

Transectos de Mariposas

Manual para el
Seguimiento de Mariposas



Transectos de mariposas

Cita Recomendada

Sevilleja, C.G.¹, van Swaay, C.A.M.^{1,2}, Bourn, N.³, Collins, S.², Settele, J.⁴, Warren, M.S.², Wynhoff, I.² and Roy, D.B.⁵ (2019). Butterfly Transect Counts: Manual to monitor butterflies. Report VS2019.016, Butterfly Conservation Europe & De Vlinderstichting/Dutch Butterfly Conservation, Wageningen.

¹ De Vlinderstichting, (Países Bajos) www.vlinderstichting.nl

² Butterfly Conservation Europe, www.bc-europe.eu
P.O. Box 506, NL-6700 AM Wageningen, Países Bajos

³ Butterfly Conservation, (Reino Unido) www.butterfly-conservation.org

⁴ Helmholtz Centre for Environmental Research, (Alemania) <https://www.ufz.de/>

⁵ Centre for Ecology and Hydrology, (Reino Unido) www.ceh.ac.uk

Producción

Este manual fue producido con el apoyo del European Butterfly Monitoring Scheme (eBMS, siglas en inglés Programa de Seguimiento de Mariposas Europeo) <https://butterfly-monitoring.net>

Este manual fue financiado como parte del Proyecto Assessing ButterLies in Europe (ABLE siglas en inglés, Evaluando Mariposas en Europa) <https://butterfly-monitoring.net/able>

Traducción

Cristina G. Sevilleja

Fotos

Foto de portada – *Pararge aegeria* por Chris van Swaay
Fotos en el texto por Chris van Swaay

Palabras clave

Mariposa, Europa, Biodiversidad, conservación, seguimiento

Segunda Versión

Noviembre 2019



Contenidos

Introducción	4
Método de Transecto.....	5
Como diseñar un transecto	6
Unas pocas reglas a seguir	8
Cómo rellenar la hoja de campo	10
Ejemplo Hoja de Campo	11
Enviar sus registros.....	12
Programas de Seguimiento de Mariposas Existentes (BMS).....	13
Referencias.....	14
<i>Programas de Seguimiento de Mariposas Nacionales:</i>	14
<i>Bibliografía:</i>	14
Agradecimientos	15

Aricia artaxerxes



Introducción

El seguimiento de las poblaciones de mariposas es un método importante para medir los cambios en el medio ambiente, así como el estado de los hábitats para la biodiversidad. También es una forma útil de que tanto ecologistas profesionales como voluntarios puedan contribuir a la conservación de las mariposas y otra biodiversidad. Este manual describe cómo configurar el seguimiento de mariposas con transectos, hacer los recuentos e informar sobre ellos.

Los **transectos de mariposas** son el principal método de muestreo de los Programas de Seguimiento de Mariposas (BMS, por sus siglas en inglés, Butterfly Monitoring Scheme). Desde la creación de este método, por Ernie Pollard en el Reino Unido en 1973 (para más detalles sobre el desarrollo del método, ver Pollard y Yates, 1993) ha crecido en popularidad, particularmente en la última década. Los recuentos de transectos, también conocidos como paseos Pollard (Pollard's walks), son rutas fijas donde las mariposas se registran siguiendo reglas fáciles, de manera regular (idealmente cada semana) y durante buenas condiciones climáticas. La simplicidad del transectos y la generación de datos robustos son clave de la popularidad del método y su adopción por países de toda Europa.

El seguimiento de mariposas permite evaluar las tendencias en sus poblaciones y actualizarlas de manera anual y continua. Esto nos permite rastrear los cambios de poblaciones a escala local, así como a través de una región, país e incluso a escala europea. Estas tendencias pueden usarse como indicadores del estado de la biodiversidad y para comprender los impactos del cambio en el medio ambiente. De esta manera, el Seguimiento de Mariposas proporciona datos regulares y estandarizados para evaluar el estado de conservación de las mariposas y producir indicadores de Mariposas que pueden informar las políticas ambientales y agrícolas europeas.

Al establecer un transecto, la ruta debe seleccionarse cuidadosamente para permitir comparaciones fiables de abundancias de mariposas entre años. Los transectos generalmente tienen aproximadamente 1 km de largo y se dividen en secciones que corresponden a diferentes áreas de hábitat o componentes de un sitio. El transecto se camina idealmente cada semana durante la temporada de vuelo de mariposas, contando los individuos vistos dentro de una caja imaginaria de 5 m de ancho, 5 m de alto y 5 m por delante del observador. Las visitas a los transectos durante una temporada se pueden compartir entre diferentes censadores.

El método de transecto de mariposas requiere un compromiso regular, con caminatas idealmente realizadas semanalmente. El método no siempre es ideal para estudiar especies que son difíciles de ver (por ejemplo, especies arbóreas) o especies que se encuentran en lugares remotos. En estas situaciones, otros métodos pueden ser más apropiados para el seguimiento, por ejemplo, contar otras etapas de mariposa (huevos o larvas) o realizar recuentos por áreas.

Este manual describe la información necesaria para configurar un transecto de mariposa. El seguimiento de las mariposas es una forma interesante y divertida de aprender sobre las mariposas y contribuir a su conservación.



Método de Transecto

De forma breve, un transecto es una **ruta fija** establecida en un sitio donde se registran mariposas, semanalmente, durante varios años siguiendo algunas reglas básicas. La mayoría de los transectos son elegidos por el censador y el decide qué ruta elegir. En algunos BMSs los coordinadores asesoran a los censadores sobre distintas áreas para obtener una cobertura uniforme de los tipos de hábitats, así como para garantizar que una buena variedad de especies presentes en un país estén suficientemente monitoreadas.

Periodo del año y frecuencia

El seguimiento de mariposas se realiza durante la **temporada de mariposas**. Dependiendo de la región de Europa en la que se encuentre, este período será más largo o más corto. En la mayor parte de Europa occidental, central y oriental, la temporada de mariposas normalmente comienza a principios de abril y se extiende hasta finales de septiembre. En el sur de Europa, la temporada comienza en marzo o incluso en febrero. En las áreas del norte, o en las montañas, el recuento de transectos generalmente está restringido entre mayo y agosto.

Los transectos deben caminarsse en condiciones climáticas razonables cuando las mariposas están activas (ver más abajo). Idealmente, deben caminarsse **todas las semanas**, pero si esto no es posible, se debería caminar **con la mayor frecuencia posible**. Si no puede realizar recuentos durante el período completo de seguimiento, intente acumular las visitas en los meses de primavera o verano o cuando la abundancia de mariposas es más alta, haciendo la visita cada dos semanas o diez días. Si las visitas se realizan con menos frecuencia (por ejemplo, cada tres o más semanas), es mucho más difícil hacer cálculos precisos de la abundancia de mariposas.

Los transectos de mariposas, basados en la ciencia ciudadana, han demostrado ser un método fácil y efectivo (van Swaay et al., 2008) para hacer un seguimiento de la diversidad y abundancia de las mariposas. El método ahora se usa en muchos países como parte central de sus Programas de Seguimiento de Mariposas (BMS, por sus siglas en inglés).



Como diseñar un transecto

Dónde puedo hacer un transecto?

Los transectos de mariposas están diseñados para ser una actividad entretenida y placentera, para disfrutar de la naturaleza y al mismo tiempo mejorar nuestro conocimiento del estado de las mariposas. Por esa razón, recomendamos lo siguiente:

- **Elija un transecto cerca de su trabajo u hogar.** Esto hará que sea mucho más fácil visitarlo y obtendremos más y mejores datos. El transecto no debe ser una actividad tediosa y aburrida que requiera mucho esfuerzo. Si se puede incorporar un transecto en su rutina, hay muchas más posibilidades de que se realice durante muchos años. Los transectos pueden, por ejemplo, realizarse durante una pausa para el almuerzo o al pasear al perro.
- **Si desea comenzar un transecto en un sitio importante,** intente hacerlo con otros censadores para compartir los transectos y obtener una buena cobertura durante todo el año. De este modo si estas ausente por un tiempo, el transecto puede ser realizado por otra persona.
- **Transectos cortos de 1 km, no más largos.** Un transecto de 1 km demora entre 45 y 60 minutos en contar en verano, cuando la cantidad de mariposas es más alta. Por esta razón, la longitud del transecto total en algunos países está restringida a 1000 m. Si el área que desea recorrer es grande y desea muestrear más área, es mejor dividirla en varios transectos más cortos.
- Las rutas de transectos se eligen con variedad de zonas para **monitorear diferentes tipos de hábitats y usos de la tierra** (o actividad de manejo). Esto proporciona más diversidad a su transecto y hay más posibilidades de encontrar una mayor diversidad de especies de mariposas. Es mejor incluir algunas áreas que son buenas para las mariposas y algunas áreas pequeñas que no son tan buenas; esta combinación ayudará a identificar las mejores áreas para las mariposas y las presiones que les afectan.



- Se recomienda **dividir un transecto en secciones.** Hay dos formas para definir secciones:
 - Cada sección tiene la misma longitud (por ejemplo, 50m o 100m)
 - Alternativamente, si hay diferentes áreas/hábitats/aspectos en su transecto (como un bosque, un prado o un camino pavimentado), úselos para marcar el inicio y el final de una sección. Las secciones no deberían tener más de 100 metros de largo, si es posible.

Las mariposas se cuentan por secciones. Las secciones hacen que sea más fácil mantener una visión general, procesar los datos y ofrece más posibilidades para analizar los resultados. En algunos países (por ejemplo, Alemania y Países Bajos) la longitud de la sección es fija en 50 m, pero en otros países las secciones varían en longitud en relación con las unidades de hábitat (por ejemplo, Reino Unido y España).

Elija lo que elija, las longitudes de las secciones deben conocerse y esto se puede hacer registrando el transecto en Google Maps/Google Earth para medir la longitud de cada sección, o configurar directamente en el sitio web del Sistema Europeo de Seguimiento de Mariposas (eBMS por sus siglas en inglés) (para más detalles vea: *Enviar sus registros*).

- **Consulte a su coordinador de programa antes de finalizar su transecto.** Ellos le darán algunos consejos útiles y ayuda a determinar la ruta final y las diferentes secciones.



Creando su transecto

- Cuando decida el lugar para configurar el transecto, **asegúrese de reconocer las secciones del transecto por puntos de referencia.** Esto es conveniente para usted y también ayuda a cualquier otra persona que pueda hacer el transecto. Intente utilizar puntos de referencia naturales como postes, árboles prominentes u otros puntos de referencia artificiales (por ejemplo, vallas o caminos) como puntos de partida para cada sección. Si es posible, marque el inicio y el final de cada sección en un mapa detallado y por GPS (a menudo disponible en los teléfonos inteligentes). También se pueden marcar en el suelo con pequeños postes o cintas.
- **Intente tomar fotografías de las secciones** e ingréselas en la descripción del transecto. Ayudará a reconocer los puntos de referencia y también los diferentes hábitats presentes.
- **Registre el transecto en un mapa** creando su propio mapa y agregando líneas separadas para cada sección. Esto también ofrece la posibilidad de medir la longitud exacta de cada sección y el transecto completo. El mapa se puede compartir, por ejemplo con un coordinador del BMS.
- Para garantizar su seguridad, **explore el área antes de configurar su transecto**, para identificar cualquier peligro o riesgo. Además, verifique si el área tiene un propietario privado y si debe solicitar permiso.

Unas pocas reglas a seguir

Tiempo y condiciones meteorológicas

Para hacer recuentos estandarizados de mariposas, las condiciones climáticas deben ser adecuadas para la actividad de las mariposas.

- **Tiempo:** las mariposas son más activas en las **horas centrales del día** cuando el sol se calienta y permite el vuelo de las mariposas. Esto generalmente significa entre 3.5 horas antes y 3.5 horas después de que el sol está en su punto más alto. El mejor momento para contar depende de dónde se encuentre en su zona horaria.

En el Reino Unido, los recuentos se realizan mejor entre las 10.30h y las 16.30h en verano; más al este en la zona horaria de Europa Central entre las 9.30h y las 16.30h será mejor y en el sur de Europa entre las 9.30h y las 17.00h. En situaciones excepcionalmente calurosas, estos tiempos pueden extenderse con una hora extra en ambos lados y en algunas áreas, las horas centrales de temperaturas más altas deben evitarse en el verano.

- **Temperatura:** solo cuente cuando la temperatura del aire sea de **13°C** o más. Entre 13 y 17°C es importante que haga sol con una cobertura de nubes del 50% o menos. A más temperatura se puede contar con mayor cobertura de nubes. Intente medir la temperatura con un termómetro portátil, con un teléfono inteligente o desde un sitio web meteorológico de su región.
- **Cubierta de nubes:** haga una estimación de las nubes que cubren el cielo en un porcentaje aproximado.
- **Viento:** debe ser 5 o menos en la escala de Beaufort (llamada viento fresca), que es cuando las ramas de un tamaño moderado se mueven y los árboles pequeños en las hojas comienzan a balancearse.

Escala de Beaufort

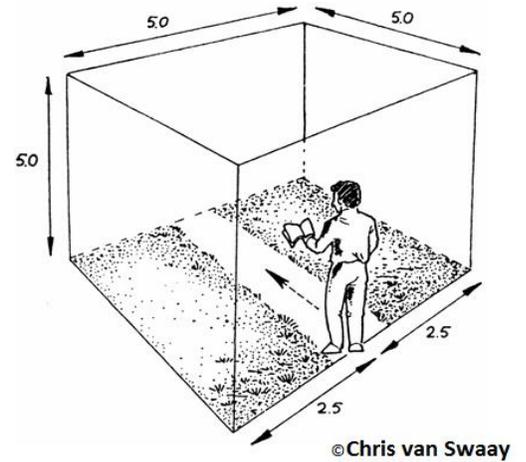
Número Beaufort	Velocidad Viento (mph)	Término náutico		Efectos en la tierra
0	Under 1	Calma		Calmado, humo asciende vertical
1	1 - 3	Aire Ligero		El humo indica la dirección del viento: los molinos de viento no se mueven
2	4 - 7	Ligera Brisa		El viento se siente en la cara y el susurro de las hojas; molinos de viento empiezan a mover
3	8 - 12	Suave Brisa		Hojas, pequeñas ramitas en constante movimiento; banderas extendidas
4	13 - 18	Viento Moderado		Polvo, hojas y papeles se elevan; pequeñas ramas se mueven
5	19 - 24	Viento Fresco		Pequeños árboles se tambalean
6	25 - 31	Viento Fuerte		Ramas gruesas se mueven; silbidos del viento escuchados en cables
7	32 - 38	Vendaval moderado		Árboles enteros en movimiento; Resistencia al caminar en contra del viento

En general, ¡cuente cuando el clima es agradable y las mariposas están activas!



Como contar mariposas

- Camine su transecto a una velocidad normal y constante
- Cuente el número de individuos de mariposas de cada especie que vea dentro de una **caja imaginaria**: 2.5m a cada lado y 5m al frente y arriba de usted (vea el dibujo). Escriba el número de individuos de cada especie visto por sección en la hoja de campo.
- Puede detenerse (por ejemplo, para identificar una mariposa, tomar una fotografía), **pero no cuente cuando esté parado o cuando mire hacia atrás**. Esto aumentará el número de mariposas vistas de una manera no estándar.
- Escriba el número de mariposas por especie en una hoja de campo, un cuaderno o también en una aplicación en muchos teléfonos inteligentes (vea el ejemplo de la hoja de campo).



¡Ten cuidado!

- Tenga en cuenta las condiciones climáticas: lleve agua, ropa adecuada y, en caso de calor, proteja su piel y la cabeza con un sombrero.
- Dígale a alguien a dónde va e intente llevar su teléfono móvil.
- Dependiendo del área, tenga cuidado con las garrapatas u otros animales que puedan causar enfermedades.

Cómo rellenar la hoja de campo

Es mejor usar una hoja de campo o un cuaderno para anotar todos los registros de mariposas y notas durante su transecto. Incluimos un ejemplo de una hoja de campo en la página siguiente y como ir rellenándola:

- **Antes de comenzar a contar:** escriba el nombre del transecto, el nombre del censador, la fecha de la visita y la hora de inicio. A continuación, registre las condiciones climáticas: temperatura, nubosidad y fuerza del viento en la escala de Beaufort (pág.8).
- **Hora de contar mariposas:** mientras caminas, escribe cada especie de mariposa por sección. En la columna de especies, escriba el nombre latino de la mariposa o el nombre común y en la parte de la sección, el número de individuos vistos *. Para cada fila de la hoja de campo, debe ingresar una especie detectada en una de las secciones. No es necesario completarlo en otra fila, si esta mariposa ya se ha registrado en esa sección. Se recomienda anotar el número de mariposas de cada especie con "marcas de contenido" o "palos" de cinco en cinco (por ejemplo, III = 3 vistos, = IIII 5 vistos).

* En situaciones con un gran número de individuos siendo difíciles de contar, haga su mejor estimación del número presente. No recomendamos rangos de números ya que estos son complejos a la hora de analizar los datos.

- **Notas:** escriba cualquier cosa que considere importante, como el sexo de los individuos o especies raras, o cualquier otra característica. También puede mencionar otros animales vistos durante su transecto, como las polillas diurnas o los abejorros. Es importante anotar si algo en la sección ha cambiado (vegetación segada, aplicación de fertilizante, acumulación de basura ...) que podría tener un impacto en la población de cualquier especie de mariposa presente.
- **Finalice el transecto:** cuando termine el transecto, escriba la hora final y las condiciones climáticas (temperatura, nubosidad y escala de viento). Además, sume todos los individuos vistos por especie.

La Hoja de Campo puede ser escrita en una hoja de excel y enviada a tu coordinador o también puede ingresar los registros de su transecto directamente en la página web de eBMS (vea la siguiente sección: *Enviar sus registros*).



Enviar sus registros

La combinación de conteos en una base de datos central es vital para calcular las tendencias de poblaciones de mariposas por regiones y países. Estos cálculos de tendencias y otros análisis ayudan a mejorar nuestro conocimiento de las mariposas y a producir indicadores de mariposas. Los datos también se pueden utilizar para ayudar a mejorar las políticas del uso de la tierra y evaluar el impacto de cambios medioambientales, incluido el cambio climático.

eBMS – European Butterfly Monitoring Scheme

Si su país/región tiene un Programa de seguimiento existente, le recomendamos que utilice el sistema nacional de entrada de datos. Para los Programas existentes en Europa, consulte la [lista](#) al final de este manual. Para nuevos Programas, recomendamos el uso del sistema online eBMS. eBMS es un sitio web central con un sistema de ingreso de datos automatizado y de alta calidad. Se puede acceder en www.butterfly-monitoring.net. Este sistema nos permite recoger registros de mariposas de manera eficiente y almacenarlos de manera sistemática en una base de datos central. En 2019, combinando datos de Programas nacionales establecidos con datos ingresados en el sistema eBMS, la base de datos de eBMS ha recopilado hasta ahora datos de 17 Programas de Seguimiento de Mariposas en Europa (BMSs), sumando casi **3.9 millones de registros** de mariposas estandarizados de más de 4000 transectos, la mayoría realizados por voluntarios.



Cómo enviar sus datos a eBMS: Guía Rápida

Estos son los pasos sencillos para empezar a ingresar datos en el sistema online de eBMS.

1. [Regístrate](#) para crear una cuenta en la página web de eBMS. Cuando lo hagas recibirás un correo de confirmación de tu cuenta.
2. Vaya a [‘Mis Transectos’](#) para crear un nuevo transecto o revisar en detalle los transectos existentes. Aquí podrá dibujar su transecto por secciones e incluir sus detalles. Esto sólo necesita hacerse una vez.
3. Vaya a [‘Mis Visitas’](#) para introducir los datos de cada visita a su transecto. Aquí podrá introducir las visitas hechas en su transecto escribiendo las especies vistas y las condiciones climáticas.
4. Vaya a [‘Informe Anual’](#) para revisar y descargar sus datos de mariposas y también para ver qué se ha registrado en otros transectos en el sistema.



Si el proceso de crear un transecto en eBMS no es claro, le sugerimos que eche un vistazo a la [Guía eBMS](#) la cual tiene paso por paso todas las instrucciones y las partes importantes del sistema.

Ayudando a contar mariposas, te unirás a uno de los mayores proyectos de ciencia ciudadana de naturaleza del mundo y harás una valiosa contribución a la conservación de mariposas y nuestro medio ambiente. ¡Conviértete en un ciudadano científico contando mariposas!

Programas de Seguimiento de Mariposas Existentes (BMS)

Si se encuentra en un país o región donde existe un Programa de Seguimiento de Mariposas, comuníquese con el coordinador para conocer la mejor manera de unirse y enviar sus datos. En algunos países, la subida de datos se hace online, en otros países hay un programa o simplemente registra sus datos en una hoja de Excel o en papel. Consulte la [lista](#) de Esquemas Nacionales de Seguimiento de Mariposas en Europa para encontrar la información de contacto. En el sitio web del European Butterfly Monitoring Scheme (<https://butterfly-monitoring.net/partners-ebms>) puede encontrar más información sobre los Programas y la información de contacto de los coordinadores de los Programas.

Otros países

Si realiza su transecto en un lugar donde todavía no existe un Programa de Seguimiento de Mariposas, le recomendamos que ingrese sus registros en la página web online del Programa Europeo de Seguimiento de Mariposas- eBMS, al que se puede acceder a través de www.butterfly-monitoring.net. Sus conteos se utilizarán para los indicadores Europeos, como el Indicador Europeo de mariposas de pastizales y el Indicador Europeo de cambio climático de mariposas, producido por Butterfly Conservation Europe y publicado por la Agencia Europea del Medio Ambiente. Además, tan pronto como se inicie un programa de seguimiento de mariposas en su país o región, sus datos estarán disponibles.

Si desea configurar un BMS en su país, póngase en contacto con nosotros en el European Butterfly Monitoring Scheme a través de ebms@ceh.ac.uk y le ayudaremos a hacerlo.



Referencias

Programas de Seguimiento de Mariposas Nacionales:

Austria

Bélgica Flanders: www.inbo.be/content/page.asp?pid=MON_VL_start

Finlandia: www.environment.fi/butterflymonitoring

Francia

Alemania: www.tagfalter-monitoring.de

Hungría

Irlanda: <http://www.biodiversityireland.ie/record-biodiversity/butterfly-monitoring-scheme/>

Italia

Luxemburgo

Países Bajos: <https://www.vlinderstichting.nl/wat-wij-doen/meetnetten/landelijk-meetnet-vlinders/vragen-meetnet-vlinders>

Portugal: <http://www.tagis.pt/>

Eslovenia

España- País Vasco: <https://www.asociacion-zerynthia.org/seguimiento-diurnas>

España – BMS Catalán: <http://www.catalanbms.org/ca/xarxa/>

España (excl. Cataluña, País Vasco)

Suecia: <http://www.dagfjarilar.lu.se/>

Reino Unido: www.ukbms.org

Puede encontrar más información de los Programas de Seguimiento de Mariposas Nacionales y otros países y colaboradores del seguimiento de mariposas en la página [web de eBMS](#).

Bibliografía:

Pollard E, Yates T.J. (1993). *Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation*. Chapman & Hall, London.

Van Swaay, C.A.M., Brereton, T., Kirkland, P. and Warren, M.S. (2012) *Manual for Butterfly Monitoring*. Report VS2012.010, De Vlinderstichting/Dutch Butterfly Conservation, Butterfly Conservation UK & Butterfly Conservation Europe, Wageningen.

Van Swaay C.A.M., Nowicki P., Settele J. and Van Strien, A.J. (2008) *Butterfly monitoring in Europe: methods, applications and perspectives*. Biodiversity Conservation, 17:3455. <https://doi.org/10.1007/s10531-008-9491-4>

Agradecimientos

El Programa Europeo de Seguimiento de Mariposas (eBMS, por sus siglas en inglés) es una coalición de las bases de datos de los Programas Nacionales de Seguimiento de Mariposas (BMSs) en parte de la [Butterfly Conservation Europe](#). eBMS es administrado por el [Natural Environment Research Council](#) (actuando a través de [Centre for Ecology & Hydrology \(CEH\)](#)) para facilitar la investigación usando la base de datos y para promocionar la conservación de mariposas.

El proyecto ABLE (<https://butterfly-monitoring.net/able>) es una asociación entre [Butterfly Conservation Europe](#) (BCE, siglas en inglés), el Centro de Ecología e Hidrología (CEH por sus siglas en inglés, [Centre for Ecology and Hydrology \(UK\)](#)), el Centro Helmholtz para la Investigación del Ambiental (UFZ, siglas en Alemán), Conservación de Mariposas Holandesas (de Vlinderstichting) y Conservación de Mariposas ([Butterfly Conservation](#), Reino Unido). Este proyecto está financiado por un contrato de servicio de la Dirección de Medio Ambiente de la Unión Europea, por un período inicial de dos años desde 2019-20.

