REQUISITOS TÉCNICOS DE LA PROTECCIÓN DE LAS OBTENCIONES VEGETALES: LOS EXAMENES D.H.E.

Los Requisitos para la protección de variedades

Las 3 actas del Convenio de la UPOV, 1961, 1978 y 1991 establecen que para que una variedad pueda ser protegida debe cumplir los siguientes requisitos:

Diferente
Homogénea
Estable
Nueva

y que no se podrán pedir más requisitos a excepción de una **denominación adecuada** y de las **formalidades** que cada Estado Miembro establezca.

Esta presentación se centrará en los requisitos técnicos de Distinción, Homogeneidad y Estabilidad, y en el examen de las variedades vegetales para verificar su cumplimiento.

Como ya dije estos requisitos están bien definidos en las diferentes Actas del Convenio (consideraremos a tal efecto las Actas 1978 y 1991, por ser la primera la que esta actualmente en vigencia y la segunda la última modificación que seguramente pronto regirá):

Distinción:

UPOV Acta 1978. Art.6º dice "Sea cual fuera el origen, artificial o natural, de la variación inicial que ha dado lugar a la variedad, ésta debe poder distinguirse claramente por uno o varios caracteres importantes de cualquier otra variedad, cuya existencia sea notoriamente conocida en el momento en que se solicite la protección. Esta notoriedad podrá establecerse por diversas referencias, tales como cultivo o comercialización ya en curso, inscripción efectuada o en trámite en un registro oficial de variedades, presencia en una colección de referencia o descripción precisa en una publicación. Los caracteres que permitan definir y distinguir una variedad deberán poder ser reconocidos y descriptos con precisión."

UPOV Acta 1991. Art. 7º " DISTINCIÓN. Se considerará distinta la variedad si se la distingue claramente de cualquier otra variedad cuya existencia, en la fecha de presentación de la solicitud, sea notoriamente conocida. En particular, el depósito, en cualquier país , de una solicitud de concesión de un derecho de obtentor para otra variedad o de inscripción de otra variedad en un registro oficial de variedades, se reputará que hace a esa otra variedad notoriamente conocida a partir de la fecha de la solicitud, si ésta conduce a la concesión del derecho de obtentor o a la inscripción de esa otra variedad en el registro oficial de variedades, según el caso.

Como se aprecia en estas definiciones, se determina con claridad no solamente qué se entiende por distinta sino también cuál es el marco de referencia y/o comparación para determinarla.

Haciendo una comparación entre ambas definiciones se observan algunas diferencias que creo conviene aclarar.

	ACTA 1978	ACTA 1991
Distinción	• Claramente por uno o varios caracteres importantes • Los caracteres que permitan definir y distinguir una variedad deberán poder ser reconocidos y descriptos con precisión	• distingue claramente
• Marco de referencia y/o comparación	• cualquier otra variedad notoriamente conocida al momento de la solicitud <u>Notoriedad</u>: **podrá establecerse por** • cultivo o comercialización ya en curso • inscripción efectuada o en trámite en un registro oficial de variedades • presencia en una colección de referencia • descripción precisa en una publicación.	• de cualquier otra variedad notoriamente conocida al momento de la solicitud. <u>Notoriedad</u>: **Una variedad es notoriamente conocida por** • el depósito, en cualquier país , de una solicitud de concesión de un derecho de obtentor • o de inscripción en un registro oficial de variedades • a partir de la fecha de dichas solicitudes • si ésta/s conduce/n a la concesión del derecho de obtentor o a la inscripción de esa otra variedad en el registro oficial de variedades, según el caso

Como vemos en el Acta 1991 se ha eliminado el adjetivo “importante” que estaba presente en la definición del Acta 1978 al referirse a los caracteres empleados para diferenciar las variedades. Esto es así pues, tanto por la metodología de trabajo empleada hasta el presente como por la interpretación que se le ha dado a ese término, dicha importancia era a los solos efectos de diferenciación y no de importancia económica que tuviese ese carácter en la utilización de la variedad.

También en la definición del marco de referencia hay algunas diferencias, pues queda claramente mencionado que el criterio a emplear para determinar el ámbito de comparación es uno solo, el de todas las variedades inscriptas o en trámite en cualquier país. Seguramente esto incrementará el intercambio de información entre las oficinas de los diferentes países.

.**Homogeneidad:**

UPOV Acta 1978. Art.6 "La variedad deberá ser suficientemente homogénea, teniendo en cuenta las particularidades que presente su reproducción sexuada o su multiplicación vegetativa."

UPOV Acta 1991. Art.8º "Se considerará homogénea la variedad si es suficientemente uniforme en sus caracteres pertinentes, a reserva de la variación previsible habida cuenta de las particularidades de su reproducción sexuada o de su multiplicación vegetativa".

No hay una modificación importante, es más que nada un cambio en la redacción, que en la práctica no trae aparejados cambios en la metodología de trabajo.

Estabilidad:

UPOV Acta 1978 Art. 6º "La variedad deberá ser estable en sus caracteres esenciales, es decir, deberá permanecer conforme a su definición después de reproducciones o multiplicaciones sucesivas o, cuando el obtentor haya definido un ciclo particular de reproducciones o multiplicaciones, al final de cada ciclo".

UPOV Acta 1991 Art. 9º " Se considerará estable la variedad si sus caracteres pertinentes se mantienen inalterados después de reproducciones o multiplicaciones sucesivas o, en caso de un ciclo particular de reproducciones, al final de cada ciclo".

Tampoco en este caso de aprecian diferencias significativas en el trato que se les deba efectuar a las variedades en este aspecto.

Por ser el objetivo de esta presentación el examen DHE, los requisitos de Novedad y Denominación no serán detallados, ya que serán tratados por otros exponentes de esta jornada.

El examen D.H.E.

Una vez definidos los requisitos DHE nos queda entrar de lleno en la forma de verificar que una variedad cumpla con los mismos, o sea en el examen DHE.

Al considerar este examen resulta imprescindible tener en cuenta algunos puntos:

1) La mejor forma de determinar el cumplimiento de los citados requisitos es mediante ensayos de campo que permitan la comparación de la nueva variedad contra aquellas similares que forman parte de ese de comparación o referencia, que se ha dado en llamar "colección de referencia".

1) Se trabaja con materia viva cuyo comportamiento está influenciado por las condiciones ambientales a las cuales es sometido.

1) Esto implica que las expresiones de los diferentes caracteres pueden variar y que, por lo tanto, la nueva variedad y las que forman la "colección de referencia" deberán estar sometidas a idénticas condiciones de crecimiento para que los resultados sean comparables.

1) Hace falta un organismo oficial que se encargue de recibir las solicitudes, verificar el cumplimiento de todas la formalidades, analizar la nueva variedad a fin de efectuar el examen DHE, mantener colecciones de referencia, etc...

Si bien el Convenio UPOV es amplio y permite a cada Estado Miembro desarrollar el sistema que más se adapte a sus necesidades, ya sea con un Organismo Oficial que efectúe todas las pruebas de campo, o trabajando con información brindada por el solicitante en su totalidad pero bajo la supervisión del Organismo Oficial, como también permite casos intermedios; así es posible proteger todas las especies desde un comienzo o ir incrementándolas poco a poco hasta llegar a proteger todo el reino vegetal, en todos los casos el nivel de exigencia técnica es la misma y los criterios con los cuales se deben estudiar las variedades deben ser los mismos.

Así uno de los objetivos de la UPOV desde su inicio ha sido y es, la armonización de los criterios y métodos empleados en el examen DHE dentro de los Estados Miembros y evitar que se utilicen normas o criterios diferentes en cada país. Este arduo trabajo de armonización trae aparejado numerosas ventajas, entre las cuales quiero mencionar principalmente tres:

1) Los países que ingresan a la UPOV les es más fácil implementar el sistema pues tienen la posibilidad de recibir la asistencia de la Oficina de la UPOV y de las Oficinas de los otros Estados Miembros para capacitar a su personal, efectuar convenios bilaterales para que un estado haga los estudios para otro y así incorporar más especies bajo protección, en resumen aprovechar la experiencia adquirida por los restantes Estados Miembros a favor propio.

2) Los creadores de nuevas variedades vegetales tienen la garantía de que todos los Estados Miembros darán un protección similar a sus variedades y los requisitos que se les pedirá en cada caso serán esencialmente los mismos. Esto incrementa el deseo de los creadores de explotar sus variedades con el consiguiente beneficio para la agricultura del país receptor.

3) Los fitomejoradores locales ven aumentado enormemente su campo de acción, pues tienen la posibilidad de proteger y explotar sus variedades en cualquier Estado Miembro, bajo los mismos derechos que los nacionales de ese Estado.

Para realizar esta enorme tarea de armonización de métodos de trabajos y criterios la UPOV, creó un órgano, el Comité Técnico, el cual para el adecuado desarrollo de su trabajo estableció 6(seis) Grupos de Trabajo, quedando conformado de la siguiente manera

COMITÉ TECNICO

TWA: Grupo de Trabajo de cultivos Agrícolas

TWV: Grupo de Trabajo en cultivos Hortícolas

TWF: Grupo de Trabajo de cultivos Frutales

TWO: Grupo de Trabajo de cultivos Ornamentales y Forestales

Y dos grupos de trabajo más que funcionan como apoyo a estos cuatro y que son

TWC: Grupo de Trabajo en Cómputos y Sistemas

BMT: Grupo de Trabajo en el empleo de Técnicas Biomoleculares.

De la labor de este Comité Técnico y de sus Grupos de Trabajo surge el documento de UPOV titulado **"Introducción general a los Directrices de examen para la ejecución del examen de los caracteres D.H.E. de las obtenciones vegetales".** En él están dadas las normas generales para la evaluación de las variedades y son la base que sirve de guía para la confección de los "Test Guidelines" o "Directrices de examen" para la evaluación de las diferentes especies.

Son los Grupos de Trabajo, los cuales integrados por los especialistas de las diferentes Oficinas de los Estados Miembros, representantes de otros organismos internacionales, y por especialistas de los obtentores, los que confeccionan y proponen al Comité Técnico estos Test Guidelines. Por lo tanto estos tienen amplia aceptación y son tomados como modelo por los Registros Oficiales de Variedades, así como por otros organismos internacionales como la O.C.D.E.

En la actualidad hay Test Guidlines para más de 200 especies , y hay otras en ejecución. También estos documentos son actualizados periódicamente según las necesidades de cada cultivo, para de esta manera poder incorporar nuevas características y técnicas que hagan más preciso el estudio DHE.

Se encuentran en su totalidad en versión inglés/francés/alemán/español, que son los cuatro idiomas oficiales en la UPOV..

De esta forma se constituye los que se ha dado en llamar

"El sistema UPOV de examen de variedades"

El sistema consiste en lo siguiente:

a) **Se determina una lista de características que se consideran útiles para caracterizar y diferenciar variedades de una especie.**

Estos caracteres son los que se consideran importantes para distinguir una variedad de otra y por consiguiente, para determinar su homogeneidad y su estabilidad. Deben poder reconocerse y describirse con precisión. No necesariamente estos caracteres deben ser cualidades que indiquen el valor comercial de una variedad. Y siempre se pueden agregar más caracteres si eso resulta útil y necesario.

También es importante elegir caracteres que, en la medida de lo posible se vean influenciados poco por el medio ambiente. Si bien en mayor o menor medida todos los caracteres son influenciados por éste, un carácter cuya expresión se ve influenciada de una manera exagerada o impredecible por el medio ambiente no podrá ser empleado para el examen DHE.

a) Luego se establecen los distintos estados o grados de expresión para cada uno de dichos caracteres

De acuerdo a la forma en que se expresan los caracteres pueden ser cuantitativos o cualitativos.

Caracteres cualitativos: son aquellos que presentan estados de expresión distintos y discontinuos entre sí. No hay límite arbitrario de estados de expresión. Como ejemplo de estos pueden citarse los diferentes colores de un fruto o de una flor. Cada uno es diferente del otro y puede haber una gran cantidad de expresiones (colores).

Para su descripción en el Test Guideline a cada estado de expresión le corresponderá un número correlativo:
Ej:

Tipo de ramificación:

Basal.	1
Apical	2
Completa con capítulo central	3
Completa sin capítulo central	4

Caracteres cuantitativos: son aquellos que pueden medirse en una escala unidimensional y presentan una variación continua de un extremo al otro. A los efectos de la descripción se dividen en diversos estados de expresión. Como ejemplo de estos podemos citar días a floración, altura de planta, tamaño y/o peso de fruto

Para su descripción en el Test Guideline a cada estado de expresión, se elige un par de palabras que exprese su variación,

Ej: Intensidad de la pubescencia del tallo:
débil/fuerte, al estado medio le corresponde el valor 5, a los estados 3 y 7 las correspondientes a débil y fuerte y las siguientes según se detalla hasta completar 9 estados.

Pubescencia en el tallo

Muy débil	1
Muy débil a débil	2
Débil	3
Débil a medio	4
Medio	5
Medio a fuerte	6
Fuerte	7

Fuerte a my fuerte	8
Muy fuerte	9

A fin de simplificar y ahorrar espacio generalmente no figuran en el Test Guideline los 9 estados, pueden figurar, 3,5, y7, o 1,3,5,7 y 9, pero eso no significa que no existan todos.

Cuando se trata de ausencia o presencia, se usa la notación 1 y 9
Ej: Presencia de antocianinas en los estigmas:

Ausente	1
Presente	9

Si el estado presente presenta variaciones que se pueden caracterizar, se desdobla además en débil y fuerte de 1 a 9 como se detalló anteriormente; y si se da el caso que el ausente no es diferenciable claramente del muy débil, se describe de 1 a 9 correspondiéndole al valor 1 ausente a muy débil.

c) **También hay que determinar la forma y el momento óptimo para la efectuar la observación de cada carácter.**

Por lo general los caracteres cualitativos se observan visualmente mientras que los caracteres cuantitativos pueden medirse. Sin embargo si las medidas implican un trabajo de considerable dificultad que impide su ejecución, y si su expresión así lo permitiese, es suficiente una apreciación visual.

También es importante determinar precisamente el momento óptimo para la evaluación de un carácter. Una observación demasiado temprana en el ciclo del cultivo puede no haber permitido aún una expresión acabada del carácter, y una demasiado tarde puede verse enmascarada por los procesos de senecencia propios de toda planta.

A tal fin habrá que tener en cuenta:

- el momento en que el carácter presenta mayor variabilidad y
- cuando su observación resulta más fácil y presenta menos duda.

d) **Para cada carácter se establece un anchura de clase, o sea la mínima diferencia que de haber entre dos expresiones de un mismo carácter a fin de considerarlas diferentes**.

La diferencia deberá ser clara y coherente.

Caracteres cualitativos: la diferencia es clara si los caracteres respectivos presentan expresiones correspondientes a dos estados diferentes..

Caracteres cuantitativos: la diferencia deberá considerarse clara si puede establecerse con una probabilidad de error del 1 %, por ejemplo, por el método de la mínima diferencia significativa. Las diferencias son coherentes si se producen en el mismo sentido en dos ciclos de cultivo o en dos de tres ciclos.

Caracteres cuantitativos normalmente observados en forma visual: Si un carácter cuantitativo que se observa en forma visual es el único carácter distintivo entre dos variedades, en caso de dudas, deberá medirse si ello es posible con un esfuerzo razonable.

d) **Establecer un protocolo de ensayo, en el cual se fijan: el tamaño de parcela o condiciones de laboratorio si correspondieren, cantidad mínima de plantas, de mediciones, etc**...

El diseño del ensayo variará según el tipo de especie, si autógama, alógama, línea o híbrido, de reproducción sexual o vegetativa, herbácea, arbusto o árbol, anual o perenne.

Durante todo el período vegetativo del cultivo se efectúan las observaciones y/o mediciones correspondientes. En el caso de observación de colores se emplean cartas de colores a fin de evitar subjetividades propias del observador; y para el caso de mediciones se establece un número mínimo a efectuar. De la misma manera si han de emplearse caracteres de comportamiento diferencial frente a patógenos resulta necesario definir las condiciones de ensayo, especificar el patógeno, la cepa o raza y la escala de medición empleada.

En todo momento se debe tener en claro que el objetivo del ensayo es obtener una acabada descripción de la variedad, para lo cual se deberá favorecer un buen desarrollo de las plantas, evitando que tanto el déficit como el exceso de nutrientes, así como una elevada densidad del cultivo enmascaren las expresiones de los caracteres. Por esto suelen sembrarse con una densidad menor que en el cultivo tradicional y se les brinda una protección fitosanitaria adecuada.

El modo de multiplicación de la especie determina en gran medida el tipo de ensayo a realizar.

Autógamas, líneas puras: en general la descripción del carácter se efectúa con una observación global de la parcela. Para aquellos que requieren medición se extraen muestras de plantas o las partes de plantas a medir. La parcela se diseña con una densidad de plantas que permita dicha extracción sin alterar futuras mediciones y/o expresiones.

Alógamas: se efectúan sobre la base de observaciones en plantas individuales o en parcelas de muy baja densidad que permiten la individualización de estas. Se trata asimismo de medir el grado de variabilidad que hay en las variedades para poder establecer diferencias entre ellas.

El Test Guideline detalla las condiciones que deberá tener el ensayo para la especie respectiva.

De esta forma se obtiene la descripción de la nueva variedad y se la compara, carácter por carácter con las variedades pertenecientes a lo que llamamos "Colección de referencia." Esta colección está integrada principalmente por las variedades inscriptas en el Listado o Registro Nacional del país que efectúa el examen, y a ella se le agregan variedades que se sepa estén difundidas en ese país, de países vecinos y cualquier otra variedad que la Oficina de Registro considere oportuno incluir en la colección. Esta Colección de Referencia será el marco de comparación contra el cual la nueva variedad deberá ser comparada.

d) A fin de optimizar trabajo y recursos y de simplificar el diseño de los ensayos, las

colecciones de referencia se dividen en grupos con diferencias en características muy notorias, de manera de incluir la nueva variedad

Para agrupar las variedades de una colección de referencia se emplean caracteres que tienen una gran capacidad de distinción, que son fáciles de evaluar y cuya, expresión en la medida de lo posible es escasamente influenciada por el medio ambiente. Esto no solamente baja los costos de los ensayos, pues no es necesario sembrar aquellos grupos que no posean variedades nuevas o en estudio, sino también mejora la evaluación, pues al agruparse en forma más cercana aquellas variedades con características similares, las más parecidas quedan juntas y resulta mucho mas fácil efectuar la comparación entre estas. Igualmente de ser necesario se efectuarán siembras en parcelas apareadas.

g) Duración del ensayo

El ensayo, por lo general, debe durar dos ciclos de cultivo, si al cabo de esos dos años no hay diferencias claras, se puede efectuar un tercer año de cultivo a fin de definir el resultado.

h) Determinación de la Distinción, Homogeneidad y Estabilidad.

Distinción

Con la descripción completa obtenida de nuestros ensayos y aplicando lo criterios de acuerdo al tipo de carácter y reproducción de la especie según explicara, se determina si la nueva variedad es diferente de las que integran nuestra colección de referencia.

Homogeneidad:

La variación entre los individuos integrantes de una variedad deberá ser lo suficientemente limitada para asegurar que sus características y por lo tanto su distinción no varien. Esos límites de tolerancias dependerán del tipo de reproducción de la especie y/o cultivo. El documento TG/1/2 establece en forma general lo siguiente:

a)Variedades de multiplicación vegetativa o estrictamente autógamas:

Tamaño de muestra	**Nº máx. de atípicas**
Menor o igual a 5 plantas	0 (cero)
6 – 35 plantas	1
36 - 82	2
83 a 137	3

b) Variedades alógamas:

Este tipo de variedades presenta un grado mayor de variabilidad y resulta difícil determinar una planta fuera de tipo. Para **caracteres medibles** se compara la variabildad de la nueva variedad con la de las ya inscriptas mediante el suguiente criterio. Si la variancia es superior 1,6 veces superior a promedio de las variancias

de las variedades ya inscriptas, se considerará que la variedad no es homogénea. Para **caracteres de apreciación visual**, el número de plantas fuera de tipo no debe ser significativamente superior con una probabilidad del 5% al número de las variedades ya conocidas e inscriptas.

Estabilidad

Durante el periodo de evaluación de dos años no es posible determinar la estabilidad de una variedad. Si al cabo de la evaluación de la distinción y homogeneidad se demuestra que es homogénea se considera que es estable. Sin embargo se estará atento durante la evaluación para observar problemas de estabilidad. Si fuera necesario se examinará la estabilidad de la nueva variedad en un ensayo a tal efecto.

Estos criterios son generales, ya que cada Test Guideline determinará específicamente las tolerancias de homogeneidad y estabilidad y el tamaño mínimo de la muestra a analizar en cada ensayo.

La informática como herramienta del examen DHE

Todo el trabajo descripto hasta aquí junto con la gran cantidad de variedades que entran en comparación, genera volúmenes de información que sería imposible de trabajar sin la asistencia de equipos de computación y programas específicos. El TWC ha generado programas de estudio estadístico para caracteres cuantitativos, el COYD para determinar la distinguibilidad y el COYU para determinar la uniformidad de las variedades. También con la intención de facilitar el intercambio de información entre los diferentes Estados Miembros, la UPOV edita un CDROM con información referente a las variedades inscriptas y en trámite lo cual ha significado un gran esfuerzo para la Oficina de la UPOV y para los Estados a fin de enviar la información necesaria. También se emplean equipos informáticos para almacenar las descripciones, y forman parte fundamental en lo que se ha llamado “Análisis de Imágenes”, una forma de evaluar caracteres tales como formas, contornos y siluetas, a través de fotografías y filmaciones tratando de evitar las engorrosas mediciones.

De igual manera el soporte informático resulta imprescindible para el estudio de las denominaciones y el seguimiento administrativo de las solicitudes.

Ing. Marcelo Labarta
Director de Registro de Variedades
INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS