

# COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS

S



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



Organización  
Mundial de la Salud

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia - Tel: (+39) 06 57051 - Correo electrónico: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org) - [www.codexalimentarius.org](http://www.codexalimentarius.org)

Tema 4b) del programa

CX/PR 25/56/4

Julio de 2025

## PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

### COMITÉ DEL CODEX SOBRE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

Quincuagésima sexta reunión

Santiago (Chile)

8-13 de septiembre de 2025

## CUESTIONES PLANTEADAS POR OTRAS ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

### ACTIVIDADES DEL CENTRO CONJUNTO FAO/OIEA DE TÉCNICAS NUCLEARES EN LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA QUE GUARDAN RELACIÓN CON LA LABOR DEL CCPR

(Preparado por el Centro Conjunto FAO/OIEA<sup>1</sup>)

1. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), por conducto del Centro Conjunto FAO/OIEA de Técnicas Nucleares en la Alimentación y la Agricultura (en adelante el "Centro Conjunto FAO/OIEA"), apoyan y llevan a cabo actividades de interés para el Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas (CCPR). El año pasado se conmemoró el 60º aniversario del Centro, que sigue prestando servicios a los países miembros de ambas organizaciones a través de mecanismos como proyectos de cooperación técnica (CT), proyectos coordinados de investigación, proyectos extrapresupuestarios y actividades de investigación aplicada y adaptación de la tecnología dirigidas por laboratorios, con objeto de promover la inocuidad de los alimentos y la protección de los consumidores y de facilitar el comercio. En colaboración con las divisiones homólogas de la FAO en Roma y en las regiones, este objetivo se logra a través de la Sección de Inocuidad y Control de los Alimentos y su laboratorio, el Laboratorio de Inocuidad y Control de los Alimentos (FSCL), situado en Seibersdorf (Austria).
2. En 2024 y 2025, los países miembros de ambas organizaciones solicitaron la asistencia del Centro Conjunto FAO/OIEA en relación con el uso de técnicas analíticas nucleares e isotópicas para comprobar y vigilar la presencia de residuos de plaguicidas y peligros conexos en los alimentos. A continuación se destacan las actividades pasadas y presentes de interés para el CCPR, así como las que serán de interés en el futuro.

### PROYECTOS DE COOPERACIÓN TÉCNICA, CREACIÓN DE CAPACIDAD, ESTABLECIMIENTO DE REDES, GENERACIÓN DE DATOS, REUNIONES

3. El Centro Conjunto FAO/OIEA presta actualmente apoyo técnico a más de 80 proyectos de cooperación técnica (CT) del OIEA en el ámbito de la inocuidad y el control de los alimentos<sup>2</sup> (*en el cuadro 1 figuran proyectos de cooperación técnica en ejecución seleccionados*). Al menos 500 científicos del ámbito de la inocuidad de los alimentos recibieron capacitación en la materia en 2024.
4. **Establecimiento de redes:** el Centro Conjunto FAO/OIEA sigue apoyando y promoviendo las redes regionales dedicadas a temas de inocuidad de los alimentos como un medio para mejorar la creación de capacidad, entre ellas la Red Analítica de Latinoamérica y el Caribe (RALACA)<sup>3</sup>, la Red Africana de Inocuidad de los Alimentos (AFoSaN)<sup>4</sup> y una red de inocuidad de los alimentos en Asia<sup>5</sup>. Estas redes sirven de medio para el intercambio de conocimientos y experiencias y llevan a cabo una amplia gama de actividades, como la transferencia de métodos analíticos, pruebas de competencia, comparaciones entre laboratorios y establecimiento de parámetros de referencia. En la actualidad participan en las redes más de 200 institutos de unos 90 países. Las redes seguirán beneficiándose de una serie de proyectos de creación de capacidad, algunos de los cuales figuran en el cuadro 1.

<sup>1</sup> <https://www.iaea.org/es/temas/alimentacion-y-agricultura>

<sup>2</sup> Puede consultarse información adicional en el boletín informativo FAO/OIEA (en inglés): <https://www.iaea.org/publications/15798/food-safety-and-control-newsletter-vol-03-no-2-july-2024>

<sup>3</sup> Véase: <http://red-ralaca.net>

<sup>4</sup> Véase: <http://www.africanfoodsafetynetwork.org/>

<sup>5</sup> Véase: <http://www.foodsafetyasia.org/>

5. Para seguir mejorando la AFoSaN, se organizó un taller para el continente africano sobre inocuidad de los alimentos del 7 al 11 de octubre de 2024 en Marrakech (Marruecos), en colaboración con la Oficina Nacional de Inocuidad de los Productos Alimentarios (ONSSA). Asistieron al taller 150 participantes de 32 países africanos, así como el Departamento de Agricultura, el Servicio Exterior de Agricultura y la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos de América, la Unión Africana (UA), CABI Agriculture (antes denominado Oficinas Agrícolas del Commonwealth) y proveedores de instrumentos, entre ellos Analytik Jena y SCIEX, así como Promalab y un asociado de Analytik Jena. Participaron también el representante de la FAO en el país y representantes del Programa Mundial de Alimentos (PMA). Este evento se organiza con carácter bienal para mejorar los conocimientos y el intercambio de información, crear conocimientos especializados en la región y contribuir a abordar las cuestiones pertinentes relacionadas con la inocuidad y el comercio de alimentos en el plano regional y mundial, al tiempo que se definen las actividades futuras. Algunos de los temas tratados fueron, entre otros, la sensibilización acerca de la inocuidad de los alimentos, el establecimiento de sistemas y alianzas, la movilización de recursos, las normas en África, la acreditación, las pruebas y la vigilancia de residuos de plaguicidas, así como las oportunidades de investigación y creación de capacidad. Está previsto que la próxima edición del evento se celebre en Côte D'Ivoire entre la última semana de junio y la primera de julio de 2026.
6. **Apoyo a laboratorios analíticos:** el Centro Conjunto FAO/OIEA sigue atendiendo las solicitudes de los países miembros relacionadas con métodos analíticos, procedimientos operacionales normalizados y orientaciones técnicas. Los métodos desarrollados o adaptados y validados en el FSCL y las instituciones colaboradoras se ponen a disposición de los países miembros mediante diversos mecanismos, como talleres de capacitación, publicaciones científicas y actividades de divulgación al público, así como la plataforma "Sistema de Información sobre Contaminantes y Residuos en Alimentos"<sup>6</sup>. La base de datos contiene métodos analíticos y materiales conexos para ayudar al control de contaminantes y residuos en los alimentos.
7. **Trabajo de laboratorio sobre análisis de residuos de plaguicidas y transferencia de tecnología:** el FSCL del Centro Conjunto FAO/OIEA, situado en Seibersdorf (Austria), colabora con asociados para el desarrollo a fin de mejorar las prácticas en materia de inocuidad de los alimentos mediante actividades de I+D, creación de capacidad y transferencia de tecnología. El FSCL desarrolló y validó un método analítico para residuos múltiples que utiliza cromatografía de fluido supercrítico acoplada a espectrometría de masas (SFC-MS/MS) para la detección de plaguicidas (acetamiprid, alachlor, atrazina, acinfos-etilo, acinfos-metilo, azoxistrobina, boscalida, carbaril, carbendazim, clorpirifos, clorpirifos-metilo, deltametrina, diazinón, diclorvos, dimetoato, epoxiconazol, etión, fenpropatrina, fentión, fipronil, hexitiazox, imazalil, imidacloprid, malaoxón, malatión, metamidofos, metidatión, metomilo, pendimetalina, permetrina, fosadona, fosmet, pirimicarb, pirimifos-metilo, profenofos, piraclostrobin, quinalfos, tau-fluvalinato, tiacloprid, tiametoxam) y micotoxinas aflatoxinas (AFB1, AFB2, AFG1 y AFG2) en el maíz y la mandioca. El objetivo del trabajo en el FSCL era evaluar exhaustivamente un método para residuos múltiples que utiliza SFC-MS desde el punto de vista de la recuperación, la reproducibilidad, la linealidad y el efecto de la matriz, teniendo en cuenta que estas matrices plantean dificultades analíticas debido a su alto contenido de almidón, lípidos y compuestos naturales interferentes, que pueden dar lugar a importantes efectos de la matriz cuando se utilizan métodos de cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas (LC-MS) convencionales.
8. El método demostró una recuperación, reproducibilidad y linealidad excelentes y una interferencia de la matriz mínima. Esta técnica robusta es adecuada para la vigilancia rutinaria y el cumplimiento de la reglamentación, especialmente en regiones donde la inocuidad alimentaria del maíz y la mandioca suscita mayor preocupación. A través de una comparación inicial entre los efectos de la matriz en la LC y la SFC en el mijo se confirmó que en la SFC los efectos de la matriz son considerablemente menores que en la LC. Esto demuestra que la SFC es una técnica cromatográfica más eficaz para el análisis de matrices alimentarias complejas como el mijo, el maíz y la mandioca. En los experimentos de recuperación realizados a 10 y 50 ppb se observó que la mayoría de los compuestos se encontraban dentro del intervalo de recuperación aceptable del 70 al 120 % en todas las matrices estudiadas. La precisión, evaluada a partir de desviaciones estándar relativas (RSD), fue excelente. Casi todos los compuestos registraron RSD inferiores al 20 % y una proporción especialmente elevada de estos, una RSD de entre el 0 y el 10 %, especialmente en el mijo y el maíz, lo que indica una reproducibilidad sólida. Se evaluaron los efectos de la matriz de todas las matrices y, a pesar de su complejidad, solo un pequeño porcentaje de compuestos exhibió efectos marcados de la matriz: 10 % en el mijo, 5 % en el maíz y 15 % en la mandioca. Esto resalta aún más la idoneidad de la SFC para reducir al mínimo las interferencias de la matriz en tipos de muestras complejas.

9. **Apoyo a la generación de datos relativos a los LMR, con la inclusión de especies y usos menores:** el proyecto regional para África “Mejora de las capacidades humanas y analíticas con respecto a las normas sobre inocuidad de los alimentos”, que tiene por objeto colmar una laguna crítica en el sistema de inocuidad de los alimentos de África —la necesidad de establecer o contribuir al establecimiento de normas y directrices nacionales, regionales e internacionales (Codex)—, está avanzando a buen ritmo. Participan en el proyecto 33 países. En vista de las deliberaciones pertinentes de la 55ª reunión del Comité del Codex sobre Residuos de Plaguicidas, se encuentran en marcha los ensayos de campo supervisados de plaguicidas específicos en la okra y el ají picante. Encabezan esta labor Ghana, Kenya y el Senegal. Además, del 5 al 16 de mayo de 2025 se celebrará en Accra (Ghana) un curso regional de capacitación sobre buenas prácticas de laboratorio para la realización de ensayos de campo supervisados en cultivos secundarios. Se prevé que asistan más de 20 participantes y que el curso aporte datos que faciliten el establecimiento de límites máximos de residuos (LMR) para determinados plaguicidas en la okra y el ají.
10. **Reunión sobre el examen del programa de pruebas de competencia y la colaboración entre laboratorios y curso de capacitación sobre la monitorización y vigilancia de peligros multiclase de origen alimentario de la región Asia-Pacífico, Xiamen (China), 14 a 23 de agosto de 2024:** esta capacitación fue organizada por el Instituto de Normas de Calidad y de Tecnología de Ensayo para Productos Agrícolas (IQSTAP) de la Academia China de Agronomía (CAAS) y duró dos semanas. La primera semana (del 14 al 18 de agosto) estuvo dedicada al examen del programa de pruebas de competencia y las comparaciones entre laboratorios y contó con 35 participantes internacionales y locales de 19 países, la mayoría de los cuales asistieron de manera presencial, mientras que otros lo hicieron virtualmente. La segunda semana (del 19 al 23 de agosto) se centró en los programas de monitorización y vigilancia de peligros multiclase de origen alimentario y contó con 38 participantes de 16 países miembros. A partir de la experiencia de China, los participantes señalaron una serie de deficiencias en los niveles máximos de residuos para cultivos y productos de origen animal, incluidos los despojos comestibles, entre otros.
11. **Curso regional de capacitación avanzada sobre técnicas isotópicas de confirmación de residuos/contaminantes en productos alimenticios, Doha (Qatar), 27 a 31 de octubre de 2024:** esta capacitación regional se organizó en cooperación con el Departamento de Inocuidad de los Alimentos del Ministerio de Salud Pública del Estado de Qatar, con el fin de mejorar los conocimientos sobre técnicas avanzadas de confirmación y técnicas de detección conexas para una serie de peligros de origen alimentario. Asistieron a la capacitación 37 participantes de Afganistán, Bahrein, Bangladesh, Filipinas, Indonesia, el Iraq, Jordania, Kuwait, Malasia, Mongolia, Myanmar, Omán, el Pakistán, Qatar, la República Democrática Popular Lao, Sri Lanka y Tailandia. Uno de los temas principales fue el análisis de confirmación de una serie de residuos de plaguicidas en diferentes alimentos, incluida su aplicación a la vigilancia rutinaria y sostenible de residuos a escala nacional. Se examinaron los programas de vigilancia de residuos de plaguicidas y los desafíos comunes, incluida la falta de LMR para determinados productos de la región (tomando como ejemplo la región árabe). Entre los ejemplos de problemas figuraban el etión en el ají picante, respecto del cual no hay límites establecidos en la región ni en la base de datos del Codex, y la falta de límites para la categoría de productos más próxima de los frutos y pepónides distintos de las cucurbitáceas. El otro ejemplo es la azoxistrobina en la granada (sin límites directos y sin límites en la categoría de frutas tropicales variadas de piel no comestible), si bien existen límites para el banano en la misma categoría. El grupo también abordó el acetamiprid en el ají picante, para el que no hay un LMR directo, aunque en la categoría de frutos y pepónides se establece un LMR de 0,2 mg/kg. Además, los participantes asistieron a conferencias sobre el desarrollo y la validación de métodos analíticos y mantuvieron debates diversos.

**Cuadro 1. Visión general de algunos proyectos de interés para el CCPR apoyados por el Centro Conjunto FAO/OIEA (además, se están diseñando más de 30 proyectos nuevos para el ciclo de proyectos 2026-2027)**

Número	País/ región	Nº del proyecto	Título
1	Bahamas	BHA5003	Refuerzo de la capacidad de laboratorio para analizar contaminantes microbianos y contaminantes químicos conexos en los alimentos
2	Bangladesh	BGD5034	Mejora de la competencia en las capacidades nucleares y complementarias para el análisis/la vigilancia de residuos de medicamentos veterinarios y otros contaminantes en los alimentos
3	Barbados	BAR5001	Mejora de la capacidad en materia de inocuidad y vigilancia de los alimentos mediante el desarrollo de métodos analíticos nucleares, isotópicos y complementarios
4	Camerún	CMR5028	Mejora de la capacidad de análisis de la inocuidad de los alimentos mediante técnicas nucleares y complementarias
5	Comoras	COI5001	Creación de capacidad de laboratorio de inocuidad de los alimentos en Comoras - Fase I
6	Côte d'Ivoire	IVC5045	Fortalecimiento de las capacidades analíticas nacionales para analizar la inocuidad de los alimentos y evaluar la biodisponibilidad de micronutrientes en dietas locales
7	República Democrática del Congo	COD5013	Uso de técnicas nucleares para mejorar la productividad de los cultivos de maíz, soja y frijoles, así como las capacidades de análisis de la inocuidad de los alimentos
8	Djibouti	DJI5001	Desarrollo de capacidades nucleares/isotópicas y complementarias para comprobar la inocuidad de los alimentos
9	Dominica	DMI5004	Establecimiento de un programa nacional de control y vigilancia de la inocuidad de los alimentos
10	Ecuador	ECU5033	Refuerzo de las capacidades de laboratorio para la vigilancia de residuos de plaguicidas neonicotinoides en abejas melíferas y miel
11	Eritrea	ERI5016	Mejora de las capacidades de análisis y vigilancia de la inocuidad de los alimentos
12	Fiji	FIJ5005	Establecimiento de un laboratorio de inocuidad de los alimentos para analizar residuos de plaguicidas en frutas frescas, hortalizas y cultivos de raíces - Fase II
13	Fiji	FIJ5008	Mejora de las capacidades del laboratorio de inocuidad de los alimentos para el análisis y control de contaminantes biológicos
14	Georgia	GEO5001	Mejora de los programas nacionales de análisis y vigilancia de los contaminantes y los residuos en los alimentos
15	Honduras	HON5012	Fortalecimiento de las capacidades analíticas para la detección de residuos, contaminantes y peligros microbiológicos en alimentos y piensos
16	Kirguistán	KIG5001	Establecimiento de ensayos eficaces y la vigilancia sistemática de los residuos y los contaminantes en los alimentos y de las enfermedades transfronterizas de los animales

Número	País/ región	Nº del proyecto	Título
17	Lesotho	LES5011	Refuerzo de las capacidades de laboratorio nucleares y conexas relacionadas con la inocuidad de los alimentos para el control de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes conexas
18	Islas Marshall	MHL5004	Fortalecimiento de las capacidades para la detección y el control de contaminantes y residuos en alimentos
19	Mauritania	MAU5011	Mejora del análisis intersectorial de la inocuidad de los alimentos y la vigilancia de peligros químicos y biológicos
20	Mozambique	MOZ5012	Mejora del análisis de la inocuidad de los alimentos y de la vigilancia de riesgos mediante el uso de técnicas nucleares y técnicas conexas
21	Namibia	NAM5021	Mejora de los programas nacionales de inocuidad de los alimentos y de monitorización de contaminantes acuáticos
22	Níger	NER5026	Mejora de la producción, la conservación, la inocuidad y la calidad de los alimentos
23	Papua Nueva Guinea	PAP5005	Fortalecimiento de la infraestructura nacional para controlar contaminantes y otros residuos en alimentos – Fase I
24	Pakistán	PAK5053	Fortalecimiento y mejora de las capacidades nacionales para el desarrollo de cultivos climáticamente inteligentes, la mejora de la productividad animal y la gestión de los recursos edáficos, hídricos y de nutrientes mediante técnicas nucleares y conexas
25	Palau	PWL5005	Creación de capacidades básicas para controlar los contaminantes y otros residuos en los alimentos – Fase I
26	Panamá	PAN5032	Fortalecimiento de las capacidades de vigilancia de residuos químicos y contaminantes en la acuicultura mediante técnicas nucleares e isotópicas
27	Qatar	QAT5009	Mejora de la capacidad nacional relacionada con la inocuidad de los alimentos para analizar y vigilar residuos/contaminantes utilizando técnicas nucleares y técnicas isotópicas conexas
28	Samoa	WSM5001	Creación de capacidades básicas de laboratorio para controlar contaminantes químicos y residuos en alimentos
29	Senegal	SEN5043	Desarrollo de capacidad para analizar la exposición a peligros químicos en alimentos y evaluar la composición nutricional de platos locales
30	Seychelles	SEY5014	Desarrollo de capacidad de análisis toxicológico para vigilar y biomonitorizar la exposición a agentes tóxicos en matrices biológicas y ambientales, así como de agua y alimentos
31	Sudáfrica	SAF5018	Establecimiento de capacidades nacionales de vigilancia y control de residuos de plaguicidas en productos agrícolas
32	Santa Lucía	STL0001	Fortalecimiento de las capacidades institucionales en la aplicación de la tecnología nuclear
33	Togo	TOG5007	Desarrollo de capacidades de laboratorio para el control de la calidad de alimentos y productos farmacéuticos

Número	País/ región	Nº del proyecto	Título
34	Vanuatu	NHE5005	Fortalecimiento de la infraestructura para la calidad de los laboratorios agroalimentarios - Fase III
35	Zambia	ZAM5034	Ampliación del alcance del análisis de la inocuidad de los alimentos y la vigilancia de los riesgos en alimentos y matrices conexas
36	Proyectos regionales en Asia y el Pacífico	RAS5096	Fortalecimiento de los programas de vigilancia de la inocuidad de los alimentos con múltiples interesados en relación con contaminantes y residuos químicos en productos de origen vegetal y animal mediante el uso de técnicas nucleares/isotópicas
37	Proyectos regionales en Asia y el Pacífico	RAS5099	Desarrollo de la producción de cultivos climáticamente inteligentes incluida la mejora y el aumento de la productividad de los cultivos, la gestión del suelo y el riego, y la inocuidad de los alimentos mediante técnicas nucleares (ARASIA)
38	Proyectos regionales en América Latina y el Caribe	RLA5091	Fortalecimiento de los programas de vigilancia de residuos de plaguicidas y micotoxinas en los alimentos mediante el establecimiento de un programa de pruebas de competencia en laboratorios oficiales (ARCAL CXCV)
39	Proyectos regionales en África	RAF5091	Mejora de las capacidades humanas y analíticas con respecto a las normas sobre inocuidad de los alimentos (AFRA)