

MEDIDA PROPUESTA	BREVE DESCRIPCIÓN	PRODUCCIONES IMPLICADAS	MITIGACIÓN	ADAPTACIÓN	COSTE IMPLEMENTACIÓN	FACILIDAD IMPLEMENTACIÓN AGRICULTOR	OTROS BENEFICIOS	LIMITACIONES	PROPONE	PRIORIDAD	APLICABILIDAD
Siembra Directa en cultivos herbáceos extensivos	Práctica agronómica de agricultura de conservación en cultivos anuales, en la que no se realizan labores; al menos el 30% de su superficie se encuentra protegida por restos vegetales, y la siembra se realiza con maquinaria habilitada para sembrar sobre los restos vegetales del cultivo anterior. Se propone que la práctica de siembra directa vaya combinada con la de rotaciones y uso de leguminosas para así minimizar el uso de herbicidas	Cereales de invierno Maíz Girasol Leguminosas Colza Algodón	Si, debido fundamentalmente a tres mecanismos: Potenciación del efecto sumidero del suelo: La combinación de los restos de cosecha sobre la superficie y la reducción de la tasa de descomposición de los mismos; una disminución en la mineralización de la materia orgánica de suelo debido a una menor aireación y a una también menor accesibilidad de los microorganismos, provocando finalmente a un aumento en el contenido de carbono en el suelo (Balota et al. 2004; Ordóñez et al. 2008). Todo ello supone que, en suelos con cultivos bajo SD en los que no se realizan operaciones de laboreo, se absorbe y almacena más carbono, que previamente había sido fijado en la planta gracias a la fotosíntesis, sintetizando más materia orgánica, lo que a largo plazo aumenta su capacidad productiva, y al mismo tiempo disminuye el CO ₂ que se libera a la atmósfera. En el proyecto Life+ Agricarbon, tras cuatro campañas agrícolas, los suelos de las parcelas demostrativas implantadas bajo SD han fijado hasta un 35% más de carbono respecto a las parcelas manejadas bajo laboreo. Reducción de las emisiones de CO₂ desde el suelo: La supresión de las operaciones de laboreo evitan la ruptura de los agregados del suelo, mejorando la estructura y estabilidad del mismo frente a los procesos de desagregación, permitiendo una mayor protección de la materia orgánica frente a los ataques de los microfauna edáfica, y manteniendo "atrapado" en el espacio poroso del suelo, el CO ₂ resultante de los procesos de mineralización de la materia orgánica. En las experiencias del proyecto Life+ Agricarbon, y tras 4 campañas agrícolas, la no realización de las operaciones de laboreo, han	Si, habida cuenta de que gracias a la siembra directa, los suelos conservan mejor al humedad del suelo y mejoran su calidad y estructura, aumenta su resiliencia. Por ello, los suelos bajo SD tienen una mayor capacidad de respuesta frente a condiciones climáticas adversas. De hecho, en condiciones de sequía, los cultivos en SD obtienen mejores producciones que los cultivos bajo laboreo convencional.	La práctica de la SD implica la utilización de sembradoras específicas distintas de las convencionales. En el caso de adquirir la sembradora, la inversión inicial puede rondar los 30,000 € de media. Una alternativa es contratar la operación de siembra a terceros, cuyo precio oscila entre los 45-60€/ha. En cualquier caso, a medio largo plazo, la reducción de costes que implica la práctica de la SD, supone un ahorro de costes para el agricultor.	Dificultad media. El cambio de filosofía que supone la SD implica la aparición de nuevas dificultades a las que el agricultor no está habituado a enfrentarse en su explotación, como inversión de flora, el cambio de las condiciones físico-químicas del suelo, manejo adecuado de restos vegetales, etc. Ante este nuevo panorama, el agricultor ha de ser consciente que no puede resolver dichas dificultades con las soluciones de la agricultura convencional. En cualquier caso, son varias las décadas que han pasado desde las primeras experiencias allá en 1976, y fruto del estudio de organismos de investigación y transferencia y de la experiencia de los agricultores, casi todas las dificultades encontradas, tienen soluciones documentadas, por lo que la implantación se favorecería a través de una buena labor de transferencia al sector	Se han documentado beneficios en varios aspectos tanto medioambientales como económicos. En el apartado medioambiental, hay una reducción drástica de la erosión y la escorrentía, el aumento de la materia orgánica en el suelo, supone una mejora de su calidad y por tanto, un aumento de su fertilidad natural. Por otro lado, la presencia de restos vegetales en la superficie del suelo, favorece la infiltración del agua, mejorando la calidad de las aguas superficiales al actuar como filtro frente a sedimentos y agroquímicos. Por otro lado, al no labrar el suelo, se favorece la proliferación de la micro y meso fauna del mismo, lo que se refleja en una mayor población de microorganismos, insectos y lombrices. Además, la presencia de restos vegetales permite la coexistencia de estos agroecosistemas con aves esteparias. En el apartado económico, la reducción de las labores permite un ahorro de costes, además de la reducción de las horas de trabajo para el agricultor.	La principal limitación a la hora de adoptar esta práctica es la mentalidad del agricultor. Habida cuenta de que los años de experiencia existente en España en torno a la SD, ha previsto de soluciones a casi todas las dificultades aparecidas, existen muy pocas limitaciones de tipo técnico para su implantación. Afortunadamente, las dificultades técnicas que había antaño, con falta de adaptación de la maquinaria a las condiciones españolas o falta de efectividad en el control químico de malas hierbas, están totalmente superadas.	Óscar Veroz-AECS	3, 2, 3, 2 Media-Alta	2, 3, 2, 3 Media-Alta
Cubiertas vegetales en cultivos leñosos	Práctica agronómica de agricultura de conservación en cultivos leñosos, en la que al menos, un 30% de la superficie del suelo libre de copa, se encuentra protegida por una cobertura viva o inerte.	Todos los cultivos leñosos	Los mecanismos de mitigación son similares que los descritos para la práctica de SD: Potenciación del efecto sumidero de carbono del suelo: Las cubiertas vegetales entre calles de cultivos leñosos fija el CO ₂ a través de la fotosíntesis. La cubierta, al no retirarse tras su control, ya sea mecánico o químico, hace que dicho carbono se incorpore al suelo. En ensayos realizados en olivares con CV espontánea, se han fijado hasta 12,3 t de CO ₂ por ha y año más que los olivares manejados de manera convencional. Reducción de las emisiones de CO₂: Lo comentado anteriormente para la SD es aplicable a las CV, tanto para el caso de las emisiones desde el suelo, como para las emisiones ligadas al consumo energético, al eliminarse las operaciones de laboreo entre las calles del cultivo.	No	Bajo, solo requiere maquinaria de siega.	Baja, sobre todo en el caso de cubiertas vegetales espontáneas o cubiertas vegetales sembradas de hoja estrecha, cuyo manejo y control es sencillo.	Los beneficios descritos para la SD son aplicables para el uso de las CV	Otras limitaciones al desarrollo de esta técnica están en relación a las condiciones climáticas, ya que es una técnica más interesante para secanos semiáridos que para secanos húmedos, donde la experiencia a mostrado problemas de drenaje y dificultades de siembra; por otra parte, desde el punto de vista sanitario, la ausencia de laboreo crea problemas con algunas malas hierbas (bromo) y plagas (zabro).	Óscar Veroz-AECS	3, 2, 3, 2 Media-Alta	2, 3, 2, 3 Media-Alta
Utilización fertilizantes orgánicos	Aplicaciones de fertilizantes orgánicos existentes en el entorno (purín, estiércol, lodos, etc.). Se incluye aquí el uso de abonos verdes	Todos los cultivos que requieran fertilización	Si, evitando las emisiones indirectas de la "fabricación" de fertilizantes sintéticos	Si, como alternativa al tratamiento de los residuos orgánicos en plantas especializadas. Además la incorporación de materia orgánica mejora la estructura y fertilidad del suelo evitando y/o paliando futuras degradaciones	El coste de aplicación de la medida es inferior al del abonado con fertilizantes sintéticos. Es importante hacer notar que este coste puede ser prohibitivo en la medida en que nos alejamos de las granjas y las distancias de transporte son altas.	Fácil, los agricultores están habituados a la aplicación de fertilizantes orgánicos. Es importante hacer notar que este coste puede ser prohibitivo en la medida en que nos alejamos de las granjas y las distancias de transporte son altas.	Mejora de la estructura, y en función del tipo de abono orgánico, la fertilidad del suelo.	Disponibilidad de fertilizante orgánico en zonas próximas a las parcelas de cultivo y necesidad de maquinaria esparcidora.	Nerea Arias-INTIA	3, 2, 3, 2 Media-Alta	2, 3, 2, 2 Media
Racionalización y mejora de la eficiencia del uso del nitrógeno	Aplicar dosis de nitrógeno adecuadas a los cultivos y en los momentos donde se produce la extracción por el cultivo con el objetivo de optimizar la aplicación. Se propone el uso de herramientas adecuadas para ese control como los balances de N o el uso de umbrales máximos por cultivo.	Todos los cultivos que requieran fertilización pero especialmente los cultivos extensivos de alta demanda de nitrógeno por su gran superficie, como los cereales de invierno y el maíz.	Si, evita emisiones de fertilizantes nitrogenados ya que se limita la cantidad de nitrógeno mineral aportado	No	Medio. Implica conocimientos del estado del suelo, ensayos acerca de la eficiencia del uso del nitrógeno por los cultivos o uso de sistemas de gestión de este recurso. Se trata de un coste de tecnificación que se compensa perfectamente con el ahorro de fertilizantes aplicados.	Medio, es necesaria una concienciación y formación ya que los agricultores suelen tender a realizar aplicaciones de fertilización mineral por encima de las necesidades.	Disminución de los costes del cultivo. Disminución de la pérdida de nitrógeno lixiviado que conlleva problemas medioambientales importantes.	Necesidad de conocimiento de las condiciones del suelo, de la extracción de los cultivos y de la dinámica del nitrógeno en las condiciones agroclimáticas de las explotaciones.	Nerea Arias-INTIA	2, 3, 3, 3 Alta-Muy Alta	2, 2, 2, 3 Media
Utilización maquinaria en común (CUMA)	Utilización de maquinaria agrícola entre varias explotaciones agrícolas	Todos los cultivos	Si, evita emisiones porque hay una mayor renovación del parque de maquinaria (vendiendo la antigua y adquiriendo nueva más eficiente)	No	Bajo aunque hay es necesario consensuar el y adecuar cultivos en las explotaciones	Medio, hay que poner de acuerdo a los agricultores y planificar la disponibilidad de la maquinaria	Menos inversión por hectárea. Utilización de maquinaria más innovadora y eficiente.	Disponibilidad de los agricultores y sentido de asociacionismo	Nerea Arias-INTIA	3, 2, 3, 2 Media-Alta	1, 2, 2, 1 Media-Baja
Utilización de fuentes de energía alternativas y/o renovables para riego	Utilización de la energía solar fotovoltaica, eólica o cualquier otra de similares características, como fuente principal de potencia o como fuente secundaria de apoyo para apertura y cierre de válvulas, compuertas y en general, sistemas que requieran poca potencia.	Cualquier instalación de riego de cualquier tamaño.	Disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, CO ₂ .	No	Implica la instalación de paneles solares y/o molinos de viento, cuyo coste se tendría que amortizar con el ahorro comparativo de electricidad y/o gasoil en un periodo de varios años.	Teóricamente es sencillo de implantar, teniendo en cuenta las limitaciones que implica, para grandes redes o instalaciones de riego.	Disminución de los inputs empleados en el sistema.	El rendimiento de estas tecnologías es menor al de la electricidad o el petróleo.	Joaquín Rodríguez-Magrama	3, 2, 2, 1 Media	3, 2, 2, 1 Media
Utilización de tecnologías de teledetección en la optimización del riego	Utilización de tecnologías de teledetección para el cálculo más preciso del coeficiente de cultivo Kc. Esto permitirá un mejor ajuste de las dosis de riego. La perfección de la medida se alcanzaría con la utilización de vehículos aéreos no tripulados.	Todo tipo de explotaciones de regadío	Menores consumos de agua de riego.	No	Escaso ya que el empleo de estos sistemas, tanto la utilización de vehículos aéreos no tripulados como la explotación de los datos obtenidos, puede realizarse al nivel de grandes comunidades de regantes o incluso de más de una comunidad de regantes.	Sencilla para asociaciones o comunidades de regantes.	Aumento de los rendimientos gracias a los mejores ajustes de la dosis. Detección de problemas o averías en las instalaciones.	En realidad ninguno. No es una tecnología cara, tan sólo es necesario su desarrollo y explotación.	Joaquín Rodríguez-Magrama	3, 2, 1, 3 Media	2, 1, 2, 2 Media
Establecimiento de sistemas de conducción abiertos en viñedos (Sprawl o vaso)	Uso de sistemas de vegetación que sombreen la zona de racimos para evitar los excesos térmicos durante la maduración.	Viñedo	Este tipo de sistemas abiertos, son mucho más porosos, lo que mejora la aireación de la vegetación reduciéndose la incidencia de enfermedades criptogámicas y por tanto el número de tratamientos fitosanitarios, número de pases de tractor,...	Los excesos térmicos durante la maduración adelantan la vendimia, bajan la acidez de la uva y reducen el contenido en aromas y antocianos. Mediante el sombreado de las zonas de racimos se pretende reducir la temperatura de los racimos y mitigar estos efectos adversos.	En las nuevas plantaciones el coste del nuevo sistema de empalmeamiento es similar a la espadera tradicional. En plantaciones establecidas se pueden adaptar el sistema de espaldera mediante la colocación de piezas metálicas de bajo coste.	El manejo del cultivo es similar al tradicional para todas aquellas plantaciones con recolección a mano. Para las explotaciones con recolección a máquina, existen algunos prototipos, pero todavía no se ha demostrado su eficacia, que permitan la recolección a máquina de este tipo de sistemas.	Aumenta la calidad de la vendimia y permite aumentar los rendimientos hasta un 20 % al distribuir los racimos de forma mucho más eficiente.	En aquellas explotaciones de viñedo intensivas con recolecciones mecánicas.	Rubén Linares- UCÁvila	2, 1, 1 Media-Baja	2, 1, 2 Media
Empleo de sistemas de monitorización del riego.	Empleo de tecnología que permita aumentar la eficiencia en el uso de agua de riego, mediante la monitorización del suelo, la planta y la atmósfera.	Todas.	Reducir el consumo eléctrico empleado en el riego.	Mediante este sistema se ajusta la cantidad de agua aportada a las necesidades del cultivo reduciéndose la cantidad de agua necesaria para el riego y por tanto adaptándose mejor a los periodos de sequía.	Todos estos sistemas actualmente son bastante caros, por lo que sólo se utilizan en cultivos con alto valor añadido (hortícolas, viñedos,...)	Aunque actualmente es necesario tener amplios conocimientos para poder utilizar esta tecnología de forma adecuada el desarrollo de software y de plataformas cada vez más intuitivas permitirá generalizar este tipo de tecnología a un número mayor de explotaciones.	Todos estos sistemas actualmente son bastante caros, por lo que sólo se utilizan en cultivos con alto valor añadido (hortícolas, viñedos,...)	Alto coste de implantación y de mantenimiento.	Rubén Linares- UCÁvila	3, 3, 3 Muy Alta	2, 2, 3 Media
Plantaciones de viñedo en altitud.	Plantación de viñedos en cotas altas para minimizar los efectos negativos de las elevadas temperaturas derivados del cambio climático.	Viñedo.	No	Es conocido el efecto beneficioso de la altitud sobre la maduración de la vid, produciendo vinos más frescos, afrutados y complejos que los producidos en zonas cálidas. la plantación de nuevos viñedos en estas zonas permitirá adaptar la viticultura al efecto del cambio climático.	Los costes son los mismos para nuevas plantaciones, el resto de plantaciones es una medida inviable.	Debido a las características orográficas de España con las dos mesetas ocupando gran parte de la geografía, es relativamente fácil encontrar terrenos en altitud, que pudieran adaptarse al cultivo de la vid.	Solo se puede aplicar a nuevos viñedos. En zonas con elevada altitud existen riesgos de heladas primaverales, en estos casos sería necesario realizar un estudio climático exhaustivo o instalar sistemas contra heladas para prevenir las heladas primaverales.	Rubén Linares- UCÁvila	3, 2, 1, 2 Media	3, 1, 1, 3 Media	

Formación y recomendaciones en la fertilización	Se realiza un programa demostrativo en base a la fertilización optimizada con el apoyo de análisis de suelo, y la fertilización tradicional, demostrando en la misma parcela al agricultor que el beneficio obtenido en la fertilización optimizada es mayor, si no así se le compensa económicamente.	Todos los cultivos	Se evita la emisión de óxidos de nitrógeno y de amoníaco, así como reducir la huella de carbono en la agricultura al reducir la cantidad de fertilizantes	adaptación a las variaciones productivas en los cultivos, permitiendo una fertilización a la carta y optimizada	Se considera bajo, pero tendría que ir apoyada y supervisada por alguna medida del Plan de Desarrollo Rural.	Facil, ya que tendría la supervisión de los técnicos supervisores	Supone evitar lixiviaciones de nitrógeno y fósforo a las aguas,	Tiene que ir apoyada con alguna línea del plan de desarrollo rural.	Almudena Gómez-IAF		
Sumideros de carbono verificables en suelos	Se monitoriza el contenido de carbono en suelo en el inicio, y pasados 5 o 10 años se monitoriza otra vez. El incremento de carbono se transforma y verifica en Derechos de emisión de CO2 que pueden ser vendidos en el mercado.	Superficie agrícola, forestal, y pastos	El carbono fijado en el suelo que dependerá de las labores culturales que realice el agricultor.	Si, ya que el incremento del carbono en el suelo supone incrementar la materia orgánica y la actividad biológica del mismo, lo que repercute en una mayor retención de agua y una diversidad biológica que ayudará a los cultivos a defenderse de plagas y enfermedades.	Se considera bajo, pero tendría que ir apoyada y supervisada por alguna medida del Plan de Desarrollo Rural.	Facil, ya que tendría la supervisión de los técnicos supervisores	Mejora de la calidad de los suelos, y aumento de la productividad	Tiene que ir apoyada con alguna línea del plan de desarrollo rural. Además deberá ir acompañada de algún tipo de incentivo para que el derecho de CO2 final tenga un precio atractivo.	Almudena Gómez-IAF	3, 2, 3, 3 Alta	1, 3, 3, 3 Alta
Depuradoras de aguas residuales con algas	Los nutrientes de las aguas residuales son consumidos por las algas, a fin de depurar el agua. También se consigue producir biomasa y capturar con ellos carbono.	Explotaciones de ganado, industrias agroalimentarias, y núcleos urbanos pequeños.	La mitigación viene por la productividad de las algas y su contenido en carbono, y por las emisiones de NH4 y óxidos de nitrógeno que evitan al gestionar los residuos líquidos.	Si, porque estas depuradoras son sistemas abiertos donde las algas que se producen y depuran son las autóctonas, por lo que la adaptación a las variaciones del clima está justificada	Bajo si se compara con las alternativas de gestión de estos residuos líquidos: macrofitas, lujunaje, filtro biológico, etc.	Media-Baja, ya que tendrá que conocer cuál es el funcionamiento y la tasa de recolección de esta biomasa.	Gestión de aguas residuales	falta de conocimiento en Europa, en EEUU, ya hay experiencias desde los 90 desarrolladas en empresas.	Almudena Gómez-IAF	3, 2, 2, 3 Media-Alta	2, 2, 2, 3 Media
Empleo de enmiendas de cianobacterias y algas autóctonas en suelos	La técnica es aislar e identificar las algas/cianobacterias de los suelos, producirías de forma intensiva y en volumen, y aplicarlas a los suelos	Superficie agrícola, forestal, y pastos	Por un lado el CO2 que metabolizan en el crecimiento de la enmienda de algas. Por otro el incremento en carbono en el suelo y finalmente la parte proporcional al nitrógeno que fijan estas cianobacterias en el suelo y que evita el empleo de fertilizantes nitrogenados.	Si, ya que son sistemas sostenibles que residen su efecto en la biología del suelo,	Alto, ya que necesita de una infraestructura y una distribución	Facil, ya que este es realizado por lo apestos que dispone una explotación agrícola estándar: equipo de pulverización, cisterna-espardidor	Mejora de la calidad de los suelos, y aumento de la productividad	Desarrollo técnico del proceso actual escaso.	Almudena Gómez-IAF	3, 2, 2 Media	1, 2, 1, Media-Baja
Cambio de combustible fósil por biomasa en explotaciones con necesidades de calor	El sistema de secado generalmente empleado en Extremadura consiste en un conjunto de secadores constituidos por quemadores de combustibles fósiles (gasóleo o propano) de combustión directa por circuito cerrado de radiadores. Minoritariamente existen calderas de aire en las que se lleva a cabo la combustión del gasóleo y el fluido caliente se transporta a los radiadores. Estos quemadores han sido sustituidos por quemadores y/o calderas de biomasa que oxidan restos agrícolas y forestales para generar energía en forma de calor, que son empleados para el secado de tabaco. El cambio de calderas también se ha producido en la industria del aceite de oliva, granjas de pollos y cerdos.	Explotaciones tabaqueras extremeñas, almazaras andaluzas, diferentes granjas de pollos y cerdos.	La sustitución de un combustible fósil no renovable por residuos agrícolas, de carácter renovable, supone una reducción de emisiones en tanto que se aprovecha energéticamente un producto que de otro modo liberaría potencialmente emisiones durante su gestión (residuo) al tiempo que se evitan las emisiones asociadas a la quema de un recurso no renovable, con un periodo de secuestro de carbono muy superior. La reducción de emisiones estimada ex ante es de 70TCO2/año (se corroborará a finales de año) para los secaderos de tabaco extremeños.	No	Inicialmente es alto ya que implica el cambio de caldera pero se amortiza con el menor coste del combustible (restos de biomasa).	Fácil, la tecnología para el proceso no cambia únicamente la fuente de energía.	De tipo indirecto, asociado a la reducción de los impactos ambientales generados por el uso de combustibles fósiles tales como los referidos a contaminación en caso de derrames, intensidad de la extracción, incidentes en el transporte, etc. También se permite el reciclaje de una materia (restos vegetales) que de otra manera no sería utilizada.	Requiere una fuerte inversión inicial unido a la situación crítica en la que se encuentra el sector tabaquero, con precios bajos y reducción de demanda.	Elena Pellón-SFUPA	3, 2, 2 Media	2, 1 Media-Baja
Introducción de leguminosas en rotaciones	Se sabe que la implantación de leguminosas aporta un contenido extra nitrógeno al suelo gracias a su acción fijadora, reduciendo la cantidad de fertilización requerida y por tanto, minimizando las reacciones de desnitrificación-nitrificación del suelo. En UPA se lleva tiempo favoreciendo la introducción de leguminosas en las rotaciones, también con el objetivo de proveer de mayor proteína vegetal a la ganadería.	En diferentes explotaciones del territorio español	Según estudios de diferentes organismos asesores, en la cosecha siguiente se puede reducir el aporte de nitrógeno entre un 15 y un 30% por la fijación que estas leguminosas hacen del nitrógeno de la atmósfera. Aparte, la introducción de leguminosas en la rotación, especialmente si son forrajeras, reduce entre un 20 y un 40% el uso de gasóleo en esa campaña si se compara con el cultivo de cereales y el aporte de fertilizantes se reduce en un 90%.	No	Bajo si se considera como alternativa al barbecho.	Es una medida teóricamente fácil de implementar, no necesita maquinaria especial.	Mejoras similares a las propias de las rotaciones (Mejora del suelo, mayor diversidad, etc)	La dificultad es que la valoración económica se realiza en el mismo año y no con una visión de conjunto, de tal forma que es menos rentable que el cereal al que sustituye. Necesita de medidas dentro de la PAC para su impulso y una labor de información importante.	Elena Pellón-SFUPA	3, 2, 2 Media	2, 2 Media
Instalaciones fotovoltaicas en cubiertas de construcciones agrícolas	Instalación de placas fotovoltaicas aprovechando las cubiertas de edificaciones agrícolas (no en suelo agrícola) con el fin de compensar total o parcialmente el consumo energético de la explotación	Todo tipo de explotaciones con construcciones asociadas	Emisiones de CO2	No	Requiere inversión	Fácil	Ante los precios crecientes de la energía supone un riesgo menor para las explotaciones	Requiere de una política nacional favorable a la producción sostenible de energía para generar un escenario seguro de cara a las inversiones, algo que no se cumple en la actualidad	Jordi Domingo-FGN	2, 2, 2 Media	3, 2, 3 Alta
Utilización y mejora de variedades tradicionales	Recuperación y programa de mejora para variedades tradicionales bien adaptadas a condiciones climáticas más severas. Las variedades tradicionales a pesar de ser, en algunos casos, menos productivas suelen estar mejor adaptadas a las condiciones climáticas. Un proceso de selección sobre éstas podría permitir tener variedades adaptadas y competitivas.	Todo tipo de cultivos	Indirectamente a través de una posible reducción de insumos agrícolas necesarios para el cultivo	Si, de hecho se trata de una medida de adaptación a escenarios climáticos en el medio plazo poco favorables para variedades actuales	Requiere un proceso conjunto de búsqueda y selección de variedades	Fácil	Nuevas oportunidades de mercado (productos nuevos, originales, etc.)	La selección y/o mejora de una variedad requiere inversión y tiempo, por tanto no es una medida inmediata	Jordi Domingo-FGN	3, 2, 3, 1 Media-Alta	3, 1, 3, 2 Media-Alta
Banco de pruebas de tractores	ITV mejorada y extensa para el análisis del reglaje y consumo energético de maquinaria agrícola. Se propone un dispositivo móvil, como en el caso francés (Banc Essai Tracteur) que pueda desplazarse hasta las zonas donde la comunidad agrícola lo solicite. La experiencia francesa está consolidada desde hace años y demuestra ser muy exitosa	Para todos los cultivos. Tendrá más interés en cultivos extensivos con uso intensivo de maquinaria aunque también puede aplicarse a parques móviles de cooperativas agrícolas	Emisiones de CO2	no	Requiere una inversión en el dispositivo piloto que podría estar alrededor de los 350.000 euros. En Francia el coste de cada revisión se sitúa en torno a los 100 euros y un coste adicional de 40 euros subvencionado. Los agricultores logran con el reglaje ahorros de 1 litro/ha por lo que en la mayoría de los casos es rentable	Fácil		Hay que ajustar el modelo francés al caso español mediante una prueba piloto que requiera financiación	Jordi Domingo-FGN	3, 2, 3, 1 Media-Alta	3, 1, 2, 1 Media
										3, 2, 3, 1 Media	2, 2, 2, 2 Media

Sistemas de comunicación y alerta a agricultores	Refuerzo de los sistemas de comunicación y alerta a agricultores ya existentes, combinando alertas meteorológica en el corto y medio plazo (sistemas predictivos con información precisa y local) junto con otros datos agronómicos (efectos adversos sobre fenología cultivos, plagas, alertas de riegos, etc.). No se trata de un servicio de alerta convencional (a corto plazo) sino de una herramienta para la toma de decisiones en el medio plazo que permita a los agricultores adelantarse a	Todos	Podría tener efectos sobre mitigación en algunos casos optimizando tareas agrícolas (abonado, tratamientos, refuerzo de algunas recomendaciones agronómicas de buenas prácticas, etc.)	Si, se trata sobretodo de un sistema para adaptación. las previsiones en el corto plazo podrían ser determinantes (épocas adecuadas de siembra, de tratamientos, etc.) así como en el medio plazo (variedades a plantar/sembrar, prácticas que favorecen la optimización de la fertilización, de la utilización de agua, etc.)	Requiere una inversión previa en el sistema que posteriormente es fácilmente exportable a otras situaciones. Los servicios actuales de asesoramiento agrícola podrían funcionar de enlace con los agricultores.	Muy sencillo, el agricultor tiene diversos medios para recibir esta información y puede a su vez acudir a diversos sistemas de asesoramiento para resolver dudas.	Optimización de recursos económicos.		Jordi Domingo-FGN		
Establecimiento de una ayuda agroambiental basada en un programa de medidas climáticas diversas	Como ya ocurre en otros países, se propone establecer un menú de medidas climáticas, tanto de mitigación como de adaptación, que puedan integrarse en los PDR como una ayuda agroambiental. Por la experiencia que se tiene, las ayudas ejecutadas por un agricultor dependen de muchas variables (posibilidades económicas, convencimiento, conocimientos técnicos, etc.). Un amplio y variado menú de medidas a elegir podría estimular a la comunidad agrícola a adoptar algunas de las medidas o incluso a aplicar medidas más complejas progresivamente. Habría para esto que cuantificar los efectos medios de estas medidas, establecer una metodología de cálculo y seguimiento, sistemas de inspección, pago, etc.	Todas	Todas las medidas aquí expuestas de mitigación tendrían cabida siempre que sus efectos, su metodología de medición, umbrales, etc. estuviera claramente definido	Todas las medidas aquí expuestas de adaptación tendrían cabida siempre que sus efectos, su metodología de medición, umbrales, etc. estuviera claramente definido	Para el agricultor depende mucho de las medidas puestas en marcha, pero esa es precisamente una de las ventajas más interesantes, la capacidad de modular el coste. Para la administración tiene un coste de inversión importante para la puesta en marcha del dispositivo (pruebas piloto, mediciones, establecimiento umbrales, sistema de pagos, etc.)	Fácil a difícil, como se ha dicho con la ventaja de que cada agricultor puede hacer frente a las medidas que considera oportunas	Todas las ventajas ambientales descritas para las medidas en esta tabla	Dispositivo complejo y lento por la preparación técnica que requiere (pilotos, umbrales para cada medida, sistemas de pagos, inspecciones) pero con la ventaja de poder convertir la aplicación de medidas de mitigación y adaptación en algo masivo dentro de la comunidad agrícola y no solamente depender de la voluntad de los agricultores y ganaderos	Jordi Domingo-FGN	2, 2, 2, 2 Media	2, 2, 2, 2 Media
Utilización de Herramientas de Ayuda a la Decisión	Ayudar a los agricultores y a los gestores de explotaciones agrícolas a conseguir un aprovechamiento más eficaz y sostenible de sus cultivos, poniendo a su disposición todos los conocimientos técnicos disponibles mediante una plataforma WEB con soporte SIG, para acceder a recomendaciones y asesoramiento específico, a nivel de parcela agrícola. SigAgroasesor dispone de las siguientes HADs: HAD Variedad, HAD PK, HAD Nitro, HAD Riego, HAD Indicadores y HAD Control de plagas	Cereales y colza	Por cuanto aumenta la eficiencia en el uso de nutrientes, en el gasto energético, en el consumo de agua (riego) y por cuanto el agricultor accede a una serie de indicadores ambientales (HAD Indicadores) que reflejan el estado actual y el potencial de la explotación: Huella de carbono, Huella hídrica, ecotoxicidad		Bajo, plataforma WEB	Medio, los agricultores acceden a cursos de formación para poder utilizar la plataforma SigAgroasesor		Los agricultores no están muy familiarizados con las herramientas informáticas	Oscar del Hierro-Neiker	3, 3, 3, 2 Alta-Muy Alta	2, 3, 2, 2 Media
Utilización de software para la gestión ambiental sostenible en empresas agroalimentarias: proyecto AGROLCAmanager	Mejorar la sostenibilidad del sistema de producción agroalimentaria mediante software	Remolacha azucarera; Cultivos hortícolas; Viñedo;	Mediante la herramienta informática adaptada al cálculo del Análisis del Ciclo de Vida (ACV), el usuario aumenta la eficiencia en el uso de recursos (insumos, energía, agua, fitosanitarios) y reduce las emisiones GEI asociadas a sus productos		Bajo, plataforma WEB	Medio, los agricultores acceden a cursos de formación para poder utilizar la herramienta informática AgrolCAmanager		Los agricultores no están muy familiarizados con las herramientas informáticas	Oscar del Hierro-Neiker	3, 1 Media	2, 3 Media