

**Comité Técnico**

**TC/53/18**

**Quincuagésima tercera sesión  
Ginebra, 3 a 5 de abril de 2017**

**Original:** Inglés  
**Fecha:** 23 de marzo de 2017

**REVISIÓN DEL DOCUMENTO TGP/8: PARTE II: TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL EXAMEN DHE,  
NUEVA SECCIÓN: TRATAMIENTO DE DATOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA DISTINCIÓN Y LA  
ELABORACIÓN DE DESCRIPCIONES DE VARIEDADES**

*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 propósito del presente documento es informar acerca de las novedades relativas a la posibilidad de incluir una nueva sección en el documento TGP/8 "Tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y la elaboración de descripciones de variedades".

2. Se invita al TC a:

- a) tomar nota de las novedades dadas a conocer en este documento;
- b) examinar el análisis efectuado por un experto de Francia, que figura en el Anexo II del presente documento; y
- c) considerar cuáles pueden ser los próximos pasos con respecto a la elaboración de orientaciones en el seno de la UPOV.

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

- CAJ: Comité Administrativo y Jurídico
- 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
- TWO: Grupo de Trabajo Técnico sobre Plantas Ornamentales y Árboles Forestales
- TWP: Grupos de Trabajo Técnico
- TWV: Grupo de Trabajo Técnico sobre Hortalizas

4. El presente documento se estructura del modo siguiente:

RESUMEN.....	1
ANTECEDENTES.....	2
NOVEDADES ACAECIDAS EN 2016 .....	2
COMITÉ TÉCNICO.....	2
EXAMEN REALIZADO POR LOS GRUPOS DE TRABAJO TÉCNICO EN 2016.....	3
NOVEDADES ACAECIDAS DESDE LAS SESIONES DE 2016 DE LOS GRUPOS DE TRABAJO TÉCNICO.....	4

- ANEXO I DIFERENTES FORMAS QUE PUEDEN ADOPTAR LAS DESCRIPCIONES DE VARIEDADES Y LA IMPORTANCIA DE LOS NIVELES DE ESCALA
- ANEXO II COMPARACIÓN DE MÉTODOS UTILIZADOS PARA ELABORAR DESCRIPCIONES DE VARIEDADES: RESULTADOS DEL EJERCICIO PRÁCTICO
- ANEXO III BREVE EXPLICACIÓN DE LOS MÉTODOS EMPLEADOS EN FRANCIA PARA ELABORAR DESCRIPCIONES DE VARIEDADES EN EL CASO DE LOS CARACTERES MEDIDOS

## ANTECEDENTES

5. En su cuadragésima octava sesión, celebrada en Ginebra del 26 al 28 de marzo de 2012, el Comité Técnico (TC) examinó el Anexo III: "TGP/8 Parte I: Diseño de ensayos DHE y análisis de datos, nueva sección 6: Tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y la elaboración de descripciones de variedades", junto con el Anexo VIII: "TGP/8 Parte II: Técnicas utilizadas en el examen DHE, nueva sección 13: Métodos de tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y la elaboración de descripciones de variedades" del documento TC/48/19 Rev. El TC acordó que la información proporcionada en el Anexo VIII de dicho documento y en el Seminario de la UPOV sobre el examen DHE, celebrado en Ginebra en marzo de 2010, junto con el método aportado por el Japón y el método empleado en Francia para elaborar descripciones de variedades para cultivos pratenses, tal como se presentó al TWC en su vigésima sexta sesión (véanse los documentos TWC/26/15, TWC/26/15 Add. y TWC/26/24), constituyen un primer paso muy importante en la elaboración de una orientación común sobre el tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y la elaboración de descripciones de variedades, aunque concluyó que no sería adecuado incluir en el documento TGP/8 esa información, tal como se presenta en el Anexo VIII del documento TC/48/19 Rev. Asimismo, acordó que la Oficina de la Unión resumiera los distintos enfoques expuestos en el Anexo VIII del documento TC/48/19 Rev. con respecto a los aspectos comunes y los aspectos respecto de los cuales hay divergencia. A partir de ese resumen, el paso siguiente sería examinar la elaboración de una orientación general. El TC convino en que la sección debería incluir ejemplos que abarquen la gama de variación de los caracteres. Asimismo, acordó que la información detallada sobre los métodos se pusiera a disposición en el sitio web de la UPOV, con referencias en el documento TGP/8 (véase el párrafo 52 del documento TC/48/22 "Informe sobre las conclusiones").

6. En sus sesiones de 2012, los TWP asistieron a una ponencia de la Oficina de la Unión sobre el "Resumen de los distintos enfoques aplicados para transformar mediciones en notas para las descripciones de variedades", reproducida en el Anexo I del documento TC/50/25 "Revisión del documento TGP/8: Parte II: Técnicas utilizadas en el examen DHE, nueva sección: Tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y la elaboración de descripciones de variedades".

7. En su trigésima sesión, celebrada en Chisinau (República de Moldova) del 26 al 29 de junio de 2012, el TWC acordó que los expertos de Finlandia, Italia y el Reino Unido respaldaran a la Oficina de la Unión en la realización del resumen de los distintos enfoques aplicados para seguir perfeccionando la orientación común sobre el tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y la elaboración de descripciones de variedades (véase el párrafo 42 del documento TWC/30/41 "Report" (Informe)). También acordó que los expertos del Reino Unido, en colaboración con los expertos de Alemania y Francia, realizaran un ejercicio práctico. El ejercicio consistiría en tratar un conjunto de datos comunes para elaborar descripciones de variedades, con el fin de determinar los aspectos comunes y si había divergencia entre los métodos aplicados (véase el párrafo 43 del documento TWC/30/41 "Report").

8. Las novedades acontecidas con posterioridad en relación con la posibilidad de incluir una nueva sección en el documento TGP/8 "Tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y la elaboración de descripciones de variedades", antes de la quincuagésima tercera sesión del TC, se exponen en el documento TC/52/19 "Revisión del documento TGP/8: Parte II: Técnicas utilizadas en el examen DHE, nueva sección: Tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y la elaboración de descripciones de variedades".

## NOVEDADES ACAECIDAS EN 2016

### Comité Técnico

9. En su quincuagésima segunda sesión, celebrada en Ginebra del 14 al 16 de marzo de 2016, el TC examinó el documento TC/52/19 "Tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y la elaboración de descripciones de variedades" y tomó nota de que el TWC había examinado la información relativa a los pasos seguidos en los métodos que los participantes facilitaron en el ejercicio práctico para determinar los aspectos comunes y los aspectos respecto de los cuales hay divergencia entre los métodos. El TC también tomó nota

de que el TWC había convenido en que los métodos para asignar una nota a las variedades candidatas presentaban algunas variaciones en el uso de la división entre niveles de espaciado equivalente, el uso de los resultados de variedades ejemplo y el dictamen de un experto en el cultivo (véanse los párrafos 114 y 115 del documento TC/52/29 Rev. "Informe revisado").

10. El TC acordó solicitar a los TWP que, en sus sesiones de 2016, examinen el análisis proporcionado por el TWC, que se reproduce en el Anexo del documento TC/52/19. El TC acordó solicitar al experto de Francia que proporcione más información sobre los datos analizados en el estudio. El TC acordó asimismo solicitar que los participantes en el ejercicio práctico informen sobre las razones y situaciones en las que las variedades ejemplo, el dictamen de un experto en el cultivo y los niveles de espaciado equivalente serían o no pertinentes a efectos de la transformación de las observaciones en niveles de expresión (véase el párrafo 116 del documento TC/52/29 Rev. "Informe revisado").

11. El TC coincidió con el TWC y el TWA en que la orientación sobre las "Diferentes formas que pueden adoptar las descripciones de variedades y la importancia de los niveles de escala", que se reproduce en el Anexo I del presente documento, se debía utilizar como introducción de futuras orientaciones que se elaboren sobre el tratamiento de los datos destinados al examen de la distinción y a la elaboración de descripciones de variedades (véase el párrafo 117 del documento TC/52/29 Rev. "Informe revisado").

#### Examen realizado por los Grupos de Trabajo Técnico en 2016

12. En sus sesiones de 2016, el TWC, TWO, TWV, TWA y TWF examinaron respectivamente los documentos TWC/34/12, TWC/34/12 Add, TWO/49/12, TWV/50/12, TWA/45/12 y TWF/47/12.

13. El TWC y el TWA acordaron solicitar al experto de Francia que continúe su estudio de comparación de los métodos utilizados para elaborar descripciones de variedades y suministre más información a fin de explicar los resultados obtenidos en el ejercicio práctico.

14. El TWC acordó invitar a los expertos de Alemania, Francia, Italia y el Japón a que proporcionen una breve descripción de los métodos que emplean para transformar las mediciones en notas y aporten ejemplos en los que dichos métodos no serían adecuados, utilizando para ello una estructura semejante a la de la información remitida por el Reino Unido, que consta en el documento TWC/34/12 Add. El TWC convino en que la futura orientación puede basarse en la descripción de los métodos y en ejemplos de situaciones en las que dichos métodos no podrían o no deberían utilizarse.

15. El TWC escuchó una exposición oral a cargo de un experto del Reino Unido y tomó nota de que el método empleado para el guisante combina el uso de variedades ejemplo delimitantes con el dictamen de expertos en el cultivo. El TWC tomó nota de la explicación según la cual no se utilizan variedades ejemplo cuando la serie de valores no es continua, con el fin de evitar distorsiones al dividir la escala de notas en niveles de la misma amplitud ("dilatación de las notas").

16. El TWC tomó nota de que, en China, algunos caracteres cuantitativos que no tienen una distribución normal se transforman (por ejemplo, logarítmicamente) antes de dividir la gama de expresión en niveles de la misma amplitud para convertir las observaciones en notas (véanse los párrafos 39 a 43 del documento TWC/34/32 "Report").

17. El TWC asistió a una ponencia a cargo de expertos de Finlandia e Italia, titulada "Interacción genotipo-medio ambiente, exámenes DHE y transformación de los datos en niveles de expresión", de la cual figura una copia en el Anexo del documento TWC/34/17 (véanse los párrafos 100 y 101 del documento TWC/34/32 "Report").

18. El TWC convino en que la información presentada por los expertos de Finlandia e Italia debe examinarse junto con la orientación que se está elaborando actualmente sobre la transformación de las observaciones en notas y los criterios para elegir entre los diferentes métodos existentes. El TWC acordó pedir a los expertos de Finlandia e Italia que proporcionen un resumen de la ponencia para respaldar la elaboración de orientación en el documento TWC/34/12, que se presentará al TWC en su trigésima quinta sesión.

19. El TWO y el TWA tomaron nota de que el experto del Reino Unido en el ejercicio práctico para determinar los aspectos comunes y la divergencia entre los métodos había facilitado al TWC información sobre las razones y situaciones en las que las variedades ejemplo, el dictamen de un experto en el cultivo y los niveles de la misma amplitud serían o no pertinentes a efectos de la transformación de las

observaciones en niveles de expresión (véanse los párrafos 35 a 37 del documento TWO/49/25 Rev. "Revised Report" y el párrafo 38 del documento TWA/45/25 "Report").

20. El TWV examinó la información facilitada por los participantes en el ejercicio práctico sobre las razones y situaciones en las que las variedades ejemplo, el dictamen de un experto en el cultivo y los niveles de espaciado equivalente serían o no pertinentes a efectos de la transformación de las observaciones en niveles de expresión.

21. El TWV convino en los distintos elementos que han de tomarse en consideración a la hora de transformar las mediciones en notas, como la importancia de un buen conjunto de variedades ejemplo (en las directrices de examen de la UPOV y en el conjunto regional o nacional de variedades ejemplo), los conocimientos del experto sobre la influencia del medio ambiente y la variación intraespecífica. Por ello, el TWV estuvo de acuerdo en que el tratamiento de datos para la evaluación de la distinción y la elaboración de descripciones de variedades ha de estudiarse caso por caso (véanse los párrafos 39 a 41 del documento TWV/50/25 "Report").

22. El TWA coincidió con el TWC en que el estudio de comparación de los métodos utilizados para elaborar descripciones de variedades debe continuar a fin de aportar más información que explique los resultados obtenidos en el ejercicio práctico.

23. El TWA examinó el cuadro de la página 2 "Resultados por método" del Anexo I del documento TWA/45/12, en el que figuran las notas asignadas a las variedades candidatas mediante los métodos descritos en el ejercicio práctico. El TWA observó que las variedades candidatas se habían clasificado en función de la nota promedio por variedad y acordó proponer que se clasifiquen por los valores de la columna "Media interanual" para facilitar la interpretación de los resultados.

24. El TWA coincidió con el TWC en que los participantes en el ejercicio práctico deberían proporcionar una breve descripción de los métodos que emplean para transformar las mediciones en notas y aportar ejemplos en los que los métodos serían o no adecuados. El TWA tomó nota de que el experto del Reino Unido indicó que ya había facilitado dicha información al TWC.

25. El TWA asistió a una ponencia a cargo de un experto de Italia, titulada "Interacción genotipo-medio ambiente, exámenes DHE y transformación de los datos en niveles de expresión", de la cual figura una copia en el Anexo del documento TWA/45/12 Add. El TWA convino en la pertinencia de la información suministrada respecto de la interacción entre el genotipo y el medio ambiente, de cara a una posible futura orientación sobre la transformación de observaciones en niveles de expresión y a la elaboración de descripciones de variedades (véanse los párrafos 37 a 42 del documento TWA/45/25 "Report").

26. El TWF recordó la ponencia presentada por los expertos de Alemania y Nueva Zelandia en el marco del punto del orden del día "Número de ciclos de cultivo en el examen DHE" (véase el documento TWF/47/15 Add.) y convino en que, para evaluar la distinción y elaborar descripciones precisas de las variedades, es importante que todos los caracteres cuenten con una gama de expresión y un número de niveles adecuados. El TWF acordó informar al TWC acerca de la labor llevada a cabo por Alemania en relación con la variabilidad interanual de los datos de evaluación en el manzano, sobre la base de la ponencia que se reproduce en el documento TWF/47/15 Add. (véase el párrafo 36 del documento TWF/47/25 "Report").

#### Novedades acaecidas desde las sesiones de 2016 de los Grupos de Trabajo Técnico

27. El experto de Francia ha proporcionado una versión actualizada del documento titulado "Comparación de métodos utilizados para elaborar descripciones de variedades: resultados del ejercicio práctico", de la cual figura una copia en el Anexo II del presente documento. El experto de Francia ha facilitado asimismo una breve descripción de los métodos empleados en ese país para transformar las mediciones en niveles de expresión, que se reproduce en el Anexo III del presente documento.

28. *Se invita al TC a:*

a) *tomar nota de las novedades dadas a conocer en este documento;*

b) *examinar el análisis efectuado por un experto de Francia, que figura en el Anexo II del presente documento; y*

*c) considerar cuáles pueden ser los próximos pasos con respecto a la elaboración de orientaciones en el seno de la UPOV.*

[Siguen los Anexos]

## DIFERENTES FORMAS QUE PUEDEN ADOPTAR LAS DESCRIPCIONES DE VARIEDADES Y LA IMPORTANCIA DE LOS NIVELES DE ESCALA

Documento preparado por un experto de Alemania

Las descripciones de variedades se pueden basar en diferentes datos, según la finalidad de la descripción. Las descripciones de variedades pueden ser diferentes si se las utiliza para evaluar la distinción o en el documento oficial en que se fundamenta la concesión de la protección. Cuando las descripciones de variedades se emplean para evaluar la distinción, es importante tener en cuenta en qué datos se basan las descripciones de las diferentes variedades. Se debe prestar una atención especial a la posible influencia de los años y los lugares de cultivo.

Las diferentes formas que adoptan las descripciones de variedades y su importancia en la evaluación de la distinción se pueden clasificar según los distintos niveles del proceso de examen de un carácter. Los niveles del proceso se definen en el documento TGP/8: Parte I: Diseño de los ensayos DHE y análisis de datos. Sección 2 (nueva). Datos que han de registrarse (véase el documento TC/50/5, Anexo II) de la siguiente manera:

*Cuadro 5: Definición de los distintos niveles del proceso de examen de los caracteres*

Nivel del proceso	Descripción del nivel del proceso
1	caracteres expresados en el ensayo
2	datos para la evaluación de los caracteres
3	descripción de la variedad

Los niveles del proceso que tienen importancia para la evaluación de la distinción son el nivel 2 y el nivel 3. Cualquier comparación entre variedades en un mismo ensayo [mismo(s) año(s), mismo lugar] se lleva a cabo con los datos reales registrados en el ensayo. Este planteamiento es el que corresponde al nivel 2 del proceso. Si las variedades no se cultivan en el mismo ensayo, se las debe comparar a partir de las descripciones de variedades, planteamiento que se aplica al nivel 3 del proceso. En general, la identificación de las variedades similares que se han de incluir en el ensayo en cultivo ("Gestión de las colecciones de variedades") concierne al nivel 3 del proceso; mientras que la evaluación de datos en el ensayo en cultivo atañe al nivel 2 del proceso.

Nivel del proceso	Mediciones (QN)	Evaluación visual (QN/QL/PQ)	Observaciones
2	Valores	Notas	Elemento en que se basa la comparación en el mismo ensayo
3	<div style="text-align: center;">             Transformación en notas            Notas         </div>	<div style="text-align: center;">             Mismas notas que en el nivel 1 del proceso            Notas         </div>	Notas resultantes de un año y un lugar
	<div style="text-align: center;">   <b>"Descripción media de la variedad"</b>            Si las variedades se evalúan en varios ensayos/años/lugares, es posible establecer descripciones medias.         </div>		Elemento en que se basa la gestión de la colección de variedades

En general, los caracteres cuantitativos están sujetos a la influencia del medio ambiente. Una manera eficiente de reducir la influencia medioambiental es transformar las mediciones reales en notas. Las notas representan una descripción normalizada de las variedades en relación con las variedades ejemplo (véase TGP/7). Además, si se calcula una descripción media de varios ciclos de cultivo, es posible mejorar la comparabilidad de las descripciones de variedades de aquellas variedades que no se examinen en el mismo ensayo. En especial, la descripción media de varios ciclos de cultivo en un mismo lugar puede brindar una descripción representativa asociada al lugar. El cálculo de una descripción media en diferentes lugares solo se debe considerar si se conocen muy bien los efectos de estos lugares y es posible excluir las interacciones entre variedad y lugar para ese carácter. El cálculo de las descripciones medias de varios lugares debe limitarse a los casos en que se cumplan estas condiciones.

Si las descripciones de diferentes ensayos en cultivo se utilizan para evaluar la distinción —es decir, para la gestión de las colecciones de variedades— es importante tener en cuenta el origen de las diferentes descripciones de variedades de la variedad candidata y las variedades notoriamente conocidas. La comparabilidad de las descripciones de variedades depende de muchos factores, como por ejemplo:

- La descripción, ¿se basa en un solo año o es la media de varios años?
- La descripción, ¿se basa en un mismo lugar o en diferentes lugares?
- ¿Se conocen los efectos de los diferentes lugares?
- Las variedades, ¿se describen en relación con una misma colección de variedades o con una colección de variedades que podría abarcar una gama diferente de variación?

El posible sesgo en las descripciones de variedades debido a efectos ambientales diferentes entre las variedades candidatas y las variedades de la colección de variedades se debe tener en cuenta en el proceso del examen de la distinción y, en concreto, para identificar las variedades notoriamente conocidas que se han de incluir en el ensayo en cultivo.

[Sigue el Anexo II]

COMPARACIÓN DE MÉTODOS UTILIZADOS PARA ELABORAR DESCRIPCIONES DE VARIEDADES:  
RESULTADOS DEL EJERCICIO PRÁCTICO

Documento preparado por un experto de Francia

Nueva versión

Las inserciones y las modificaciones del texto del Anexo presentado al TC y a los TWP en sus sesiones de 2016 se indican mediante **subrayado (y sombreado en gris)**.

1. El objetivo principal de este ejercicio práctico es contribuir a elaborar una orientación común, a partir de la aclaración y la comparación de los diferentes métodos empleados por los miembros de la UPOV para transformar los caracteres cuantitativos en notas.

Conjunto de datos: descripción

2. Para este ejercicio, los expertos de Francia crearon un conjunto de datos comunes de variedades de lino. Este conjunto de datos se basa en las observaciones efectuadas del carácter 21 de la UPOV ("tallo: longitud desde la cicatriz del cotiledón hasta la cápsula superior"; véase el documento TG/57/7, Directrices de examen del lino). Se partió de un conjunto de datos más amplio, que finalmente se ha limitado a las observaciones efectuadas en las primeras 20 plantas de las variedades y a los años en los que se observaron 20 o más plantas de la variedad. Este conjunto de datos comunes reducido está integrado por 936 combinaciones de variedades y años, correspondientes a 153 variedades de referencia y 30 variedades candidatas observadas en 10 años, desde 2002 a 2012. De estas combinaciones de variedades y años se calcularon las medias en la escala original de los caracteres.

Métodos empleados por los miembros de la UPOV

3. Los diferentes métodos empleados por los miembros de la UPOV para asignar las notas a las variedades candidatas se resumen brevemente en el cuadro siguiente.

PAÍS		Método: descripción	Variedad es ejemplo	Dictamen de un experto en el cultivo	Nivel de espaciado equivalente
Francia	método 1	Combina el uso de las variedades ejemplo y la colección de referencia	x	x	
	método 2	Medias ajustadas del programa COY + método de regresión lineal calibrado con variedades ejemplo	x	x	
Italia		Amplitud promedio de las medias históricas + mediana como "punto de referencia" + partición entre niveles de espaciado equivalente + calibración mediante el dictamen de un experto en el cultivo y variedades ejemplo	x	x	x
Alemania		Media ajustada del programa COY + partición basada en las variedades ejemplo y el dictamen de un experto en el cultivo	x	x	
Japón		Cuadro de evaluación completa (CEC) ajustado: los niveles se determinan a partir de los datos históricos de las variedades ejemplo	x		x
Reino Unido	método 1	Gama de expresión de las medias interanuales correspondientes a las variedades de las colecciones de referencia (durante los últimos 10 años) dividida en niveles de espaciado equivalente			x
	método 2	Los expertos en los cultivos definen variedades delimitantes, de las que se emplean las medias interanuales para determinar los límites de cada nivel	x	x	

4. En primer lugar, se observa que todos los miembros de la UPOV que realizaron el ejercicio emplearon variedades ejemplo en el proceso de asignación de notas. En especial, el método empleado por el Japón y el método 2 francés se basan directamente en las variedades ejemplo de la UPOV (o en otras variedades ejemplo propias); mientras que, en los métodos alemán e italiano, las variedades ejemplo de la UPOV son empleadas por el experto en el cultivo para la calibración final.

5. Para asignar una nota, Italia, el Japón y el Reino Unido (método 1) dividen la gama total de expresión del carácter de las variedades de referencia en niveles de espaciado equivalente e Italia y el Japón también ajustan cada estado conforme a la decisión de un experto en el cultivo o a las variedades ejemplo.

#### Resultados por método

6. En el siguiente cuadro se indican las notas asignadas a las **30** variedades candidatas con cada método.

Variedad	<u>Media de 2011</u>	<u>Media de 2012</u>	<u>Media interanual</u>	Nota de Francia, método 1	Nota de Francia, método 2	Nota de Italia	Nota de Alemania 2012	Nota del Japón 2012	Nota del Reino Unido, método 1	Nota del Reino Unido, método 2	<i>Nota promedio por variedad</i>
Variedad 262	<u>247</u>	<u>301</u>	<u>274</u>	1	1	1	1	2	1	1	<i>1,1</i>
Variedad 287	<u>0</u>	<u>349</u>	<u>349</u>	1	-	1	2	3	1	1	<i>1,5</i>
Variedad 263	<u>234</u>	<u>353</u>	<u>293,5</u>	1	2	1	2	3	1	1	<i>1,6</i>
Variedad 284	<u>0</u>	<u>357</u>	<u>357</u>	2	-	1	2	3	2	2	<i>2,0</i>
Variedad 283	<u>0</u>	<u>381</u>	<u>381</u>	2	-	2	2	4	2	2	<i>2,3</i>
Variedad 288	<u>0</u>	<u>422</u>	<u>422</u>	4	4	2	3	4	3	3	<i>3,3</i>
Variedad 290	<u>0</u>	<u>433</u>	<u>433</u>	5	-	3	4	4	3	3	<i>3,7</i>
Variedad 289	<u>0</u>	<u>434</u>	<u>434</u>	5	-	3	4	4	3	3	<i>3,7</i>
Variedad 303	<u>0</u>	<u>449</u>	<u>449</u>	5	-	3	4	4	3	3	<i>3,7</i>
Variedad 277	<u>417</u>	<u>456</u>	<u>436,5</u>	5	5	3	4	5	4	4	<i>4,3</i>
Variedad 297	<u>0</u>	<u>463</u>	<u>463</u>	5	-	3	4	5	3	4	<i>4,0</i>
Variedad 269	<u>351</u>	<u>467</u>	<u>409</u>	5	4	2	4	5	3	4	<i>3,9</i>
Variedad 302	<u>0</u>	<u>468</u>	<u>468</u>	5	-	3	4	5	4	4	<i>4,2</i>
Variedad 275	<u>341</u>	<u>469</u>	<u>405</u>	5	4	2	4	5	3	3	<i>3,7</i>
Variedad 274	<u>405</u>	<u>481</u>	<u>443</u>	5	5	3	4	5	4	4	<i>4,3</i>
Variedad 270	<u>557</u>	<u>616</u>	<u>586,5</u>	7	7	5	6	7	7	6	<i>6,4</i>
Variedad 228	<u>467</u>	<u>624</u>	<u>545,5</u>	6	6	5	6	7	6	5	<i>5,9</i>
Variedad 267	<u>591</u>	<u>642</u>	<u>616,5</u>	8	8	5	7	7	7	7	<i>7,0</i>
Variedad 293	<u>0</u>	<u>650</u>	<u>650</u>	7	-	6	7	7	7	7	<i>6,8</i>
Variedad 295	<u>0</u>	<u>677</u>	<u>677</u>	8	-	6	7	8	7	7	<i>7,2</i>
Variedad 292	<u>0</u>	<u>685</u>	<u>685</u>	8	-	6	8	8	7	8	<i>7,5</i>
Variedad 300	<u>0</u>	<u>700</u>	<u>700</u>	8	-	7	7	8	8	8	<i>7,7</i>
Variedad 291	<u>0</u>	<u>704</u>	<u>704</u>	8	-	7	7	8	8	8	<i>7,7</i>
Variedad 294	<u>0</u>	<u>707</u>	<u>707</u>	8	-	7	8	8	8	8	<i>7,8</i>
Variedad 299	<u>0</u>	<u>713</u>	<u>713</u>	8	-	7	7	8	8	8	<i>7,7</i>
Variedad 273	<u>549</u>	<u>716</u>	<u>632,5</u>	8	8	6	8	8	7	7	<i>7,4</i>
Variedad 272	<u>580</u>	<u>726</u>	<u>653</u>	9	8	6	7	8	8	8	<i>7,7</i>
Variedad 298	<u>0</u>	<u>751</u>	<u>751</u>	9	-	7	8	9	9	9	<i>8,5</i>
Variedad 296	<u>0</u>	<u>783</u>	<u>783</u>	9	-	8	9	9	9	9	<i>8,8</i>
Variedad 301	<u>0</u>	<u>784</u>	<u>784</u>	9	-	8	9	9	9	9	<i>8,8</i>
<b>Media por método</b>				<u>5,9</u>	<u>5,2</u>	<u>4,3</u>	<u>5,3</u>	<u>6,0</u>	<u>5,2</u>	<u>5,2</u>	
<b>Desviación típica</b>				<u>2,6</u>	<u>2,3</u>	<u>2,3</u>	<u>2,4</u>	<u>2,1</u>	<u>2,7</u>	<u>2,7</u>	

7. Con el método 2 de Francia solo se han observado 13 de las **30** variedades candidatas, porque con este método es necesario contar con datos de dos años de las variedades candidatas para calcular una media ajustada con el programa COY y luego asignar la nota correspondiente.

8. La presencia de variedades de linaza y lino en el conjunto completo de datos es la causa de que su distribución no sea normal y tenga, en cambio, un pico de notas bajas, correspondiente a las variedades pequeñas (linaza), y otro pico de notas altas, correspondiente a las variedades altas (lino). La consecuencia es una baja probabilidad de que una variedad candidata obtenga una nota intermedia entre los dos picos. Por ese motivo, varios de los métodos nunca han asignado una nota intermedia a una variedad candidata. Por ejemplo, con el método italiano, todas las notas excepto la nota 4 se han asignado al menos a una variedad candidata.

9. Para tratar de contemplar el efecto anual, algunos métodos (el método 2 francés, el método alemán y el método británico) utilizan los promedios ajustados del COY o calibran su modelo con los datos del año (el método japonés, con el ajuste mediante arrastre del CEC, y el método 1 francés).

#### Comparación de los resultados (nuevo gráfico)

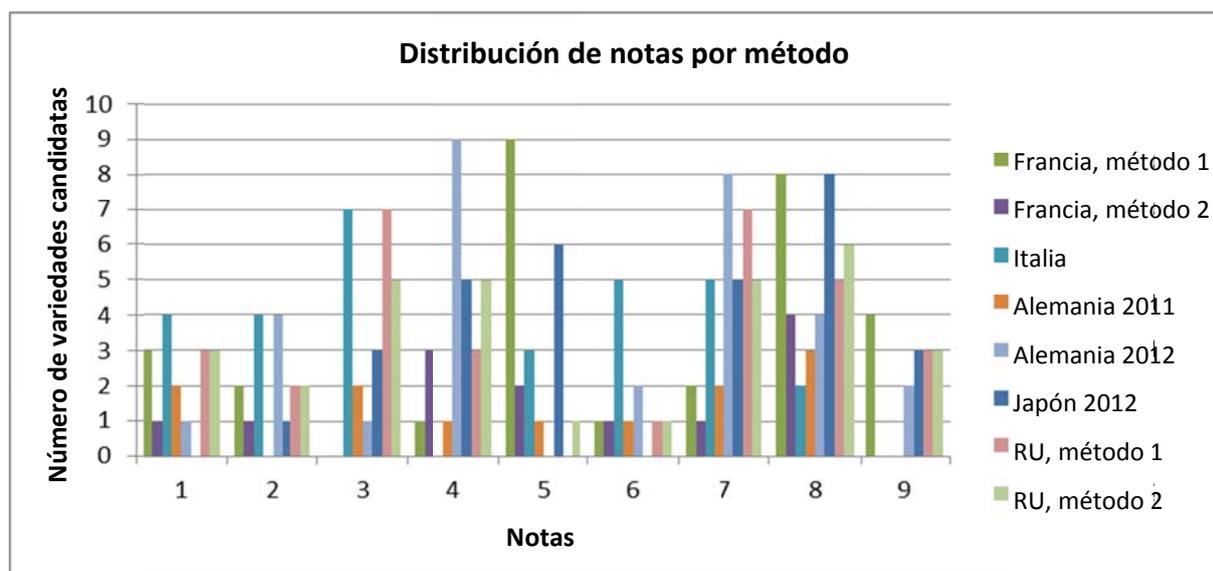


Figura 1: Distribución de notas por método

10. En el gráfico anterior se observa que las notas de los métodos examinados no tienen una distribución normal. En cambio, en la mayoría de los casos, las distribuciones muestran dos picos diferentes que corresponden a los dos tipos de variedades: el primero corresponde a las variedades de linaza (variedades más pequeñas a las que se asignan notas bajas) y el segundo a las variedades de lino (variedades más altas a las que se asignan notas más altas).

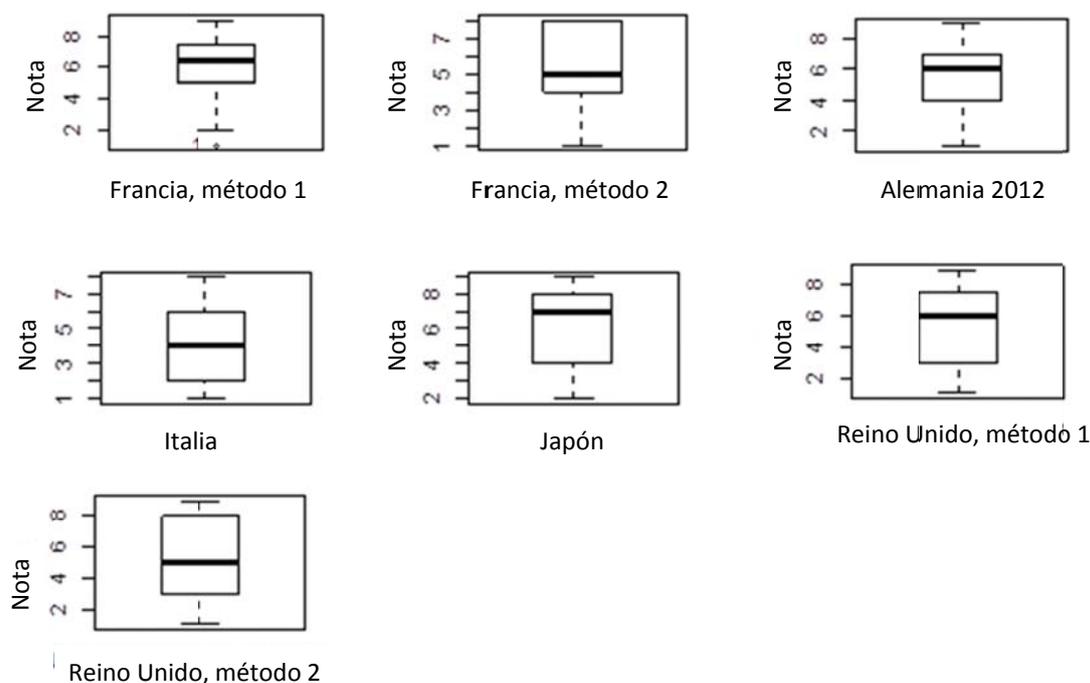


Figura 2: Diagrama de cajas de las variedades candidatas por método

11. Los diagramas de cajas muestran que la mediana de las notas es mayor con el método japonés que con el método 2 francés o el método italiano. Con este último método, el 50% de las notas de las variedades candidatas están concentradas entre 2 y 6.

12. Se ha calculado el porcentaje de notas que cada par de métodos tiene en común (número de variedades con notas idénticas dividido por el número de variedades a las que se asignó la nota con ambos métodos); este porcentaje se resume en el siguiente cuadro.

Método	Nota de Francia, método 2*	Nota de Italia	Nota de Alemania 2012	Nota del Japón 2012	Nota del Reino Unido, método 1	Nota del Reino Unido, método 2
Nota de Francia, método 1	84,6%	18,5%	57,1%	53,6%	39,3%	39,3%
Nota de Francia, método 2*		8,3%	46,2%	46,2%	30,8%	23,1%
Nota de Italia			16,7%	0,0%	26,7%	26,7%
Nota de Alemania 2012				35,5%	48,4%	58,1%
Nota del Japón 2012					38,7%	38,7%
Nota del Reino Unido, método 1						83,9%

Cuadro 1: Porcentaje de variedades candidatas con notas idénticas

\* número total de variedades candidatas a las que se asignó una nota inferior a 30 (13 con el método 2 francés)

13. Los dos métodos franceses son los más parecidos ya que asignan la misma nota al 85% de las variedades candidatas. El método japonés tiene casi el 50% de las notas en común con estos dos métodos. Según parece, estos tres métodos asignan descripciones semejantes.

14. Los dos métodos británicos dan resultados muy semejantes (un 84% de notas idénticas) y además ambos se parecen mucho al método alemán. De manera que es posible definir un segundo grupo de métodos semejantes.

15. El método italiano no tiene muchas notas en común con los otros métodos. En especial, los métodos japonés e italiano parecen ser totalmente diferentes dado que nunca asignan notas idénticas a una misma variedad candidata. Por otra parte, las variedades candidatas siempre obtienen una nota más alta con el método japonés que con el método italiano. La nota promedio de una variedad candidata oscila entre 4,3 con el método italiano y 6,0 con el método japonés. Además, la gama de notas oscila entre 1 y 8 con el método italiano y entre 2 y 9 con el japonés.

16. Como las notas no tienen distribuciones normales, todos los métodos se han comparado con una prueba no paramétrica, en concreto la prueba de Wilcoxon para muestras apareadas. Según esa prueba, las notas obtenidas con un método son significativamente diferentes a las obtenidas con otro, excepto las obtenidas con los dos métodos franceses, cada uno de los métodos británicos y el método alemán. Por lo tanto, cabe considerar que existen tres grupos diferentes: un primer grupo compuesto por los dos métodos franceses y el método japonés; un segundo grupo compuesto por los dos métodos británicos y el método alemán; y un tercer grupo compuesto únicamente por el método italiano, que parece ser significativamente diferente a todos los demás. De manera que se confirman los grupos antes definidos a partir del porcentaje de notas en común.

17. No es posible distinguir un punto en común especial entre los métodos empleados en cada grupo.

### Conclusión

18. Los métodos de asignación de notas a las variedades candidatas empleados por los miembros de la UPOV se basan en una combinación de la división entre niveles de espaciado equivalente, el uso de los resultados de variedades ejemplo y el dictamen de un experto en el cultivo.

19. La composición del conjunto de datos, que incluye dos tipos diferentes de variedades (de linaza y lino) entre las variedades candidatas, explica que las notas obtenidas con la mayoría de los métodos no tengan una distribución normal.

20. A pesar de la diversidad de métodos empleados por los miembros de la UPOV, las notas asignadas a las variedades candidatas son, al fin y al cabo, semejantes. Sin embargo, la prueba de Wilcoxon para muestras apareadas permite distinguir tres grupos de métodos que son significativamente diferentes:

- los dos métodos franceses y el método japonés;
- los dos métodos británicos y el método alemán; y
- el método italiano. En promedio, una nota asignada con el método italiano es inferior a la asignada con los otros métodos.

[Sigue el Anexo III]

## BREVE EXPLICACIÓN DE LOS MÉTODOS EMPLEADOS EN FRANCIA PARA ELABORAR DESCRIPCIONES DE VARIEDADES EN EL CASO DE LOS CARACTERES MEDIDOS

En Francia se han desarrollado fundamentalmente dos métodos para elaborar descripciones de variedades a partir de mediciones. El primero se emplea principalmente en cultivos agrícolas y hortícolas y el segundo, principalmente en cultivos pratenses y algunos agrícolas. Existe un tercer método que solo puede emplearse con caracteres muy estables observados en condiciones controladas: la elaboración de descripciones de variedades con arreglo a una escala fija.

### Método 1

El método 1 se basa en la experiencia respecto de las variedades de las colecciones de referencia y de las variedades ejemplo. Puede emplearse únicamente en especies de las que exista una colección de referencias vivas.

El primer paso consiste en determinar la gama de notas del año. Para ello, por ejemplo en el caso de la nota 5, se calcula la media del año n de todas las variedades de referencia a las que en el año n-1 se asignó la nota 5. Esta media pasa a ser el valor central de la nota 5 en el año n. A continuación, se determinan los límites de las notas mediante esta sencilla fórmula:

$$\text{Máximo (nota 5)} = \text{valor central de la nota 5} + [\text{valor central de la nota 6} - \text{valor central de la nota 5}] / 2$$

El principal interés de este método radica en que se tienen en cuenta más variedades de referencia que variedades ejemplo. Este método incrementa la potencia de la transformación de las mediciones en notas y, asimismo, contempla el efecto ambiental del año en cuestión. Se emplea en Francia para varias especies, como el maíz, la colza y el lino.

### Método 2

El método 2 se basa en el cálculo de la regresión de un conjunto de variedades ejemplo para determinar las notas de las variedades candidatas.

A partir de las medias de las variedades ejemplo se establece el siguiente modelo de regresión:

$$Y = a + bX$$

Y es la nota de la variedad ejemplo.

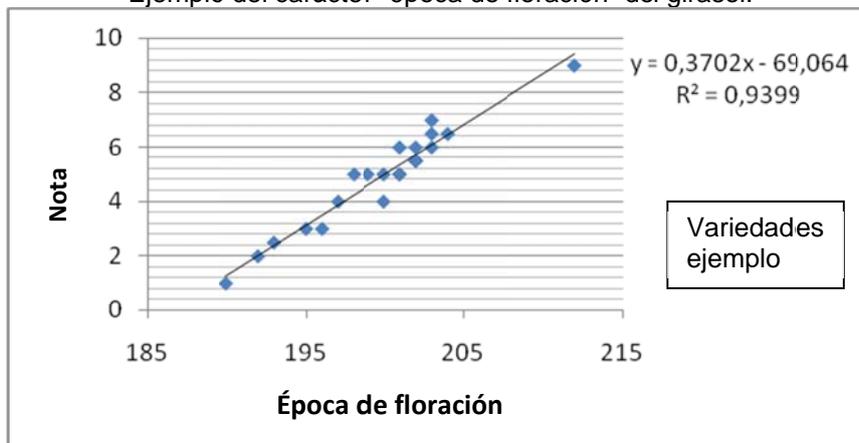
X es la media de la medición correspondiente a esa variedad ejemplo (en función de la especie de que se trate, puede ser la media aritmética o la media ajustada mediante análisis COY).

Para cada carácter medido se obtiene así una ecuación, mediante la cual se pueden calcular las notas de cada variedad candidata.

La elección de las variedades ejemplo es crucial con este método, y puede resultar difícil encontrar variedades ejemplo adecuadas para todas las notas. No obstante, es un método fiable con el que se obtienen descripciones y notas estables y se tienen en cuenta las condiciones ambientales del año.

Este método se emplea en Francia principalmente para los cultivos pratenses y el girasol.

Ejemplo del carácter "época de floración" del girasol:



Con cualquiera de estos métodos, el dictamen del experto en el cultivo (quien puede realizar los ajustes que considere necesarios) resulta fundamental para validar la transformación cada año.