

**Comité Técnico**

**TC/58/6**

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

**Original: Inglés  
Fecha: 5 de octubre de 2022**

**CRITERIO COMBINADO INTERANUAL DE HOMOGENEIDAD (COYU)**

*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. Este documento tiene por objeto examinar una propuesta de proyecto de revisión de la sección 9 “Criterio combinado interanual de homogeneidad (COYU)” del documento TGP/8: “Diseño de ensayos y técnicas utilizados en el examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad”.

2. Se invita al TC a:

a) tomar nota de que está previsto que se ponga en marcha una nueva versión de DUSTNT que incorpore COYU con *splines* (DUST9NT) en septiembre de 2023, una vez que se hayan incorporado las mejoras identificadas a partir de la campaña de pruebas, a excepción de la extrapolación;

b) tomar nota de que se necesitarán nuevas revisiones del documento TGP/8 para incorporar orientaciones sobre la extrapolación y los requisitos mínimos relativos a los datos;

c) tomar nota de que se recomienda que los expertos en los cultivos consideren de forma especial la homogeneidad cuando haya extrapolación;

d) tomar nota de que el TWM convino en que será necesario seguir manteniendo debates sobre los posibles enfoques cuando la extrapolación esté indicada e invitó al Reino Unido y a otros miembros a presentar un informe en la segunda sesión del TWM; y

e) solicitar al TWM que elabore un informe de los resultados de la campaña de pruebas del programa informático para el COYU con *splines*, a fin de que este Comité lo examine en coincidencia con la revisión del documento TGP/8.

3. El presente documento se estructura del siguiente modo:

RESUMEN.....	1
ANTECEDENTES.....	2
NOVEDADES QUE SE HAN PRODUCIDO EN LOS GRUPOS DE TRABAJO TÉCNICO .....	2
PRÓXIMOS PASOS .....	3
ANEXO I: DOCUMENTO TWM/1/7 COMBINED-OVER-YEAR UNIFORMITY (COYU) CRITERION: EXTRAPOLATION (CRITERIO COMBINADO INTERANUAL DE HOMOGENEIDAD (COYU): EXTRAPOLACIÓN)	
ANEXO II: DOCUMENTO TWM/1/7 DEVELOPMENTS ON THE IMPROVED COYU METHOD (SPLINES) (NOVEDADES RELATIVAS AL MÉTODO COYU MEJORADO (SPLINES))	

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

- 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

## ANTECEDENTES

5. El criterio combinado interanual de homogeneidad (COYU) es un método utilizado para evaluar la homogeneidad sobre la base de caracteres cuantitativos medidos (véase el documento TGP/8/3 “Diseño de ensayos y técnicas utilizados en el examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad”).
6. En su quincuagésima cuarta sesión<sup>1</sup>, el TC tomó nota de que se ha completado el desarrollo estadístico del nuevo método de cálculo del COYU, en particular la determinación de los niveles de probabilidad necesarios para que las decisiones sean equiparables a las tomadas con el actual método de cálculo del COYU. El TC tomó nota de que el TWC invitó al experto del Reino Unido a elaborar una sección sobre el método de cálculo del COYU para sustituir a la que figura en el documento TGP/8 (véanse los párrafos 221 a 224 del documento TC/54/25 “Informe”).
7. Se ofrecen más antecedentes de esta cuestión en el documento TC/57/7 “Criterio combinado interanual de homogeneidad (COYU)”.
8. En su quincuagésima séptima sesión<sup>2</sup>, el TC tomó nota de que se estaba evaluando el programa informático para el COYU con *splines* y que estaba previsto ponerlo en funcionamiento en el Reino Unido a partir de 2022.
9. El TC tomó nota de que las versiones de prueba del programa informático para el COYU con *splines* se pusieron a disposición en agosto de 2021.
10. El TC tomó nota de la invitación cursada a los miembros de la Unión para que participen en la campaña de pruebas del programa informático para el COYU con *splines* y comuniquen los resultados al experto del Reino Unido a más tardar el 31 de diciembre de 2021.
11. El TC convino en solicitar al TWC que elabore un informe de los resultados de la campaña de pruebas del programa informático para el COYU con *splines*, a fin de que este Comité lo examine, en su quincuagésima octava sesión, en coincidencia con la revisión del documento TGP/8 (véase el párrafo 33 del documento TC/57/25 “Informe”).

## NOVEDADES QUE SE HAN PRODUCIDO EN LOS GRUPOS DE TRABAJO TÉCNICO

12. En sus sesiones de 2022, el TWV<sup>3</sup>, el TWA<sup>4</sup>, el TWO<sup>5</sup>, el TWF<sup>6</sup> y el TWM<sup>7</sup> examinaron el documento TWP/6/11 “The Combined Over Years Uniformity Criterion (COYU)” (Criterio combinado interanual de homogeneidad (COYU)) (véanse los párrafos 12 a 15 del documento TWV/56/22 “Report” (Informe); 30 a 35 de TWA/51/11 “Report” (Informe); 29 a 33 de TWO/54/6 “Report” (Informe); 14 a 18 de TWF/53/14 “Report” (Informe) y 37 a 42 de TWM/1/26 “Report” (Informe).
13. El TWV, el TWA, el TWO, el TWF y el TWM tomaron nota de que se estaba evaluando el programa informático para el COYU con *splines* y de que estaba previsto ponerlo en funcionamiento en el Reino Unido a partir de 2022. El TWV, el TWA, el TWO, el TWF y el TWM tomaron nota de que las versiones de prueba del programa informático para el COYU con *splines* se pusieron a disposición en agosto de 2021.

---

<sup>1</sup> Celebrada en Ginebra los días 29 y 30 de octubre de 2018

<sup>2</sup> En su quincuagésima séptima sesión, celebrada por medios electrónicos los días 25 y 26 de octubre de 2021

<sup>3</sup> En su quincuagésima sexta sesión, celebrada por medios electrónicos del 18 al 22 de abril de 2022

<sup>4</sup> En su quincuagésima primera sesión, organizada por el Reino Unido y celebrada por medios electrónicos del 23 al 27 de mayo de 2022

<sup>5</sup> En su quincuagésima cuarta sesión, organizada por Alemania y celebrada por medios electrónicos del 13 al 17 de junio de 2022

<sup>6</sup> En su quincuagésima tercera sesión, celebrada por medios electrónicos del 11 al 15 de julio de 2022

<sup>7</sup> En su primera sesión, celebrada por medios electrónicos del 19 al 23 de septiembre de 2022

14. El TWV, el TWA, el TWO, el TWF y el TWM tomaron nota de la invitación cursada a los miembros de la Unión para que participen en la campaña de pruebas del programa informático para el COYU con *splines* y comuniquen los resultados al experto del Reino Unido. El TWM tomó nota de que se han recibido comentarios de Eslovaquia, Finlandia, Reino Unido y República Checa.

15. El TWV, el TWA, el TWO, el TWF y el TWM tomaron nota de la solicitud presentada al TWM para que elabore un informe de los resultados de la campaña de pruebas del programa informático para el COYU con *splines*, a fin de que el TC lo examine en coincidencia con la revisión del documento TGP/8, en su quincuagésima octava sesión.

#### Desarrollo de un programa informático para el método COYU mejorado (*splines*)

16. El TWA asistió a una ponencia titulada “COYU *splines*: Ruta para su implantación en el Reino Unido” a cargo de un experto del Reino Unido. Se facilita una copia de la ponencia en el documento TWA/51/8. El TWA tomó nota del trabajo presentado y acordó invitar al experto del Reino Unido a informar de los avances en su quincuagésima segunda sesión.

17. El TWM examinó el documento TWM/1/8, según se expone en el Anexo I del presente documento, y asistió a una ponencia, a cargo del Sr. Adrian Roberts y de la Sra. Haidee Philpott (Reino Unido), titulada “Novedades relativas al método COYU mejorado (*splines*)”, que se reproduce en el documento TWM/1/8 Add.

18. El TWM tomó nota de que está previsto que se ponga en marcha una nueva versión de DUSTNT que incorpore COYU con *splines* (DUST9NT) en septiembre de 2023, una vez que se hayan incorporado las mejoras identificadas a partir de la campaña de pruebas, a excepción de la extrapolación.

19. El experto del Reino Unido indicó que se necesitarán nuevas revisiones del documento TGP/8 para incorporar orientaciones sobre la extrapolación y los requisitos mínimos relativos a los datos.

#### Extrapolación en relación con el COYU

20. El TWM examinó el documento TWM/1/7, según se expone en el Anexo II del presente documento, y asistió a una ponencia del Sr. Adrian Roberts (Reino Unido) titulada “Criterio combinado interanual de homogeneidad (COYU): Extrapolación”, que se reproduce en el documento TWM/1/7 Add.

21. El TWM tomó nota de que se recomienda que los expertos en los cultivos consideren de forma especial la homogeneidad cuando haya extrapolación. Independientemente del tipo de COYU que se utilice (media móvil o *splines*), los expertos en los cultivos deben confirmar el veredicto sobre la homogeneidad (en caso de que haya extrapolación).

22. El TWM convino en que será necesario seguir manteniendo debates sobre los posibles enfoques cuando la extrapolación esté indicada e invitó al Reino Unido y a otros miembros a presentar un informe en la segunda sesión del TWM.

#### PRÓXIMOS PASOS

23. Se invita al TC a que vuelva a solicitar al TWM que elabore un informe de los resultados de la campaña de pruebas del programa informático para el COYU con *splines*, a fin de que este Comité lo examine en coincidencia con la revisión del documento TGP/8.

24. Se invita al TC a:

a) tomar nota de que está previsto que se ponga en marcha una nueva versión de DUSTNT que incorpore COYU con *splines* (DUST9NT) en septiembre de 2023, una vez que las mejoras identificadas a partir de la campaña de pruebas se hayan incorporado, a excepción de la extrapolación;

*b) tomar nota de que se necesitarán nuevas revisiones del documento TGP/8 para incorporar orientaciones sobre la extrapolación y los requisitos mínimos relativos a los datos;*

*c) tomar nota de que se recomienda que los expertos en los cultivos consideren de forma especial la homogeneidad cuando haya extrapolación;*

*d) tomar nota de que el TWM convino en que será necesario seguir manteniendo debates sobre los posibles enfoques cuando la extrapolación esté indicada e invitó al Reino Unido y a otros miembros a presentar un informe en la segunda sesión del TWM; y*

*e) solicitar al TWM que elabore un informe de los resultados de la campaña de pruebas del programa informático para el COYU con splines, a fin de que este Comité lo examine en coincidencia con la revisión del documento TGP/8.*

[Siguen los Anexos]

**Grupo de Trabajo Técnico sobre Métodos y Técnicas de Examen TWM/1/8****Primera sesión  
Reunión virtual, del 19 al 23 de septiembre de 2022****Original: Inglés  
Fecha: 29 de agosto de 2022****NOVEDADES RELATIVAS AL MÉTODO COYU MEJORADO (SPLINES)***Documento preparado por expertos del Reino Unido**Descargo de responsabilidad: el presente documento no constituye un documento de política u orientación de la UPOV***RESUMEN**

1. El presente documento tiene por objeto proporcionar información actualizada sobre las novedades relativas a la versión mejorada del criterio combinado interanual de homogeneidad (COYU) con *splines*. Se presenta información sobre una campaña de pruebas del programa informático que aplica el nuevo método y sobre el posterior desarrollo del programa.
2. El documento debe considerarse junto con el documento TWP/6/11 “The Combined Over Years Uniformity Criterion (COYU)” (Criterio combinado interanual de homogeneidad (COYU)).
  - a) Se invita al TWM a tomar nota de las novedades.

**ANTECEDENTES**

3. El criterio combinado interanual de homogeneidad (COYU) es un método utilizado para evaluar la homogeneidad sobre la base de caracteres cuantitativos medidos (véase el documento TGP/8/3 “Diseño de ensayos y técnicas utilizados en el examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad”). Anteriormente se ha informado del desarrollo de un método mejorado. Se ofrecen más antecedentes de esta cuestión en el documento TWC/38/6 “The Combined Over Years Criterion (COYU)” (Criterio combinado interanual (COYU)).
4. Anteriormente, se tomó nota del desarrollo de un programa informático para la aplicación del COYU con *splines*. Este programa informático se puede obtener como paquete de R y como un módulo en DUSTNT.
5. DUSTNT es un programa informático para el análisis de los datos recabados de ensayos DHE y está disponible gratuitamente (véase el documento UPOV/INF/16/9 “Programas informáticos para intercambio”). Este programa informático no solo es utilizado sistemáticamente por varios miembros, sino que también se ha usado como programa informático de referencia para COYD y COYU. Como parte del proceso de incorporación del nuevo módulo, se ha actualizado el procedimiento de instalación para ajustarlo al modelo actual de Windows.
6. La versión en forma de paquete de R es adecuada para aquellos miembros que ya utilizan el programa informático R para sus análisis de DHE. Tanto R como el paquete COYU pueden obtenerse gratuitamente. El paquete informático para el COYU está disponible como código fuente o como un archivo binario precompilado, más fácil de instalar.

## EVALUACIÓN DEL NUEVO PROGRAMA INFORMÁTICO

7. A principios de agosto de 2021, la Oficina de la UPOV envió una circular para solicitar participación en las pruebas de un nuevo programa informático. Esta campaña debía terminar a finales de diciembre de 2021. Se pusieron a disposición las dos formas del programa informático para su evaluación.
8. Muchos miembros participaron en el ejercicio, como demuestra el número de descargas de la versión de evaluación de DUSTNT. Los siguientes miembros aportaron observaciones tras sus evaluaciones: Eslovaquia, Finlandia, Reino Unido y República Checa. El equipo de desarrollo está muy agradecido por estas valiosas respuestas.
9. Aunque los comentarios generales fueron positivos, se identificaron varias mejoras del programa informático para la versión de DUST.

## PERFECCIONAMIENTO DEL PROGRAMA INFORMÁTICO QUE INCORPORE EL NUEVO MÉTODO COYU

10. A partir de la campaña de pruebas se identificaron las siguientes mejoras para el programa informático DUSTNT:
  - Mejoras en los informes, incluido el formato y la información adicional;
  - Criterios para la señalización de conjuntos de datos demasiado pequeños;
  - Tablas adicionales en formato csv;
  - Mejoras en los gráficos;
  - Modificación de la señalización en los casos de extrapolación;
  - Gestión de caracteres diacríticos en nombres de archivos y directorios.
11. En el momento de redactar el presente documento, ya se han programado muchas de estas mejoras. Se presentará información actualizada ante el TWM.
12. Una vez que las mejoras se hayan incorporado y probado, se pondrá en marcha una nueva versión de DUSTNT que incorpore el COYU con *splines*.

## INTRODUCCIÓN DE COYU CON *SPLINES* EN EL REINO UNIDO

13. El Reino Unido ha iniciado un proceso para introducir el COYU con *splines* en los exámenes DHE.
14. Este año, se realizaron comparaciones entre el antiguo método COYU (media móvil) y el COYU con *splines* empleando datos históricos. Se consideraron los siguientes cultivos: cebolla, colinabo, colza oleaginosa, guisante y raygrás inglés. Se encontraron pocas diferencias en las decisiones, y solo en un reducido número de casos marginales, como cabía esperar. El trabajo realizado señaló la importancia del problema de la extrapolación (véase más adelante).
15. Después de este estudio, el Reino Unido va a examinar las posibles vías para seguir avanzando.

## EXTRAPOLACIÓN

16. La extrapolación, una cuestión clave para el COYU, se analiza en el documento TWM/1/7. Se trata de una cuestión que atañe en particular a las dos versiones del COYU, pero que no se detectó con el COYU (media móvil).

## ORIENTACIONES SOBRE EL COYU CON *SPLINES*

17. Se han redactado orientaciones para el nuevo método del COYU con *splines* (véase el documento TWP/5/11 Criterio combinado interanual de homogeneidad (COYU)).
18. Las pruebas realizadas señalaron dos ámbitos en los que se puede mejorar el proyecto de orientación:
  - Los criterios que determinan si un conjunto de datos es lo suficientemente grande para poder usarse en el COYU;
  - La orientación sobre extrapolación.

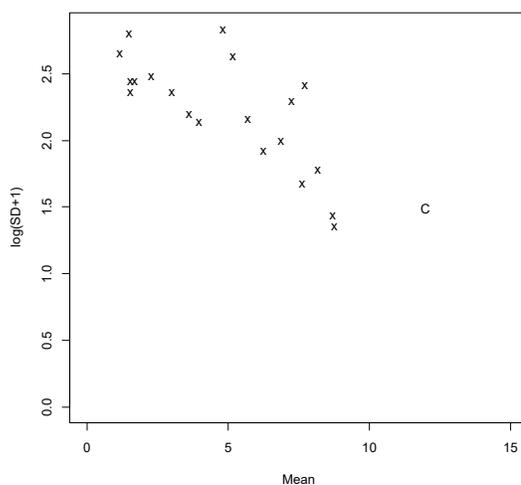
19. Los autores pretenden proponer mejoras para el proyecto de orientación después de la sesión del TWM.

*Se invita al TWM a tomar nota de estas novedades.*

[Sigue el Anexo II]

**Grupo de Trabajo Técnico sobre Métodos y Técnicas de Examen TWM/1/7**
**Primera sesión  
Reunión virtual, 19 a 23 de septiembre de 2022**
**Original: Inglés  
Fecha: 29 de agosto de 2022**
**CRITERIO COMBINADO INTERANUAL DE HOMOGENEIDAD (COYU): EXTRAPOLACIÓN**
*Documento preparado por expertos del Reino Unido*
*Descargo de responsabilidad: el presente documento no constituye un documento de política u orientación de la UPOV*
**INTRODUCCIÓN**

1. El presente documento describe el problema de la extrapolación en relación con el COYU. Recoge propuestas sobre cómo manejar esta cuestión. Estas propuestas están abiertas para el debate entre expertos.
2. En el documento de la UPOV TWC/31/15 corr., se plantea la cuestión de la extrapolación en relación con el COYU. Aunque este asunto afecta tanto al método del COYU antiguo como al mejorado, se detectó durante el desarrollo del método mejorado.
3. En el ámbito del COYU, la extrapolación se produce cuando una variedad candidata tiene una puntuación media que está fuera del rango de puntuaciones expresadas por las variedades de referencia en un determinado año. En la figura 1 se muestra un ejemplo.



**Figura 1:** Ejemplo de extrapolación Para un solo año/ciclo, se representa una medida de variabilidad (log de la desviación típica de las puntuaciones de cada parcela) frente a la puntuación media (véase el documento TGP/8 para obtener más información sobre el COYU). Las variedades de referencia están representadas por 'x' y la candidata por 'c'. La media de la candidata es mayor que la de cualquiera de las variedades de referencia. Se observa una tendencia en las variedades de referencia, pero ¿podemos extenderla a la variedad candidata?

4. La extrapolación es un problema tanto a nivel conceptual como técnico. Con respecto a la homogeneidad, en la Introducción general al examen de la distinción, la homogeneidad y la estabilidad y al desarrollo de descripciones armonizadas de las obtenciones vegetales (TG/1/3), se dice:

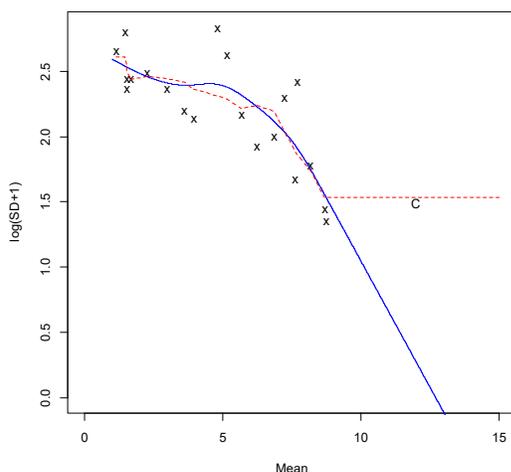
*“6.4.2.2.1 Para los caracteres medidos, el nivel de variación aceptable no deberá exceder significativamente el nivel de variación hallado en las variedades comparables<sup>8</sup> ya conocidas.”*

Si el nivel de expresión de la variedad candidata es muy distinto del del conjunto de variedades “comparables”, cabe preguntarse si estas variedades son realmente comparables.

5. La extrapolación es particularmente importante porque en el COYU se tiene en cuenta la relación existente entre la variabilidad entre las plantas y la media. Esta relación se da en muchos caracteres. Dentro del rango de las variedades de referencia, la relación puede basarse en la evidencia proporcionada por estas variedades. Fuera de ese rango, la relación es tan solo una especulación. De hecho, los métodos antiguo y nuevo del COYU proporcionan “predicciones” sustancialmente diferentes en cuanto a la relación (véase más adelante).
6. Anteriormente, los casos de extrapolación no se señalizaban sistemáticamente. Para el nuevo método, hemos sugerido que los casos de extrapolación se señalicen y reciban especial atención de los expertos en DHE. En esos casos, el veredicto indicado por el COYU, ya sea el antiguo o el nuevo, no debe aceptarse automáticamente. De hecho, es posible que cuando haya extrapolación las decisiones de los dos métodos sean muy diferentes.

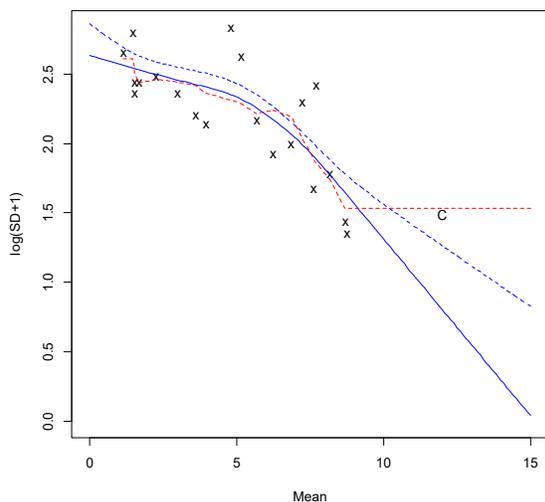
#### COMPORTAMIENTO DE LOS MÉTODOS DEL COYU ANTIGUO Y NUEVO CON LA EXTRAPOLACIÓN

7. El método del COYU antiguo y el nuevo se diferencian en el modelo estadístico empleado para relacionar la variabilidad con las puntuaciones medias. El antiguo método usa medias móviles y el nuevo usa *splines*.
8. Esto tiene las siguientes repercusiones en caso de extrapolación:
- Fuera del rango de las variedades de referencia, para las medias móviles la línea es horizontal (siguiendo la tendencia de las variedades más externas) y para los *splines* es lineal pero no necesariamente horizontal. Esto se ilustra en la figura 2.
  - En relación a la curva de ajuste, la incertidumbre empleada para obtener el umbral del COYU es indeterminada, y se supone que constante, para el COYU con medias móviles fuera del rango de las variedades de referencia, pero con el nuevo COYU aumenta cuanto más se aleja de las variedades de referencia. Esto se ilustra en la figura 3.



<sup>8</sup> Las variedades comparables son variedades conocidas consideradas de un tipo o naturaleza similar a la de la nueva variedad en cuestión. En este contexto, en los documentos TG/1/3 y TGP/8/3 se prefiere esta terminología al término variedades de referencia.

**Figura 2:** Ejemplo de la figura 1 en el que se muestra cómo la media móvil y la tendencia del spline se extienden cuando se extrapola fuera del rango de las variedades de referencia. Las variedades de referencia están representadas por 'x' y la candidata por 'c'. La línea discontinua roja representa el método de la media móvil y la azul el spline.



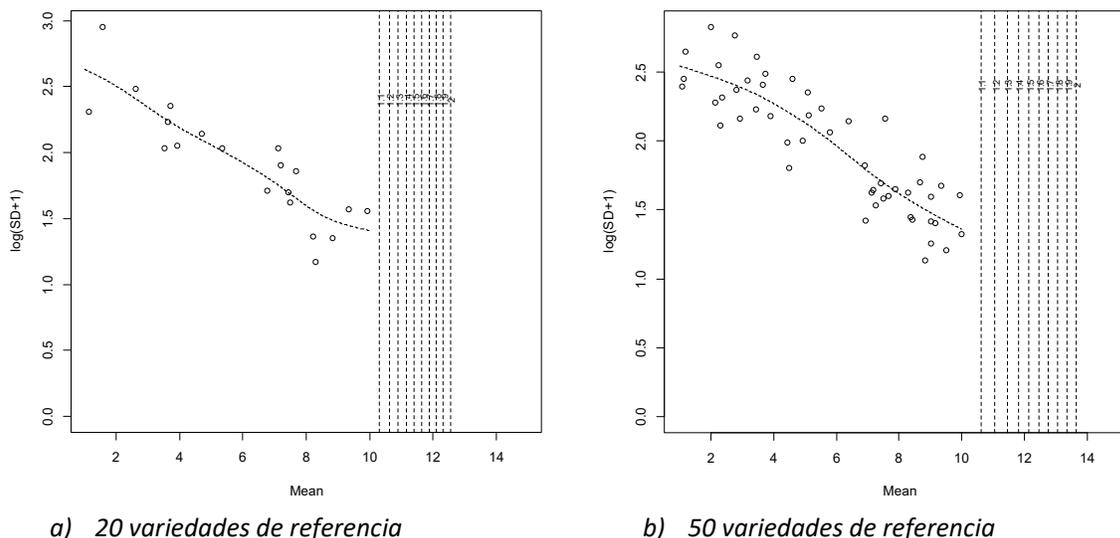
**Figura 3:** Continuación del ejemplo de la figura 2. Aquí, la línea discontinua azul representa la predicción de un error típico por encima de la línea de tendencia del spline. Obsérvese que este error típico no se usa directamente, sino que se introduce en los cálculos del COYU mediante la agrupación con los otros años/ciclos. Es manifiesto, sin embargo, el marcado aumento de la incertidumbre causado por la extrapolación

9. La figura 2 muestra cómo los dos métodos del COYU pueden llevar a diferentes conclusiones. La variedad candidata queda por debajo de la línea de tendencia de la media móvil para la media móvil pero considerablemente por encima para el spline. Es posible que el COYU con splines tenga más sensibilidad para los casos de extrapolación. La línea ajustada parece ser una mejor estimación de lo que podría suceder y la creciente incertidumbre refleja de forma más fiel la realidad.

## DEFINICIÓN DE EXTRAPOLACIÓN

10. ¿Cómo debemos definir la extrapolación en la práctica? Una definición estricta, en la que la puntuación de la variedad candidata queda fuera del rango de las variedades de referencia, incluso por una cantidad minúscula, podría llevar a un elevado número de casos que necesiten la consideración de un experto. En un estudio anterior presentado ante el TWC ([https://www.upov.int/edocs/mdocs/upov/en/twc\\_35/twc\\_35\\_6.pdf](https://www.upov.int/edocs/mdocs/upov/en/twc_35/twc_35_6.pdf), véase la página 9 del anexo), los niveles de extrapolación estricta varían según el cultivo, siendo, por ejemplo, relativamente altos para raygrás inglés (13%) y bajos para la colza oleaginosa (1-2%).
11. En el documento TWC/35/6, se proponen dos métodos para indicar el grado de extrapolación (párrafo 19). De conformidad con este documento, se adoptó el segundo de los dos métodos (19b) en el proyecto de orientación y en el código del programa informático desarrollado.
12. El índice de extrapolación mide la inflación del criterio COYU para la variedad candidata en cuestión, en comparación con la variedad de referencia más próxima.
13. Más en concreto, para cada año/ciclo, el índice de extrapolación es la relación entre las raíces cuadradas de los errores de predicción del spline y la variedad más cercana. Su valor es 1 cuando estrictamente no hay extrapolación y mayor que 1 cuando la variedad candidata está fuera del rango de las variedades de referencia. El valor aumenta con el grado de extrapolación. En el programa informático desarrollado, el máximo índice a lo largo de los años/ciclos se presenta como el índice de extrapolación global para la variedad candidata.

14. En la figura 4 se observa cómo el índice de extrapolación aumenta al alejarse de las variedades de referencia. El índice crece más despacio cuantas más variedades de referencia hay. Esto refleja el incremento de certidumbre en la estimación de la tendencia.



**Figura 4:** Dos ejemplos que muestran cómo el índice de extrapolación aumenta con la distancia a las variedades de referencia más externas. Las líneas discontinuas verticales corresponden al índice de extrapolación, con valores entre 1,1 y 2,0. En a), hay 20 variedades de referencia y en b) hay 50

15. Proponemos que se establezca un umbral para el índice de extrapolación, de modo que no se use el COYU si se supera este umbral. La elección del umbral es subjetiva y requiere equilibrar los aspectos prácticos que supone tener demasiados casos con extrapolación y la necesidad de tomar decisiones bien fundamentadas. Sería ventajoso acordar un umbral fijo para su uso en el COYU, para lo que es necesario mantener debates.
16. Como parte de un estudio realizado recientemente en el Reino Unido en el que se comparan los métodos antiguo y nuevo del COYU, se incluye un análisis de cómo los diferentes umbrales del índice de extrapolación afectan al número de casos identificados. El estudio abarca tres años de resultados, en cuatro subgrupos de raygrás inglés.
17. En el estudio del raygrás, se consideraron 4640 casos en total (número de variedades candidatas multiplicado por las combinaciones de caracteres) y 105 variedades candidatas. La Tabla 1 muestra que el número de casos depende del umbral adoptado. Obsérvese que incluso solo un 1% de casos supondría un número considerable de casos que tienen que ser examinados con más detenimiento (46 en este ejemplo).

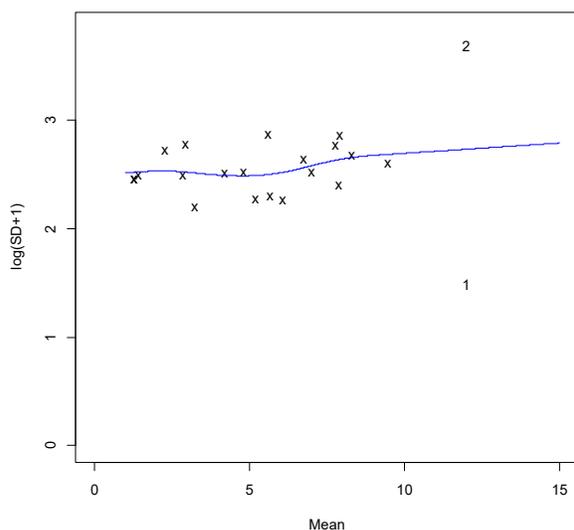
**Tabla 1:** Número de casos y de variedades candidatas afectadas por la extrapolación con distintos umbrales

Umbral del índice de extrapolación	Casos con extrapolación	Candidatas con extrapolación en algún carácter
1 (= extrapolación estricta)	8,4%	67%
1,1	3,8%	38%
1,2	2,3%	30%
1,3	1,5%	27%
1,4	1,0%	17%
1,5	0,9%	14%

18. En base a la figura 4, la reducción del número de casos observada en el ejemplo y las implicaciones en las decisiones, proponemos un umbral de 1,2 como punto de partida para los debates del TWM.

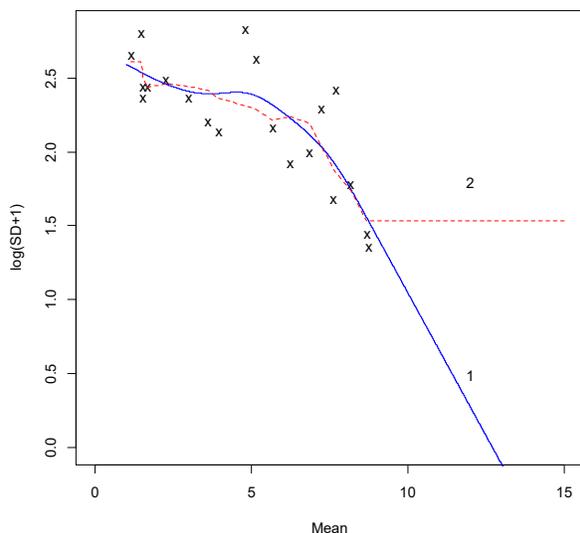
## ¿QUÉ HACER EN CASO DE EXTRAPOLACIÓN?

19. Sin extrapolación, el criterio COYU con *splines* ofrece una base clara para la homogeneidad. Con extrapolación, los expertos en los cultivos tienen que aplicar su propio criterio. Para ello, puede ser de utilidad el resultado del programa informático, junto con los gráficos. A continuación se discuten los factores que pueden influir en la decisión, con ejemplos.
20. Debe considerarse lo siguiente:
- El grado de extrapolación;
  - ¿Es verosímil extender la tendencia observada en las variedades de referencia a la candidata?
  - ¿Cuál es la situación en otros ciclos? ¿También hay extrapolación?
21. El grado de extrapolación es clave. Aunque no es ideal, quizá sea posible tomar decisiones a partir de las tendencias observadas en las variedades de referencia. Si es muy alto, se puede interpretar que la candidata no tiene variedades comparables. En esta situación, habría que conceder el beneficio de la duda a la variedad candidata.
22. Es esperable que la tendencia observada en las variedades de referencia sea aplicable en algunos caracteres. En estos casos, la extrapolación puede ser fiable.
23. Es importante examinar otros ciclos/años. La decisión del COYU se toma a lo largo de ciclos/años y puede resultar complicado combinar los resultados de forma subjetiva si hay falta de consistencia.
24. A continuación se presentan varios ejemplos para su consideración. En la figura 5, se expone un caso en el que la tendencia en las variedades de referencia no es marcada. La variabilidad de la candidata 1 es claramente baja con respecto a la de las variedades de referencia, lo que podría indicar una homogeneidad satisfactoria si los demás ciclos/años son similares. Por otro lado, la variedad candidata 2 muestra unos altos niveles de variabilidad en comparación con las variedades de referencia, lo que puede suscitar preocupación por la falta de homogeneidad.



**Figura 5:** Ejemplo de tendencia poco evidente. Las variedades de referencia están representadas por 'x' y las candidatas por '1' y '2'. La línea azul es para el spline.

25. En el siguiente ejemplo, volvemos a los mismos datos de la figura 1. La figura 6 muestra los mismos datos de la variedad de referencia, pero con dos nuevas variedades candidatas. En este caso, la candidata 1 está principalmente en línea con la tendencia y probablemente no habría preocupación por la homogeneidad. Sin embargo, la candidata 2 está significativamente por encima de la línea de tendencia.



**Figura 6:** Ejemplo de tendencia marcada. Las variedades de referencia están representadas por 'x' y las candidatas por '1' y '2'. La línea azul representa el spline.

#### ES NECESARIO MANTENER DEBATES

26. La extrapolación es un problema recientemente identificado en el COYU y se dispone de poca experiencia práctica en su manejo. Aunque el problema se señaló en el desarrollo del COYU con *splines*, es igual de pertinente para el antiguo método. Por lo tanto, es necesario mantener debates sobre cómo definirlo en términos prácticos y sobre qué hacer cuando la extrapolación está indicada.
27. Expertos del Reino Unido han planteado propuestas para iniciar los debates en el foro del TWM.
28. Una vez que se haya elaborado la orientación, podrá incorporarse en el documento TGP/8 y reflejarse en el programa informático.

[Fin del Anexo II y del documento]