

Ensayos de aptitud 1996-2018. Competencia demostrada de la UCTB de Química del Inisav

P-Roficiency test 1996-2018. Proof competence of Quemestry UCTB- Inisav

M.Sc. Rafaela Batista Córdova

Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. Calle 110 no. 514 e/ 5ta. B y 5ta. F, Playa. La Habana, Cuba, rbatista@inisav.cu

RESUMEN

Los ensayos de aptitud son una poderosa herramienta externa de control de la calidad que permite a los laboratorios comparar su desempeño con otros laboratorios, detectar tendencias y por lo tanto, tomar cualquier acción correctiva que sea necesaria para facilitar su mejora continua. En el presente trabajo se resumen los resultados alcanzados en los ensayos de aptitud de la UCTB Química durante 22 años (1996-2018), en los cuales ha sido necesario participar para demostrar nuestra competencia en diferentes técnicas analíticas pertenecientes a diferentes proyectos nacionales e internacionales, así como requisito indispensable para implantar y mantener el Sistema de Gestión de Calidad de la UCTB de Química con la finalidad de acreditar ensayos analíticos. Esto tiene como importancia en que es la forma más objetiva de dar credibilidad a los resultados analíticos vinculados tanto a proyectos de investigación como a respaldar las exportaciones agropecuarias hacia mercados internacionales que exigen que estas estén certificadas por laboratorios acreditados. A su vez nacionalmente los resultados analíticos procedentes de laboratorios acreditados contribuirán a evaluar la inocuidad de los alimentos que consume nuestra población.

Palabras claves: *acreditación, ensayos analíticos, ensayos de aptitud.*

ABSTRACT

The Tests of Aptitude are external powerful tool of control of the quality that allows to the laboratory to compare their activity with other similar laboratories, to detect tendencies that allows corrective actions that are necessary to facilitate their continuous improvement of the analytical activity of the laboratory. This article summary the results of aptitude tests carry out during 22 years (1996-2018) which demonstrate the competition in different analytical methods and different substrates from national and international projects and was the requirement to implant and maintain the Quality Control System of the UCTB-Química as base of credibility of the analytical results. This was required for research and also support international export of agricultural products, which demand certification from credited labs. Furthermore the analytical results of pesticides residues from of this lab will contribute to the safety of agricultural products that consume our population.

Key words: *accreditation, analytic tests, aptitude tests.*

INTRODUCCIÓN

El ensayo de aptitud no es más que la determinación del desempeño de un laboratorio en la realización de calibraciones o ensayos a través de la comparación interlaboratorio que a su vez es una organización, ejecución y evaluación de calibraciones o ensayos por dos o más laboratorios de acuerdo a condiciones predeterminadas (SETEL SL, 2015).

La participación de los laboratorios en los ensayos de aptitud es uno de los elementos utilizados por el Órgano Nacional de Acreditación de la Republica de Cuba (ONARC) como parte del proceso de evaluación para

comprobar el desempeño y establecer la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración a efectos de otorgar o mantener la acreditación (ONARC, 06/2016).

Los ensayos de aptitud son una poderosa herramienta externa de control de la calidad que permite a los laboratorios comparar su desempeño con otros laboratorios, detectar tendencias y por lo tanto, tomar cualquier acción correctiva que sea necesaria para facilitar su mejora continua (ONARC, 03/2012). En el presente trabajo se resumen los resultados alcanzados

en los ensayos de aptitud de la UCTB Química durante 22 años (1996-2018), en los cuales ha sido necesario participar para demostrar nuestra competencia en diferentes técnicas analíticas pertenecientes a diferentes proyectos nacionales e internacionales, así como requisito indispensable para implantar y mantener el Sistema de Gestión de Calidad de la UCTB de Química con la finalidad de acreditar ensayos analíticos. Para asegurar que los laboratorios proporcionen datos exactos y precisos para la vigilancia que realizan los gobiernos, así como para las actividades de investigación, deben utilizarse ensayos de calidad adecuada.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ensayos de aptitud

En un entorno donde los laboratorios compiten intensamente para obtener trabajo, los ensayos de aptitud proporcionan el medio por el que los clientes externos pueden comparar la competencia para llevar a cabo análisis específicos.

En la mayoría de los programas una parte esencial del ensayo es seguir las instrucciones sobre cómo deben informarse los resultados y cumplir con la fecha en la cual los resultados deben ser entregados al proveedor del ensayo de aptitud para realizar su evaluación. Cada participante recibe un informe que revela el número que el laboratorio tiene en esa ronda, permitiéndole identificar su evaluación. Se listan también los resultados y las evaluaciones anónimas para todos los demás participantes, permitiendo a un laboratorio com-
 parar su rendimiento con otros. Los informes también contienen detalles sobre los métodos utilizados por los participantes. Los laboratorios que no obtienen rendimientos satisfactorios en un ensayo de aptitud pueden ser requeridos para que tomen acciones correctivas, tanto por su entidad de acreditación o por su propio sistema de la calidad (SETEL SL, 2015).

En estos 22 años el Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas y Contaminación Ambiental (LARCA) de la Unidad Científico-Técnica de Base – Química (UCTB-Química), ha participado en 21 ensayos de aptitud analizando residuos de plaguicidas y bifenilos policlorados en diferentes matrices.

Los resultados analíticos obtenidos durante el ensayo de aptitud son procesados y sometidos a un análisis estadístico, y se le adjudica al laboratorio una puntuación-z (z-score) que proporciona una evaluación de su rendimiento (ONARC. PGA 23, 06/2016).

Tabla 1. Calificación de los resultados según el z-score

Table 1. Qualification of the results according to the z-score

$ z \leq 2$	Satisfactorio
$2 < z < 3$	Cuestionable
$ z \geq 3$	No satisfactorio

RESULTADOS

En la *Tabla 2* se muestra la evaluación obtenida por nuestro laboratorio en los diferentes ensayos de aptitud que hemos participado (Reports BIPEA, FAPA, UNEP, IAEA).

Tabla 2. Evaluación de los ensayos de aptitud

Table 2. Evaluation of proficiency tests

<i>Año</i>	<i>Organizador-número</i>	<i>Matriz</i>	<i>Analito</i>	<i>Z-score</i>	<i>Evaluación</i>
1996	IAEA-142	Biota	OCl _s	0,2	Satisfactorio
			PCB _s	0,1	Satisfactorio
1997	IAEA-140	Alga marina	OCl _s	0,02	Satisfactorio
			PCB _s	-0,4	Satisfactorio
1998	IAEA-383	Sedimento	OCl _s	-1,1	Satisfactorio
			PCB _s	1,7	Satisfactorio
1999	IAEA-408	Sedimento	OCl _s	-0,5	Satisfactorio
			PCB _s	-1	Satisfactorio
2000	IAEA-406	Pescado	OCl _s	0,43	Satisfactorio
			PCB _s	-0,34	Satisfactorio
2002	IAEA-417	Sedimento	OCl _s	0,4	Satisfactorio
			PCB _s	-0,13	Satisfactorio
2003	IAEA-432	Mejillon	OCl _s	0,69	Satisfactorio
			PCB _s	1	Satisfactorio

2005	IAEA-435	Pescado	OCl	0,71	Satisfactorio
			PCBs	0,38	Satisfactorio
2007	IAEA-159	Sedimento	OCl	0,14	Satisfactorio
			PCBs	-1	Satisfactorio
2008	IAEA-451	Almeja	OCl	0,11	Satisfactorio
			PCBs	1,09	Satisfactorio
2011	UNEP-2010/2011	Solución estándar	OCl	0,58	Satisfactorio
		Sedimento	OCl	-6,5	No Satisfactorio
2012	FAPAS	Agua	OPs	-1,9	Satisfactorio
2013	UNEP-2013	Solución estándar	OCl	2,98	Cuestionable
			PCBs	7,66	No Satisfactorio
		Aire	OCl	1,97	Satisfactorio
		Sedimento	OCl	5,45	No Satisfactorio
			PCBs	0,66	Satisfactorio
		Pescado	OCl	-1,62	Satisfactorio
			PCBs	0,18	Satisfactorio
2013	FAPAS	Agua	OCl	-2,6	Cuestionable
2013	BIPEA -11	Miel de abeja	OPs	-1,9	Satisfactorio
			Piretroides	1,59	Satisfactorio
2014	BIPEA -15	Miel de abeja	OPs	-0,43	Satisfactorio
			Piretroides	0,7	Satisfactorio
2015	BIPEA -19	Miel de abeja	OPs	-1,53	Satisfactorio
			Piretroides	0,52	Satisfactorio
2016	BIPEA -24	Miel de abeja	OPs	-0,06	Satisfactorio
			Piretroides	-1,89	Satisfactorio
2017	BIPEA -28	Miel de abeja	OPs	-0,97	Satisfactorio
			Piretroides	1,65	Satisfactorio
2018	BIPEA -32	Miel de abeja	OPs	-0,16	Satisfactorio
			Piretroides	0,38	Satisfactorio

OCl: Plaguicidas Organoclorados
 OPs: Plaguicidas Organofosforados
 PCBs: Bifenilos Policlorados
 Piretroides: Plaguicidas Piretroides
 OCl: Organochlorine Pesticides
 OPs: Organophosphorus Pesticides
 PCBs: Polychlorinated Biphenyls
 Pyrethroids: Pyrethroid pesticides

Se especifica que en todos los casos el análisis es multirresidual, es decir, que no se analizaba un solo analito,

sino familias de compuestos. Como se observa en la *Tabla 2*, de 43 resultados 40 fueron satisfactorios, uno

cuestionable y 2 no satisfactorios. En los casos donde los resultados fueron cuestionables se analizó las causas y se tomaron las acciones correctivas adecuadas.

CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos durante el período 1996-2018 en los diferentes ensayos de aptitud demuestran la competencia de la UCTB de Química para analizar residuos de plaguicidas, garantizando la inocuidad de las exportaciones agrícolas, así como las producciones agrícolas para el consumo nacional.

REFERENCIAS

- BIPEA. Rapport de comparaisons interlaboratoires. Pesticides en Miels. 11-3619/2013
- BIPEA. Rapport de comparaisons interlaboratoires. Pesticides en Miels. 15-3619/2014
- BIPEA. Rapport de comparaisons interlaboratoires. Pesticides en Miels. 19-3619/2015
- BIPEA. Rapport de comparaisons interlaboratoires. Pesticides en Miels. 24-3619/2016
- BIPEA. Rapport de comparaisons interlaboratoires. Pesticides en Miels. 28-3619/2017
- BIPEA. Rapport de comparaisons interlaboratoires. Pesticides en Miels. 32-3619/2018
- FAPAS. Sheme Report CHEM 108. Potable Water. November-December 2012
- ONARC. Ensayos de Aptitud. Metodología de trabajo para la organización y desarrollo de comparaciones interlaboratorios. Rev 03/2012
- ONARC. PGA 23 Procedimiento para la conducción y control de los programas de ensayos de aptitud. Rev 06/2016
- ONARC. Política de Ensayos de aptitud del ONARC. Rev. 06/2016
- Report on the world wide and regional intercomparison for determination of organochlorine compounds and petroleum hydrocarbons in mussel sample IAEA 142 (1996)
- Report on the world wide and regional intercomparison for determination of organochlorine compounds and petroleum hydrocarbons in fucus sample IAEA 140 (1997)
- Report on the world wide and regional intercomparison for determination of organochlorine compounds, petroleum hydrocarbons and sterols in the sediment sample IAEA 383 (1998)
- Report on the world wide and regional intercomparison for determination of organochlorine compounds, petroleum hydrocarbons and sterols in the sediment sample IAEA 408 (1999)
- Report on the world wide and regional intercomparison for determination of organochlorine compounds and petroleum hydrocarbons in fish homogenate IAEA 406 (2000)
- Report on the world wide and regional intercomparison for determination of organochlorine compounds and petroleum hydrocarbons in the sediment sample IAEA 417 (2002)
- Report on the world wide and regional intercomparison for determination of organochlorine compounds and petroleum hydrocarbons in mussel tissue IAEA 432 (2003)
- Report on the world wide and regional intercomparison for determination of organochlorine compounds and petroleum hydrocarbons in tuna homogenate IAEA 435 (2005)
- Report on the world wide and regional intercomparison for determination of organochlorine compounds, petroleum hydrocarbons and sterols in the sediment sample IAEA 159 (2007)
- Report on the world wide and regional intercomparison for determination of organochlorine compounds, Polybrominated Diphenyl Ethers and petroleum hydrocarbons in clamp sample IAEA 451 (2008)
- SETEL SL- Que es un ensayo de aptitud y como se organiza. html/2015
- UNEP. Bi-ennial Global Interlaboratory Assessment on Persistent Organic Pollutants – First Round 2010/2011.
- UNEP. Bi-ennial Global Interlaboratory Assessment on Persistent Organic Pollutants – Second Round 2012/2013.

MUCHAS VECES SÓLO SE NECESITA UN DETALLE

¡LA CLAVE DE SU INVESTIGACIÓN!

Centro de Información
y Documentación de Sanidad Vegetal
CIDISAV-INISAV

- ❖ Consulta en sala de lectura y de referencia
- ❖ Préstamo interno e interbibliotecario
- ❖ Edición de publicaciones científico-técnicas
- ❖ Búsqueda bibliográfica automatizada
- ❖ Diseminación selectiva de la información

