

Comité Técnico

TC/58/INF/6

**Quincuagésima octava sesión
Ginebra, 24 y 25 de octubre de 2022**

**Original: Inglés
Fecha: 12 de octubre de 2022**

TÉCNICAS MOLECULARES

Documento preparado por la Oficina de la Unión

Descargo de responsabilidad: el presente documento no constituye un documento de política u orientación de la UPOV

RESUMEN

1. El presente documento tiene por finalidad informar de las novedades acaecidas en el ámbito de las técnicas moleculares en las sesiones de 2022 de los Grupos de Trabajo Técnico.

2. Los asuntos sometidos a la consideración del Comité Técnico (TC) en relación con 1) la cooperación entre organizaciones internacionales, 2) las sesiones para facilitar la cooperación en el uso de técnicas moleculares y 3) la confidencialidad, la titularidad y el acceso a datos moleculares se exponen en los documentos TC/58/7 “Técnicas moleculares” y TC/58/17 “Informes sobre la labor de los Grupos de Trabajo Técnico”.

3. El presente documento se estructura del modo siguiente:

RESUMEN	1
NOVEDADES ACAECIDAS EN LOS GRUPOS DE TRABAJO TÉCNICO EN SUS SESIONES DE 2022	2
Ponencia sobre la utilización de técnicas moleculares en el examen DHE	2
NOVEDADES ACONTECIDAS EN LA PRIMERA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO SOBRE MÉTODOS Y TÉCNICAS DE EXAMEN (TWM)	3
Documentos presentados.....	3
Informe sobre la labor relativa a las técnicas moleculares en relación con el examen DHE	4
Métodos de análisis de datos moleculares, gestión de bases de datos e intercambio de datos y material.....	4
La utilización de técnicas moleculares en el examen de las variedades esencialmente derivadas.....	5
Utilización de técnicas moleculares en la identificación de variedades	5
Uso de técnicas moleculares para hacer cumplir la normativa.....	5
ANEXO ELEMENTOS DEL PROYECTO DE DOCUMENTO CONJUNTO EN EL QUE SE EXPLIQUEN LAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS SISTEMAS DE LA OCDE, LA UPOV Y LA ISTA	

4. En el presente documento se utilizan las abreviaturas siguientes:

- TC: Comité Técnico
- TC-EDC: Comité de Redacción Ampliado
- TWA: Grupo de Trabajo Técnico sobre Plantas Agrícolas
- TWC: Grupo de Trabajo Técnico sobre Automatización y Programas Informáticos
- TWF: Grupo de Trabajo Técnico sobre Plantas Frutales
- TWM: Grupo de Trabajo Técnico sobre Métodos y Técnicas de Examen
- TWO: Grupo de Trabajo Técnico sobre Plantas Ornamentales y Árboles Forestales
- TWP: Grupos de Trabajo Técnico
- TWV: Grupo de Trabajo Técnico sobre Hortalizas

NOVEDADES ACAECIDAS EN LOS GRUPOS DE TRABAJO TÉCNICO EN SUS SESIONES DE 2022

5. En sus sesiones de 2022, el TWV,¹ el TWA,² el TWO,³ el TWF⁴ y el TWM⁵ examinaron el documento TWP/6/7 “*Molecular Techniques*” (Técnicas moleculares) (véanse los párrafos 55 a 62 del documento TWV/56/22 “*Report*”, los párrafos 68 a 79 del documento TWA/51/11 “*Report*”, los párrafos 64 a 73 del documento TWO/54/6 “*Report*”, los párrafos 79 a 87 del documento TWF/53/14 “*Report*” y los párrafos 73 a 80 del documento TWM/1/26 “*Report*”).

Ponencia sobre la utilización de técnicas moleculares en el examen DHE

6. El TWV asistió a una ponencia titulada “Armonización internacional y validación de un conjunto de marcadores SNP para la gestión de la colección de referencia de variedades de tomate”, a cargo de un experto de los Países Bajos. En el documento TWV/56/21 se facilita una copia de dicha ponencia.

7. El TWV examinó el proceso de autorización por los obtentores de la utilización de variedades en el proyecto y tomó nota de la importancia del acuerdo establecido para regular el acceso a la información genética de las variedades y los aspectos relativos a la confidencialidad.

8. El TWA asistió a una ponencia titulada “Utilización de técnicas moleculares en el examen DHE: informe de la Argentina”, a cargo de un experto de la Argentina. En el documento TWA/51/4 se facilita una copia de dicha ponencia.

9. El TWA asistió a una ponencia titulada “Desarrollo de una estrategia para aplicar marcadores moleculares del tipo de polimorfismo de nucleótido único (SNP) en el marco del examen DHE de la colza de invierno”, a cargo de un experto de Francia. En el documento TWA/51/4 Add. se facilita una copia de dicha ponencia.

10. El TWF asistió a una ponencia titulada “Aplicación de técnicas moleculares en el examen DHE y defensa de los derechos de obtentor del sector frutícola en China”, a cargo de un experto de China. En el documento TWF/53/12 se facilita una copia de dicha ponencia.

11. El TWF tomó nota de que en China se pueden emplear marcadores moleculares como prueba en primera instancia para la defensa de los derechos de obtentor, seguidos de un ensayo en cultivo en caso necesario.

12. Tras la ponencia de China, el TWF mantuvo un debate abierto en torno al uso de marcadores moleculares en el examen DHE y en la identificación de variedades. Los asistentes mencionaron los aspectos siguientes:

- Posibilidades de cooperación respecto de la constitución de bases de datos comunes, en particular para las autoridades que reciben relativamente pocas solicitudes de determinados cultivos;
- Origen del material vegetal para la extracción de ADN (por ejemplo, el material suministrado para el examen DHE);
- Selección de marcadores para cada cultivo según el uso previsto (por ejemplo, para el derecho de obtentor o la identificación de variedades);
- Selección de uno o más laboratorios que puedan proporcionar perfiles moleculares de alta calidad (por ejemplo, copia de seguridad);
- El elevado costo de la armonización de metodologías para la determinación de perfiles de ADN entre distintos laboratorios;
- Las dificultades para obtener los mismos resultados, incluso en laboratorios que emplean metodologías armonizadas.

¹ En su quincuagésima sexta sesión, celebrada por medios electrónicos del 18 al 22 de abril de 2022.

² En su quincuagésima primera sesión, organizada por el Reino Unido y celebrada por medios electrónicos del 23 al 27 de mayo de 2022.

³ En su quincuagésima cuarta sesión, organizada por Alemania y celebrada por medios electrónicos del 13 al 17 de junio de 2022.

⁴ En su quincuagésima tercera sesión, celebrada por medios electrónicos del 11 al 15 de julio de 2022.

⁵ En su primera sesión, celebrada por medios electrónicos del 19 al 23 de septiembre de 2022.

NOVEDADES ACONTECIDAS EN LA PRIMERA SESIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO SOBRE MÉTODOS Y TÉCNICAS DE EXAMEN (TWM)

13. El TWM celebró su primera sesión, por medios electrónicos, del 19 al 23 de septiembre de 2022 (véase el párrafo 1 del documento TWM/1/26 "Report").

Documentos presentados

14. A continuación se indican los documentos presentados en cada punto del orden del día de la primera sesión del TWM:

Informes sobre las novedades acaecidas en la UPOV (documento TWM/1/2)

Breves ponencias sobre los avances en las técnicas bioquímicas y moleculares a cargo de expertos en el examen DHE, especialistas en técnicas bioquímicas y moleculares, y obtentores y organizaciones internacionales pertinentes (documento TWM/1/3)

Programas informáticos y métodos de análisis estadístico para el examen DHE

- a) *Herramientas y métodos estadísticos para el examen DHE*
 - *Avances respecto del método COYU mejorado (splines) (TWM/1/8 y TWM/1/8 Add.)*
 - *Criterio combinado interanual de homogeneidad (COYU): extrapolación (TWM/1/7 y TWM/1/7 Add.)*
- b) *Intercambio y uso de programas informáticos y equipos*
 - *Desarrollo del programa informático de análisis estadístico DUSCEL (TWM/1/10)*
 - *La aplicación PATHOSTAT (TWM/1/11)*

Fenotipado y análisis de imágenes

- *Análisis de imágenes en el examen de variedades vegetales (TWM/1/4)*
- *Sistema de análisis de imágenes en color (TWM/1/5)*
- *Procesador de imágenes de caracteres DHE (TWM/1/6)*
- *Potencial de los vehículos aéreos no tripulados en el examen DHE (TWM/1/20)*
- *El proyecto InnoVar de aprendizaje automático (TWM/1/25)*

Avances producidos en el ámbito de las técnicas moleculares y la bioinformática

- a) *Últimas novedades en materia de técnicas moleculares y de bioinformática*
 - *No se recibieron documentos para este punto del orden del día.*
- b) *Cooperación entre las organizaciones internacionales*
 - *Informe de la ISTA sobre la utilización de técnicas moleculares (TWM/1/23)*
 - *Últimas novedades en la aplicación de técnicas bioquímicas y moleculares en el marco de los Sistemas de semillas de la OCDE (TWM/1/24)*
- c) *Informe sobre la labor relativa a las técnicas moleculares en relación con el examen DHE*
 - *Actualización sobre las actividades del IMODDUS (TWM/1/14)*
- d) *Métodos de análisis de datos moleculares, gestión de bases de datos e intercambio de datos y material*
 - *Aplicación de los marcadores moleculares al examen DHE de las nuevas variedades de repollo chino (TWM/1/9)*
 - *DurdusTools: desarrollo de una base de datos molecular común en Internet y de una herramienta de cálculo de la distancia genética en el trigo duro (TWM/1/12)*
 - *Desarrollo de un conjunto de marcadores SNP en Cannabis para respaldar el examen DHE (TWM/1/17)*
 - *Armonización internacional y validación de un conjunto de marcadores SNP para la gestión de la colección de referencia de variedades de tomate (TWM/1/18)*

- *Genotipado del algodón mediante la matriz de 63K SNP de la TAMU (TWM/1/13)*
- *El método de marcadores moleculares para la soja de la Oficina de Protección de las Obtenciones Vegetales de los Estados Unidos (TWM/1/16)*
- e) *Confidencialidad, titularidad y acceso a los datos moleculares, incluido el modelo de acuerdo (TWM/1/22)*
- f) *La utilización de técnicas moleculares en el examen de las variedades esencialmente derivadas*
 - *No se recibieron documentos para este punto del orden del día.*
- g) *Utilización de técnicas moleculares en la identificación de variedades¹*
 - *Identificación de variedades: el caso de la soja en la Argentina (TWM/1/15)*
 - *PCR digital para la cuantificación de genotipos: caso práctico en una cadena de producción de pasta (TWM/1/21)*
- h) *Uso de técnicas moleculares para hacer cumplir la normativa¹*
 - *El programa Variety Tracer: uso fraudulento de líneas progenitoras (TWM/1/19)*

Informe sobre la labor relativa a las técnicas moleculares en relación con el examen DHE

15. El TWM asistió a una ponencia a cargo de la Sra. Cécile Collonnier (Oficina Comunitaria de Variedades Vegetales (OCVV)) titulada "Actualización sobre las actividades del IMODDUS", de la cual figura una copia en el documento TWM/1/14.

Métodos de análisis de datos moleculares, gestión de bases de datos e intercambio de datos y material

16. El TWM asistió a una ponencia a cargo del Sr. Ruixi Han (China) titulada "Aplicación de los marcadores moleculares al examen DHE de las nuevas variedades de repollo chino", de la cual figura una copia en el documento TWM/1/9.

17. Se proporcionaron aclaraciones sobre el número de variedades evaluadas para establecer el umbral de similitud genética.

18. El TWM asistió a una ponencia a cargo de la Sra. Alexandra Ribarits (Austria) titulada "DurdusTools: desarrollo de una base de datos molecular común en Internet y de una herramienta de cálculo de la distancia genética en el trigo duro", de la cual figura una copia en el documento TWM/1/12.

19. Se proporcionaron aclaraciones sobre aspectos relativos al uso de un proveedor de servicios externos para la extracción de datos, en particular la percepción de que las actualizaciones de la matriz de marcadores pueden aportar aún más información para la base de datos. Los datos obtenidos a partir de un número reducido de marcadores de una versión anterior del conjunto de marcadores seguirían siendo comparables a los obtenidos a partir de una versión posterior. La experta explicó que, en el segundo año del ensayo DHE, se recurrió a la información molecular por la dificultad de obtener datos en una fase más temprana del examen. Por consiguiente, en el segundo año de examen se emplearon datos moleculares junto con los datos morfológicos para que pudiera efectuarse la comparación con todas las variedades similares pertinentes.

20. El TWM asistió a una ponencia a cargo de la Sra. Hedwich Teunissen (Países Bajos) titulada "Desarrollo de un conjunto de marcadores SNP en *Cannabis* para respaldar el examen DHE", de la cual figura una copia en el documento TWM/1/17.

21. El TWM asistió a una ponencia a cargo de la Sra. Hedwich Teunissen (Países Bajos) titulada "Armonización internacional y validación de un conjunto de marcadores SNP para la gestión de la colección de referencia de variedades de tomate", de la cual figura una copia en el documento TWM/1/18.

22. Se aclaró que el conjunto de marcadores SNP se puede aplicar a las colecciones de referencia de variedades de tomate de otras partes del mundo.

23. Se aclaró que el conjunto de 297 marcadores SNP seleccionado es de dominio público y se publicará en breve. La experta explicó que, gracias a la amplia base genética representada en el proyecto, los marcadores seleccionados pueden utilizarse en cualquier región geográfica.

24. El TWM asistió a una ponencia a cargo del Sr. Alberto Ballesteros (Argentina) titulada “Genotipado del algodón mediante la matriz de 63K SNP de la TAMU”, de la cual figura una copia en el documento TWM/1/13.

25. El TWM asistió a una ponencia a cargo del Sr. Jeffery Haynes (Estados Unidos de América) titulada “El método de marcadores moleculares para la soja de la Oficina de Protección de las Obtenciones Vegetales de los Estados Unidos”, de la cual figura una copia en el documento TWM/1/16.

26. Se aclaró que el método presentado se había desarrollado en colaboración con obtentores y se empleaba como información complementaria en apoyo del análisis de la distinción.

La utilización de técnicas moleculares en el examen de las variedades esencialmente derivadas

27. No se recibieron documentos para este punto del orden del día.

Utilización de técnicas moleculares en la identificación de variedades

28. El TWM asistió a una ponencia a cargo de la Sra. Ana Laura Vicario (Argentina) titulada “Identificación de variedades: el caso de la soja en la Argentina”, de la cual figura una copia en el documento TWM/1/15.

29. Se proporcionaron aclaraciones sobre los diferentes tipos de muestras utilizados para desarrollar el método, entre ellos semillas de varias generaciones de reproducción o multiplicación. La experta explicó que se había utilizado un conjunto de marcadores de dominio público. También se proporcionaron aclaraciones sobre un estudio anterior para reducir el tamaño de los ensayos de soja en la Argentina mediante el empleo de distancias moleculares.

30. El TWM asistió a una ponencia a cargo de la Sra. Chiara Delogu (Italia) titulada “PCR digital para la cuantificación de genotipos: caso práctico en una cadena de producción de pasta”, de la cual figura una copia en el documento TWM/1/21.

31. Se aclaró que en cada tanda del equipo utilizado por la ponente se pueden analizar hasta 96 muestras.

Uso de técnicas moleculares para hacer cumplir la normativa

32. El TWM asistió a una ponencia a cargo de la Sra. Hedwich Teunissen (Países Bajos) titulada “El programa Variety Tracer: uso fraudulento de líneas progenitoras”, de la cual figura una copia en el documento TWM/1/19.

33. Se explicó a los asistentes que en algunas ocasiones se habían solicitado las frecuencias alélicas, que pueden aportar información adicional para abordar los casos de posible infracción.

[Sigue el Anexo]

ANEXO

ELEMENTOS DEL PROYECTO DE DOCUMENTO CONJUNTO EN EL QUE SE EXPLIQUEN LAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS SISTEMAS DE LA OCDE, LA UPOV Y LA ISTA

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)*¿Qué son los Sistemas de semillas de la OCDE?*

Los Sistemas de semillas de la OCDE proporcionan un marco internacional para la certificación varietal de las semillas agrícolas destinadas al comercio internacional. Los Sistemas de semillas se crearon en 1958 impulsados por una combinación de factores, entre ellos el rápido crecimiento del comercio de semillas, la armonización de las normas en Europa, el desarrollo de la producción fuera de temporada, el potencial de producción y fitomejoramiento de semillas de los grandes países exportadores de Europa y América (del Norte y del Sur) y el apoyo de la industria privada. La adhesión a los Sistemas de semillas es voluntaria y el grado de participación es variable. Existen siete Sistemas de semillas agrícolas.

Países participantes

En la actualidad, participan en los Sistemas de semillas de la OCDE 59 países de Europa, América del Norte y del Sur, África, Oriente Medio, Asia y Oceanía:

ALBANIA	(2)	JAPÓN	(1)
ALEMANIA	(1)	KENYA	(2)
ARGENTINA	(2)	KIRGUISTÁN	(2)
AUSTRALIA	(1)	LETONIA	(2)
AUSTRIA	(1)	LITUANIA	(2)
BÉLGICA	(1)	LUXEMBURGO	(1)
BOLIVIA	(2)	MARRUECOS	(2)
BRASIL	(2)	MÉXICO	(1)
BULGARIA	(2)	MOLDOVA	(2)
CANADÁ	(1)	NORUEGA	(1)
CHILE	(1)	NUEVA ZELANDIA	(1)
CHIPRE ¹	(2)	PAÍSES BAJOS	(1)
CROACIA	(2)	POLONIA	(1)
DINAMARCA	(1)	PORTUGAL	(1)
EGIPTO	(2)	REINO UNIDO	(1)
ESLOVAQUIA	(1)	REPÚBLICA CHECA	(1)
ESLOVENIA	(1)	RUMANIA	(2)
ESPAÑA	(1)	SENEGAL	(2)
ESTADOS UNIDOS	(1)	SERBIA	(2)
ESTONIA	(1)	SUDÁFRICA	(2)
FEDERACIÓN DE RUSIA	(2)	SUECIA	(1)
FINLANDIA	(1)	SUIZA	(1)
FRANCIA	(1)	TÚNEZ	(2)
GRECIA	(1)	TURQUÍA	(1)
HUNGRÍA	(1)	UCRANIA	(2)
INDIA	(2)	UGANDA	(2)
IRÁN	(2)	URUGUAY	(2)
IRLANDA	(1)	ZIMBABWE	(2)
ISLANDIA	(1)		
ISRAEL	(1)	(1) País miembro de la OCDE	
ITALIA	(1)	(2) País no miembro de la OCDE	

¹ Nota de Turquía:

La información contenida en este documento sobre “Chipre” hace referencia a la parte meridional de la isla. No existe una única autoridad que represente a la población turco-chipriota y a la población greco-chipriota de la isla. Turquía reconoce la República

Turca del Norte de Chipre (RTNC). Hasta encontrar una solución definitiva y equitativa en el contexto de las Naciones Unidas, Turquía preservará su postura en lo concerniente a la “cuestión chipriota”.

Nota de todos los Estados miembros de la Unión Europea que son países de la OCDE y de la Unión Europea:

La República de Chipre ha sido reconocida por todos los miembros de las Naciones Unidas, a excepción de Turquía. La información contenida en este documento se refiere al área sometida al control efectivo del Gobierno de la República de Chipre.

Gráfico 1. Mapa de los países participantes en los Sistemas de semillas de la OCDE (2016)



Objetivos

Los Sistemas de semillas tienen por objetivo fomentar la producción y utilización de semillas de “calidad garantizada” en los países participantes. Los Sistemas permiten la utilización de etiquetas y certificados en las semillas producidas y procesadas para el comercio internacional conforme a unos principios acordados que garantizan la identidad y la pureza varietal.

Los Sistemas facilitan la importación y exportación de semillas eliminando las barreras técnicas al comercio, ya que su identidad y su origen se garantizan mediante unas etiquetas para la comercialización (“pasaportes”) que están reconocidas internacionalmente. Los Sistemas también establecen directrices para la multiplicación de semillas en el extranjero, así como para delegar en el sector privado algunas de las actividades de control (“autorización”). La cantidad de semillas certificadas por los Sistemas de la OCDE ha aumentado rápidamente en los últimos años y en la actualidad supera el millón de toneladas.

Funcionamiento de los Sistemas de semillas

El éxito de la certificación internacional de semillas depende de la estrecha cooperación entre los mantenedores, los productores de semillas, los comerciantes y la autoridad designada (nombrada por el gobierno) en cada país participante. Las frecuentes reuniones favorecen el diálogo entre las diversas partes interesadas para intercambiar información, analizar casos prácticos, revisar las normas y actualizar los Sistemas. Una amplia variedad de organizaciones internacionales y no gubernamentales, así como redes de la industria de las semillas, participan activamente en los Sistemas.

Ventajas de los Sistemas de semillas

- Facilitar el comercio internacional mediante el empleo de procedimientos armonizados de certificación, técnicas de inspección de cultivos y parcelas de control. Los estándares de pureza varietal de las especies de interés también se acuerdan y armonizan entre todos los Estados miembros.
- Disponer de un marco para desarrollar la producción de semillas con otros países o empresas.

- Participar en la elaboración de las normas internacionales para la certificación de semillas.
- Desarrollar la colaboración entre los sectores público y privado.
- Beneficiarse de intercambios periódicos de información con otros organismos nacionales de certificación y organizaciones observadoras.

Lista anual de variedades

En la lista anual de variedades aptas para obtener la certificación de la OCDE figuran aquellas que están reconocidas oficialmente como distintas, homogéneas y estables y poseen un valor aceptable en uno o más países participantes. La lista contiene las variedades de semilla comercializadas a escala internacional a través de los Sistemas de semillas de la OCDE. El número de variedades incluidas ha aumentado constantemente en los últimos treinta años. En la actualidad, el número de variedades incluidas en la lista supera las 62.000, correspondientes a 200 especies. La lista puede consultarse en Internet y se actualiza con frecuencia.

Perspectivas

Cuanto mayor es el grado de exigencia de los usuarios de las semillas, mayor es la necesidad de que estas se rijan por normas uniformes, si bien los recursos financieros públicos para la regulación y el control de la calidad son limitados. La cooperación entre los países y las partes interesadas en el marco de los Sistemas es una respuesta a la demanda de un enfoque normativo que sea sensible a las condiciones del mercado. Aunque el marco jurídico, las barreras institucionales y las relaciones comerciales varían de un país a otro, los enfoques de los países que acceden a los mercados internacionales como importadores o exportadores de semillas deben ser homogéneos.

Incumbe a los mantenedores y a las empresas de semillas conservar la pureza de sus variedades y la conformidad de estas con su descripción y con la muestra definitiva (que constituye la "descripción viva" de la variedad), tanto en el ámbito nacional como en el transfronterizo. No obstante, para la multiplicación a gran escala de las semillas destinadas al comercio, es necesario definir, aprobar y aplicar unos criterios mínimos comunes. Los Sistemas de semillas de la OCDE proporcionan a tal fin un marco jurídico de alcance internacional.

Situación de las técnicas bioquímicas y moleculares en los Sistemas de semillas de la OCDE Los Sistemas de semillas de la OCDE no avalan específicamente ningún método de laboratorio para determinar la identidad o la pureza varietal. Los métodos establecidos para ese fin son los métodos tradicionales de la OCDE, es decir, la inspección sobre el terreno y las parcelas de precontrol y poscontrol. No obstante, los Sistemas de semillas de la OCDE reconocen que, en ocasiones, esos métodos tradicionales limitan la fiabilidad de la determinación varietal y, en ciertos casos, no permiten identificar con certeza las variedades de algunas especies. En esas circunstancias concretas, podrían resultar útiles técnicas que no se apliquen sobre el terreno, como las técnicas bioquímicas y moleculares, que deben considerarse complementarias y no sustitutivas de los métodos tradicionales.

Puede encontrarse más información acerca de los Sistemas de semillas de la OCDE en la siguiente dirección:
www.oecd.org/tad/seed

Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV)

Tipo de organización: intergubernamental.

Miembros:

Lista de miembros de la UPOV / Situación en relación con la UPOV

¿Qué es la UPOV?

La Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) es una organización intergubernamental con sede en Ginebra (Suiza). La UPOV fue constituida en 1961 por el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales ("Convenio de la UPOV").

La misión de la UPOV es proporcionar y fomentar un sistema eficaz para la protección de las variedades vegetales con miras al desarrollo de obtenciones vegetales en beneficio de la sociedad.

El Convenio de la UPOV es el fundamento en que se apoyan los miembros para fomentar el fitomejoramiento mediante la concesión, a los obtentores de variedades vegetales, de un derecho de propiedad intelectual: el derecho de obtentor.

¿Qué hace la UPOV?

La misión de la UPOV es proporcionar y fomentar un sistema eficaz para la protección de las variedades vegetales con miras al desarrollo de obtenciones vegetales en beneficio de la sociedad. Los principales objetivos de la Unión, de conformidad con el Convenio de la UPOV, son los siguientes:

- proporcionar y desarrollar las bases jurídicas, administrativas y técnicas para la cooperación internacional en materia de protección de las variedades vegetales;
- prestar asistencia a los Estados y las organizaciones en la elaboración de legislación y en la aplicación de un sistema eficaz de protección de las obtenciones vegetales; y
- mejorar la comprensión del público en general y sensibilizarlo en relación con el sistema de la UPOV de protección de las variedades vegetales.

¿Qué beneficios ofrece la protección de las obtenciones vegetales y la pertenencia a la UPOV?

El Informe de la UPOV sobre el impacto de la protección de las obtenciones vegetales puso de manifiesto que, para poder disfrutar de todos los beneficios que es capaz de generar la protección de las obtenciones vegetales, son importantes tanto la aplicación del Convenio de la UPOV como la pertenencia a la UPOV. Se constató que la adopción del sistema de la UPOV de protección de las obtenciones vegetales y la pertenencia a la UPOV están asociadas a:

- a) un aumento de las actividades de fitomejoramiento,
- b) una mayor disponibilidad de variedades mejoradas,
- c) un aumento del número de variedades nuevas,
- d) la diversificación de los tipos de obtentores (por ejemplo, obtentores privados, investigadores),
- e) un aumento del número de variedades nuevas extranjeras,
- f) el fomento del desarrollo de la competitividad de nuevas industrias en los mercados exteriores, y
- g) un mejor acceso a obtenciones vegetales extranjeras y una mejora de los programas de mejoramiento nacionales.

Para llegar a ser miembro de la UPOV, es preciso que el Consejo de la UPOV compruebe que la legislación del futuro miembro es conforme con las disposiciones del Convenio de la UPOV. Este procedimiento da lugar, por sí mismo, a un alto grado de armonía en esas leyes, lo que facilita la cooperación entre los miembros en la aplicación del sistema.

¿Permite la UPOV el uso de datos bioquímicos o moleculares en el examen DHE?

Es importante señalar que, en algunos casos, variedades con un perfil de ADN diferente pueden ser fenotípicamente idénticas; mientras que, en otros casos, variedades que presentan una gran diferencia fenotípica pueden tener el mismo perfil de ADN para un conjunto concreto de marcadores moleculares (p. ej., ciertas mutaciones).

En relación con el uso de marcadores moleculares que no están ligados a diferencias fenotípicas, se ha expresado la preocupación por el posible uso de un número ilimitado de marcadores para encontrar diferencias entre variedades en el plano genético que no se reflejen en caracteres fenotípicos.

Teniéndolo en cuenta, la UPOV ha acordado los siguientes usos de los marcadores moleculares en el examen DHE:

a) Los marcadores moleculares se pueden utilizar, a efectos del examen DHE, como método de examen de los caracteres que cumplen los criterios que figuran en la Introducción General si se comprueba la fiabilidad de la vinculación entre el marcador y el carácter.

b) Puede utilizarse una combinación de diferencias fenotípicas y distancias moleculares para mejorar la selección de variedades que han de compararse en el ensayo en cultivo si las distancias moleculares están suficientemente relacionadas con las diferencias fenotípicas y el método no aumenta el riesgo de no seleccionar una variedad de la colección de variedades que sea necesario comparar con las variedades candidatas en el ensayo DHE en cultivo.

La situación en la UPOV se explica en los documentos TGP/15 "Orientación sobre el uso de marcadores bioquímicos y moleculares en el examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad (DHE)" y UPOV/INF/18 "Posibilidad de utilizar marcadores moleculares en el examen de la distinción, homogeneidad y estabilidad (DUS)".

<https://www.upov.int/about/es/faq.html#QB80>

Asociación Internacional para el Ensayo de Semillas (ISTA)

LA ASPIRACIÓN DE LA ISTA: LA UNIFORMIDAD EN EL ENSAYO DE SEMILLAS

La ISTA está ligada indisolublemente a la historia del ensayo de semillas, ya que se fundó en 1924 con el objetivo de desarrollar y publicar procedimientos normalizados para tal fin. Los miembros de la ISTA conforman una red de ámbito internacional, ya que cuenta con laboratorios adheridos en más de 80 países o economías distintivas de todo el mundo.

La ISTA elabora normas acordadas a escala internacional para el muestreo y ensayo de semillas, acredita laboratorios, promueve la investigación, proporciona certificados internacionales de análisis de semillas y formación en ese campo, y difunde información sobre ciencia y tecnología de las semillas en nombre de sus miembros y bajo la dirección de los países y economías distintivas que integran la asociación. De ese modo, la ISTA facilita el comercio nacional e internacional de semillas y contribuye a la seguridad alimentaria.

MIEMBROS DE LA ISTA (2019)

Los miembros de la ISTA conforman una red de ámbito internacional, ya que cuenta con laboratorios adheridos en 82 países o economías distintivas de todo el mundo. En la actualidad, integran la ISTA los siguientes miembros:

- 235 laboratorios adheridos, de los que 136 están acreditados por la ISTA;
- 63 miembros asociados;
- 39 miembros personales.

LABOR TÉCNICA DE LA ISTA

El objetivo principal de los Comités Técnicos de la ISTA consiste en desarrollar, normalizar y validar métodos para muestrear semillas y evaluar su calidad aplicando los conocimientos científicos más solventes. Dichos comités se ocupan de mejorar las **normas internacionales de la ISTA para el ensayo de semillas** y de elaborar los manuales de la ISTA sobre métodos relativos a las semillas, entre ellos los de muestreo y ensayo. Asimismo, se encargan de organizar simposios, seminarios y talleres. Los Comités Técnicos de la ISTA

celebran regularmente talleres que brindan la oportunidad de adquirir formación e intercambiar información, experiencia e ideas.

Los Comités Técnicos de la ISTA son 20:

	Comité Técnico
1.	Comité de Tecnologías Avanzadas
2.	Comité de Selección en Bloque y Muestreo
3.	Comité de Redacción de <i>Seed Science and Technology</i>
4.	Comité de Ensayo de Semillas de Plantas de Flor
5.	Comité de Semillas de Árboles y Arbustos Forestales
6.	Comité de Germinación
7.	Comité de Organismos Modificados Genéticamente
8.	Comité de Contenido de Humedad
9.	Comité de Nomenclatura
10.	Comité de Pruebas de Aptitud
11.	Comité de Pureza
12.	Comité de Normas
13.	Comité de Sanidad de las Semillas
14.	Grupo Asesor sobre Ciencia de las Semillas
15.	Comité de Estadística
16.	Comité de Almacenamiento de Semillas
17.	Comité de Tetrazolio
18.	Comité de Variedades
19.	Comité de Vigor
20.	Grupo de Trabajo sobre Especies Silvestres

PROGRAMA DE ACREDITACIÓN DE LA ISTA:

En el proceso de acreditación de la ISTA se comprueba si un laboratorio posee competencias técnicas para llevar a cabo los procedimientos de muestreo y ensayo de semillas de conformidad con las normas internacionales de la ISTA para el ensayo de semillas. Los laboratorios acreditados deben contar con un sistema de garantía de calidad que cumpla los requisitos de la norma de acreditación de la ISTA. La acreditación se puede conceder a:

- entidades que únicamente se dediquen al muestreo;
- laboratorios que únicamente se dediquen al ensayo;
- laboratorios que se dediquen al muestreo y al ensayo;

CERTIFICADOS DE LA ISTA: PASAPORTE PARA EL COMERCIO INTERNACIONAL DE SEMILLAS

Solo los laboratorios acreditados por la ISTA poseen autorización para emitir certificados ISTA de análisis de semillas.

Al notificar los resultados del ensayo de semillas en un certificado ISTA, el laboratorio emisor garantiza que el muestreo y el ensayo se han realizado de conformidad con las normas de la asociación. Los certificados ISTA son aceptados por la mayor parte de las autoridades y se mencionan en las leyes sobre semillas de varios países.

Los certificados ISTA garantizan que los resultados son exactos y reproducibles e indican la calidad de las semillas analizadas.

**Certificado naranja internacional
de lotes de semillas**

Se expide cuando tanto la toma de la muestra del lote como el análisis de la muestra se llevan a cabo bajo la responsabilidad de un laboratorio acreditado por la ISTA para el ensayo de semillas.

**Certificado azul internacional
de lotes de semillas**

Se expide cuando la toma de la muestra del lote no se lleva a cabo bajo la responsabilidad de un laboratorio acreditado por la ISTA. Por tanto, los resultados que obtenga el laboratorio acreditado por la ISTA solo son válidos para la muestra y no para el lote de semillas del que se tomó la muestra.

Cada año se emiten más de 200.000 certificados naranjas y azules de la ISTA, que facilitan el comercio internacional de semillas.

SITUACIÓN DE LAS TÉCNICAS BIOQUÍMICAS Y MOLECULARES EN LA ISTA

Las normas internacionales de la ISTA para el ensayo de semillas contemplan las técnicas bioquímicas y moleculares desde hace muchos años. Dichas técnicas son admisibles, por ejemplo, para ensayos de organismos modificados genéticamente en los que se aplique un “enfoque orientado a los resultados”. Entre los métodos empleados con mayor frecuencia se encuentran los análisis cualitativos y cuantitativos de detección de proteínas y varios métodos basados en el ADN. Las técnicas bioquímicas y moleculares se utilizan con fines de evaluación diagnóstica y cuantitativa en métodos de examen de la sanidad de las semillas. También se utilizan técnicas bioquímicas y moleculares para la verificación de especies y variedades, por ejemplo, en el análisis de perfiles de proteínas de almacenamiento en girasol, maíz, avena, cebada, trigo, raygrás y guisante/arveja, o de perfiles de ADN mediante marcadores moleculares en maíz y trigo. Dadas la cada vez mayor versatilidad y la disminución del costo de estos métodos, es posible que en el futuro se extienda su uso para el ensayo de semillas.

Se ofrece más información acerca de la ISTA en su sitio web: www.seedtest.org

[Fin del Anexo y del documento]