	<b>Sevilla</b>
<b>Informes judiciales</b>			
Informes etilómetros	-	4	-
<b>Informes de calidad externos</b>			
Informes ejercicios intercomparación organizados por SGC	4	4	-
Informes evaluación de participantes en ejercicios intercomparación organizados por SGC	-	598	-
<b>Informes de calidad internos</b>			
Informes auditorías internas	3	7	1
Informes evaluación de participación del Departamento en ejercicios intercomparación organizados externamente	42	83	26
Informes de evaluación de reclamaciones /quejas	15	-	3
Informes evaluación de satisfacción de usuarios	-	1	1
Informes de validaciones de métodos de análisis	2	4	1
Informes de valoración del SGC	3	-	5
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>701</b>	<b>36</b>

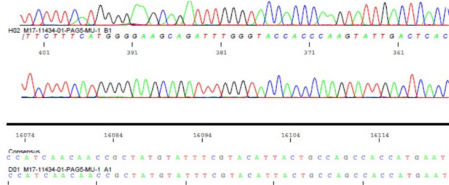
## SERVICIO DE BIOLOGÍA



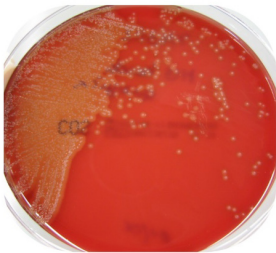
Dientes carbonizados para estudio de identificación de restos cadavéricos



Fémures de fallecido para estudio de identificación de restos cadavéricos



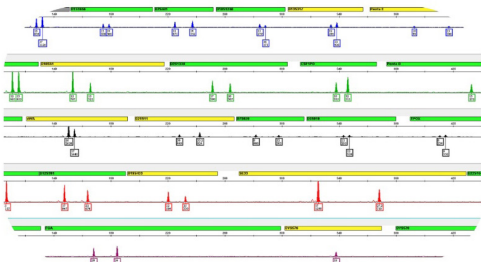
Secuencia de ADN mitocondrial



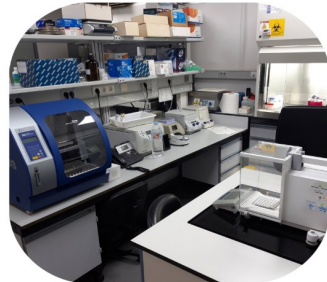
Cultivo puro de *Streptococcus pyogenes*



Investigación de restos biológicos



Perfil genético



Laboratorio de biología

Cada Departamento del INTCF cuenta con un Servicio de Biología y una Sección en la Delegación de La Laguna en Santa Cruz de Tenerife.

Los Servicios de Biología, en cumplimiento de sus funciones reglamentariamente establecidas, ejercen la actividad pericial como parte fundamental de sus funciones; no obstante, debido a la naturaleza técnica de la Institución, los Servicios/Sección de Biología fomentan, canalizan, coordinan y dan respuesta a otras actividades, como atención a consultas, colaboración con Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses y otras Instituciones del Estado, así como actividades de docencia e investigación.

Sus miembros forman parte activa de grupos científicos de estandarización nacionales e internacionales relacionados con el ámbito de su actividad (European Network of Forensic Science Institutes, ENFSI; International Society of Forensic Genetics, ISFG; Grupo de habla Española y Portuguesa de Genética Forense, GHEP).

La calidad de la pericia que se lleva a cabo en los laboratorios de los Servicios/Sección de Biología del INTCF constituye una prioridad en su actividad, al tiempo que una exigencia. Por ello, siguiendo la decisión marco 2009/905/JAI, aprobada por el Consejo de Europa, de 30 de noviembre de 2009, sobre acreditación de prestadores de servicios forenses que llevan a cabo actividades de laboratorio y la propia Ley Orgánica 10/2007, de 8 de octubre, reguladora de la base de datos policial sobre identificadores obtenidos a partir del ADN, todos los laboratorios de los Servicios/Sección de Biología cuentan con la acreditación de sus métodos de análisis bajo la norma UNE EN ISO/IEC 17025 (ver páginas 52 y siguientes), cumpliendo, de esta manera, con los estándares de calidad internacionales. Con periodicidad anual, y acorde al sistema de calidad implantado, los Servicios/Sección de Biología participan en ejercicios intercomparativos externos (ver página 50), reconocidos por la Sociedad Internacional de Genética Forense (ejercicio GHEP-ISFG) o por la Red Europea de Institutos de Ciencias Forenses (GEDNAP proficiency test).

El tipo de casuística en los Servicios de Biología es variado, sin embargo, gran parte de la pericia que se realiza en ellos se orienta hacia la individualización de indicios biológicos mediante técnicas genéticas.

El tipo de investigaciones llevada a cabo en los Servicios de Biología, atendiendo a la naturaleza de los indicios/muestras objeto de estudio, así como al objetivo final del análisis, queda encuadrado en alguna de las siguientes categorías:

- Genética Forense Humana
  - Identificación biológica y genética en casos de agresiones sexuales
  - Investigación biológica de parentesco
  - Investigación genética en casos de muerte sospechosa de criminalidad
  - Análisis de indicios biológicos en investigación criminal (vivos)
  - Identificación genética de desaparecidos y restos cadavéricos
  - Identificación genética en casos de adopciones irregulares y bebés robados
- Biología Forense No Humana
  - Microbiología en muerte súbita adulto
  - Microbiología en muerte súbita infantil
  - Microbiología en muerte súbita lactante
  - Identificación botánica
  - Identificación de fauna

- Biología Forense
  - Investigación biológica en casos de sumersión
  - Estudios bioquímicos en muerte súbita de adulto
  - Estudios bioquímicos en muerte súbita infantil
  - Estudios bioquímicos en muerte súbita de lactante

Una información más detallada sobre los tipos de investigación, los procedimientos analíticos, la organización de los laboratorios, el programa de calidad o las líneas de investigación de los distintos Servicios de Biología puede encontrarse en Portal Web de los Servicios de Biología del INTCF.

Se muestra a continuación, en este apartado de la memoria del INTCF, algunos datos estadísticos generales de la actividad pericial llevada a cabo durante el año 2018 en los Servicios de Biología de los Departamentos del INTCF de Barcelona, Madrid y Sevilla y en la Sección de Biología de la Delegación en Santa Cruz de Tenerife.

Durante el año 2018, los Servicios/Sección de Biología registraron un total de 4.202 asuntos procedentes de tribunales de Justicia y fiscalías, lo cual supone un incremento del 9% respecto al año anterior (3.807). Asimismo fueron emitidos un total de 5.082 informes, lo que supone un aumento frente a años anteriores (4.802 en 2017 y 4.292 en 2016). Respecto al número de muestras analizadas, también se constató una tendencia al alza. En el presente ejercicio se analizaron un total de 38.448 (34.881 en 2017 y 31.111 en 2016). Los datos muestran en su serie histórica un aumento creciente año tras año.

El tipo de solicitud más requerido fue la investigación de indicios biológicos en casos de agresiones sexuales (2.215), seguido de los estudios de filiación (847). Ambos tipos de investigaciones experimentan un incremento respecto a años precedentes, 1.749 y 788 respectivamente.

En cuanto a los casos de agresiones sexuales, el incremento comporta un aumento del 21%. Sobre el total de solicitudes, en 668 la víctima era un menor, lo que constituye un porcentaje sobre el total del 30%.

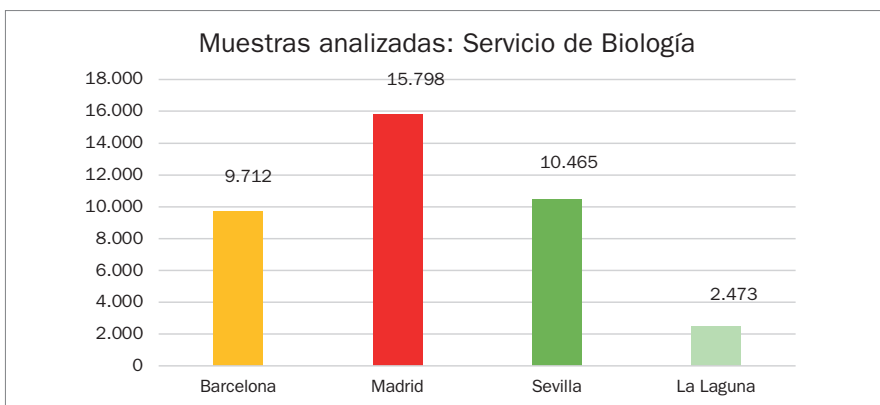
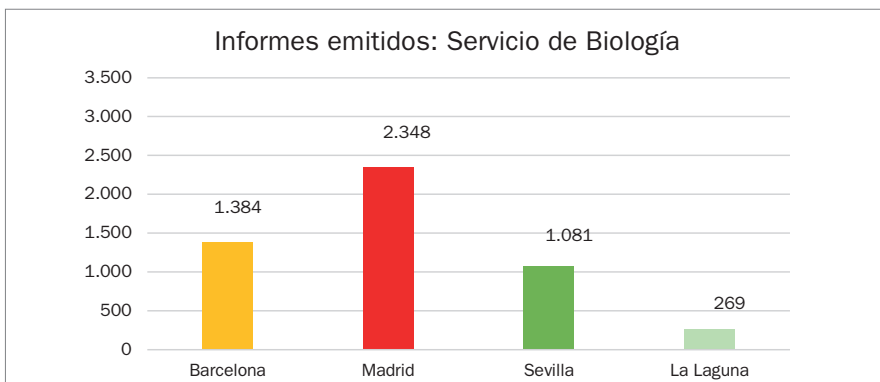
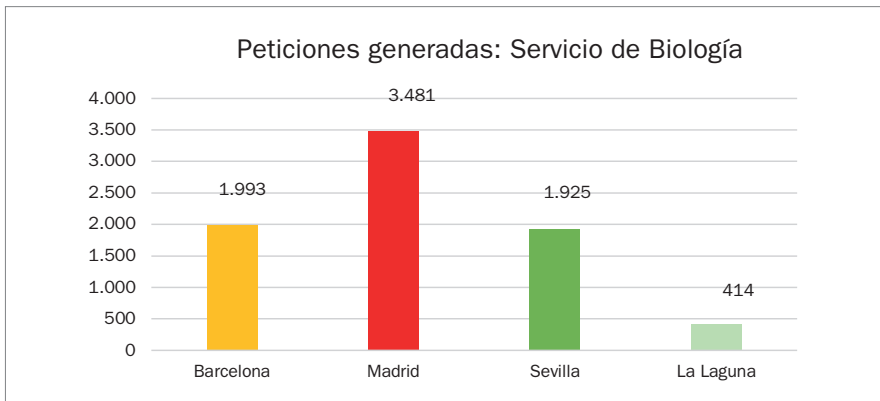
En un 51% de los casos se detecta presencia de semen. Sin embargo, solo en el 19,4% de los casos se requirió un análisis de cotejo genético frente a muestra indubitada procedente de sospechoso o implicado en el hecho delictivo. El 80% de estos estudios comparativos confirmaron la compatibilidad entre la muestra dubitada y la indubitada.

Para dar respuesta a la casuística y al resto de actividades, los Servicios/Sección de Biología contaron en 2018 con el siguiente personal:

PERSONAL	BIOLOGÍA				TOTAL
	BARCELONA	MADRID	SEVILLA	LA LAGUNA	
FACULTATIVOS	15	23	11	2	51
TÉCNICOS ESPECIALISTAS	4	8	5	2	19
AYUDANTES DE LABORATORIO	3	10	1	1*	15
ADMINISTRATIVOS	-	2	2	-	4

\* Ayudante de laboratorio a tiempo parcial compartido entre tres Servicios

### SERVICIO DE BIOLOGÍA



## ASUNTOS RECIBIDOS EN 2011-2018

A partir de 2018, la memoria del Servicio de Biología ha modificado la metodología en la recogida de datos. A partir de este año, se contabiliza por asuntos judiciales recibidos en el año. Por la naturaleza compleja de los casos de este Servicio, la contabilidad por peticiones generadas provoca duplicaciones, ya que para un mismo caso judicial se pueden ir recibiendo peticiones sucesivas a lo largo del tiempo, lo cual desvirtúa la contabilidad y la comparativa con otros Servicios, que suelen tener una sola petición por caso judicial.

Se incluye un estudio retrospectivo de los últimos años con esta nueva forma de contabilidad para poder ver la evolución, ya que en las memorias anteriores se contabilizaba de forma diferente.

NATURALEZA DE LOS ASUNTOS	Número de asuntos registrados en 2018			
	Barcelona	Madrid	Sevilla	La Laguna
Agresión sexual	915	873	396	93
Investigación biológica de parentesco	221	360	235	33
Muerte súbita adulto <sup>(1)</sup>	-	196	23	7
Muerte sospechosa de criminalidad	37	106	80	26
Investigación criminal	204	99	16	10
Sumersión	-	99	97	1
Identificación genética de desaparecidos y restos cadavéricos	36	93	100	39
Identificación en adopciones irregulares y bebés robados	-	48	1	-
Muerte súbita lactante <sup>(1)</sup>	-	35	1	-
Muerte súbita infantil <sup>(1)</sup>	-	27	1	1
Identificación botánica	2	7	-	-
Otros análisis de microbiología forense <sup>(2)</sup>	-	4	-	-
Otros	1	1	-	-
<b>TOTAL (3)</b>	<b>1.265</b>	<b>1.828</b>	<b>901</b>	<b>208</b>

(1) Los estudios de muerte súbita incluyen análisis bioquímicos y/o microbiológicos

(2) Otros estudios microbiológicos no relacionados con casos de muerte súbita

(3) El valor total es inferior a la suma de la columna, ya que hay casos judiciales con más de un tipo de informe. Por ejemplo, identificación de restos e indicios de agresión sexual

EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE ASUNTOS REGISTRADOS								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Barcelona	575	895	941	914	933	980	1.133	1.265
Madrid	1.505	1.347	1.425	1.598	1.453	1.576	1.720	1.828
Sevilla	584	521	686	638	656	703	766	901
La Laguna	201	168	168	130	162	221	188	208
<b>TOTAL</b>	<b>2.865</b>	<b>2.931</b>	<b>3.220</b>	<b>3.280</b>	<b>3.204</b>	<b>3.480</b>	<b>3.807</b>	<b>4.202</b>

## LAS BASES DE DATOS DE ADN DEL INTCF

En la presente memoria analizamos los datos y resultados obtenidos en los distintos índices de las bases de datos de ADN del INTCF durante el año 2018.

En el año 2018 se registró un total de **754 perfiles genéticos** en los distintos ficheros de ADN del INTCF. En casos de investigación criminal e identificación de desaparecidos, se registró un total de **694 perfiles de ADN**, que a su vez fueron registrados en el nodo nacional de la base de datos de ADN gestionada por la Secretaría de Estado de Seguridad del Ministerio del Interior, lo cual supone un incremento del 33% respecto del año 2017. En el caso de perfiles genéticos obtenidos en relación con asuntos de adopciones irregulares y sustracción de recién nacidos, cuyo fichero está gestionado por el Ministerio de Justicia, fueron un total de **60 perfiles de ADN**.

## INVESTIGACIÓN CRIMINAL E IDENTIFICACIÓN DE DESAPARECIDOS

El INTCF es una de las instituciones nacionales que contribuye a la introducción de perfiles de ADN en la base de datos de ADN con fines de investigación criminal.

Desde el año 2010 (Orden JUS/2267/2010, de 30 de julio), es el organismo responsable de dos ficheros de perfiles de ADN:

- El fichero INTCF-ADNIC (Investigación Criminal), cuya finalidad es la comparación genética sistemática de vestigios biológicos de origen desconocido entre sí y con muestras de referencia de individuos que son imputados en una causa penal, con el fin de identificar coincidencias entre los perfiles de ADN y así aportar datos en la investigación de la autoría de delitos sin autor conocido.
- El fichero INTCF-ADNID (Investigación de Desaparecidos), para identificación genética de personas desaparecidas y cadáveres sin identificar, en la resolución de investigaciones de jueces y tribunales mediante la comparación de los perfiles genéticos obtenidos de restos humanos de origen desconocido con los perfiles de ADN obtenidos a partir de muestras de referencia de familiares, o de perfiles de ADN obtenidos de muestras ante mórtem de los desaparecidos.

Dichos perfiles de ADN son comparados de forma sistemática utilizando el *software* CODIS (Combined DNA Index System del Federal Bureau of Investigation, FBI, Dept. of Justice, EE. UU.) en el nodo local del Ministerio de Justicia y también en el nodo nacional de la base de datos de ADN, que es gestionada por la Secretaría de Estado de Seguridad del Ministerio del Interior de acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica 10/2007, de 8 de octubre, reguladora de la base de datos policial sobre identificadores obtenidos a partir del ADN. Además, los perfiles de ADN contenidos en el nodo nacional son cotejados de forma periódica con otras bases de datos de ADN de diferentes naciones europeas de acuerdo con lo establecido en el Tratado de Prüm (Instrumento de ratificación de España del Convenio relativo a la profundización de la cooperación transfronteriza, en particular en materia de lucha contra el terrorismo, la delincuencia transfronteriza y la migración ilegal, hecho en Prüm el 27 de mayo de 2005).

Desde el inicio de su actividad, el número de perfiles incluidos y sometidos a cotejo ha experimentado una tendencia creciente de manera constante. Los datos

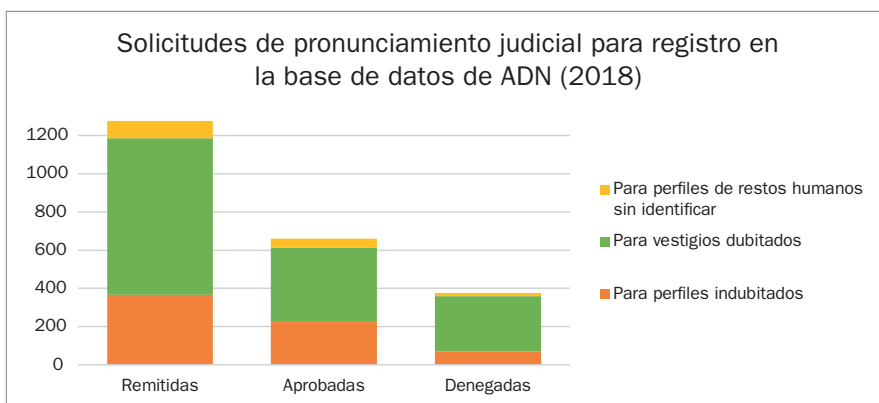


históricos pueden ser consultados en <https://www.mjusticia.gob.es/cs/Satellite/Portal/va/ministerio/organismos-ministerio-justicia/instituto-nacional/memorias>

En 2018, desde el INTCF se remitieron a las oficinas judiciales un total de **1.278** solicitudes de pronunciamiento judicial para el registro de perfiles genéticos en la base de datos de ADN (821 [64%] solicitudes en relación con el registro de perfiles genéticos dubitados, 366 [29%] en relación con perfiles genéticos indubitados y 90 [7%] en relación con perfiles genéticos de restos humanos sin identificar). Cabe mencionar que, desde febrero de 2018, desde la Delegación de Tenerife no se envían estas solicitudes de pronunciamiento judicial, sino que, a modo de nota informativa, se indica que se procederá a su registro salvo que la autoridad judicial disponga lo contrario.

Durante 2018 se recibieron **1.037** respuestas (81% del total de enviadas), correspondiendo **661** (64%) a aprobaciones judiciales y **376** (36%) a denegaciones judiciales. Esto supone un incremento del 12% en cuanto al número de respuestas recibidas con respecto a 2017, si bien la proporción de aprobaciones/denegaciones se mantiene en la línea de años anteriores.

De los datos anteriormente expuestos se desprende la importancia de que, por parte de los distintos Departamentos, se lleve a cabo un seguimiento de las solicitudes enviadas para obtener pronunciamiento judicial sobre si, en función del estado actual del procedimiento, del tipo de delito, etc., los perfiles genéticos son susceptibles de ser registrados en la base de datos de ADN.

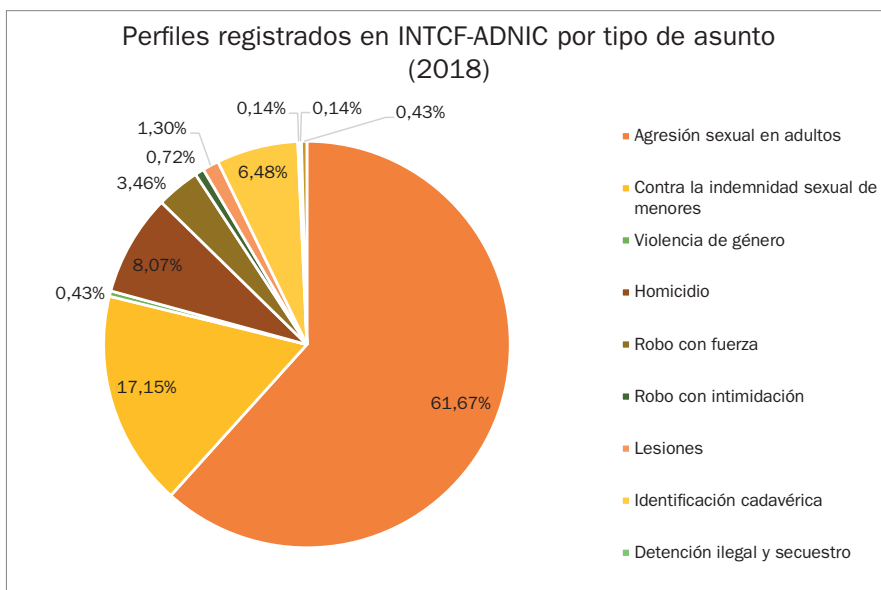
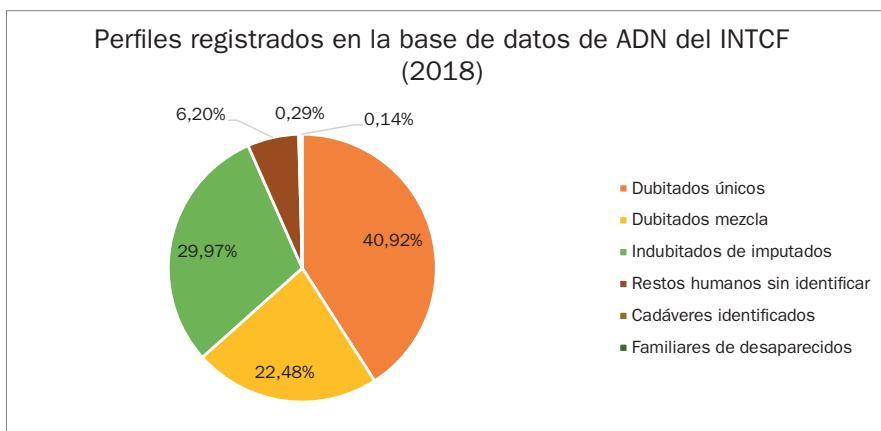


En 2018, desde el INTCF se registraron en el nodo nacional de la base de datos de ADN **694** perfiles genéticos, lo que supone un incremento del 33% respecto al total de perfiles registrados en 2017. De ellos, **648** perfiles (93%) se registraron en el fichero INTCFADNIC y **46** perfiles (7%) se registraron en el fichero INTCF-ADNID.

En el ámbito de la investigación criminal (fichero INTCF-ADNIC) se registraron **440** (68%) perfiles de ADN dubitados (de origen desconocido, bien individual o mezcla de dos contribuyentes) provenientes de muestras forenses obtenidas de la escena del delito o del cuerpo o prendas de la víctima o del imputado y **208** (32%) perfiles de ADN indubitados obtenidos de individuos investigados en un procedimiento judicial.

La mayoría de los perfiles de ADN (66%) corresponde a investigaciones de delitos contra la libertad sexual en adultos, seguido de los que corresponden a delitos contra indemnidad sexual de menores (18%), a homicidios (9%) y a otros (7%) delitos o asuntos (violencia de género, robo con fuerza, robo con intimidación, lesiones, detención ilegal y secuestro, contra la salud pública y otros).

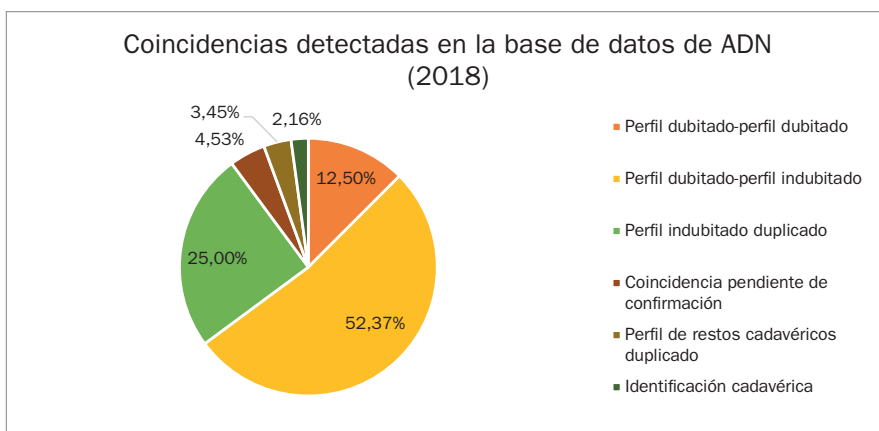
La distribución de perfiles de ADN registrados por parte del INTCF en la base de datos en función del tipo de muestras y del tipo de asunto, así como el número y el tipo de coincidencias entre perfiles genéticos detectados durante 2018, se recoge en las siguientes figuras.



Con respecto al número de coincidencias entre perfiles genéticos detectadas durante el año 2018 (**464**; un 26 % más que en 2017), cabe destacar que en el ámbito de la investigación criminal se han registrado **417** coincidencias, de las cuales un total de **58** han sido de perfiles dubitados entre sí y un total de **243** han sido entre perfiles de una muestra de referencia de un investigado y una muestra dubitada, lo que ha contribuido a la resolución de numerosas investigaciones judiciales.

Por otra parte, el número de compatibilidades detectadas en el año 2018 en el ámbito de la investigación de desaparecidos que han ayudado en investigaciones de identificación cadavérica ha sido de **10**.

Se han observado 116 coincidencias (28% del total) entre perfiles de ADN indubitados del mismo investigado o condenado debido a duplicaciones del mismo en la base de datos nacional, al haber sido registrados por distintas instituciones, bien por la misma o por diferente causa judicial.



## SUSTRACCIÓN DE RECIÉN NACIDOS

La Orden JUS/2146/2012, de 1 de octubre, estableció la creación del fichero «Perfiles de ADN de personas afectadas por la sustracción de recién nacidos» gestionado por el INTCF, con la finalidad de identificar posibles relaciones de parentesco genético entre personas afectadas por la posible sustracción de recién nacidos, siempre con su consentimiento expreso.

Con este fichero se pretende evitar la actual dispersión de los datos de ADN mediante la centralización de todos los perfiles genéticos (tanto los generados en laboratorios privados como los generados en el INTCF en el curso de investigaciones ordenadas por fiscales y jueces) en una única base de datos de ADN para asegurar que se realicen todos los cruces entre los miembros familiares de los distintos índices y así asegurar el mayor grado de éxito en dicha búsqueda.

Durante 2018 se incluyeron **60 perfiles de ADN** en el registro de «Perfiles de ADN de personas afectadas por la sustracción de recién nacidos». De ellos, **47 perfiles de ADN** (obtenidos por diversos laboratorios de ADN privados) provinieron de

solicitudes de afectados a través de la **Oficina de Información a Afectados por la Posible Sustracción de Recién Nacidos y 13 perfiles de ADN** (obtenidos por los distintos departamentos del INTCF) fueron inscritos por peticiones **judiciales o del Ministerio Fiscal**.

El número total de perfiles de ADN presentes en dicho fichero al finalizar el año 2018 fue de **571**, con la siguiente distribución en función del tipo de familiar:

FAMILIAR	Número de perfiles	Porcentaje
Madres biológicas que buscan a sus hijos	374	73,7
Padres biológicos que buscan a sus hijos	47	
Hermanas que buscan a sus hermanos/as biológicos	39	12,3
Hermanos que buscan a sus hermanos/as biológicos	31	13,8
Hijas adoptadas que buscan a sus padres biológicos	52	
Hijos adoptados que buscan a sus padres biológicos	27	
Otros	1	0,2
<b>Total</b>	<b>571</b>	<b>100</b>

En las búsquedas realizadas durante 2018 en este fichero todas las posibles compatibilidades detectadas (con ninguna o una inconsistencia genética) entre padres biológicos que buscan a hijos e hijos adoptivos que buscan a sus padres biológicos resultaron ser compatibilidades fortuitas tras la valoración conjunta de todos los datos disponibles.

El grado de éxito en la identificación de relaciones de parentesco genético entre los afectados registrados en este fichero de ADN gestionado por el INTCF vendrá determinado, fundamentalmente, por el grado de participación de los propios afectados en este proyecto y sólo estará garantizado en la medida en que una gran mayoría de los afectados preste su consentimiento para el registro de su perfil de ADN.

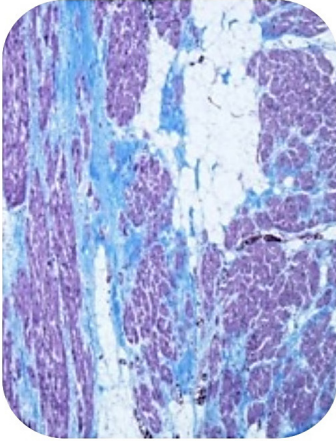
MEMORIA CODIS 2018					
	Madrid	Barcelona	Sevilla	La Laguna	TOTAL
<b>Solicitudes de pronunciamiento judicial para registro en CODIS remitidas en 2018</b>					
Para perfiles indubitados	183	137	46	-	<b>366</b>
Para vestigios dubitados	300	378	143	-	<b>821</b>
Para perfiles de restos humanos sin identificar	10	59	21	-	<b>90</b>
Para perfiles indubitados de familiares de desaparecidos	1	0	0	-	<b>1</b>
<b>Total solicitudes enviadas</b>	<b>494</b>	<b>574</b>	<b>210</b>	-	<b>1278</b>
<b>Respuestas judiciales recibidas en 2018</b>					
Aprobaciones para perfiles indubitados	151*	53	20	-	<b>224</b>
Aprobaciones para perfiles dubitados	139	169	81	-	<b>389</b>
Aprobaciones para perfiles de restos humanos sin identificar	16	21	10	-	<b>47</b>

MEMORIA CODIS 2018 (cont.)						
	Madrid	Barcelona	Sevilla	La Laguna	TOTAL	
Aprobaciones para perfiles de familiares de desaparecidos	1	0	0	-	1	
<b>Total aprobaciones recibidas</b>	<b>307</b>	<b>243</b>	<b>111</b>	<b>-</b>	<b>661</b>	
Denegaciones para perfiles indubitados	33	24	14	-	71	
Denegaciones para perfiles dubitados	126	122	40	-	288	
Denegaciones para perfiles de restos humanos sin identificar	3	10	4	-	17	
Denegaciones para perfiles de familiares de desaparecidos	0	0	0	-	0	
<b>Total denegaciones recibidas</b>	<b>162</b>	<b>156</b>	<b>58</b>	<b>-</b>	<b>376</b>	
Perfiles registrados en CODIS en 2018						
Por tipo de perfil	Indubitados de imputados	135	52	10	11	208
	Dubitados únicos	89	142	35	18	284
	Dubitados mezcla	56	64	25	11	156
	Restos humanos sin identificar	21	11	10	1	43
	Cadáver identificado	1	1	0	0	2
	Familiares de desaparecidos	1	0	0	0	1
	<b>Total perfiles registrados</b>	<b>303</b>	<b>270</b>	<b>80</b>	<b>41</b>	<b>694</b>
Por tipo de asunto	Agresión sexual en adultos	150	199	55	24	428
	Contra la indemnidad sexual de menores	72	43	2	2	119
	Violencia de género	2	1	0	0	3
	Homicidio	27	10	12	7	56
	Robo con fuerza	16	4	0	4	24
	Robo con intimidación	4	0	0	1	5
	Lesiones	6	1	0	2	9
	Detención ilegal y secuestro	1	0	0	0	1
	Contra la salud pública	1	0	0	0	1
	Identificación cadavérica	22	12	10	1	45
	Otros	2	0	1	0	3
<b>Total perfiles registrados</b>	<b>303</b>	<b>270</b>	<b>80</b>	<b>41</b>	<b>694</b>	

MEMORIA CODIS 2018 (cont.)					
	Madrid	Barcelona	Sevilla	La Laguna	TOTAL
Coincidencias detectadas en CODIS en 2018					
Perfil dubitado-perfil dubitado	14	29	13	2	58
Perfil dubitado-perfil indubitado	84	108	38	13	243
Perfil indubitado duplicado	79	24	2	11	116
Coincidencia pendiente de confirmación	4	12	3	2	21
Perfil duplicado de restos cadavéricos	7	3	6	0	16
Identificación cadavérica	5	1	3	1	10
<b>Total coincidencias detectadas</b>	<b>193</b>	<b>177</b>	<b>65</b>	<b>29</b>	<b>464</b>

\* Se han incluido 56 peticiones directas

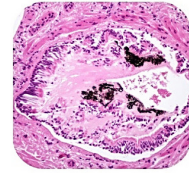
### SERVICIO DE HISTOPATOLOGÍA



Corte histológico de corazón



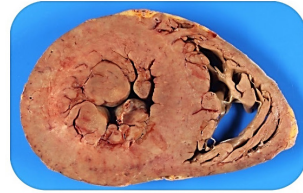
Laringe con negro de humo



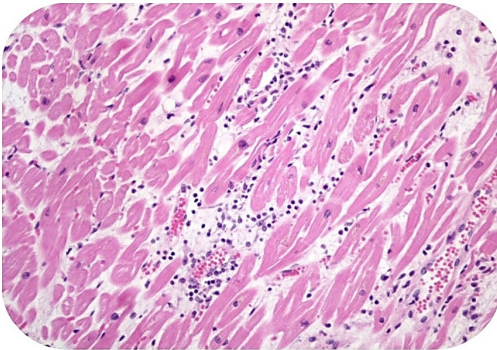
Negro de humo en bronquiolo



Fotomicroscopio



Corte de corazón fijado en formol



Miocarditis con técnica de tinción hematoxilina-eosina



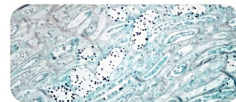
Procesador de tejidos y centro de inclusión



Cerebro fijado en formol



Microtomo



Infección micótica en riñón



Corazón fijado en formol

El INTCF, en el ejercicio de sus funciones periciales, en materia anatomo-patológica y citológica, dispone de un Servicio de Histopatología en cada Departamento (Barcelona, Madrid y Sevilla) y de una Sección en la Delegación de La Laguna, en Santa Cruz de Tenerife.

La misión principal de los mismos es ejercer su actividad pericial, dentro del ámbito de la especialidad médica de la anatomía patológica, en casos judiciales (Patología Forense), analizando las muestras procedentes de los Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses (IMLCF), aportando elementos diagnósticos para la resolución de los diferentes problemas médico-forenses que se suscitan durante la investigación judicial, especialmente en el ámbito de la autopsia judicial (muertes violentas o sospechosas de criminalidad) o de otros ámbitos posibles.

Dada la larga trayectoria y experiencia de estos Servicios, siendo además consustancial con su naturaleza, ejerce como centro de referencia en su materia fomentando la formación continuada y compartiendo las experiencias y conocimientos, y colaborando o promoviendo trabajos de investigación en su materia y con aquellas de interés público mediante acuerdos y convenios de colaboración.

La filosofía de trabajo se apoya en la aplicación de actualización permanente en los conocimientos y medios técnicos (automatización del soporte informático), bajo criterios de calidad, promoviendo un entorno de trabajo en equipo, mejora profesional mediante procesos de capacitación y formación continuada, siendo respetuosos con el medio ambiente.

La actividad pericial comienza con el registro de las muestras y la documentación adjunta y conservación de la cadena de custodia.

Las muestras remitidas por los IMLCF, ya sean bloques viscerales, vísceras, fragmentos viscerales, líquidos biológicos (para estudio citológico) y otros, se revisarán, estudiarán macroscópicamente, fotografarán y tallarán. Las muestras/submuestras obtenidas se someterán al procesamiento automatizado por inclusión en parafina y/o cortes por congelación con criostato cuando así se requiera. Se utilizarán técnicas de tinción de rutina, histoquímicas e inmunohistoquímicas básicas, citocentrifugación en caso de líquidos biológicos, microscopía óptica de transmisión (opcionalmente con luz polarizada) y fotomicroscopía. Se emitirá el correspondiente informe razonado (dictamen), presentado por escrito, en el que básicamente se detallarán los principales datos del caso, entre ellos el tipo de informe (objetivos de la investigación), un resumen de la información recibida (según formulario de remisión de muestras), las técnicas de estudio realizadas y los resultados, integrados por los aspectos macroscópicos y microscópicos de las muestras. Por último, se enumerarán los diagnósticos histopatológicos y las conclusiones en relación con la información recibida. Remisión del informe al juzgado y al Instituto de Medicina Legal con indicación del tiempo de custodia estimado, dependiendo de la naturaleza del caso, antes de su destrucción. Con posterioridad pueden ser requeridas la ratificación del informe y/o aclaraciones/ampliaciones que eventualmente se susciten, así como la asistencia a juicio oral o por videoconferencia. Custodia de todo el material gráfico, documentación y muestras.

Durante el año 2018 la actividad pericial ha sido homogénea respecto a años anteriores, si bien el aumento creciente del número de casos en los últimos años y la dificultad inherentes a los mismos ha precisado una renovación de equipos,



especialmente automatizados, siguiendo los criterios de calidad y de contención del gasto, así como de la incorporación de personal de laboratorio y facultativos.

La casuística durante el año 2018 ha sido variada y equiparable a la de años anteriores, en función de las necesidades de los Institutos de Medicina Legal. Se ha constatado un incremento del número de casos que una vez finalizada la instrucción son catalogados como naturales o no certificados, especialmente en el adulto y en la senescencia. También se ha constatado un incremento de la carga de trabajo en los numerosos casos sospechosos de muertes súbitas en el contexto de cardiopatías familiares cuyo protocolo de estudio incrementa el número de muestras, así como la precisión diagnóstica, puesto que dará lugar con posterioridad a consejo genético a las familias. Dada la trascendencia social, se está colaborando activamente en diversos estudios en varias comunidades autónomas y otros ámbitos estatales.

Entre las muertes violentas destacan las intoxicaciones, especialmente en drogo-dependientes, y traumatismos accidentales fortuitos, en el contexto de accidentes de tráfico, accidentes laborales, además de los casos de homicidio, suicidios, violencia de género, sumersiones, asfixias mecánicas, entre otros, en los cuales la actividad pericial concluye con frecuencia con la asistencia a juicio.

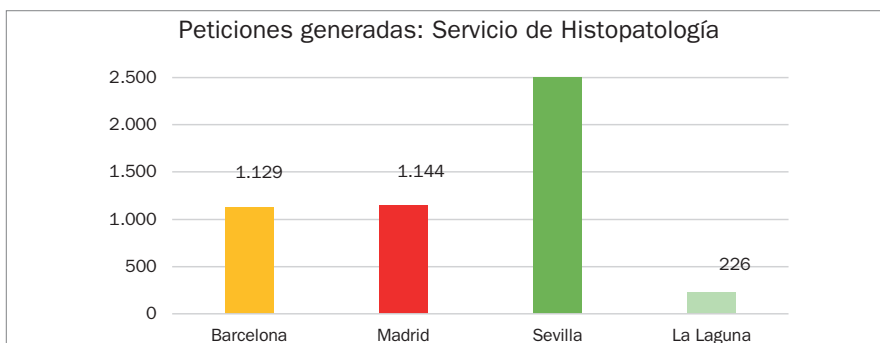
También hay un ligero incremento de las muertes mal definidas o indeterminadas, entre las que destacan las muertes por contención en detenidos y enfermos psiquiátricos.

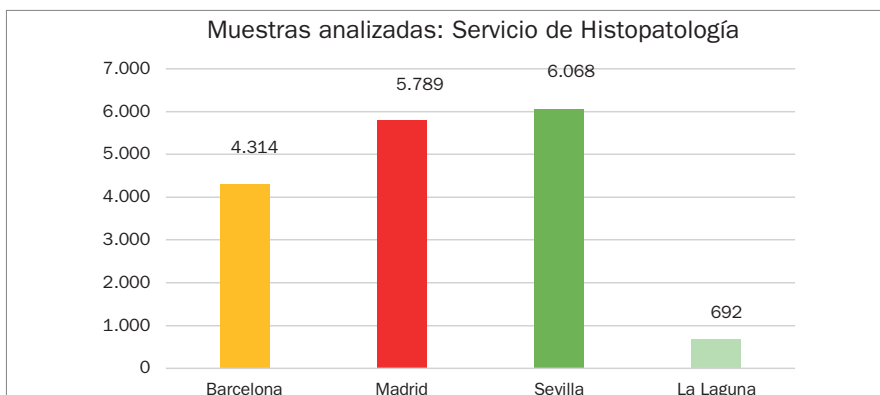
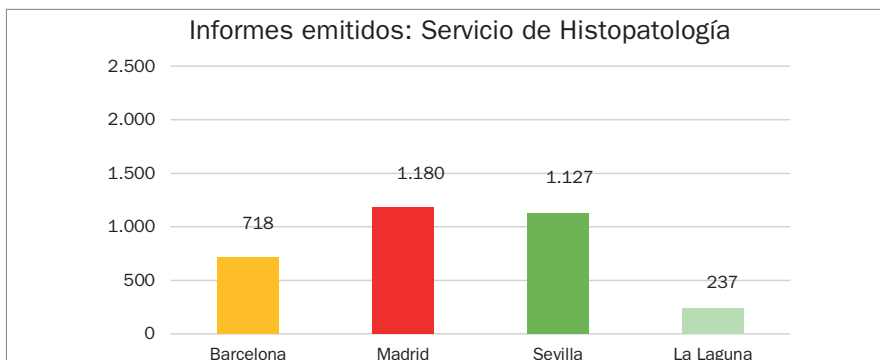
Para dar respuesta a la casuística y al resto de actividades, los Servicios/Sección de Histopatología contaron en 2018 con el siguiente personal:

PERSONAL	HISTOPATOLOGÍA				Total
	Barcelona	Madrid	Sevilla	La Laguna	
Facultativos	4	5	8	1	18
Técnicos especialistas	3	4	6	1	14
Ayudantes de laboratorio	3	2	3	1*	8
Administrativos	-	1	1	-	2

\* Ayudante de laboratorio a tiempo parcial compartido entre tres Servicios

## SERVICIO DE HISTOPATOLOGÍA





### CLASIFICACIÓN POR TIPO DE PETICIONES GENERADAS

NATURALEZA DE LOS ASUNTOS	Número de peticiones registradas en 2018			
	Barcelona	Madrid	Sevilla	La Laguna
Histopatológico general	125	41	957	9
Muerte súbita del adulto	764	675	662	152
General tóxicos	5	63	284	7
Asfixias mecánicas	30	29	208	5
Traumatismos	31	45	108	9
Sumersión	57	63	100	8
Accidente tráfico	23	32	72	4
Agentes físicos	3	5	22	0
Heridas arma blanca	9	11	18	1
Muerte súbita lactante	12	8	17	4
Incendios	2	12	15	0

NATURALEZA DE LOS ASUNTOS	Número de peticiones registradas en 2018			
	Barcelona	Madrid	Sevilla	La Laguna
Heridas armas de fuego	1	1	14	0
Muerte en custodia	2	20	12	1
Vitalidad	9	11	9	3
Imprudencia profesional	6	33	6	6
Accidente laboral	4	14	5	2
Drogas	33	50	4	3
Muerte violenta recién nacido	1	4	4	2
Muerte súbita deporte	5	9	2	2
Violencia de género	0	3	2	4
Maltrato infantil	0	2	0	2
Muerte súbita infantil	7	13	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>1.129</b>	<b>1.144</b>	<b>2.521</b>	<b>226</b>

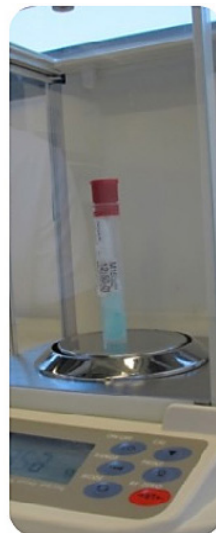
### SERVICIO DE QUÍMICA Y DROGAS



Laboratorio de tratamiento de muestras



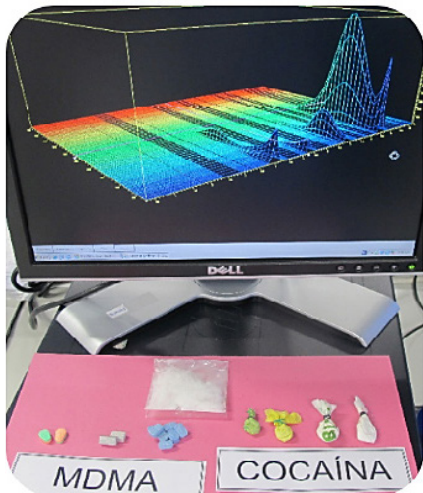
Muestra de cabello



Análisis de fluido oral



Determinación alcohol



Alijo de drogas de abuso



Alijo de drogas de abuso



Alijo de drogas de abuso

Cada Departamento del INTCF cuenta con un Servicio de Química y Drogas, que en el caso del Departamento de Madrid está desdoblado en dos: Servicio de Química y Servicio de Drogas. Y una Sección de Química y Drogas en la Delegación de la Laguna en Santa Cruz de Tenerife.

Los Servicios/Sección de Química y Drogas, en cumplimiento de sus funciones reglamentariamente establecidas, realizan actividades periciales, unidas a otras actividades como investigación y docencia, mediante convenios con Universidades y otras Instituciones Nacionales.

La actividad fundamental de los Servicios/Sección es la de realizar análisis e investigaciones quimicotóxicológicas solicitados por las autoridades judiciales, principalmente, y otros organismos.

Estos análisis pueden realizarse sobre muestras biológicas, tanto de sujetos vivos como en estudios post mórtem, o sobre muestras no biológicas con interés judicial, como alijos de droga o muestras medioambientales:

- **Investigaciones en sujetos vivos**

Análisis de alcohol etílico y drogas de abuso en delitos contra la seguridad vial, libertad sexual, consumo habitual de drogas, delitos contra la salud pública, seguimiento de individuos bajo vigilancia penitenciaria.

- **Investigaciones post mórtem**

En muertes de etiología desconocida sospechosa de criminalidad, muertes violentas (precipitación, ahorcadura, sumersión, incendios...), por reacción adversa a drogas de abuso, por ingesta de fármacos, por intoxicación, accidentes de tráfico, accidente laboral, muertes súbitas, muertes asociadas a la actividad deportiva, mala praxis.

- **Investigaciones en alijos**

Determinación de la composición cualitativa y cuantitativa de las drogas que son objeto de tráfico ilícito decomisadas por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado que forman parte de procedimientos judiciales.

- **Investigaciones medioambientales**

Acelerantes de la combustión en incendios, sospecha de envenenamiento de fauna, parámetros de contaminación en muestras medioambientales.

Asimismo, en todos los departamentos se participa en diferentes ejercicios de intercomparación sobre matrices diferentes para distintas técnicas analíticas, lo que asegura la fiabilidad de sus resultados (ver páginas 45 y siguientes).

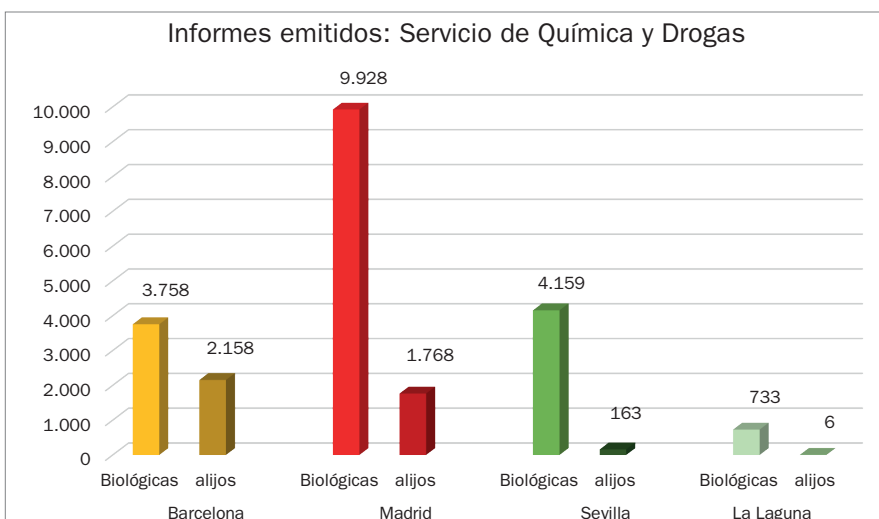
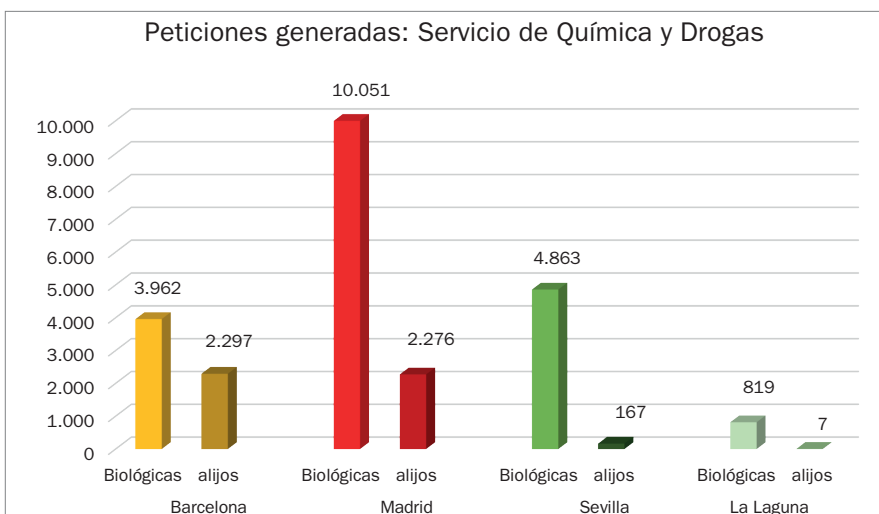
La calidad de la pericia que se lleva a cabo en los laboratorios de los Servicios/Sección de Química y Drogas del INTCF es un aspecto fundamental de su actividad, realizando todo su trabajo bajo el Sistema de Calidad, y para ello dispone de métodos de análisis acreditados bajo la norma UNE EN ISO/IEC 17025 (ver páginas 51 y siguientes).

Por último, destacar que a lo largo de este año se ha incorporado en los cuatro laboratorios una serie de equipos analíticos que han supuesto una modernización de los existentes y una ampliación de las capacidades analíticas al dotar a todos los

laboratorios de equipos de gran resolución para detección, cuantificación e identificación de nuevos compuestos.

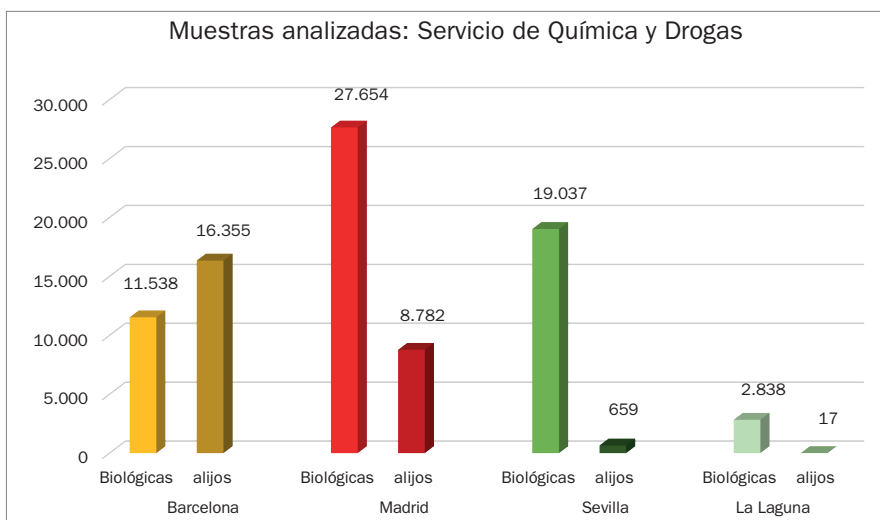
Algunas de las casuísticas más relevantes que merecen ser destacadas de los Servicios de Química y Drogas son:

- Especial mención tiene los análisis en muertes por accidente de tráfico, de gran importancia epidemiológica, ya que permiten conocer el consumo de alcohol etílico, drogas de abuso y psicofármacos junto con su incidencia y relación directa en estos accidentes. Los datos globales quedan recogidos en el Anexo II de esta Memoria, "Hallazgos toxicológicos en víctimas mortales de accidentes de tráfico 2018".
- Se ha detectado un aumento en la solicitud de análisis químico toxicológicos en víctimas de agresión sexual bajo la sospecha de "sumisión química". La presencia de alcohol etílico, drogas de abuso y psicofármacos en víctimas de agresión sexual es un dato importante que puede aportar información sobre las circunstancias de los hechos.
- Una gran área de investigación son aquellos casos en los que las drogas son causa directa o indirecta de las muertes en población toxicómana. Así como la situación del consumo de drogas en la población reclusa, que da una idea de los hábitos y tendencia en el consumo de drogas, de interés para los juzgados de Vigilancia Penitenciaria.
- Otra gran área la constituye el análisis de drogas en material de alijo para la determinación del tipo de droga y su riqueza en el curso del proceso judicial. Especial interés merecen las llamadas drogas emergentes por lo que representan desde el punto de vista sociológico, destacando las sustancias de nueva síntesis, NPS, que al no estar fiscalizadas no se pueden considerar ilegales. La fiscalización va muy retrasada en el tiempo respecto a su aparición en el mercado, de ahí la importancia del papel del laboratorio al analizar estas nuevas estructuras y alertar de su existencia.
- En algo más de un 10% de asuntos se solicita análisis de muestras de cabello, de gran utilidad en el diagnóstico de la drogodependencia y la posibilidad de establecer un perfil cronológico del consumo de drogas. Y en casos de sumisión química es interesante el análisis de muestras de cabellos transcurrido un mes de los hechos.
- El suicidio es un grave problema de salud pública. Las muertes violentas de origen suicida constituyen una casuística importante, un 70 % de las muertes violentas no accidentales. De estos, las tasas más elevadas se encuentran en el tramo de edad de 40-50 años y a partir de los 70 años, con casi un 20% en cada uno de ellos.



En estos gráficos se presentan los datos de:

- Departamentos de Barcelona y Sevilla: Servicio de Química y Drogas
- Departamento de Madrid: Servicio de Química y Servicio de Drogas
- Delegación de La Laguna: Sección de Química y Drogas



En estos gráficos se presentan los datos de:

- Departamentos de Barcelona y Sevilla: Servicio de Química y Drogas
- Departamento de Madrid: Servicio de Química y Servicio de Drogas
- Delegación de La Laguna: Sección de Química y Drogas

Para dar respuesta a la casuística y al resto de actividades, los Servicios/Sección de Histopatología contaron en 2018 con el siguiente personal:

PERSONAL	QUÍMICA Y DROGAS				TOTAL
	Barcelona	Madrid	Sevilla	La Laguna	
Facultativos	18	27	18	3	66
Técnicos especialistas	9	14	7	3	33
Ayudantes de laboratorio	4	17	7	1*	29
Administrativos	-	3	2	0	5
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>61</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>133</b>

\* Ayudante de laboratorio a tiempo parcial compartido entre tres Servicios

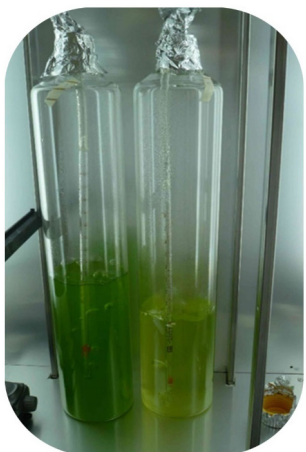
#### CLASIFICACIÓN POR TIPO DE PETICIONES GENERADAS

QUÍMICA Y DROGAS	Barcelona	Madrid	Sevilla	La Laguna
Drogas de abuso en fluidos biológicos	196	4.092	128	10
Drogas alijos	2.302	2.280	167	7
Drogas y psicofármacos en cabello	1.038	1.625	552	53
General tóxicos natural (excluidos los >70 años)	376	584	1.286	262
General tóxicos otros	487	539	0	0
Accidente tráfico	120	388	282	46



QUÍMICA Y DROGAS	Barcelona	Madrid	Sevilla	La Laguna
Muerte sospechosa de criminalidad - Muertes relacionadas con el consumo de drogas	272	346	201	42
Agresión sexual	181	315	169	69
General tóxicos suicidio-ahorcadura	125	267	366	40
General tóxicos accidental	70	252	223	27
General tóxicos natural >70 años	379	212	498	59
General tóxicos suicidio-precipitación	60	189	173	37
Sumersión	75	183	146	33
General tóxicos suicidio-otros	79	155	80	13
Delitos contra seguridad vial (alcohol y drogas en sangre)	37	148	138	28
Muerte súbita adulto	247	138	79	8
Delitos contra seguridad vial (fluido oral)	26	81	0	10
General tóxicos suicidio-intoxicación	35	81	134	16
Control interlaboratorio	19	81	16	4
Accidente laboral	23	66	49	9
Muerte sospechosa de criminalidad - homicidios	34	65	80	8
Vivos hospital	7	54	21	15
Incendios	10	39	28	1
Varios	16	39	19	0
Química medioambiental	11	35	3	7
Muerte en custodia	6	31	125	5
Estudio de metales	6	16	0	1
Muerte asociada práctica deporte	2	10	17	0
Consultas	2	8	2	1
Muerte súbita lactante	9	6	20	4
Muerte súbita infantil	7	2	10	1
General tóxicos mala praxis	2	0	18	10
<b>TOTAL</b>	<b>6.259</b>	<b>12.327</b>	<b>5.030</b>	<b>826</b>

SERVICIO DE VALORACIÓN TOXICOLÓGICA Y MEDIO AMBIENTE



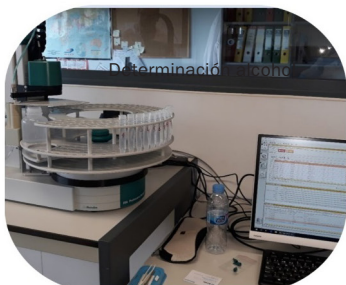
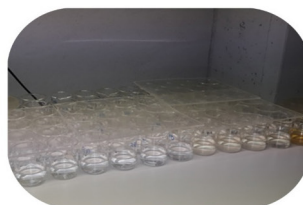
Bioensayos de ecotoxicidad



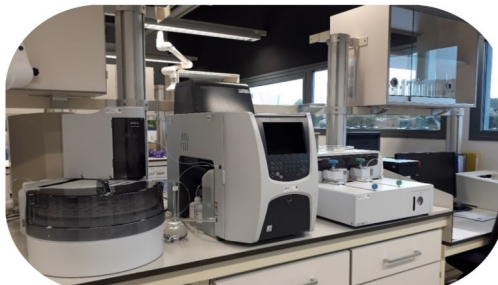
Bioensayos de ecotoxicidad



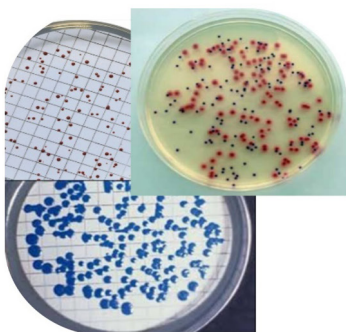
Bioensayos de ecotoxicidad



Técnicas cromatográficas



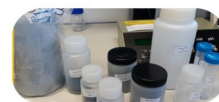
Técnicas espectroscópicas



Ensayos microbiológicos



Muestras relativas a investigación de delitos contra el medio ambiente



Cada Departamento del INTCF cuenta con un Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente (Servicio de Medio Ambiente, en adelante), cuya misión es auxiliar a la Administración de Justicia, practicando los análisis e investigaciones toxicológicas relacionados con ilícitos y delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente, que sean ordenados por las autoridades judiciales, la Fiscalía Coordinadora de Medio Ambiente y las Fiscalías especializadas, en el curso de actuaciones judiciales o en las diligencias previas de investigación efectuadas por el Ministerio Fiscal.

Para ello, el Servicio de Medio Ambiente atiende a las solicitudes de realización de análisis, ensayos y determinaciones necesarias, pudiendo colaborar en la toma de muestras acompañando personal del Servicio a la Policía Judicial, si la autoridad judicial así lo requiere. Corresponde a la Toxicología Medioambiental Forense el estudio físico-químico de los contaminantes presentes en el medio ambiente, el estudio ecotoxicológico y la valoración de los efectos que pueda tener sobre el mismo, cuando deban tener efectos jurídicos y, en especial, en el seno de un proceso judicial.

La mayoría de las peticiones recibidas en 2018 y, por tanto, de los asuntos registrados está relacionada con las investigaciones siguientes:

- Estudio de afectación medioambiental por vertidos de aguas residuales urbanas, tanto de aguas superficiales (incluyendo sedimentos del cauce) como de aguas subterráneas y costeras.
- Estudio de afectación medioambiental por vertidos de aguas residuales industriales a aguas superficiales.
- Estudio de afectación medioambiental por vertidos de procedencia agrícola y ganadera, principalmente purines a cauces.
- Investigación de aguas de riego.
- Análisis de residuos, con afectación de suelos y aguas subterráneas. Estudio de residuos mal gestionados (gestión improcedente de supuestos RCD, balsas de residuos, abandono de residuos y contenedores de residuos).
- Análisis de contaminantes en suelos por vertido de residuos mineros.
- Afectación del medio por emisiones atmosféricas.
- Valoración toxicológica de análisis, informes o documentos relacionados con el medio ambiente.

Para la elaboración de informes y dictámenes se practican análisis físico-químicos, ensayos de ecotoxicidad (con organismos de diferentes niveles de la cadena trófica), análisis microbiológicos (microbiología indicadora de contaminación fecal) y valoraciones sobre la gravedad del riesgo para los ecosistemas naturales y sobre la salud de las personas de vertidos, depósitos de residuos y emisiones atmosféricas. En todos los departamentos se participa en diferentes ejercicios de intercomparación sobre matrices medioambientales para asegurar la fiabilidad de los resultados de sus métodos analíticos (ver páginas 47 y siguientes).

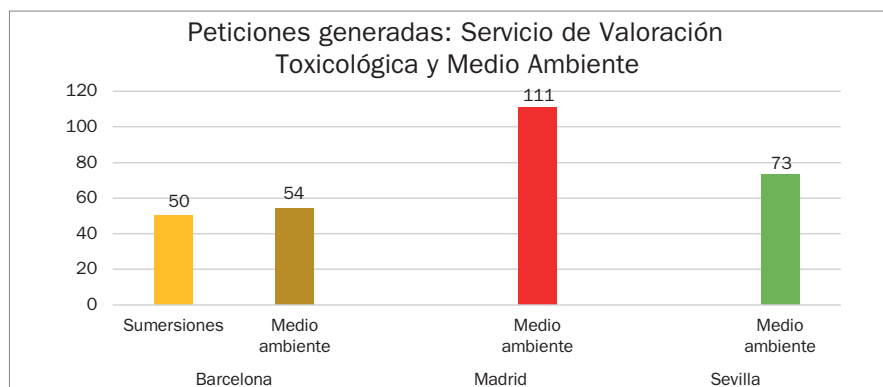
Además de la labor pericial, este Servicio ejerce una labor docente en el ámbito de la Administración de Justicia, de formación de la Policía Judicial, y en el ámbito académico, colaborando con el Ministerio de Justicia, la Administración General del Estado, Administraciones autonómicas y universidades.

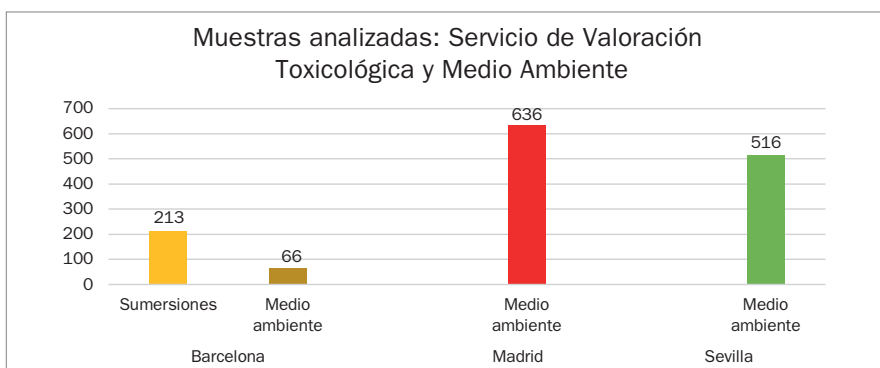
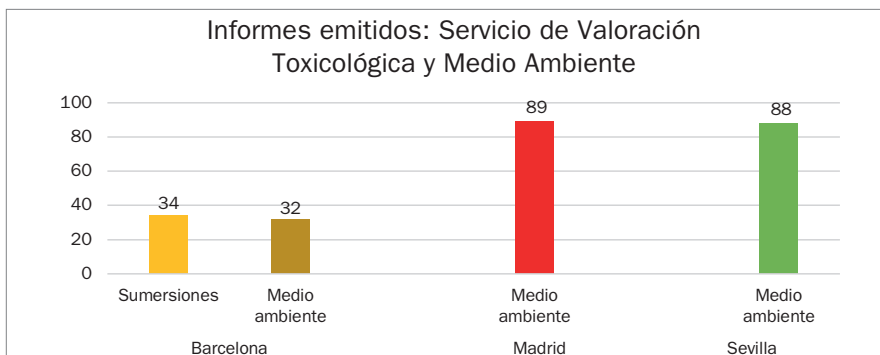
El Servicio de Medio Ambiente tiene varios de sus métodos de análisis acreditados por ENAC bajo la Norma UNE EN ISO/IEC 17025 (ver páginas 51 y siguientes).

- Acreditación N.º 297/LE639,  $CE_{50}$  de toxicidad por la inhibición de la bioluminiscencia bacteriana con *Photobacterium phosphoreum*, en aguas residuales y continentales superficiales.
- Acreditación N.º 297/LE1366, nitrógeno total (NT) por quimioluminiscencia y carbono orgánico no purgable (NPOC) por espectroscopía IR, análisis físico-químicos en aguas continentales y aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas), y toxicidad por inhibición de la bioluminiscencia bacteriana con *Vibrio fischeri* (toxicidad  $CE_{50}$ ), análisis ecotoxicológicos en aguas continentales, aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas) y residuos líquidos.
- Acreditación N.º 297/LE2239, pH, conductividad, demanda química de oxígeno (DQO) por titulación volumétrica, sólidos en suspensión totales, análisis físico-químicos en aguas de consumo, aguas continentales y aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas), y toxicidad por inhibición de la bioluminiscencia bacteriana con *Vibrio fischeri*, análisis ecotoxicológicos en aguas continentales superficiales y aguas residuales (incluye lixiviados, aguas regeneradas y aguas depuradas).

Para dar respuesta a la casuística y al resto de actividades, los Servicios de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente contaron en 2018 con el siguiente personal:

PERSONAL	MEDIO AMBIENTE			TOTAL
	Barcelona	Madrid	Sevilla	
Facultativos	2	6	3	11
Técnicos especialistas	1	2	1	4
Ayudantes de laboratorio	1	2	1	4
Administrativos	-	1	-	1





Barcelona: Peticiones generadas, informes emitidos y muestras analizadas por el Servicio de VTMA en asuntos relacionados con el medio ambiente y estudios de sumersión.

ESTUDIOS SOLICITADOS SERVICIO DE VALORACIÓN TOXICOLÓGICA Y MEDIO AMBIENTE (referidos a informes emitidos)	Barcelona	Madrid	Sevilla
<b>INVESTIGACIÓN MEDIOAMBIENTAL VERTIDOS</b>			
Vertidos de aguas residuales urbanas	8	16	41
Vertidos de aguas residuales industriales	-	26	2
Vertidos agrícolas y ganaderos	1	-	2
Otros vertidos	-	3	9
INVESTIGACIÓN MEDIOAMBIENTAL RESIDUOS	5	13	10
INVESTIGACIÓN MEDIOAMBIENTAL SUELOS CONTAMINADOS	-	2	1
INVESTIGACIÓN MEDIOAMBIENTAL INCENDIO	1	-	-
INVESTIGACIÓN MEDIOAMBIENTAL FAUNA	-	-	-
ESTUDIO/VALORACIÓN DE INFORMES ANALÍTICOS Y DOCUMENTOS	-	3	12
OTRAS INVESTIGACIONES	-	1	1

<b>ESTUDIOS SOLICITADOS SERVICIO DE VALORACIÓN TOXICOLÓGICA Y MEDIO AMBIENTE (referidos a informes emitidos)</b>	<b>Barcelona</b>	<b>Madrid</b>	<b>Sevilla</b>
COLABORACIÓN CON OTROS SERVICIOS EN INVESTIGACIONES FORENSES	45	1	4
GESTIÓN DE LA CALIDAD	6	24	6
<b>Total informes emitidos en 2018</b>	<b>66</b>	<b>89</b>	<b>88</b>
<b>Total informes relacionados con medio ambiente</b>	<b>21</b>	<b>88</b>	<b>84</b>

### SERVICIO DE CRIMINALÍSTICA



Laboratorio de entomología



Herida de entrada de disparo



Estrangulación a lazo



Herida contusa



Herida por arma blanca



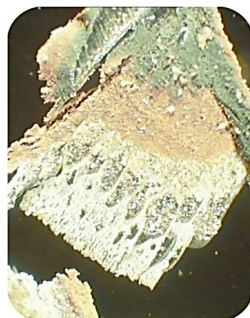
Laboratorio de antropología



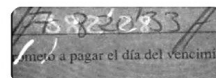
Restos óseos



Laboratorio de recogida de indicios



Escama de pintura de automóvil



Fibra de viscosa

El Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses cuenta con un único Servicio de Criminalística con sede en el Departamento de Madrid, dando por tanto asistencia a todas las peticiones de estudios criminalísticos que se solicitan a nivel nacional.

Dicho Servicio, a su vez, está organizado en diversas áreas de trabajo, que requieren la especialización del personal responsable de las mismas, conseguida a través de la propia experiencia, la participación en grupos de trabajo nacionales e internacionales con expertos en cada una de las materias y la asistencia a cursos y congresos. El análisis de cada una de estas áreas está a su vez apoyado en el empleo de técnicas instrumentales más o menos sofisticadas que permiten dar resultados con mayor precisión.

Las áreas del Servicio de Criminalística incluyen:

- Antropología
- Entomología forense
- Documentoscopia
- Estudio de heridas (arma blanca, contusas y disparos)
- Estudio de residuos de disparo
- Estudio de indicios (pelos, fibras, pinturas, otros)
- Estudio de signos de violencia en ropas
- Estudio de contenidos gástrico y bronquial

## **ANTROPOLOGÍA**

El estudio de restos óseos en el Servicio de Criminalística tiene como objeto, en la mayor parte de los casos, la identificación antropológica de los mismos y tratar de conocer la causa de la muerte y la antigüedad de dichos restos.

Estos estudios incluyen el examen de restos óseos y dentarios con el fin de determinar el origen humano o no de los mismos, el grupo ancestral, conocer el número mínimo de individuos a que corresponden, establecer el sexo, la edad aproximada en el momento del fallecimiento, la estatura, así como el examen de todos aquellos rasgos identificativos que puedan servir para la identificación del individuo.

La identificación antropológica se complementa con la identificación genética mediante análisis de ADN realizado por el Servicio de Biología. En aquellos casos en los que no es posible obtener resultados, el estudio antropológico va a ser crucial para la identificación de un posible individuo.

El estudio de los restos óseos también puede aportar información sobre la posible causa de la muerte: atropellos, traumatismos diversos por golpes o caídas, muertes por disparo, muertes por acción de armas blancas u objetos, etc.

El Servicio de Criminalística también aporta información sobre la identificación antropológica de restos relacionados con asuntos de posible adopción irregular y sustracción de recién nacidos.

## **ENTOMOLOGÍA FORENSE**

El estudio e identificación de la fauna cadavérica que coloniza un cadáver es de gran ayuda para la determinación de la data aproximada de muerte de un individuo.



Dichos resultados están basados en la identificación y determinación del desarrollo larvario de los insectos que colonizan un cadáver, teniendo en cuenta las circunstancias en las que se encontraba el mismo: espacios abiertos o confinados, causa de la muerte, condiciones ambientales (temperatura, humedad, estación del año), etc.

## DOCUMENTOSCOPIA

El estudio de documentos en el Servicio de Criminalística incluye el examen tanto de manuscritos como de documentos impresos.

En el primero de los casos los estudios solicitados se centran en conocer la autenticidad de un texto, firma o ambos, la posible existencia de manipulación en el documento y tratar de deducir quién ha podido ser el autor de dicha escritura.

En cuanto a los documentos impresos, además del estudio de posibles manipulaciones, los informes requeridos incluyen la determinación de los métodos de impresión, la diferenciación entre tóneres, etc.

## ESTUDIO DE HERIDAS

En esta área se incluye el estudio de heridas de diverso origen.

- **Heridas por arma blanca.** Este estudio se centra en determinar la clase de herida que se ha producido (punzante, incisa, incisopunzante o incisocontundente), deducir las características del tipo de arma blanca empleada y, en aquellos casos en los que se recibe el arma, tratar de comprobar la compatibilidad entre arma y herida. Las muestras objeto de análisis son fragmentos cutáneos, ropas que vestía la víctima (si la agresión fue en zonas corporales con prendas de vestir) y las armas blancas.
- **Heridas contusas.** Se refiere al estudio de colgajos cutáneos con el fin de determinar el objeto vulnerante.
- **Heridas por arma de fuego.** El objeto de dicho estudio es el diagnóstico diferencial entre los orificios de entrada y de salida, la determinación de la distancia de disparo, así como cualquier otra característica de las muestras analizadas que permitan deducir las circunstancias de los hechos. Para ello se reciben fragmentos cutáneos, en ocasiones restos óseos, así como las ropas que vestía la víctima si los disparos fueron en zonas corporales con prendas de vestir.

## ESTUDIO DE RESIDUOS DE DISPARO

Tiene por objeto tratar de determinar la autoría del disparo y se basa en el estudio de los residuos metálicos generados en el disparo depositados en las manos o ropas del fallecido o de una persona sospechosa de haber disparado un arma. Para ello el Servicio cuenta con un kit de recogida de residuos de disparo que es suministrado a los Institutos de Medicina Legal de toda España.

## ESTUDIO DE INDICIOS

En el Servicio de Criminalística se realiza el estudio de los indicios no biológicos (con excepción de los pelos) que puedan encontrarse en el lugar de los hechos o

sobre la víctima y/o sospechoso. Este estudio incluye: fibras, pinturas, plásticos, cuerdas, manchas inorgánicas, adhesivos, el estudio morfológico de pelos, así como cualquier otro indicio que pueda ser de interés.

El origen de las muestras puede ser diverso dependiendo del tipo de indicio a estudiar.

En el caso de los pelos, estos pueden ser remitidos por el médico forense procedentes del lugar de los hechos o ser recogidos directamente en el laboratorio sobre ropas u otros soportes.

El estudio morfológico de los pelos en el Servicio de Criminalística permite diferenciar el tipo de indicio de que se trata (pelos o fibras), la especie a la que pertenecen si se trata de pelos y hacer una selección previa de las muestras recibidas para el posterior estudio genético, lo que implica un ahorro tanto material como económico. El examen morfológico de los pelos también es de utilidad para aportar información sobre la presencia de contaminantes en los mismos que pueden afectar al estudio genético.

En cuanto a las fibras, su procedencia es semejante a la de los pelos, así como recogidas de recortes de uñas, compartiendo dicha muestra con el Servicio de Biología para posteriores estudios de células epiteliales.

En los casos de pinturas, las muestras pueden ser remitidas por el médico forense u obtenerse a través del examen en el laboratorio de las ropas y del interior de heridas. Su estudio es de gran interés por la información que pueden aportar en casos de atropellos o de golpes contra superficies para la identificación del objeto contundente.

Además, el Servicio de Criminalística participa en la elaboración y actualización de la base de datos europea de pinturas de coche (EUCAP), como miembro del grupo de pinturas de la red europea de laboratorios forenses ENFSI.

## **ESTUDIO DE SIGNOS DE VIOLENCIA EN ROPAS**

Las prendas de ropa son remitidas para el estudio de la posible presencia de signos de violencia sobre las mismas y tratar de determinar su mecanismo de producción:

- Arma blanca
- Cortes con tijera o similar
- Desgarros
- Marcas de arrastre
- Origen tafonómico

## **ESTUDIO DE CONTENIDO GÁSTRICO Y BRONQUIAL**

El examen del contenido gástrico persigue determinar cuáles son los alimentos presentes en el estómago en el momento del fallecimiento de un individuo y su grado de digestión, y en base a ello tratar de deducir cuál ha podido ser el tiempo transcurrido desde la última ingesta hasta el momento de la muerte. Dichas muestras, en ocasiones, son compartidas con los Servicios de Química y Drogas con el objeto de investigar la presencia de tóxicos y/o drogas en el mismo.

En cuanto a los contenidos bronquiales, su estudio tiene por objeto la determinación de sustancias extrañas en el contenido bronquial, como es el caso de leche u otro tipo de alimentos.

Para dar respuesta a la casuística y al resto de actividades, el Servicio de Criminalística contó en 2018 con el siguiente personal:

PERSONAL	CRIMINALÍSTICA
	MADRID
Facultativos	12
Técnicos especialistas	4
Ayudantes de laboratorio	2
Administrativos	1

CLASIFICACIÓN POR TIPO DE PETICIONES GENERADAS	
SERVICIO DE CRIMINALÍSTICA	MADRID
Estudio de larvas	169
Estudio de documentos	163
Estudio de fibras	103
Estudio morfológico de pelos	98
Estudio de heridas de arma fuego	80
Estudio de residuos de disparo	60
Estudio de pinturas	55
Estudio de heridas de arma blanca	49
Estudio de restos óseos	39
Estudio de otros indicios	28
Estudio de otras heridas	27
Estudio del tiempo de digestión en contenido gástrico	24
Control interlaboratorio	10
Estudio de data de restos óseos	9
Estudio de lesiones en restos óseos	7
Varios	7
Estudio de traumatismos en restos óseos	3
<b>TOTAL</b>	<b>931</b>

SERVICIO DE CRIMINALÍSTICA	MADRID
Número de peticiones generadas	931
Número de informes emitidos	906
Número de muestras analizadas	4.150

## SERVICIO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA Y DOCUMENTACIÓN



Motivos toxicológicos de consulta al SIT



Pictogramas de peligro

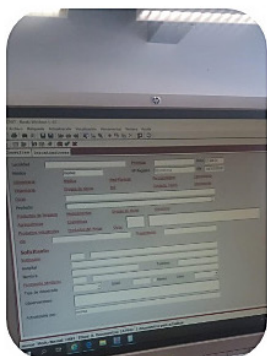
### Servicio de Información Toxicológica



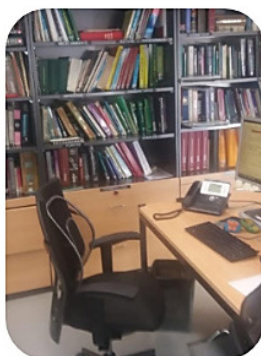
Emergencias y consultas toxicológicas

915 620 420

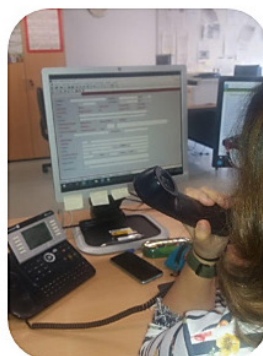
Logotipo del SIT



Ficha toxicológica del SIT



Servicio de Información Toxicológica



Personal atendiendo llamada telefónica

## INTRODUCCIÓN

El Servicio de Información Toxicológica (SIT), perteneciente al Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (INTCF), desempeña su cometido como el Centro Antitóxico Español.

Además, asume la función de dar respuesta telefónica inmediata a cualquier consulta planteada sobre intoxicaciones o exposiciones a sustancias tóxicas. Dichas consultas son efectuadas por cualquier ciudadano y atendidas por médicos expertos en Toxicología, que suministran la información toxicológica pertinente con la finalidad de la evaluación y asesoramiento médico inicial, tanto a las llamadas procedentes del personal sanitario como de usuarios particulares.

Unido a ésta, este Servicio también tiene como función difundir los conocimientos en materia toxicológica y contribuir a la prevención de las intoxicaciones mediante la vigilancia toxicológica, funciones desempeñadas dentro de un contexto sanitario y social.

Igualmente, y por así estar regulado por la Ley 8/2010, de 31 de marzo, la cual establece lo previsto en los Reglamentos REACH 1907/2006 y CLP 1272/2008 de la Unión Europea, el SIT es el organismo nacional receptor de la información toxicológica registrada mediante los envíos por parte de las empresas que comercializan sus productos químicos respecto a las composiciones de los mismos, tanto cuantitativa como cualitativa. Y, a su vez, es el organismo nacional emisor de la respuesta sanitaria en materia toxicológica al usuario que así lo requiera.

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL SIT

El SIT es un servicio público, de referencia única a nivel nacional y de fácil accesibilidad al mismo, ya que su número de teléfono para Urgencias Toxicológicas, 915620420, se encuentra reflejado en las etiquetas de los envases de los productos comercializados y adecuadamente registrados mediante la comunicación previa al SIT según legislación al efecto y que potencialmente pudieran plantear problemas de toxicidad. Es preciso señalar que, por así estar establecido por normativa, las empresas deben notificar la composición química de las sustancias y mezclas comercializadas y clasificadas como peligrosas debido a sus posibles efectos sobre la salud humana, así como la identidad química de las sustancias presentes en mezclas.

A diferencia de otros centros antitóxicos, su personal médico está presente ininterrumpidamente y siempre disponible durante las 24 horas del día y todos los días del año (24 x 7), dando una atención permanente, así como la respuesta médica directa e inmediata. Dicho colectivo cuenta con rápida disponibilidad de la información a emitir por tener el conocimiento específico de las formulaciones de los productos registrados y comercializados en el mercado. No obstante esto último, el personal del SIT está acogido al cumplimiento institucional de preservar el compromiso de confidencialidad ante dicha información emitida por parte de las empresas al poner sus productos en el mercado.

El teléfono del SIT está ampliamente publicitado para el público en general y, de igual forma, para los servicios sanitarios por medio de otra línea telefónica específicamente habilitada para dicho personal. Esto facilita la intercomunicación directa

entre médicos, permitiendo un intercambio de impresiones acerca del tratamiento a instaurar en función de las características propias del paciente y de la intoxicación. Destacaremos también las realizadas por otros profesionales sanitarios como farmacéuticos, enfermeros y veterinarios. Así pues, las consultas recibidas proceden tanto de particulares sin formación sanitaria específica como del ámbito sanitario (centros de salud, hospitales, farmacias, etc.).

Así mismo, el SIT está interconectado a través de otra línea telefónica directa con el Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Emergencias de la Dirección General de Protección Civil (CENEM), para así agilizar su consulta en caso de accidentes toxicológicos o referidos a vertidos tóxicos con sustancias químicas peligrosas.

Las consultas recibidas en el SIT son siempre atendidas por médicos expertos en toxicología, bien forenses o facultativos, proporcionando asesoramiento de manera inmediata sobre el manejo inicial del paciente intoxicado. Igualmente, y en caso de ser requerido, ponen en conocimiento las características toxicológicas, cinéticas y dinámicas de los principios activos y preparaciones comerciales, así como las medidas terapéuticas y analíticas que puedan apoyar el tratamiento recomendado. De igual forma, se interpreta una evolución previsible del intoxicado a modo de estimación de la gravedad de la intoxicación, entre otras diversas aportaciones.

Estos parámetros serán incluidos y recogidos en cada una de las fichas toxicológicas elaboradas tras cada llamada, así como los datos más relevantes desde el punto de vista epidemiológico y procedentes del solicitante de la información, como provincia, edad, sexo, producto responsable de la intoxicación, efectos clínicos producidos, tratamiento médico recomendado, aparte de otros parámetros recogidos de cara a datos estadísticos al objeto de llevar a cabo una vigilancia epidemiológica de las exposiciones tóxicas o de las intoxicaciones.

En muy escasas ocasiones, en función de la magnitud de la intoxicación y su pronóstico a priori, se valora la posibilidad de recomendar el traslado del paciente al centro de salud o su ingreso en hospitales, considerando siempre la distancia existente desde el lugar donde se encuentra el intoxicado y el lugar de asistencia más cercano y apropiado. En estos casos, la estimación de la gravedad ha de ser predefinida por parte del médico del SIT como caso moderado o grave, necesitando el sujeto intoxicado una evaluación posterior por parte de profesionales sanitarios.

La Asociación Europea de Centros Antitóxicos (EAPCCT) considera que uno de los indicadores que muestran la calidad de un Centro Antitóxico es la accesibilidad y grado de conocimiento del número de teléfono de Urgencias Toxicológicas entre la población a la que da servicio. En España, el número de teléfono del SIT está impreso en las etiquetas de los productos adecuadamente comercializados, así como en sus Fichas de Datos de Seguridad, e igualmente en los prospectos de todas las especialidades farmacéuticas comercializadas.

Esta gran difusión del número de teléfono del SIT facilita el contacto inmediato del personal médico del Servicio con la persona intoxicada o la que está directamente en contacto con el intoxicado, ya sea un familiar, amigo o compañero de trabajo, a quienes se proporciona asesoramiento inicial sobre los primeros auxilios, aun cuando la persona que contacta inicialmente no tenga formación sanitaria específica. Al

mismo tiempo se evita que se tomen medidas que puedan ser perjudiciales para una correcta evolución del intoxicado.

## **ACCESOS AL SIT**

Mediante sus **líneas telefónicas habilitadas**

91 562 04 20: Atención a particulares

91 411 26 76: Atención a personal sanitario

Línea de interconexión directa con el Centro Nacional de Seguimiento y Coordinación de Emergencias (CENEM)

Mediante su **correo ordinario**

C/ José Echegaray, 4. 28232 Las Rozas. Madrid

Mediante su **correo electrónico** institucional

intcf.sit@justicia.es

Mediante su **portal web**

<https://www.mjusticia.gob.es>

## **HERRAMIENTAS FUNCIONALES**

Las herramientas con las que el SIT lleva a cabo sus funciones consisten fundamentalmente en:

- Base de datos de confección propia, con 430.000 fichas de productos que incluyen tanto principios activos como productos comercializados en el mercado español. Es preciso hacer constar que de cada ficha se ha realizado una valoración toxicológica que permite proporcionar una respuesta médica inmediata ante una consulta tras una exposición tóxica.
- Base de datos elaborada según las características de las llamadas realizadas, mediante fichas de recogida de datos del solicitante de información, del intoxicado, del producto implicado en la intoxicación, así como la sintomatología presentada por el intoxicado en el momento de la consulta y el tratamiento recomendado por el SIT, entre otros parámetros. Se resalta que desde el año 1991 hasta 2005 quedaron registradas en nuestros sistemas informáticos alrededor de 275.000 consultas toxicológicas, aparte de las recogidas con posterioridad, e incluyendo también el año 2018, ascendiendo en torno a 1.440.000 registros.
- Diferentes bases de datos comerciales, tanto extranjeras como nacionales y de interés toxicológico, relacionadas con sustancias químicas de síntesis y naturales.
- La biblioteca propia del Servicio, con cerca de 200 volúmenes, además de los libros y tratados toxicológicos que se encuentran en la biblioteca general del INTCF.

## **DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES LABORALES**

Con respecto al personal médico del SIT, en ningún momento tienen contacto directo con el paciente, por lo que no pueden confirmar los datos aportados telefónicamente.

Así pues, toda valoración de la consulta toxicológica o de la propia intoxicación se realiza en función de la información aportada por el propio solicitante (particular o sanitario) y al otro lado del teléfono.

El desarrollo de la actividad habitual está en torno a la atención inmediata de la consulta telefónica efectuada por cualquier usuario, debiendo dar una respuesta concreta y precisa ante la potencial intoxicación o exposición tóxica a un producto comercial o sustancia química. No obstante, existe un pequeño porcentaje de llamadas telefónicas que corresponden a consultas de información toxicológica no relacionadas con exposiciones a productos potencialmente tóxicos.

El análisis epidemiológico de estas intoxicaciones va a resultar muy útil para estimar los riesgos que pueden surgir del empleo de sustancias químicas, características del envasado, fármacos, etc. De esta forma permite la identificación de las principales causas de intoxicación, detectando nuevos patrones de exposiciones tóxicas que son de utilidad para la toxicovigilancia.

Estos seguimientos propios del SIT son también importantes de cara a mejorar las indicaciones terapéuticas en función de las circunstancias que rodean la intoxicación, aumentando las oportunidades de supervivencia del paciente y minimizando el riesgo de secuelas.

Se han emitido informes al Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, al Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, a la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios o a la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Destacan los referidos al riesgo para la salud derivados de la comercialización de productos liberadores de nicotina, de detergentes de ropa o de lavavajillas en presentaciones comerciales hidrosolubles, de algunas presentaciones farmacéuticas, o de algunos productos con aspecto engañoso para el consumidor que puedan generar riesgo toxicológico.

## RESUMEN DE ACTIVIDADES

### Consultas telefónicas

A lo largo del año 2018, en el SIT se han gestionado 82.760 consultas telefónicas. Según los datos aportados por el solicitante de información, han de diferenciarse dos grandes grupos de consultas. Por un lado, las consultas toxicológicas por exposiciones a algún producto químico potencialmente tóxico y que pueden causar una intoxicación; y por otra parte, las consultas informativas, no relacionadas con exposiciones tóxicas ni con intoxicaciones propias.

Entre estas **consultas informativas** se recogen llamadas referentes a:

- Consultas médicas
- Efectos secundarios de medicamentos
- Información sobre posologías
- Posibles interacciones medicamentosas
- Exposición a medicamentos caducados
- Teratogénesis y efectos en el lactante derivados de la exposición a sustancias químicas



- Información sobre farmacocinética (vida media, excreción, absorción...)
- Prevención de intoxicaciones
- Otras consultas relacionadas con fármacos
- Contraindicaciones e indicaciones terapéuticas
- Preparación y conservación de medicamentos
- Toxicología ambiental
- Identificación de productos, composición, indicaciones
- Reacciones alérgicas a medicamentos y otros productos
- Sobre drogas de abuso (centros de atención, interferencias analíticas...)
- Medidas de prevención en ambiente laboral
- Manipulación de sustancias químicas
- Contacto con el fabricante (empleo, composición, ficha de datos de seguridad...)
- Consultas medicoforenses
- Otro tipo de consultas

En relación con las **consultas toxicológicas** por exposiciones potencialmente tóxicas o causantes de intoxicaciones, el detalle de las mismas será motivo de su correspondiente estudio estadístico pormenorizado y a elaborar en otro documento al efecto, donde se desarrollan los datos epidemiológicos recogidos por el personal del SIT y a tener en cuenta para posteriores estudios de toxicovigilancia.

### INFORMES TOXICOLÓGICOS

Aparte de las consultas telefónicas gestionadas, a lo largo del año 2018 se han emitido en el SIT 212 informes toxicológicos tras las pertinentes peticiones de información.

INFORMES TOXICOLÓGICOS	
Número de informes periciales	31
Número de informes no periciales	181

**MEMORIA DE LA SECCIÓN  
DE DOCUMENTACION DEL SIT**

El Servicio de Información Toxicológica (SIT), además del Servicio Médico con su función de atención telefónica al intoxicado, integra la Sección de Documentación, cuya función consiste en elaborar, revisar y mantener la base de datos con la información de la composición, toxicidad y peligrosidad de los productos comercializados en España y notificados al INTCF.

A esta base de datos de confección propia se han incorporado 57.866 nuevas fichas notificadas al INTCF. Entre las fichas incluidas a lo largo del año 2018 se encuentran tanto principios activos como mezclas químicas de nuevos productos comercializados en el mercado español o modificaciones de fórmulas de productos previamente notificados al INTCF. De cada uno de estos productos se ha incorporado a la base de datos del SIT la composición completa de la mezcla, clasificación de peligrosidad, características físicas, información presente en el etiquetado, así como otros datos que permiten conocer la toxicidad del producto y proporcionar una respuesta médica inmediata ante una consulta debida a una exposición potencialmente tóxica o intoxicación con alguno de los productos notificados al SIT.

La notificación al INTCF de múltiples productos comerciales está regulada por diferentes normativas legales, entre las que destacan por su importancia en relación a estas notificaciones las siguientes:

- Real Decreto 770/1999, de 7 de mayo, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de detergentes y limpiadores.
- Real Decreto 3360/1983, de 30 de noviembre, Reglamentación técnico-sanitaria de lejías.
- Real Decreto 349/1993, de 5 de marzo, que modifica la Reglamentación técnico-sanitaria de lejías, aprobada por Real Decreto 3360/1983, de 30 de noviembre.
- Reglamento Europeo (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (Reglamento REACH).
- Reglamento (CE) N.º 1272/2008 del Parlamento y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n.º 1907/2006. (Reglamento CLP).
- Reglamento (CE) n.º 1223/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, sobre productos cosméticos.
- Ley 8/2010, de 31 de marzo, por la que se establece el régimen sancionador previsto en los Reglamentos (CE) relativos al registro, a la evaluación, a la autorización y a la restricción de las sustancias y mezclas químicas (Reglamento REACH) y sobre la clasificación, el etiquetado y el envasado de sustancias y mezclas (Reglamento CLP), que lo modifica.
- Ley 10/2012, de 20 de noviembre, por la que se regulan determinadas tasas en el ámbito de la Administración de Justicia y del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses.

- Resolución de 20 de noviembre de 2012, de la Dirección General de Relaciones con la Administración de Justicia, por la que se aprueba el modelo 790 de autoliquidación de la tasa por el alta y la modificación de fichas toxicológicas en el registro de productos químicos.
- Resolución de 22 febrero de 2013, de la Dirección General de Relaciones con la Administración de Justicia, por la que se aprueba el modelo de declaración para la acreditación de PYME.
- Resolución de 11 de junio de 2013, de la Dirección General de Relaciones con la Administración de Justicia, por la que se aprueban los procedimientos de compensación y devolución de la cuantía indebida en la liquidación de la tasa por el alta y la modificación de fichas toxicológicas en el registro de productos químicos.
- Reglamento Europeo (UE) n.º 830/2015 de la Comisión, de 28 de mayo de 2015, por el que se modifica el Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (Reglamento REACH).
- Reglamento Europeo (UE) n.º 2017/542 de la Comisión, de 22 de marzo de 2017, por el que se modifica el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, mediante la inclusión de un anexo sobre información armonizada relativa a la respuesta sanitaria en caso de urgencia.
- Orden JUS/909/2017, de 25 de septiembre, por la que se regula el procedimiento de notificación de las altas, bajas y modificaciones de fichas toxicológicas al registro de productos químicos del Servicio de Información Toxicológica del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses y de liquidación de la tasa correspondiente prevista en la Ley 10/2012, de 20 de noviembre, por la que se regulan determinadas tasas en el ámbito de la Administración de Justicia y del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses.
- Real Decreto 85/2018, de 23 de febrero, por el que se regulan los productos cosméticos.

A los efectos de la Ley 8/2010, régimen sancionador de los Reglamentos REACH y CLP, se considerará una falta grave “la falta de comunicación al Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses de la composición química de las mezclas comercializadas y clasificadas como peligrosas debido a sus efectos sobre la salud humana o sus efectos físicos, así como de la identidad química de las sustancias presentes en mezclas para las que la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas, ha aceptado una denominación alternativa, contemplada en el artículo 45 del Reglamento (CE) n.º 1272/2008”. En cumplimiento de esta ley, la industria química que comercializa una mezcla química en España está obligada a notificar, siguiendo el procedimiento establecido por este Instituto; al mismo tiempo, el Servicio de Información Toxicológica adquiere la responsabilidad de proporcionar la respuesta sanitaria en caso de exposición a la mezcla notificada.

La industria química también notifica al INTCF los productos que comercializa en cumplimiento de diferentes acuerdos de colaboración con asociaciones del sector químico, además de convenios de colaboración con instituciones oficiales como el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.

Asimismo las empresas remiten información de sus productos voluntariamente, o por su interés en incorporar el teléfono de urgencias del INTCF en sus etiquetas y/o Fichas de Datos de Seguridad.

## NOTIFICACIÓN AL INTCF

Hasta la entrada en vigor del Anexo VIII del Reglamento CLP, y se obligue a realizar las notificaciones de acuerdo a lo establecido en el mismo, la notificación de la información pertinente al INTCF, como Centro Antitóxico español a través del Servicio de Información Toxicológica, se debe realizar siguiendo el procedimiento establecido por la Orden JUS/909/2017, de 25 de septiembre.

Por ello, durante todo el año 2018 la Sección de Documentación, junto con la Subdirección General de Organización y Coordinación Territorial y la Subdirección General de Nuevas Tecnologías del Ministerio de Justicia, ha continuado con el estudio y desarrollo de las actualizaciones necesarias en el sistema informático que permite gestionar esta documentación, en adelante Sistema de Notificación del SIT (NSIT).

El Sistema de Notificación del SIT (NSIT), permite:

- La elaboración de la ficha toxicológica de los productos comercializados en España, para su notificación al INTCF (Aplicativo GesFicCom).
- La notificación *on-line* de los productos, desde las Empresas del sector químico que los comercializan, al INTCF (Sistema de notificación *on-line* SRE).
- La gestión de las tasas que deben abonar en cada notificación al INTCF, en cumplimiento de la Ley 10/2012, de 20 de noviembre.
- La comunicación entre el INTCF y las empresas por medio de un sistema de mensajería, que incluye la recepción del acuse de recibo de la documentación notificada y la emisión de avisos e incidencias desde el INTCF a las diferentes empresas.
- El requerimiento y la resolución de las incidencias que surjan en esta tramitación.
- La validación de la información remitida por las empresas en cuanto al cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos por este Instituto.
- Relacionar los ingredientes de cada una de las mezclas con las características de toxicidad que presentan. Para ello se utilizan dos bases de datos de elaboración propia (de sustancias y de familias toxicológicas), donde se incorporan las principales características de toxicidad de las sustancias químicas utilizadas por el sector químico en España y de esta forma poder proporcionar la respuesta sanitaria en caso de intoxicación con alguna mezcla química peligrosa comercializada en España, tal y como establece la normativa vigente.
- La comunicación rápida y directa desde las empresas químicas a la Sección de Documentación del SIT, por medio de un correo de contacto directo, incorporado en la página web del Ministerio de Justicia.

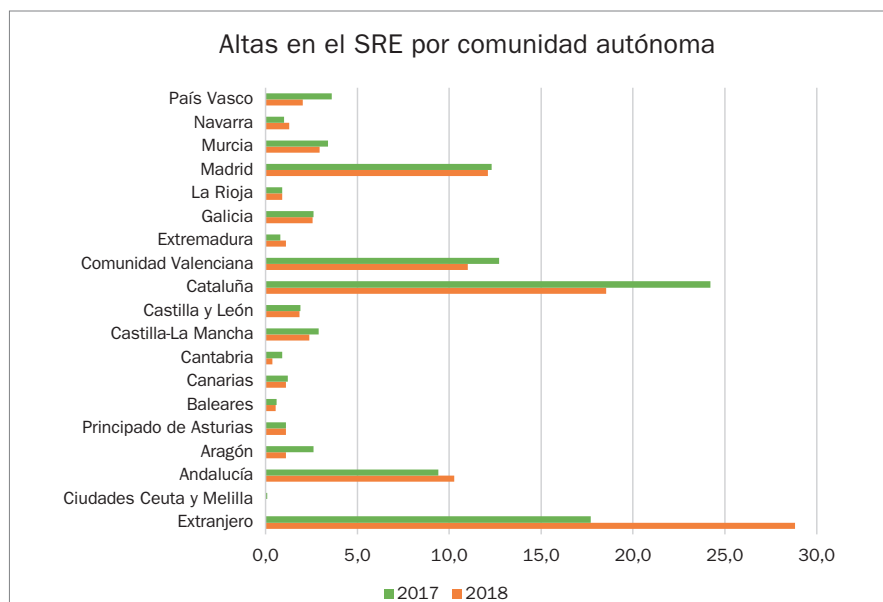
Como resultado de este procedimiento de notificación, las empresas químicas afectadas por esta normativa, o que notifican de forma voluntaria a este Instituto, lo hacen por medio de un fichero de exportación encriptado (formato XML) con la

información requerida. Este fichero se transfiere directamente desde las empresas químicas a la Base de Datos del Servicio de Información Toxicológica, por medio de un sistema de notificación *on-line* (Sistema de Relación con Empresas, SRE), realizándose, en este proceso de transferencia de información, una validación de la información remitida, para garantizar la calidad de la información proporcionada por las empresas. Una vez transferida la información a la Base de Datos del INTCF y comprobado el pago de la tasa establecida por la Ley 10/2012, de 20 de noviembre, se genera un acuse de recibo de la información, que certifica a las empresas del sector químico el cumplimiento de la normativa de notificar al INTCF a la que están obligadas en virtud de la Ley 8/2010, de 31 de marzo. De esta forma se han notificado 63.727 productos a través del Sistema SRE a lo largo del año 2018.

Del estudio de estas notificaciones se derivan los siguientes datos:

A lo largo del año 2018, 545 nuevas empresas se dieron de alta en el Sistema de Relación con Empresas (SRE), por lo que, en diciembre de este año, eran 3.713 las empresas que están habilitadas para remitir notificaciones al Instituto.

Las comunidades autónomas desde las que se incorporaron con mayor frecuencia al Sistema de Notificación SRE fueron Cataluña (18,5%), Comunidad de Madrid (12,1%), Comunidad Valenciana (11,0%) y Andalucía (10,3%).



Destacaremos también el incremento del volumen de empresas extranjeras que han solicitado el alta en el Sistema SRE a lo largo del año 2018, que pasan de ser el 17,7% de las empresas que se incorporaron al Sistema de Notificación *on-line* en el año 2017 al 28,8% en este año.

## NÚMERO DE NOTIFICACIONES EN FUNCIÓN DEL TIPO DE EMPRESA COMERCIALIZADORA (PYME)

Las empresas que comercializan mezclas químicas en el mercado español han remitido al INTCF, a lo largo del año 2018, un total de 10.362 envíos, por medio de las cuales han notificado un total de 63.727 productos, que presentan la siguiente distribución en relación al tipo de empresa comercializadora.

Tipo de empresa	Envíos %
Gran empresa	46,5
Mediana empresa	12,7
Pequeña empresa	20,6
Microempresa	20,1

En el año 2018, los productos notificados por primera vez (altas de producto) supusieron el 85,4% de las notificaciones, frente al 14% de los que se ha enviado una modificación de productos anteriormente notificados. La distribución en función del tipo de empresa comercializadora presenta las siguientes características:

Tipo de empresa	Alta	Modificación	Baja
Gran empresa	27.722	2.474	182
Mediana empresa	7.054	1.344	54
Pequeña empresa	8.532	2.209	46
Microempresa	6.413	2.118	78
<b>Total</b>	<b>49.721</b>	<b>8.145</b>	<b>360</b>

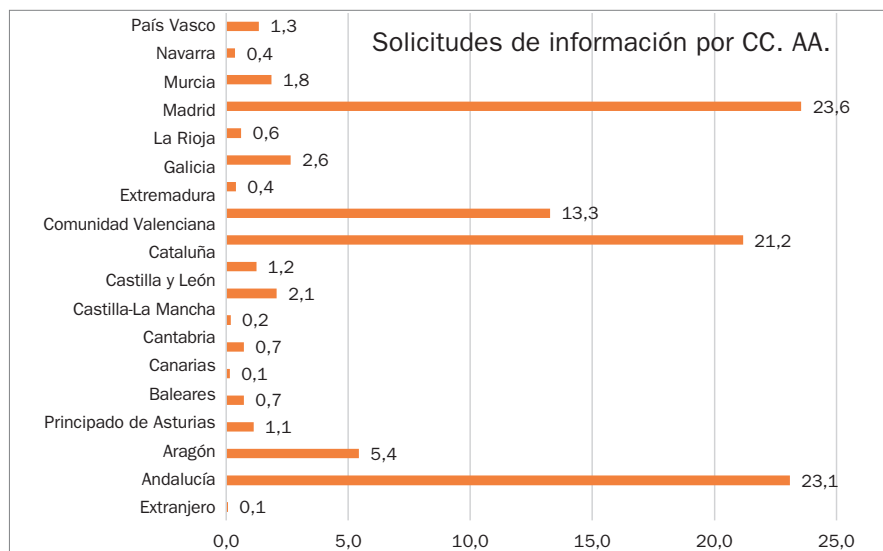
La Sección de Documentación resuelve las incidencias y dudas que le plantean las empresas del sector químico, tanto desde el punto de vista legislativo como del procedimiento establecido para realizar las notificaciones al INTCF, y al mismo tiempo da apoyo técnico necesario para la utilización de las aplicaciones informáticas desarrolladas por Nuevas Tecnologías para su tramitación. Estas consultas se reciben desde empresas nacionales e internacionales que contactan con la Sección de Documentación por vía telefónica o e-mail, y son tramitadas de forma rápida, haciendo un seguimiento de la resolución de las mismas.

En el año 2018 se han recibido 2.759 solicitudes de información relacionadas con el procedimiento de notificación, con la siguiente distribución mensual:

2018	%	2018	%
Enero	12,0	Julio	6,7
Febrero	11,3	Agosto	7,5
Marzo	8,9	Septiembre	5,5
Abril	9,4	Octubre	7,3
Mayo	9,7	Noviembre	7,2
Junio	10,5	Diciembre	4,0

Estas consultas proceden de empresas situadas en diferentes comunidades autónomas. Destacan las comunidades autónomas de Madrid (23,6%), Cataluña (21,2%)

y Comunidad Valenciana (13,3%). Asimismo se resolvieron numerosas consultas realizadas por empresas extranjeras, que comercializan mezclas en el territorio español (23,1%).



## ARMONIZACIÓN EUROPEA

El Reglamento CLP, en su artículo 45, establece la necesidad de armonizar la información (tanto en contenido como en el formato electrónico de envío de la información) que debe remitir la industria química a los organismos designados en cada Estado miembro para proporcionar la respuesta sanitaria. Esta necesidad ha obligado a realizar un importante trabajo, por parte de la industria, de los centros designados (en España el INTCF) y de la Comisión Europea, como moderador y árbitro de estas reuniones, para definir las necesidades imprescindibles y el procedimiento de notificación.

Durante el año 2018 la Sección de Documentación ha continuado participando activamente en el proceso de armonización europea contemplado en el art. 45.4 del Reglamento CLP y en la implementación del Anexo VIII (Reglamento Europeo (UE) n.º 2017/542), mediante la elaboración de informes y estudios, solicitados por la Comisión Europea DG Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs. Consumer, Environmental and Health Technologies, participando en los workshops organizados por la Comisión Europea, y perteneciendo a los grupos de trabajo organizados por la misma (WG). Esta armonización debe estar finalizada para el 1 enero del año 2020, fecha en la que deben estar disponibles de forma gratuita todas las herramientas necesarias para la notificación de los productos de uso consumidor. Para ello, a lo largo del año 2018, la sección de documentación ha participado en:

- **Desarrollo del programa informático** que permita la notificación de la información pertinente, incluyendo la composición química de todas las mezclas



clasificadas como peligrosas por sus efectos para la salud, o por sus efectos físicos. En este sentido, esta Sección participa en calidad de miembro del grupo de trabajo: **ECHA WG IT tools user group**, creado para el desarrollo de las diferentes herramientas informáticas. Esta colaboración se traduce en la elaboración de informes, participación en videoconferencias y reuniones del grupo de trabajo. Así como por medio de la participación en los estudios piloto de los desarrollos informáticos promovidos por la Agencia Europea de Sustancias Químicas (ECHA).

- **Desarrollo de las normas de validación** de la información que va a remitir la industria química a la ECHA, para su distribución a los diferentes organismos designados en cada Estado miembro. Para ello la Sección de Documentación del SIT ha participado en los grupos de trabajo creados para este desarrollo: **ECHA WG on Validation Rules**, incorporando un miembro en el grupo de trabajo, elaborando informes y participando en las diferentes videoconferencias con la finalidad de intercambiar opiniones en relación a las normas de validación necesarias en las notificaciones remitidas por la industria química a los organismos designados a través de la ECHA.
- **Desarrollo del Portal de Notificación Europeo**. La Sección de Documentación ha participado en el estudio piloto impulsado por la ECHA (v1), para el estudio de Portal de Notificación Europeo (PCN), que deberá estar disponible en enero de 2020, compartiendo la experiencia del INTCF en el sistema de notificación *on-line* (Sistema SRE) que ya existe en España.
- **Elaboración de guías prácticas (Guidances)**. Participación, con un miembro nominado de la Sección de Documentación, en los grupos y subgrupos de trabajo establecidos en la Comisión Europea: **ECHA Guidance WG on Poison Centres**, para la elaboración de las guías prácticas editadas por la ECHA, para interpretar la normativa legal en cuanto a las notificaciones a los organismos designados en cada Estado miembro. Esta colaboración se traduce en la elaboración de informes, participación en videoconferencias internacionales y workshops.
- Así mismo, la Sección de Documentación participa con un miembro nominado en **“ECHA expert for Partner Expert Group (PEG)”**, para el proceso de consulta en la elaboración final de la **“Guidance on harmonised information relating to emergency health response – Annex VIII to CLP”**.
- **Participación en el “Workability study concerning implementation of Annex VIII of CLP”** para estudiar la notificación a los organismos designados de la información desde determinados sectores de la industria química que presentan una casuística especial a la hora de implementar el Reglamento CLP (industrias fabricantes de cementos, hidrocarburos derivados del petróleo, gases medicinales, etc.), por medio de informes, videoconferencias y workshops.
- A lo largo del año 2018 se continúa con la colaboración del INTCF en la armonización de las **categorías de tipo de producto** utilizado por todos los Estados miembros en las notificaciones a los centros antitóxicos, con fines de toxicovigilancia y prevención de intoxicaciones a nivel europeo.
- **Implementación del código de identificación de fórmula (UFI)** que las empresas tendrán que incorporar en las etiquetas de los productos que comercialicen. **“Workshop on the study on analysis, development and testing of the**

Unique Formula Identifier (UFI) for information to be submitted to poison centres, according to article 45 (4) of EC regulation No. 1272/2008 (CLP regulation)”.

- **Informes solicitados por la ECHA.** A lo largo del año 2018 se han recibido peticiones de informes extraordinarios solicitados por la ECHA en relación con determinados aspectos de las notificaciones a los que se ha respondido, según la experiencia del INTCF (utilización de Portal Único, procedimiento de recepción de las notificaciones, inclusión de la existencia de tasas estatales específicas en el proceso de notificación, remisión de acuse de recibo de la documentación recibida, etc.).
- **Informes solicitados por el Ministerio de Sanidad, para reuniones de armonización de legislación europea (CARACAL).** En esta misma línea se han elaborado numerosos informes para las autoridades competentes españolas (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social), con el fin de documentar los asuntos tratados en las reuniones mantenidas con la Comisión Europea, en Bruselas.
- **Informes solicitados por el Ministerio de Sanidad, para reuniones mantenidas con la Comisión Europea para la redacción de enmiendas al Anexo VIII del Reglamento CLP (Comité REACH).** En la misma línea que el caso anterior, la Sección de Documentación elabora numerosos informes para las autoridades competentes españolas (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social), con el fin de documentar las enmiendas del Anexo VIII del Reglamento CLP previstas para los siguientes años.
- **Informes para el grupo de trabajo de la Asociación Europea de Centros Antitóxicos y Toxicología Clínica (EAPCCT).** Así mismo, miembros de esta sección pertenecen al grupo de trabajo “**EAPCCT Working Group on Poisons Centre Activities & European Regulatory Issues**”, por lo que se ha estado en contacto con los representantes de los Centros Antitóxicos en las reuniones de armonización europea, contemplada en el art. 45.4 del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, por medio de la emisión de informes y comentarios en todas las materias implicadas en dicha armonización, informando de los criterios y experiencia española en el proceso de notificación de mezclas químicas peligrosas al INTCF.
- **Reuniones informativas con representantes de la industria química española:** A lo largo del año 2018, dado los importantes avances en la armonización europea que la industria española debe conocer, para su adecuación a los nuevos procedimientos, se han mantenido numerosas reuniones con federaciones, asociaciones y empresas de diferentes sectores químicos, como Federación Empresarial de la Industria Química Española (FEIQUE), Asociación Española de Fabricantes de Pinturas y Tintas de Imprimir (ASEFAPI), Asociación de Empresas de Detergentes y Productos de Limpieza (ADELMA), Federación Empresarial Catalana del Sector Químico (FEDEQUIM), Instituto Tecnológico del Plástico (AIMPLAS), Asociación Nacional de Perfumería y cosmética (STANPA), etc., con el fin de dar a conocer las novedades en cuanto al procedimiento de notificación al INTCF, conocer las dificultades que encuentran en el proceso de notificación al INTCF y sus propuestas de modificación del mismo, así como los nuevos requerimientos que exigen la puesta en marcha de la armonización europea, que deberá estar disponible el 1 de enero de 2020.

El personal que prestó en 2018 sus servicios en el Servicio de Información Toxicológica y en la Sección de Documentación es el siguiente:

PERSONAL	SERVICIO INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA	SECCIÓN DOCUMENTACIÓN
Facultativos	14	6
Médicos forenses	7	
Administrativos	7	

## **OTRAS ACTIVIDADES**

<b>PUBLICACIONES, PONENCIAS Y OTRAS ACTIVIDADES DOCENTES</b>	<b>Barcelona</b>	<b>Madrid</b>	<b>Sevilla</b>	<b>La Laguna</b>
Publicaciones	4	17	2	1
Ponencias en congresos y cursos	11	52	28	8
Carteles y resúmenes en congresos, jornadas o simposios	-	13	2	-
Otras colaboraciones como docentes	7	77	4	7
Participación en reuniones de grupos de trabajo, de comisiones y proyectos científicos	5	31	10	14
Otras actividades (participación en consejos editores de revistas científicas, revisores de revistas científicas, comités ejecutivos o técnicos de asociaciones científicas)	2	33	7	3
<b>ACTIVIDADES DE FORMACIÓN DEL PERSONAL PROPIO</b>				
Asistencia a congresos, seminarios, simposios, jornadas	8	46	5	2
Asistencia a cursos	16	40	12	1
Programa de formación continuada	2	10	16	-

El detalle de estas actividades se recoge en el Anexo I de la presente memoria.

**BIBLIOTECA**

## BIBLIOTECA ESPECIALIZADA EN TOXICOLOGÍA Y CIENCIAS FORENSES

### MISIÓN

El objetivo principal de la biblioteca del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (INTCF) es *reunir, gestionar, difundir, facilitar, impulsar y potenciar* la información más completa, precisa y útil relacionada con la temática de la institución, ya sea actual o retrospectiva, dirigida al personal del Ministerio de Justicia con el objetivo de dar a conocer los últimos avances e investigaciones en el campo de la Toxicología y Ciencias Forenses, y atender todas las necesidades informativas generadas en el ejercicio de sus actividades.

### VISIÓN

Se busca constituir una biblioteca proactiva en la gestión y difusión de la información toxicológica con la utilización de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, y así contribuir a la mejora de la calidad de sus servicios.

### DOS SERVICIOS FUNDAMENTALES:

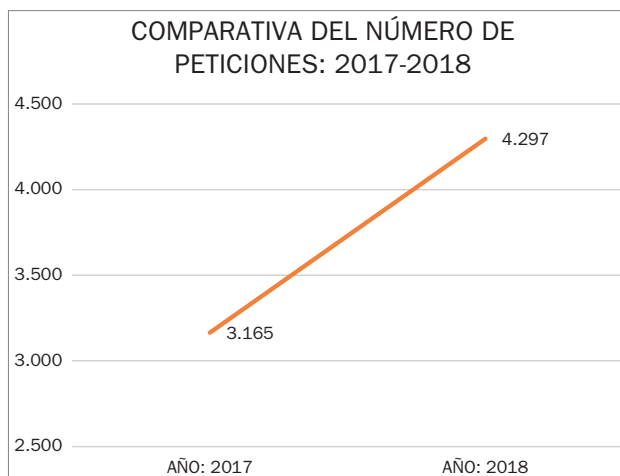
- **La Difusión Selectiva de Información (DSI)** proporciona información periódica de los nuevos contenidos *online* de las publicaciones periódicas. Además de esto, se envían listados al personal del INTCF y de los Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses (IMLCF) con las peticiones solicitadas por otros compañeros para compartir la información.
- **El Servicio de Obtención de Documentos (SOD)** está basado en la obtención de artículos tanto de fondo propio como de otras bibliotecas.

### SECCIONES

La biblioteca divide sus fondos en **sala de consulta**: un espacio para monografías actuales y otro para hemeroteca; de libre acceso; **depósito**: monografías anteriores a 1990 aprox.; y **museo**: fondo antiguo catalogado por el Catálogo Colectivo de Patrimonio Histórico (CCPB) de forma gratuita, debido a la aplicación de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español dependiente del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

## ESTADÍSTICA

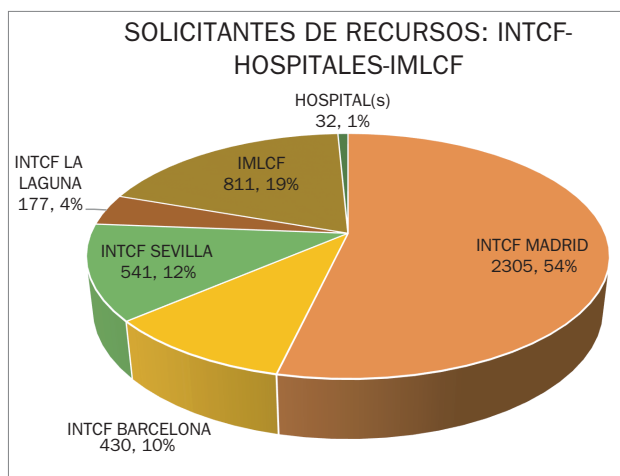
### Peticiones 2017 vs 2018



Aumento en 2018: 35,7%

### Procedencia de las peticiones

La biblioteca recibe peticiones de todos los Departamentos y Delegación del INTCF, de los IMLCF(s) y de las bibliotecas de los hospitales de todo el territorio español. La diferencia radica en que los dos primeros grupos son usuarios de pleno derecho, que pueden solicitar todo lo que necesiten, y las bibliotecas de los hospitales, solo del fondo propio de la institución.



Los IMLCF han superado en número de peticiones a las de los Departamentos de Sevilla, Barcelona y La Laguna

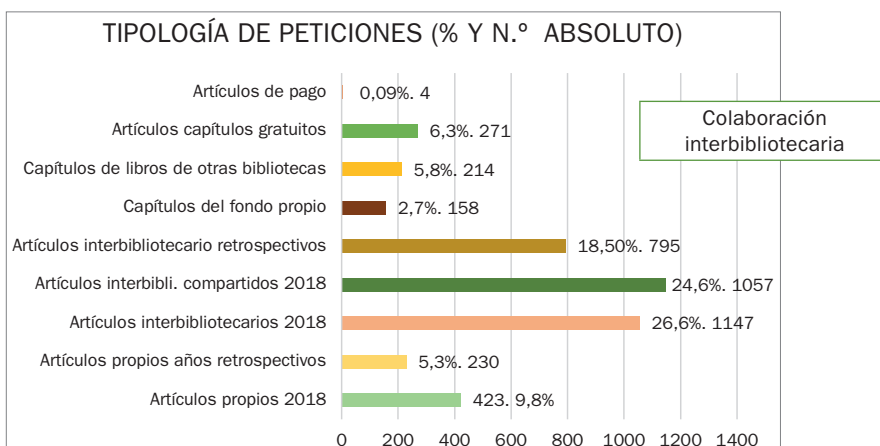


## RESULTADOS

- Aumento significativo del número de peticiones de artículos provenientes de los médicos forenses de los IMLCF. De hecho, la institución busca ser un referente bibliográfico para dar respuesta a sus necesidades, independientemente de su titularidad.
- Reducido número de peticiones de las bibliotecas de los hospitales de las comunidades autónomas debido a que gozan de partidas presupuestarias aceptables en el Ministerio de Sanidad, solicitando exclusivamente solo aquello que está dentro del ámbito toxicológico.
- Bajo número de peticiones departamentales y de la Delegación del INTCF en comparación con los resultados del Departamento de Madrid y de los IMLCF.

### Tipología de las peticiones solicitadas

Los distintos tipos de solicitudes recibidas en la biblioteca, en curso o retrospectivas, se obtienen recurriendo tanto al fondo propio de la institución como a la colaboración interbibliotecaria.



## RESULTADOS

- Elevado número de peticiones de artículos obtenidos por medio del préstamo interbibliotecario, a coste 0, salvo 4 artículos, que han sido de pago.
- Destacado número de artículos interbibliotecarios solicitados por más de un usuario, compartiendo de esta forma recursos entre todo el personal de la institución y de los IMLCF.
- Aumento significativo de artículos y capítulos de libros obtenidos en la modalidad de Open Access.
- Insuficientes recursos bibliográficos propios; situación que se corregirá con la contratación de una plataforma a partir del año 2019.

**ANEXO I**  
**Publicaciones, ponencias y otras actividades docentes**

## 1. PUBLICACIONES

### DEPARTAMENTO DE BARCELONA

Barrio PA, Crespillo Márquez MC, Luque Gutiérrez JA. GHEP-ISFG collaborative exercise on mixture profiles (GHEP-MIX06). Reporting conclusions: Results and evaluation. *Forensic Science International: Genetics* 156:163 Vol. 35 2018.

Hernando Torrecilla C. “Técnicas de determinación de drogas facilitadoras de la agresión sexual. Sustancias analizadas y su valoración”. Coordinador Jorge González Hernández “Manual de atención y valoración pericial en violencia sexual. Guía de buenas prácticas”. Barcelona. Bosch Editor. Junio 2018. 479:510.

Pifarré Rubbel A. “Las bases de datos en la identificación de delincuentes sexuales”. Coordinador Jorge González Hernández. “Manual de atención y valoración pericial en violencia sexual. Guía de buenas prácticas”. Barcelona. Bosch Editor. Junio 2018. 435:459.

Vázquez López A. “Técnicas empleadas en el estudio del ADN sobre muestras en delitos contra la libertad sexual”. Coordinador Jorge González Hernández. “Manual de atención y valoración pericial en violencia sexual. Guía de buenas prácticas”. Barcelona. Bosch Editor. Junio 2018. 423:441.

### DEPARTAMENTO DE MADRID

Aguilera Tapia B, Suárez Mier MP. Diagnóstico postmortem de las cardiopatías estructurales. *Rev Esp Med Legal*. 2018;44(1):22-31.

Alonso A, Barrio PA, Müller P, Köcher S, Berger B, Martin P, Bodner M, Willuweit S, Parson W, Roewer L, Budowle B. Current state-of-art of STR sequencing in forensic genetics. *Electrophoresis*. 2018 nov; 39(21):2655-2668 (online). <https://doi.org/10.1002/elps.201800030>

Ballesteros S, Almarza E, Quintela O, Martínez MA. The risk of consuming “Bath Salts”. Exemplification through four forensic cases in Spain. *Forensic Chemistry*. 2018; (11): 87-96.

Barrio PA, Crespillo M, Luque JA, Aler M, Baeza-Richer C, Baldassarri L, Carnevali E, Coufalova P, Flores I, García O, García MA, González R, Hernández A, Inglés V, Luque GM, Mosquera-Miguel A, Pedrosa S, Pontes ML, Porto MJ, Posada Y, Ramella MI, Ribeiro T, Riego E, Sala A, Saragoni V (2018). GHEP-ISFG Collaborative Exercise on Mixture Profiles (GHEP-MIX06). Reporting Conclusions: results and evaluation. *Forensic Sci Int Genet* 35:156-163X. ISSN: 1872-4973. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2018.05.005>

Barrio PA, Trancho GJ (2018). Estudio de la estatura a partir de los huesos de la extremidad superior de la población hispano-musulmana de San Nicolás (Ávila). *Revista Española de Antropología Física* (2017), 38:29-43. ISSN: 2253-9921.

De Diego C, Zaballos M, Quintela O, Sevilla R, Callejo D, González-Panizo J, Anadón MJ, Almendral J. Bupivacaine toxicity increases transmural dispersion of repolarization, developing of a Brugada-like pattern and ventricular arrhythmias, which is reversed by lipid emulsion administration. Study in an experimental porcine model. *Cardiovasc Toxicol* 2019 (en prensa).

Fernández-Rodríguez A, Burton JL, Andreoletti L, Alberola J, Fornes P, Merino I, Martínez MJ, Castillo P, Sampaio-Maia B, Caldas IM, Saegeman V, Cohen MC; ESG-FOR and the ESP. Post-mortem microbiology in sudden death: sampling protocols proposed in different clinical settings. *Clin Microbiol Infect.* 2018 Aug 24. pii: S1198-743X(18)30583-4. doi: 10.1016/j.cmi.2018.08.009. [Epub ahead of print] Review.

García S, Valverde R. "La grafística". *Medicina Legal y Forense*, 2.ª edición, 2018.

Luchessi AD, Concheiro M, Germano JF, Silbiger VN, Bortolin RH, Cruz A, Quintela O, Brion M, Carracedo A, Ñíguez A, Bravo M, López-Rivadulla M, Hirata RD, Sousa AG, Hirata MH. ABC3 Polymorphisms and mRNA Expression Influence the Concentration of a Carboxylic Acid Metabolite in Patients on Clopidogrel and Aspirin Therapy. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2017 May; 120(5): 466-474.

Martínez P, Santiago B, Heinrichs B, Roselló, Gil-Carreño I. 2018. Confirmation of dog semen fluid in an abuse scenario by morphometrics and mtDNA. *SF J Forensics*, 1(1), 2018, 1:1.10000003.

Melone A, Ruiz E, Candia L, Sierra M, Álvarez-Zaballos S, Varela O, López-Menchaca R, Callejo D, Sevilla R, Quintela O, Anadón-Baselga MJ, Zaballos M. Desarrollo de un modelo experimental para el estudio de la toxicidad cardiaca inducida por bupivacaína, implicaciones para la anestesia en cirugía ambulatoria. *Cir May Amb.* 2018; (23): 1-6.

Müller P, Alonso A, Barrio PA, Berger B, Bodner M, Martin P, Parson W. DNASEQEX Consortium. Systematic evaluation of the early access applied biosystems precision ID Globalfiler mixture ID and Globalfiler NGS STR panels for the ion S5 system. *Forensic Sci Int Genet.* 2018 Sep; 36:95-103. ISSN: 1872-4973. <https://doi.org/10.1016/j.fsigen.2018.06.016>

Ortega López-Peláez M, Buendía Martínez S, Bravo Álvarez M, Asensio Antón J, Otero de Becerra J, Martínez González MA. Falso positivo a morfina en orina por reactividad cruzada con alimemazina. *Rev Lab Clin.* 2018; 11 (3): 153-155.

Tejedor MA, Martínez P, Vallejo G, Navarro E, Moro M, Alberti N. 2018. Clinical and demographic characteristics of fatal anaphylaxis in Spain (1998-2011): A comparison between a series from the hospital system and a national forensic series. *Clin. Exp. Allergy*, 49: 82-91.

Premio Mejor Publicación 2018. Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Tejedor MA, Martínez P, Vallejo G, Navarro E, Moro M, Alberti N. *Clin. Exp. Allergy* 2018 Sep.

Zaballos M, Callejo D, Sevilla R, Quintela O, López-Menchaca R, Melone A, Varela O, Anadón Baselga MJ, Almendral J. Comparative effects of sodium bicarbonate and intravenous lipid emulsions on reversing bupivacaine-induced electrophysiological toxicity in a porcine experimental model. *Anesthesia & Analgesia* 2019 (en prensa).

Zubakov D, Chmier-Cieminska J, Kokmeijer I, Maciejewska A, Martínez P, Pawlowski R, Haas, C. 2018. Introducing novel type of human DNA markers for forensic tissue identification: DNA copy number variation allows the detection of blood and semen. *FSI: Genetics* 36:112-118.

### **DEPARTAMENTO DE SEVILLA**

López Soto M. Genética Forense. Del Laboratorio a los Tribunales. Capítulo 10, “El ADN mitocondrial”. Editores Manuel Crespillo Márquez y Pedro A. Barrio Caballero. Editorial Díaz de Santos (2018).

Prieto Ruiz-Canela V. Genética Forense. Del Laboratorio a los Tribunales. Capítulo 6, “Cuantificación de ADN humano”. Editores Manuel Crespillo Márquez y Pedro A. Barrio Caballero. Editorial Díaz de Santos (2018).

### **DELEGACIÓN DE LA LAGUNA**

Hernández Guerra AI, Tapia J, Menéndez-Quintanal L, Lucena J. Sudden cardiac death in anabolic androgenic steroids abuse. Report of a case with pathological and toxicological finding and review of the literature. Forensic Sciences Research Journal (en prensa).

## **2. CONGRESOS Y CURSOS. PONENCIAS**

### **DEPARTAMENTO DE BARCELONA**

Borondo Alcázar JC. “Histopatología del pulmón” en la actividad formativa “Actualización en patología forense. El médico forense y el laboratorio de histopatología”, celebrado en el Centro de Estudios Jurídicos el 27 de febrero de 2018 en Madrid.

Borondo Alcázar JC. Ponencia en el curso “Histología cardíaca básica. Cardiopatía isquémica”. Organizada por el Centro de Estudios Jurídicos y Formación Especializada. Impartida en el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Cataluña ubicado en Barcelona el 19 de octubre de 2018.

Crespillo Márquez MC. Conferencia “La Genética Forense: Una perspectiva práctica”. Organizada por el Colegio Oficial de Biólogos de Andalucía. Celebrada en la Facultad de Biología de Sevilla el 22 de junio de 2018.

Crespillo Márquez MC. Ponencia “Manejo del software LRmix Studio” impartida en el INTCF, Departamento de Sevilla el 29 de junio de 2018.

Crespillo Márquez MC. Ponencia “Organización de los laboratorios de genética forense en España” en el contexto del Curso Internacional de Genética Forense. Organizado por el Instituto de Medicina Legal de Valencia. Impartida el 8 de noviembre de 2018.

Crespillo Márquez MC. Ponencia “Problemática asociada a la prueba genética. Aspectos legislativos relacionados con la prueba de ADN”, en el marco de la asignatura Genética Forense. Impartida en la Facultad de Química de la Universidad Rovira i Virgili en Tarragona el 2 de octubre de 2018.

Crespillo Márquez MC. Ponencia en la Jornada de “Acreditación de Laboratorios Forenses”. Organizado por el Organismo Argentino de Acreditación. Celebrado en Buenos Aires (Argentina) el 14 de diciembre de 2018.

Crespillo Márquez MC. Ponencia realizada en la sesión clínica “Interpretación del Dictamen de ADN”, celebrada en el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Cataluña el 26 de enero de 2018 en Barcelona.

Izquierdo Vigil R. Ponencia “Garantía de calidad en los laboratorios del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses” en el marco de la asignatura Introducción a las Ciencias Forenses. Impartida en la Facultad de Química de la Universidad Rovira i Virgili en Tarragona el 26 de noviembre de 2018.

Vázquez López M<sup>a</sup> A. “Estudio de las agresiones sexuales en el laboratorio de biología forense” en la actividad formativa “Actualización en sexología forense. El laboratorio forense y los delitos contra la libertad e indemnidad sexuales” celebrada en el Centro de Estudios Jurídicos del 24 al 25 de mayo de 2018 en Madrid.

Vingut López A. Ponencia “Análisis de drogas de abuso y psicofármacos en alijos y en diferentes matrices biológicas” en el marco de la asignatura Química Forense. Impartida en la Facultad de Química de la Universidad Rovira i Virgili en Tarragona el 28 de noviembre de 2018.

#### **DEPARTAMENTO DE MADRID**

Alonso A. El futuro de la identificación forense: La genética forense. Conferencia de clausura de la X Reunión Científica de la Asociación Española de Antropología y Odontología Forense. Palma de Mallorca, 25 de noviembre de 2018.

Alonso A. Introducción a la Genética Forense “Experto en Genética Clínica”. Curso académico 2018-2019, 05/06/2018, Madrid. Hospital Ramón y Cajal. Universidad de Alcalá de Henares. Facultad de Medicina

Ballesteros Jerónimo MS, Almarza Lorente ME, Quintela Jorge O, Martínez González MA. Does “Bath Salts” consumption increase the risk of danger? Reporting four cases with forensic implications in Spain. En Joint Meeting of the Society of Forensic Toxicologists (SOFT) and The International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT), 2017. 7 a 11 de enero de 2018. The Waldorf Astoria Boca Raton Club and Resort, Boca Ratón, Florida, EE. UU.

Barrio P. Conferencia “Secuenciación Masiva (MPS) en el campo de la Genética Forense. Flujo de Trabajo e Integración en el laboratorio Forense. Aplicaciones Forenses. Retos y Limitaciones”. En sesión formativa “Las nuevas técnicas de secuenciación masiva de última generación y su aplicación en el campo forense”. INTCF. Departamento de Barcelona. 5 de diciembre de 2018.

Bravo Serrano B. Investigación de la sumisión química en el laboratorio forense. Resultados e interpretación. En Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales. 24 y 25 de enero de 2018. Alcalá de Henares (Madrid).

Chaves Portela S, Suárez Mier MP. Atrofia multisistémica como causa de muerte súbita inesperada. A propósito de dos casos. XLI Reunión anual SEAP. Reunión del Club de Autopsias. Madrid, 15 de febrero de 2018.

El Bouyadi Mohamed L, Sánchez de León Robles MS, Polaino Jiménez Sánchez A, Marote González R. En la I Jornada científica de la sociedad Española de Patología Forense. Las Rozas de Madrid (Madrid), 11 de mayo de 2018.

Facultativos Sección Documentación. “Centros Antitóxicos. La notificación al INTCF. Instrucciones técnicas”. Organizado por el Área de Sanidad Ambiental de la Dirección General de Salud Pública de la Comunidad de Madrid, en el curso “Procedimientos de Inspección de Industrias Químicas”.

Facultativos Sección Documentación. “Introducción al estudio genético. Introducción a la osteología y antropología forense en arqueología”. Curso de verano de la Universidad de Alcalá de Henares.

Facultativos Sección Documentación. “Jornada informativa sobre Novedades sobre la Notificación al INTCF”. Organizado por la Federación Empresarial Catalana del Sector Químico (FEDEQUIM). Barcelona.

Facultativos Sección Documentación. “Notificación de mezclas al INTCF”. Organizado por el Instituto Tecnológico del Plástico (AIMPLAS). Valencia.

Facultativos Sección Documentación. “Novedades en cuanto a Toxicología en 2018”. Jornada de la Comisión Técnica de la Asociación de Empresas de Detergentes y de Productos de Limpieza, Mantenimiento y Afines (ADELMA).

Facultativos Sección Documentación. “Principales factores en la evaluación de seguridad de los cosméticos de acuerdo con las recomendaciones del SCCSS”. En la VIII Edición del Título Propio de Evaluación de la Seguridad y Expediente de Información del Producto Cosmético. Organizado por la Facultad de Farmacia de la Universidad San Pablo CEU, Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética (STANPA), Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid (COFM), Asociación Española de Farmacéuticos de la Industria (AEFI), Sociedad Española de Químicos Cosméticos.

Facultativos Sección Documentación. “Principios básicos en la evaluación de riesgos”. En la VIII Edición del Título Propio de Evaluación de la Seguridad y Expediente de Información del Producto Cosmético. Organizado por la Facultad de Farmacia de la Universidad San Pablo CEU, Asociación Nacional de Perfumería y cosmética (STANPA), Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid (COFM), Asociación Española de Farmacéuticos de la Industria (AEFI), Sociedad Española de Químicos Cosméticos.

Facultativos Sección Documentación. “Toxicidad sistémica de cosméticos hoy. La visión desde un centro antitóxico”. En la VIII Edición del Título Propio de Evaluación de la Seguridad y Expediente de Información del Producto Cosmético. Organizado por la Facultad de Farmacia de la Universidad San Pablo CEU, Asociación Nacional de Perfumería y Cosmética (STANPA), Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid (COFM), Asociación Española de Farmacéuticos de la Industria (AEFI), Sociedad Española de Químicos Cosméticos.

Fernández Oliva K. Presentación general del Ejercicio de Intercomparación Estudio de polimorfismos de ADN en manchas de sangre y otras muestras biológicas. En XXIII Jornadas del GHEP-ISFG. 10-14 de septiembre de 2018. Araraquara (Brasil).

Fernández Oliva K. Resultados del ítem no humano del Ejercicio de Intercomparación Estudio de polimorfismos de ADN en manchas de sangre y otras muestras biológicas. En XXIII Jornadas del GHEP-ISFG. 10 al 14 de septiembre de 2018. Araraquara (Brasil).

Fernández Rodríguez A, Alberola J, Saegeman V, Miembros del Cuerpo Nacional de Médicos Forenses, Miembros del grupo ESGFOR, Cohen M. ¿Cómo evalúan los patólogos la microbiología post-mortem? Resultados a partir de una encuesta realizada por ESGFOR (How pathologists appraise post-mortem microbiology? Spanish results from an ESGFOR survey). I Jornada Científica de la Sociedad Española de Patología Forense (SEPAF), Madrid 14 de mayo 2018.

Fernández Rodríguez A. Organizador y ponente de la mesa redonda “Microbiología Forense”, organizada por ESGFOR y AMCLI (Associazione Microbiologi Clinici Italiani), 13 noviembre 2018.

Fernández Rodríguez A. Organizador y ponente del curso “The plague: a multidisciplinary approach”. Coorganizado por ESGFOR, la Universidad del País Vasco, la Fundación Sancho el Sabio y el INTCF. 10-11 octubre 2018, Vitoria. Ponente con la ponencia: Aspectos forenses y bioseguridad. 10 octubre 2018.

Fernández Rodríguez A. Ponencia “Manipulación correcta de muestras en casos de abuso sexual Infantil. Consideraciones forenses”. VI jornada sobre maltrato infantil. El maltrato y el abuso sexual infantil. Estrategias de atención en emergencias sanitarias organizada por el SAMUR. Madrid, 19 de noviembre de 2018.

Fernández Rodríguez A. “Promoting forensic microbiology from the ESGFOR, the ESCMID Study group of Forensic and Post-mortem microbiology from the European Society of the Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID)”, of the ESGFOR at the APST meeting. (Animal, Plants and Soil Traces) of the ENFSI (European Network of Forensic Sciences Institutes), 10-13 April 2018, Pontoise, Francia.

García de Yébenes Torres P, Coordinadora y docente. Docentes: Muñoz Conejero J, Martínez Ardid P, Piga de la Riba J. Curso básico sobre introducción a la metodología de toma de muestras medioambientales (ponencia “Labor del instituto nacional de toxicología y ciencias forenses en la investigación de delitos contra el medio ambiente”). Programa de formación y/o entrenamiento del Servicio de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente, en colaboración con la Fiscalía Coordinadora de Medio Ambiente, impartido en el Departamento de Madrid del INTCF, 7 de marzo de 2018.

García de Yébenes Torres P. Ponencia “La prueba pericial en delitos contra el medio ambiente”. Curso Toma de Muestras en el Medio Natural (2018), organizado por la Escuela de Seguridad y Emergencias de Navarra. En las jornadas de marzo y abril (cuatro horas).

García de Yébenes Torres P. Ponencia “Toma de muestras relacionadas con delitos contra el medio ambiente”. II Curso de protección ambiental. Comisaría General de Seguridad Ciudadana. Madrid, 9 al 13 de abril de 2018.

López García P. Caso Forense. Cor triatriatum. VII Jornada de Cardiogenética. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. 12 horas. Murcia, 30 de noviembre de 2018.

Martínez González MA, Quintela Jorge O, Juanas San Martín MT. Mesa redonda en Toxicología Forense: alcohol, drogas y conducción. Sumisión química. Sustancias sometidas a fiscalización. En Curso de Formación de Fiscales organizado por el Centro de Estudios Jurídicos (CEJ). 6 de julio de 2018. Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Departamento de Madrid.

Martínez González MA. Alcohol, drogas y conducción. Los análisis en saliva. Interpretación de resultados. En Valoración del daño corporal. Nuevo baremo. Ley de Tráfico. 22 de junio de 2018. Centro de Estudios Jurídicos (CEJ).

Martínez González MA. La importancia de la Toxicología Forense como disciplina científico-técnica al servicio de la Administración de Justicia. Selección de casos reales. En Curso de Verano Ciencia y Policía (12.ª edición). 4 de julio de 2018. IUICP, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares.



Martínez González MA. La importancia de la Toxicología Forense como disciplina científico-técnica al servicio de la Administración de Justicia. 17 de diciembre de 2018. UNED, Centro Jacinto Verdaguer.

Martínez González MA. Toxicología Forense. 31 de mayo de 2018. IML de La Rioja, Logroño.

Matey Cabañas JM. Ponencia “Determinación de Nuevas Sustancias Psicoactivas (NPS), en el laboratorio de toxicología forense, casuística del Instituto Nacional de toxicología”. Curso “Actualización en Toxicología. Nuevas Drogas y matrices alternativas”. Centro de estudios Jurídicos (CEJ). Madrid, 21 de marzo de 2018.

Monzó A, Suárez Mier MP, Aguilera B, Sanz J, Barza A, Sancho J, Ortiz JM, Molina P, Gimeno JR, Zorio E. Arrhythmogenic cardiomyopathy: phenotype-genotype postmortem correlation. 8th Biennial Meeting. Association for European Cardiovascular Pathology. Lausana, 11-13 de octubre de 2018.

Morentin B, Molina P, Monzó A, Suárez Mier MP, Lucena J. Sports-related sudden death in Spain: A multicentre forensic study. 8th Biennial Meeting. Association for European Cardiovascular Pathology. Lausana, 11-13 de octubre de 2018.

Morentin Campillo B, Suárez Mier MP, Monzó Blasco A, Molina Aguilar P, Lucena Romero J. Muerte súbita asociada a la actividad deportiva en España. Estudio multicéntrico forense. I Simposio Internacional, II Convención Iberoamericana y III Simposio Nacional de Muerte Súbita Cardiovascular. Varadero (Cuba), 13-16 de noviembre de 2018.

Nogal Ruiz M. “Actualización en patología forense. Estudio forense de las lesiones traumáticas. Autopsia en caso de arma de fuego y arma blanca”. Estudio en el Laboratorio de Criminalística del INTCF de heridas de arma de fuego y de heridas de arma blanca. CEJ. Madrid, 5 al 6 de abril de 2018.

Pérez Cao A. “Microscopía electrónica de barrido. Microanálisis de energía dispersiva de rayos X (SEM-EDX)”. Grado de Criminalística. Universidad de Alcalá de Henares. Noviembre de 2018.

Pérez-Codesido S, Torres M, Vallejo G, Martínez P, Navarro E, Tejedor MA. Aproximación a la incidencia de muerte por anafilaxia en España (1998.2011). Presentación oral 239. SEAIC, Valencia 2018.

Polaino A y otros autores. Comunicación: Endocarditis infecciosa como hallazgo de autopsia: a propósito de un caso. I Jornada Científica de la Sociedad Española de Patología Forense (SEPAF). Madrid, 14 de mayo 2018.

Quintela Jorge O. Conferenciante invitado en el seminario “Últimos avances en LC-MS/MS para responder a nuevas exigencias analíticas”. Agencia Española de Protección de la Salud en el Deporte. 12 de abril de 2018. Madrid.

Quintela Jorge O. Conferenciante invitado en el seminario “Últimos avances en LC-MS/MS para responder a nuevas exigencias analíticas”. Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla-La Mancha. 23 de mayo de 2018. Toledo.

Quintela Jorge O. Conferenciante invitado en el VII Ciclo de Conferencias del Instituto de Toxicología de la Defensa, impartiendo la conferencia titulada “Analítica de drogas en fluido oral”. Hospital General de la Defensa Gómez-Ulla. 21 de mayo de 2018. Madrid.

Quintela Jorge O. Ponencia “Cromatografía de Líquidos. Actualización de la técnica: evolución a la UPLC”. En curso “Actualización en técnicas instrumentales de interés en Toxicología Forense”, 2.ª edición, programada dentro del Plan de Formación Continuada para 2018. INTCF. Las Rozas de Madrid. 3 y 4 de julio de 2018.

Quintela Jorge O. Seminario de la asignatura Estudio y Evaluación de Drogodependencias, correspondiente al grado de Farmacia de la Universidad de Alcalá, impartiendo la conferencia titulada “Aspectos analíticos en el laboratorio de Toxicología”. Alcalá de Henares (Madrid). 18 de octubre de 2018.

Rivero Herrera JJ. IT tools workshop of poison centre notification portal, 26-27 febrero 2018, Echa (Helsinki). Ponencia “Validation rules in the Spanish notification portal”.

Sánchez de León Robles MS. Análisis histopatológico en muertes por sumersión. TAIX Study visit on medical forensics examination of drowning cases (26916/64249). European Commission. INTCF. Madrid, 31 de mayo de 2018.

Suárez Mier MP. Cómo llegar al diagnóstico. Estudio histopatológico y estudio molecular. Abordaje multidisciplinar en la muerte súbita cardiaca. Ciudad Real. 6 de octubre de 2018.

Suárez Mier MP. Importancia de la autopsia forense en las cardiopatías familiares. III Curso de actualización en cardiología pediátrica enfocado al cardiólogo clínico. Cardiopatías familiares en la edad pediátrica. Hospital 12 de Octubre. 13 de abril de 2018.

Suárez Mier MP. Muerte súbita de lactante asociada a anestesia por bupivacaína. XLI Reunión anual SEAP. Reunión del Club de Autopsias. Madrid, 15 de febrero de 2018.

Suárez Mier MP. Muerte súbita infantil. VII Jornada de Cardiogenética. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia, 30 de noviembre de 2018.

Suárez Mier MP. Participación en mesa redonda Presente y futuro de la Histopatología Forense en España. I Jornada Científica de la Sociedad Española de Patología Forense. Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. Las Rozas (Madrid). 11 de mayo de 2018.

Vallejo G. Ponencia “Prueba de ADN en la identificación genética”, en III Jornadas de Práctica Forense y Proceso Penal sobre la prueba de ADN. Cátedra de Derecho Penal y Derecho Procesal para alumnos de grado en Derecho y Criminología. 21 de marzo 2018.

#### **DEPARTAMENTO DE SEVILLA**

Huertas Fernández T, Soriano Ramón T, Olano Gibouin D, Jurado Montoro C. “Stability of cannabis compounds in biological fluids during post-analysis custody”. 55th Annual meeting of the International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT 2017). 6 al 11 de enero de 2018. Boca Ratón (EE. UU.).

Jurado Montoro C. El laboratorio de química-toxicología en la investigación de homicidios. Investigación científico-técnica de los homicidios: abordaje multidisciplinario. 16.ª edición de los Cursos de Verano 2018. 21 y 22 de junio de 2018. Universitaria Pablo Olavide de Sevilla, sede en Carmona.

Jurado Montoro C. El papel de la toxicología en los homicidios. XIV TIAFT Latin-American Regional Meeting. I International Meeting on NPS & Drug Design. 26 al 29 de noviembre 2018. Buenos Aires (Argentina).

Jurado Montoro C. Interpretación de los resultados toxicológicos post-mortem. Taller Aspectos patológicos y toxicológicos de la muerte repentina". 23 de enero de 2018. IVLM Bilbao.

Jurado Montoro C. Interpretation challenges of hair analysis. TIAFT Regional Meeting in Greece and TIAFT Board Meeting. 15 al 17 de mayo de 2018. Atenas (Grecia).

Jurado Montoro C. Investigación Multidisciplinaria de los Homicidios. Mesa Redonda Investigación científico-técnica de los homicidios: abordaje multidisciplinario. 16.ª edición de los Cursos de Verano 2018. 21 y 22 de junio de 2018. Universitaria Pablo Olavide de Sevilla, sede en Carmona.

Jurado Montoro C. Matrices alternativas para el estudio de las drogas de abuso en el laboratorio de Toxicología Forense. Actualización en Toxicología. Nuevas drogas y matrices alternativas. 21 y 22 de marzo de 2018. CEJ Madrid.

Jurado Montoro C. Matrices alternativas: Humor vítreo, saliva, pelo y uñas en el Workshop Recolección de muestras y conservación. Análisis de alta resolución en toxicología. Control de la calidad. Criterios y problemas en la interpretación de resultados previo al XIV TIAFT Latin-American Regional Meeting. I International Meeting on NPS & Drug Design. 26 al 29 de noviembre de 2018. Buenos Aires (Argentina).

Jurado Montoro C. Muertes de origen tóxico. Interpretación de resultados toxicológicos. Toxicología Forense: Patología asociada a la acción de tóxicos, drogas de abuso y sustancias psicoactivas. 23 al 25 de mayo de 2018. Organizado por el Instituto Andaluz de Administración Pública Sevilla.

Jurado Montoro C. Papel de la toxicología en la muerte repentina. Taller Aspectos patológicos y toxicológicos de la muerte repentina. 23 de enero de 2018. IVLM Bilbao.

Jurado Montoro C. Role of toxicology in sudden cardiac deaths. TIAFT Regional Meeting in Greece and TIAFT Board Meeting. 15 al 17 de mayo de 2018. Atenas (Grecia).

Lhoëst Mathijsen F. Curso teórico práctico sobre "Toma de muestras medioambientales" para Agentes de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. 6 de abril de 2018. Sevilla.

Lhoëst Mathijsen F. Curso teórico práctico sobre "Toma de muestras medioambientales" para Agentes de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. 26 de octubre de 2018. Sevilla.

Salguero Villadiego M. "Toxicología Forense: Patología asociada a la acción de tóxicos, drogas de abuso y sustancias psicoactivas". 23 al 25 de mayo de 2018. Instituto Andaluz de Administración Pública Sevilla.

Salguero Villadiego M. Bases anatomopatológicas de la muerte súbita cardíaca. 38.º Congreso Regional de la Asociación Sociedad Extremeña de Cardiología. 6 y 7 de abril de 2018. Palacio de Congresos Vegas Altas, Villanueva de la Serena, Badajoz.

Salguero Villadiego M. Histopatología del corazón. "Actualización en patología forense. El médico forense y el laboratorio de histopatología". 26 y 27 de febrero de 2018. CEJ Madrid.

Salguero Villadiego M. Histopatología Forense. Jornadas Internacionales de Patología Forense. 23 al 25 de abril de 2018. Pontificia Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Médicas. Buenos Aires, Argentina.

Salguero Villadiego M. Histopatología Forense. Tutoría en Histopatología Forense. 26 y 27 de abril de 2018. Ministerio Publico Fiscal, Poder Judicial de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Argentina.

Salguero Villadiego M. Lesiones macroscópicas y microscópicas relacionadas con el consumo de NPS. "Actualización en toxicología. Nuevas drogas y matrices alternativas". 21 y 22 de marzo de 2018. CEJ Madrid.

Salguero Villadiego M. Mesa Redonda Investigación Multidisciplinaria de los Homicidios. Conferencia La intervención del INTCF en la Investigación de Homicidios. El Laboratorio de Histopatología Forense. Cursos de Verano 2018 Investigación científico-técnica de los homicidios: Abordaje multidisciplinario. 21 y 22 de junio de 2018. Universidad Pablo Olavide, sede en Carmona, Sevilla.

Salguero Villadiego M. Tallado de piezas en el laboratorio de Histopatología Forense. Taller de Histopatología Forense. 2 y 3 de mayo de 2018. Poder Judicial de Neuquen, Laboratorio de Anatomía Patológica Forense, Neuquen, Argentina.

Salguero Villadiego M. Taller "Aspectos patológicos y toxicológicos de la muerte repentina". 23 de enero de 2018. IVLM Bilbao.

Soria Sánchez ML. Casos prácticos. Abril de 2018. Facultad Criminología de la Universidad de Sevilla.

Soria Sánchez ML. Delitos facilitados por el consumo de sustancias químicas. Sumisión química. 29 de mayo 2018. Facultad de Química de la Universidad de Granada.

Soria Sánchez ML. El informe pericial químico-toxicológico. 14 de marzo de 2018. Facultad de Criminología de la Universidad de Sevilla.

Soria Sánchez ML. Marco Judicial de las Drogas de abuso. 21 de marzo de 2018. Facultad de Criminología de la Universidad de Sevilla.

Soria Sánchez ML. Nuevas sustancias psicoactivas: riesgos y retos. II Jornadas de Toxicología y Sociedad: Seguridad Alimentaria y Drogas de Abuso. 23 marzo 2018. Facultad de Farmacia. Universidad de Sevilla.

Soria Sánchez ML. Sumisión Química. 12 de abril de 2018. Facultad de Criminología. Universidad de Sevilla.

## **DELEGACIÓN DE LA LAGUNA**

Cuellas Arroyo JA. "Las normas para la remisión de muestras a los laboratorios de Ciencias Forenses. Evolución histórica. Estructura, funciones y catálogo de servicios de los laboratorios de Ciencias Forenses en España. Elementos fundamentales de la Gestión de muestras en el Laboratorio Forense", en el curso de "Actualización en laboratorio forense (El laboratorio forense. Aspectos prácticos de la toma, envío y gestión de muestras)", desarrollado en el CEJ (Madrid) los días 27 y 28 de septiembre de 2018.

Hernández Guerra AI, Tapia Chinchón J, Menéndez-Quintanal LM, Lucena J. Sudden cardiac death in anabolic androgenic steroids abuse. Report a case. 8th Biennial Meeting of the AECVP. Lausana (Suiza), 11-13 de octubre de 2018.

Hernández Guerra AI, Tapia Chinchón J, Menéndez-Quintanal LM, Lucena J. Muerte súbita en consumidor de esteroides anabolizantes: a propósito de un caso (conferencia especializada). I Simposio Internacional, II Convención Iberoamericana y III Simposio Nacional de Muerte Súbita Cardiovascular. Varadero (Cuba). 13-16 de noviembre de 2018.

Hernández Luis A. “De la Gestión de muestras a la interpretación de los resultados de los estudios biológicos forenses”. En el curso de “Actualización en laboratorio forense (El laboratorio forense. Aspectos prácticos de la toma, envío y gestión de muestras)”, desarrollado en el CEJ (Madrid). 27 y 28 de septiembre de 2018.

Hernández Luis A. “El ADN en la investigación criminal” en las Jornadas de “ADN. El universo diminuto”, organizadas por Museos de Tenerife; ponencia impartida en el Museo de la Ciencia y el Cosmos, el 13 de noviembre de 2018.

Luque Gutiérrez JA. “La Interoperabilidad IMLCF - INTCF en la gestión de muestras y datos sensibles. Avances en la gestión y comunicación de datos”, en el curso de “Actualización en laboratorio forense (El laboratorio forense. Aspectos prácticos de la toma, envío y gestión de muestras)”, desarrollado en el CEJ (Madrid). 27 y 28 de septiembre de 2018.

Menéndez Quintanal LM. “De la Gestión de muestras a la interpretación de los resultados de los estudios toxicológicos”, en el curso de “Actualización en laboratorio forense (El laboratorio forense. Aspectos prácticos de la toma, envío y gestión de muestras)”, desarrollado en el CEJ (Madrid). 27 y 28 de septiembre de 2018.

Menéndez Quintanal LM, Hernández Luis A, Luque Gutiérrez JA y Cuellas Arroyo JA. Mesa redonda sobre el “Desarrollo de nuevas normas y criterios de armonización en la remisión de muestras a los laboratorios de Ciencias Forenses. Puntos críticos en la toma de evidencias basados en el estado en que éstas se encuentran en el momento del muestreo o en criterios cronológicos”, en el curso de “Actualización en laboratorio forense (El laboratorio forense. Aspectos prácticos de la toma, envío y gestión de muestras)”, desarrollado en el CEJ (Madrid). 27 y 28 de septiembre de 2018.

### **3. CARTELES Y RESÚMENES EN CONGRESOS, JORNADAS O SIMPOSIOS**

#### **DEPARTAMENTO DE MADRID**

Ballesteros Jerónimo MS, Martínez González MA. Opium poisoning. En The 56th Annual Meeting of the International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT) 2018. Addictive days and toxic nights. Gante, Bélgica. 26 a 30 de agosto de 2018.

Barrio PA, Crespillo M, Luque JA, on behalf of GHEP-MIX working commission (2018). GHEP-ISFG Collaborative Exercise on Mixture Profiles of Y-Chromosome STRs (GHEP-MIX05\_HAP2): Results and evaluation (mock case #2). 11th Haploid Markers Conference (HM2018). Organizado por Department of Forensic Medicine of the Nicolaus Copernicus University. Bydgoszcz, Polonia.

Díez C, Arrivas B, Díaz-Sánchez JV, Molero A, Varela O, Quintela O, López-Menchaca R, Melone A, García S, Fernández-López I, Callejo D, Mantilla I, Zaballos M. Conduction delay and myocardial depression of a lethal dose of bupivacaine. 72nd Annual PostGraduate Assembly in Anesthesiology. 7-11 de diciembre de 2018. Nueva York (EE. UU.).

Díaz-Sánchez JV, Molero A, Díez C, Arrivas B, Sevilla R, Quintela O, Callejo D, López-Menchaca R, Melone A, Mantilla I, Fernández-López I, García Ramos S, Varela O, Zaballos M. Serratus fascial block with ropivacaine 3mg/kg: plasma levels and EKG effects. 72nd Annual PostGraduate Assembly in Anesthesiology. 7-11 de diciembre de 2018. Nueva York.

Fernández-Rodríguez A, Barrio PA, Van Zanten E, Wisselink GJ, Abad R, Delgado A, Rossen JWA, Saegeman V, Kooistra-Smid AMD (2018). Pilot study: targeted 16S-23S rRNA Next Generation Sequencing: useful in identifying an infectious cause of death? Poster PPO077 21 April 2018. at 28th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID). Organizador ESCMID. Madrid. 21-24 abril 2018.

García Ramos S, Varela O, Melone A, Callejo D, Quintela O, Zaballos M. Is ropivacaine a non-cardiotoxic local anesthetic? Study of the frequency-dependent cardiotoxicity of ropivacaine in an experimental porcine model. Euroanaesthesia. 2-4 de junio de 2018. Copenhagen (Dinamarca).

Martínez P, Alcalá B, Santiago B, Bañón R, Torres C, Rubio A, Hernández JP et al. 2018. A thorough casework sampling to prove a better resolution of cell elutions with 4N6 FLOQSwabs TM for DNA identification in sexual aggressions. The Forensic Odyssey. 8<sup>th</sup> European Academy of Forensic Science Conference, Lyon. EAFS2018-1543. 27th-31st August, Lyon, 2018.

Martínez P, Baños M. 2018. Seminal round cells when sperm is absent: a new workflow proposal. The Forensic Odyssey. 8<sup>th</sup> European Academy of Forensic Science Conference, Lyon. EAFS2018-1276.

Martínez P, Fernández-Rodríguez A. 2018. Taxonomic identification of plants at the INTCF relating USDs, toxicity or the crime location. 7<sup>th</sup> ENFSI, APST Working Group. 11-13 abril. 2018, Pontoise, Francia.

Matey Cabañas JM, Moreno de Simón MD, García-Ruiz C, Montalvo G. "Method validation for ketamine/norketamine determination in hair samples. Application to forensic samples". En 56th Annual Meeting of the International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT)-2018 & Congreso de la Society of Hair Testing (SOHT) 2018. 25 al 30 de agosto de 2018. Gante (Bélgica).

Pérez-Codesido S, Torres M, Vallejo G, Martínez P, Navarro E, Moro M, Alberti N, Tejedor MA. 2018. An approach to incidence of death due to anaphylaxis in Spain. EAACI Congress. Num. 400. 26-30 mayo 2018, Múnich, Alemania.

Privitera Torres M, Pérez-Codesido S, Martínez P, Vallejo G, Navarro E, Moro M, Alberti N, Tejedor MA. 2018. Clinical and demographic characteristics of fatal anaphylaxis in Spain (1998-2011): the hospital system and a national forensic series. Num. 399. Múnich, Alemania.

Varela O, López-Menchaca R, Melone A, García S, Sevilla R, Callejo D, Mantilla I, Fernández I, Álvarez-Zaballos S, Quintela O, Anadón-Baselga MJ, Zaballos M. Frequency-dependent cardiotoxicity of ropivacaine. Study in an experimental porcine model.

2018 World Congress on Regional Anesthesia And Pain Medicine. 19-21 de abril de 2018. Nueva York (EE. UU.).

#### **DEPARTAMENTO DE SEVILLA**

Huertas Fernández T, Jurado Montoro C, Soriano Ramón T, Salguero Villadiego M. Stability studies in biological fluids during post-analysis custody II. Opiates derived from Heroin Consumption. 56th Annual meeting of the International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT 2018). 26 al 30 de agosto de 2018. Gante (Bélgica).

Soriano Ramón T, Bueno Cavanillas J, Olano Gibouin D, Rodríguez García IM, Jurado Montoro C, Salguero Villadiego M. Two Chemsex fatalities related to GHB and NPS consumption. 56th Annual meeting of the International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT 2018). 26 al 30 agosto 2018. Gante (Bélgica).

#### **4. OTRAS COLABORACIONES COMO DOCENTES (PARA AQUELLAS QUE NO CONSISTAN EN UNA ÚNICA PONENCIA)**

##### **DEPARTAMENTO DE BARCELONA**

Borondo Alcázar JC. “Enfermedad de Hallervorden-Spatz. Un caso autopsico forense”, en la I Jornada Científica de la Sociedad Española de Patología Forense, celebrada en el INTCF-Departamento de Madrid, el 11 de mayo de 2018.

Borondo Alcázar JC. Participante de la mesa redonda “Presente y futuro de la Histopatología Forense en España”, realizada en la I Jornada Científica de la Sociedad Española de Patología Forense, celebrada en el INTCF-Departamento de Madrid, el 11 de mayo de 2018.

Crespillo Márquez MC. Formación sobre el Programa de LR Mix Studio dirigido al personal analista de la Unidad Central del Laboratorio Biológico del Cuerpo de Mossos d'Esquadra, realizado en Barcelona los días 18 y 25 de mayo de 2018.

Pifarré Rubbel A. Profesor. “Los análisis de ADN en la investigación criminal” dentro del Máster de Derecho Penal-Practicum: Ciencias Forenses. Universidad de Barcelona-Universidad Pompeu Fabra. El 22 de febrero de 2018.

Pifarré Rubbel A. Ponencia “Resolución de casos mediante bases de datos de ADN policiales”, y ha intervenido como ponente de la actividad formativa “Actualización en sexología forense (Estudio forense de los delitos contra la libertad e indemnidad sexuales con especial atención a la influencia del alcohol y drogas)”. Organizada por el Centro de Estudios Jurídicos de Madrid. Celebrada en Madrid del 25 al 26 de octubre de 2018.

Vázquez López, MA. Ha dirigido la actividad formativa “Actualización en sexología forense (Estudio forense de los delitos contra la libertad e indemnidad sexuales con especial atención a la influencia del alcohol y drogas)”. Organizada por el Centro de Estudios Jurídicos de Madrid. Celebrada en Madrid del 25 al 26 de octubre de 2018.

Vingut López A. Profesor. “Los análisis químicos en los delitos contra la salud pública” dentro del Máster de Derecho Penal-Practicum: Ciencias Forenses. Universidad de Barcelona-Universidad Pompeu Fabra. El 4 de mayo de 2018.

## DEPARTAMENTO DE MADRID

Almarza Lorente ME. Tutora responsable de la formación de la residente de 4.º año del hospital La Paz, Ana Belén León Malpica. 154 horas. Octubre de 2018.

Alonso A, Barrio P. Martín P: Curso Práctico de Tecnología de la Secuenciación Masiva para facultativos del Servicio de Biología del Departamento de Madrid del INTCF. 8-23 noviembre 2018. Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, INTCF-Madrid.

Alonso Gómez M. Tutora de prácticas formativas en el INTCF de alumno/s del Ciclo de Grado Superior de Laboratorio Clínico y Biomédico del Instituto Superior de Formación Profesional Sanitaria Claudio Galeno. Alcobendas (Madrid), entre el 16 de marzo de 2018 y el 18 de junio de 2018.

Arribas Ruíz de Lara RM. Tutora de prácticas formativas en el INTCF de alumno/s del Ciclo de Grado Superior de Laboratorio Clínico y Biomédico del Instituto Superior de Formación Profesional Sanitaria Claudio Galeno. Alcobendas (Madrid), entre el 16 de marzo de 2018 y el 18 de junio de 2018.

Barroso Domínguez D. Tutor de prácticas formativas en el INTCF de alumno/s del Ciclo de Grado Superior de Laboratorio Clínico y Biomédico del Instituto Superior de Formación Profesional Sanitaria Claudio Galeno. Alcobendas (Madrid), entre el 16 de marzo de 2018 y el 18 de junio de 2018.

Batres Hinarejos S. Tutora de prácticas formativas en el INTCF de alumno/s del Ciclo de Grado Superior de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico del Instituto Superior de Formación Profesional Sanitaria Claudio Galeno. Alcobendas (Madrid), entre el 16 de marzo de 2018 y el 18 de junio de 2018.

Bravo Serrano B. Tutor. Máster de Ciencias Policiales. Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares (Madrid). Curso 2017/18.

Bravo Serrano B. Profesor Honorífico. Practicum. Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares (Madrid). Curso 2017/18.

Bravo Serrano B. Profesor asociado en grado Criminalística: Ciencias y Tecnologías Forenses. Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares (Madrid). Curso 2018/19.

Bravo Serrano B. Profesor en las actividades de aprendizaje y servicio sobre la prevención de la sumisión química. Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares (Madrid). Curso 2018/19.

Bravo Serrano B. Tutora de Prácticas Académicas Externas Curriculares de la alumna Cristina Corbelle de la Oliva del grado en Química de la Universidad Complutense de Madrid, del 2 de julio al 14 de septiembre de 2018.

Cano P. Dirección del TFG de un alumno de Ingeniería de la Seguridad del Centro Universitario de la Guardia Civil.

Cano P. Director del TFG de Andrea Ramos Verde (Alumna de ingeniería de la seguridad del Centro Universitario de la Guardia Civil): "Collection of entomological evidence and compliance with current procedures (Civil Guard and National Institute of Toxicology and Forensic Sciences, INTCF). Sample collection methods to improve analytical results". Junio de 2018.



Centro Universitario de la Guardia Civil de Aranjuez (Madrid). Cursos de Complemento de Formación.

- Cano P. "Entomología Forense", 7 de mayo de 2018.
- Beringola Beringola ML. "Entomología Forense", 26 de noviembre 2018.
- Pérez Castillo A. "Indicios", Ponente: Jiménez Sánchez A Diversas sesiones: "Antropología Forense", "Envío de muestras al Laboratorio", "Estudio en el laboratorio: Perfil biológico".
- Santamaría Lozano M. "Indicios" a guardias civiles de la escuela de formación de escalas de oficiales, 28 de mayo de 2018, en el INTCF.
- Ramón Rosa F (profesor). Programa de formación y/o entrenamiento, para alumnos del Centro Universitario de la Guardia Civil. 28 de mayo de 2018.

Espinosa de los Monteros y Marín E. Tutora de prácticas formativas en el INTCF de alumno/s del Ciclo de Grado Superior de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico del Instituto Superior de Formación Profesional Sanitaria Claudio Galeno. Alcobendas (Madrid), entre el 16 de marzo de 2018 y el 18 de junio de 2018.

Fernández Rodríguez A, Vallejo de Torres G. Tutoras de Prácticas Académicas Externas Curriculares de la alumna Marta Santa María Tobías del Máster en Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina de la Universidad Complutense de Madrid, del 24 de septiembre al 18 de noviembre de 2018.

Fernández-Rodríguez A. Profesor del Máster Universitario en Ciencias Policiales de la Universidad de Alcalá de Henares, asignatura Fundamentos de la Investigación Criminalística, impartiendo dos horas de docencia en las clases sobre "Introducción a la microbiología forense" (1 hora) y "Aplicaciones prácticas de la microbiología forense a la resolución de casos de interés judicial (1 hora) IUICP (Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales), Universidad de Alcalá de Henares, Madrid. Curso académico 2016-2017. 18 de enero 2018.

Fernández Rodríguez A. Organizador y moderador de las dos sesiones siguientes del 28th ECCMID Madrid:

- Symposium: Transmission of pathogens and molecular phylogenetics: a forensic perspective. 21 abril 2018. (2 horas). Transmission of pathogens and molecular phylogenetics: a forensic perspective; co-organizado con: ESGFOR - ESCMID SG for Forensic and Postmortem Microbiology, ISID - Israeli Society for Infectious Diseases, ESGEM - ESCMID SG for Epidemiological Markers.
- Symposium: Bioterrorism preparedness: molecular update. (1 hora). 24 abril 2018 co-organizado con: ESGFOR - ESCMID SG for Forensic and Postmortem Microbiology, ESGMD - ESCMID SG for Genomic and Molecular Diagnostics.
- Formación interna de personal del Servicio de Biología: varios facultativos, TEL y ayudantes han contribuido a la formación interna del personal del servicio.

García de Yébenes Torres P. Nombramiento como Profesor Honorífico de Practicum, Facultad de ciencias, Universidad Alcalá de Henares.

García de Yébenes Torres P, coordinadora y docente. Muñoz Conejero J, Martínez Ardid P, Piga de la Riba J, docentes. Jornadas teórico-prácticas sobre introducción a la toma de muestras medioambientales", dirigidas al cuerpo de agentes

forestales de la Comunidad de Madrid. Celebradas en el departamento de Madrid del INTCF, los días 17 y 18 de abril de 2018, con una duración de 10 horas.

García Santos E. Tutora de prácticas formativas en el INTCF de alumno/s del Ciclo de Grado Superior de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico del Instituto Superior de Formación Profesional Sanitaria Claudio Galeno. Alcobendas (Madrid), entre el 16 de marzo de 2018 y el 18 de junio de 2018.

Martínez González MA. Tutora responsable de las prácticas académicas externas de la alumna Marta Ramos López del grado en Biotecnología de la Universidad de San Pablo (CEU). 27 de abril al 3 de agosto de 2018.

Martínez González MA. Tutora de Prácticas Académicas Externas Curriculares de la alumna Lucía del Prado Montero del grado en Biología de la Universidad Autónoma de Madrid, del 17 de septiembre al 19 de octubre de 2018.

Martínez González MA. Tutora responsable de la formación en Toxicología Forense (investigación del consumo crónico de drogas de abuso en pelo e identificación y estudio de la riqueza de sustancias sometidas a fiscalización) del teniente del Ejército D. Javier Garavís González. 22-05-2018 hasta 08-06-2018.

Martínez González MA. Revisora de la tesis doctoral de Tursunhodzhaeva Shoira Utkurovna, del Tashkent Pediatric Medical Institute (Uzbekistán). Presentada para optar al Doctor of Medical Sciences Degree. Título: "Forensic medical evaluation of morphological changes of liver in acute poisoning by drugs in speciality 14.00.24 – Forensic medicine". Academia Médica de Tashkent. 14 de junio de 2018.

Martínez González MA. Dirección del trabajo de fin de grado "El pelo como herramienta de análisis toxicológico en casos de maltrato infantil y conductas delictivas en adolescentes", del CAC D. Josué Sánchez Ramos, presentado en el Centro Universitario de la Guardia Civil en Aranjuez (Madrid). 12 de junio de 2018.

Martínez P. Tutela, formación y entrenamiento de Marta Baños Talaván. Master IUI-CP 2017-2018. Realización en laboratorio del TFM con título "Células Redondas Seminales y TSPY: Una nueva propuesta de flujo de trabajo", 45 pp. Calificación: matrícula de honor.

Martínez P. Formación de Marta Baños Talaván en INTCF-Madrid, en la especialidad elegida de Métodos y Técnicas que se utilizan en el Laboratorio de Genética Forense, Programa Máster Universidad de Alcalá. 6 febrero-22 mayo 2018.

Mosquera Blázquez RM. Visita de alumnos Técnico superior de anatomía patológica y citología del hospital Puerta de Hierro. 17 de mayo 2018.

Participación en el programa de Formación Continuada y Entrenamiento para Fiscales del Centro de Estudios Jurídicos (CEJ), 4-6 julio 2018:

- Fernández Rodríguez A. "Presentación del Servicio de Biología: Investigación de indicios en Biología Forense". Las Rozas de Madrid (Madrid).
- Martínez P. "Investigación Biológica de Paternidad".
- Fernández de Simón L. "Análisis genético de vestigios biológicos de interés criminal". Curso de Formación Continuada para Fiscales. CEJ-INTCF.
- Alonso A. "Las Bases de datos de ADN y aplicaciones en investigación criminal y de desaparecidos".

- Ramón Rosa F (profesor).
- García de Yébenes Torres P. “La intervención del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses en la investigación de delitos contra el medio ambiente”.
- Pérez Cao A.
- Pérez Castillo A. “Indicios: Fibras, pelos, pinturas y otros indicios”.
- Nogal Ruiz M. “Estudio de heridas”.

Participación en el Curso de formación inicial de la 29.<sup>a</sup> promoción de médicos forenses”. Centro de estudios jurídicos (CEJ). Celebrado en el INTCF-Madrid, 17, 19, 21, 27 de septiembre y 1 y 2 de octubre de 2018. Ponentes: Bravo Serrano B, Beringola Beringola ML, Jiménez Sánchez A, Martínez Ardid P, Martínez González MA, Nogal Ruiz M, Pérez Castillo A, Pérez Cao A, Ramón Rosa F, Sánchez de León MS, Santamaría Lozano M, Suárez Mier MP, Valverde Villareal R.

Ponencias del Curso de formación inicial de la 29.<sup>a</sup> promoción de médicos forenses”. Centro de Estudios jurídicos (CEJ). Celebrado en el INTCF-Madrid, 17, 19, 21, 27 de septiembre y 1 y 2 de octubre de 2018. Ponencias:

- Fernández A. “Recogida de muestras para estudios en Microbiología forense: Estrategias y problemática. Microbiología forense: Ejemplos prácticos”.
- Fernández de Simón L. “Recogida y envío de muestras en casos de identificación genética. Problemática”.
- Santiago B. “Investigación de indicios biológicos en casos forenses”. Martínez P, González Moya E.
- Albarrán C. “Identificación genética de indicios biológicos en casos forenses. Una visión práctica de la principal problemática asociada al análisis con una revisión de algunos casos”.
- Martín P. “Identificación genética de restos cadavéricos”.
- Martínez P. “Investigación biológica de paternidad y otras relaciones de parentesco”.
- Alonso A. “El análisis genético en las catástrofes con víctimas múltiples”.
- González E. “Bases de datos de ADN y aplicaciones en la investigación criminal y de desaparecidos”.
- Barrio P. “Nuevas tecnologías en Genética Forense. Aplicaciones de la secuenciación masiva”, “Futuro de la genética forense: aplicaciones de la secuenciación masiva”.
- Vallejo G. “Estudios biológicos de sumersión”.
- Mosquera Blázquez RM, Suárez Mier MP, Sánchez de León MS. Clases prácticas de Histopatología. 5 horas. 2,5 horas. 1-5 octubre de 2018.

Curso de formación para fiscales europeos. Centro de Estudios Jurídicos (CEJ). Celebrado en el Departamento de Madrid del INTCF, 23 de noviembre de 2018. Ponentes:

- Herrera JJ. “The intervention of the National Institute of Toxicology and Forensic Sciences (INTCF) in the investigation of environmental crimes”.
- García de Yébenes Torres P. “La intervención del instituto nacional de toxicología y ciencias forenses en la investigación de delitos contra el medio ambiente”.

- Pérez Castillo A. “Criminalistics Service”.
- Santamaría Lozano M. “Servicio de Criminalística”.
- Martínez González MA. Presentación de los Servicio de Química y Drogas en inglés y en español.
- García-Hirschfeld González J. Presentación del Servicio de Biología.
- Fernández Rodríguez A. “Biology Service”.

Participación como docentes en el curso “Encuentro de Directores de IML y CF. Atención a menores víctimas en los Institutos de Ciencias Forenses”. Centro de Estudios Jurídicos, los días 16 y 17 de octubre de 2018. Participación de:

- García-Hirschfeld J, con la ponencia “Estudio de ADN en delitos contra la libertad sexual en menores. Problemática asociada. Revisión de casos”.
- Fernández Rodríguez A, con la ponencia “Aportaciones del servicio de Biología del INTCF en los delitos contra la Libertad Sexual en menores”.

Quintela Jorge O. Profesor Asociado del Departamento de Toxicología y Legislación Sanitaria de la Universidad Complutense de Madrid. Docencia impartida en Grado de Medicina, Grado de Criminología y Máster Oficial de Pericia Sanitaria. Curso 2017/18 y 2018/19.

Quintela Jorge O. Profesor invitado en XVII Curso de Cromatografía de Líquidos acoplada a la Espectrometría de Masas como herramienta analítica impartida en el Centro de Química Aplicada y Biotecnología de la Universidad de Alcalá, impartiendo la ponencia “Aplicaciones de la LC-MS: una auténtica revolución en la Toxicología Forense y Clínica”. Alcalá de Henares (Madrid), 25 de octubre de 2018.

Quintela Jorge O. Profesor invitado en XVIII Curso de Cromatografía de Líquidos acoplada a la Espectrometría de Masas como herramienta analítica impartida en el Centro de Química Aplicada y biotecnología de la Universidad de Alcalá, impartiendo la ponencia “Aplicaciones de la LC-MS: una auténtica revolución en la Toxicología Forense y Clínica”. Alcalá de Henares (Madrid), 7 de febrero de 2019.

Quintela Jorge O. Profesor invitado en un programa de formación del Centro de Estudios Jurídicos (CEJ) para Fiscales. Mesa redonda en Toxicología Forense y Química Forense: Alcohol, drogas y conducción. Sumisión química y sustancias sometidas a fiscalización. Impartido en la sede del Departamento de Madrid del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. Las Rozas de Madrid (Madrid), 6 de julio de 2018.

Quintela Jorge O. Asistencia y dirección de la actividad formativa “Actualización en técnicas instrumentales de interés en Toxicología Forense, 1.ª edición”, programada dentro del Plan de Formación Continuada para 2018. Madrid, 14 y 15 de febrero de 2018.

Quintela Jorge O. Asistencia y dirección de la actividad formativa “Actualización en técnicas instrumentales de interés en Toxicología Forense, 2.ª edición”, programada dentro del Plan de Formación Continuada para 2018. Madrid, 3 y 4 de julio de 2018.

Sánchez de León Robles MS. Tutoría/evaluación de rotación en el Servicio de Histopatología del INTCF de Madrid, de D. Juan Luis García Pérez, residente de 4.º año de la especialidad de Anatomía Patológica en Hospital Universitario 12 de Octubre, de Madrid. Septiembre de 2018.

Sánchez de la Torre Hernández C. Nombramiento como Profesor Honorífico de Practicum, Facultad de ciencias, Universidad Alcalá de Henares.

Santamaría Lozano M. Tutora de Prácticas Académicas Externas Curriculares de dos alumnas (Natalia Monforte Roscelli y Alba Mancebo Caberta) del grado de Criminología de la Universidad Complutense de Madrid, del 8 de octubre al 21 de diciembre.

Suárez Mier MP. Tutoría/evaluación de rotación en el Servicio de Histopatología del INTCF de Madrid, de Dña. Alba Espárrago de Mingo, residente de cuarto año de la especialidad de Anatomía Patológica en el Hospital Universitario 12 de Octubre de Madrid, 2-31 de Julio de 2018.

Suárez Mier MP. “Muerte súbita I: muerte súbita de origen neurológico” (1 hora lectiva). Dentro del curso “Actualización en patología forense. El médico forense y el laboratorio de histopatología”. Plan de formación continuada 2018. Centro de Estudios Jurídicos, 26 y 27 de febrero de 2018.

Vallejo G. Participación en el Máster Oficial Universitario en Criminología y Ciencias Forenses. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla. Clases impartidas: “Identificación mediante ADN” en la mesa redonda “Validez real de la dactiloscopia y el ADN en la identificación genética de individuos”. Sevilla.

#### **DEPARTAMENTO DE SEVILLA**

García Repetto R. Profesora Asociada. Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica. Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. Cursos académicos 2017-2018 y 2018-2019

Lhoest Mathijsen F. Laboratorio criminalístico: El Servicio de Valoración toxicológica y Medio Ambiente. Máster de Criminología y ciencias forenses. Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, 18 de diciembre de 2018.

López Soto M. Profesor Asociado del Departamento de Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica (Área de Genética). Universidad Pablo de Olavide. Curso académico 2017-2018 y 2018-2019.

Prieto Ruiz-Canela V. “Tipos de estudios y muestras en el laboratorio de Biología Forense” en el Máster Criminalística y Criminología organizado por la Universidad Pablo de Olavide, en Sevilla, 19 de febrero de 2018.

#### **DELEGACIÓN DE LA LAGUNA**

Hernández Guerra A.I. Formación en patología autopsica fetal de residentes de anatomía patológica del Hospital Universitario de Canarias dentro de un acuerdo de colaboración entre la Delegación de La Laguna del INTCF y el Departamento de Anatomía Patológica del Hospital Universitario de Canarias.

Servicios de Química, Biología, Histopatología, Área de Gestión de muestras y Calidad: Formación de personal externo en el ámbito de la cooperación educativa con las Universidades y los Hospitales Públicos del Servicio Canario de Salud:

Estancias de una estudiante de Ciencias Biomédicas de la Universidad de Lérída (Da. Ainhoa González Luis).

Estancia de la farmacéutica residente de último año del Hospital Universitario de Canarias (Lorena).

Cuellas Arroyo JA. Moderador de la sesión “Research methods on mummies: laboratory”, dentro del Extraordinary World Congress on Mummy Studies celebrado en Santa Cruz de Tenerife el 21-25 de mayo.

Cuellas Arroyo JA. Director del curso de Formación Continua del CEJ sobre “Actualización en laboratorio forense (El laboratorio forense. Aspectos prácticos de la toma, envío y gestión de muestras)”, desarrollado en el CEJ (Madrid) los días 27 y 28 de septiembre de 2018.

Cuellas Arroyo JA. Seminario para TEL sobre los Laboratorios de Ciencias Forenses en España en el IES Los Gladiolos el 15 de mayo de 2018.

## **5. PARTICIPACIÓN EN REUNIONES DE GRUPOS DE TRABAJO, DE COMISIONES Y PROYECTOS CIENTÍFICOS**

### **DEPARTAMENTO DE BARCELONA**

Bofarull Castro A. Reunión del grupo COMSIGENI celebrado del 15 al 16 de marzo de 2018 en el CET SE (El Pardo, Madrid).

Crespillo Márquez MC. Participante como experto técnico en la evaluación de la acreditación bajo Norma IRAM301 (equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2005) a un laboratorio forense en Salta (Argentina). Celebrada el 10 y 11 de diciembre de 2018.

Crespillo Márquez MC. Participante como asesor del Tribunal Calificador del proceso selectivo para ingreso por el sistema general de acceso libre en el Cuerpo Especial de Facultativos del INTCF. Celebrado en Madrid del 22 al 24 de octubre de 2018.

Crespillo Márquez MC. Reunión con el Departamento de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física de la Universidad de Granada. Asesoramiento sobre la acreditación bajo la norma ISO 17025. Celebrado el 27 de abril de 2018 en la Facultad de Medicina de la Universidad de Granada.

Izquierdo Vigil R. 10.ª reunión del grupo de Trabajo de Gestión de la Calidad de la RLFOE, 16 de marzo de 2018, en el Palacio de Navarra sito en la localidad de Pamplona.

### **DEPARTAMENTO DE MADRID**

Alonso A. Secretario de Comisión Nacional para el Uso de ADN con Fines Forenses (CoNUF). Participación a lo largo del año en las distintas reuniones de la citada comisión.

Alonso A. DNASEQEX: DNA-STR Massive Sequencing & International Information Exchange (HOME/2014/ISFP/AG/LAWX/4000007135). Proyecto Europeo, subvencionado por la Comisión Europea, en ejecución hasta julio 2018, <https://www.researchgate.net/project/DNASEQEX> Proyectos Europeos Subvencionados por la Comisión Europea

Alonso A. Visible Attributes Through Genomics - VISAGE. A. Alonso forma parte del Scientific Advisory Board of the VISAGE Project. Proyecto Europeo, subvencionado por la Comisión Europea <http://www.visage-h2020.eu>

Alonso A. Participación en el Proyecto STEFA (Steps Towards a European Forensic Science Area; 2018-19). Participación en el working package Empowering Forensic Genetic DNA Databases for the Interpretation of Next Generation Sequencing Profiles (dna. bases).

Bravo Serrano B. Participación como técnico especializado en el grupo técnico GT47 constituido en el seno del consejo superior de tráfico, seguridad vial y movilidad sostenible.

Facultativos Sección Documentación: Participación en la Comisión Interministerial para la Ordenación Alimentaria (CIOA). Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN).

Facultativos Sección Documentación: Participación en la Comisión Asesora del Organismo Notificado. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS).

Facultativos Sección Documentación: Participación en el Comité Científico de Productos Sanitarios. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS).

Facultativos Sección Documentación: Participación en el grupo de trabajo EAPCCT Working Group on Poisons Centre Activities & European Regulatory Issues. European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT).

Facultativos Sección Documentación: Participación en el Meeting of the CARACAL Sub-group on ATPs to CLP, Comisión Europea, Bruselas.

Facultativos Sección Documentación: Participación en el grupo de trabajo ECHA Guidance WG on Poison Centres.

Facultativos Sección Documentación: Participación como experto de la ECHA para Partner Expert Group (PEG).

Facultativos Sección Documentación: Participación del grupo de trabajo ECHA WG IT tools.

Facultativos Sección Documentación: Participación en estudios piloto con ECHA para los desarrollos informáticos a implementar, relacionados con la entrada en vigor del Anexo VIII.

Facultativos Sección Documentación: Disaster victim identification. (Workshop GHEP-ISFP). Applications and Statistics, Non-human identification y RNA profiling in case-work.

Fernández Rodríguez A. Participación en el working package 9. Best Practice Manual. Forensic comparison of soil traces.

Fernández Rodríguez A. Participación en el ESGFOR collaborative project (2018-2020) financiado por la ESCMID (European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases): Targeted 16S-23S rDNA Next Generation Sequencing: is it a complementary technique in identifying an infectious cause of death?

Fernández Rodríguez A. Reunión del grupo ESGFOR (European Study Group of Forensic and Postmortem Microbiology) (ESGFOR business meeting 22 abril 2018) de la European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. Madrid.

Fernández Rodríguez A. Annual Business meeting ESCMID (European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases), 20 abril 2018 en calidad de representante de ESGFOR.

Fernández Rodríguez A. Participación en Poster Corner en ECCMID 2018. Presentación del póster con las actividades de 2017-2018 del grupo de trabajo ESGFOR.

García del Riego S, Valverde Villarreal R. 7.ª reunión de la Red de Laboratorios Forenses Oficiales de España: Documentoscopia. 22 de mayo de 2018, organizado en Madrid por el Servicio de Criminalística del INTCF.

Martínez González MA. Moderadora (chairperson) en la Oral Session 3B: "General Toxicology". Joint Meeting of The Society of Forensic Toxicologists (SOFT) and The International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT) – 2017. 7 al 11 de enero de 2018. Boca Ratón, Florida.

Martínez González MA, Sánchez de la Torre Hernández C. Miembros del Tribunal de oposiciones de los Cuerpos Especiales de Ayudantes y Facultativos del INTCF (Ministerio de Justicia). "Orden JUS/35/2018, de 15 de enero, por la que se nombra Tribunal calificador de los procesos selectivos para ingreso, por los sistemas de acceso libre y promoción interna, en el Cuerpo Especial de Facultativos y por acceso libre en el Cuerpo Especial de Ayudantes de Laboratorio, del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, convocados por Orden JUS/1167/2017, de 24 de noviembre".

Ramón Rosa F, Fernández Oliva K. Grupo de Trabajo de Gestión de la Calidad de la Red de Laboratorios Forenses Oficiales de España (RLFOE). Policía Foral de Navarra. Pamplona. 16 de marzo 2018.

Ramón Rosa F. Reunión del AEN/CTN 197/GT 3 Procesos de Ciencias Forenses. AENOR. Madrid. junio de 2018.

Rivero Herrera JJ. Seconded National Expert at ECHA - European Chemical Agency. (Experto Nacional Destacado en la Agencia Europea de Productos Químicos). Período: 01/07/2017 - 30/6/2018. Lugar: Helsinki (Finlandia). Poison Centre project (proyecto: Centro Antitóxico).

Vallejo G. Participación como docente en el Twinning europeo: TAIEX Study visit on drowning medical-forensic analysis (26916/64249) Ministry of Interior of Algeria. Tema: "Pruebas biológicas complementarias en las muertes por sumersión". 31 de mayo de 2018. 4 horas. En Departamento de Madrid del INTCF.

Nogal Ruiz M, Pérez Cao A. Reunión de la Red de Laboratorios Forenses Oficiales de España: Residuos de disparo. 19 de enero de 2018, organizado en Madrid por el Servicio de Criminalística del INTCF.

Pérez Cao A. 25.ª reunión del grupo Firearms/Gun Shot Residues de ENFSI, octubre de 2018 Taastrup Dinamarca.

Pérez Castillo A. 1.ª reunión de la Red de Laboratorios Forenses Oficiales de España: Pintura y fibras. 31 de mayo de 2018, organizado en Madrid por el Servicio de Criminalística del INTCF.

Pérez Castillo A. Reunión del Grupo de Coordinación de EUCAP del ENFSI. Ministerio de Justicia. 24-26 de enero de 2018. Organizado por el Servicio de Criminalística.



## **DEPARTAMENTO DE SEVILLA**

Jurado Montoro C. Miembro del Comité Científico del Observatorio Andaluz sobre Drogas y Adicciones (OASDA).

López Soto M. Profesor Asociado del Departamento de Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica (Área de Genética). Universidad Pablo de Olavide. Cursos académicos 2017-2018 y 2018-2019.

López Soto M. Reuniones de la Comisión de Investigación del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses.

Moreno Bernal E, Soriano Ramón T. Miembros del Comité Técnico de Seguimiento del Indicador de Mortalidad RASUPSI.

Salguero Villadiego M. Vocal. Comité Científico del Observatorio Andaluz sobre Drogas y Adicciones (OASDA).

Soria Sánchez ML. 10.ª reunión del Grupo de Calidad de la Red de Laboratorios Forenses Oficiales (RLFOE). 22 de marzo de 2018. Pamplona (Navarra).

Soria Sánchez ML. Expert of European Union Working Group of Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks SCHEER - WG on Rapid Risk Assessment.

Soria Sánchez ML. Quality Control Liason Group Meeting (ENFSI). 16 al 19 de octubre de 2018. Vilna (Lituania).

Soria Sánchez ML. Vocal en el Comité Técnico de Normalización CTN 197- GT01 (UNE) para la revisión de la Norma UNE 197001: Informes periciales.

Soria Sánchez ML. Vocal en el Comité Técnico de Normalización CTN 197- GT03 (UNE) Procesos de Ciencias Forenses.

## **DELEGACIÓN DE LA LAGUNA**

Cuellas Arroyo JA. Coordinador del grupo de trabajo de Responsables de Suministros del INTCF.

Cuellas Arroyo JA. Encuentro de directores de IMLCF y del INTCF sobre “Problemática forense de los flujos migratorios: Identificación y estimación de la edad”, organizado por CEJ y celebrado en Las Palmas de Gran Canaria los días 7 y 8 de mayo de 2018.

Cuellas Arroyo JA. Encuentro de directores de IMLCF y del INTCF sobre “Actuación con menores víctimas”, organizado por CEJ y celebrado en su sede en Madrid los días 16 y 17 de octubre de 2018.

Cuellas Arroyo JA. Participación en diversas reuniones celebradas con la Inspección General de Función Pública (Ministerio de Hacienda y Función Pública) en abril y mayo de 2018.

Cuellas Arroyo JA. Participación en el grupo de trabajo de siniestralidad vial y elaboración de la memoria anual del INTCF de investigación toxicológica sobre fallecidos en accidentes de tráfico en 2017.

Cuellas Arroyo JA. Reunión de la Asociación Española de Antropología y Odontología Forense. Palma de Mallorca 24-25 de noviembre de 2018. En dicha reunión fue

presentada la candidatura de Santa Cruz de Tenerife para la organización de las Jornadas Científicas de 2020, coparticipada por el Instituto Canario de Bioantropología y la Delegación de Canarias del INTCF.

Hernández Guerra AI, Gutiérrez García R, Troyano Luque JM. Implantación del protocolo de autopsia fetal en el Hospital Universitario de Canarias. Reunión del Club de Autopsia de la SEAP dentro de la XLI Reunión Anual de la SEAP-IAP celebrada en Madrid, 15-16 de febrero de 2018.

Hernández Guerra AI. Sociedad Canaria de Anatomía Patológica.

Hernández Guerra AI. Sociedad Española de Anatomía Patológica. Reunión del Club de Autopsia. Madrid, 15 de febrero de 2018.

Hernández Guerra AI. Sociedad Española de Patología Forense: miembro fundador y pertenencia a la junta directiva.

Hernández Guerra AI. Sociedad Europea de Patología Cardiovascular.

Hernández Luis A. Incorporación e intervención en la Comisión Profesional de Investigación del INTCF.

Herrera Martín Y. Incorporación e intervención en la Comisión Profesional de Formación del INTCF.

Zurita Novaro AI. Intervención en el Grupo de Trabajo de Calidad del INTCF.

## **6. OTRAS ACTIVIDADES (PARTICIPACIÓN EN CONSEJOS EDITORES DE REVISTAS CIENTÍFICAS, REVISORES DE REVISTAS CIENTÍFICAS, COMITÉS EJECUTIVOS O TÉCNICOS DE ASOCIACIONES CIENTÍFICAS)**

### **DEPARTAMENTO DE BARCELONA**

Borondo Alcázar JC. Revisor de la Revista Española de Medicina Legal.

Vingut López A. Vocal 2 de la Junta Directiva de la Societat Catalana de Medicina Legal i Toxicologia.

### **DEPARTAMENTO DE MADRID**

Barrio P. Revisor de Genes and Diseases. Impact Factor: 2.047. Editorial Elsevier. ISSN: 2352-3042.

Fernández Rodríguez A. Presidente del grupo ESGFOR (European Study Group of Forensic and Postmortem Microbiology) de la European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases.

Fernández Rodríguez A. Revisor de manuscritos en FEMS Microbiology Letters. Manuscrito: FEMSLE-18-07-0457.

Fernández Rodríguez A. Revisor de manuscritos en: Forensic Science Research. Ref.: Ms. No. TFSR-2018-0088. Sudden Cardiac Death Caused by Myocarditis in Persons Aged 1-49 years: A Nationwide Study of 14,294 Deaths in Denmark.

Fernández Rodríguez A. Revisor de *abstracts* para el congreso 29th ECCMID.

Formación de un experto chileno dentro del Programa de Capacitación para Becas/ Visitas científicas del OIEA-División de América Latina. 12-16 de noviembre.

García de Yébenes Torres P. Pertenencia a la Comisión de formación y docencia del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses.

Martínez Ardid P, Muñoz Conejero J, García de Yébenes Torres P, Sánchez Pérez S. Pertenencia al Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales (IUICP), Universidad Alcalá de Henares.

Martínez González MA. Miembro de la Asociación Española de Toxicología (AETOX) desde 1989.

Martínez González MA. Miembro de la Asociación Internacional de Toxicólogos Forenses (TIAFT) desde 2001.

Martínez González MA. Miembro de la Sociedad Americana de Toxicólogos Forenses (SOFT) desde 2003.

Martínez González MA. Miembro de la Society of Hair Testing (SoHT) desde 2015.

Martínez González MA. Miembro del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales (IUICP) desde 2014.

Martínez González MA. Miembro del Registro de la Asociación Europea de Toxicólogos y de Sociedades Europeas de Toxicólogos (EUROTOX) desde 2003.

Martínez González MA. Miembro del registro Español de Toxicólogos de la AET desde 2001.

Martínez González MA. Representante Regional de España en la Asociación Internacional de Toxicólogos Forenses (TIAFT) desde 2018.

Martínez González MA. Revisora de trabajos en la revista Acta Pediátrica.

Martínez González MA. Revisora de trabajos en la Revista de Toxicología.

Martínez González MA. Revisora de trabajos en la revista Egyptian Journal of Forensic Sciences (Board Member).

Martínez González MA. Revisora de trabajos en la Revista Española de Medicina Legal.

Martínez González MA. Revisora de trabajos en la revista Forensic Science International.

Martínez González MA. Revisora de trabajos en la revista Journal Analytical Toxicology.

Martínez González MA. Revisora de trabajos en la revista Journal of Chromatography B.

Martínez González MA. Revisora de trabajos en la revista Journal of Chromatography A.

Martínez P. Revisor de manuscrito en Bol. Soc. Micol. Madrid (42): Análisis de Micotoxinas en España, I. 19/05/18.

Martínez P. Revisor de manuscrito Ultrasonic treatment efficiency in the recovery of spermatozoa during the investigation of sexual offenses en Elsevier REML-D-17-00054R2.

Martínez P. Revisor de manuscrito: The evaluation of Insertion and Deletion polymorphism in population and personal identification amidst Chinese populations. JForSciMed. 24/05/18.

Mosquera Blázquez RM. Asesora del tribunal de oposiciones al Cuerpo de Facultativos del INTCF, Servicio de Histopatología, para el examen práctico. Noviembre de 2018.

Muñoz Conejero J, asesor especialista del Tribunal calificador de las pruebas selectivas para ingreso en el Cuerpo especial de facultativos del INTCF, convocado por Orden JUS/116/2017 de 24 de noviembre del Ministerio de Justicia (BOE del 30 de noviembre)

Rivero Herrera JJ. Panelista “UFI WEBINAR”, 26 abril 2018, ECHA (HELSINKI).

Sánchez de León Robles MS. Moderadora en Sesión de Comunicaciones Orales. I Jornada Científica de la Sociedad Española de Patología Forense. Las Rozas de Madrid (Madrid), 11 de mayo de 2018

Suárez Mier MP. Comité científico y organizador de la I Jornada Científica de la Sociedad Española de Patología Forense (SEPAF). Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. Las Rozas (Madrid), 11 de mayo de 2018.

Vallejo G. Revisor de manuscritos en la Revista Española de Medicina Legal. Elsevier.

#### **DEPARTAMENTO DE SEVILLA**

Jurado Montoro C. Consejo Editorial de la Revista Cuadernos de Medicina Forense.

Jurado Montoro C. International Editorial Board de Toxicologie Analytique & Clinique.

Jurado Montoro C. Miembro. “Advisory Board” de la “Society of Hair Testing” (SoHT).

Jurado Montoro C. Revisora. Revistas: Forensic Science International, Journal of Chromatography B, International Journal of Legal Medicine, Journal of Analytical Toxicology.

Jurado Montoro C. Secretaria. The International Association of Forensic Toxicologists TIAFT.

Soria Sánchez ML. Consejo Asesor de la Revista de Medicina Legal Española. Toxicología Forense.

Soria Sánchez ML. Member of the Reviewer Board of Toxicology and Forensic Medicine-Open Journal (TFMOJ).

#### **DELEGACIÓN DE LA LAGUNA**

Cuellas Arroyo JA. En el contexto del Proyecto ATHANATOS “Muerte e inmortalidad en poblaciones del pasado”, organizado por Museos de Tenerife, y celebrado desde el 20 de diciembre de 2017 al 3 de junio de 2018, la dirección de la Delegación ha colaborado en la actividad de Cine Fórum de dicho proyecto sobre el tema “La humanidad biónica” como ponente, presentador y participante en la mesa redonda de clausura.

Hernández Guerra AI. Comité científico y organizador de la I Jornada Científica de la Sociedad Española de Patología Forense (SEPAF). Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. Las Rozas (Madrid), 11 de mayo de 2018.

Hernández Guerra AI. Revisora de manuscritos en la Revista Española de Medicina Legal. Elsevier.

## 7. ACTIVIDADES DE FORMACIÓN DEL PERSONAL PROPIO

### 7.1. Asistencia a congresos, seminarios, simposios, jornadas

#### DEPARTAMENTO DE BARCELONA

Bofarull Castro A. 14<sup>th</sup> European Codis User Conference. Organizado por Scientific Police Service Italian National Police. Celebrado en Roma (Italia) el 17 de abril de 2018.

Borondo Alcázar JC. “2.ª Actualización en Psiquiatría Forense. Aspectos psiquiátrico-jurídicos en la problemática sexual actual infarto juvenil (Sexo y Derecho I)”. Organizado por Asociación Catalana de Médicos Forenses. Celebrada en Barcelona el 28 de septiembre de 2018.

Canós Villena JC. “Enfermedad de Hallervorden-Spatz. Un caso autopsico forense”, en la I Jornada Científica de la Sociedad Española de Patología Forense, celebrada en el INTCF-Departamento de Madrid, el 11 de mayo de 2018.

Crespillo Márquez MC. “The Human Identification Solutions Conference”. Organizado por Thermo Fisher Scientific. Celebrado en Roma (Italia) del 3 al 4 de mayo de 2018.

Facultativos de los Servicios de Gestión de Muestras, Garantía de Calidad y de Química, Técnicos y Ayudantes de Laboratorio del Servicio de Química y de Gestión de Muestras. “XII Jornada de Actualización en Toxicología”. Organizado por Sociedad Catalana de Medicina de Urgencias y Emergencias. 5 horas lectivas. Celebrado en Barcelona el 2 de febrero de 2018.

Núñez Domingo C. “MiSeq FGx Forensic Genomics Workshop”. Organizado por Verogen. Celebrado en la UPF de Barcelona del 20 al 21 de marzo de 2018.

Serrano Sánchez A. 14<sup>th</sup> European Codis User Conference. Organizado por Scientific Police Service Italian National Police. Celebrado en Roma (Italia) del 17 de abril de 2018.

Serrano Sánchez A. 42<sup>nd</sup> Codis Meeting & ENFSI DNA Expert Working group meeting. Organizado por Scientific Police Service Italian National Police. Celebrado en Roma (Italia) del 18 al 20 de abril de 2018.

#### DEPARTAMENTO DE MADRID

Barrio P. 11th Haploid Markers Conference (HM2018). Organizado por Department of Forensic Medicine of the Nicolaus Copernicus University. 17-19 mayo 2018. Bydgoszcz, Polonia.

Beltrán del Corral A, Santamaría Lozano M. 1.ª reunión de la Red de Laboratorios Forenses Oficiales de España: Pintura y fibras. 31 de mayo de 2018, organizado en Madrid por el Servicio de Criminalística del INTCF.

Beltrán del Corral A. Workshop de Microscopía en Wetzlar, Alemania (octubre de 2018)

Beringola Beringola ML, Sánchez Pérez S. Seminario “La Inspección Ocular en la Investigación Criminalística”. Organizado por el Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales. Alcalá de Henares. 9 de mayo 2018.

Bueno de Bien JR. Jornada de puertas abiertas. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 10 de mayo de 2018. Madrid.

Bueno de Bien JR. Novedades en Cromatografía Iónica. Laboratorio de Salud Pública de Madrid y Vertex Technics, S. L. 26 de abril de 2018. Madrid.

Burgueño Arjona MJ. Best Practices Guidance for Advancing Research Initiatives and Combating the Synthetic Drug Epidemic. RTI International, Forensic Technology Center for Excellence, National Institute of Justice, EE. UU. (julio, 2018).

Burgueño Arjona MJ. Fentalogs: Pharmacology, Toxicology & Analytics. RTI International, Forensic Technology Center for Excellence, National Institute of Justice, EE. UU. (Julio, 2018).

Burgueño Arjona MJ. Innovation Separation Strategies for Enhanced MS Analysis, Agilent, CIAL (Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación) (junio, 2018).

Burgueño Arjona MJ. Novel Psychoactive Stimulants and Opioids (1 credit). The College of American Pathologists (Northfield, Illinois, EE. UU.) (marzo, 2018).

Burgueño Arjona MJ. The Opioid Crisis: What you need to know! RTI International, Forensic Science Education (septiembre, 2018).

Cabellos Panadés T, Nogal Ruiz M. X reunión científica de la AEAOF. "Identificación forense, retos del siglo XXI". Palma de Mallorca, 24 y 25 de noviembre.

De Pablo López M, García Mínguez L, Vallarino Esteban M. Seminario de "GWP: Comprobación de sistemas del laboratorio; pesas patrón y metodología correcta". Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. Octubre, 2018.

De Pablo López M, García Mínguez L. Seminario on line "Medida de pH. Teoría y práctica". Impartido por Hanna Instrument el día 25/10/2018.

De Pablo López M. Seminario "Preparación de muestras: desde la trituración o tamizado inicial a la digestión de sus muestras mediante microondas", Organizado por Vertex Technics, el día 28/06/2018. Instituto de la Cerámica y Vidrio (CSIC), Campus Universidad Autónoma de Madrid (Cantoblanco).

Fernández Oliva K. Workshop: Massive Paralell Sequencing XXIII Jornadas de Genética Forense del GHEP-ISFG. Araraquara (Brasil). 14 septiembre de 2018.

Fernández Oliva K. Workshop: Red de perfiles forenses para investigación criminal. XXIII Jornadas de Genética Forense del GHEP-ISFG. Araraquara (Brasil). 13 septiembre de 2018.

Fernández Oliva K. XXIII Jornadas del GHEP-ISFG. Araraquara (Brasil). 10-14 de septiembre de 2018.

Fernández Rodríguez A. Asistencia a las 31èmes Rencontres Sur la grippe et sa prévention. Organizadas por el GEIG. Groupe d'expertise et d'information sur la grippe. 29 noviembre 2018. París.

Fernández Rodríguez A. Asistencia al 28 European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID), Madrid, 21-24 abril 2018.

Fernández Rodríguez A. Asistencia al congreso AMCLI 2018 (Société Française de Microbiologie), Rimini, Italia (10-13 noviembre 2018).

García de Yébenes Torres P. Conferencia “Aguas de consumo: evaluación de riesgos” Fecha 23-03-2018, dentro del ciclo de conferencias del Instituto de Toxicología de la Defensa. HCD Gómez Ulla. Madrid.

García de Yébenes Torres P. Jornada Los retos de los Contratos del sector Público [FLP18300200001]. De 22/02/2018 al 22/02/2018. INAP (Fecha de Resolución 25/01/2018; BOE 30/01/2018). Madrid.

Heinrich B, Carrillo A. Latest updates for the Forensic Lab, Promega, 03/07/2018.

Juanas San Martín MT. Congreso anual del Grupo de Drogas de ENFSI. Lisboa. 21-25 mayo 2018.

López García P. III Congreso Nacional de la Asociación Española contra la Muerte Súbita. Salón de Actos de la Fundación ONCE. 6 horas. Madrid, a 5 de octubre de 2018.

Martínez Ardid P. “Intercomparaciones. Visión global de la participación”. Organizado por LGC, Madrid, 13 de noviembre de 2018.

Martínez González MA. Drogas y sociedad contemporánea. Una visión desde la Criminalística y las Ciencias Policiales y Forenses. XI Encuentro de Investigadores del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Policiales (IUICP). Facultad de Derecho de la Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares. 24 y 25 de enero de 2018.

Martínez González MA. Joint Meeting of the Society of Forensic Toxicologists (SOFT) and The International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT), 2017. Boca Ratón, Florida, EE. UU. 7 a 11 de enero de 2018.

Martínez González MA. The 56th Annual Meeting of the International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT), 2018. Addictive days and toxic nights. Gante, Bélgica, 26 a 30 de agosto de 2018.

Martínez P. EAFS 2018. 8<sup>th</sup> European Academy of Forensic Science Conference, Lyon. 27-31 de agosto de 2018.

Matey Cabañas JM. 56th Annual Meeting of the International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT), 2018, celebrado este año conjuntamente con el congreso de la Society of Hair Testing (SOHT), 2018, durante las fechas del 25 al 30 de agosto de 2018 en la ciudad de Gante (Bélgica).

Matey Cabañas JM. Encuentro de Investigadores del Instituto Universitario en Ciencias Policiales 24 25. Organizado por la Universidad de Alcalá, 25-26 de enero de 2018.

Mejía Morales C. Últimos avances en LC-MS/MS para superar nuevos retos analíticos en toxicología. Agencia Española de Protección de la Salud en el Deporte. 12 de abril de 2018. Madrid.

Mosquera Blázquez RM, Chaves Portela S, López García P, Castillejo Castellano MS, Batres Hinarejos S, García Santos E. Seminario de Seguridad y Salud en el Servicio de Anatomía Patológica. Hospital Universitario 12 de Octubre, 4 horas, Madrid, 8 de mayo de 2018.

Muñoz Conejero J. Seminario “ICP-MS Ablación Laser, LIBS”. Organizado por INYCOM e impartido el día 21/03/2018 en la Facultad de Farmacia de la UCM.

Pérez Cao A. Taller de Revisión de Diseño de Proyectos Regionales del Programa de Cooperación Técnica para la Región de América Latina y el Caribe. International Atomic Energy Agency. Viena 28 de octubre al 3 de noviembre.

Pérez Castillo A. 26th ETHG Annual Meeting (13-15 de junio). Zúrich.

Piga de la Riba J. VIII Jornada REMA. “La actividad de los Comités Europeos relacionados con riesgos químicos”. Ministerio de Sanidad. Madrid, 12 de abril de 2018.

Rivero Herrera JJ. Workshop “It tools for PCN portal’ (Portal de notificación de centros antitóxicos”. 26-27 febrero 2018 (Agencia Europea de Productos Químicos ECHA, Helsinki).

Sánchez Pérez S, Martínez Ardid P. “Calidad, normalización y acreditación en ciencias forenses”. 12 de junio de 2018. Instituto Universitario Investigación en Ciencias Policiales (IUICP), Universidad de Alcalá.

Sánchez Pérez S. “La inspección ocular en la investigación criminalística”. 9 de mayo de 2018. Instituto Universitario Investigación en Ciencias Policiales (IUICP), Universidad de Alcalá.

Sánchez Pérez S. Conferencia “Diagnóstico en toxicología a través de la imagen”, 23-04-2018, dentro del ciclo de conferencias del Instituto de Toxicología de la Defensa. HCD Gómez Ulla. Madrid

Suárez Mier MP, López García P. XLI reunión anual SEAP. Reunión del Club de Autopsias. Madrid, 15 de febrero de 2018.

Suárez Mier MP, Sánchez de León Robles MS, Mosquera Blázquez RM, Chaves Portela S, López García P. I Jornada Científica de la Sociedad Española de Patología Forense. INTCF Madrid, 11 de mayo de 2018.

Suárez Mier MP, López García P. VII Jornada de Cardiogenética. Hospital C. Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia, 30 de noviembre de 2018.

#### **DEPARTAMENTO DE SEVILLA**

García Repetto R. Workshop Eurachem 2018: Data quality, analysis and integrity. Dublín, 14 y 15 de mayo de 2018.

Jurado Montoro C y Soriano Ramon T. 56th Annual meeting of the International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT 2018). Gante (Bélgica), 26 al 30 de agosto de 2018.

Jurado Montoro C. 55<sup>th</sup> Annual meeting of the International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT 2017). SOFT (Society of Forensic Toxicologists) and TIAFT. Boca Ratón (EE. UU.), 6 al 11 de enero de 2018.

Jurado Montoro C. TIAFT Regional Meeting in Greece and TIAFT Board Meeting. Atenas (Grecia), 15 al 17 de mayo de 2018.

Jurado Montoro C. XIV TIAFT Latin-American Regional Meeting. I International Meeting on NPS & Drug design. 26 al 29 de noviembre de 2018. Buenos Aires (Argentina).

#### **DELEGACIÓN DE LA LAGUNA**

Hernández Guerra AI. I Jornada Científica de la Sociedad Española de Patología Forense. INTCF Madrid, 11 de mayo de 2018.

Hernández Guerra AI y Tapia Chinchón J. Síndrome de Dressler: a propósito de un caso. I Jornada Científica de la Sociedad Española de Patología Forense celebrada



en el Departamento de Madrid del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses en Las Rozas (Madrid) el 11 de mayo de 2018.

## 7.2. Asistencia a cursos

### DEPARTAMENTO DE BARCELONA

Bofarull Castro A. “Actualización en patología forense. Estudio forense de las lesiones traumáticas. Autopsia en caso de arma de fuego y arma blanca”. Organizado por el CEJ. 10 horas lectivas. Celebrado del 5 al 6 de abril de 2018 en Madrid.

Bofarull Castro A. Curso “Riesgos Psicosociales. Metodología de Evaluación”. Organizado por el Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo. 10 horas lectivas. Celebrado en Madrid el 30 de mayo de 2018.

Bofarull i Castro A. Curso “Alerta frente a sustancias peligrosas. Seguridad, salud y sostenibilidad”. Organizado por el Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo. Celebrado en Barcelona el 24 de octubre de 2018.

Bofarull i Castro A. Curso “Intervención psicosocial. Estudio de Casos”. Organizado por el Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo. Celebrado en Barcelona del 17 al 19 de octubre de 2018.

Canós Villena JC. Vázquez López MA. “Actualización en patología forense. El médico forense y el laboratorio de histopatología”. Organizado por el CEJ. 10 horas lectivas. Celebrado del 26 al 27 de febrero de 2018 en Madrid.

Facultativos del Servicio de Biología. Curso “Actualización en laboratorio forense (El laboratorio forense. Aspectos prácticos de la toma, envío y gestión de muestras)”. Organizado por el CEJ. Celebrado en Madrid del 27 al 28 de septiembre de 2018.

Facultativos del Servicio de Química y del Servicio de Garantía de Calidad y Técnicos de laboratorio del Servicio de Química. Curso “Actualización en Técnicas Instrumentales de interés en Toxicología Forense”. Organizado por el CEJ. 10 horas lectivas. Celebrado en el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses de Madrid del 14 al 15 de febrero de 2018.

Facultativos del Servicio de Química y del Servicio de Garantía de Calidad. Curso “Actualización en Técnicas Instrumentales de interés en Toxicología Forense”. Organizado por el CEJ. 16 horas lectivas. Celebrado en el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses de Madrid del 3 al 4 de julio de 2018.

Facultativos, técnicos y ayudantes de laboratorio del Departamento. Curso “Actualización del perito ante los tribunales de Justicia. Legislación aplicable. Cadena de custodia. Organizado por la subdirección General de Medios Personales al Servicio de la Administración de Justicia. Celebrado en Barcelona los días 10, 15, 16, 17 y 19 de octubre del 2018.

Izquierdo Vigil R. Curso “Requisitos de la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017. Organizado por ENAC. 14 horas lectivas. Celebrado en Barcelona del 10 al 11 de julio de 2018.

Perea Falomir M. y Enreig Cabanes E. “Formación en los Riesgos Laborales del puesto de trabajo en laboratorio”. 6 horas lectivas. Realizado *online* entre el 5 de abril y el 5 de junio de 2018.

Villanueva Escriche JJ, García Izquierdo B. Curso Internacional de Genética Forense. Organizado por la Sociedad Latinoamericana de Genética Forense y la Consejería de Justicia, Administración Pública, Reformas Democráticas y Libertades Públicas de la Generalitat Valenciana. Celebrado en Valencia del 6 al 8 de noviembre de 2018.

Vingut López A. “Encuentro de Directores del IML y CF. Atención a menores víctimas en los Institutos de Ciencias Forenses”. Organizado por el Centro de Estudios Jurídicos. Celebrado en Madrid, del 16 al 17 de octubre de 2018.

Vingut López A. “Técnicas de Gestión y Dirección de Personal (12.ª edición). Liderazgo. Trabajo en equipo. Comunicación. Gestión del cambio”. Celebrada en Madrid del 6 al 7 de junio de 2018.

Vingut López A. Actividad formativa “Encuentro de Directores de IML y CF. Problemática forense de los flujos migratorios: Identificación y estimación de la edad”. Celebrada en Las Palmas de Gran Canaria del 7 al 8 de mayo de 2018.

Vingut López A, Cobos Aparicio E, Gómez Prats V, Izquierdo Vigil R, Lenza Alonso L “Prevención de Riesgo de Incendios y Planes de Emergencia”. 5 horas lectivas. Realizado en Barcelona el 9 de julio de 2018.

#### **DEPARTAMENTO DE MADRID**

Bravo Serrano B. GWP: Comprobación de sistemas de laboratorio; pesas patrón y metodología correcta. Mettler-Toledo, S. A. E. Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Departamento de Madrid. 29 de octubre de 2018 (3 horas lectivas).

Bravo Serrano B. MOOC Liderazgo público. INAP. Desde el 18 de julio de 2018 al 5 de octubre de 2018 (20 horas lectivas).

Bueno de Bien JR. Formación en los riesgos laborales del puesto de trabajo en laboratorio. Academy SGS. Desde el 11 de abril de 2018 hasta el 5 de junio de 2018 (*online*).

Cabrera Cantón R. Uso y aplicación de la estación automatizada de extracción en fase sólida, para el análisis de muestras ambientales. Instituto de Salud Carlos III. 10-11 de abril de 2018. Sede de Majadahonda (Madrid). 10 horas.

Carrera C. Curso de Virus emergentes. Fecha de inicio: 01-12-2017; fecha de finalización: 31-06-2018. Duración: 150 horas.

Castillejo Castellano MS. GWP: comprobación de sistemas de laboratorio; pesas patrón y metodología correcta. 29 de octubre de 2018.

Curso “Muerte violenta (A-1 Patología). MF. 3.ª ed”, modalidad on line. Del 2 de abril al 1 de junio 2018. CEJ, Ministerio de Justicia.

Del Río Gil G, Carrera C. Ensayos Microbiológicos y Biotecnología impartido por IUCT en Tres Cantos, 2018 (520 horas lectivas).

Facultativos Sección Documentación. “Análisis genético de muestras arqueológicas”. Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de Sevilla y Huelva. Sección de Arqueología.

Facultativos Sección Documentación. “Calidad, normalización y acreditación en Ciencias Forenses”. IUICP. Universidad de Alcalá de Henares.

Facultativos Sección Documentación. “Ecoembes, abordando los temas que plantea Europa”. Asociación de Empresas de Detergentes y de Productos de Limpieza, Mantenimiento y Afines (ADELMA). 2 horas. Madrid.

Facultativos Sección Documentación. “Formación en los Riesgos Laborales del puesto de trabajo en Laboratorio”. Grupo SGS España, S.A. 6 horas. Madrid.

Facultativos Sección Documentación. “Innovación, Sí Gracias”. Organizada por Asociación de Empresas de Detergentes y de Productos de Limpieza, Mantenimiento y Afines (ADELMA). 2 horas. Madrid.

Facultativos Sección Documentación. “Integración de las distintas brigadas en el Plan De Emergencia del INTCF”. Organizado por el INTCF. 3 horas. Madrid.

Facultativos Sección Documentación. “Why cleaning products are different. Toxicological aspects of detergent based products and the role of post-marketing surveillance”. 2 horas. INTCF. Madrid

García de Yébenes Torres P, García Mínguez L. Formación “Los riesgos laborales del puesto de trabajo en laboratorio”. 6 horas lectivas. Modalidad *online* (05/04/2018 - 05/06/2018). SGS Academy.

García de Yébenes Torres P. Curso “Liderazgo y gestión de equipos (FD18002700002). INAP (Instituto Nacional de Administración Pública), Madrid, del 08/10/2018 al 11/10/2018.

García de Yébenes Torres P. Curso básico sobre introducción a la metodología de tomas de muestras medioambientales. Jornada del martes 6 de marzo de 2018. Fiscalía Coordinadora de Medio Ambiente y Urbanismo.

García Mínguez L. Curso “Operaciones básicas de laboratorio”, modalidad *online*. CSIF. 25 de noviembre a 25 de diciembre 2018.

López García P, Suárez Mier MP. III Curso de actualización en cardiología pediátrica enfocado al cardiólogo clínico: Cardiopatías familiares en la edad pediátrica. Hospital Universitario 12 de octubre, Madrid, 13 de abril de 2018.

Martín P, Barrio P. Asistencia al Curso sobre “Converge™ v2.1 Software Analysis with Precision ID SNP/Mito/STR Panels on Ion S5™ instrument Training”, organizado por la empresa Life Technologies (Applied Biosystems), impartido por Matthew Phipps, en el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Departamento de Madrid, Las Rozas de Madrid (Madrid). 7-8 noviembre 2018 (16 horas).

Martínez González MA, Almarza Lorente ME, Rodríguez Gallardo J, Matey Cabañas JM, Sánchez de la Torre Hernández C. Últimos avances en LC/MS/MS para superar nuevos retos analíticos en Toxicología. Agencia Española de Protección de la Salud en el Deporte. 4 horas. 12 de abril de 2018.

Matey Cabañas JM. Curso “MS Technology Day”. Organizado por Waters, 13 de febrero de 2018.

Matey Cabañas JM. Curso Análisis Estadístico Multivariado (AMV): generación y exploración de datos para toma de decisiones, en el ámbito de Ciencias y Ciencias de la Salud. Organizado por la Universidad de Alcalá, 12, 13 y 14 de noviembre de 2018.

Matey Cabañas JM. Curso: Formación Q Exactive & Trace Finder 4.1 (espectrometría de masas de alta resolución HRMS), Organizado por Thermo Fisher.

Matey Cabañas JM. Curso Gestión de búsquedas y análisis multivariante. Universidad de Alcalá de Henares, 19 de marzo de 2018.

Mejía Morales C, Quintela Jorge O. Formación de Q Exactive & Trace Finder 4.1. Thermo Fisher Scientific. Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Departamento de Madrid. 19-21 de junio de 2018 (18 horas lectivas).

Millán RA, Sepúlveda V, García C. Seminario buenas prácticas de pipeteo.

Navajo E, Jiménez L, Carrera C, Del Río G. VI jornada sobre maltrato infantil. El maltrato y el abuso sexual infantil. Estrategias de atención en emergencias sanitarias organizada por el SAMUR. Madrid, 19 de noviembre de 2018.

Pérez del Castillo A. Animal hair Workshop (11-12 de junio), Zúrich.

Pérez del Castillo A. La Inspección Ocular en la Investigación Criminalística. Universidad de Alcalá de Henares, organizado por el IUICP. 9 de mayo de 2018, siete horas lectivas.

Quintela Jorge O. Metabolómica aplicada mediante cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas de tiempo de vuelo. Bruker Daltonics Española y Servicio Interdepartamental de Investigación de la Universidad Autónoma de Madrid. 27-28 de noviembre de 2018 (16 horas lectivas).

Ramón Rosa F. Curso Auditoría sobre requisitos técnicos de laboratorios. UNE-EN ISO/IEC 17025, ENAC. 16 horas. Campus ENAC. Madrid, 4 y 5 septiembre 2018.

Ramón Rosa F. Curso sobre Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017. Gabinete de Servicios para la Calidad. 8 horas Madrid, 1 marzo 2018.

Ramón Rosa F. Jornadas informativas El proceso paso a paso: desde la solicitud a la acreditación. ENAC. 2 horas 30 min. Sede de ENAC en Madrid, 23 enero 2018.

Rivero Herrera JJ. "Health effects of hazardous substances" - w507 - Faculty of occupational hygiene-bohs - ECHA (Helsinki). Abril de 2018.

Santamaría Lozano M. "Técnicas de gestión y dirección de personal (11.ª edición). Liderazgo. Trabajo en equipo, comunicación. Gestión de cambio". CEJ Madrid, 22 y 23 de mayo de 2018.

Vallejo de Torres C, Cuellar MC, Sepúlveda V, García C, Kern M, Millán RA. Comprobación de sistemas de laboratorio, pesas patrón y metodología correcta. Madrid, octubre de 2018. Mettler-Toledo, S.A.E.

Varios facultativos del Servicio de Biología. Curso "Lastest updates for the Forensic Lab", de Promega (Madrid, 3 de julio de 2018), de 4 horas de duración.

Varios facultativos del Servicio de Biología. Curso Práctico de Tecnología de la Secuenciación Masiva. 8-23 noviembre 2018. Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, INTCF-Madrid.

#### **DEPARTAMENTO DE SEVILLA**

De Miguel Salas MT. Actuación Peritos ante Tribunales. En INTCF Madrid. Sevilla, 18 de noviembre de 2018.

Facultativos de Biología. Actuación del perito ante los tribunales de Justicia. Legislación aplicable. Cadena de Custodia.

Facultativos de Biología. Formación en Software LRmix.

Facultativos del Servicio de Química. Investigación científico-técnica de los homicidios: abordaje multidisciplinario. 16.ª edición de los Cursos de Verano 2018. 15 horas. Universitaria Pablo Olavide de Sevilla, sede Carmona, 21 al 22 de junio de 2018.

Facultativos del Servicio de VTMA. Curso de cromatografía iónica aplicado al análisis de aniones y cationes en aguas. Sevilla, 3 al 5 de septiembre de 2018.

Facultativos Servicio Química. Toxicología Forense: Patología asociada a la acción de tóxicos, drogas de abuso y sustancias psicoactivas. Instituto Andaluz de Administración Pública. Sevilla, 23 al 25 de mayo de 2018.

Martínez Sánchez MC. Actuación de peritos ante tribunales. INTCF Madrid. Sevilla 18 de noviembre de 2018.

Moro Cárdenas MC. Actualización en técnicas instrumentales de interés en toxicología forense. CEJ. Madrid, 3 y 4 de Julio de 2018.

Moro Cárdenas MC. Toxicología Forense: Patología asociada a la acción de tóxicos, drogas de abuso y sustancias psicoactivas. Instituto Andaluz de Administración Pública. Sevilla, 23 al 25 de mayo de 2018.

Salguero Villadiego M. Encuentro de Directores del IML y CF. Atención a menores víctimas en los Institutos de Ciencias Forenses. 13 horas. CEJ. Madrid, 16 y 17 de octubre de 2018.

Salguero Villadiego M. Técnicas de Gestión y Dirección Personal (11.ª). Liderazgo. Trabajo en Equipo. Comunicación. Gestión del cambio. 12 horas. CEJ. Madrid, 6 y 7 de junio de 2018.

Soria Sánchez ML. Requisitos de la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017. Impartido por ENAC. Madrid, 19 y 20 de junio de 2018.

#### **DELEGACIÓN DE LA LAGUNA**

Cuellas Arroyo JA. Asistencia al curso de “Técnicas de Gestión y Dirección de Personal” los días 6 y 7 de junio en la sede del CEJ (Madrid).

### **7.3. Programa de formación continuada**

#### **DEPARTAMENTO DE BARCELONA**

Crespillo Márquez MC. “Técnicas de Gestión y Dirección de Personal. Liderazgo. Trabajo en Equipo. Comunicación. Gestión del cambio”. Organizado por el Centro de Estudios Jurídicos. 10 horas lectivas. Realizado en Madrid del 14 al 15 de junio de 2018.

Facultativos del Servicio de Biología. Sesión formativa “Las nuevas técnicas de secuenciación de última Generación y su aplicación en el campo forense”. Organizado por el INTCF. 3 horas lectivas. Realizado en el INTCF, Departamento de Barcelona el 5 de diciembre de 2018.

#### **DEPARTAMENTO DE MADRID**

Bravo Serrano B. Técnicas de Gestión y Dirección del Personal (14.ª edición). Liderazgo. Trabajo en Equipo. Comunicación. Gestión del cambio. 10 horas. 18-19 de octubre de 2018.

Facultativos del Servicio de Biología, de Drogas, de Criminalística, de Garantía de Calidad, de Histopatología, de Química, de Valoración Toxicológica y Medio Ambiente y de la Sección de Documentación. Curso “Actuación del perito ante los Tribunales de Justicia. Legislación Aplicable. Cadena de custodia”. Secretaría de Estado del Ministerio de Justicia. 22-26 de octubre de 2018

Facultativos del Servicio de Química, del Servicio de Drogas, del Servicio de Criminalística y de la Sección de Documentación y técnicos especialistas. Curso “Actualización en técnicas instrumentales de interés en Toxicología Forense”, 1.ª edición. Centro de Estudios Jurídicos-Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Departamento de Madrid. 10 horas. 14-15 de febrero de 2018. Las Rozas de Madrid (Madrid).

Facultativos del Servicio de Química, del Servicio de Drogas y del Servicio de Valoración Toxicológica y Medio ambiente y técnicos especialistas. Curso “Actualización en técnicas instrumentales de interés en Toxicología Forense”, 2.ª edición. Centro de Estudios Jurídicos-Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Departamento de Madrid. 10 horas. 3-4 de julio de 2018. Las Rozas de Madrid (Madrid).

Facultativos Sección Documentación. “Actualización en técnicas instrumentales de interés en Toxicología Forense”. Centro de Estudios Jurídicos (16 horas). Madrid.

Matey Cabañas JM, Curso Actualización en laboratorio forense. Organizado por el Centro de Estudios Jurídicos (CEJ), Madrid, septiembre de 2018.

Polaino A. Actualización en patología forense. Estudio forense de las lesiones traumáticas. Autopsia en caso de arma de fuego y arma blanca. Plan de Formación del CEJ (10 horas).

Polaino A. Actualización en técnicas instrumentales de interés en Toxicología Forense. Plan de formación del CEJ (10 horas).

Facultativos de la Sección de Documentación. Actualización en Toxicología. Nuevas drogas y matrices alternativas. 10 horas. 21-22 de marzo de 2018.

Sánchez de León MS. Actualización en patología forense. El médico forense y el laboratorio de histopatología. CEJ, Madrid, 26 y 27 de febrero de 2018.

#### **DEPARTAMENTO DE SEVILLA**

Actuación de los peritos ante los tribunales. Plan de formación para el personal funcionario de los cuerpos especiales de los Departamentos y de la Delegación del INTCF. Sevilla, 5 al 9 de noviembre de 2018.

Actuación del perito ante los tribunales de justicia. Legislación aplicable. Cadena de custodia”. Secretaría de Estado de Justicia. 30 horas. Sevilla, 5 al 9 de noviembre de 2018.

Actualización en laboratorio forense (El laboratorio forense. Aspectos prácticos de la toma, envío y gestión de muestras. CEJ. 10 horas. Madrid, 27 y 28 de septiembre de 2018.

Actualización en laboratorio forense: aspectos prácticos de la toma, envío y gestión de muestras. CEJ, 27 y 28 de septiembre de 2018.

Actualización en patología forense. Estudio forense de las lesiones traumáticas. Autopsia en caso de arma de fuego y arma blanca. CEJ. 10 horas. Madrid, 5 y 6 de abril de 2018.

Actualización en sexología forense (estudio forense de los delitos contra la libertad e indemnidad sexuales con especial atención a la influencia del alcohol y drogas). CEJ. 10 horas. Madrid, 25 y 26 de octubre de 2018.

Actualización en técnicas instrumentales de interés en toxicología forense. CEJ. 14 y 15 de febrero de 2018.

Actualización en técnicas instrumentales de interés en Toxicología Forense. CEJ. 10 horas. Madrid 14 y 15 de febrero y 3 y 4 de Julio de 2018.

Actualización en técnicas instrumentales de interés en Toxicología Forense, 2.ª edición. CEJ. Las Rozas de Madrid, 3 y 4 de julio de 2018.

Actualización en Toxicología. Nuevas drogas y matrices alternativas. CEJ. 10 horas. Madrid, 21 y 22 de marzo de 2018.

ADN Forense (Grupo B-2 Antropología-ADN). MF. 3.ª Edición. CEJ. 19 de septiembre al 7 de diciembre de 2018.

Curso de Cooperación Internacional al Desarrollo. La participación del Ministerio de Justicia en Proyectos Internacionales de Justicia. CEJ. Madrid, 6 al 8 de febrero de 2018.

Curso de Ofimática Online 2018. CEJ. 17 de abril al 20 de diciembre de 2018.

Soria Sánchez ML. Cambios en la nueva versión de la Norma UNE ISO-EN 17025:2017, Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. Dirigida al personal de los Servicios de Química, Biología, Valoración Toxicológica y Medio Ambiente, Gestión de muestras y residuos y Secretaría, del Departamento. 21 de noviembre de 2018.

Soria Sánchez ML. La gestión de la calidad. Dirigida al personal del Servicio de Histopatología. 13 de diciembre de 2018.

Técnicas de gestión y dirección de personal (14.ª edición). Trabajo en equipo. Comunicación. Gestión del cambio. CEJ. 10 horas. Madrid, 18 y 19 de octubre de 2018.

**ANEXO II**  
**Hallazgos toxicológicos en víctimas mortales de**  
**accidentes de tráfico 2018**



## NOTA INTRODUCTORIA Y AGRADECIMIENTOS

El Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, en adelante INTCF, presenta, como viene haciendo desde el año 1996 [1], la memoria anual sobre las muertes acaecidas en accidentes de tráfico y que han sido investigadas desde el punto de vista toxicológico-forense. Los datos que se presentan con relación a los hallazgos toxicológicos de 751 víctimas mortales proceden de las solicitudes realizadas por los distintos órganos judiciales sobre las muestras remitidas desde los correspondientes Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses, en adelante IML. Si bien hay que considerar que no todos los accidentes de tráfico con víctimas mortales ocurridos en España se comunican y analizan en el INTCF. Véanse, por ejemplo, a este respecto los datos globales publicados por el Observatorio Nacional de Seguridad Vial de la Dirección General de Tráfico en el que se recogen un total de 1.072 accidentes mortales en vías interurbanas durante el año 2018 [2].

La información presentada en esta memoria hace referencia a los análisis toxicológicos realizados por el INTCF a partir de muestras post mórtem de 535 conductores y 143 peatones fallecidos en accidentes de tráfico durante el año 2018. Su objetivo es mostrar los resultados de los análisis toxicológicos relativos a la presencia de alcohol, drogas de abuso y psicofármacos. Ello ha permitido poner de manifiesto la incidencia del consumo de cada uno de estos tres tipos de tóxicos, bien de manera aislada o en combinación. El estudio también relaciona dichos hallazgos toxicológicos con diversas variables epidemiológicas, tales como el sexo, la edad, el tipo de vehículo o el día de la semana en la que se produjo el accidente mortal. Estos datos, al igual que los presentados en las memorias anteriores, aportan información muy relevante para quienes trabajan en la prevención de la siniestralidad vial. Finalmente, se presenta un estudio comparativo con los datos obtenidos de este Instituto en años anteriores, con el objetivo de mostrar la evolución en algunos de los parámetros evaluados.

El INTCF desea expresar su agradecimiento a las siguientes instituciones, sin cuya contribución no habría sido posible elaborar este informe:

- Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Andalucía
- Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Castilla y León
- Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Castilla-La Mancha
- Instituto de Medicina Legal de Galicia (IMELGA)
- Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses de la Comunidad Valenciana
- Instituto Anatómico Forense de la Comunidad de Madrid
- Instituto de Medicina Legal de Las Palmas de Gran Canaria
- Instituto de Medicina Legal de Santa Cruz de Tenerife
- Institutos de Medicina Legal de Extremadura
- Instituto Navarro de Medicina Legal y Ciencias Forenses
- Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Asturias
- Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Cantabria
- Instituto de Medicina Legal de las Islas Baleares
- Instituto de Medicina Legal de la Rioja

- Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Ceuta y Melilla
- Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Aragón
- Instituto Vasco de Medicina Legal
- Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Cataluña
- Observatorio Nacional de Seguridad Vial de la Dirección General de Tráfico

Además, como director quiero expresar mi especial agradecimiento a todo el personal funcionario de facultativos, técnicos especialistas y ayudantes de laboratorio del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses que han intervenido en las pericias relacionadas con estos casos, y muy especialmente a la Dra. María Antonia Martínez González, Elena Almarza Lorente, David Barroso Domínguez y Adoración González Ramón, que con su esfuerzo y dedicación han elaborado esta memoria.

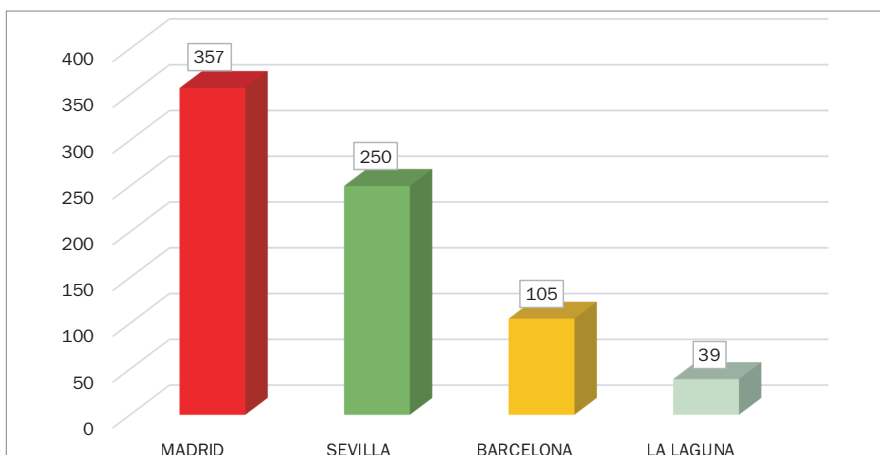
El Director del Instituto Nacional de  
Toxicología y Ciencias Forenses  
Dr. Antonio Alonso Alonso

## DATOS GENERALES

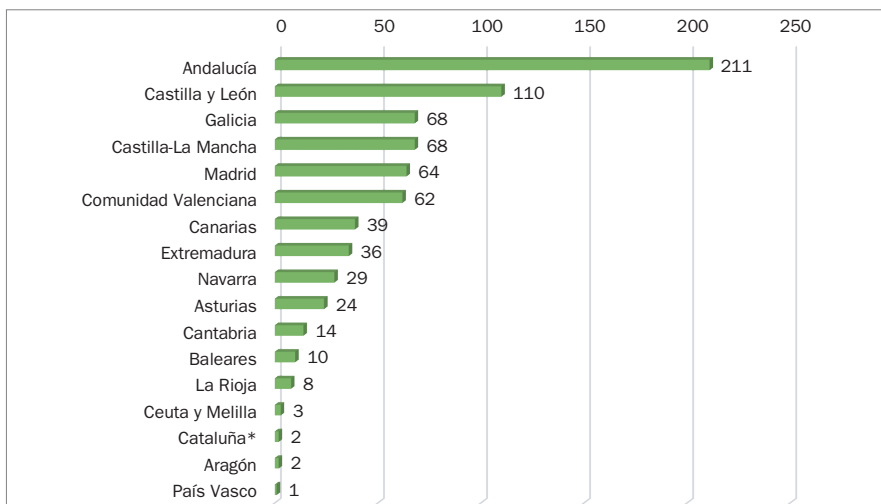
GRÁFICO 1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DEL INTCF



GRÁFICO 2. NÚMERO DE VÍCTIMAS MORTALES (n=751) ANALIZADAS EN LOS DISTINTOS DEPARTAMENTOS DEL INTCF

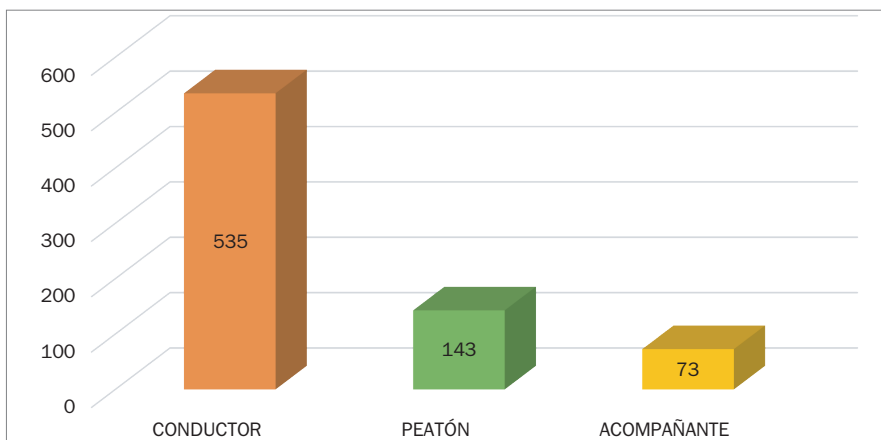


**GRÁFICO 3. DISTRIBUCIÓN POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS**



\*Los datos de Cataluña corresponden a dos conductores fallecidos en Andorra

**GRÁFICO 4. CLASIFICACIÓN DEL NÚMERO DE VÍCTIMAS MORTALES (n=751) SEGÚN SU ROL EN EL SINIESTRO**



## CONDUCTORES (N=535)

GRÁFICOS 5 y 6: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR SEXO Y RANGO DE EDAD (535 CONDUCTORES)

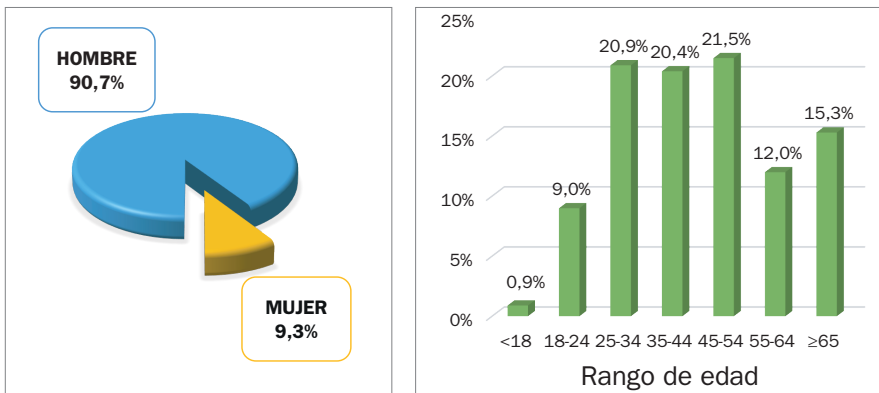
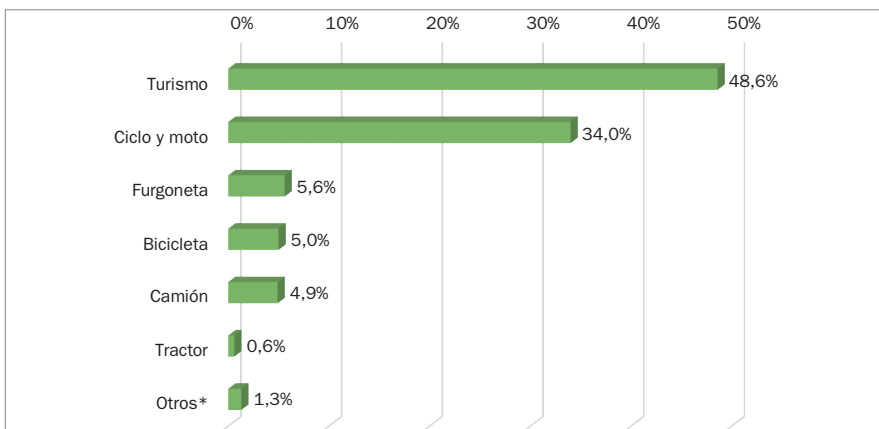
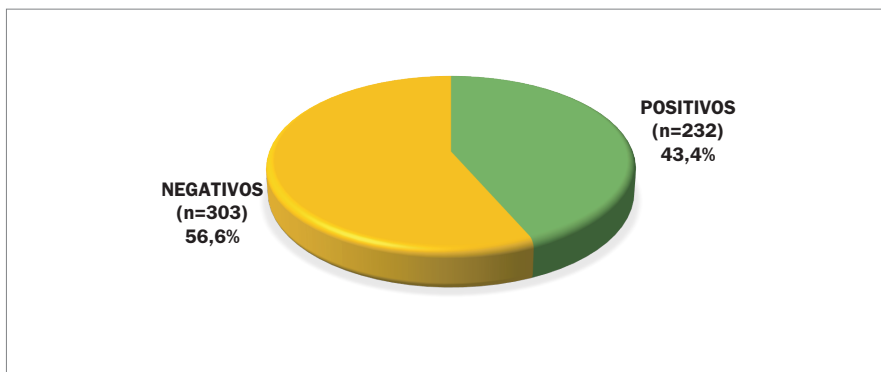


GRÁFICO 7: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR TIPO DE VEHÍCULO (535 CONDUCTORES)



\* Otros: quad-ATV, autobús, vehículo de obras/servicios

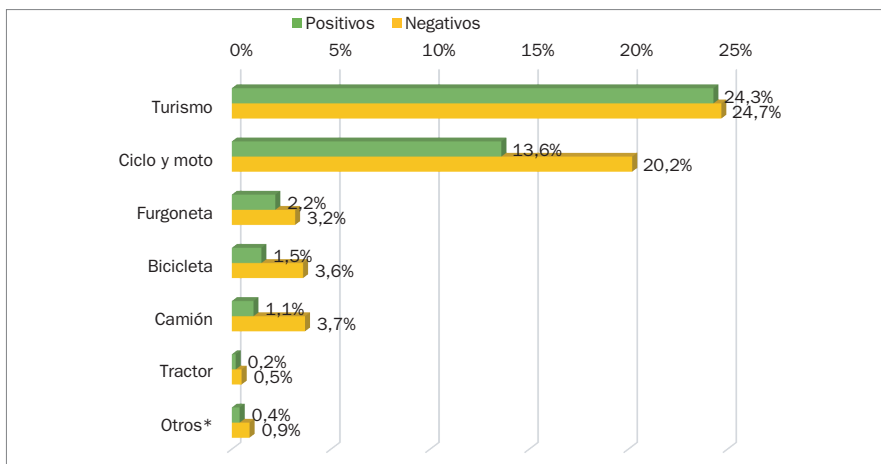
**GRÁFICO 8: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN EL RESULTADO TOXICOLÓGICO (535 CONDUCTORES)**



En esta memoria se considera “positivo” el resultado del análisis que objetive la presencia de cualquier droga de abuso o psicofármaco, sin tener en cuenta la cantidad, o una concentración en sangre superior a 0,3 g/l cuando se trata de alcohol [3-6].

De 535 conductores fallecidos en accidentes de tráfico y sometidos a autopsia 232 (43,4%) arrojaron resultados toxicológicos positivos a alcohol, drogas de abuso y psicofármacos, aisladamente o en combinación.

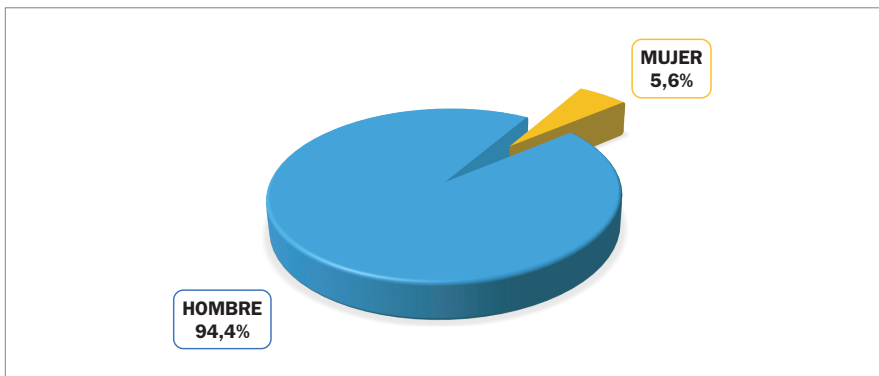
**GRÁFICO 9: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN EL RESULTADO TOXICOLÓGICO Y EL TIPO DE VEHÍCULO (535 CONDUCTORES)**



\* Otros: quad-ATV, autobús, vehículo de obras/servicios

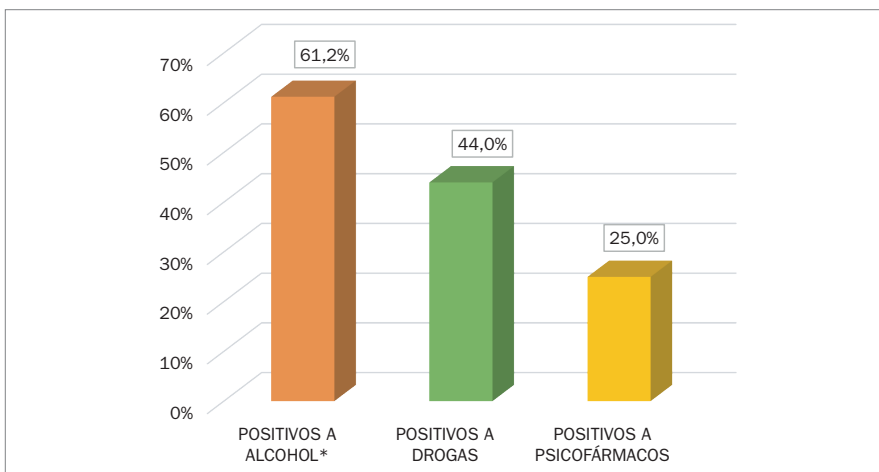
## CONDUCTORES: CASOS CON RESULTADO TOXICOLÓGICO POSITIVO (N=232)

GRÁFICO 10: CONDUCTORES POSITIVOS (n=232) – DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR SEXO



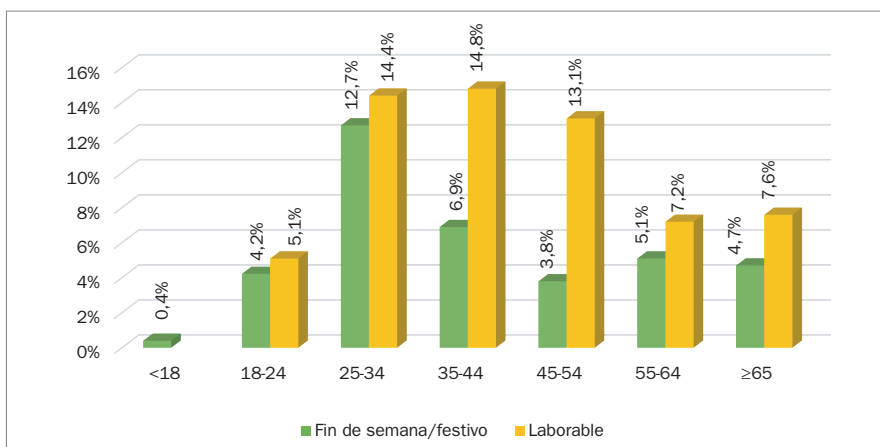
El 94,4% de los conductores con resultados toxicológicos positivos correspondió a varones.

GRÁFICO 11: CONDUCTORES POSITIVOS (n=232) – DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN EL TIPO DE SUSTANCIA DETECTADA (sin tener en cuenta las posibles asociaciones)



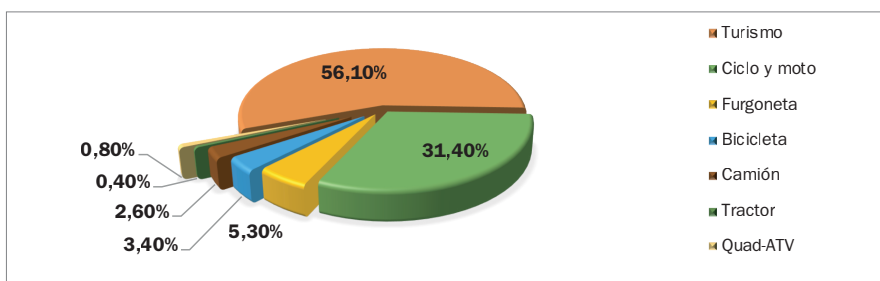
\* Positivos a alcohol: concentración de alcohol en sangre igual o superior a 0,30 g/l

**GRÁFICO 12: CONDUCTORES POSITIVOS (n=232) - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR RANGO DE EDAD Y DÍA DE LA SEMANA**



El 65,7% de los conductores con resultados toxicológicos positivos se correspondió con una franja de edad que abarca de 25 a 54 años.

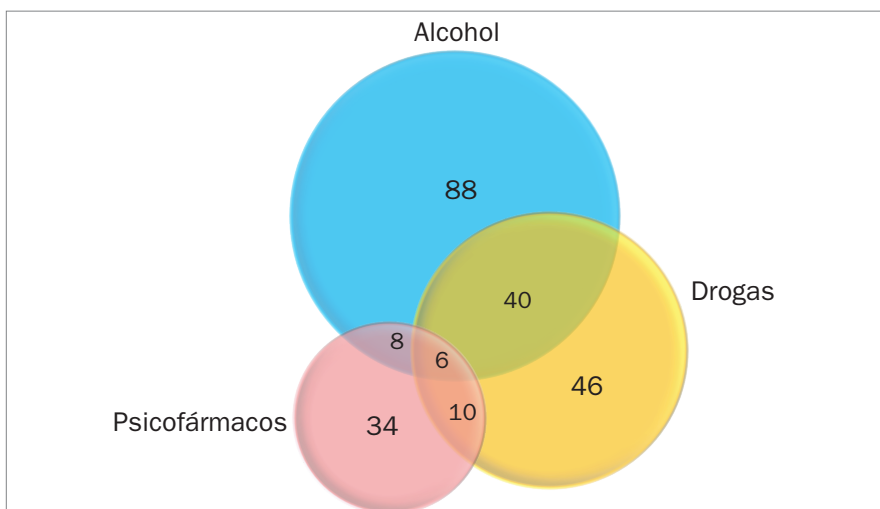
**GRÁFICO 13: CONDUCTORES POSITIVOS (n=232) - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR TIPO DE VEHÍCULO**



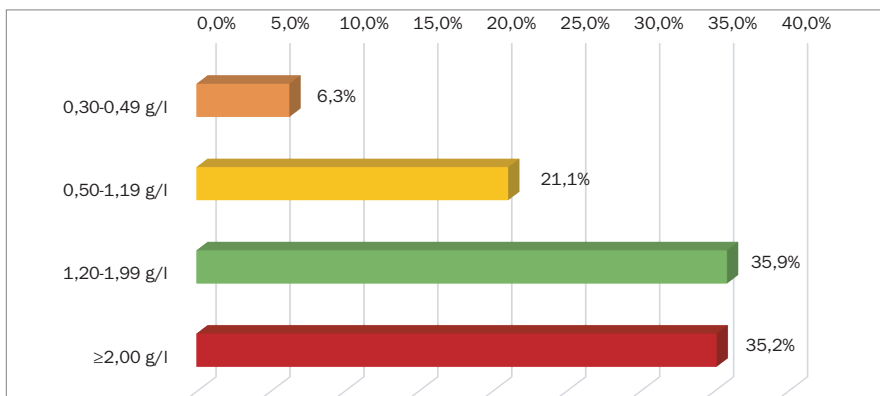
El 56,1% de los conductores con resultados toxicológicos positivos conducía un turismo y el 31,4%, una motocicleta o ciclomotor.



**GRÁFICO 14: CONDUCTORES POSITIVOS (n=232) – CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS SEGÚN EL TIPO Y/O COMBINACIÓN DE SUSTANCIAS DETECTADAS**



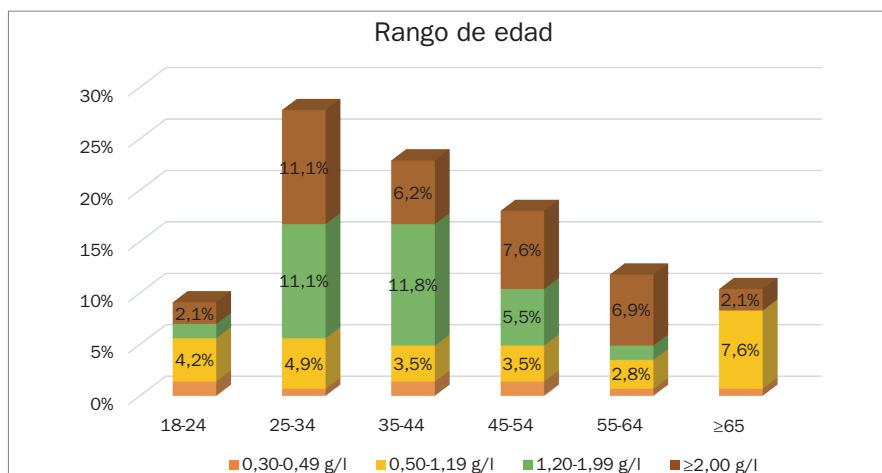
**GRÁFICO 15: CONDUCTORES POSITIVOS A ALCOHOL (n=142) – DISTRIBUCIÓN SEGÚN LA TASA DE ALCOHOLEMIA**



El 71,1% de los conductores con resultados positivos a alcohol arrojó una tasa de alcoholemia igual o superior a 1,20 g/l.

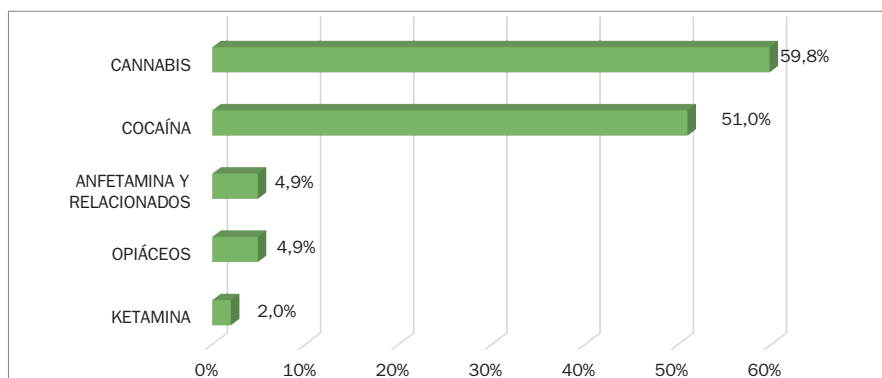
Sólo cinco conductores de la categoría novel/profesional fueron positivos a alcohol y todos superaron la tasa de 1,20 g/l.

**GRÁFICO 16: CONDUCTORES POSITIVOS A ALCOHOL (n=142) – DISTRIBUCIÓN SEGÚN LA TASA DE ALCOHOLEMIA Y RANGOS DE EDAD**



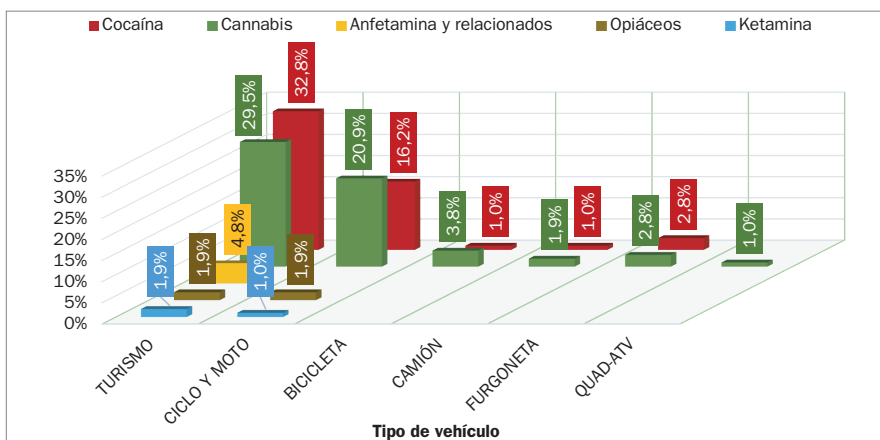
El 53,3% de los conductores con resultados positivos a alcohol, con una tasa de alcoholemia igual o superior a 1,20 g/l, se encuentra en la franja de edad entre 25 y 54 años.

**GRÁFICO 17: CONDUCTORES POSITIVOS A DROGAS (n=102) – DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS DROGAS DETECTADAS**



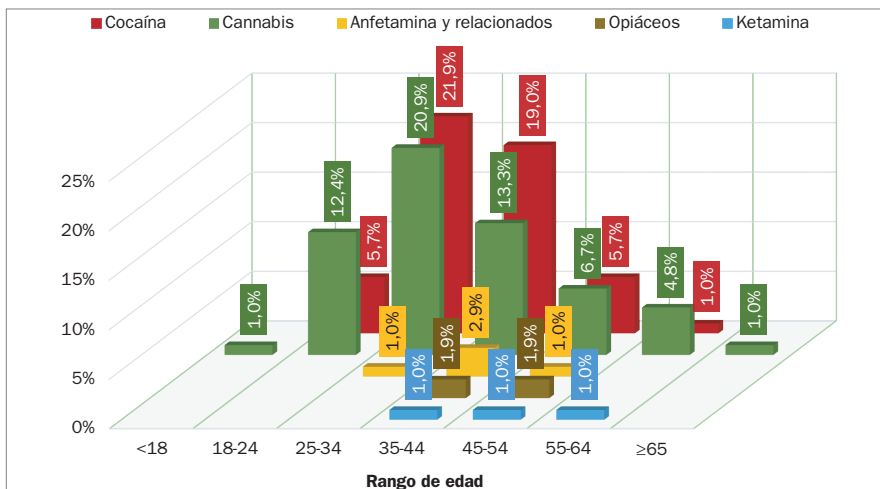
Independientemente de si hubo consumos asociados de drogas de abuso, alcohol y/o psicofármacos, por sí sola la droga más consumida fue cannabis (59,8%), seguida de cocaína (51,0%).

**GRÁFICO 18: CONDUCTORES POSITIVOS A DROGAS (n=102) – DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN LA DROGA DETECTADA Y EL TIPO DE VEHÍCULO**



Los porcentajes más elevados corresponden al consumo de cannabis (50,4%) y/o cocaína (49,0%), en conductores de turismo y ciclomotor/motocicleta.

**GRÁFICO 19: CONDUCTORES POSITIVOS A DROGAS (n=102) – DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN LA DROGA DETECTADA Y RANGOS DE EDAD**



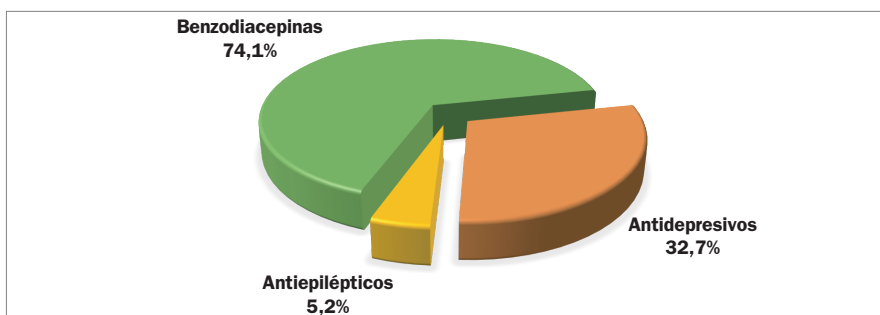
Los porcentajes más elevados corresponden al consumo de cocaína (46,6%) y/o cannabis (40,9%), en conductores de una franja de edad de 25 a 54 años.

**TABLA 1: CONDUCTORES POSITIVOS A ALCOHOL Y DROGAS (n=46) – DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS SEGÚN LA DROGA DETECTADA**

Las combinaciones más frecuentemente detectadas han sido	
Alcohol y cocaína	39,1%
Alcohol y cannabis	28,3%
Alcohol, cocaína y cannabis	13,0%

Los consumos asociados de alcohol y drogas de abuso de mayor prevalencia fueron, en primer lugar, el consumo asociado de alcohol y cocaína (39,1%), seguido del consumo asociado de alcohol y cannabis (28,3%) y del de alcohol, cocaína y cannabis (13,0%).

**GRÁFICO 20: CONDUCTORES POSITIVOS A PSICOFÁRMACOS (n=58) – DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS PSICOFÁRMACOS DETECTADOS**



## PEATONES (N=143)

GRÁFICO 21: PEATONES (n=143) - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR SEXO

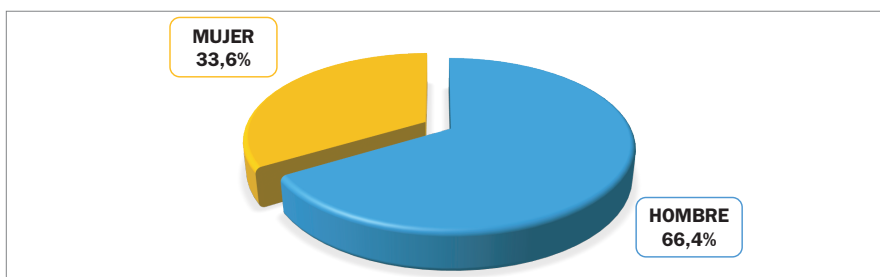


GRÁFICO 22: PEATONES (n=143) - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR RANGOS DE EDAD

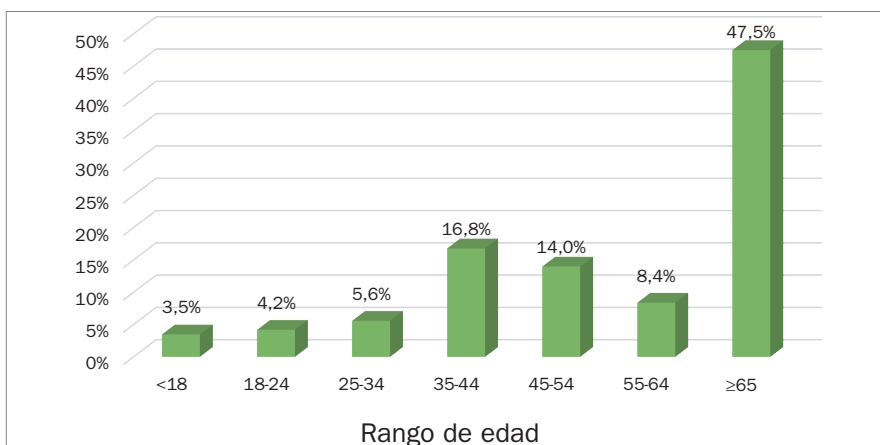
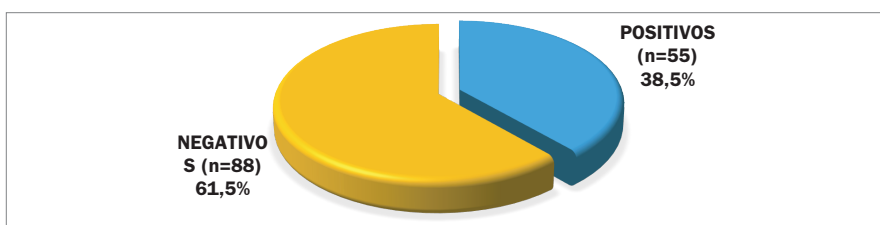


GRÁFICO 23: PEATONES (n=143) - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN EL RESULTADO TOXICOLÓGICO

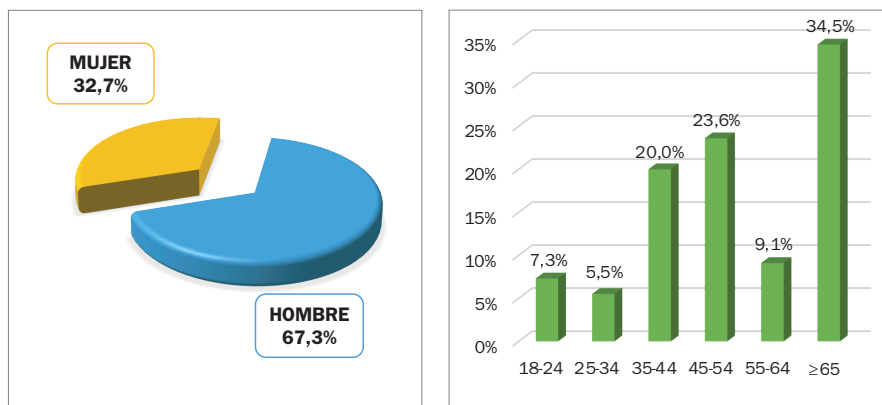


En esta memoria se considera “positivo” el resultado del análisis que objete la presencia de cualquier droga de abuso o psicofármaco, sin tener en cuenta la cantidad, o una concentración en sangre superior a 0,3 g/l cuando se trata de alcohol.

De 143 peatones fallecidos por atropello en accidentes de tráfico y sometidos a autopsia 55 (un 38,5%) arrojó resultados toxicológicos positivos a alcohol, drogas de abuso y psicofármacos, aisladamente o en combinación.

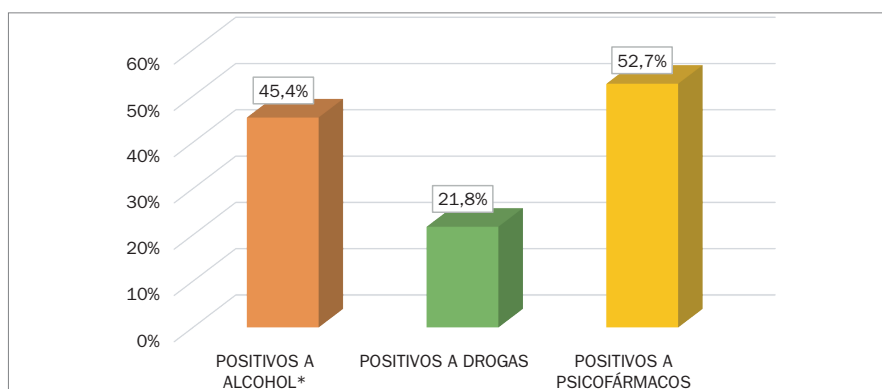
## PEATONES - CASOS CON RESULTADO TOXICOLÓGICO POSITIVO (N=55)

GRÁFICOS 24 y 25: PEATONES POSITIVOS (n=55) - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR SEXO Y RANGOS DE EDAD



El 67,3% de los peatones fallecidos por atropello, con resultados toxicológicos positivos, correspondió a varones. A la derecha se observa la distribución por rango de edad, correspondiendo la mayor prevalencia a peatones de más de 65 años de edad (34,5%).

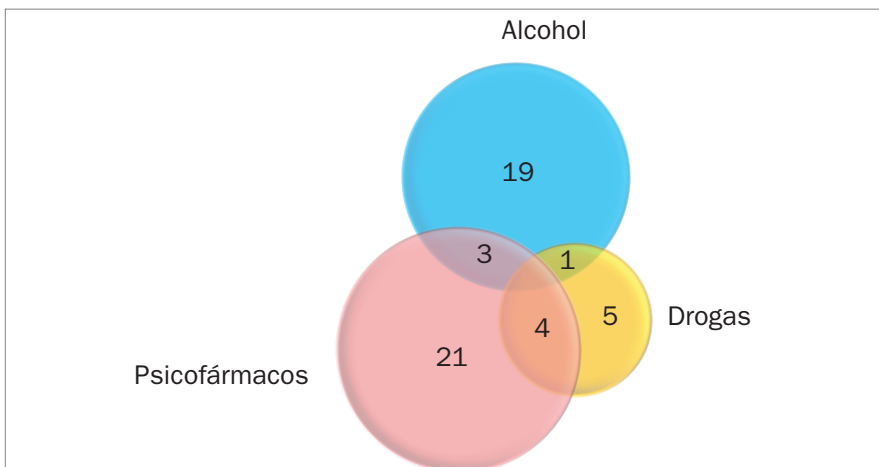
GRÁFICO 26: PEATONES POSITIVOS (n=55) - DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN EL TIPO DE SUSTANCIA DETECTADA (sin tener en cuenta las posibles asociaciones)



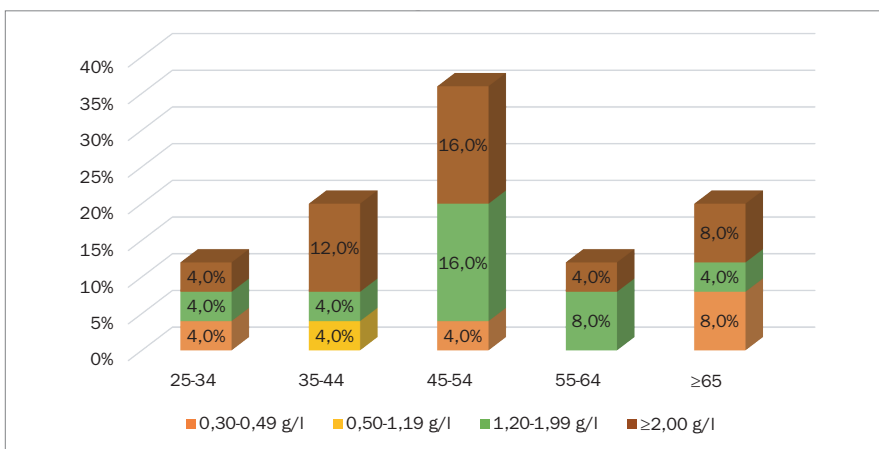
\* Positivos a alcohol: concentración de alcohol en sangre igual o superior a 0,30 g/l

La mayor prevalencia de peatones con resultados positivos correspondió a psicofármacos (52,7%), seguido de alcohol (45,4%) y de drogas (21,8%).

**GRÁFICO 27: PEATONES POSITIVOS (n=55) – CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS SEGÚN EL TIPO Y/O COMBINACIÓN DE SUSTANCIAS DETECTADAS**

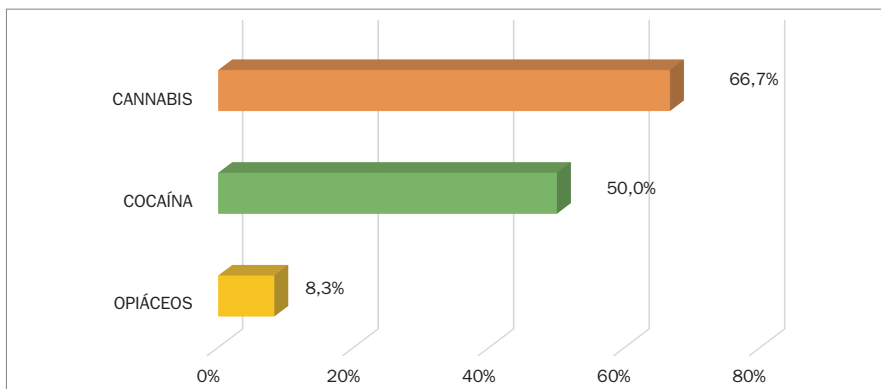


**GRÁFICO 28: PEATONES POSITIVOS A ALCOHOL (n=25) – DISTRIBUCIÓN SEGÚN LA TASA DE ALCOHOLEMIA Y LA EDAD**



El 80% de los peatones fallecidos, con resultados positivos a alcohol, arrojó una tasa de alcoholemia igual o superior a 1,20 g/l.

**GRÁFICO 29: PEATONES POSITIVOS A DROGAS (n=12) – DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS DROGAS DETECTADAS**



Independientemente de si hubo consumos asociados de drogas de abuso, alcohol y/o psicofármacos, por sí sola la droga más consumida fue cannabis (66,7%), seguida de cocaína (50,0%).



## ESTUDIO COMPARATIVO CON RELACIÓN A AÑOS ANTERIORES

GRÁFICO 30: EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE VÍCTIMAS MORTALES ANALIZADAS

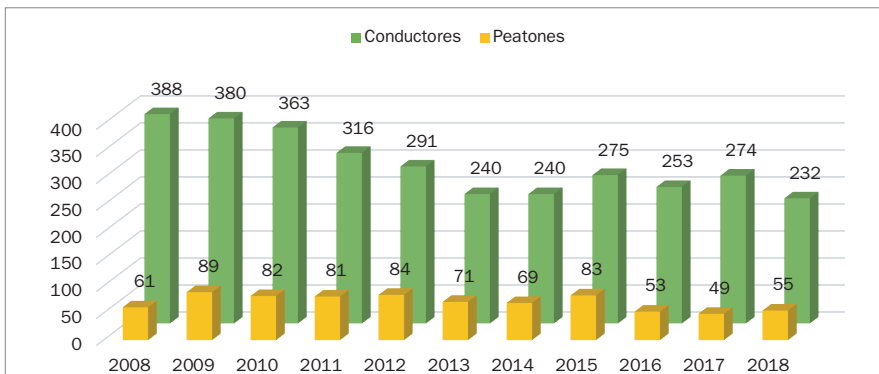
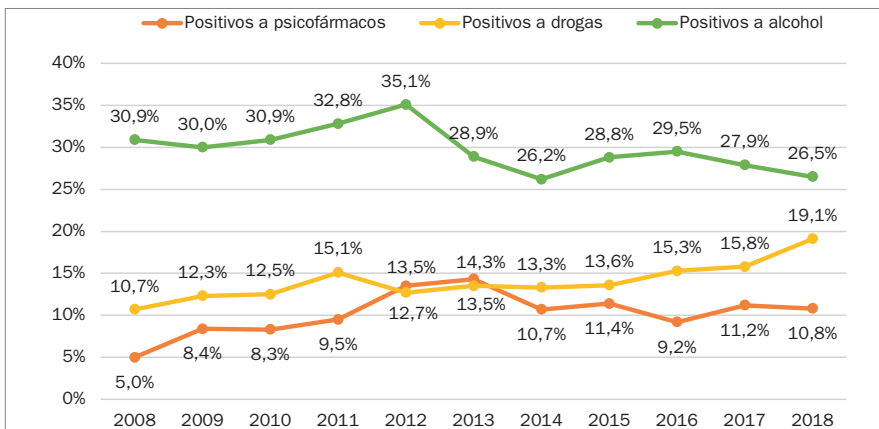
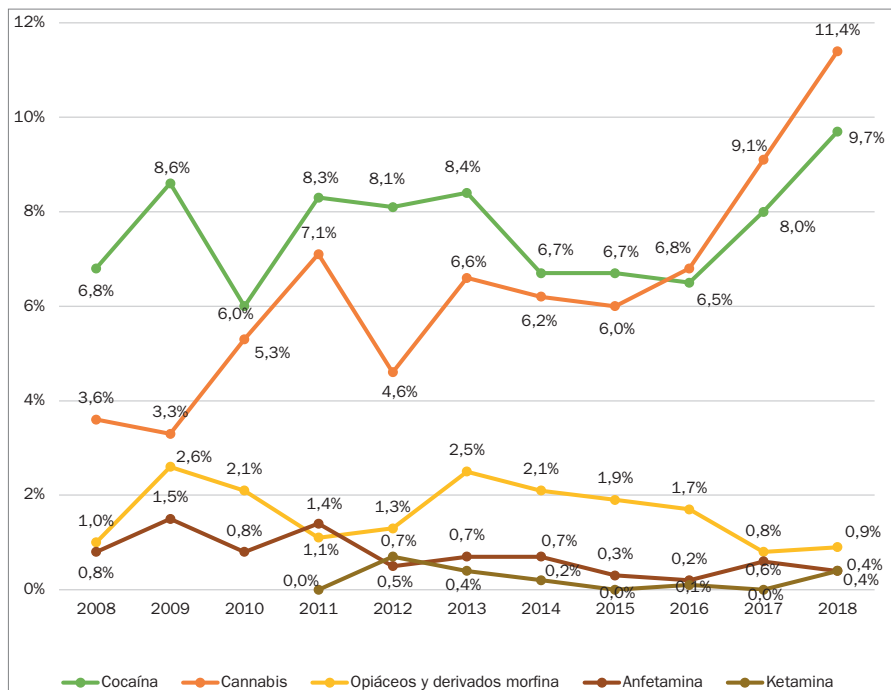


GRÁFICO 31: EVOLUCIÓN A LO LARGO DEL TIEMPO DEL PORCENTAJE DE CONDUCTORES POSITIVOS SEGÚN EL RESULTADO TOXICOLÓGICO



En los últimos tres años se observa una ligera tendencia a la baja en el consumo de alcohol, pero una tendencia al alza en el consumo de drogas.

**GRÁFICO 32: EVOLUCIÓN A LO LARGO DEL TIEMPO DEL PORCENTAJE DE CONDUCTORES POSITIVOS POR TIPO DE DROGA**



En 2009, 2011 y 2013 se observaron repuntes en el consumo de cocaína frente al consumo de cannabis. Desde 2016 se observa una tendencia al alza en el consumo de cannabis y cocaína.

## CONSIDERACIONES FINALES

### RESUMEN DE LAS CONSIDERACIONES FINALES CON MAYOR REPERCUSIÓN MÉDICO-LEGAL Y SOCIAL

De los datos obtenidos y expuestos en la memoria podemos extraer las siguientes conclusiones de mayor repercusión, no solo en la esfera médico-legal, sino también por sus importantes implicaciones en materia de seguridad vial.

#### CONDUCTORES:

De 535 conductores fallecidos en accidentes de tráfico y sometidos a autopsia y a un análisis toxicológico, 232 conductores, es decir, un **43,4%** (GRÁFICO 8), arrojaron resultados toxicológicos positivos a alcohol, drogas de abuso y/o psicofármacos, aisladamente o en combinación. Si comparamos este dato con el dato de la prevalencia del consumo de alcohol y drogas en la población general de conductores sometidos a un control de drogas (**1,2%** según datos de la DGT en el año 2016 [4], o alrededor del **7%** en los conductores Europeos [5]), podemos darnos cuenta del gran impacto que tiene el consumo de alcohol y drogas en la siniestralidad vial, ya que la prevalencia del consumo de drogas en el grupo de conductores fallecidos se incrementa alrededor de un **30%** en comparación con el porcentaje de la población general de conductores en los que se ha detectado la presencia de drogas.

Una inmensa mayoría de los casos (**94,4%**) con resultados toxicológicos positivos correspondió a conductores varones, y solo el **5,6 %** correspondió a mujeres conductoras (GRAFICO 10), lo cual es obviamente un dato epidemiológico de gran trascendencia en el desarrollo de campañas de prevención de la siniestralidad vial.

De forma mayoritaria (**87,5%**), los conductores con resultados toxicológicos positivos conducían un turismo (**56,1%**) o una motocicleta o ciclomotor (**31,4%**) (GRÁFICO 13).

La distribución porcentual de los conductores fallecidos con resultados toxicológicos positivos, de acuerdo con el tipo de sustancia detectada, fue la siguiente: el **61,22%** (n: 142) fueron positivos a alcohol (se refiere a alcoholemias  $\geq$  de 0,3 g/l), el **44,0%** (n: 102) fueron positivos a drogas y el **25,0%** (n: 58) fueron positivos a psicofármacos (GRÁFICO 11).

Es de resaltar que el **71,1%** de los conductores fallecidos con resultados positivos a alcohol arrojó una tasa de alcoholemia muy alta, que fue igual o superior a 1,2 g/l, lo que correlaciona con grados de intoxicación muy severa (GRÁFICO 15). El **53,3%** de los conductores con una tasa de alcoholemia igual o superior a 1,20 g/l se encuentra en las franjas de edad entre 25-34 años (**22,2%**), 35-44 años (**18,0 %**) y 45-54 años (**13,1%**) (GRÁFICO 16).

Con respecto a los casos positivos a drogas (n=102), e independientemente de si hubo consumos asociados de drogas de abuso, alcohol y/o o psicofármacos, por sí sola la droga más consumida fue cannabis (**59,8%**), seguida de cocaína (**51,0%**) (GRÁFICO 17).

Los consumos asociados de alcohol y drogas de abuso de mayor prevalencia fueron, en primer lugar, el consumo asociado de alcohol y cocaína (**39,1%**), seguido del consumo asociado de alcohol y cannabis (**28,3%**) y del de alcohol, cocaína y cannabis (**13,0%**) (TABLA 1).

El estudio comparativo de 2008 a 2018 del número de conductores con resultados toxicológicos positivos a alcohol muestra una gráfica comparativa con una tendencia progresiva a la baja. Así, de un porcentaje de casos positivos en 2008 de **30,9%** hemos pasado a un **26,5%** en el año 2018. Por el contrario, se observa una tendencia al alza en el consumo de drogas, que se incrementa en casi 9 puntos porcentuales desde el año 2008 (**10,7%**) hasta el año 2018 (**19,1%**) (GRÁFICO 31). En concreto, desde 2016 se observa una tendencia al alza en el consumo de cannabis y cocaína (GRÁFICO 32).

## PEATONES

De 143 peatones fallecidos por atropello en accidentes de tráfico y sometidos a autopsia 55 (lo que es equivalente a un **38,5%**) arrojaron resultados toxicológicos positivos a alcohol, drogas de abuso y psicofármacos, aisladamente o en combinación (GRÁFICO 23).

La distribución por sexos en los peatones fallecidos es muy distinta a la distribución de conductores fallecidos, ya que el **67,3%** de los peatones fallecidos por atropello con resultados toxicológicos positivos correspondió a varones y el **32,7%** correspondió a mujeres (GRÁFICO 24).

La distribución por rango de edad reveló una mayor prevalencia en peatones de más de 65 años (**34,5%**) (GRÁFICO 25).

La mayor prevalencia de peatones con resultados positivos correspondió a psicofármacos (**52,7%**), seguido de alcohol (**45,4%**) y de drogas (**21,8%**) (GRÁFICO 26).

Es de destacar que el **80%** de los peatones fallecidos con resultados positivos a alcohol arrojó una tasa de alcoholemia igual o superior a 1,20 g/l (GRÁFICO 28).

## METODOLOGÍA

### MUESTRAS ANALIZADAS

Para la realización de este estudio se han analizado muestras postmórtem de sangre en 704 casos y de humor vítreo en 420 casos, habiéndose realizado en 373 casos la investigación en ambas muestras, siempre atendiendo a las circunstancias de estado del cadáver y a los hallazgos toxicológicos. En 47 casos (37 conductores y 10 peatones) solo se dispuso para el análisis toxicológico de muestra de humor vítreo, por lo que en estos casos no se pudo determinar la presencia de cannabis, ya que el tetrahidrocannabinol (THC) y sus metabolitos tienen restringido el paso a través de la barrera hematorretiniana.

### TÉCNICAS ANALÍTICAS EMPLEADAS

- Enzimoimmunoensayo.
- Cromatografía de gases con detector de ionización de llama y autoanalizador de espacio en cabeza (HS-GC-FID).
- Cromatografía de líquidos de alta resolución con detector de diodo-array (HPLC-DAD).
- Cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC-MS).
- Cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas en tándem (GC-MSMS).
- Cromatografía de líquidos de alta resolución acoplada a espectrometría de masas en tándem (UPLC-MSMS).

Todos los resultados reportados de drogas y psicofármacos [6] han sido confirmados por técnicas analíticas basadas en la espectrometría de masas [7-16].

Todos los resultados analíticos se han obtenido dentro del sistema de calidad implantado en el INTCF de conformidad con la norma **ISO 17025**, estando el INTCF, en concreto, acreditado por la **Entidad Nacional de Acreditación (ENAC)** para la determinación cuantitativa de alcohol etílico en fluidos biológicos, entre otras [17].

A continuación se describen los ejercicios de intercomparación nacionales e internacionales en los que participan anualmente los servicios de Química y Drogas de los distintos departamentos del INTCF y cuyos resultados son fundamentales para evaluar de forma externa la competencia de nuestros laboratorios en este tipo de ensayos de determinación de drogas de abuso.

**TABLA 2: PARTICIPACIÓN EN EJERCICIOS INTERCOMPARACIÓN DE LOS SERVICIOS DE QUÍMICA Y DROGAS DE LOS DISTINTOS DEPARTAMENTOS DEL INTCF**

	Barcelona	Madrid	Sevilla	La Laguna
<b>Programa:</b> Ejercicio de Intercomparación de alcohol etílico en sangre <b>Organizador:</b> INTCF Barcelona <b>Periodicidad:</b> Cuatrimestral <b>Parámetros/muestras:</b> Alcohol etílico y otros compuestos volátiles en sangre y plasma	X	X	X	X
<b>Programa:</b> Whole Blood Alcohol/Volatiles Survey (AL1) <b>Organizador:</b> College of American Pathologists <b>Periodicidad:</b> Cuatrimestral <b>Parámetros/muestras:</b> Alcohol etílico, volátiles y etilenglicol en sangre	X	X		
<b>Programa:</b> Programa Toxicology <b>Organizador:</b> LGC Standards <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> Identificación y cuantificación de etanol en sangre			X	
<b>Programa:</b> Vitreous Fluid (VF) <b>Organizador:</b> College of American Pathologists <b>Periodicidad:</b> Semestral <b>Parámetros/muestras:</b> Alcohol etílico, potasio y sodio en humor vítreo		X		
<b>Programa:</b> Forensic Toxicology Criminalistics (FTC) <b>Organizador:</b> College of American Pathologists <b>Periodicidad:</b> Semestral <b>Parámetros/muestras:</b> Drogas en sangre y orina	X	X		
<b>Programa:</b> Forensic Blood Toxicology Proficiency Testing (Quartz) <b>Organizador:</b> LGC <b>Periodicidad:</b> Trimestral <b>Parámetros/muestras:</b> Drogas de abuso y psicofármacos en sangre		X	X	
<b>Programa:</b> Blood Drug Analysis (CTS-5661) <b>Organizador:</b> Collaborative Testing Services <b>Periodicidad:</b> Anual <b>Parámetros/muestras:</b> Drogas de abuso y psicofármacos en sangre		X		

## ANÁLISIS Y TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Los datos recibidos en cada solicitud (fecha del accidente, fecha de la muerte, rol, edad, sexo, tipo de vehículo, comunidad autónoma, provincia, organismo solicitante, organismo remitente, así como los datos de los estudios toxicológicos obtenidos por el INTCF fueron registrados en el sistema LIMS Labware (Laboratory Information Management System) de gestión de la información del INTCF.

Los datos fueron contrastados con los registrados de forma independiente por la Dirección General de Tráfico, realizándose una selección de los casos.

Las consultas del sistema LIMS se realizaron mediante el módulo de Data Explorer y los datos fueron exportados a *Microsoft Excel 2016*.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. Víctimas mortales en accidente de tráfico. Disponible en: <https://www.mjusticia.gob.es/cs/Satellite/Portal/es/ministerio/organismos-ministerio-justicia/instituto-nacional/memorias> (último acceso: 8 de julio de 2019).
2. Observatorio nacional de Seguridad Vial. Balance de Accidentalidad Vial 2018 Disponible en: [http://revista.dgt.es/images/Informe\\_cierre\\_2018\\_medios.pdf](http://revista.dgt.es/images/Informe_cierre_2018_medios.pdf) (último acceso: 8 de julio de 2019).
3. Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2003/BOE-A-2003-23514-consolidado.pdf> (último acceso: 8 de julio de 2019).
4. Estudio sobre la prevalencia del consumo de drogas y alcohol en conductores de vehículos en España (2015). Dirección General de Tráfico. Disponible en: <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/investigacion/estudios-e-informes/2015/20161003.-INFORME-EDAP15-avance-resultados2.pdf> (último acceso: 8 de julio de 2019).
5. Drug use, impaired driving and traffic accidents. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, 2014. Disponible en: [http://www.emcdda.europa.eu/attachements.cfm/att\\_229259\\_EN\\_TDXD14016ENN.pdf](http://www.emcdda.europa.eu/attachements.cfm/att_229259_EN_TDXD14016ENN.pdf) (último acceso: 8 de julio de 2019).
6. Logan BK, D'Orazio AL, Mohr ALA, Limoges JF, Miles AK, Scarneo C.E, Kerrigan S, Liddicoat LJ, Scott KS, Huestis MA. Recommendations for Toxicological Investigation of Drug-Impaired Driving and Motor Vehicle Fatalities-2017 Update. *J Anal Toxicol.* 2018 42(2):63-68.
7. Martínez MA. Criterios cualitativos en toxicología forense. *Rev. Esp. Med. Legal.* 2012 38(2): 68-75.
8. Martínez MA. Criterios cuantitativos en toxicología forense. *Rev. Esp. Med. Legal.* 2014 40(1): 30-38.
9. Society of Forensic Toxicologists. What is Forensic Toxicology. Disponible en: <http://www.abft.org/files/WHAT%20IS%20FORENSIC%20TOXICOLOGY.pdf> (último acceso: 8 de julio de 2019).
10. García-Rodríguez S, Giménez M.P. Recursos humanos en un laboratorio de toxicología forense. *Rev Toxicol.* 2005 22: 1-11.
11. The International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT). Laboratory Guidelines (fuente: TIAFT-Bulletin XXXI, Number 4, pp. 23-26). Disponible en: <http://www.tiaft.org/node/82> (último acceso: 8 de julio de 2019).
12. Society of Forensic Toxicologists/American Academy of Forensic Sciences (SOFT/AAFS). Forensic Toxicology Laboratory Guidelines, 2006 Version. Disponible en: [http://www.soft-tox.org/files/Guidelines\\_2006\\_Final.pdf](http://www.soft-tox.org/files/Guidelines_2006_Final.pdf) (último acceso: 8 de julio de 2019).
13. Society of Toxicological and Forensic Chemistry (GTFCH). Guidelines and recommendations. Disponible en: <http://www.gtfch.org/cms/index.php/guidelines> (último acceso: 8 de julio de 2019).

14. European Union Decision 2002/657/EC. Disponible en <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:221:0008:0036:ES:PDF> (último acceso: 8 de julio de 2019).
15. U.S. Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration (FDA). Center for Veterinary Medicine, May 1, 2003. Guidance for Industry. Mass Spectrometry for Confirmation of the Identity of Animal Drug Residues (FDA Guidance Document 118). Disponible en: <http://www.fda.gov/cvm/Guidance/guide118.pdf> (último acceso: 8 de julio de 2019).
16. World Anti-Doping Agency. WADA-Technical Document- TD2003IDCR. Disponible en: [http://www.wada-ama.org/rtecontent/document/criteria\\_1\\_2.pdf](http://www.wada-ama.org/rtecontent/document/criteria_1_2.pdf) (último acceso: 8 de julio de 2019).
17. Norma UNE EN ISO/IEC 10725: 2005. Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.





MINISTERIO DE JUSTICIA MINISTERIO DE JUSTICIA  
MINISTERIO DE JUSTICIA MINISTERIO DE JUSTICIA M  
MINISTERIO DE JUSTICIA MINISTERIO DE JUSTICIA MIN  
MINISTERIO DE JUSTICIA MINISTERIO DE JUSTICIA MINIST  
MINISTERIO DE JUSTICIA MINISTERIO DE JUSTICIA MINISTERIO DE JUSTICIA  
MINISTERIO DE JUSTICIA MINISTERIO DE JUSTICIA MINISTERIO DE JUSTICIA