

Resultados de la Encuesta RITSQ sobre Oportunidades de Formación e Investigación en Toxicología en Iberoamérica

La encuesta se realizó el pasado mayo con el objeto de conocer las oportunidades de formación e investigación en Toxicología en Iberoamérica. Un resumen de sus resultados se presentaron el 5 de octubre en la III reunión de RITSQ, durante la celebración del *XIV International Congress of Toxicology IUTOX* en Mérida, México, del 2 al 6 de octubre de 2016, en donde se acordó que se pondrían a disposición los datos de la misma a los toxicólogos que regularmente visitan la página *web* de la RITSQ (<http://ritsq.org>).

Con la encuesta se ha obtenido un mejor conocimiento del estado actual del desarrollo de la disciplina Toxicología y la actividad toxicológica en docencia e investigación en Iberoamérica., y por ende se contribuye al cumplimiento de los objetivos de RITSQ, como son:

- Coordinar la participación de los diferentes grupos implicados en estudios toxicológicos existentes en universidades y organismos de investigación de Iberoamérica,
- Fortalecer la colaboración y el intercambio académico entre los programas de Doctorado y Maestría de diferentes países iberoamericanos, que tengan como objeto el estudio y la investigación en Toxicología o áreas relacionadas.
- Favorecer la realización de proyectos de investigación conjuntos entre docentes e investigadores de Iberoamérica, pasantías estudiantiles y eventos académicos.
- Propiciar actividades que la RITSQ pudiera desarrollar en pro de la Toxicología.

Se ha reconocido el trabajo de los toxicólogos que han empleado un tiempo en participar en esta Encuesta de 2016. Dado el tipo de información requerida hace que algunas preguntas tengan respuestas que pudieran perder su carácter anónimo, sin embargo queremos asegurar que se ha guardado al máximo la privacidad de quienes responden a la misma, tanto en el análisis de datos como en la redacción del documento resumen.

La Tabla 1, muestra las respuestas de cada uno de los apartados de la y lo que las personas respondieron; en las Figuras 1-9 se detallan las respuestas en cada uno de los apartados de la misma, dando una imagen proporcional de las mismas.

La Tabla 2, resume las visitas realizadas a la página a lo largo de los años, desde el 19 de marzo 2008 que se inició la página *web*, hasta diciembre de 2016; junto a otras actividades que se han realizado, como son los carteles presentados en Reuniones, Conferencias y Congresos, y las reuniones de la RITSQ celebradas respectivamente en Montreal, Canadá (2007); Barcelona, España (2010) y Mérida, México (2010) que se inició con la Comisión Promotora de la citada red, en el Congreso ALATOX en Santiago de Chile (2006).

Para cualquier consulta sobre la Encuesta dirigirse al coordinador de la RITSQ, ritsq.toxicologia@gmail.com

Madrid a 15 de diciembre de **2016**

Dr. Eduardo de la Peña de Torres
Coordinador. Red Iberoamericana de Toxicología y Seguridad Química. RITSQ Consejo Superior de Investigaciones Científicas. c/ Serrano 115 dpdo. 28006 Madrid.

Tabla 1

1	FORMACION COMO TOXICOLOGO		Anexo
	Estudios de pregrado en toxicología	16	Anexo 1
	Estudios de maestría en toxicología	23	
	Estudios de doctorado en toxicología	9	
	Estudios de pregrado en áreas relacionadas con la toxicología	14	
	Estudios de maestría en áreas relacionadas con la toxicología	12	
	Estudios de doctorado en áreas relacionadas con la toxicología	17	
	Sin estudios de pre o post grado en toxicología pero con experiencia laboral	3	
	Especificar nombre del programa y universidad o centro donde estudió	42	
2	INSTITUCION EN LA QUE DESARROLLA SU TRABAJO COMO TOXICOLOGO		
	Centro información toxicológica	9	Anexo 2
	Centro de control o determinaciones toxicológicas	5	
	Centro académico	33	
	Centro de investigación	12	
	Centro clínico u hospital	9	
	Centro forense	4	
	Otro tipo de centro (especificar)	11	
3	ÁREA EN LA CUAL DESARROLLA SU ACTIVIDAD TOXICOLOGICA		
	Docencia	40	Anexo 3
	Urgencias	9	
	Investigación	36	
	Control	6	
	Información	12	
	Consultorías	13	
	Otro tipo de actividad (especificar)	11	
4	SI REALIZA DOCENCIA EN INVESTIGACION EN TOXICOLOGIA		
	La docencia es en un programa de pregrado de toxicología	11	Anexo 4
	La docencia es en un programa de pregrado que no es en toxicología	11	
	La docencia es en un programa de postgrado de toxicología	11	
	La docencia es en un programa de postgrado que no es en toxicología	15	
	La docencia es en otro tipo de programa (especificar)	9	

5	SI INVESTIGA EN TOXICOLOGIA, SU LÍNEA DE DESARROLLO SE INSERTA		
	Toxicología clínica	9	Anexo 5a
	Toxicología reproductiva y del desarrollo	3	
	Toxicología forense	4	
	Toxicología ambiental	23	
	Toxicología veterinaria	1	
	Seguridad alimentaria	7	
	Toxicología reguladora	5	
	Desarrollo de métodos alternativos	9	
	Otras áreas de investigación (especificar)	12	
	Indique brevemente su trabajo o línea de investigación:	35	Anexo 5b
6	¿QUE TIPO DE DIFUSION HACE DE SUS RESULTADOS?		
	Informes o documentos intramurales	20	
	Informes o documentos extra murales	10	
	Publicaciones ISI	26	
	Publicaciones no ISI	17	
	Presentaciones o ponencias a congresos, reuniones y/o seminarios nacionales	41	
	Indique número de presentaciones o ponencias nacionales últimos cinco años	355	
	Ponencias o conferencias en congresos, reuniones y/o seminarios internacionales	33	
	Indique número de presentaciones o ponencias internacionales último cinco años	309	
	Otro tipo de difusión (especificar)	8	Anexo 6
	Libros	12	
	CD-Rom	12	
7	TIPO DE FINANCIACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN		
	Fondos propios de su organismo o entidad	32	Anexo 7
	Fondos de Agencias Nacionales	11	
	Fondos de Agencias Nacionales - competitivas	13	
	Fondos de Agencias Internacionales	2	
	Fondos de Agencias Internacionales - competitivas	2	
	Otros fondos (especificar):	10	
8	PUBLICACIONES (5 últimos años)	464	Anexo 8
9	COMENTARIOS		
	1. Nos gustaría conocer la forma en las que podría dar su apoyo y colaborar en las actividades de la Red Iberoamericana de Toxicología y Seguridad Química (RITSQ)	26	Anexo 9
	2. Qué temas podría apoyar la RITSQ	27	
	3. Le rogamos tenga la amabilidad de enviar información a la RITSQ, y la RITSQ podrá difundir esta información en la página web de la misma	7	
	4. Otros comentarios	7	
Las encuestas nos aportaron el e-mail de 45 colegas a los que se les envió la encuesta			

Tabla 2

Año	N° visitas a paginas	Sesiones	Usuarios	Nuevos Usuarios	Carteles	Etapas de la RITSQ
2016	176.065	83.613	56.733	56.676	11	<i>III Reunión RITSQ IUTOX 2016 Mérida, México</i>
2015	162.651	76.009	51.439	51.560	14	
2014	135.581	68.128	46.054	46.115	9	
2013	114.482	54.100	41.940	41.997	8	
2012	101.529	29-074	37.448	37.502	13	
2011	78.143	35.531	28.026	28.064	14	
2010	51.908	23.574	18.384	18.413	10	<i>II Reunión RITSQ IUTOX 2010 Barcelona España</i>
2009	35.281	12.767	12.196	12.212	3	
2008	13.159	5.395	3.164	3.170	1	<i>Página web de la RITSQ http://ritsq.org</i>
2007					5	<i>I Reunión RITSQ IUTOX 2007 Montreal, Canadá</i>
2006					N° Total carteles 88	<i>Comisión Promotora ALATOX Santiago de Chile</i>

Figura 1. Tipos de Estudios

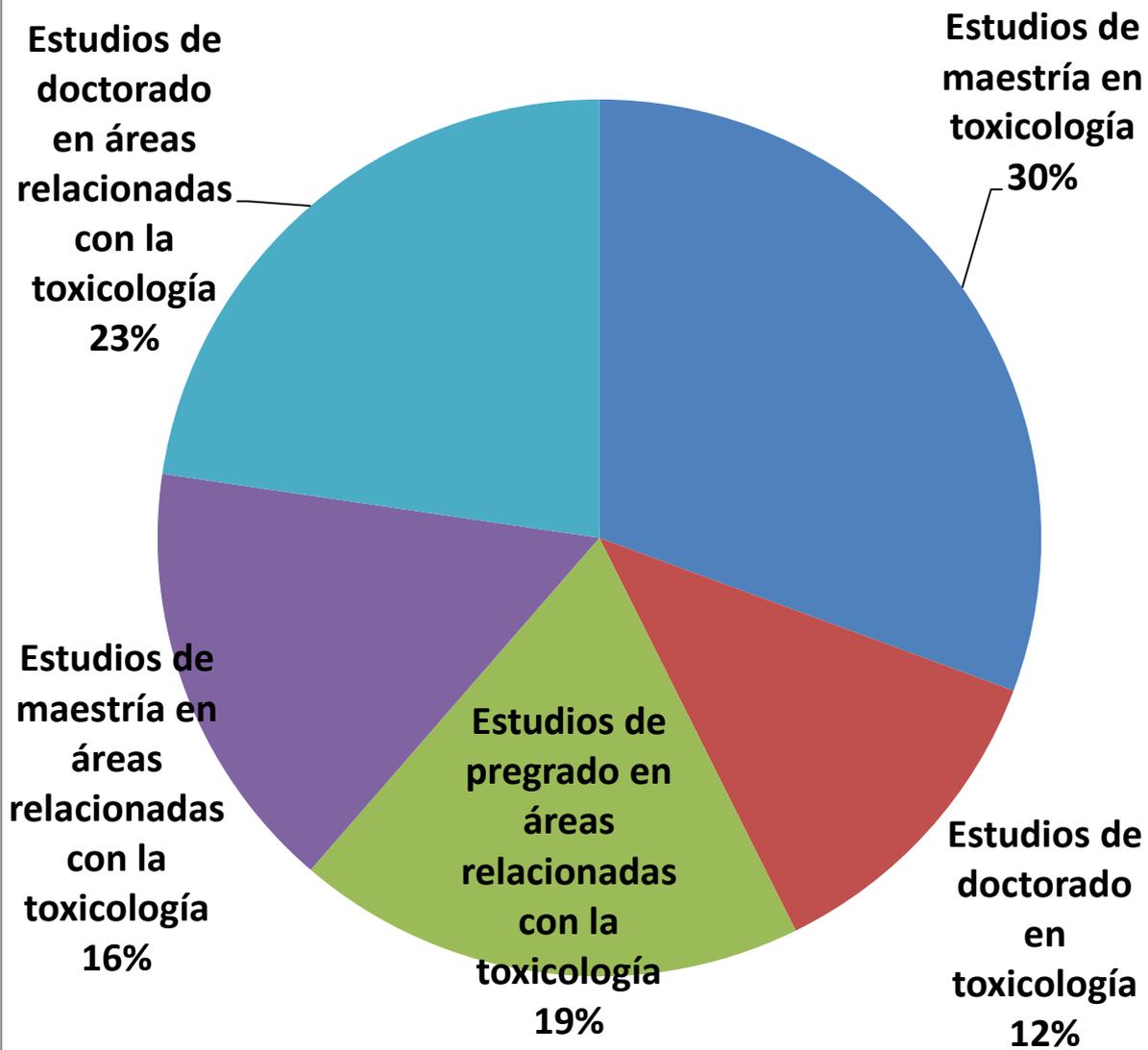


Figura 2. Tipo de Institución donde desarrolla el trabajo como Toxicólogo

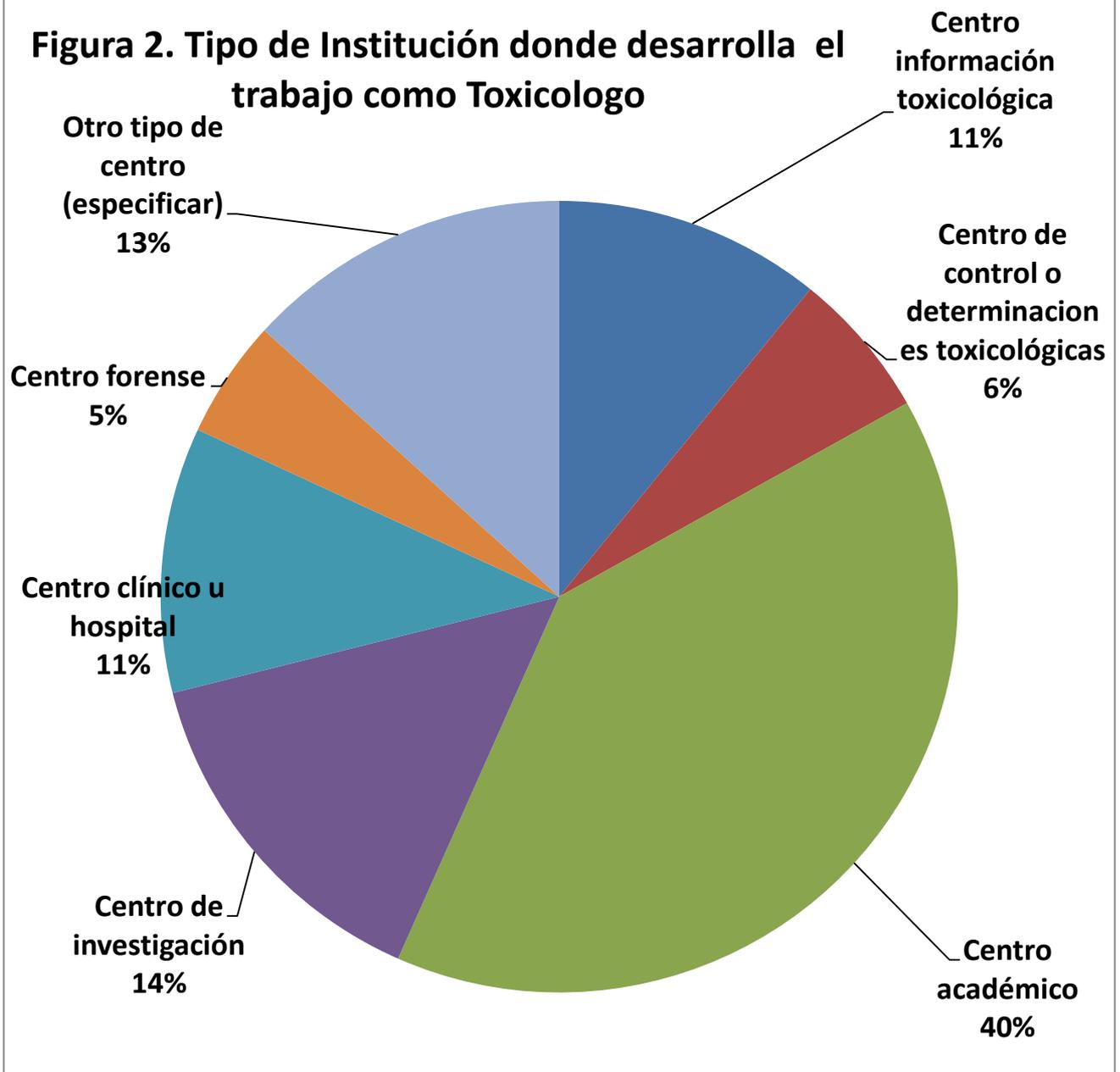


Figura 3. Área donde desarrolla la Actividad

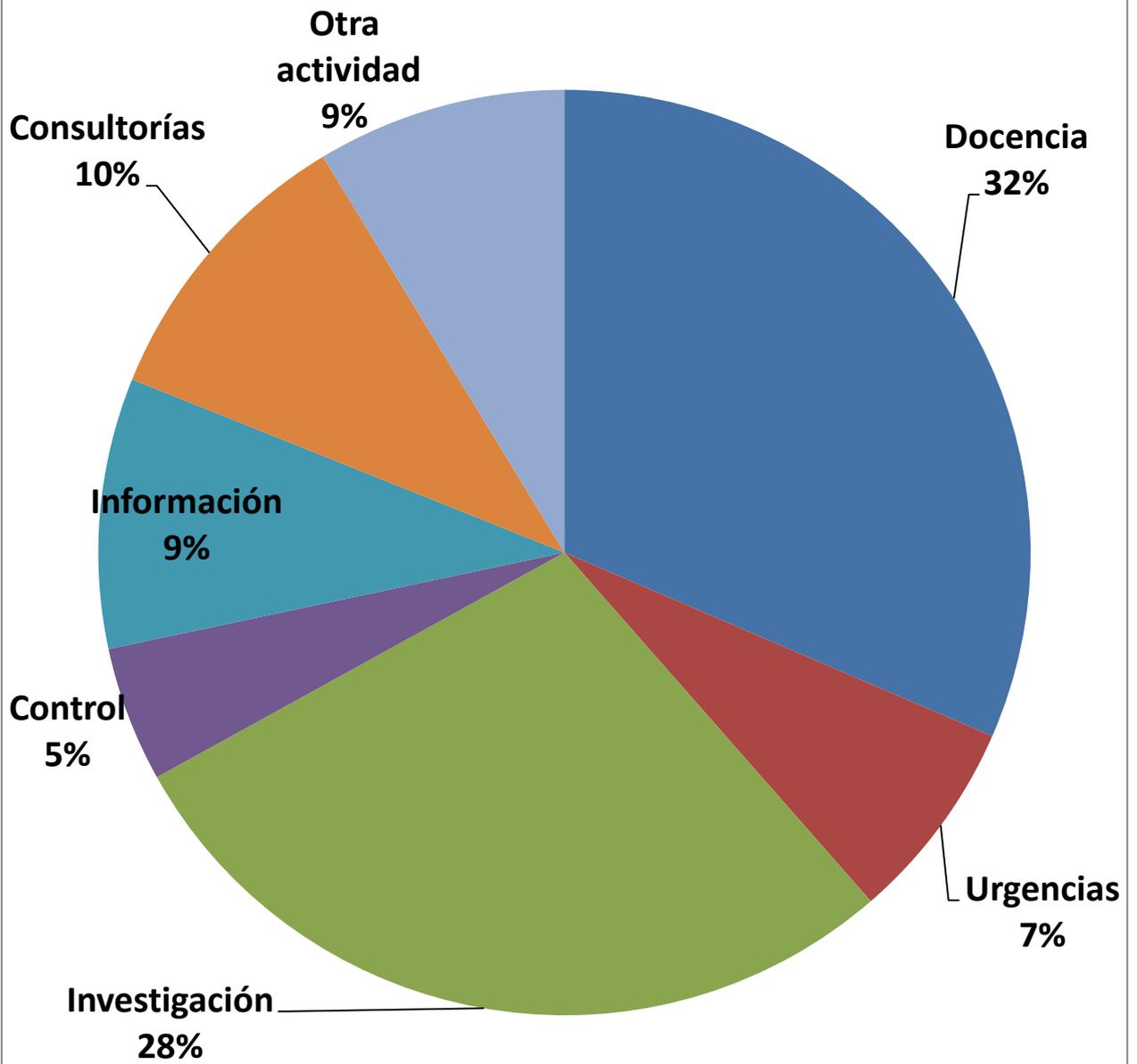


Figura 4. Donde Realiza la Docencia

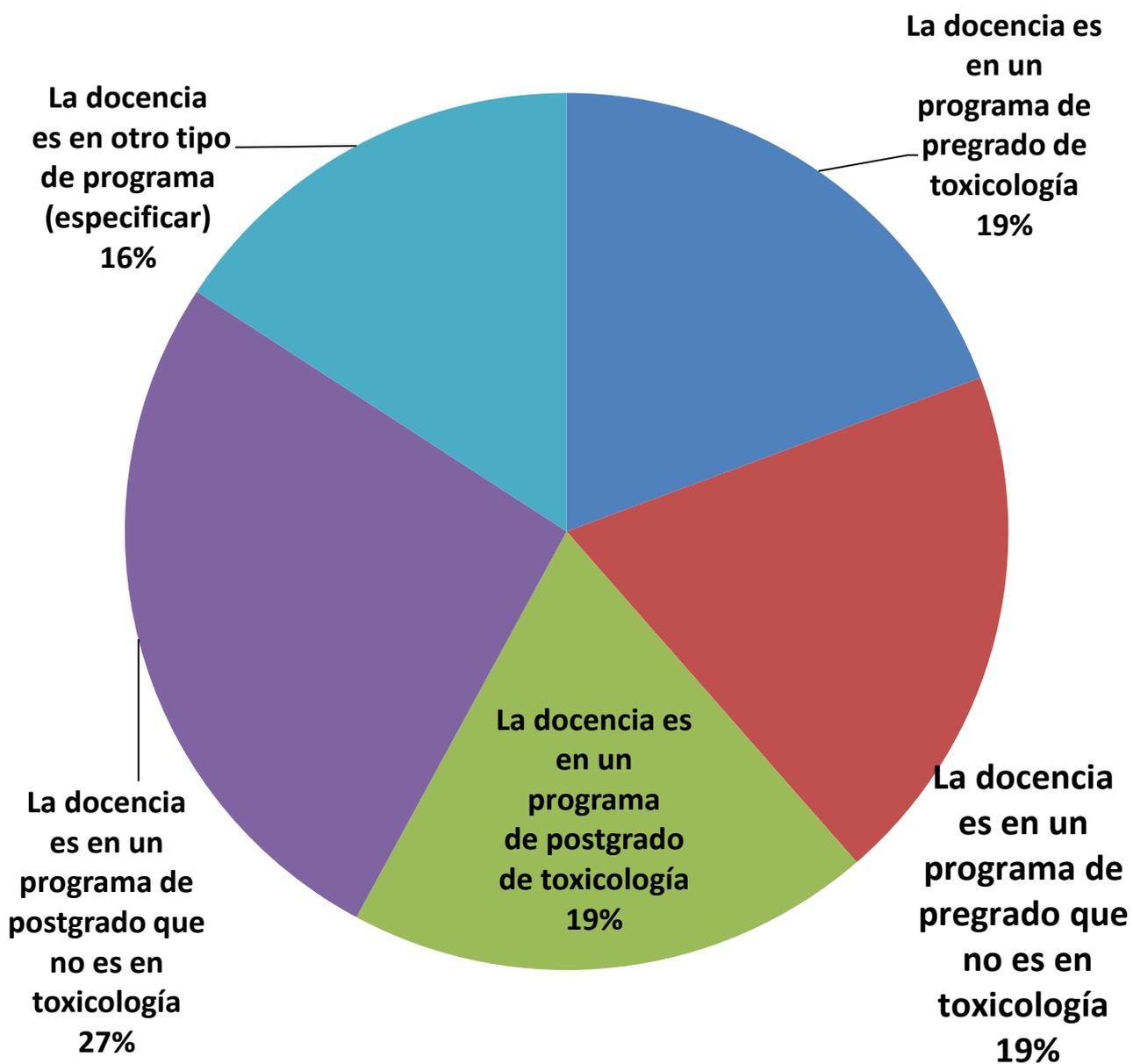


Figura 5

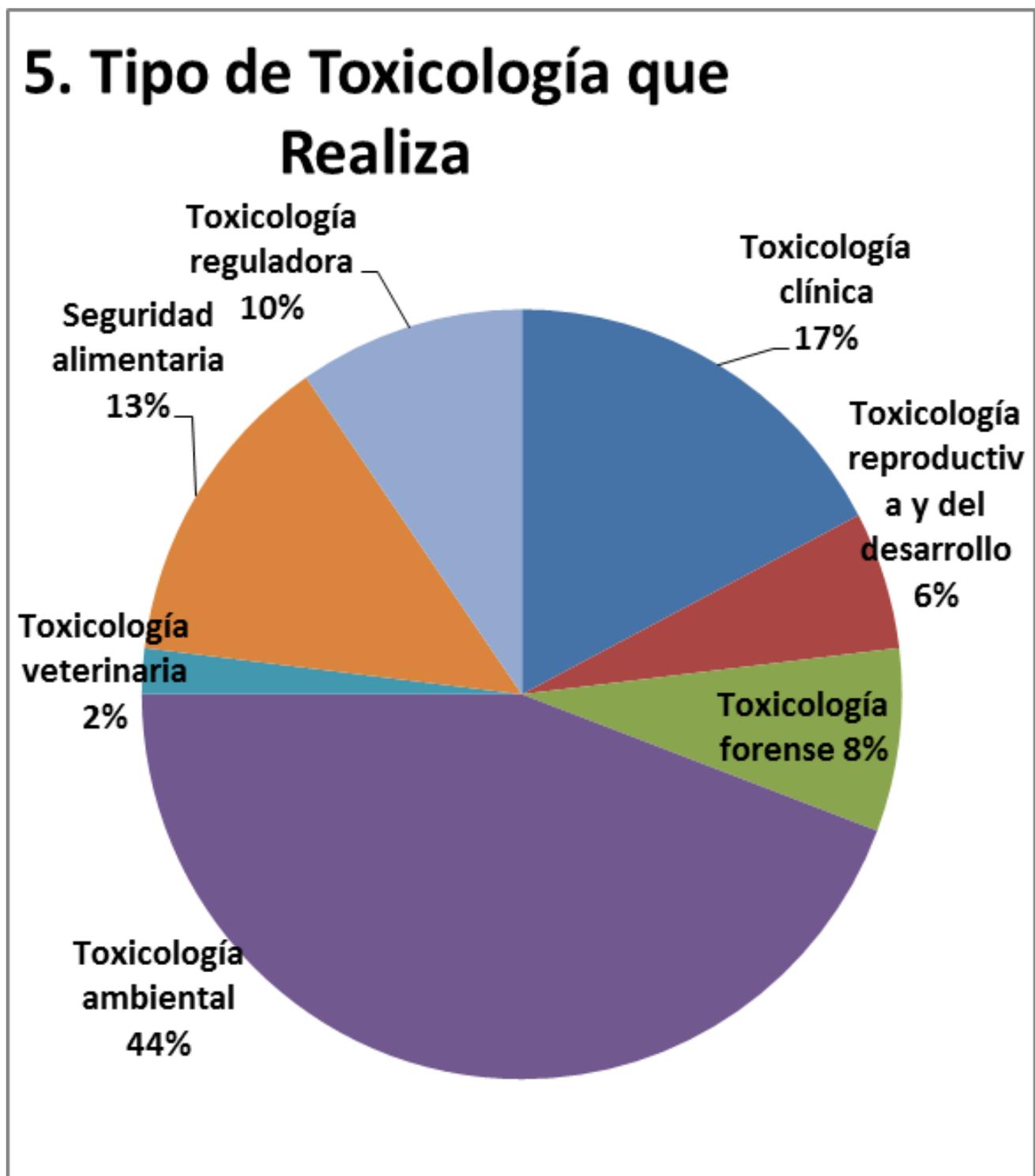


Figura 6. Tipo de Difusión

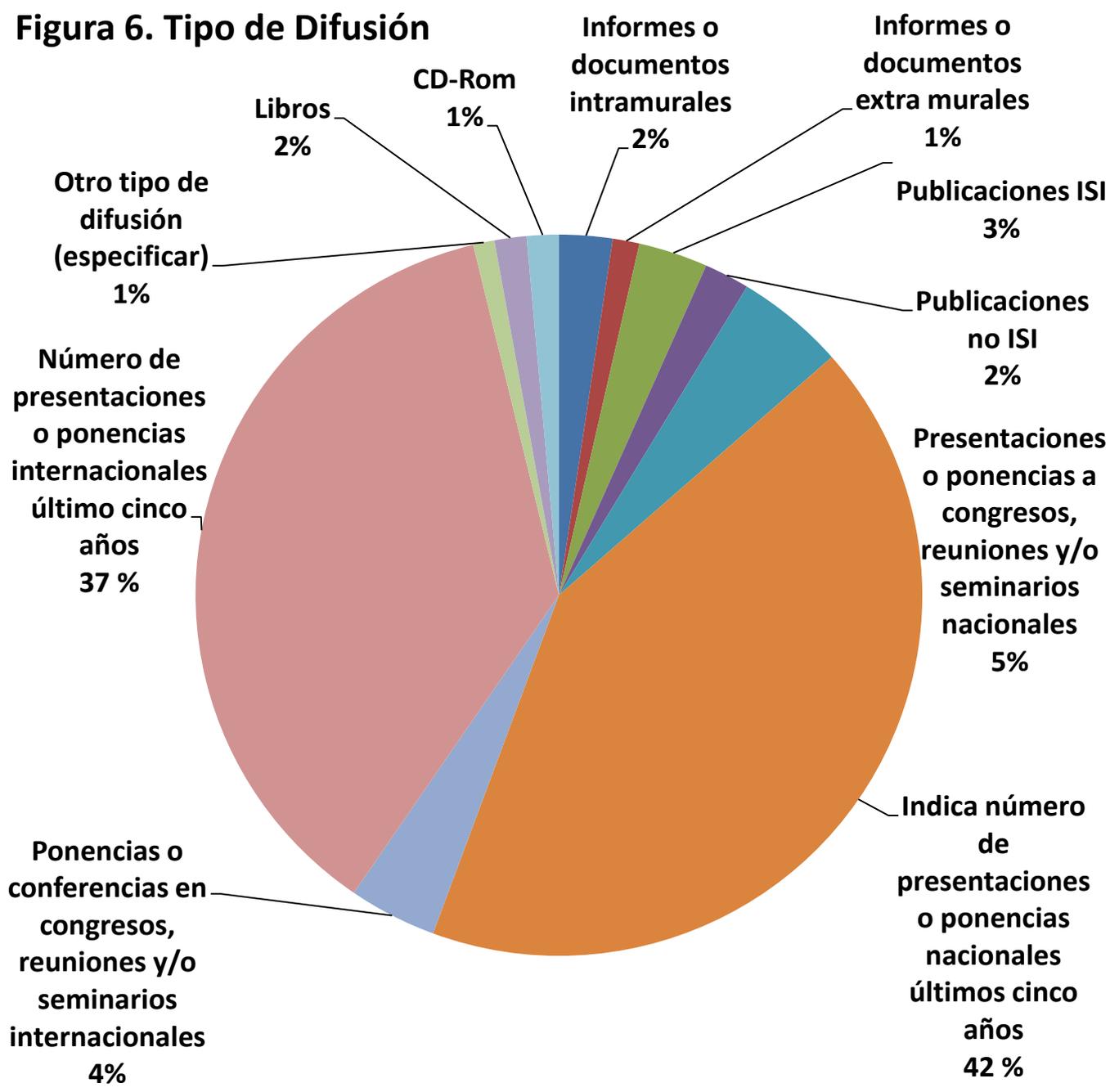


Figura 7

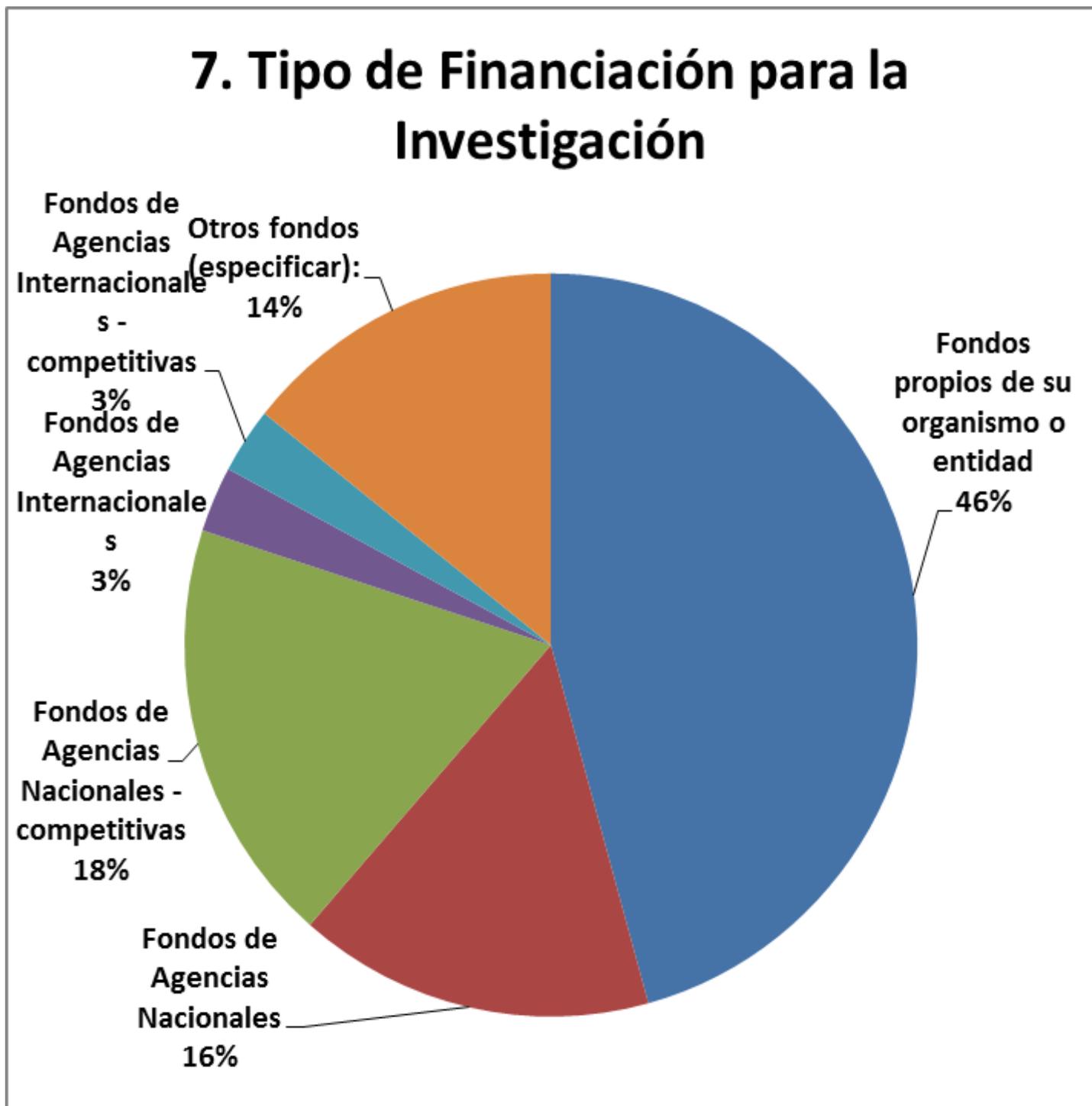


Figura 9

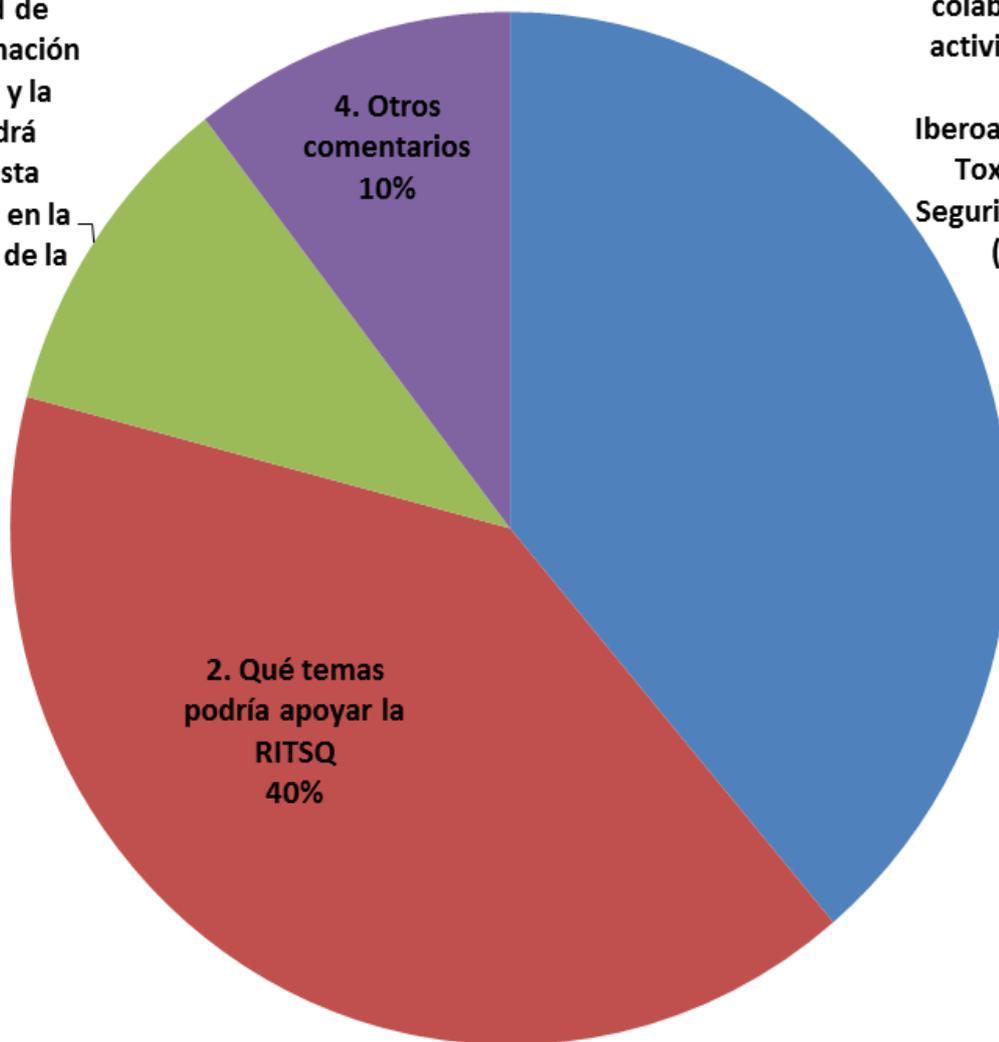
9. Comentarios

3. Le rogamos tenga la amabilidad de enviar información a la RITSQ, y la RITSQ podrá difundir esta información en la página web de la misma
11%

4. Otros comentarios
10%

1. Nos gustaría conocer la forma en las que podría dar su apoyo y colaborar en las actividades de la Red Iberoamericana de Toxicología y Seguridad Química (RITSQ)
39%

2. Qué temas podría apoyar la RITSQ
40%



Anexo I. Observaciones a la Encuesta

Formación como Toxicólogo (transcribimos lo aportado en las encuestas)

- **Universidad Nacional de Asunción**, pregrado. Paraguay: Medicina:
- **UAI**. Argentina Medicina del trabajo. Toxicología Laboral.
- Curso de Toxicología Laboral. Sociedad de Medicina del Trabajo. Argentina
- Curso de Emergencias Toxicológicas. UNAM. Argentina
- Cursos de Emergencias Químicas. CETESB. Brasil
- Curso de Plaguicidas. OPS
- **Universidad Nacional Autónoma de México** Diplomado en Toxicología Clínica (1 año)
- Adiestramiento en Toxicología Clínica con reconocimiento por al Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI Instituto Mexicano del Seguro Social
- **Universidad de Sevilla** – España. Master Universitario en Toxicología
- **Universidad del Rosario** Bogotá. Colombia. Magister en Salud ocupacional y Ambiental
- **Universitat de Valencia**. España
- **Universidad de Santiago de Compostela**. Licenciatura en Farmacia
- **Universidad de Santiago de Compostela**. Programa de Doctorado en Biología Celular y Molecular
- **Universidade de Sao Paulo-USP**, Brasil. Mestrado en Toxicología e Análises Toxicológicas
- **Porto University**. Master in Public Health
- **Porto University**. PhD in Biomedical Sciences
- **Universidad de Alicante**. España
- Escuela UNAM. Diplomado en toxicología clínica. Hospital Juárez de México
- Escuela UNAM. Posgrado de Alta especialidad en Toxicología Clínica. Centro Tóxico Hospital Juárez de México
- **Universidad de Carabobo**. Venezuela. Licenciatura en Bioanálisis. Maestría en Toxicología Analítica
- **MAGÍSTER INTERNACIONAL EN TOXICOLOGÍA**

Ilustre Colegio Oficial de Químicos de Sevilla, Programa Propio Internacional de Postgrado. Registro Nº68 / MasterTox 2009. Certifica en Sevilla, España. Enero 2010.

- **EXPERTO INTERNACIONAL EN TOXICOLOGÍA**

Ilustre Colegio Oficial de Químicos de Sevilla, Programa Propio Internacional de Postgrado. Registro Nº86 / ExperTox 2008. Certifica en Sevilla, España. Enero 2009.

- **Universidad de Alcalá, España.**

Doctorado Cambio global y Desarrollo sustentable

- **Universidad Autónoma de Madrid.** Biología celular y Genética.

- **Universidade de Sao Paulo.** Faculdade de Ciencias Farmaceuticas

Mestrado em Analises Toxicológicas

Doutorado em Toxicología

- **Universidad Nacional de Colombia.** Pregrado en Química

- **Universidad del Bosque-Colombia.** Posgrado en Salud Ambiental,

- **Universidad de Chile.** Magister en bioquímica y toxicología

- **Universidad Católica de Chile.** Diplomado en Toxicología Pontificia

- Ilustre colegio de Químicos de Sevilla. España.

Masterox Experto Internacional en Toxicología

- **Universidad de Chile.** Diplomado en análisis instrumental orgánico

- **Universidad de Campinas** SP Brasil. Medicina

- **Universidad de Sao Paulo** Brasil. Salud Publica Facultad de Salud Pública

- **Universidad de Sevilla** España. Diplomado de Toxicología

- **Universidad de Oviedo.** España

- **Universidad de Carabobo.** Maestría en Toxicología Analítica.

- **Universidad Central de Venezuela.** Farmacéutico

- **Universidad de Buenos Aires:** Doctorado en Ciencias Químicas

Desarrollo del trabajo experimental: Centro de Investigaciones Toxicológicas CONICET – Ministerio de Defensa. Argentina).

- **Universidad de Barcelona.** España

- Instituto Politécnico Nacional, México, D.F.

Departamento de Química, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados

- **Universidad de Alcalá,** Madrid, España

- **Universidad de Antioquia.** Especialización en Toxicología Clínica (solo para médicos)

- **Universidad de Sevilla**

- **Universidad Nacional Mayor de San Marcos.** Facultad de Farmacia y Bioquímica.
 - **Escuela Académico Profesional de Toxicología.** Lima. Perú
- **Universidad Autónoma del Estado de México UAEMéx** (Facultad de Geografía, Licenciatura en Ciencias Geoinformáticas y Licenciatura en Física)
- **Universidad de Sevilla. Master en Toxicología**
- **Universidad de Morón- Bs. Aires** - Argentina. Doctorado
- **Universidad de Concepción,** Chile (pregrado)
- **University of Maryland,** Baltimore USA (Doctorado)
- **Universidad de Chile /** Facultad de medicina / Facultad de Química y Farmacia

La Toxicología está integrado a los programas de Farmacología, Medicina de urgencia, Medicina interna y pediatría en cuidados intensivos y Medicina Legal y con orientación laboral en Salud pública

En post grado: Toxicología está integrado a las mallas de especialidad en: Medicina de Urgencia en las pasantías de medicina Forense aplicada a urgencias

Medicina Forense en las pasantías de Toxicología general, Toxicología forense y analítica, Toxicología ambiental y evaluación de riesgos (3 niveles)

- **Universidad Mayor** de Chile.
 - Pediatría en pasantías de urgencia y UCI
 - Medicina Interna en pasantías de urgencia y UCI
- **Universidad de Antioquia-Colombia.** Posgrado en Toxicología Clínica
- **Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario** (Bogotá)
 - Especialización médico-quirúrgica en Toxicología Clínica (programa de postgrado médico)
- **Universidad de Sevilla,** España
- **Universidad Austral de Chile,** Valdivia-Chile. Tecnólogo Médico
- **Universidade Federal de Sao Paulo,** Brasil.
 - Magister en Microbiología e Inmunología.
 - Doctor en Ciencias
- **Maestría en Ciencias en Toxicología.** CINVESTAV, México, D.F.
- **Universidad de Guadalajara,** México. Doctorado en Ciencias en Biología Molecular.
- **Universidad de Chile,** Chile. Cátedra de Toxicología, Carrera universitaria de Química y Farmacia
- **Ilustre Colegio Oficial de Químicos,** Sevilla, España. 2014 – 2015. Máster internacional de toxicología,

- **Pontificia Universidad Católica de Chile**, Santiago, Chile, Diplomado Toxicología: mención clínica. 2012.
- Curso “1er Seminario internacional aplicación de la evaluación de riesgo ecológico por el uso de plaguicidas para una agricultura sustentable” IUPAC, FiNet, Fundación para la innovación agraria Chile (FIA), Croplife, Agro. Chile, 2015.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Chile Curso “Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas y Convenio de Rotterdam” FAO., 2012.
- Organización Panamericana de la Salud. Chile, Curso “Evaluación y Gestión de Riesgos de Plaguicidas” OPS. 2012.
- Ministerio Agricultura de Chile, Servicio Agrícola y Ganadero, Departamento de plaguicidas y fertilizantes. Toxicóloga de plaguicidas y fertilizantes de uso agrícola; evaluadora de estudios toxicológicos. Chile 2011–2013.
- **Universidad Nacional San Luis Gonzaga** de ICA. Facultad de Farmacia y Bioquímica
- **Universidad de Antioquia**. Colombia. Toxicología Clínica
- **Universidad de Chile**. Pregrado:
- **Maestría: Master en Toxicología** Sevilla
- **Universidad Nacional Autónoma de Honduras**- Curso de Toxicología en pregrado.
- **Magister en Toxicología**- Actualmente en el Ilustre Colegio oficial de Químicos
- **Universidad de Antioquia**: especialidad médica en toxicología (3 años), especialista en salud ocupacional (1 año), Maestría en Salud ocupacional (2 años)
- **Universidad de Chile**. Químico Farmacéutico
- **Universidad de Santiago de Compostela** España. Doctor en Ciencias Forenses y Patología, m/ Toxicología

Anexo 2. Institución en la que desarrolla su trabajo como toxicólogo

- Dirección General Salud Ambiental. Organismo rector del Ministerio de Salud
- Asesoría en Toxicología ocupacional en empresas Colombianas
- National Institute of Health
- Ministerio de Salud
- Ambiente y Salud Asociación Civil (Organización no gubernamental)
- RED de toxicología, en la promoción, divulgación e intercambio del conocimiento en materias de Toxicología
- Desarrollo de Seminarios, Cursos, Jornadas y Workshop, actividades de carácter anual con la participación de especialistas internacionales y nacionales
- Empresa independiente que asesora a empresas agroquímicas nacionales e internacionales, para el registro de plaguicidas.
- Red de Toxicología de América Latina y el Caribe (RETOXLAC).
- Farmacovigilancia
- Empresa de servicios de estudios toxicológicos de empresas con riesgo químico toxicológico
- Secretaría de Salud (SESAL) (Institución Estatal Rectora del Sector Salud).
- Subsecretaria de Riesgos Poblacionales
- Unidad de Vigilancia de la Salud
- Vigilancia de Intoxicaciones Agudas por Sustancias Químicas

Anexo 3. Área en la cual desarrolla su actividad Toxicológica

- Evaluación de Riesgos y de sitios contaminados
- Colaboración con otros Estados de la República Mexicana para asesoría sobre diagnóstico y tratamiento del paciente intoxicado (ejemplo desastres químicos).
- Desarrollo de Tesis de licenciatura
- Investigación, desarrollo y química sustentable
- Microbiólogo y en relación en colaboración con toxicólogos, principalmente en pregrado, formación de postítulo e investigación
- Asesoría toxicológica de plaguicidas, principalmente área regulatoria. Evaluación estudios toxicológicos y ecotoxicológicos, evaluaciones de riesgo.
- Farmacovigilancia
- Estudios de evaluación toxicológica de productos.
- Programas de evaluación y seguimiento - vigilancia epidemiológica en trabajadores
- Aseguramiento de la calidad en Centro de Ciencias Forenses, implementando programa de acreditación para Laboratorios químico Toxicológicos
- Coordinador de la vigilancia de intoxicaciones agudas por sustancias químicas (VIASQ).
- Personal formado como toxicólogos clínicos.
- En la SESAL labora una persona con formación (Diplomado) de toxicología regulatoria
- Área de Regulación Sanitaria. Además,
- Formación de personas para el Certificado de Especialista en Gestión y Control Ambiental de Sustancias Químicas en la Universidad Tecnológica de Centroamericana de Honduras (UNITEC).
- Las pruebas toxicológicas realizadas por el personal de las instituciones del Sector salud, especialmente en el Ministerio Público (Medicina Forense).

Anexo 4. Donde realiza la Docencia en Toxicología

- Módulos de toxicología laboral y ambiental en diversas especializaciones y maestrías
- Módulo de Toxicología Clínica para alumnos que van a realizar el examen nacional para aspirantes a residencias médicas en México Universidad Panamericana, CDMX
- Módulo de Toxicología Clínica curso postécnico de enfermería pediátrica. Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Módulo de Toxicología Clínica residentes de primer año de pediatría médica. Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI. Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Grado de Ciencia y tecnología de alimentos, grado de nutrición, grado de medicina
- Master de calidad y seguridad alimentaria
- Docencia de pregrado (disciplina optativa).
- Doctorado en Ciencias Farmacéuticas y Biotecnología -Inmunotoxicología molecular
- Riesgos y peligros químicos, riesgos y peligros ambientales, riesgos en salud pública
- Medicina preventiva
- Especialización en Vigilancia ambiental y ocupacional
- Maestría en Salud ocupacional Disciplina de Salud Ambiental
- Facilitador del Módulo de Toxicología Ocupacional. Grado académico y diplomado.
- Facultades de Medicina de la Ciudad de Medellín
- Programa de Doctorado en Biotecnología, Ingeniería y Tecnología Química por la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla
- Workshop Internacional teórico y práctico de manejo de víctimas de Hazmat y Bioterrorismo

Anexo 5A. Si investiga en toxicología su línea de desarrollo se inserta en:

(A) Otras áreas de investigación

(B) su trabajo o línea de investigación

- Toxicología laboral
- Ocupacional fundamentalmente
- Toxicología ocupacional, Nanotoxicología
- Inmunotoxicología molecular
- Se tiene la línea en metales pesados, próxima a desarrollar.

La maestría es nueva, iniciará en Julio del presente año.

- Toxicología de plaguicidas
Evaluación de riesgos de exposición a químicos
- Toxicología Genética- Mutagénesis
- Toxicología Ocupacional: Estrés oxidativo, micronúcleos y antioxidantes en exposición ocupacional a plaguicidas y solventes. Colaboraciones en exposición ambiental a plomo (niveles de plomo en niños relacionado con antioxidantes y nutrición) y tabaco
- Salud Pública
- Monitoreo espacio-temporal y proyecciones estadísticas a futuro del efecto y uso de plaguicidas mediante geoestadística aplicada y generación de geotecnologías para su monitoreo con la finalidad de obtener resultados para el control y generación de medidas de regulación sanitaria para el control a la exposición de plaguicidas en las poblaciones afectadas y contaminantes ambientales
- Toxicología analítica
- Toxicología ocupacional
- Toxicología y Evaluación de riesgos para procesos productivos o investigación de salud ambiental
- Desarrollo y Monitoreo de Medicamentos
- Toxicogenética
- Farmacovigilancia
- Laboral - ocupacional

ANEXO 5B. Si investiga en toxicología su línea de desarrollo se inserta en:

(A) Otras áreas de investigación

(B) su trabajo o línea de investigación

- Efectos de los químicos en el ser humano e impactos a la salud y al ambiente.
- Básicamente corresponde al desarrollo de Tesis de alumnos de postgrado en pediatría médica
- Estudios biomonitorización de poblaciones humanas expuestas a tóxicos ambientales u ocupacionales
- Toxicidad in vitro de nanomateriales
- Estudios de biomonitorización de poblaciones humanas expuestas a tóxicos ambientales u ocupacionales.
- Toxicidad in vitro de nanomateriales
- Análisis de normas o manuales de tratamientos en toxicología clínica. Regulación de sustancias químicas a nivel nacional.
- Determinación de niveles de colinesterasa sérica en agricultores de una población rural del departamento de Caldas y su asociación con factores sociodemográficos y ocupacionales
- Evaluación del estado de salud de los ecosistemas acuáticos, utilizando como objeto de estudio a los peces continentales
- Actividad genotóxica o de actividad de protección genómica, por medio de evaluación de antioxidantes,
- Evaluación in vitro y determinación del mecanismo de acción tóxico de sustancias químicas.
- Modelo 2D e 3D de piel para evaluación de seguridad de sustancias químicas en general
- Interacción de luz y exposición a plaguicidas y desarrollo de melanoma cutáneo
- Sustancias químicas potencialmente tóxicas, Calidad de agua para consumo humano, salud ambiental
- análisis de drogas de abuso, elaboración de informes de análisis forenses
- Estudios de respuesta al daño en el DNA
- Validación química, farmacológica y toxicológica (Guía OECD) de plantas de uso medicinal (*Lippia alba*, *Barbería lupulina*).
- Estrés oxidativo, y antioxidantes en intoxicación experimental a Paraquat.
- Reacciones adversas e interacciones medicamentosas en diferentes contextos
- Carcinogénesis química

- 1. Efectos de las emergencias químicas en la salud
- 2. Tóxicos y afecciones renales
- Documentar estadísticas en la región o área de influencia
- Metales pesados (plomo, metilmercurio, cadmio, selenio)
- Analista y Director del Centro de Información, Control Toxicológico y Apoyo a la Gestión Ambiental – CICOTOX.
- Exposición de trabajadores a sustancias peligrosas, medición de niveles de contaminación de estas sustancias en los lugares de trabajo
- epidemiología
- Bioquímica y Ecotoxicología
- Actualmente trastornos por analgésicos y opioides de prescripción
- Cannabinoides y uso Medicinal
- Plantas Tóxicas
- Desarrollo y utilización de procedimientos experimentales alternativos in vitro en la evaluación del riesgo humano y ambiental
- Mecanismo celular y molecular de daño y reparación del hígado por diferentes agentes
 - Evaluación de riesgo toxicológico en *Puchuncaví*-Ventanas
 - Evaluación de riesgo toxicológico de agua de consumo humano con contenido de arsénico en Valle Grande, Región Metropolitana
 - Caracterización y comparación del veneno de machos y hembras de *Loxosceles laeta*.
 - Desarrollo de alternativas terapéuticas para el manejo y tratamiento de mordeduras de *Loxosceles laeta* (araña de rincón).
- Análisis de polimorfismos de genes relacionados con estrés oxidativo y su asociación con riesgo cardiovascular o preeclampsia (PON1, SOD2, CAT, GPX1)
- Colaboradora en la elaboración de normativa Chilena que legisla a nivel nacional, el registro de plaguicidas de uso agrícola en Chile por sistema de Identidad y Equivalencia. Área de toxicología
- Exposición a agentes químicos peligrosos en el ámbito laboral y clínico
- Seguridad en el uso de medicamentos en pacientes hospitalizados
- Pesticidas – intoxicaciones por fosfina
- Drogas de abuso – muertes relacionadas con el consumo de drogas (actualmente) y otros temas asociados a las drogas de abuso
- Formación de Epidemiólogo de Campo (*Field Epidemiology Training Program FETP*)

Anexo 6. Otro tipo de difusión de los resultados

- CARTILLA MONITOREO DE COLINESTERASA PARA PERSONAL QUE MANIPULA AGROQUIMICOS. Cooperativa de Caficultores de Manizales – Universidad Católica de Manizales
- Mi contribución académica está vinculada mayoritariamente con la microbiología. La vinculación a resultados de investigación toxicológica es inicial
- Trabajo con información confidencial de estudios toxicológicos y ecotoxicológicos de plaguicidas, principalmente, y otros documentos relacionados al registro de plaguicidas de uso agrícola.
- Informes de evaluación de riesgo, evaluaciones estudios toxicológicos y ecotoxicológicos, entre otros relacionados al registro), son entregados ante el Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura de Chile, que es la Autoridad regulatoria de plaguicidas de uso agrícola en Chile y quien los evalúa.
- Evaluaciones de riesgo a petición de empresas agroquímicas, para asuntos propios de las mismas.
- La caracterización “Situación epidemiológica de las Intoxicaciones Agudas por Plaguicidas en la Red Hospitalaria de Honduras, 2000-2012” está en imprenta para su emisión. La misma será distribuida entre los encargados de los Establecimientos de Salud de la SESAL y otros actores del sector químico

Anexo 7. Financiación

- Fondos de fundaciones y entidades privadas
- Toxicología del arsénico y toxinas de cianobacterias.
- Privadas-empresas
- Aportaciones de otras organizaciones no gubernamentales
- Propios
- Fondos propios
- CDCH-UC: Organismo que financia investigación en la Universidad de Carabobo- Venezuela
- No disponen de financiamiento institucional para realizar investigaciones programadas, excepto cuando se presentan brotes de intoxicaciones, se puede acceder a financiamiento de la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Anexo 8. Bibliografía

- La lista de bibliografía (464 citas) se podría facilitar a quienes lo solicite