

Guía de apoyo a la toma de decisiones para la implantación de cubiertas vegetales en olivar: Criterios de decisión, ejemplos y costes.

BioliVar

Financian:



J. MONTOLIÚ¹; M.A. SORIANO²; G. GUZMÁN³; J.A. GÓMEZ¹

¹ INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE-CSIC

² UNIVERSIDAD DE CORDOBA

³ IFAPA CAMINO DE PUERCHIL



Guía de apoyo a la toma de decisiones para implantación de vegetales en olivar: criterios de decisión, ejemplos y costes © 2024 por Javier Montoliu, María Auxiliadora Soriano, Gema Guzmán y José Alfonso Gómez tiene licencia CC BY-NC-ND 4.0. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International.

Esta licencia exige que los reutilizadores den crédito al creador. Permite a los reutilizadores copiar y distribuir el material en cualquier medio o formato sin adaptarlo y únicamente con fines no comerciales.

BY: Se le debe dar crédito a usted, el creador.

NC: Sólo se permite el uso no comercial de su obra. No comercial significa que no está destinado principalmente a obtener ventajas comerciales o compensación monetaria.

ND: No se permiten derivados ni adaptaciones de su obra.

Al reutilizar este documento, deberá mencionarse al autor original, indicar que el contenido está bajo esta licencia, y no podrá utilizarse con fines comerciales ni realizar obras derivadas a partir de este.



ÍNDICE

Prefacio	4
Introducción	6
Conceptos básicos	8
Criterios de decisión	24
Ejemplos ilustrados	47
Costes	67
Referencias, otras fuentes de información y créditos	71
Anexo 1: Costes	73
Anexo 2: Link a calculadora de costes	116

¿Qué puedo encontrar en esta guía?

- 1** Una ayuda para encontrar una buena opción de cubierta vegetal para mi olivar.
- 2** Ejemplos de aplicación en explotaciones comerciales con una explicación de sus costes.
- 3** Ideas clave para entender las dosis y las mezclas de semillas.
- 4** Ideas simples que pueden evitar el cometer algunos errores y perder dinero.

PREFACIO

Esta guía surgió de la confluencia de una serie de inquietudes e iniciativas que fue posible gracias al proyecto BIOLIVAR, desarrollado por el Grupo operativo del mismo nombre, financiado en el marco de la Asociación Europea de Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas del sector del olivar.



Este Grupo operativo integra los esfuerzos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas a través del Instituto de Agricultura Sostenible y la Estación Biológica de Doñana, el Consejo Regulador de la Denominación de Origen Estepa, Evenor-Tech, la Universidad de Córdoba, la Universidad de Jaén, Syngenta y ASAJA-Andalucía, con la colaboración adicional del IFAPA. El principal objetivo del proyecto es el desarrollo, validación y disseminación de una estrategia para optimizar el capital natural del olivar en producción integra-

da, pero que, yendo más allá, sea válido para una amplia tipología de explotaciones.

El uso de cubiertas vegetales vivas o inertes (restos de poda picados) está en el centro de casi todas las estrategias para un olivar más sostenible ambientalmente. Por este motivo, no sorprende que existan multitud de publicaciones y trabajos sobre las mismas (algunas reseñadas al final de esta guía). Repartidas entre publicaciones científicas, (la mayoría en inglés), capítulos de libros, contribuciones a congresos, artículos técnicos o de divulgación y materiales formativos, fruto de numerosos proyectos de investigación, el número de trabajos relacionados con cubiertas vegetales en olivar supera el centenar, remontándose, al menos a la década de 1960.

Pese a este ingente esfuerzo, los autores de esta guía nos seguimos encontrando, bien en nuestra interacción con olivareros o en nuestros propios trabajos de campo, con la necesidad de responder a cuestiones muy específicas a la hora de establecer cubiertas vegetales en un olivar concreto. Cada olivar tiene sus condiciones particulares de cultivo, suelo, clima, pendiente, equipamiento, mano de obra e inversión disponible y muchos otros aspectos que marcan la diferencia entre el éxito o el fracaso

en la implantación de cubiertas vegetales.

Esta guía surge del convencimiento de los autores de que mediante una serie de respuestas clave que dirijan a las mejores soluciones en nuestro olivar (dentro de los objetivos y posibilidades particulares) en el uso de una cubierta vegetal, se podrá contribuir a la mejora de la viabilidad futura del olivar combinando la conservación de nuestro patrimonio agrícola y natural con la sostenibilidad económica de las explotaciones.



¿Qué puedo plantearme antes de usar cubierta vegetal?

- 1** ¿Qué beneficios puedo esperar en mi parcela?
- 2** No tengo claro qué riesgos corro al usarla. ¿Cómo conocerlos y controlarlos?
- 3** ¿Cuánto me va a costar?
- 4** ¿Cómo puedo aprovecharla para mejorar mi ayuda de la PAC?
- 5** ¿Siembro, no siembro? Si siembro, ¿qué siembro y cómo?
- 6** ¿Cómo la manejo?
- 7** ¿Dónde puedo encontrar ejemplos que me den los detalles que necesito?
- 8** ¿Cómo adaptar a mi finca lo que veo hacer a otro olivicultor?

INTRODUCCIÓN

Normalmente se habla de cubiertas vegetales en olivar desde una perspectiva genérica, que trata de resumir los resultados de trabajos de investigación y esfuerzos de numerosos olivicultores en sus explotaciones. Por ello no sorprende a nadie hoy, entender y aceptar que un olivar con cubierta vegetal tendrá un suelo más protegido frente a la erosión, o que una cubierta de restos de poda picada ayudará a tener un suelo con mayor contenido en materia orgánica.

Sin embargo, a medida que bajamos el nivel de detalle y nos concentramos a escala de explotación estas generalidades pierden mucha de su utilidad. Cuando nos enfrentamos a la necesidad de implantar una cubierta vegetal en una determinada explotación de olivar estamos hablando de establecer vegetación de una manera controlada en unas con-

diciones particulares de suelo, clima y tipo de olivar bajo unas circunstancias particulares de maquinaria, personal y económicas. Son estas circunstancias, en las que la cuestión no es dilucidar si la cubierta vegetal es o no beneficiosa, si no una serie de cuestiones más concretas y difíciles de responder, como son las planteadas anteriormente, las que esta guía aborda.

Esta guía no tiene respuestas absolutas a todas ellas, ya que solo se pueden responder con racionalidad para una situación específica. Lo que sí creemos es que aporta una serie de conceptos básicos que, ordenados en una serie de preguntas concretas, nos ayudarán a descartar opciones y quedarnos con otras viables hasta identificar aquellas estrategias mejor adaptadas a nuestro olivar. Esto, combinado con ejemplos bien documentados (incluida una estimación de costes) completa esta guía.



El propósito de esta guía es eminentemente práctico, y pretende que quien la utilice encuentre de una manera sencilla la identificación de su situación a través de ejemplos.

Para entender estos ejemplos y valorar qué pasaría cuando cambie algún aspecto, se ha incluido una sección que explica de manera breve una serie de principios elementales sobre el efecto de las cubiertas, ideas clave sobre la determinación de dosis de siembra y mezclas, etc., que nos ayudarán a tomar nuestras propias decisiones. Esto aparece en la sección I. **Conceptos básicos.**

Se incluye un sistema estructurado de preguntas y respuestas para identificar qué situación y estrategia de cubierta puede resultar de interés al usuario de esta guía en sus condiciones concretas, entendiendo el porqué de esa recomendación. Esta es la sección II. **Criterios de decisión.**

Con los ejemplos del uso de cubiertas en olivares comerciales incluidos en esta guía y que ilustran diferentes estrategias no se pretende dar una receta. Lo que se persigue es encontrar ejemplos específicos de soluciones que han funcionado en condiciones similares para, a partir de ellos, se desarrollen soluciones

propias adaptando algo conocido y que ha funcionado. Estos ejemplos aparecen en la sección III. **Ejemplos ilustrados.**

El tema de estimación de costes es muy complicado porque, en resumen, depende mucho de las condiciones de una explotación en particular (muy variables) y en el caso de apoyos públicos (caso de la Política Agraria Comunitaria) de unas regulaciones también cambiantes.

Por ello hemos creído que lo más útil sería incorporar en esta guía el cálculo de costes de los diferentes ejemplos que ilustran la sección III, de manera que cualquiera pueda tener una idea aproximada de por dónde andan, e identificar una manera de calcularlos para sus condiciones. Esto en la sección IV. **Costes.**



CONCEPTOS BÁSICOS

1. Cubiertas vegetales y Política Agraria Comunitaria (PAC)

La Política Agraria Comunitaria condiciona a cualquier olivarero que la perciba lo que puede o no puede hacer en relación con el manejo del suelo. A fecha de escribir esta guía (junio de 2024) esto se articula en dos mecanismos. Uno es el de la condicionalidad reforzada (antes se denominaba condicionalidad a secas), ver resumen en las págs. siguientes, en el que a través de dos buenos criterios agrarios y medioambientales (BCAM) se regula el laboreo y la cobertura del suelo. Esta condicionalidad reforzada es de obligado cumplimiento.

El otro son los ecoregímenes, a los que de manera voluntaria puede acogerse un agricultor para poder optar a percibir una mayor ayuda de la PAC, equivalente a aproximadamente al 20-30% de la que recibía en el periodo PAC anterior cumpliendo la condicionalidad. La idea detrás de estos ecoregímenes es que el agricultor debe hacer un esfuerzo adicional, con respecto a la condicionalidad, para percibir esta ayuda. Esta ayuda está estimada para compensar sus mayores gastos por ejecutar tareas que tendrán

un mayor beneficio ambiental que si realizara solo lo que exige la condicionalidad. Hay dos grandes ecoregímenes en relación con cubiertas vegetales, el de cubiertas vegetales vivas (P5) y el de cubiertas vegetales inertes (P6).

En mayo de 2024 se produjeron una serie de modificaciones que afectan a la implementación de los ecoregímenes, que van en la dirección general de adaptarlos mejor a zonas con diferente disponibilidad de lluvia, y a facilitar un manejo más ágil y mejor adaptado a las posibilidades de las explotaciones para un mejor control de la erosión. Estos criterios se adjuntan, por su interés práctico a la hora de implementar la PAC, pero también como ejemplo de estrategias para optimizar los beneficios de las cubiertas vegetales, permitiendo al olivicultor estrategias para minimizar el riesgo de competencia de estas con el olivo, en especial mientras pone a punto el sistema para las condiciones de su explotación.



Condicionalidad reforzada

BCAM 5: No labrar en dirección de la máxima pendiente para pendientes superiores al 10% (hay excepciones por seguridad para plantaciones previas a 01/01/2023 con autorización).

BCAM 6: Cubiertas vegetales (sembradas o espontáneas) de al menos 1 m de anchura en las calles, perpendiculares a la máxima pendiente, entre octubre-marzo (ambos inclusive). Pueden ser paralelas a la pendiente cuando la pendiente o el riego permitan ser perpendiculares.

Por motivos de competencia con el cultivo o interferencia con la recolección las comunidades autónomas podrán autorizar la eliminación de dicha cubierta, pudiendo ser incorporada mediante una labor superficial, respetando en todo caso lo establecido en el apartado relativo a cultivos leñosos de la BCAM 5.

Ecorregimen P6. Cubiertas vegetales espontáneas o sembradas

Cubierta vegetal durante todo el año, viva o agostada; el suelo no permanecerá desnudo en ningún momento del año. Viva al menos 4 meses entre el 1 de octubre y el

31 de marzo, deja margen a las CCAA.

Mínimo un 40% de la superficie fuera de la proyección de la copa. Para pendiente > 10 %, al menos 1 m anchura adicional a la requerida por condicionalidad.

Manejo solo por medios mecánicos, dejando sobre el terreno los restos a modo de “mulching”, cubriendo el espacio inicial. Aplicación de fitosanitarios sobre la cubierta solo excepcional (plagas).

Labores superficiales poco profundas, de mantenimiento de las cubiertas, permitidas de forma excepcional (CCAA según características agronómicas). Se permite adecuar el terreno para la siembra.

Ecorregimen P7. Cubiertas inertes de restos de poda

Cubierta de restos de poda picados durante todo el año.

Mínimo un 40 % de la superficie fuera de la proyección de la copa. Suficientes para permitir alcanzar los beneficios medioambientales de la práctica.

Aplicación de fitosanitarios sobre la cubierta solo excepcional (plagas).

Si el beneficiario identifica plagas que se propaguen a través de la distribución sobre el terreno de los restos de poda infectados, no se realizará el compromiso.

Una vez realizado el compromiso, excepciones al mismo en caso de plagas, aplicación de fitosanitarios sobre la cubierta, retirada de los restos o enterrado.



Flexibilización de normas referentes a ecorregímenes P6 y P7 para 2025

1 En parcelas que lleven tres años manteniendo cubiertas, en el tercer año se pondrán hacer tratamientos fitosanitarios por inversiones de flora.

2 Existe la posibilidad de combinar cubiertas vivas e inertes. Se permite combinar las cubiertas vegetales vivas y las inertes, de manera que puede existir alternancia de estas entre las calles de una parcela. En este caso se cobraría la ayuda correspondiente a las cubiertas inertes.

3 Es posible manejar las cubiertas mediante ganado en todas las parcelas independientemente de la pendiente de la parcela.

4 Se permite implementar márgenes de biodiversidad entre calles del cultivo, no solo en los bordes de las parcelas, sino también en su interior, siempre que se respeten las dimensiones mínimas establecidas (Anchura mínima: 2 m; Longitud mínima: 25 m).

En aquellas superficies que sean declaradas bajo un sistema de explotación de secano

1 Se permitirán labores superficiales verticales poco profundas de mantenimiento de las cubiertas vegetales vivas e inertes, a partir del mes de abril y hasta el mes de septiembre, ambos inclusive. En ningún caso estas labores superficiales supondrán la modificación de la estructura del suelo.

2 Durante el período en el que no se permiten labores, la cubierta deberá permanecer sobre el terreno, viva o agostada, eliminándose el requisito de que debe permanecer viva un determinado periodo de tiempo.

3 En el caso de comarcas cuya pluviometría media anual sea igual o menor a 400 mm (secanos áridos), también se permitirá cumplir con la práctica de cubierta vegetal viva o inerte, estableciendo esta en una superficie correspondientes al 50 % de la superficie declarada.

4 Las CC.AA. pueden autorizar aquellas labores superficiales poco profundas, que no supongan en ningún caso la modificación de la estructura del suelo en las prácticas de cubiertas vegetales espontáneas o sembradas.



2. Importancia de la relación entre efectos de la cubierta y su extensión y duración sobre el terreno

Las cubiertas vegetales tienen una serie de beneficios potenciales, por ejemplo, reducción de la erosión, y de riesgos potenciales si no se manejan adecuadamente, por ejemplo, competencia por agua con el olivo. Esto depende en gran medida de cuánta superficie ocupen del olivar y el tiempo que estén cubriendo el suelo. Su efecto sobre nuestro olivar va a depender fundamentalmente de esto. A partir de un 30 % de cobertura del suelo se aprecia una reducción significativa de la erosión.

Pero esto no es una norma inquebrantable de modo que si nuestra cobertura fuera menor del 30 % tendríamos máxima erosión y si fuera mayor del 30 % la erosión estaría totalmente controlada.

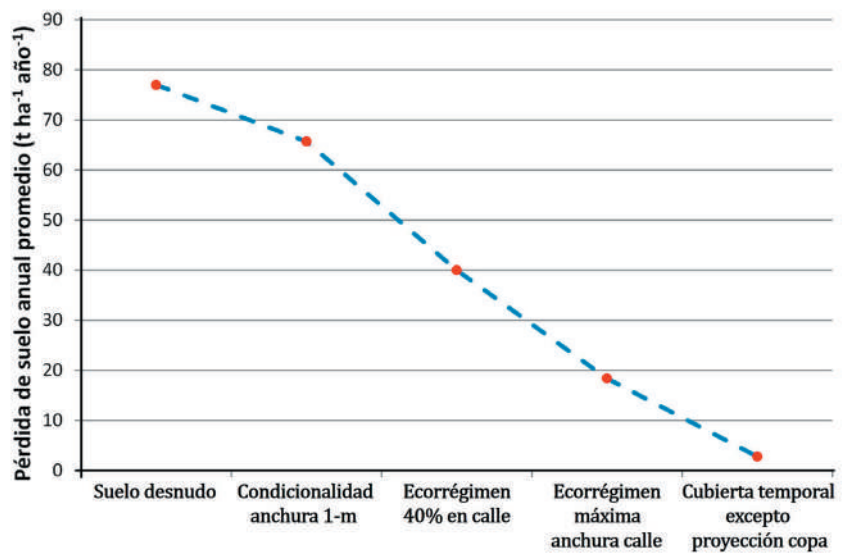
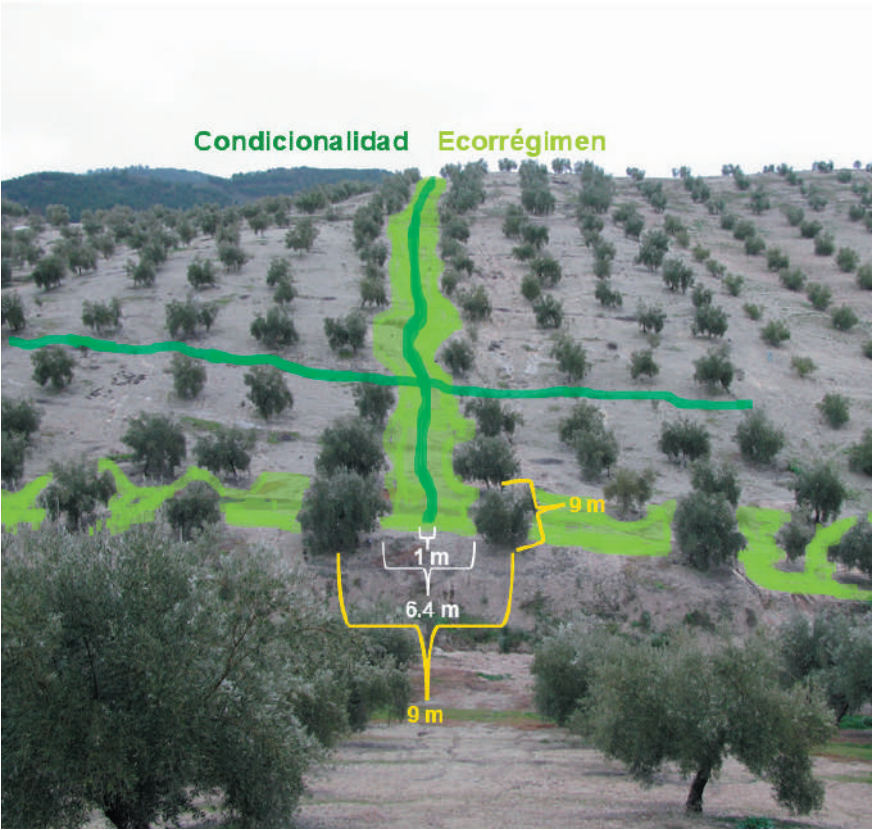
En realidad, hay una relación inversa de manera que a mayor cobertura menor erosión. Además, esta relación entre cobertura y reducción de la erosión se aplica a toda la parcela.

Es decir que en nuestro olivar seguiremos teniendo erosión en la zona de suelo desnudo, aunque en otras zonas haya cobertura (por ejemplo, parte de la calle) teniendo una cobertura promedio superior al 30 %.



Riesgo potencial	Cubierta permanente	Cubierta temporal	Cubierta para abonado verde
Competencia por el agua del suelo	--	-	-
Aumento de los daños por heladas en primavera	-	-	--
Interfiere en la eliminación de algunas plagas	-	-	-
Aumento de los roedores	-	-	-
Interfiere en el picado/retirada de los residuos de poda	0	-	--
Aumento de los nematodos	-- Si ya está presente	0	0

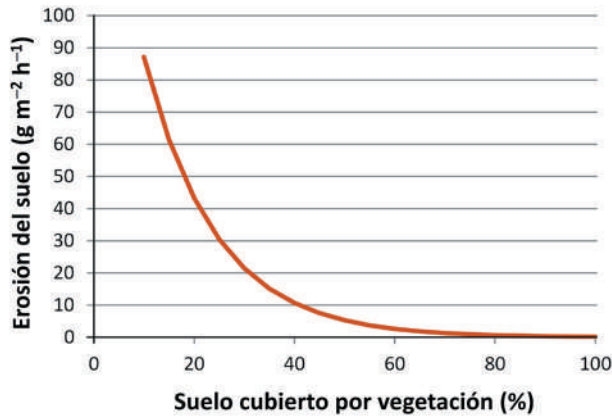
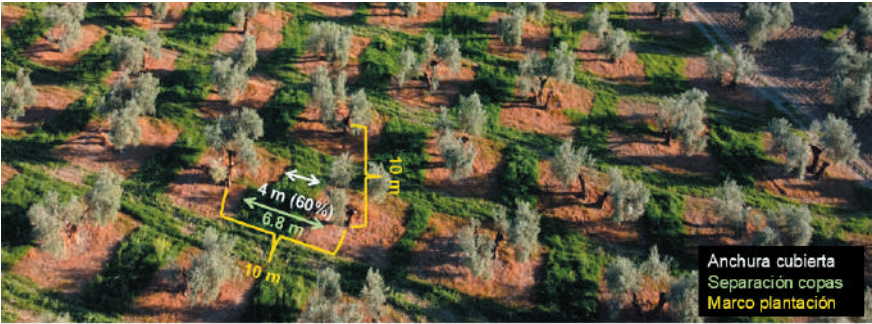
-- efecto elevado, - efecto moderado, 0 ningún efecto



Reducción de la erosión del suelo a medida que aumenta la cobertura del suelo del olivar por la cubierta vegetal.

Beneficio potencial	Cubierta permanente	Cubierta temporal	Cubierta para abonado verde
Aumento del carbono orgánico del suelo	+	+	++
Aumento de la actividad biológica	+	+	++
Incorporación de nitrógeno al suelo	+ (leg)	+ (leg)	++ (leg)
Mejora de la infiltración	++	+	+
Reducción de la escorrentía/erosión	+++	++	+
Reducción del polvo	+	+	+
Reducción de la compactación del suelo	+	+	+
Control de las malas hierbas	++	++	++
Reducción del exceso de agua del suelo	++	+	++
Mejora de la transitabilidad	++	+	+

++ efecto elevado, + efecto moderado



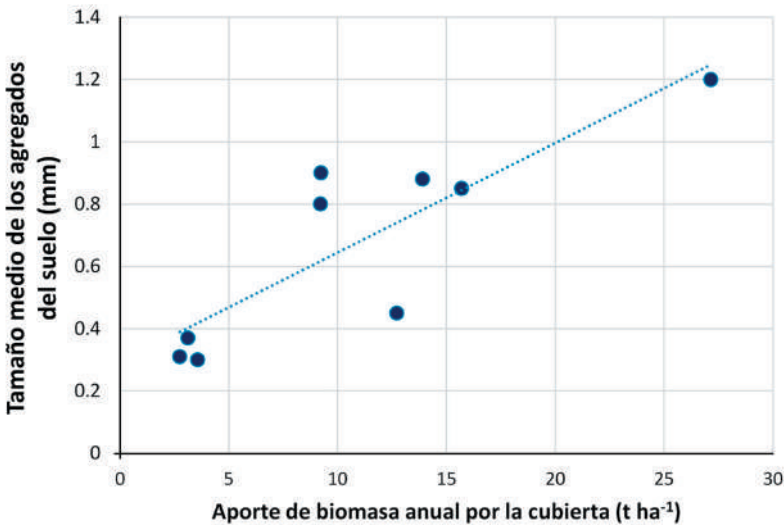
Reducción de la erosión dle suelo bajo lluvia simulada a medida que aumenta su cobertura vegetal. Elaboración propia a partir de Nunes (2011)

3. Importancia de la relación entre los efectos de la cubierta y la biomasa aportada



Algunos de los efectos beneficiosos de las cubiertas, como por ejemplo el aumento de la materia orgánica del suelo o del tamaño de los agregados del suelo para hacerlo más resistente frente a la erosión, dependen de la biomasa producida. Cuanto más y mejor

se desarrolle nuestra cubierta mayor será el efecto que tendrá, ya que, al producir más biomasa, se producirá y aportará más carbono al suelo y se mejorará su estructura. Como este efecto es acumulativo, también será mayor cuanto más tiempo mantengamos esta práctica.

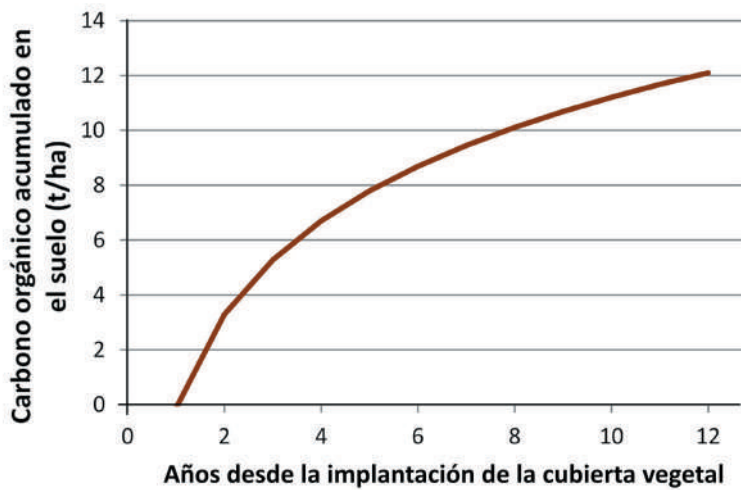


Aumento del tamaño de los agregados del suelo a medida que aumenta el aporte de biomasa por la cubierta. Elaboración propia a partir de Blanco-Canqui et al. (2021).

4. Efecto sobre la cosecha del olivar

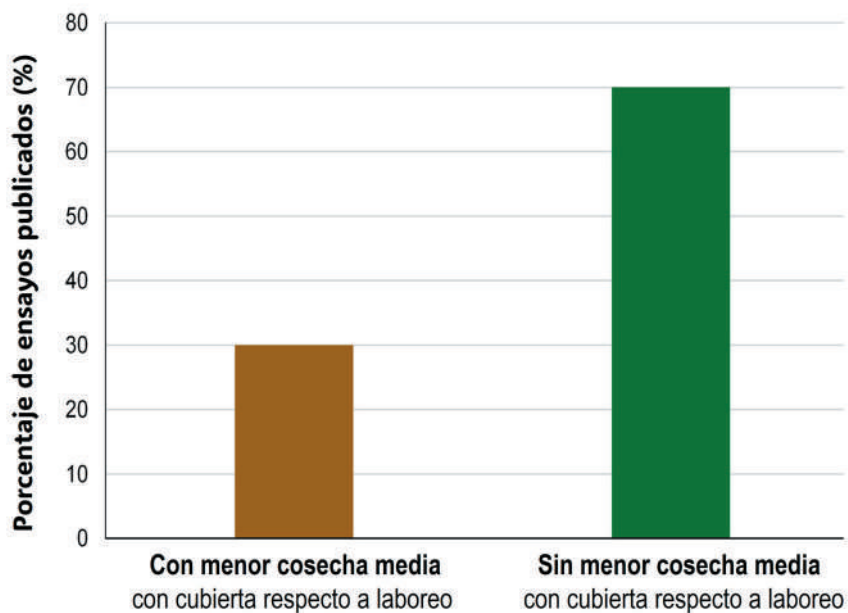
La clave del manejo del suelo con cubierta vegetal en el olivar es tener un buen control de la misma, de manera que crezca en el suelo de la manera más completa (en extensión y duración) para un beneficio mayor, pero adaptando esta extensión para que no entre en competencia con el olivo, en especial por el agua. Por eso cuando hablamos de cubiertas

vegetales vivas hablamos casi siempre de **cubierta vegetal temporal o cubiertas permanentes** que se controlan de manera periódica (por ejemplo, por pastoreo). Esta adaptación se debe hacer en cada olivar, ya que depende de sus condiciones particulares: tipo de suelo, profundidad de raíces, marco de plantación y tamaño de los árboles, disponibilidad de riego, precipitación y clima de la zona.



Aumento del contenido de carbono orgánico en suelo a medida que aumenta el aporte de biomasa por la cubierta vegetal. Elaboración propia a partir de Blanco-Canqui et al. (2021).





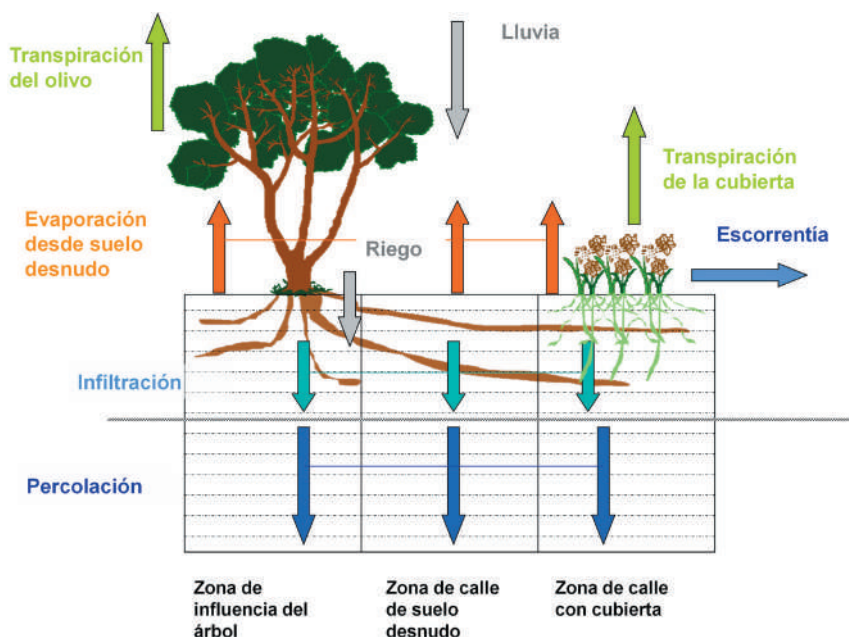
Resumen del efecto sobre la cosecha en experimentos comparando cubiertas y suelo desnudo con laboreo. Elaboración propia a partir de Gómez et al. (2023).



5. Cubiertas temporales, siega y autosiembra

La cubierta vegetal viva en olivar se ha planteado casi siempre desde la perspectiva de una cubierta vegetal temporal en la que la cubierta crezca durante la estación húmeda (otoño-invierno) protegiendo el suelo, y se controle a principios de primavera (dejando sus restos en superficie) para prevenir la erosión y mejorar el suelo a la vez que se minimiza el posible riesgo de competencia con el árbol. Para que haya autosiembra, esta fecha de siega debería asegurar que la cubierta haya producido semilla para su autosiembra, favorecida con las lluvias del siguiente otoño.



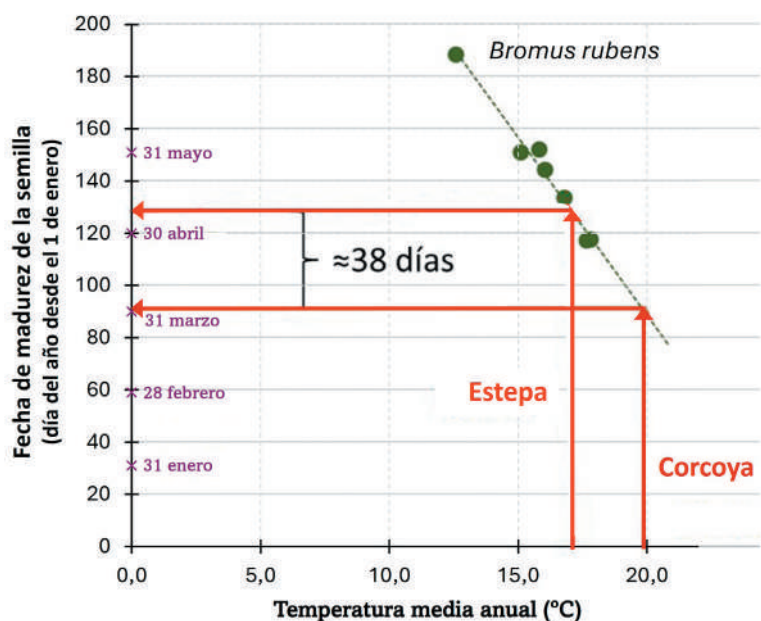


Esquema de procesos y componentes relevantes en un balance de agua en el olivar.

La dificultad, y lo que hace necesario adaptar este sistema a cada olivar, es que esta **fecha de control para prevenir la competencia por el agua depende de las condiciones del olivar**. Aunque existe una fecha orientativa de finales de invierno - principios de primavera se debe adaptar localmente.

Esa fecha no siempre ocurre cuando nuestra cubierta ya ha producido semilla para autosiembra. Debemos conocer la fecha de madurez de la cubierta, que depende mucho de la temperatura de nuestra zona, y así adaptar nuestro manejo para obtener semilla (por ejemplo, dejando una banda central para autosemillado).





Ejemplo de cambio de fecha de madurez de la semilla con el cambio de temperatura media en la localidad. Elaboración propia a partir de Gómez et al. (2020).

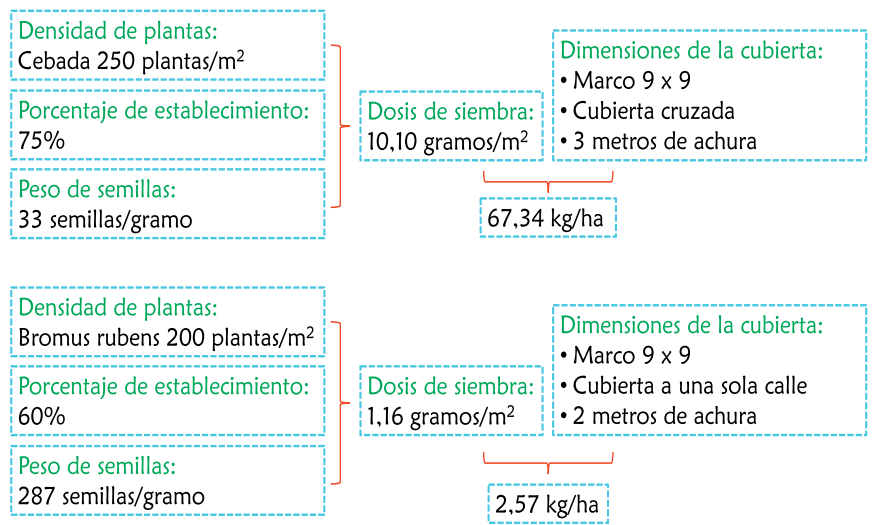


6. Entendiendo las dosis de siembra

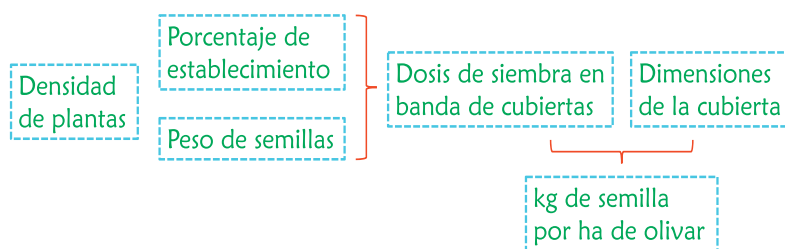
Aunque la dosis de siembra normalmente nos vendrá recomendada en las publicaciones que consultemos o por nuestro proveedor, es importante recordar que es el resultado de anticipar el número de plantas que deseamos por superficie (alto para proteger el suelo, pero no excesivo) y del porcentaje de emergencia que esperamos para las condiciones de nuestro olivar.

Eso nos va a determinar el número de semillas por unidad de superficie, y a partir de ahí, dependiendo del peso unitario de la semilla, se calcula la dosis en kilos por hectárea, considerando la superficie del olivar que vamos a sembrar. Sin entender que esta

dosis puede variar mucho dependiendo del tipo de cubierta que sembremos (por el peso de la semilla), y que la dosis se refiere a la superficie que se va a sembrar, es fácil cometer errores al trasladar recomendaciones de dosis de siembra de cubiertas para unas condiciones concretas.



Ejemplo de cálculo de dosis de siembra de dos especies diferentes.



Esquema de cómo se determina la dosis de siembra y cómo varía con las características de la especie y la anchura de la cubierta.

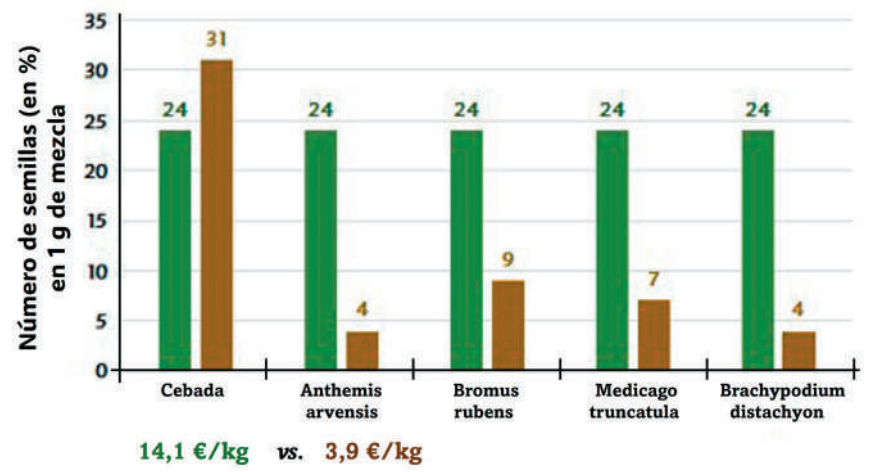
7. Entendiendo como varían los porcentajes de mezcla

Los proveedores de mezclas de semillas hacen un esfuerzo por proporcionar mezclas que tengan la especie que deseamos para tener una cubierta adecuada a nuestras necesidades y condiciones, en unas proporciones que permitan su implantación a un coste asumible.

Ahora que entendemos el efecto del peso de semilla sobre las dosis de siembra, podemos entender mejor estos porcentajes. Es muy importante informarnos

de si este porcentaje es en peso o en número de semillas, ya que el segundo es el que va a permitirnos hacernos una mejor idea del número de plantas de cada especie que estamos intentando implantar con esa mezcla.

En la composición de esas mezclas, de cara a su implantación se tienen en cuenta aspectos como la rusticidad y capacidad de implantación, viabilidad, y capacidad de producir semillas para autosiembra. Siempre es buena idea informarse de estos aspectos con los proveedores, ya que nos permitirá aprender a todos.



Ejemplo de variación del coste en función de que la mezcla se haga con igual proporción del número de semillas de cada especie o con una proporción variable. Los números sobre las barras indican el % de semillas (en nº) en 1 gramo de mezcla. Elaboración propia a partir de precios de catálogo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

No todos los olivares y olivicultores que quieren implantar una cubierta vegetal se encuentran en las mismas condiciones, y esas diferentes condiciones van a determinar las posibilidades y opciones para el uso de cubiertas.

Entender bien el contexto en el que nos encontramos puede ayudar en gran manera a optimizar nuestro esfuerzo y los beneficios de las cubiertas. También, a anticipar y prevenir errores.

Analizando tres elementos clave: **situación de partida, objetivos y condicionantes**, podemos hacernos una composición de lugar que nos oriente hacia maneras concretas de implementar las cubiertas.

Una de las primeras cuestiones que nos debemos plantear es la situación en la que está el olivar en términos de estado de salud del suelo, capacidad de crecimiento de la vegetación en las calles de manera natural, y las dificultades para su crecimiento por la abundancia de conejos.



2.1. Situación de partida

Situación 1

La vegetación en las calles crece bien y es diversa.

Encontrarse ante esta situación donde la vegetación crece bien, supone un indicador positivo de que las condiciones ambientales, como la cantidad de luz solar, el suelo y la humedad, son favorables para el desarrollo de la vegetación herbácea. Además, la presencia de diversidad de especies vegetales en las calles del olivar es un indicativo de una comunidad herbácea evolucionada que es probable que en los años previos haya sido poco castigada por prácticas agrícolas intensivas, favoreciendo la salud del suelo, reduciendo la aparición de plagas y creando hábitats para la fauna silvestre, siendo a la par resiliente frente a futuros problemas bióticos o abióticos.



Situación 2

La vegetación no crece bien o no es diversa, pero con suelo en buen estado y sin síntomas de muchos conejos.

En esta situación, donde encontramos problemas de crecimiento de la vegetación o que esta no es diversa, podríamos tener una indicación de factores ambientales desfavorables, lo que se relaciona con la baja diversidad vegetal causada por condiciones ambientales muy simplificadas o extremas donde solo pocas especies pueden sobrevivir, dificultando aún más el crecimiento de otras especies debido a la competencia de especies oportunistas favorecidas por algunas particularidades. Un suelo en buen estado es aquel no compactado, con una buena estructura, contenido adecuado en materia orgánica, no salinizado, nutrientes suficientes y pH equilibrado. Por su parte los conejos presentes pueden influir en el desarrollo de la cubierta, pero no suponen un factor limitante para el establecimiento de una cubierta.



Situación 3

La vegetación no crece bien o no es diversa, pero con suelo en mal estado y sin síntomas de conejos.

En este caso nos encontramos ante una situación similar a la situación 2, pero donde esta vez el suelo se encuentra en mal estado.

Esto implica que se pueden presentar problemas que van desde la compactación, pérdida de estructura, erosión, baja fertilidad, pH desequilibrado o contaminación por diferentes residuos procedentes de actividades previas.

Todo lo anterior da lugar a un entorno mucho más simplificado y extremo donde el número de especies que pueden sobrevivir es mucho menor.



Situación 4

La vegetación no crece bien o no es diversa con suelo en mal estado y síntomas de muchos conejos.

Situación 3 donde además de todos los problemas ambientales y de suelo posibles, la densidad de conejos no permite el establecimiento de cubiertas vegetales sembradas, y tan solo se observan algunas especies espontáneas que no son consumidas por los conejos.



2.2. Objetivos

No todos los olivicultores se deciden a utilizar cubiertas vegetales por los mismos motivos. Como ya se ha visto en la sección I, los beneficios de las cubiertas vegetales son múltiples y su intensidad va a depender del tipo de cubierta que se siembre y de la manera de manejarla. Por eso, una reflexión acerca de cuál es nuestro objetivo principal para utilizar cubiertas nos va a ayudar a seleccionar la mejor estrategia.

Objetivo 1. Cumplir simplemente la condicionalidad reforzada o el ecorrégimen.

En este caso, posiblemente lo que más nos convenga es plantearnos cómo implantar una cubierta que cumpla con solvencia los requerimientos que en ese momento plantee la administración, véanse en las páginas 4 y 5.

Como siempre, es preferible empezar con un diseño que nos permita mantenerla sin excesivas complicaciones durante varios años para ir después mejorándola para cubrir otros objetivos en años sucesivos. Por ejemplo, aumentando la anchura y duración de la cubierta en campo para ser más eficaces en otros objetivos como reducir más aún la erosión, o aumentar más la biodiversidad.



Objetivo 2. Maximizar la protección contra la erosión.

Como ya se ha visto en la sección I, el control total de la erosión (eso es dejar nuestra finca con pérdidas de suelo similares a la velocidad con la que se forma el suelo) depende de alcanzar toda la cobertura de suelo agrónomicamente viable. En especial, cuando estamos en situaciones de alto nivel de erosión como en pendientes elevadas. Para alcanzar este objetivo es necesario aplicar manejos de cubiertas vegetales vivas y/o cubiertas inertes en cultivos leñosos que supongan un incremento sobre los requisitos mínimos exigidos para el cumplimiento de la condicionalidad reforzada.

El control de estas cubiertas requiere de un manejo sensiblemente más sofisticado, ya que tendremos más porcentaje de suelo con cubierta que se debe controlar, y debemos ser aún más cuidadosos con escoger bien la fecha de control de estas.

Objetivo 3. Aumentar la biodiversidad.

La biodiversidad mejora con la heterogeneidad de las cubiertas, en especial si se dispone de especies que florecen de manera escalonada durante un periodo amplio de tiempo.

Como en ocasiones la vegetación que tenemos no tiene esas características, si la biodiversidad es nuestro objetivo principal deberíamos plantearnos la siembra de una mezcla de especies.

Estas mezclas pueden variar según el número de especies deseadas y el objetivo complementario de las mismas, y, como ya hemos visto en la sección I, es importante que entendamos bien qué contienen y en qué proporciones por número de semillas. Han de estar siempre compuestas de especies autóctonas adaptadas a las condiciones ecológicas y que eviten posibles problemas derivados de la inclusión de especies alóctonas.

En cuanto al número de especies, podemos diferenciar dos categorías:

1. Mezclas simples de 5 a 8 especies, con gramíneas, leguminosas y compuestas.
2. Mezclas ricas de 10 a 16 espe-

cies, con gramíneas, leguminosas y compuestas.

Como criterio de referencia se puede seguir el Real Decreto 1048/2022, para la creación de espacios de biodiversidad, donde se indica que se debe conseguir la implantación de al menos 2 familias de entre las publicadas en la lista de especies elegibles del Fondo Español de Garantía Agraria O.A. Estas especies podrán convivir con especies espontáneas.

Entre los objetivos complementarios que pueden ofrecer las especies de la mezcla, además de actuar como protección frente a la erosión y de incrementar la biodiversidad, se pueden diferenciar los siguientes en función del interés sobre:

1. Potenciación de polinizadores.
2. Potenciación de fauna auxiliar.
3. Apicultura.
4. Abono verde y alimentación animal.

Es importante tener en consideración que cuanto mayor sea la diversidad de especies incluidas en la mezcla, mayor será la complejidad en el manejo de la cubierta al presentar cada especie comportamientos y desarrollos diferentes.

2.3. Condicionantes, explicaciones

Al igual que ocurre con las condiciones del estado del suelo y de crecimiento de la vegetación, y de nuestros objetivos para implantar cubiertas, existen una serie de condicionantes clave que serán específicos de nuestro olivar.

Aunque sea de una manera cualitativa, evaluar en qué estado nos encontramos con respecto a estos condicionantes nos va a permitir que la transición al manejo con cubiertas sea una experiencia beneficiosa para nuestra explotación, y agradable para nosotros.

Condicionante 1. Preocupación por riesgo por competencia.

Factores que influyen en la competencia entre el cultivo y la cubierta:

1. Nivel de cosecha/suelo cubierto por la copa.

Esta relación supone que cuanto mayor sea la capacidad productiva del olivar, que se puede aproximar por el porcentaje de suelo cubierto por la copa de los olivos, mayor será su consumo de agua, y por lo tanto será más sensible a modificaciones en el balance hídrico por una cubierta mal manejada.



2. Profundidad de raíces del olivo

En situaciones donde las raíces no alcanzan suficiente profundidad en el suelo, por ser olivares de nueva implantación, etc., se pueden dar limitaciones del agua disponible. En primer lugar, por no poder acceder a capas más profundas con mayor contenido en humedad. En segundo lugar, en caso de ser suelos poco profundos, además con presencia de cubierta vegetal, la situación se agrava ya que la competencia por el agua es mayor y la capacidad de acumulación de agua en el suelo es menor.

3. Lluvia media en la zona

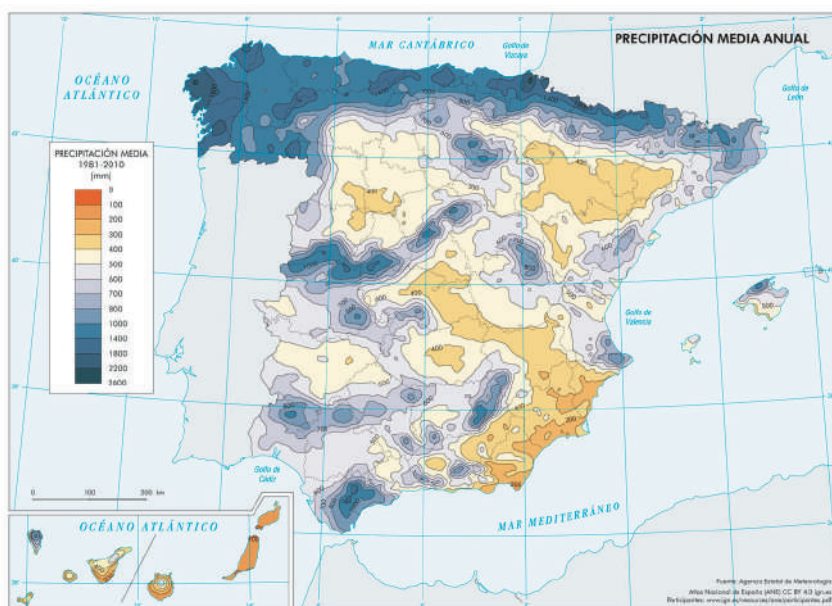
Un condicionante ambiental determinante en el manejo de cubiertas vegetales vivas es la lluvia disponible. En primer lugar, para el establecimiento de la propia cubierta vegetal y,

en segundo lugar, por la competencia con el cultivo, fundamentalmente en olivares de secano, donde la disponibilidad de agua para el cultivo es crucial y se produce una competencia por esta con las cubiertas vegetales.

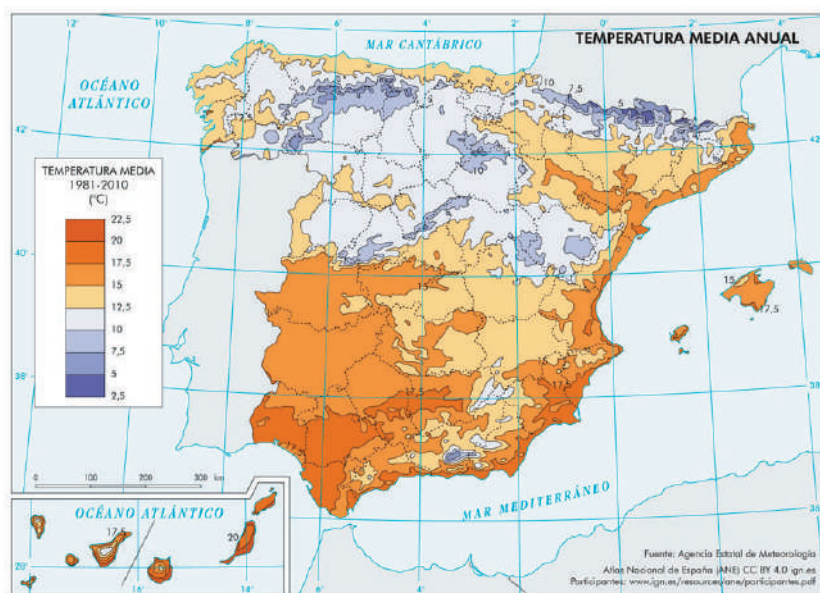
En regiones con escasas precipitaciones sin apoyo de riego, es recomendable ajustar las cubiertas vegetales vivas a dimensiones reducidas y gestionar su manejo con desbroces tempranos en primavera con las últimas lluvias.

Es importante tener este factor en cuenta cuando queremos evaluar si un ejemplo de uso de cubiertas vegetales que hemos observado en otra zona es viable en nuestra finca sin ningún tipo de cambio o si, por el contrario, debemos hacer alguna adaptación (por ejemplo, cambiar la anchura de la banda de cubierta).





Variación de precipitación media anual en España (Instituto Geográfico Nacional). Fuente: Atlas Nacional de España CC BY 4.0 ign.es (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

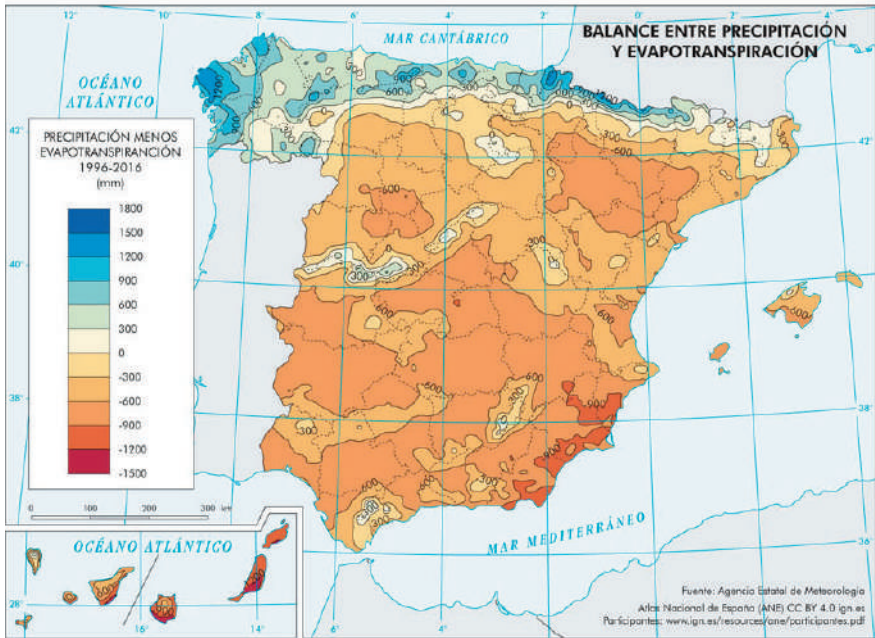


Variación de temperatura media anual en España. Fuente: (Instituto Geográfico Nacional). Fuente: Atlas Nacional de España CC BY 4.0 ign.es (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

4. Riego

Es un elemento clave para mitigar el riesgo de competencia por el agua entre el olivar y la cubierta. Hay que recordar que en el olivar se trata siempre de riego deficitario -

rio, por lo que disponer de riego nos permite ser algo más permisivos con las fechas de siega y la extensión de la cubierta, pero que en ningún caso elimina la necesidad de un control adecuado.



Variación del balance hídrico en España. Fuente: (Instituto Geográfico Nacional).
Fuente: Atlas Nacional de España CC BY 4.0 ign.es (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

5. Experiencia en cubiertas

La falta de experiencia en el manejo de cubiertas es un condicionante que debemos tener presente cuando nos planteamos empezar a utilizarlas.

Anticipar cuestiones con las que no estamos familiarizados aun, como la siembra de estas o su desbrozado, nos va a permitir resolver los problemas antes de que sea demasiado tarde ese año. En esta situación siempre es aconsejable

ser conservador al principio en algunos aspectos, por ejemplo, número de hectáreas en las que implantamos las cubiertas el primer año, fechas de siega, etc.

Así dispondremos de margen para solventar circunstancias que seguro que aparecerán (por ejemplo, tardo más en desbrozar de lo que creía) y optimizaremos nuestros recursos, (por ejemplo, la cubierta que sembré no emerge bien y he de plantearme otras especies).



Condicionante 2. Condiciones adecuadas para que crezca bien la cubierta

Existen aspectos que influyen en el desarrollo de la cubierta y que conviene que revisemos.

1. Olivar en seto ¿calle estrecha y seto alto?

En caso de olivares superintensivos donde las distancias se reducen y se ajustan para maximizar

la disponibilidad de recursos para el cultivo, se puede producir un sombreado de las calles que afecta negativamente al desarrollo esperado de la cubierta. Esto va a depender de la orientación de nuestra parcela y del seto. A esto se une un tráfico intenso, y la mayor cantidad de restos de poda en las calles en comparación con otros tipos de olivares. Todo ello puede afectar el crecimiento y composición de las cubiertas vegetales.



2. Recolección temprana

Una recolección temprana de la aceituna supone minimizar en muchos casos los daños por el paso de la maquinaria a la cubierta que emerja en otoño, lo que permite un mejor desarrollo de la cubierta sembrada o espontánea. Además, una recolección más tardía supone en muchos casos una mayor probabilidad de que transitemos con maquinaria sobre calles con suelo húmedo aumentando el riesgo de compactación.

Si es posible, debemos acomodar la siembra de la cubierta en las semanas inmediatamente posteriores a la recolección.

3. Intensidad del tráfico para no compactar las calles

Gestionar bien el tráfico en las calles, tratando de evitar usar la maquinaria sobre el suelo húmedo, cuidar la presión de los neumáticos y evitar situaciones en las que maniobremos con maquinaria pesada dejando rodadas, ayuda a evitar la compactación del suelo. Esto ayudará a mejorar la infiltración del agua en el suelo, además de facilitar el crecimiento de las cubiertas. Si alternamos cubiertas vegetales vivas e inertes, o sólo sembramos calles alternas, una buena idea es concentrar el tráfico pesado de ese año en las calles que no sembramos ese año.



4. ¿El picado de poda cubre mucha calle?

En el uso de cubiertas inertes es recomendable distribuir los restos de poda de forma que podamos garantizar una cobertura homogénea y completa del suelo que queramos proteger. En ocasiones, en especial marcos estrechos y poda severa en olivares de mucho crecimiento vegetativo este acolchado de poda va a limitar el crecimiento de las cubiertas.



Condicionante 3. Posibilidad de cruzar las cubiertas en las dos direcciones

Factores que influyen en la disposición de la cubierta:

1. ¿La pendiente es muy alta?

La pendiente es un condicionante para el empleo de maquinaria agrícola por el riesgo de vuelco cuando se trabaja en la dirección de las curvas de nivel. Por lo que la posibilidad de cruzar la cubierta se ve limitada por la pendiente en el caso de que se pretenda ejercer un manejo mecanizado, con la única posibilidad de disponer las cubiertas en la dirección de la máxima pendiente donde la maquinaria agrícola trabaja con mayor seguridad.



2. ¿Instalación de riego en superficie?

Compatibilizar un sistema de riego en superficie con el manejo de cubiertas cruzadas es altamente impracticable, ya que sería necesario retirar y volver a colocar el sistema de riego de forma reiterada para evitar daños durante las operaciones de manejo de la cubierta, tanto al sistema de riego como a la maquinaria agrícola. Por lo que es recomendable planificar el diseño del sistema de riego junto con la disposición de las cubiertas vegetales y en caso de no ser posible, adaptar la distribución de las cubiertas a la disposición del sistema de riego.

3. ¿Oliveros en lomos?

En este caso estaríamos ante una situación donde realizar el cruce de la cubierta sería imposible ya que no existen calles para hacer el cruce. Por lo que estaríamos forzados a instalar una cubierta únicamente en la calle longitudinal.



4. ¿Copas impiden el tráfico en una dirección?

En este caso nos encontramos ante una situación similar a la de olivar sobre lomos o caballones, donde el marco de plantación y el tamaño de árbol nos impide cruzar las cubiertas fácilmente. En ocasiones es posible, aunque más complejo, dejando que crezca la vegetación debajo de los árboles en la dirección perpendicular a la del tráfico sin aplicar herbicida o desbrozando en la calle principal de forma alterna cada varios árboles.



Condicionante 4. Equipo y capacidad de inversión disponibles

1. ¿Dispongo de acceso a desbrozadora adecuada a la superficie que preveo plantar?

Disponer de una desbrozadora, bien propia o bien alquilada, adecuada a las dimensiones de la

cubierta es muy importante para poder manejarla adecuadamente en un tiempo razonable. Acomodar la superficie de cubierta, y el tiempo que tardamos en desbrozarla, con nuestras disponibilidades de equipo es una de las decisiones que nos va a ayudar a una transición de suelo desnudo a cubierta vegetal sin problemas.





2. ¿Dispongo de equipo de siembra?

Disponer de un equipo de siembra adecuado a las dimensiones y características de la cubierta siempre es una ayuda, ya que permite ser más eficientes, ajustando las dosis de siembra para una mejor distribución y optimizando costes. No obstante, si no se dispone de sembradora o

no se encuentra una adecuada como en el caso de mezclas de semillas heterogéneas) la siembra se hace más complicada, pero la siembra a mano o adaptando alguna tolva centrífuga siempre puede ser una alternativa.

Sobre todo en fincas que no son de un tamaño demasiado grande, como ocurre en muchas explotaciones de olivar.



3. ¿Dispongo de equipo de aplicación de herbicidas adecuado?

Como con en el resto de la maquinaria, disponer un equipo adecuado es fundamental, en especial si he de hacer un manejo mixto en el que en la calle desbrozo y bajo la copa aplico herbicida, o si además quiero dejar sin tratar la superficie debajo de algunos árboles de manera espaciada, para implantar cubiertas en la dirección perpendicular cuando no puedo cruzar el tractor en las dos direcciones (ver página 15). En este caso, como siempre, es muy importante mantener el equipo de aplicación en condiciones óptimas, siguiendo siempre las reco-

mendaciones del fabricante del mismo y de la hoja informativa del herbicida.

4. ¿Puedo plantearme una pequeña inversión?

La posibilidad de realizar una inversión en maquinaria agrícola adaptada a las necesidades de nuestra cubierta y de nuestro olivar supone una mejora a corto y largo plazo. En primer lugar, las operaciones de manejo son más eficaces ya que permiten ajustarlas a nuestras condiciones. En segundo lugar, a pesar de la inversión inicial, se reduce el coste de las operaciones de manejo de la cubierta por ser estas más eficientes.



A continuación, se muestra un ejemplo tipo de cómo se puede adaptar el manejo de las cubiertas vegetales en función de los condicionantes vistos anteriormente.

EJEMPLO TIPO DE CONDICIONANTES:

SITUACIÓN Y CONDICIONANTES VALORACIÓN DIRECTRIZ

1. Preocupación por riesgo de competencia

Nivel de cosecha/suelo cubierto copa (Alta/+)	Competencia	ALTA	<i>Más necesidad de controlar siega temprana y no excederse en superficie ocupada por la cubierta</i>
Profundidad raíces olivo (Baja/-)			
Lluvia media en la zona (Baja/-)			
Riego (No/-)			
Experiencia en cubiertas (No/-)		BAJA	

2. Condiciones adecuadas para que crezca bien la cubierta

Oliver en seto, ¿calle estrecha seto alto? (Sí/-)	Condiciones	BUENAS	<i>Más fácil de implantar y que se autosemille entre años</i>
Recolección temprana (Sí/+)			
Cuido tráfico para no compactar calles (Sí/+)			
¿El picado de poda cubre mucha calle? (No/-)		MALAS	

3. Posibilidad de cruzar cubiertas en ambas direcciones

¿La pendiente es muy alta? (No/-)	Posibilidad	POSIBLE	<i>Viabilidad de tener cubiertas en las dos direcciones de las calles</i>
¿Instalación de riego en superficie? (No/-)			
¿Oliveres en lomos? (No/-)			
¿Copas impiden tráfico en una dirección? (No/-)		IMPOSIBLE	

4. Equipo y capacidad de invertir disponible

¿Dispongo de acceso a desbrozadora adecuada para la superficie que preveo sembrar? (Sí/+)	Estrategias	COMPLEJAS	<i>Posibilidad de optar a estrategias de cubiertas más sofisticadas y complejas</i>
¿Puedo plantearme una pequeña inversión? (Sí/+)			
¿Dispongo de equipo de siembra ? (Sí/+)			
¿Dispongo de equipo de aplicación de herbicida adecuado? (Sí/+)		SIMPLES	

SITUACIÓN Y EFECTO DE LOS CONDICIONANTES EN EL OLIVAR.

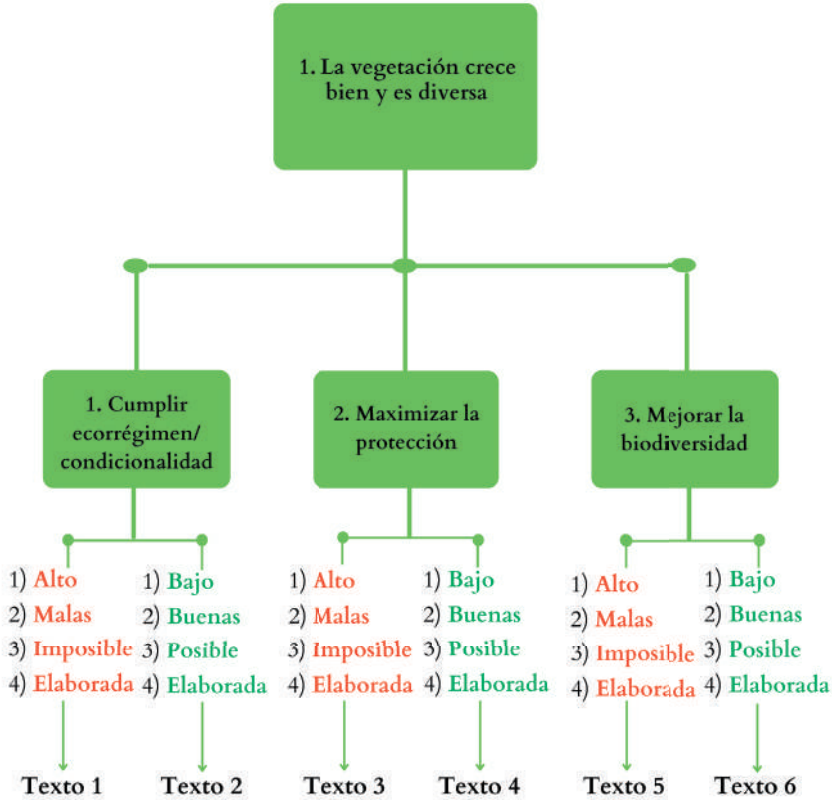
(sí): Presencia en el olivar; (no): Ausencia en el olivar
(+): Efecto positivo en el olivar; (-): Efecto negativo en el olivar

En función de esta evaluación, la competencia, condiciones, posibilidad y estrategia serán más o menos favorables, lo que dará lugar a diferentes escenarios y directrices de actuación.

2.4 Árbol de decisión

Todo lo que ha visto en las secciones 2.1 (situación), 2.2 (objetivos) y 2.3 (condicionantes) se sintetiza de manera gráfica en las siguientes figuras.

Cubiertas Espontáneas



En los textos que se muestran a continuación, como directrices generales para el manejo de cubiertas según las situaciones y condicionantes, se incluyen algunos ejemplos (Ej. nº) ilustrados que se desarrollan en los apartados siguientes.

Texto 1. Cubierta de restos de poda o cubierta espontánea desbrozada. Minimizar riesgo con anchura y siega temprana, pero si crece rala no creará un riesgo real de competencia.

Texto 2. Cubierta espontánea desbrozada. Minimizar riesgo con anchura y siega temprana. Ej. nº5.

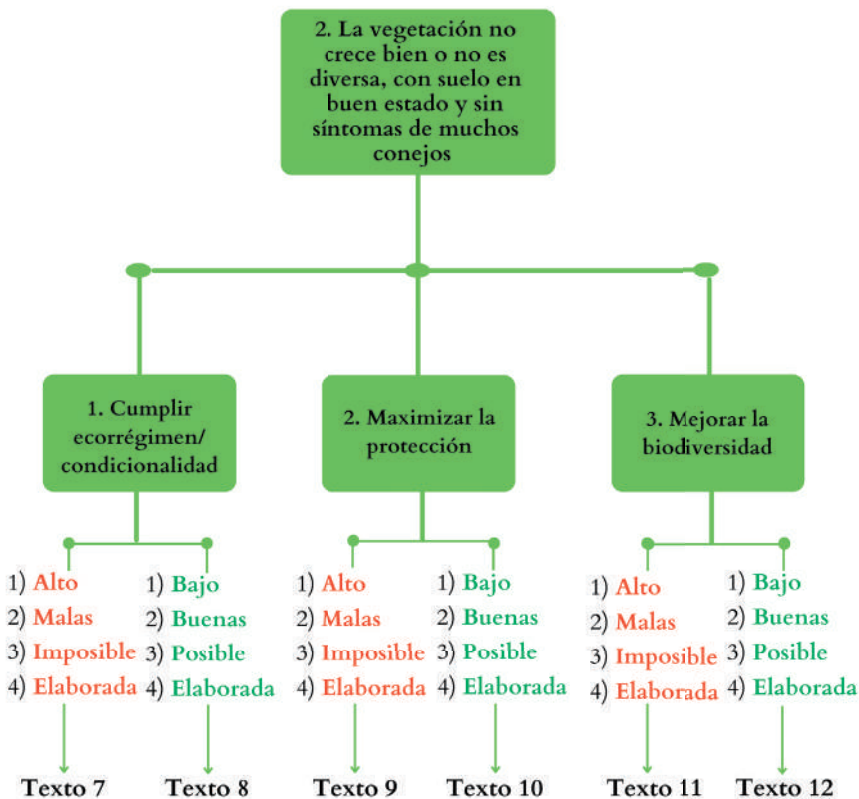
Texto 3. Cubierta espontánea desbrozada cubriendo toda la calle. Usar siega temprana o dos siegas si es necesario, una en invierno si un año crece mucho, y otra a principios de primavera. Si es posible combinar con restos de poda, tratando de picarlos en los lados de la calle para tapar rodadas.

Texto 4. Cubierta espontánea desbrozada cubriendo toda la calle, cruzando las calles. Usar siega temprana o dos siegas si es necesario, una en invierno si un año crece mucho, y otra a principios de primavera. Si es posible combinar con restos de poda tratando de picarlos en los lados de la calle para tapar rodadas. Ej. nº6.

Texto 5. Cubierta espontánea desbrozada cubriendo la anchura mínima para condicionalidad/ecorrégimen, dejando a parte florecer lo más tarde posible en primavera. Usar siega temprana o dos siegas si es necesario, una en invierno si un año crece mucho, y otra a principios de primavera, dejando una banda sin desbrozar para que haya plantas con flor.

Texto 6. Cubierta espontánea a toda la anchura posible, idealmente más que el mínimo de ecórégimen/condicionalidad, cruzando las calles, desbrozada, pero tratando de dejar a toda la cubierta, o parte, florecer lo más tarde posible en primavera. Usar siega temprana o dos siegas si es necesario, una en invierno, si un año crece mucho, y otra a principios de primavera. Ej. nº7.

Cubiertas sembradas incluyendo gramíneas



Texto 7. Cubierta de restos de poda, o siembra de especies de ciclo corto y capacidad de autosemillado (*Brachypodium*, *Bromus*, etc.), a la anchura requerida. Minimizar riesgo con anchura y siega temprana, dejando siempre banda para autosemillado. Si crece rala no creará un riesgo real de competencia. Ej. nº8.

Texto 8. Siembra de especies de ciclo corto y capacidad de autosemillado (*Brachypodium*, *Bromus*, etc.) a la anchura requerida. Minimizar riesgo con anchura y siega temprana dejando siempre banda para autosemillado. Si crece rala no creará un riesgo real de competencia.

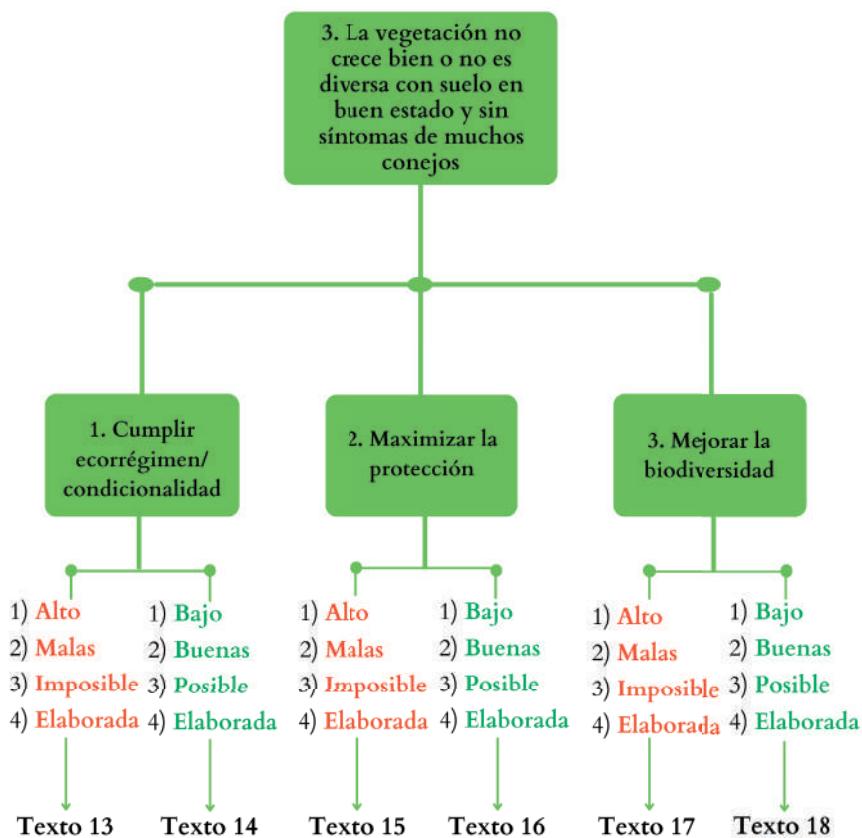
Texto 9. Siembra de especies de ciclo corto y capacidad de autosemillado (*Brachypodium*, *Bromus*, etc.) cubriendo toda la calle. Usar siega temprana dejando banda de autosemillado. Si es posible combinar con restos de poda tratando de picarlos en los lados de la calle para tapar rodadas.

Texto 10. Siembra de cubierta de ciclo corto y capacidad de autosemillado (*Brachypodium*, *Bromus*, etc.) cubriendo toda la calle, cruzando las calles. Usar siega temprana dejando banda de autosemillado lo más ancha posible. Si es posible combinar con restos de poda tratando de picarlos en los lados de la calle para tapar rodadas. Ej. nº9.

Texto 11. Siembra de una mezcla para biodiversidad simple (5-8 especies), conteniendo gramíneas, leguminosas y compuestas adaptadas a la zona, cubriendo la anchura mínima para condicionalidad/ecorregimen, dejando a parte florecer lo más tarde posible en primavera. Usar siega temprana dejando una banda sin desbrozar para que haya plantas con flor y autosemillado. Ej. nº10.

Texto 12. Siembra de una mezcla para biodiversidad rica (10-16 especies), conteniendo gramíneas, leguminosas y compuestas, a la mayor anchura posible, idealmente más que el mínimo de ecorregimen o condicionalidad, cruzando las calles, pero tratando de dejar a toda la cubierta, o parte, florecer lo más tarde posible en primavera. Usar siega temprana dejando una banda sin desbrozar para que haya plantas con flor y autosemillado.

Cubiertas sembradas incluyendo gramíneas y fertilización



Texto 13. Cubierta de restos de poda, o si es imposible cubierta de gramíneas de ciclo corto y capacidad de autosemillado (*Brachypodium*, *Bromus*, etc.) a la anchura requerida, con fertilización en la siembra. Minimizar riesgo con anchura y siega temprana dejando siempre banda para autosemillado. Si crece rala no creará un riesgo real de competencia.

Texto 14. Cubierta de restos de poda, siembra de especies de ciclo corto y capacidad de autosemillado (*Brachypodium*, *Bromus*, etc.) a la anchura requerida. Minimizar riesgo con anchura y siega temprana dejando siempre banda para autosemillado.

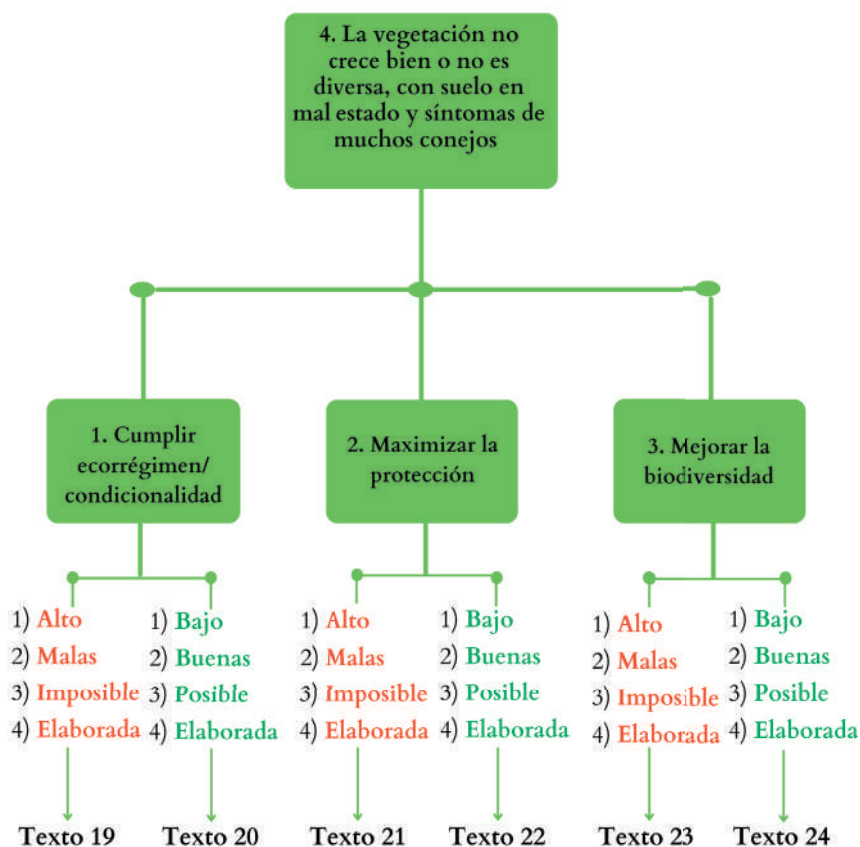
Texto 15. Siembra de especies de ciclo corto y capacidad de autosemillado (*Brachypodium*, *Bromus*, etc.) cubriendo toda la calle y fertilizando en la siembra. Usar siega temprana dejando banda de autosemillado. Si es posible combinar con restos de poda tratando de picarlos en los lados de la calle para tapar rodadas. Ej. nº11.

Texto 16. Siembra de especies de ciclo corto y capacidad de autosemillado (*Brachypodium*, *Bromus*, etc.) cubriendo toda la calle, cruzando las calles, y fertilizando en la siembra. Usar siega temprana dejando banda de autosemillado lo más ancha posible. Si es posible combinar con restos de poda tratando de picarlos en los lados de la calle para tapar rodadas.

Texto 17. Siembra de una mezcla para biodiversidad simple (5-8 especies), conteniendo gramíneas, leguminosas y compuestas adaptadas a la zona, cubriendo la anchura mínima para condicionalidad/ecorrégimen, dejando a parte florecer lo más tarde posible en primavera. Fertilizar en la siembra. Usar siega temprana dejando una banda sin desbrozar para que haya plantas con flor y autosemillado.

Texto 18. Siembra de una mezcla para biodiversidad rica (10-16 especies), conteniendo gramíneas, leguminosas y compuestas a la mayor anchura posible, idealmente más que el mínimo de ecorrégimen/condicionalidad, cruzando las calles, pero tratando de dejar a toda la cubierta, o parte, florecer lo más tarde posible en primavera. Fertilizar en la siembra. Usar siega temprana dejando una banda sin desbrozar para que haya plantas con flor y autosemillado. Ej. nº12.

Cubiertas sembradas incluyendo especies poco palatables y fertilización



Texto 19. Cubierta de restos de poda. Ej. nº13.

Texto 20. Cubierta de restos de poda, o si es imposible, siembra de compuestas de ciclo corto y capacidad de autosemillado, poco palatables (*Anthemis arvensis*, *Calendula arvensis*, etc.), a la anchura requerida y dosis para garantizar cobertura mínima. Fertilizar a la siembra. Tratar de no segar, o segar solo una parte para asegurar implantación.

Texto 21. Cubierta de restos de poda, o si es imposible siembra de compuestas de ciclo corto y capacidad de autosemillado poco palatables (*Anthemis arvensis*, *Calendula arvensis*, etc.) a dosis relativamente densas. Fertilizar al sembrar. Usar siega temprana dejando banda de autosemillado. Si es posible combinar con restos de poda tratando de picarlos en los lados de la calle para tapar rodadas.

Texto 22. Cubierta de restos de poda, o si es imposible siembra de compuestas de ciclo corto y capacidad de autosemillado, poco palatables (*Anthemis arvensis*, *Calendula arvensis*, etc.), a dosis relativamente densas. Fertilizar al sembrar. Siempre cruzando calles. Usar siega temprana dejando banda de autosemillado lo más ancha posible. Si es posible combinar con restos de poda tratando de picarlos en los lados de la calle para tapar rodadas.

Texto 23. Siembra de una mezcla para biodiversidad simple (5-8 especies) conteniendo solo compuestas adaptadas a la zona cubriendo la anchura mínima para condicionalidad/ecorrégimen, dejando a una parte florecer lo más tarde posible en primavera. Fertilizar en la siembra y usar una densidad moderada. Tratar de no segar, o segar solo una parte para asegurar implantación. Ej. nº14.

Texto 24. Siembra de una mezcla para biodiversidad rica (10-16 especies) conteniendo solo compuestas a la mayor anchura posible, idealmente más que el mínimo de ecorrégimen/condicionalidad, cruzando las calles, pero tratando de dejar a toda la cubierta, o parte, florecer lo más tarde posible en primavera. Fertilizar en la siembra. Usar siega temprana dejando una banda sin desbrozar para que haya plantas con flor y autosemillado.

EJEMPLOS ILUSTRADOS

A continuación, vamos a presentar algunos ejemplos llevados a cabo en el manejo de cubiertas teniendo en consideración los aspectos de situación, objetivos y condicionantes vistos anteriormente.

Estos ejemplos se obtienen a partir de diferentes entrevistas realizadas con agricultores para conocer el manejo de las cubiertas en su olivar.

3.1. Situación 1. La vegetación en las calles crece bien y es diversa.

Olivar tradicional – máxima protección del suelo (Ejemplo 6)

En este ejemplo nos encontramos con un olivar tradicional de secano con una pendiente superior al 10 % donde la situación de partida de la cubierta está

caracterizada por vegetación en las calles que crece de forma homogénea, densa y diversa, cubriendo adecuadamente el suelo. Con el objetivo de maximizar la protección del suelo, nos encontramos en una situación ideal, por lo que no es necesario intervenir mediante siembras.

Se mantiene una cubierta espontánea lo más amplia posible, cubriendo las calles en sentido horizontal y vertical, manteniendo sin cubierta el suelo bajo la copa del árbol.

Las operaciones de manejo se centran en dos desbroces (1º desbroce en invierno si el crecimiento es excesivo y 2º desbroce en primavera temprana para evitar competencia por el agua) y una aplicación de herbicida bajo la copa del árbol. Los restos de poda son retirados de la explotación.



LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ha ⁻¹ año ⁻¹)
Desbroce	2	82,3
Retirar poda	0,5	33,9
COSTE TOTAL ANUAL		116,2

Olivar intensivo – cumplir ecorrégimen/condicionalidad (Ejemplo 20)

Olivar intensivo sobre caballón en marco de 7 x 5m con una superficie de 300 ha donde se combina la cubierta espontánea con el picado de los restos de poda.

La cubierta se dispone en las calles estrechas (5 m) en el sentido longitudinal de los caballones ocupando toda la anchura libre de la calle (3 m) que no se corresponde con el caballón.

La cubierta crece densa y uniforme con predominio de especies de gramíneas, que se han visto favorecidas por un manejo de selección de especies realizado durante varios años mediante la aplicación de herbicidas contra especies de hoja ancha.

En alguna ocasión se han realizado pruebas con cubiertas sembradas y no se han obtenido buenos resultados en comparación con la cubierta espontánea, además de un coste mayor en la cubierta sembrada.

En el año 2022 se observaron daños puntuales de insectos defoliadores en la cubierta vegetal.

El manejo de la cubierta se realiza mediante uno o dos desbroces según las condiciones del año, tratando de que el último pase se realice entre los meses de abril y mayo, con un desbroce completo de la calle. Durante el verano se realiza un pase de conquite para tapar grietas.

La poda y el picado se realiza todos los años distribuyendo los restos de poda de forma homogénea en todas las calles. La línea de árboles y la superficie ocupada por el caballón se maneja con un tratamiento herbicida y tres pases de conquite.



LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Desbroce	1,5	112,5
Rastra	1	34,4
Hilerado + picado	1	85,0
COSTE TOTAL ANUAL		231,9

Olivar en seto – cumplir ecorrégimen/condicionalidad (Ejemplo 36)

Olivar de 20 ha en seto (4 x 1.35m) de la variedad arbequina enregadío con una pendiente próxima al 0 %, donde se mantiene una cubierta espontánea de un metro de anchura, densa y de poca altura, muy homogénea en todo el olivar. Entre las especies presentes destacan algunas gramíneas.

Las operaciones de manejo se centran en un desbroce anual, que algunos años no se realiza, ya que la altura de la cubierta por

lo general es baja. Normalmente el desbroce se realiza en el mes de mayo, aunque trata de ajustarse a las precipitaciones del año.

De forma complementaria se realiza el picado de restos de poda todos los años, como complemento de la cubierta espontánea.

Por la presencia de verticilosis se limitan los movimientos de suelo y no se labra la tierra, favoreciendo la cubierta la reducción de la humedad del suelo que limita la capacidad de avance de la verticilosis. En la línea de árboles se hace un tratamiento de herbicida.



LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Desbroce	0,5	11,5
Poda + hilerado	1	150,0
Picado de poda	1	23,0
COSTE TOTAL ANUAL		184,5

Olivar en seto – cumplir ecorrégimen/condicionalidad (Ejemplo 25)

En este ejemplo nos encontramos en un olivar en seto con un marco de plantación de 4 x 1.20m y una pendiente inferior al 5 %, donde se combina la cubierta espontánea con el picado de los restos de poda. La cubierta se dispone en las calles con una anchura media de 2.5 m. La cubierta crece densa y uniforme, con predominio de gramíneas.

El manejo de la cubierta se realiza mediante un solo desbroce completo adaptándolo a la precipitación anual.

Si las condiciones del año son favorables, se hace el desbroce de forma tardía, permitiendo que la cubierta finalice su ciclo, para favorecer la autosiembra.

La línea de árboles se maneja mediante desbroce con intercepas debido a su conversión a olivar ecológico.



LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Desbroce	1	43,6
Poda + hilerado	0,5	163,6
Picado de poda	0,5	36,8
COSTE TOTAL ANUAL		244

3.2. Situación 2. La vegetación no crece bien o no es diversa, pero con suelo en buen estado y sin síntomas de muchos conejos.

Olivar intensivo – cumplir ecorrégimen/condicionalidad (Ejemplo 8)

En este ejemplo nos encontramos con un olivar intensivo de regadío con una pendiente del 5 – 10 % donde la situación departida de la cubierta está caracterizada por una vegetación en las calles que no crece bien, la cubierta es mala, dejando amplias superficies del suelo sin cubrir, y además no es diversa.

Ante la situación de partida, que plantea la dificultad de mantener una cubierta de forma espontánea, y con el objetivo de cumplir los requisitos mínimos exigidos por la normativa para acceder a las ayudas de la PAC, se recurre a la implantación de una cubierta sembrada. Teniendo en cuenta la dificultad de establecer una cubierta espontánea, se refuerza el criterio de siembra en base a los

criterios dimensionales mínimos exigidos por la normativa, de forma que permita minimizar costes ante un posible fracaso de la siembra.

La disposición de la cubierta se realiza en calles perpendiculares a la máxima pendiente del terreno, con especies de ciclo corto y capacidad de autosiembra. Uso de especies de gramíneas (*Bra-chypodium* spp., a 25 kg/ha) sin fertilizar.

Anchura de cubierta = 2.5m (anchura libre de copa) x 40 % (superficie mínima exigida de cubierta) = 1.0m.

Las operaciones de manejo se centran en un único desbroce que se retrasa al contar el olivar con riego y ser de anchura reducida que secomplementa en el verano con un pase de rastra para tapar grietas. Más allá de los límites mínimos exigidos para la cubierta, se realiza aplicación de herbicida.

Los restos de poda son retirados de la explotación.

LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Semilla	0,25	12,1
Siembra	0,25	21,1
Desbroce	1	41,1
Rastra	1	15,0
Retirada poda	0,5	33,9
COSTE TOTAL ANUAL		123,2



Olivar intensivo – maximiza protección del suelo (Ejemplo 15)

En este ejemplo nos encontramos en un olivar intensivo de secano de 52 ha, con un marco de plantación de 7 x 5m y una pendiente entre el 5 – 10 %, donde se mantiene cubierta espontánea

cubriendo el suelo de forma completa. Los restos de poda son retirados. La cubierta crece densa por lo general, aunque presenta diferencias según zonas, mejorando los años de buena precipitación. No hay mucha variedad de especies, predominando el jaramago.



El manejo de la cubierta se realiza mediante desbroce, sin aplicación de herbicidas.

Se realizan de tres a cuatro desbroces anuales centrándose principalmente bajo las copas de los árboles y dejando en el centro de las calles, o en espacios marginales, áreas sin desbrozar para permitir la floración.

El último desbroce se retrasa lo máximo posible para asegurar la floración y de acuerdo con la pre-

cipitación anual. Complementariamente se realizan dos pases de rastra para tapar grietas. Hay presencia de conejos en el olivar, pero los daños a la cubierta no resultan reseñables.

Hace algunos años se probó a establecer una cubierta sembrada de avena con semilla propia de la explotación agrícola y se obtuvieron buenos resultados, con una protección completa y uniforme del suelo, produciendo mucha paja y semilla. No se ha repetido.

LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Desbroce	3,5	287,9
Rastra	2	29,9
Retirada poda	0,5	33,9
COSTE TOTAL ANUAL		351,7



Olivar tradicional – cumplir
ecorrégimen/condicionalidad
(Ejemplo 18)

En este ejemplo nos encontramos en un olivar tradicional de secano de 7 ha, con un marco de 10 x 10 m, donde la pendiente supera el 10 %. En este caso se mantiene la cubierta espontánea combinada con el picado de los restos de poda. Ambas cubiertas se disponen en calles paralelas con una anchura de 4 a 5 m.

La cubierta espontánea crece bien y densa de forma homogénea todos los años, sin embargo, las especies presentes son poco diversas y de bajo interés. Destacando la presencia de ortigas, malvas y jaramagos.

El agricultor comentó durante la entrevista que la presencia de conejos en la finca no supone un problema para la cubierta y que al eliminar la cubierta se observan daños de estos al olivar.

Las operaciones de manejo se centran en dos desbroces completos de la cubierta, mediante desbrozadora de martillos, y dos pase de semichisel para eliminar los restos de la cubierta y tapar grietas (1er pase de semichisel en marzo y 2do pase en julio). Combinando esto con el picado de los restos de poda cada 2 años.

En la línea de árboles se hace una aplicación de herbicida.



LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Desbroce	2	160,0
Semichisel	2	65,0
Hilerado + picado poda	0,5	10,0
COSTE TOTAL ANUAL		235,0

Olivar intensivo – cumplir ecorrégimen/condicionalidad (Ejemplo 29)

En este ejemplo nos encontramos en un olivar intensivo de secano de 50 ha con un marco de 7 x 7 m donde la pendiente es inferior al 5 %. En este caso se mantiene la cubierta espontánea combinada con el picado de los restos de poda. La cubierta se dispone en calles paralelas con una anchura de 3 a 4 m.

El desarrollo de la cubierta está muy condicionado por las condiciones del año, los años buenos la cubierta es muy buena, con una altura de unos 60 cm, y el resto de los años empeora. Aparecen

aproximadamente de seis a siete especies, como jaramago, malva, alguna gramínea y crucíferas. Presencia muy abundante de conejos en el olivar que no supone un problema para la cubierta.

Las operaciones de manejo se centran en un único desbroce completo y tardío, mediante desbrozadora de cadenas, para favorecer el semillado de la cubierta. El desbroce se acompaña de dos pases de cultivador para tapar grietas y el último en verano para dar polvo al olivar. Combinando esto con el picado de los restos de poda cada 2 años.

En la línea de árboles se hace una aplicación de herbicida.



LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Desbroce	0,5	20,6
Conquilde	2	34,1
Poda + hilerado	0,5	22,1
Picado poda	0,5	10,0
COSTE TOTAL ANUAL		86,8

En varias ocasiones se han realizado pruebas de siembra de cubiertas. En la primera prueba se utilizó una mezcla de semillas de veza y avena a una dosis de 60 kg/ha, la veza no logró germinar y la avena germinó de forma rala y no cumplía con los objetivos pretendidos de la cubierta. En la última prueba se utilizó una mezcla semillas de 10 a 12 especies para floración a una dosis de 1 kg/ha, que dio muy buenos resultados.

Olivar en seto – cumplir ecorregimen/condicionalidad (Ejemplo 39)

Olivar de secano de 12 ha en seto (5 x 1.5 m) y una pendiente entre el 5– 10 %, donde se mantiene una cubierta espontánea de 3.5 m de anchura en calles, la cual presenta un desarrollo bueno por lo general, con densidad, mejorando los años de buena precipitación. Los años con peores condiciones climáticas

muestra mayor variabilidad entre las diferentes zonas del olivar. Se diferencian de cinco a diez especies entre las que se encuentran jaramago, malva, vallico, margaritas y algunas gramíneas.

El manejo de la cubierta espontánea se centra en una única siega, completa y tardía (en el mes de mayo), mediante una segadora de la marca Promagri. De forma complementaria se pican los restos de poda sobre la cubierta cada dos años y se dan dos pases de rastra durante el verano para tapar grietas.

La presencia de conejos no suponen daños significativos a la cubierta. Además, esta supone un beneficio ya que reduce los daños al olivar. En la línea de árboles se hacen entre uno o dos tratamientos de herbicida al año, dependiendo de las condiciones del año.



LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Siega	1	41,1
Rastra	2	29,7
Hilerado y picado poda	0,5	45,4
COSTE TOTAL ANUAL		116,2

3.3. Situación 3. La vegetación no crece bien o no es diversa, pero con suelo en mal estado y sin síntomas de conejos.

Olivar intensivo – máxima protección del suelo (Ejemplo 11)

En este ejemplo nos encontramos en un olivar intensivo de secano con una pendiente entre el 5 – 10 %, con un suelo extremadamente degradado procedente de un antiguo aprovechamiento minero, donde la cubierta no consigue establecerse de una forma correcta y tampoco es diversa. Ante la dificultad de mantener una cubierta en condiciones adecuadas de forma espontánea para cumplir con los requisitos

mínimos exigidos por la normativa para acceder a las ayudas de la PAC, se decide establecer una cubierta sembrada intentando maximizar la protección del suelo al mismo tiempo.

La implantación de la cubierta se realiza en las calles de mayor anchura, aunque no se encuentran perpendiculares a la línea de máxima pendiente debido a la mecanización del olivar.

La especie seleccionada para establecer la cubierta es cebada a una dosis de 200 kg/ha previamente fertilizada con compost a una dosis de 8 t/ha, realizando la siembra en toda la anchura libre de la calle.



Las operaciones de siembra consisten en un pase de cultivador previo a la siembra, (con sembradora) y se finaliza con un pase de rulo.

Las operaciones de manejo se centran en un único desbroce que se hace de forma muy temprana para minimizar el riesgo

de competencia con el cultivo teniendo en cuenta la anchura de la cubierta y la necesidad de sembrar al año siguiente.

Durante el verano se realiza un pase de rastra para incorporar los restos vegetales al suelo.

La poda se retira de la finca.

LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Fertilización	0,25	12,2
Semilla	0,25	0,5
Labores de siembra	0,25	21,1
Total siembra	0,25	33,8
Desbroce	1	41,1
Rastra	1	15,0
Retirado de poda	0,5	33,9
COSTE TOTAL ANUAL		123,8

Olivar tradicional – cumplir ecorrégimen/condicionalidad (Ejemplo 23)

En este ejemplo nos encontramos en un olivar tradicional de secano con un marco de 12 x 12m donde la pendiente no alcanza el 3 % y donde a priori no se identifican graves problemas de suelo que dificulten el desarrollo de la cubierta vegetal.

Sin embargo, la situación de partida es que la vegetación no crece bien tras varios años intentando

su implantación de forma espontánea. La cubierta germina de forma irregular y muy poco densa y además no logra completar el ciclo.

No existen problemas de fauna.

Ante esta situación, y la dificultad de inversión para establecer una cubierta sembrada, se opta por emplear cubierta inerte, que ayude a complementar la escasa cobertura que forma la cubierta espontánea para cumplir con los requisitos de la PAC.

Para ello se poda cada 2 años y se distribuyen los restos de poda acordonándolos de forma homogénea y perpendiculares a la máxima pendiente en todas las

calles del olivar, para su posterior picado. Bajo la copa de los árboles se realiza tratamiento herbicida preemergente entre los meses de noviembre a enero.



LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Hilerado poda	0,5	52,5
Picado poda	0,5	24,0
COSTE TOTAL ANUAL		76,5

Olivar intensivo – cumplir ecorrégimen/condicionalidad (Ejemplo 37)

Olivar intensivo (7 x 5) con 31 ha en secano y una pendiente inferior al 5 %, donde se mantiene una cubierta espontánea de dos metros de anchura, la cual presenta un desarrollo deficiente, con poca densidad y de poca altura, en todo el olivar.

Predominio de las Gramnáceas
No hay problemas de conejos.

Dada la situación de la cubierta las operaciones de manejo se centran en el picado de los restos de poda cada 2 años, evitando el desbroce dadas las malas condiciones de la cubierta.

En la línea de árboles se hace un tratamiento de herbicida.



LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Poda + Hilerado	0,5	104,8
Picado poda	0,5	10,0
COSTE TOTAL ANUAL		114,8

Olivar tradicional – máxima protección del suelo (Ejemplo 30)

En este ejemplo nos encontramos en un olivar tradicional de secano formado por múltiples parcelas independientes de pequeña superficie (1 ha aprox.), con una pendiente que oscila entre el 5 – 10 %, donde se combina el aprovechamiento agrícola con el ganadero.

Con el objetivo de maximizar la protección frente a la erosión y complementar las rentas del olivar, se establece una cubierta

sembrada cubriendo de forma completa el suelo, que se complementa con la cubierta espon-tánea.

En este caso el manejo de la cubierta parte con la siembra de avena, (una variedad local conocida como avena negra), con una dosis de siembra de 110 kg/ha a superficie completa y procediendo la semilla de cultivos de cereal de la misma explotación. Se selecciona esta especie por presentar un ciclo que se compagina bien con con el calendario de labores del olivar, permitien-

do la recogida de la aceituna aún con un pequeño crecimiento en altura de la cubierta.

La siembra se realiza años alternos con carácter general, complementando la capacidad de rebrote de esta variedad el segundo año con la aparición de la cubierta espontánea. Las operaciones de siembra consisten en un pase de cultivador previo a la siembra y se finaliza con un pase de rulo. De forma general, cada tres años se fertiliza la cubierta con estiércol de oveja procedente de la propia explotación. En algunas parcelas de mayor superficie, ligeramente superiores a 1 ha, se aplican rotaciones trienales dividiéndolas en tres subparcelas para la siembra de la cubierta.

El control de la cubierta se realiza mediante siega a diente después de la recogida de la aceituna por parte de las ovejas de la explotación, que entran en la parcela a mediados de febrero (70 ovejas/ha aproximadamente) hasta mayo, momento en que el número de animales por parcela se reduce (30 ovejas/ha aproximadamente) para mantener un control de la hierba espontánea que pueda ir apareciendo, mientras que la parcela mantenga hierba. Bajo la copa de los árboles se aplica exclusivamente un tratamiento herbicida. En este caso la poda, que se realiza cada tres años, y los restos se mantienen en la parcela para la alimentación del ganado que posteriormente es retirado.



LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Labor siembra	0,5	14,8
Siembra	0,5	15,9
Fertilización	0,33	155,3
Consumo ganado	1	0,0
Retirada poda	0,33	22,3
COSTE TOTAL ANUAL		208,3

Olivar tradicional – máxima protección del suelo (Ejemplo 12)

En este ejemplo nos encontramos en un olivar tradicional de secano con una pendiente entre el 5 – 10 %, con un suelo degradado donde la cubierta se establece de forma muy heterogénea y no consigue una protección adecuada del suelo.

Se decide establecer una cubierta sembrada que permita maximizar la protección de suelo y mejorar la biodiversidad. La implantación de la cubierta se realiza de forma completa en toda la superficie del olivar. Para la cubierta se ha seleccionado

una mezcla de ocho especies constituidas por gramíneas, leguminosas y compuestas a una dosis de 2.8 kg/ha. Las operaciones de siembra consisten en un pase de cultivador previo a la siembra, que se realiza a mano, y se finaliza con un pase de rulo. Las operaciones de manejo se centran en un único desbroce que se hace lo más tarde posible, ajustándolo a las condiciones climáticas del año, para permitir completar el ciclo de la mayor parte de especies posibles. Durante el verano se realiza un pase de rastra para incorporar los restos vegetales al suelo y cubrir la semilla. La poda se retira de la finca.



LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Semilla	0,25	23,8
Labores siembra	0,25	27,9
Total siembra	1	51,7
Desbroce	1	41,1
Rastra	1	15,0
Retirado de poda	0,5	33,9
COSTE TOTAL ANUAL		141,7

3.4. Situación 4. La vegetación no crece bien o no es diversa con suelo en mal estado y síntomas de muchos conejos.

Olivar tradicional – cumplir con-
dicionalidad (Ejemplo 13)

En este ejemplo nos encontramos con un olivar tradicional de secano, con una pendiente inferior al 5 %, donde la situación de partida de la vegetación es que no crece bien y no es diversa, por encontrarse el suelo en mal esta-

do y presencia de muchos conejos que suponen una limitación para el establecimiento de una cubierta vegetal espontánea o sembrada.

Frente a esta situación se opta por establecer una cubierta inerte aprovechando los restos de poda del propio cultivo mediante su trituración a modo de mulching. Anchura de cubierta = 4.5 m (anchura libre de la proyección de copa) x 40 % (superficie mínima exigida de cubierta) = 1.8m.



LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Rastra	1	15,0
Picado poda	0,5	45,4
COSTE TOTAL ANUAL		60,4

Olivar intensivo – cumplir ecorrégimen/condicionalidad (Ejemplo 21)

Olivar intensivo de 1,3 ha en marco de 5,5 x 7,5 m de regadío con una pendiente máxima del 3%. La cubierta de 3 m de anchura se dispone en calles paralelas en la dirección del sistema de riego combinada con el picado de restos de poda. Por lo general, la vegetación no crece bien y con poca densidad, excepcionalmente los años de precipitación normal alcanza mayor desarrollo y densidad. Es relevante tener en consideración la presencia de conejos que merman de forma considerable la cubierta. No se aprecian problemas de suelo. Entre las especies aparece de

forma dominante el jaramago además de cuatro o cinco especies de hoja ancha y otras especies de hoja estrecha como valli-co y pico de gorrión.

Las operaciones de manejo oscilan entre uno o dos desbroces completos, según las condiciones anuales, mediante desbrozadora de martillos, siendo la única o última siega temprana para evitar problemas de competencia.

Se da un pase de rasta para tapar las grietas que aparecen y se acompaña la cubierta con el picado de los restos de poda cada dos años. En la línea de árboles se desbroza con moto desbrozadora. No se aplica ningún tratamiento químico.

LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Desbroce	1,5	158
Rastra	1	15,0
Hilerado poda	0,5	28,4
Picado poda	0,5	13,1
COSTE TOTAL ANUAL		215,1

En 2021 realizaron una prueba de siembra de cubierta con una mezcla de semillas en dos parcelas independientes, con una dosis de 6 kg/ha hasta terminar la semilla disponible. Los resultados fueron completamente diferentes en las dos parcelas, con buenos resultados en una de las parcelas y en la otra parcela, mientras que la cubierta germinó de forma heterogénea, con poca densidad, y no logró completar el ciclo.



PRUEBA SIEMBRA	COSTES
Semilla (15 kg)	100,5 € + IVA
Tractor	Maquinaria propia
Sembradora (alquiler)	30,0 €/hora
Presiembra - Conquilder (1.5 horas)	Maquinaria propia
Postsiembra – Rulo (0.75 horas)	Maquinaria propia

Olivar intensivo – máxima protección del suelo (Ejemplo 32)

Olivar intensivo en seco de 36 ha con un marco predominante de 7 x 7 m (otros marcos del mismo olivar: 8 x 8 y 10 x 10 m) con una pendiente media por debajo del 5 %. En este olivar se mantiene una cubierta espontánea de forma completa, combinada con el picado de restos de poda para completar la función de la cubierta. La cubierta se desarrolla de forma desigual, por lo general es poco densa, pero en algunas zonas presenta un buen desarrollo. Entre las especies presentes se identifican de cinco a seis.

Alta presencia de conejos que ocasionan un daño considerable en la cubierta, consumiendo de forma preferente algunas

de las especies espontáneas y rechazando las espinosas. Del mismo modo se imposibilita la implantación de cubiertas sembradas. Las operaciones de manejo consisten en dos desbroces completos en mayo y septiembre mediante una desbrozadora de cadenas. La cubierta se complementa con el picado de los restos de forma de forma anual por calles paralelas. Todos los años se da un pase de subsolador, alternando las direcciones cada año de forma perpendicular al anterior. Cada seis años aproximadamente se realiza sobre toda la superficie del olivar una labor de alzado que consiste en un pase de cultivador, rastrón y rulo.

Bajo la copa de los árboles se mantiene el suelo mediante el pase de una barredora.



LABORES	TRATAMIENTOS AL AÑO	COSTES ANUALES (€ ha ⁻¹ año ⁻¹)
Desbroce	2	82,2
Subsolado	1	47,4
Alzado	0,2	46,2
Hilerado y Picado poda	0,5	90,9
COSTE TOTAL ANUAL		266,7

En una ocasión se realizó una prueba con una mezcla de trébol y raigrás para establecer una cubierta completa de pie a pie (dosis desconocida). Para la siembra se empleó una abonadora centrífuga a su máxima capacidad de trabajo hasta aplicar 750 kg de semilla circulando por las calles

del olivar. Los resultados fueron muy buenos el primer año tras la germinación de las semillas, ya que logró una buena cobertura del suelo. Sin embargo, el segundo año no funcionó, porque no logró completar el ciclo el primer año al ser consumida por los conejos.



COSTES

5.1. De qué dependen los costes

Dentro del manejo de las cubiertas se diferencian dos zonas de actuación. La línea de cultivo, donde la cubierta crece bajo la copa de los árboles y entre los árboles dentro de la línea de cultivo, y la calle, donde la cubierta crece en el espacio entre dos líneas de olivos consecutivas, abarcando el espacio libre de copas. Para el análisis de costes nos centraremos en las operaciones aplicadas sobre la cubierta que crece en la calle.

Los costes de las cubiertas, tanto vivas como inertes, dependen de las operaciones aplicadas en su manejo, estando estas operaciones determinadas por el sistema de manejo del olivar, las condiciones ambientales del área

donde se ubique el cultivo y por el objetivo que se pretenda lograr con el uso de las cubiertas.

Al mismo tiempo, todo esto se encuentra condicionado también por las posibilidades y las costumbres de cada agricultor. Las operaciones más comunes en el manejo de las cubiertas vegetales son el desbroce para el control de la cubierta y el laboreo superficial para incorporar al suelo los restos de la cubierta y tapar grietas o las operaciones de picado de poda en el caso de cubiertas inertes.

A continuación se presenta un valor medio de los costes por hectárea de las operaciones más comunes aplicadas en el manejo de cubiertas vegetales. Es importante remarcar que se trata de un coste total medio, influenciado por el número de pases de cada operación y de las condiciones donde se realicen.

VARIABLE	COSTE MEDIO (€/ha)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Desbroce	53,3	22,1
Rastra (Rastrón, cultivador, subsolador, etc)	20,4	10,9
Poda + Hilerado	182,4	130,2
Hilerado + Picado	83,3	55,4
Picado	28,3	17,3
Fertilización	91,9	136,9

5.2. ¿Cómo los hemos calculado?

Para el cálculo de los costes sobre el manejo de cubiertas vegetales en olivar nos hemos basado en una encuesta realizada en el año 2023 a 39 olivicultores con diferentes sistemas de manejo del olivar (desde sistemas de cultivo tradicionales a sistemas de cultivo en seto) y en diferentes provincias de España (Córdoba, Málaga, Sevilla, Jaén, Madrid y Toledo).

A partir de las encuestas se obtuvieron costes con diferente nivel de detalle, que hemos transformado a costes por hectárea y año. Cuando los costes se referenciaron a años anteriores al 2023, estos se actualizaron por el valor del IPC al año 2023, utilizando la he-

rramienta proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística. En algunos casos, por las condiciones laborales del manejo del olivar como pueden ser tener trabajadores contratados de forma indefinida o realizar labores por cuenta propia de forma esporádica, los costes no han podido ser detallados de forma exacta. Ante esta situación, los datos para completar los costes se han obtenido de bases de datos públicas o a partir de otros cálculos de costes de operaciones agrícolas, preferentemente aplicadas sobre olivar (MAPA, 2014; Valenzuela, 2020; Rosa et al., 2021).

Se muestra a continuación una tabla con los costes tomados como referencia en el caso de ser desconocidos durante las entrevistas.

LABORES	PRECIOS REFERENCIA (€/ha)
Desbroce	41,1
Rastra	14,9
Cultivador	17,1
Retirada poda	67,7
Hilerado y picado	90,9
Tractor	40,2
Sembradora	31,8
Rodillo	12,4
Subsolador	47,3

5.3 Comparación de viabilidad de costes según manejo

En el anexo 1 se presentan tres gráficas donde se muestra la variabilidad de costes por hectárea y año para diferentes tipos de cubiertas y diferentes tipos de manejos del olivar y la cubierta a partir de ejemplos reales de manejo.

En la gráfica 1 se muestran los costes brutos por hectárea y año que tiene cada olivar sin acceso a ayudas públicas. En el caso de los olivares que realizan manejo cada varios años de alguna operación estos costes se dividen equitativamente por el número de años. Por ejemplo, el picado de restos de poda o la siembra de cubiertas donde se trabaja con cubiertas que tienen buena capacidad de autosiembra.

En el caso de la gráfica 2, se muestra el coste neto de manejo de las cubiertas el año de siembra, el cual es el año de mayor inversión. Este refleja la inversión real que el agricultor tiene que afrontar el año de siembra, sin distribuir el coste entre el número de años que trascurren entre dos siembras. Sin embargo, sí se han descontado las ayudas públicas correspondientes a los ecorregímenes.

Por último, presentamos el gráfico 3, donde se muestran los costes netos que supondría el manejo de cubiertas en los años donde la cubierta se mantiene con autosemillado. Se han descontado de los costes brutos del manejo de la cubierta las ayudas públicas percibidas por la solicitud de ecorregímenes y, en los casos que corresponda, la cuota asignada (25 €/ha año) por mantenerlas de forma plurianual.

En todos los ejemplos presentados, para las ayudas públicas percibidas por ecorregímenes se ha considerado la cuota correspondiente a la pendiente del olivar, la cual está planificada como se muestra en la siguiente Tabla hasta 2027, con una ligera reducción anual.

ECORRÉGIMEN - TIPO DE SUPERFICIE/PRÁCTICA	Ayuda pública 2023 (€/ha)	Ayuda pública 2027 (€/ha)
Agricultura de carbono: cubiertas vegetales y cubiertas inertes en cultivos leñosos en <u>terrenos llanos</u> . Península. CUBIERTAS VEGETALES O INERTES.	61,07	57,18
Agricultura de carbono: cubiertas vegetales y cubiertas inertes en cultivos leñosos <u>en terrenos de pendiente media</u> . Península. CUBIERTAS VEGETALES O INERTES.	113,95	107,20
Agricultura de carbono: cubiertas vegetales y cubiertas inertes en cultivos leñosos en terrenos de elevada pendiente y bancales. Península. CUBIERTAS VEGETALES O INERTES.	165,17	155,64

OTRAS FUENTES PARA SABER MÁS

Como ya se ha comentado, el objetivo de esta guía es eminentemente orientativa. A continuación se indican una serie de materiales sobre el manejo del suelo del olivar y las cubiertas vegetales, todos libremente disponibles en internet, para aquellos que quieran profundizar en el tema o tener una visión más general.

1 Un avance de guía para identificar estrategias de implantación de cubiertas adaptado a las condiciones de un olivar específico. Ejemplo en diferentes olivares. Jornadas técnicas de Oleoestepa. Presentación grabada disponible online en: <https://youtu.be/SMaH-fMAN73k?si=AlAArNGjUtm18bV>

2 Criterios técnicos para el diseño y evaluación de cárcavas. <https://www.juntadeandalucia.es/servicios/publicaciones/detalle/79281.html>

3 Manual del operador para las ayudas a las inversiones no productivas. Criterios técnicos para su diseño y evaluación. <http://digital.csic.es/handle/10261/49395>

4 Evaluación del *Bromus rubens* como cubierta vegetal en varios olivares de la zona media del Valle del Guadalquivir. <https://digital.csic.es/handle/10261/155269>

5 Olivar sostenible: prácticas para una producción sostenible de olivar en Andalucía. http://digital.csic.es/bitstream/10261/24247/1/BPA_VF_Jan2010.pdf

6 Sostenibilidad de la producción de olivar en Andalucía. <http://www.juntadeandalucia.es/servicios/publicaciones/detalle/65606.html>

7 Técnicas de producción en olivicultura. Descargable en: <https://docplayer.es/38669567-Tecnicas-de-produccion-enolivicultura.html>

8 Erosión en olivar ecológico. Manual de campo: diagnóstico y recomendaciones. <https://www.juntadeandalucia.es/servicios/publicaciones/detalle/48269.html>

9 Conservación de suelo y agua en el olivar andaluz en relación al sistema de manejo de suelo. <https://digital.csic.es/handle/10261/66495>

10 Jornadas sobre uso de cubiertas vegetales y otra vegetación para el control de la erosión y otros servicios ecosistémicos en cultivos leñosos. Proyecto INTCOVER <https://digital.csic.es/handle/10261/184360>



CRÉDITOS

La idea de esta guía y su realización ha sido posible en el marco del proyecto Biolivar, financiado por la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía (GO-PO-SE-20-0002) con el apoyo parcial del proyecto ALIVE, financiado por la Agencia Estatal de Investigación (PID2019-105793RB-I00).

No obstante, hay que dar crédito a diversos proyectos de investigación realizados en España por diferentes grupos, y a numerosas colaboraciones con olivicultores que durante las últimas décadas han contribuido a generar los fundamentos sobre los que esta guía se sustenta.

AUTORES

Javier Montoliu. Instituto de Agricultura Sostenible. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. jmontoliu@ias.csic.es

María Auxiliadora Soriano, Departamento de Agronomía de la ETSIAM de la Universidad de Córdoba. ag1sojim@uco.es

Gema Guzmán. Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica. mariag.guzman@juntadeandalucia.es

José Alfonso Gómez. Instituto de Agricultura Sostenible. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. joseagomez@ias.csic.es

REFERENCIAS USADAS

- 1 Blanco-Canqui, H. y cols. (2021) . Can cover crops improve soil ecosystem services in water-limited environments? A review. Soil Science Society of America Journal. 86, 1-18. DOI: 10.1002/saj2.20335
- 2 Gómez, J.A., Soriano, M.A. (2020). Evaluation of the suitability of three autochthonous herbaceous species as cover crops under Mediterranean conditions through the calibration and validation of a temperature-based phenology model. Agriculture, Ecosystems and Environment 291, art. no. 106788. DOI: 10.1016/j.agee.2019.106788
- 3 MAPA (2014). Cálculo de los costes de utilización de aperos y máquinas agrícolas. <https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/plataforma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/observatorio-de-tecnologias-probadas/maquinaria-agricola/costes-aperos-maquinas.aspx>
- 4 Nunes, A.N. y cols. (2011). Impacts of land use and cover type on runoff and soil erosion in a marginal area of Portugal, Applied Geography 31: 687-699. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2010.12.006>.
- 5 Rosa, M.P., y cols. (2021). Los costes del olivar en la Provincia de Jaén. Mercacei magazine 106, 46-50.
- 6 Valenzuela, J.M.P. (2020). Aproximación a los costes del cultivo del olivo. AEMO.
- 7 El IPC en un clic. <https://www.ine.es/ss/Satellite?L=0&c=Page&cid=1254735893337&p=1254735893337&pagename=ProductosYServicios/PYSLayout>
- 8 Página principal. Atlas Nacional de España. Consultado en junio de 2024. http://atlasnacional.ign.es/index.php?title=Página_principal&oldid=69926





ANEXO I. COSTE DE LOS OLIVARES ENCUESTADOS

Figura 1. Coste bruto medio: manejo cubierta, siembra y fertilización (coste por año de aplicación) **Pág.77**

Figura 2. Coste neto: manejo de cubierta, siembra y fertilización (año de siembra con ecorrégimen) **Pág.78**

Figura 3. Coste neto: manejo de cubierta con autosiembra (con ecorrégimen y plurianualidad) **Pág.79**

Figura 1. Coste bruto medio: manejo cubierta, siembra y fertilización (coste por año de aplicación)

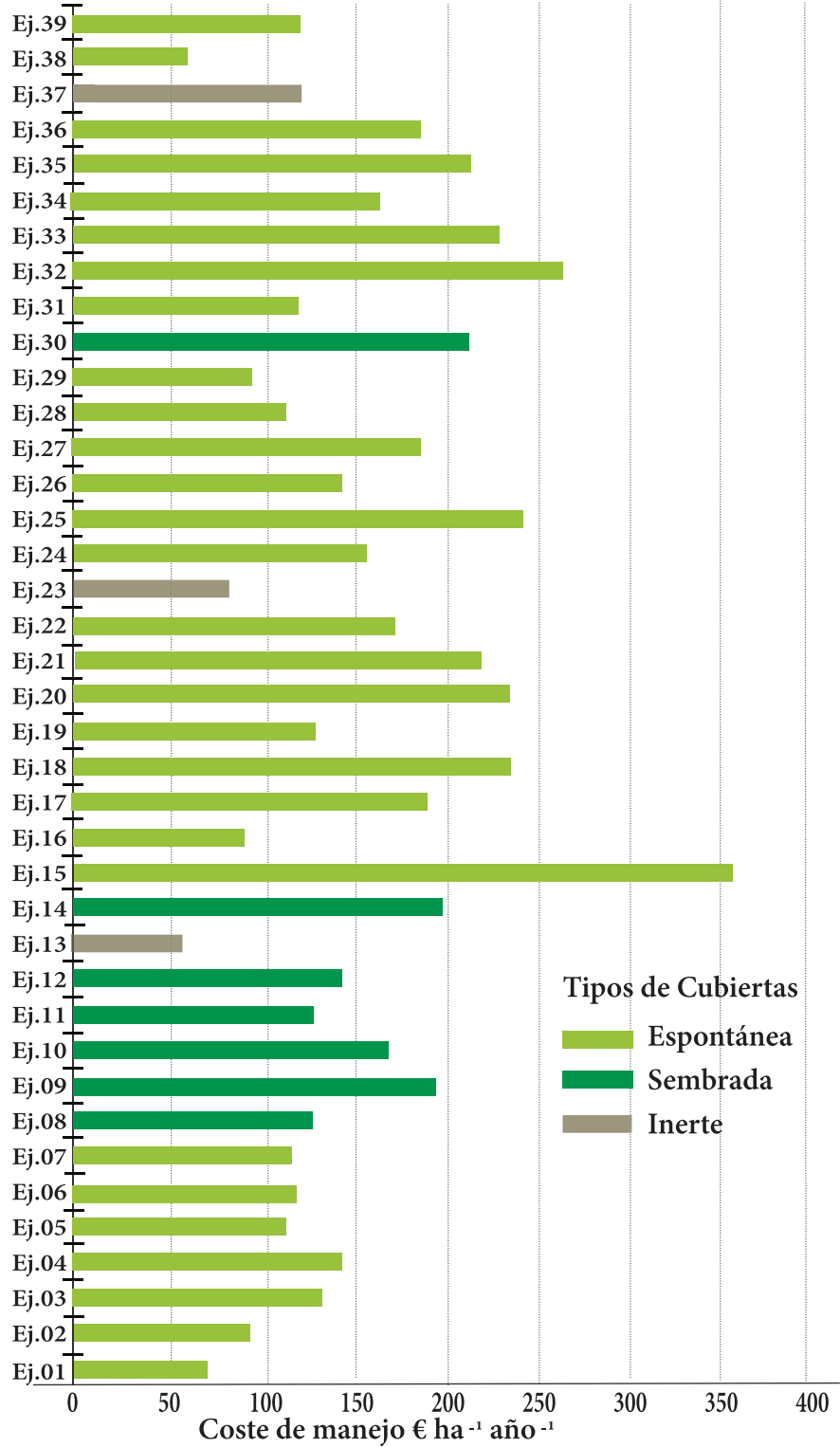


Figura 2. Coste neto: manejo cubierta, siembra y fertilización (año de siembra con ecorrégimen)

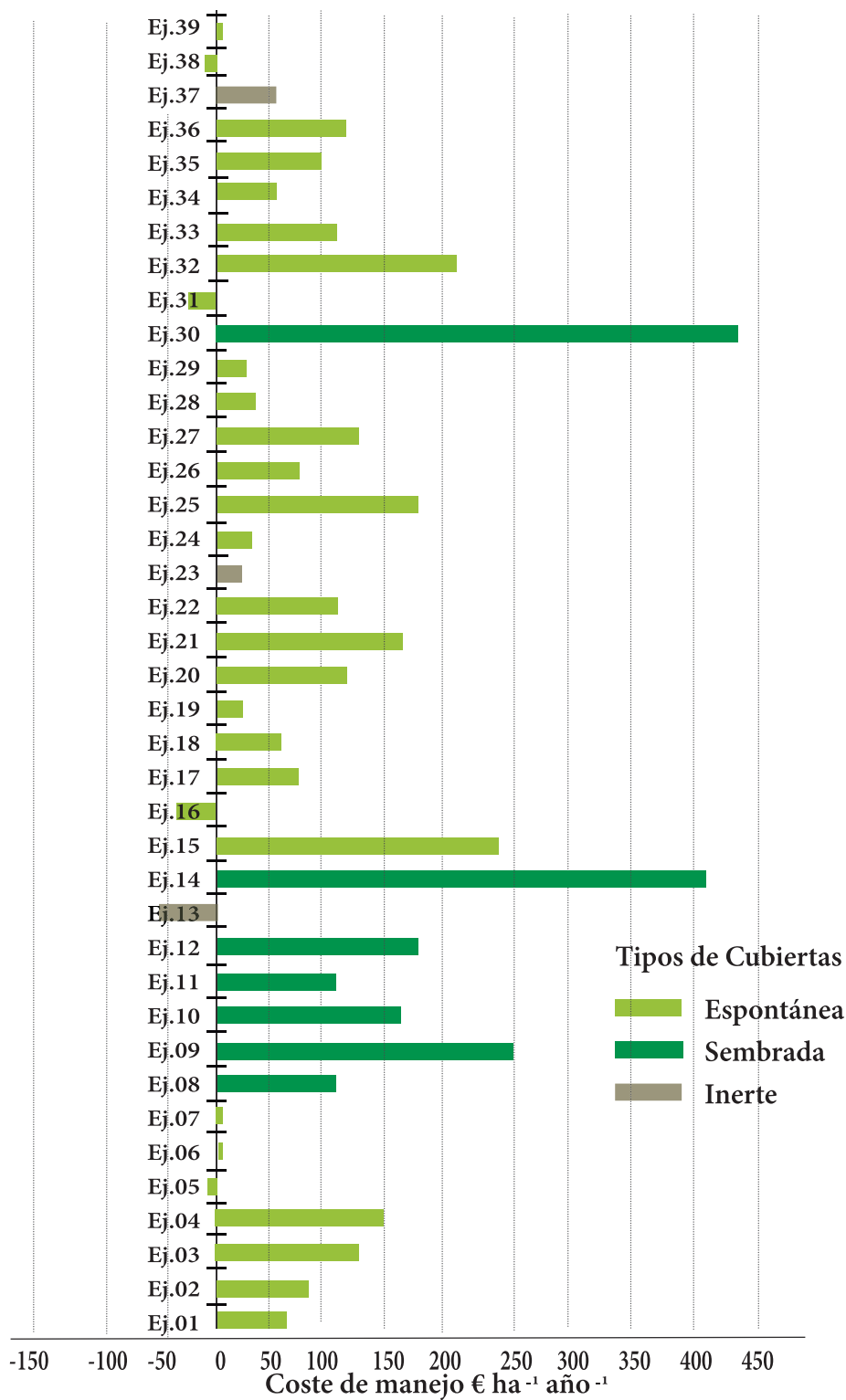
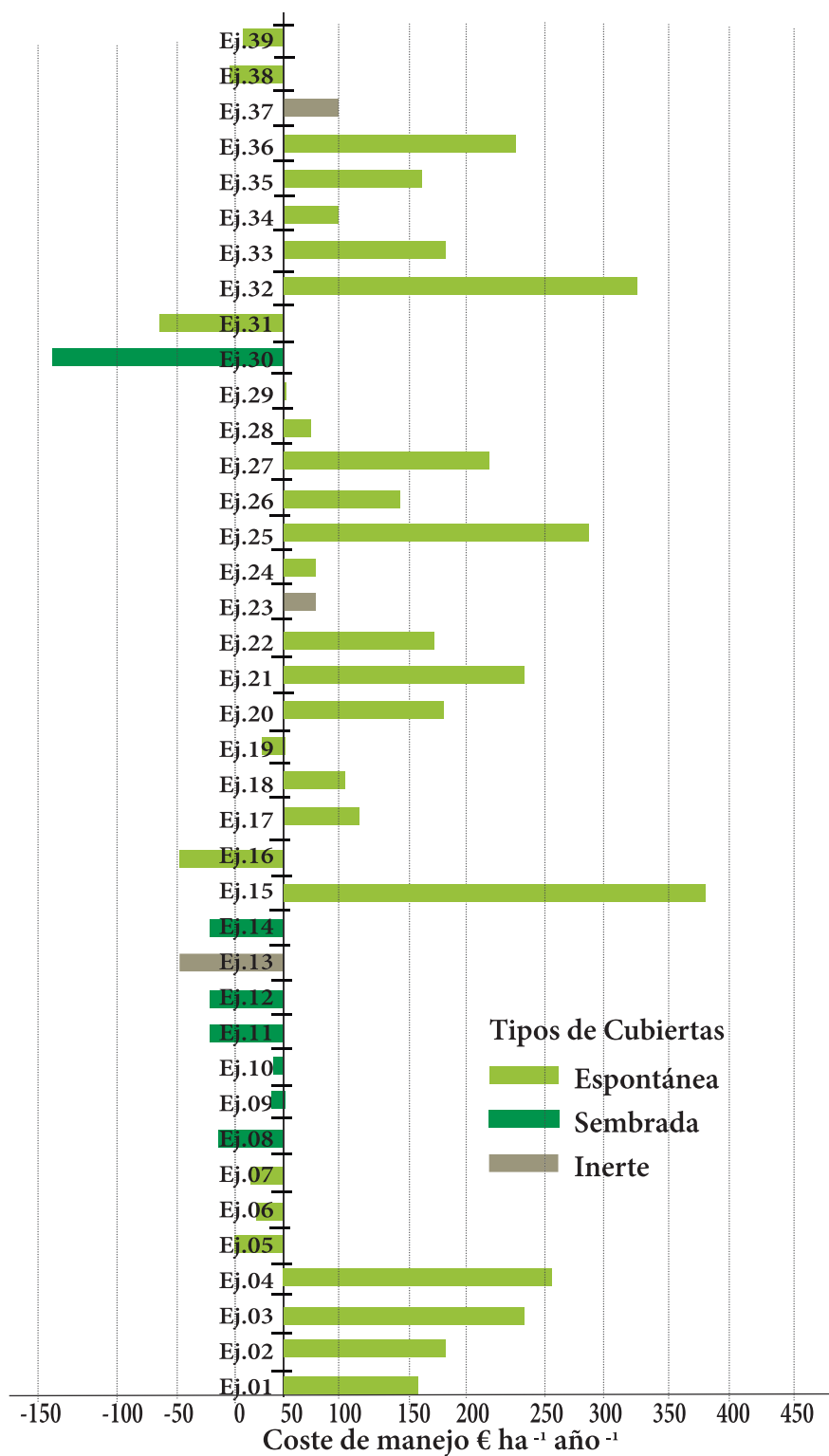


Figura 3. Coste neto: manejo cubierta con autosiembra (con ecorrégimen y plurianualidad)



Ejemplo 1. Reducir erosión, no solicita PAC (sin condicionalidad)

Descripción: cubierta vegetal espontánea de poco crecimiento y sin combinación de restos de poda (retirada).

Labores control cubierta/poda:

- 1 pase de rastra
- 1 pase de cultivador
- 1 retirada de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 99,8

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 65,9

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 65,9
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 65,9
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 2. Reducir erosión, no solicita PAC (sin condicionalidad)

Descripción: cubierta vegetal espontánea de crecimiento medio y sin combinación de restos de poda (retirada).

Labores control cubierta/poda:

- 1 pase de desbroce
- 1 pase de rastra
- 1 retirada de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 123,8

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 89,9

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 89,9
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 89,9
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 3. Reducir erosión, no solicita PAC (sin condicionalidad)

Descripción: cubierta vegetal espontánea de crecimiento alto y sin combinación de restos de poda (retirada).

Labores control cubierta/poda:

2 pase de desbroce
1 pase de rastra
1 retirada de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 188,9

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 131,1

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 131,1
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 131,1
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 4. Reducir erosión, no solicita PAC (sin condicionalidad)

Descripción: cubierta vegetal espontánea de crecimiento alto cimbando picado de restos de poda

Labores control cubierta/poda:

- 2 pase de desbroce
- 1 pase de rastra
- 1 retirada de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 188,2

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 142,7

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 142,7
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 147,7
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 5. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta vegetal espontánea manejada sin orientación. Minimizar anchura y siega temprana para evitar riesgos de competencia.

Labores control cubierta/poda:

- 1 desbroce
- 1 pase de rastra
- 1 pase cultivador
- 1 retirada de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 140,9

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 107,0

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): -6,9
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -31,9
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 6. Maximizar la protección contra la erosión

Descripción: cubierta vegetal espontánea manejada sin orientación, cubriendo todo el suelo menos bajo la copa del árbol.

Labores control cubierta/poda:

- 2 desbroces
- 1 retirada de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 150

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 116,1

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 2,2
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -22,8
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 7. Maximizar la protección contra la erosión + Aumentar biodiversidad

Descripción: cubierta vegetal espontánea manejada sin orientación a toda la anchura posible y cruzando las calles. Anchura mayor que el mínimo de ecorrégimen/condicionalidad. Permitiendo parte florecer lo más tarde posible en primavera.

Labores control cubierta/poda:

- 2 desbroce
- 1 retirada de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 150

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización:

- 1 pase de cultivador
- 1 pase de sembradora
- 1 pase de cultivador
- 1 pase de rulo

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 116,3

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 2,2
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -22,8
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 8. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta vegetal estrecha sembrada de gramíneas con baja capacidad de propagación sembrada en zona de crecimiento limitado. Resiembra cada 4 años.

Labores control cubierta/poda:

- 1 desbroce
- 1 paso rastra
- 1 poda retirada cada 2 años

Coste labores (€/ha): 123,8

Siembra (Especie o mezcla): Sí. *Brachypodium* spp

Superficie de calle a cubrir (%): 20

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): 25

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): 5

Precio semilla (€/kg): 9.7

Coste semilla (€/ha): 48.5

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización:

- 1 pase de cultivador
- 1 pase de sembradora
- 1 pase de cultivador
- 1 pase de rulo

Coste total siembra y fertilización (€/ha): 132,9

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 123,2

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 108,9
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -49
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 9. Maximizar la protección contra la erosión

Descripción: Descripción: cubierta vegetal sembrada a toda la anchura de la calle de gramíneas con elevada capacidad de propagación sembrada en zona de buen crecimiento. Mantenimiento de bandas de autosemillado durante el desbroce. Resiembra cada 4 años.

Labores control cubierta/poda:

- 2 desbroce
- 1 paso rastra
- 1 retirada de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 164,9

Siembra (Especie o mezcla): Sí. *Bromus* spp

Superficie de calle a cubrir (%): 15

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): 20

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): 3

Precio semilla (€/kg): 50

Coste semilla (€/ha): 150

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización:

- 1 pase de cultivador
- 1 pase de sembradora
- 1 pase de cultivador
- 1 pase de rulo

Coste total siembra y fertilización (€/ha): 234,4

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 189,7

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 251,5
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -7,9
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 10. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen + Aumentar biodiversidad

Descripción: cubierta vegetal estrecha, sembrada de mezcla de especies para la biodiversidad con elevada capacidad de propagación, sembrada en zona de crecimiento regular. Dejando parte florecer en primavera hasta lo más tarde posible que ayuda en parte al autosemillado Resiembra cada 4 años.

Labores control cubierta/poda:

- 1 desbroce
- 1 paso rastra
- 1 poda retirada cada 2 años

Coste labores (€/ha): 164,9

Siembra (Especie o mezcla): Sí; mezcla rica en especies

Superficie de calle a cubrir (%): 20

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): 35

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): 7

Precio semilla (€/kg): 9

Coste semilla (€/ha): 63

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización:

- 1 pase de cultivador
- 1 pase de sembradora
- 1 pase de cultivador
- 1 pase de rulo

Coste total siembra y fertilización (€/ha):147,4

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 167,9

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 164,5
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -7,9
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 11. Maximizar la protección contra la erosión

Descripción: Cubierta vegetal estrecha, sembrada de gramíneas de elevada capacidad de propagación, en zona de muy mal crecimiento con suelo fertilizado. Resiembra cada 4 años

Labores control cubierta/poda:

- 1 desbroce
- 1 paso rastra
- 1 retirada de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 123,8

Siembra (Especie o mezcla): Sí; cebada

Superficie de calle a cubrir (%): 15

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): 25

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): 37

Precio semilla (€/kg): 0.5

Coste semilla (€/ha): 1.9

Fertiliza: Sí; compost a 8 t/ha

Precio fertilizante (€/kg): 0.03

Coste fertilizante (€/ha): 36

Labores siembra y fertilización:

- 1 pase de cultivador
- 1 pase de siembra
- 1 pase de cultivador
- 1 pase de rulo
- 1 pase abonadora suspendida

Coste total siembra y fertilización (€/ha): 135.1

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 123,7

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 111,1
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -49
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 12. Maximizar la protección contra la erosión + Aumentar biodiversidad

Descripción: Descripción: cubierta vegetal ancha, sembrada con mezcla de gramíneas, leguminosas y compuestas en zona de mal crecimiento sembrada sin fertilizar. Mantenimiento de banda para floración tardía y ayuda a la autosiembra. Resiembra cada 4 años.

Labores control cubierta/poda:

- 1 desbroce
- 1 paso rastra
- 1 poda retirada cada 2 años

Coste labores (€/ha): 123,8

Siembra (Especie o mezcla): Sí; mezcla rica en especies para biodiversidad

Superficie de calle a cubrir (%): 50

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): 28

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): 14

Precio semilla (€/kg): 6.8

Coste semilla (€/ha): 95.2

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización:

- 1 pase de cultivador
- 1 pase de sembradora
- 1 pase de cultivador
- 1 pase de rulo

Coste total siembra y fertilización (€/ha): 206,8

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 141,7

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 128,8
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -49
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 13. Cumplir condicionalidad reforzada/Ecorrégimen

Descripción: Cubierta de restos de poda.

Labores control cubierta/poda:

- 1 pase de rastra parte desnuda
- 1 picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 105,8

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 60,4

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): -53,6
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -53,6
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 14. Cumplir condicionalidad reforzada/Ecorrégimen + Aumentar biodiversidad

Descripción: Descripción: cubierta vegetal sembrada de mezcla de compuestas en zonas de muy mal crecimiento con suelo fertilizado. Mantenimiento de banda para floración tardía y ayuda a la autosiembra Resiembra cada 4 años.

Labores control cubierta/poda:

- 1 desbroce
- 1 pase rastra
- 1 poda retirada cada 2 años

Coste labores (€/ha): 123,8

Siembra (Especie o mezcla): Sí; mezcla de especies

Superficie de calle a cubrir (%): 30

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): 25

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): 7.5

Precio semilla (€/kg): 35

Coste semilla (€/ha): 262.5

Fertiliza: Sí; compost a 8 t/ha

Precio fertilizante (€/kg): 0.03

Coste fertilizante (€/ha): 72

Labores siembra y fertilización:

- 1 pase de cultivador
- 1 pase de sembradora
- 1 pase de cultivador
- 1 pase de rulo
- 1 pase de abonadora suspendida

Coste total siembra y fertilización (€/ha): 431,72

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 197,9

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 407,7
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -49
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 15. Maximizar la protección contra la erosión

Descripción: cubierta espontánea completa combinada con restos de poda. Último desbroce tardío para favorecer floración, dejando pequeñas islas sin desbrozar en zonas de borde. Buen desarrollo en años de lluvia, aunque no es homogénea. Presencia de conejos, pero con daños muy leves cerca de los caminos.

Labores control cubierta/poda:

- 3-4 desbroces
- 2 pases de rastra
- 1 poda retirada cada 2 años

Coste labores (€/ha): 385,5

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 351,6

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 237,6
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 212,7
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 16. Aumentar biodiversidad

Descripción: cubierta espontánea paralela de 4 m de ancho combinada con picado de restos de poda. Por lo general, cubierta muy densa y con muy buen desarrollo. Presencia de conejos que no producen daños a la cubierta y evita el daño al olivar.

Labores control cubierta/poda:

2 desbroces

1 hilerado + picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 95,8

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 85,8

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): -28,1
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -53,1
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 17. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea paralela de 4 m de ancho combinada con picado de restos de poda. Por lo general, cubierta muy densa y con muy buen desarrollo. Presencia de conejos que no producen daños a la cubierta y evita el daño al olivar.

Labores control cubierta/poda:

2 desbroces

1 hilerado + picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 196,9

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 186,9

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 72,9
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 47,9
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 18. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea paralela de 4 m de ancho combinada con picado de restos de poda. Por lo general, cubierta muy densa y con muy buen desarrollo. Presencia de conejos que no producen daños a la cubierta y evita el daño al olivar.

Labores control cubierta/poda:

2 desbroces

2 pases de semichisel

1 hilerado + picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 245

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 235

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 69,8
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 44,8
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 19. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea paralela de 2-3 m de ancho combinada con picado de restos de poda. Último desbroce después de floración. Por lo general, desarrollo irregular según zonas y condicionada al clima del año. Presencia de conejos, pero no suponen daños a la cubierta.

Labores control cubierta/poda:

2 desbroces
1 poda + hilerado cada 2 años
1 picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 177,3

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 129,8

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 15,8
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -9.2
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 20. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontanea paralela de 3 m de ancho combinada con restos de poda. Por lo general, desarrollo denso con selección de especies de gramíneas. Presenta afecciones por plagas de defoliadores.

Labores control cubierta/poda:

- 1-2 desbroces
- 1 pase de conculde
- 1 hilerado + picado de poda cada año

Coste labores (€/ha): 231,9

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 231,9

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 117,9
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 92,9
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 21. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea cruzada de 4 m de ancho combinada con picado de restos de poda. Por lo general, poca densidad y mal desarrollo, muy condicionada por el clima del año. Presenta afecciones sin mucha importancia por conejos.

Labores control cubierta/poda:

- 1-2 desbroces
- 1 pase de rastra
- 1 hilerado de poda cada 2 años
- 1 picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 256,7

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 215,1

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 154,1
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 129,1
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 22. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea paralela de 3 m de ancho combinada con picado de restos de poda. Por lo general, poca densidad y mal desarrollo, pero muy condicionada por el clima del año. Presenta afecciones severas por conejos.

Labores control cubierta/poda:

- 1-2 desbroces
- 1 pase de rastra
- 1 hilerado de poda cada 2 años
- 1 picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 232,3

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 168,8

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 107,7
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 82,7
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 23. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea completa combinada con picado de restos de poda. La cubierta no se desarrolla completamente, germina, pero con muy poca densidad y muy poca altura. No hay afectaciones por fauna.

Labores control cubierta/poda:

- 1 hilerado poda cada 2 años
- 1 picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 153

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año):76.5

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 15,4
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 15,4
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 24. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea paralela de 1.5 m de ancho combinada con picado de restos de poda. Último desbroce tardío. Por lo general, crece bien, pero con poca densidad. Homogénea y rala.

Labores control cubierta/poda:

- 2 desbroces
- 1 poda + hilerado cada 2 años
- 1 picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 235

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 153,5

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 39,6
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 14,6
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 25. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea paralela de 2.5 m de ancho combinada con picado de restos de poda. Desbroce ajustado a la precipitación para evitar competencia con cultivo. Años buenos se retrasa para permitir floración y semillado. Por lo general, presenta buen desarrollo y buena densidad. Mayoritariamente gramíneas, condicionado por el manejo previo de la finca de cereal. Presenta afecciones por fauna salvaje (caballos y jabalí) que acceden a consumir la cubierta.

Labores control cubierta/poda:

- 1 desbroce
- 1 poda + hilerado cada 2 años
- 1 picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 444,6

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año):244,1

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 183,2
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 158
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 26. Maximizar la protección contra la erosión

Descripción: cubierta espontánea completa combinada con restos de poda. Último desbroce ajustado a la precipitación para evitar competencia. Por lo general, la cubierta no es densa y rala, con condiciones meteorológicas buenas, mejora. Presencia de conejo sin afección a la cubierta.

Labores control cubierta/poda:

2 desbroces
1 poda + hilerado cada 2 años
1 picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 208,3

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 145,3

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 84,2
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 59,2
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 27. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea paralela de 3 m de ancho combinada con picado de restos de poda. Último desbroce ajustado a la precipitación para evitar competencia. Por lo general, la cubierta no es densa y rala, con condiciones meteorológicas buenas, mejora. Presencia de conejo sin afección a la cubierta.

Labores control cubierta/poda:

- 2 desbroces
- 2-3 pases de cultivador
- 1 poda + hilerado cada 2 años
- 1 picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 258,1

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 191,5

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 130,4
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 105,4
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 28. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea paralela de 3.5 m de ancho combinada con picado de restos de poda. Desbroce tardío para semillado. Por lo general, la cubierta presenta buen desarrollo si las condiciones meteorológicas del año acompañan. Presencia de conejos sin afectación a la cubierta.

Labores control cubierta/poda:

- 1 desbroce
- 2 pases de rastra
- 1 poda + hilerado cada 2 años
- 1 picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 134,4

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 103,2

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 42,1
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 17,1
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 29. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea paralela de 3.5 m de ancho combinada con picado de restos de poda. Desbroce tardío para semillado. Por lo general, la cubierta presenta buen desarrollo si las condiciones meteorológicas del año acompañan. Presencia de conejos sin afectación a la cubierta.

Labores control cubierta/poda:

- 0-1 desbroces
- 2 pases de conculde
- 1 poda + hilerado cada 2 años
- 1 picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 139,5

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año):86,7

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 25,7
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 0,7
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 30. Maximizar la protección contra la erosión

Descripción: siembra de cubierta completa con avena. Aprovechamiento por ganado y resiembra cada 3 años con mínimo laboreo y fertilización con estiércol. Por lo general, la cubierta presenta buen desarrollo, densa y cubierta completa. Presencia de cervuno que consume la cubierta.

Labores control cubierta/poda:

- 0-1 desbroces
- 2 pases de conculde
- 1 poda + hilerado cada 2 años
- 1 picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 67,7

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 208,3

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 435,7
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -116,6
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 31. Maximizar la protección contra la erosión

Descripción: cubierta espontánea cruzada de 5-8 m de ancho. Eliminación de residuos de poda por quema. Último desbroce en función de la precipitación para evitar competencia con el cultivo. Salvo zonas puntuales, la cubierta presenta buen desarrollo. Selección de especie de hoja estrecha. Presencia de conejos sin afección a la cubierta.

Labores control cubierta/poda:

2 desbroce (40% tractor + 60% motodesbrozadora)
1 retirada de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 154,1

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año):120,2

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): -44,9
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -69,9
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 32. Maximizar la protección contra la erosión

Descripción: cubierta espontánea completa combinada con piado de restos de poda. Último desbroce ajustado a la precipitación para evitar competencia. Crece de forma desigual dependiendo de la zona. Problemas con conejos que impiden la siembra, en la espontánea solo consumen algunas especies.

Labores control cubierta/poda:

- 2 desbroces
- 1 subsolado
- 1 alzado (1 pase de cultivador + rastra + rulo)
- cada 6 años
- 1 picado poda cada año

Coste labores (€/ha): 492,5

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 266,7

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 205,7
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 180,7
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 33. Maximizar la protección contra la erosión

Descripción: cubierta espontánea paralela de 2-2.5 m de ancho combinada con picado de restos de poda. Crece bien y con densidad. Daños por defoliadores en la cubierta.

Labores control cubierta/poda:

- 2 desbroces
- 1 poda + hilerado + picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 330

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 230

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 116,1
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 91,1
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 34. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea paralela de 2-2.5 m de ancho combinada con picado de restos de poda. El desarrollo de la cubierta está condicionado por las condiciones meteorológicas del año. Daños por defoliadores en la cubierta.

Labores control cubierta/poda:

1 desbroce

1 poda + hilerado + picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 265

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 165

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 51,1
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 26,1
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 35. Maximizar la protección contra la erosión

Descripción: cubierta espontánea completa combinada con picado de restos de poda. El desarrollo de la cubierta está condicionado por las condiciones meteorológicas del año. Daños por defoliadores en la cubierta.

Labores control cubierta/poda:

- 2 desbroces
- 1 poda + hilerado + picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 315

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 215

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 101,1
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 76,1
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 36. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea paralela de 1 m de ancho combinada con picado de restos de poda. El desarrollo de la cubierta es homogéneo en toda la finca, con densidad pero poca altura. No hay afecciones por fauna.

Labores control cubierta/poda:

0-1 desbroces

1 poda + hilerado cada año

1 picado de poda cada año

Coste labores (€/ha): 196

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 184,5

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 123,4
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 123,4
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 37. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea paralela de 2 m de ancho combinada con picado de restos de poda. La cubierta apenas se desarrolla, muy poca densidad y muy poca altura por lo que no necesita siega. No hay afecciones por fauna.

Labores control cubierta/poda:

1 poda + hilerado cada 2 años

1 picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 229,7

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 114,8

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 53,8
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): 28,8
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 38. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea paralela de 1.5 m de ancho. Que-
ma de restos de poda. Por lo general, la cubierta crece bien, es densa
y con cierta altura.

Labores control cubierta/poda:

- 1 desbroce
- 1 retirada de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 87,7

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 53,8

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): -7,2
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -32,2
(con ecorrégimen y plurianualidad)

Ejemplo 39. Cumplir condicionalidad reforzada/ecorrégimen

Descripción: cubierta espontánea completa combinada con picado de restos de poda. El desarrollo de la cubierta está condicionado por las condiciones meteorológicas del año. Daños por defoliadores en la cubierta.

Labores control cubierta/poda:

- 1 desbroce
- 2 pases de rastra
- 1 hilerado + picado de poda cada 2 años

Coste labores (€/ha): 161,9

Siembra (Especie o mezcla): NO

Superficie de calle a cubrir (%): X

Dosis siembra de calle efectiva (kg/ha): X

Semilla a comprar por ha de olivar (kg/ha): X

Precio semilla (€/kg): X

Coste semilla (€/ha): X

Fertiliza: NO

Precio fertilizante (€/kg): X

Coste fertilizante (€/ha): X

Labores siembra y fertilización: X

Coste total siembra y fertilización (€/ha): X

Coste total promedio manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 116,5

Coste neto manejo cubierta, siembra y fertilización (€/ha año): 2,5
(año de siembra con ecorrégimen)

Coste neto manejo cubierta con autosiembra (€/ha año): -22,5
(con ecorrégimen y plurianualidad)

ANEXO II. CALCULADORA DE COSTES

En este link: <https://digital.csic.es/handle/10261/364793> se puede descargar una hoja de cálculo que puede utilizar para calcular cuáles son los costes de su cubierta vegetal, para los costes de operaciones, cubiertas y fertilizante que usa en su explotación. En la misma puede encontrar resueltos algunos de los ejemplos utilizados en esta guía para verificar que la está usando bien.

CALCULADORA DE COSTES

Guía de apoyo a la toma de decisiones para la implantación de cubiertas vegetales en el olivar.

Córdoba, Junio de 2024

Montoliu, J., Soriano, M.A, Guzmán, G., Gómez, J.A.

Introducción

Bienvenido a la calculadora de costes del proyecto BIOLIVAR. Esta herramienta ha sido diseñada para realizar una estimación de los costes en la gestión de cubiertas vegetales en explotaciones de olivar. A continuación se presenta un breve resumen del contexto y los objetivos de esta iniciativa, así como las funcionalidades clave de esta calculadora.

Contexto y objetivos del Proyecto BIOLIVAR

El proyecto BIOLIVAR es una iniciativa financiada en el marco de la Asociación Europea de Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas en el sector del olivar. Este proyecto reúne a diversas entidades como el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, la Universidad de Córdoba, la Universidad de Jaén, Syngenta, ASAJA – Andalucía, entre otros, con el objetivo de desarrollar, validar y diseminar estrategias para optimizar el capital natural en el olivar en producción integrada.

El uso de cubiertas vegetales, tanto vivas como inertes (por ejemplo, restos de poda picados), es central para lograr una mayor sostenibilidad ambiental en el cultivo del olivar.

Pese a la abundancia de investigaciones y publicaciones sobre el tema, aún persisten preguntas específicas relacionadas con la implementación práctica de estas cubiertas en diferentes condiciones de cultivo como es el caso de los costes asociados a esta forma de manejo.

La presente calculadora, la cual forma parte de la citada guía, pretende proporcionar una ayuda concreta a la toma de decisiones en la implementación y manejo de cubiertas vegetales vivas e inertes.

Funcionalidades de la calculadora de costes.

1. Estimación de Costes:

La herramienta proporciona una estimación de costes asociados al establecimiento y manejo de las cubiertas vegetales. Esto incluye tanto los costes de una posible siembra como los de mantenimiento a lo largo del tiempo.

2. Evaluación personalizada:

La calculadora permite introducir datos específicos de su explotación, tales como pendiente, marco de plantación, maquinaria disponible, características de la cubierta vegetal, etc., lo que le permite ajustar la estimación de costes lo máximo posible a la situación particular de su olivar.

Normas generales de uso de la calculadora

En cada hoja de la calculadora encontrará normas específicas de uso. A continuación, indicamos algunas normas generales de uso:

- Aclaración de conceptos:

En algunas celdas encontrará en la parte superior derecha un número entre paréntesis como este (0). Al final de la hoja se incluyen, por el orden numérico asociado, comentarios específicos con aclaraciones de esa celda.

- Introducción de datos

Ingresa manualmente los datos solicitados en las celdas en blanco o seleccione algunos de los datos ofrecidos en la calculadora. Cuanto más precisa sea la información introducida mejores serán los resultados obtenidos.

- Análisis y ajustes:

Revise los resultados y realice ajustes según lo que considere necesario. La calculadora permite modificar parámetros.

Esta calculadora es una herramienta práctica diseñada para apoyar a los olivicultores en la adopción de prácticas más sostenibles y económicamente viables. Esperamos que le sea de utilidad en su camino hacia una producción de olivar más eficiente y respetuosa con el medio ambiente.

Para cualquier consulta adicional o soporte técnico, no dude en ponerse en contacto con el equipo del proyecto BIOLIVAR.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a la D.O. Estepa por su implicación y apoyo en la elaboración de esta guía.

Asimismo, extendemos un agradecimiento especial a los agricultores que han colaborado en la realización de las encuestas para dar a conocer la realidad del manejo de sus olivares.

Este trabajo cuenta con el apoyo de proyectos TUDI (Horizonte 2020, GA 101000224), SCALE (EJP SOIL, GA862695), PID2019-105793RB-I00 (AEI), Grupo Operativo BIOLIVAR (GOPO-SE-20-0002 (EIP-Agri)), ECOMED (AVA23-INV202301.035) y fondos FEDER.

Publicación elaborada con el apoyo financiero de las subvenciones dirigidas al funcionamiento de Grupos Operativos de la Asociación Europea de Innovación (AEI) en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas para la realización de proyectos piloto y el desarrollo de nuevos productos, prácticas, procesos y tecnologías en los sectores agrícola, alimentario y forestal, en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020 (submedida 16.1, operación 16.1.3, línea 2)

Córdoba, Junio de 2024



Financian:





Biolívar

Monitorización, optimización y valorización
del capital natural en el cultivo del olivar en
producción integrada en Andalucía

