

ANEXO VII

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y RECOLECCIÓN DE SETAS Y TRUFAS

Código: AGAU0211

Familia profesional: Agraria

Área profesional: Agricultura

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

AGA549_3 Gestión de la producción y recolección de setas y trufas (RD 563/2011, de 20 de abril)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC1814_3: Gestionar el cultivo intensivo de setas saprofitas

UC1815_3: Gestionar las operaciones de micorrización y de producción de plantas micorrizadas

UC1816_3: Gestionar el cultivo extensivo de hongos saprobios y micorrícicos

UC1817_3: Gestionar la recolección de setas y trufas

UC1132_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola

Competencia general:

Organizar, supervisar y, en su caso, realizar las operaciones de producción de setas, trufas y plantas micorrizadas, así como la identificación y recolección de hongos, Gestionando los recursos materiales y humanos disponibles, aplicando criterios de calidad y rentabilidad económica, y respetando la normativa aplicable vigente, incluida la medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción de empresas, públicas y privadas, tanto por cuenta propia como ajena, dedicadas a la producción de setas y trufas, plantas micorrizadas y recolección de hongos, siguiendo, en su caso, instrucciones del responsable de la producción, y pudiendo tener a su cargo personal de nivel inferior.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector agrario, dentro de los subsectores agrícola y forestal, en las siguientes actividades productivas: Empresas productoras de setas y trufas. Empresas comercializadoras de setas y trufas. Empresas o viveros productores de planta micorrizada. Empresas productoras de micelio. Empresas de transformación de setas y trufas. Empresas productoras y comercializadoras de productos empleados en cultivo de hongos saprobios y micorrícicos. Centros de interpretación micológica,

museos micológicos y empresas que realicen trabajos de educación medioambiental. Entidades públicas o privadas relacionadas con actividades de turismo rural. Universidades, institutos y otras entidades públicas o privadas relacionadas con la investigación y experimentación en este sector.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

Encargado de cultivo de setas y trufas.
Encargado de producción de planta micorrizada.
Encargado de recolección de setas y trufas.
Encargado de aprovechamientos micológicos.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Carné de Aplicador/Manipulador de productos plaguicidas, según lo establecido en la Orden PRE/2922/2005, de 19 de septiembre, por la que se modifica la Orden de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la normativa reguladora de homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas.

Permiso de conducción de la clase B o licencia de conducción para tractores, según lo establecido en el Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores.

Duración de la formación asociada: 870 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

- MF1814_3: Gestión del cultivo intensivo de setas saprofitas. (130 horas)
- UF2294: Gestión de la producción de sustratos de cultivo fúngico (30 horas)
 - UF2295: Gestión de la producción e inoculación de micelio de hongos saprófitos (50 horas)
 - UF2296: Gestión del cultivo, recolección y manipulación de setas saprófitas (50 horas)
- MF1815_3: Gestión de las operaciones de micorrización y de producción de plantas micorrizadas. (160 horas)
- UF2297: Gestión de la producción de plantas forestales (70 horas)
 - UF2298: Gestión de la producción de inóculo micorrícico e inoculación de árboles y plantas (50 horas)
 - UF2299: Gestión de la preparación y comercialización de plantas micorrizadas (40 horas)
- MF1816_3: Gestión del cultivo extensivo de hongos saprobios y micorrícicos. (120 horas)
- UF2300: Gestión del cultivo extensivo de hongos saprobios (60 horas)
 - UF2301: Gestión del cultivo extensivo de hongos micorrícicos (60 horas)
- MF1817_3: Gestión de la recolección de setas y trufas. (200 horas)
- UF2302: Inventarios de micotopos, setas y trufas (90 horas)
 - UF2303: Organización de la recolección, selección y manipulación de setas y trufas (70 horas)
 - UF2304: Control de instalaciones e infraestructuras para la gestión ordenada del aprovechamiento micológico (40 horas)
- MF1132_3 (Transversal): Gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola (180 horas).
- UF0390: Instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas. (50 horas).
 - UF0391: Reparaciones básicas, supervisión y organización de un taller. (50 horas).
 - UF0392: Organización y gestión de la empresa agraria. (80 horas)

MP0475: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Gestión de la producción y recolección de setas y trufas (80 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La formación establecida en el presente Real Decreto en el módulo formativo MF1808_2: Manejo y mantenimiento de equipos de aplicación de fertilizantes y productos fitosanitarios capacita para la obtención del Carné de Aplicador/Manipulador de productos plaguicidas, según lo establecido en la ORDEN PRE/2922/2005, de 19 de septiembre, por la que se modifica la Orden de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la normativa reguladora de homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas.

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: GESTIONAR EL CULTIVO INTENSIVO DE SETAS SAPROFITAS

Nivel: 3

Código: UC1814_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Organizar y supervisar la siembra e incubación de inóculo con la finalidad de lograr los objetivos de calidad, rentabilidad y eficiencia establecidos, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR1.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de siembra e incubación de inóculo se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR1.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales del laboratorio (medios nutritivos, placas petri, entre otros) necesarios en las labores de siembra e incubación de inóculo se realiza y, en su caso, supervisa.

CR1.3 La preparación de los medios nutritivos de las distintas especies fúngicas se supervisa controlando su composición.

CR1.4 La recolección de ascomas y basidiomas silvestres de las diferentes especies fúngicas se supervisa, comprobado que se realiza conforme a protocolos de recolección específicos.

CR1.5 La siembra del inóculo y la incubación del micelio de primera generación para obtener micelio de segunda y sucesivas generaciones destinado a producción o comercialización se supervisa verificando que se realiza conforme protocolos establecidos.

CR1.6 Los sistemas de control ambiental del laboratorio se programan y supervisan para adaptarlos a las características del cultivo, estableciendo las modificaciones necesarias en cada caso.

CR1.7 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la siembra e incubación de inóculo se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR1.8 La selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en las labores de siembra e incubación de

inóculo se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR1.9 Las operaciones de siembra e incubación de inóculo se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP2: Organizar y supervisar las labores de producción de substratos esterilizados, optimizando las materias primas con la finalidad de lograr los objetivos de calidad, rentabilidad y eficiencia establecidos, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR2.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de producción de substratos esterilizados, se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR2.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias (materias primas, aditivos, envases, entre otros) necesarias en las labores de producción de substratos esterilizados se realiza y, en su caso, supervisa.

CR2.3 La preparación de substratos (mezclas, proporción de aditivos, higiene, entre otros) se supervisa para comprobar que se realiza con los medios y técnicas establecidas.

CR2.4 Los trabajos de envasado del substrato en los distintos recipientes o contenedores y almacenamiento de los mismos, se organiza y supervisa.

CR2.5 Los parámetros físico-químicos del proceso de esterilización del substrato y de los aditivos, se controlan para evitar su contaminación.

CR2.6 Los sistemas de control ambiental de la sala de esterilización se programan y supervisan para adaptarlos a las características del cultivo, estableciendo las modificaciones necesarias en cada caso.

CR2.7 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la producción de substratos esterilizados se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR2.8 La selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en las labores de producción de substratos esterilizados se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR2.9 Las operaciones de producción de substratos esterilizados se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP3: Organizar y supervisar la siembra del micelio y los procesos de incubación con la finalidad de lograr los objetivos de calidad, rentabilidad y eficiencia establecidos, comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR3.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de la siembra de micelio y el proceso de incubación se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR3.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias (envases, contenedores, micelios de las distintas especies, entre otros) necesarios en la siembra de micelio y el proceso de incubación se realiza y, en su caso, supervisa.

CR3.3 Los trabajos de siembra y envasado del substrato sembrado en los distintos tipos de recipientes se supervisan comprobando que se realizan según los protocolos establecidos.

CR3.4 El proceso de incubación del sustrato con micelio se supervisa para comprobar su desarrollo en condiciones óptimas.

CR3.5 Los sistemas de control ambiental de las salas de siembra e incubación se programan y supervisan para adaptarlos a las características del cultivo, estableciendo las modificaciones necesarias en cada caso.

CR3.6 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la siembra de micelio y el proceso de incubación se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR3.7 La selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en la siembra de micelio y el proceso de incubación se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR3.8 Las operaciones de la siembra de micelio y el proceso de incubación se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP4: Organizar y supervisar las labores de producción de setas saprofitas con la finalidad de lograr los objetivos de calidad, rentabilidad y eficiencia establecidos, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR4.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de producción de setas saprofitas se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR4.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales (bandejas, entre otros) necesarios en las labores de producción de setas saprofitas se realiza y, en su caso, supervisa.

CR4.3 Los trabajos de control de calidad de las producciones (peso, tiempo de fructificación, tamaño, cantidad de carpóforos deteriorados y/o contaminados) se organizan y supervisan, analizando los resultados y la influencia de las variables en la rentabilidad del cultivo de las distintas especies.

CR4.4 El mantenimiento del cultivo de las distintas especies de setas saprofitas (riego, depuración o regulación de aguas residuales, entre otros) se supervisa, controlando que se sigue el programa de cultivo y emitiendo en su caso instrucciones para su apropiada realización.

CR4.5 Las operaciones de toma de muestras del sustrato con micelio se programan y supervisan siguiendo los protocolos establecidos.

CR4.6 Los sistemas de control ambiental de la sala de cultivo se programan y supervisan para adaptarlos a las características del cultivo, estableciendo las modificaciones necesarias en cada caso.

CR4.7 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la sala de producción de setas saprofitas se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR4.8 La selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en las labores de producción de setas saprofitas se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR4.9 Las operaciones de producción de setas saprofitas se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP5: Organizar y supervisar la recolección de setas saprofitas atendiendo a criterios de calidad y rentabilidad, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR5.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de recolección, se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR5.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales necesarios en las labores de recolección de setas saprofitas se supervisa.

CR5.3 Los trabajos de recolección de setas se organizan y supervisan conforme a protocolos específicos para su posterior envasado y comercialización.

CR5.4 El transporte y almacenamiento en cámaras frigoríficas de las setas recolectadas se supervisa verificando se colocan en condiciones apropiadas para mantenerlas en estado óptimo hasta su envasado y comercialización.

CR5.5 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la recolección de setas saprofitas se elaboran y transmiten, en su caso, al responsable de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR5.6 La selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en las labores de recolección de setas saprofitas se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR5.7 Las operaciones de recolección de setas saprofitas se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP6: Organizar y supervisar la manipulación, envasado y etiquetado de setas saprofitas, en diferentes tipos de envases, para su transporte hasta su comercialización, atendiendo a criterios de calidad y rentabilidad, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR6.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de manipulación, envasado y etiquetado de setas saprofitas se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR6.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales (envases, cajas, etiquetas, entre otros) necesarios en las labores de manipulación, envasado y etiquetado de setas saprofitas se realiza y, en su caso, supervisa.

CR6.3 Los trabajos de selección de setas se organizan y supervisan conforme a protocolos de selección específicos para su posterior envasado y comercialización.

CR6.4 El transporte y almacenamiento en cámaras frigoríficas de las setas se supervisa verificando se colocan en condiciones apropiadas para mantenerlas en estado óptimo.

CR6.5 Las labores de envasado y etiquetado de las distintas especies se supervisan evitando posibles contaminaciones durante el proceso y resaltando las cualidades morfológicas y las características organolépticas de la seta envasada.

CR6.6 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la manipulación, envasado y etiquetado de setas saprofitas se elaboran y transmiten, en su caso, al responsable de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR6.7 La selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en las labores de manipulación, envasado y etiquetado de setas saprofitas se supervisa, siguiendo recomendaciones

técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR6.8 Las operaciones manipulación, envasado y etiquetado de setas saprofitas en diferentes tipos de envases se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP7: Coordinar los recursos humanos necesarios en las operaciones de cultivo intensivo de setas saprofitas, para su optimización en función de sus objetivos y actividades establecidas.

CR7.1 La distribución de los trabajos y las directrices de funcionamiento se establecen teniendo en cuenta las actividades predeterminadas.

CR7.2 Los problemas planteados en cuanto a trabajos realizados, personal y medios de producción se identifican y valoran para su solución.

CR7.3 Los trabajos se verifican para comprobar el cumplimiento del plan de prevención de riesgos laborales y, caso contrario, se dan las instrucciones necesarias para su corrección.

CR7.4 La distribución de los recursos humanos se realiza adecuando las características y cualificaciones de las personas a los requerimientos de los puestos de trabajo.

CR7.5 Las tareas y responsabilidades se distribuyen y asignan a cada trabajador, de tal manera que el grupo ejecute y finalice las operaciones cumpliendo los objetivos establecidos.

CR7.6 El personal incorporado se asesora técnicamente en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CR7.7 Las labores y operaciones de coordinación y control de recursos humanos se organizan y controlan bajo criterios económicos y de rentabilidad.

CR7.8 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos e instrumentos de medida: termómetro, higrómetro, pH-metro, báscula, dispositivos de control y automatización (ventilación, climatización, calefactores), entre otros. Equipos y material para la limpieza, desinfección y eliminación de residuos. Equipos de riego y fertirrigación. Equipos informáticos. Maquinaria, equipos utilizados y herramientas de mano: trituradora, mezcladoras de substratos, tijeras, autoclave, máquina de etiquetado, maquinaria para el transporte de substratos y setas recolectadas, cinta transportadora, entre otras. Cámaras frigoríficas, prerrefrigeración y cámara de flujo laminar. Invernaderos, sala de inoculación, incubación y producción. Material de laboratorio: placas petri, lupas, microscopio, matraces, entre otros. Contenedores para los substratos y para el envasado de las especies cultivadas: bolsas de plástico, tarros y bandejas. Equipos de protección individual (EPI's).

Productos y resultados

Programación del cultivo intensivo de setas saprofitas realizada. Operaciones de siembra e incubación de inóculo organizadas y supervisadas. Operaciones de preparación de substratos de cultivo intensivo de setas saprofitas organizadas y supervisadas. Operaciones de siembra e incubación de micelio organizadas y supervisadas. Operaciones de cultivo intensivo de setas saprofitas organizadas y supervisadas. Recolección y preparación de las setas saprofitas para su transporte hasta la comercialización organizada y supervisada. Recursos humanos coordinados.

Trabajos programados y distribuidos. Informes emitidos. Operaciones de mantenimiento básico de máquinas, equipos y herramientas comprobadas. Programas de adquisición de material. Eliminación de residuos gestionada.

Información utilizada o generada

Información de las empresas suministradoras de micelios. Bibliografía botánica general y específica sobre las especies a emplear. Bibliografía micológica general y específica sobre las especies fúngicas a emplear. Bibliografía sobre las condiciones de producción de inóculo de las distintas especies. Bibliografía sobre preparación de medios nutritivos específicos para el crecimiento del micelio. Bibliografía sobre la rentabilidad de los distintos sustratos y aditivos empleados. Programas de cultivo específicos para cada especie. Manuales de uso de los sistemas de control automatizado. Catálogos de inóculo y/o micelio. Catálogos de sustratos. Catálogos comerciales de especies fúngicas saprofitas y sus características. Catálogos de material de infraestructura para aclimatación y endurecimiento. Información sobre producción ecológica y normativas para su certificación. Plan anual de utilización y mantenimiento de maquinaria y herramientas. Plan anual de producción. Manual de buenas prácticas ambientales. Manual de primeros auxilios. Manuales de gestión de residuos. Normativa de Prevención de Riesgos Laborales. Normativa sobre registro sanitario de las distintas salas para la producción de setas. Normativa sobre las especies a comercializar y condiciones sanitarias de transporte. Legislación nacional y europea sobre la producción y comercialización de setas y trufas. Informes sobre procedimientos, protocolos e incidencias. Estudios de mercado. Normativa aplicable vigente. Normativa medioambiental. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Órdenes de trabajo. Partes de trabajo. Fichas de control y seguimiento.

Unidad de competencia 2

Denominación: GESTIONAR LAS OPERACIONES DE MICORRIZACIÓN Y DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS MICORRIZADAS

Nivel: 3

Código: UC1815_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Organizar y supervisar, y en su caso realizar, la obtención de esporas o micelio de las distintas especies de hongos para producir inóculo micorrízico con la finalidad de lograr los objetivos de calidad, rentabilidad y eficiencia marcados, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR1.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de obtención de esporas o micelio micorrízico se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR1.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales (micelio, carpóforos, medios nutritivos, probetas, placas petri, matraces, entre otros) necesarios en las labores de obtención de esporas o micelio micorrízico se realiza y, en su caso, supervisa.

CR1.3 La preparación de los medios nutritivos de las distintas especies fúngicas se realiza, y en su caso supervisa, controlando su composición precisa.

CR 1.4 La recolección de ascomas y basidiomas silvestres de las diferentes especies fúngicas se realiza, y en su caso supervisa, conforme a protocolos de recolección específicos.

CR1.5 La siembra del inóculo micorrícico y la incubación del micelio de primera generación para obtener micelio de segunda y sucesivas generaciones destinado a producción o comercialización se supervisa verificando que se realiza conforme protocolos establecidos.

CR1.6 Las operaciones de toma de muestras del inóculo micorrícico se programan y supervisan siguiendo los protocolos establecidos.

CR1.7 Los sistemas de control ambiental del laboratorio se programan y supervisan para adaptarlos a las características del cultivo, estableciendo las modificaciones necesarias en cada caso.

CR1.8 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la obtención de esporas o micelio micorrícico se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR1.9 La selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados en la obtención de esporas o micelio micorrícico se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR1.10 Las operaciones de la obtención de esporas o micelio micorrícico se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP2: Organizar y supervisar los procesos de preparación de los sustratos de germinación de semillas y de micorrización, así como de los envases utilizados en la producción de plantas micorrizadas, optimizando las materias primas y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR2.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de preparación de los sustratos de germinación de semillas y de micorrización, así como de los envases de plantas micorrizadas, se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR2.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales necesarios para preparación de sustratos de germinación de las semillas y de micorrización, así como de envases de plantas micorrizadas (contenedores, sustratos, bandejas, abonos, entre otros) se realiza y, en su caso, supervisa.

CR2.3 La preparación y envasado de sustratos (mezclas, higiene, entre otros) se supervisa para comprobar que se realiza con los medios y técnicas establecidas.

CR2.4 Las operaciones de toma de muestras del medio de cultivo se programan y supervisan siguiendo los protocolos establecidos.

CR2.5 Los sistemas de control ambiental de la sala de siembra se programan y supervisan para adaptarlos a las características del cultivo, estableciendo las modificaciones necesarias en cada caso.

CR2.6 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la preparación de los sustratos de germinación de semillas y de micorrización, así como de envases de plantas micorrizadas se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR2.7 La selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados en la preparación de los sustratos de germinación de semillas y de micorrización, así como de envases de plantas micorrizadas, se supervisa siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR2.8 Las operaciones de la preparación de los sustratos de germinación de semillas y de micorrización, así como de envases de plantas micorrizadas se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta

la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP3: Organizar y supervisar las operaciones de siembra y transplante de plantas huésped destinadas a micorrización con la finalidad de lograr los objetivos de calidad, rentabilidad y eficiencia marcados, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR3.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de siembra y transplante de plantas huésped destinado a micorrización se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR3.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales (semillas y plantas certificadas, material vegetativo de procedencia clonal, substratos de cultivo, entre otros) necesarios en las labores de siembra y transplante de plantas huésped destinadas a micorrización se realiza y, en su caso, supervisa.

CR3.3 Las operaciones de inmersión, escaldado y otros tratamientos pregerminativos se programan y supervisan para comprobar que se realizan con los medios y técnicas apropiadas.

CR3.4 La preparación del suelo (arado, fresado, entre otras) antes de la siembra se supervisa para comprobar que se realizan con los medios y las técnicas apropiadas.

CR3.5 Las operaciones de siembra manual y mecanizada se programan definiendo las condiciones de profundidad, densidad de siembra, cobertura, distribución y homogeneidad y controlando su correcta ejecución.

CR3.6 Las técnicas utilizadas en las operaciones de repicado y transplante de material vegetal destinado a micorrización, así como las operaciones favorecedoras de la germinación (riegos, acolchados, entre otros), se definen para detallarlas en la programación del cultivo, y se supervisa su aplicación para corregir posibles defectos.

CR3.7 Los sistemas de control ambiental de las instalaciones de producción de plantas micorrizadas se programan y supervisan para adaptarlos a las características del cultivo, estableciendo las modificaciones necesarias en cada caso.

CR3.8 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de siembra y transplante de plantas huésped destinadas a micorrización se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR3.9 La selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados en la siembra y transplante de plantas huésped destinadas a micorrización se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR3.10 Las operaciones de siembra y transplante de plantas huésped destinadas a micorrización se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP4: Organizar y supervisar las operaciones de inoculación, seguimiento de la micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada con la finalidad de lograr los objetivos de calidad, rentabilidad y eficiencia marcados, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR4.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de inoculación, seguimiento de la micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR4.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales necesarios en las labores inoculación, seguimiento de la micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada se realiza y, en su caso, supervisa.

CR4.3 Las operaciones de toma de muestras de las plantas micorrizadas se programan y supervisan siguiendo los protocolos establecidos.

CR4.4 El mantenimiento de las parcelas cultivadas y de la planta micorrizada (abonado orgánico, poda, desbroce, riego, fresado, entre otros) se supervisa, controlando que se sigue el programa de cultivo y emitiendo en su caso instrucciones para su apropiada realización.

CR4.5 Los sistemas de control ambiental de la sala de producción se programan y supervisan para adaptarlos a las características del cultivo, estableciendo las modificaciones necesarias en cada caso.

CR4.6 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de inoculación, seguimiento de la micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR4.7 La selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados en inoculación, seguimiento de la micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR4.8 Las operaciones de inoculación, seguimiento de la micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP5: Organizar y supervisar el acondicionamiento, etiquetado y embalaje de plantas micorrizadas para su expedición y transporte hasta su comercialización, atendiendo a criterios de calidad y rentabilidad, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR5.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de acondicionamiento, etiquetado y embalaje de plantas micorrizadas se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR5.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales (palets, carries, material de flejado, etiquetas, entre otros) necesarios en las labores de acondicionamiento, etiquetado y embalaje de plantas micorrizadas se realiza y, en su caso, supervisa.

CR5.3 La recogida de pedidos de planta micorrizada y formalización de los mismos se supervisa de acorde a un programa de trabajo en función de la finalidad de las diferentes unidades y/o partidas.

CR5.4 Las operaciones de preparación de pedidos (embalaje, etiquetados y agrupación de pedidos) se organizan y supervisan comprobando que se ajusta los requerimientos comerciales y de calidad del producto y minimizando el tiempo transcurrido desde el embalaje hasta la carga.

CR5.5 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias del acondicionamiento, etiquetado y embalaje de plantas micorrizadas se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR5.6 La selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados en el acondicionamiento, etiquetado y embalaje de plantas micorrizadas se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR5.7 Las operaciones del acondicionamiento, etiquetado y embalaje de plantas micorrizadas se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP6: Organizar las actuaciones dirigidas a verificar el estado sanitario de plantas micorrizadas, supervisando los métodos de control aplicados con la finalidad de lograr los objetivos de calidad, rentabilidad y eficiencia marcados, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR6.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de aplicación de tratamientos fitosanitarios y control del estado sanitario de la plantas micorrizadas se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR6.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales (productos fitosanitarios, entre otros) necesarios en las labores de control sanitario de la plantas micorrizadas se realiza y, en su caso, supervisa.

CR6.3 La aplicación de los tratamientos fitosanitarios se organiza y supervisa comprobando que su realización se adecua a cada situación sanitaria, características del cultivo y condiciones edafoclimáticas.

CR6.4 Las actuaciones de control de la sanidad de las plantas micorrizadas se realizan bajo criterios económicos para rentabilizar la explotación.

CR6.5 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de supervisión y control sanitario de la plantas micorrizadas se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR6.6 La selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en la aplicación de tratamientos fitosanitarios y control del estado sanitario de la plantas micorrizadas se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR6.7 Las operaciones de aplicación de tratamientos fitosanitarios y control del estado sanitario de la plantas micorrizadas se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP7: Coordinar los recursos humanos necesarios en las operaciones de micorrización y producción de plantas micorrizadas, para su optimización en función de sus objetivos y actividades establecidas.

CR7.1 La distribución de los trabajos y las directrices de funcionamiento se establecen teniendo en cuenta las actividades predeterminadas.

CR7.2 Los problemas planteados en cuanto a trabajos realizados, personal y medios de producción se identifican y valoran para su solución.

CR7.3 Los trabajos se verifican para comprobar el cumplimiento del plan de prevención de riesgos laborales y, caso contrario, se dan las instrucciones necesarias para su corrección.

CR7.4 La distribución de los recursos humanos se realiza adecuando las características y cualificaciones de las personas a los requerimientos de los puestos de trabajo.

CR7.5 Las tareas y responsabilidades se distribuyen y asignan a cada trabajador, de tal manera que el grupo ejecute y finalice las operaciones cumpliendo los objetivos establecidos.

CR7.6 El personal incorporado se asesora técnicamente en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CR7.7 Las labores y operaciones de coordinación y control de recursos humanos se organizan y controlan bajo criterios económicos y de rentabilidad.

CR7.8 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

Contexto profesional

Medios de producción

Material de laboratorio: placas petri, probetas, matraces, entre otros. Contenedores: bandejas y macetas. Herramientas de mano: tijeras de poda, serruchos, pinceles, layas, azadas, entre otras. Material para el manejo y conservación de semillas. Material para embalado y elaboración de pedidos: etiquetadora, fleje, pallets, carries, entre otros. Tutores. Mezcladoras para la elaboración de substratos. Equipos de distribución de fertilizantes. Máquinas y equipos de siembra. Tractores agrícolas, aperos, motocultores y motoazadas. Equipos y mesas de propagación: de enraizamiento y de semillero. Instalaciones para el endurecimiento de plantas. Equipos de riego y fertirrigación. Termómetros, higrómetros y pH-metros. Equipos informáticos. Cámaras frigoríficas. Laboratorio. Invernaderos y umbráculos. Equipos y material para la limpieza, desinfección y eliminación de residuos. Equipos de protección individual (EPI's).

Productos y resultados

Programación de las operaciones de micorrización y producción de plantas micorrizadas realizada. Operaciones de obtención de espora o micelio de hongos micorrícicos organizadas y supervisadas. Operaciones de preparación de substratos de germinación de semillas y de micorrización organizadas y supervisadas. Operaciones de siembra y trasplante de plantas huésped destinadas a micorrización organizadas y supervisadas. Inoculación, seguimiento de la micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada organizada y supervisada. Acondicionamiento y preparación de las plantas micorrizadas para su expedición y transporte hasta su comercialización organizado y supervisado. Estado sanitario de plantas micorrizadas verificado. Recursos humanos coordinados. Trabajos programados y distribuidos. Informes emitidos. Operaciones de mantenimiento básico de máquinas, equipos y herramientas comprobadas. Programas de adquisición de material. Eliminación de residuos gestionada.

Información utilizada o generada

Información sobre suelos y climatología. Bibliografía botánica general y específica sobre las especies a emplear. Bibliografía micológica general y específica sobre las especies fúngicas a emplear como simbiosis de cada especie vegetal hospedante. Bibliografía sobre reproducción vegetativa y sexual de las plantas. Análisis de substratos. Programas de cultivo. Manuales de uso de sistemas de riego y abonado. Catálogos comerciales de especies fúngicas micorrícicas y sus características. Catálogos comerciales de especies vegetales y sus características. Catálogos de inóculo micorrícico disponible en el mercado. Catálogos de semillas. Catálogos de substratos y fertilizantes. Catálogos de contenedores. Catálogos de material de infraestructura para aclimatación y endurecimiento. Catálogos de laboratorio. Catálogos de utilización y mantenimiento de la maquinaria y aperos. Información sobre producción ecológica y normativas para su certificación. Normativa de comercialización de materiales forestales de reproducción. Plan anual de producción. Informes sobre procedimientos e incidencias. Estudios de mercado. Manual de buenas prácticas ambientales. Manual de primeros auxilios. Manuales de gestión de residuos. Normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

Normativa aplicable vigente. Normativa medioambiental. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Órdenes de trabajo. Partes de trabajo. Fichas de control y seguimiento.

Unidad de competencia 3

Denominación: GESTIONAR EL CULTIVO EXTENSIVO DE HONGOS SAPROBIOS Y MICORRÍDICOS

Nivel: 3

Código: UC1816_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Organizar y supervisar la preparación de suelo o sustrato y siembra de inóculo fúngico, estableciendo las pautas para el cultivo extensivo de hongos saprobios con la finalidad de lograr los objetivos de calidad, rentabilidad y eficiencia marcados, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR1.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de preparación del sustrato o sustrato y siembra de inóculo fúngico se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR1.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales (paja, serrín, virutas, cereal, aditivos, micelio, entre otros) necesarios en las labores de preparación del sustrato o sustrato y siembra de inóculo fúngico se realiza y, en su caso, supervisa.

CR1.3 Las partidas de hongos saprobios recepcionadas en los almacenes para su inoculación o trasplante se comprueba que se ajustan a la tipología, calidad y cantidad reflejadas en las hojas de pedido.

CR1.4 Las labores de preparación del suelo y los trabajos de desbroce se organizan y supervisan, comprobando que se utilizan las técnicas apropiadas en cada caso para mejorar la condición de la vegetación.

CR1.5 La inoculación de hongos saprobios se programa y organiza, en función de cada especie vegetal huésped y de la fúngica saprobia.

CR1.6 Las operaciones de toma de muestras de sustratos inoculados se programan y supervisan siguiendo los protocolos establecidos.

CR1.7 Los proyectos de ordenación o planes técnicos de inoculación por hongos saprobios se interpretan para entender sus objetivos y prever las dificultades de realización.

CR1.8 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la preparación del sustrato o sustrato y siembra de inóculo fúngico se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR1.9 La selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en las labores de preparación del sustrato o sustrato y siembra de inóculo fúngico se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR1.10 Las operaciones de preparación del sustrato o sustrato y siembra de inóculo fúngico se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP2: Organizar y supervisar el mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios para optimizar el desarrollo de los mismos con la finalidad de lograr los objetivos de calidad, rentabilidad y eficiencia marcados, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR2.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR2.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales (insumos, entre otros) necesarios en las labores de mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios se realiza y, en su caso, supervisa.

CR2.3 Las labores culturales sobre la vegetación circundante y de mantenimiento del cultivo extensivo de hongos saprobios (podas, aporcado, escarda, desbroce, entre otras) se programan y supervisan para mantener el estado óptimo de los substratos inoculados.

CR2.4 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias del mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR2.5 La selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en las labores de mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR2.6 Las operaciones de mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP3: Organizar y supervisar las labores del cultivo extensivo de hongos micorrícicos con la finalidad de lograr los objetivos de calidad, rentabilidad y eficiencia marcados, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR3.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de cultivo extensivo de hongos micorrícicos se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR3.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales (macetas, semillas, plántulas, entre otros) necesarios en las labores de cultivo extensivo de hongos micorrícicos se realiza y, en su caso, supervisa.

CR 3.3 El suelo de la parcela y vegetación de la misma se reconoce, para organizar tareas de recuperación o mejora del emplazamiento adaptándolo a las condiciones demandadas para la plantación de las plantas micorrizadas.

CR3.4 Los trabajos de plantación se programan, organizan y supervisan siguiendo el calendario previsto.

CR3.5 Los trabajos de colocación de elementos de protección de organizan y supervisan para proteger las plántulas micorrizadas del ganado o fauna salvaje.

CR3.6 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias del cultivo extensivo de hongos micorrícicos se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR3.7 La selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en las labores de cultivo extensivo de hongos micorrícicos se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR3.8 Las operaciones de cultivo extensivo de hongos micorrícicos se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas teniendo en cuenta la normativa

aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP4: Organizar y supervisar el mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrizadas para optimizar el desarrollo de las mismas, con la finalidad de lograr los objetivos de calidad, rentabilidad y eficiencia marcados, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR4.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrizadas en cultivo extensivo de hongos micorrícicos se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR4.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales (insumos, entre otros) necesarios en las labores de mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrizadas en cultivo extensivo de hongos micorrícicos se realiza y, en su caso, supervisa.

CR4.3 Los trabajos de mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrizadas en cultivo extensivo de hongos micorrícicos (apoyo de agua, fertilización, enmiendas, reposición de marras, entre otros) se organizan y supervisan para que cumplan las características apropiadas a cada una de las plantas micorrizadas trasplantadas.

CR4.4 Las operaciones de toma de muestras de las plantas micorrizadas ya instaladas en la zona de cultivo se programan y supervisan siguiendo los protocolos establecidos.

CR4.5 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrizadas en cultivo extensivo de hongos micorrícicos se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR4.6 La selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en las labores de mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrizadas en cultivo extensivo de hongos micorrícicos se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR4.7 Las operaciones de mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrizadas en cultivo extensivo de hongos micorrícicos se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP5: Organizar y supervisar las actuaciones dirigidas a verificar el estado sanitario de los cultivos extensivos de hongos saprobios y micorrícicos, supervisando los métodos de control aplicados, con la finalidad de lograr los objetivos de calidad, rentabilidad y eficiencia marcados, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR5.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de aplicación de tratamientos fitosanitarios y control del estado sanitario de los cultivos extensivos de hongos saprobios y micorrícicos se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR5.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales (productos fitosanitarios, entre otros) necesarios en las labores de control sanitario de los cultivos extensivos de hongos saprobios y micorrícicos se realiza y, en su caso, supervisa.

CR5.3 La aplicación de los tratamientos fitosanitarios se organiza y supervisa comprobando que su realización se adecua a cada situación sanitaria, características del cultivo y condiciones edafoclimáticas.

CR5.4 Las actuaciones de control de la sanidad de cultivos extensivos de hongos saprobios y micorrícicos se realizan bajo criterios económicos para rentabilizar la explotación.

CR5.5 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de supervisión y control sanitario de cultivos extensivos de hongos saprobios y micorrícicos se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR5.6 La selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en la aplicación de tratamientos fitosanitarios y control del estado sanitario de cultivos extensivos de hongos saprobios y micorrícicos se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR5.7 Las operaciones de aplicación de tratamientos fitosanitarios y control del estado sanitario de cultivos extensivos de hongos saprobios y micorrícicos se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP6: Coordinar los recursos humanos necesarios en las operaciones de cultivo extensivo de hongos saprobios y micorrícicos, para su optimización en función de sus objetivos y actividades establecidas.

CR6.1 La distribución de los trabajos y las directrices de funcionamiento se establecen teniendo en cuenta las actividades predeterminadas.

CR 6.2 Los problemas planteados en cuanto a trabajos realizados, personal y medios de producción se identifican y valoran para su solución.

CR6.3 Los trabajos se verifican para comprobar el cumplimiento del plan de prevención de riesgos laborales y, caso contrario, se dan las instrucciones necesarias para su corrección.

CR6.4 La distribución de los recursos humanos se realiza adecuando las características y cualificaciones de las personas a los requerimientos de los puestos de trabajo.

CR6.5 Las tareas y responsabilidades se distribuyen y asignan a cada trabajador, de tal manera que el grupo ejecute y finalice las operaciones cumpliendo los objetivos establecidos.

CR6.6 El personal incorporado se asesora técnicamente en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CR6.7 Las labores y operaciones de coordinación y control de recursos humanos se organizan y controlan bajo criterios económicos y de rentabilidad.

CR6.8 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

Contexto profesional

Medios de producción

Boroscopio. Microscopio. Lupas estereoscópicas. Contenedores. Canastas, bandejas y cajas de madera para la colocación de setas recolectadas. Navajas para la recolección. Herramientas de mano: tijeras de poda, serruchos, pinceles, entre otras. Materiales para el manejo y conservación de semillas. Tutores. Mezcladoras para la elaboración de substratos. Equipos de distribución de fertilizantes y hormonas. Injertadoras. Máquinas y equipos de siembra. Tractores agrícolas, aperos, motocultores

y motoazadas. Aporcadora. Equipos y mesas de propagación: de enraizamiento y semillero. Instalaciones para el endurecimiento de plantas. Equipos de riego y fertirrigación. Equipos informáticos. Equipos y material para la limpieza, desinfección y eliminación de residuos. Equipos de protección individual (EPI's).

Productos y resultados

Programación del cultivo extensivo de hongos saprobios y micorrícicos realizada. Operaciones de preparación de suelo y sustratos de siembra de inóculo fúngico organizadas y supervisadas. Operaciones de cultivo extensivo de hongos saprobios organizadas y supervisadas. Operaciones de cultivo extensivo de hongos micorrícicos organizadas y supervisadas. Mantenimiento y mejora de las repoblaciones con plantas micorrizadas organizadas y supervisadas. Estado sanitario de los hongos saprobios y micorrícicos verificado. Recursos humanos coordinados. Trabajos programados y distribuidos. Informes emitidos. Operaciones de mantenimiento básico de máquinas, equipos y herramientas comprobadas. Programas de adquisición de material. Eliminación de residuos gestionada.

Información utilizada o generada

Información sobre suelos y climatología. Bibliografía botánica general y específica sobre las especies a emplear. Bibliografía micológica general y específica sobre las especies fúngicas a emplear como simbioses o saprofitas de cada especie vegetal hospedante. Bibliografía sobre reproducción vegetativa y sexual de las plantas. Análisis de sustratos. Programas de cultivo y plantación en reforestación. Manuales de uso de sistemas de riego y abonado. Catálogos comerciales de especies fúngicas micorrícicas y saprofitas y sus características. Catálogos de inóculo micorrícico y saprofito disponible en el mercado. Catálogos comerciales de especies vegetales y sus características. Catálogos de semillas. Catálogos de laboratorio. Catálogos de sustratos y fertilizantes. Catálogos de contenedores. Catálogos de material de infraestructura para aclimatación y endurecimiento. Catálogos de utilización y mantenimiento de la maquinaria y aperos. Información sobre producción ecológica y normativas para su certificación. Plan anual de producción. Informes sobre procedimientos e incidencias. Estudios de mercado. Manual de buenas prácticas ambientales en reforestación. Manual de primeros auxilios. Manuales de gestión de residuos. Normativa de Prevención de Riesgos Laborales. Normativa aplicable vigente. Normativa medioambiental. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Órdenes de trabajo. Partes de trabajo. Fichas de control y seguimiento.

Unidad de competencia 4

Denominación: GESTIONAR LA RECOLECCIÓN DE SETAS Y TRUFAS

Nivel: 3

Código: UC1817_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Organizar y supervisar la toma de datos del micotopo y toma de muestras de setas y trufas, y realizar, en su caso, el inventario básico de las especies más comunes, y comprobando que se alcanzan los objetivos marcados y realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR1.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de toma de datos del micotopo, toma de muestras de las setas y trufas e inventario básico de especies más comunes se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR 1.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales (bolsas, etiquetas, lupas, bandejas, entre otros) necesarios en las labores de toma de datos del micotopo, toma de muestras de las setas y trufas e inventario básico de especies más comunes se realiza y, en su caso, supervisa.

CR1.3 Los trabajos de toma de datos del micotopo y de inventario de setas y trufas para su aprovechamiento sostenible se supervisan siguiendo los protocolos establecidos, conforme al tipo de inventario, para que la toma de las medidas requeridas se realicen con exactitud y precisión.

CR1.4 Las operaciones de toma de muestras (muestras de vegetación, suelos y hongos) se programan y supervisan siguiendo los protocolos establecidos.

CR1.5 Los trabajos de identificación e inventario de setas y trufas se supervisan siguiendo los protocolos establecidos, conforme al tipo de inventario, para que la toma de datos se realice con exactitud y precisión.

CR1.6 La información relevante sobre los procesos de toma de datos del micotopo, toma de muestras de las setas y trufas e inventario básico de especies más comunes se recaba para su análisis.

CR1.7 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la toma de datos del micotopo, toma de muestras de las setas y trufas e inventario básico de especies más comunes se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR1.8 La selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en las labores de toma de datos del micotopo, toma de muestras de las setas y trufas e inventario básico de especies más comunes se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR1.9 Las operaciones de toma de datos del micotopo, toma de muestras de las setas y trufas e inventario básico de especies más comunes se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP2: Organizar y supervisar los trabajos de recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles de acuerdo a un aprovechamiento sostenible de las mismas, con la finalidad de lograr los objetivos de calidad, rentabilidad y eficiencia marcados, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR2.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR2.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales (cestas, cajas, bandejas, mallas, etiquetas, entre otros) necesarios en las labores de recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles se realiza y, en su caso, supervisa.

CR2.3 Los lugares o puntos de recolección de setas y trufas comestibles se localizan conforme al método requerido para realizar el aprovechamiento.

CR2.4 La recolección de setas y trufas comestibles se supervisa para comprobar la correcta identificación, la ausencia de especies tóxicas y que se realiza con los medios y técnicas apropiadas.

CR2.5 Las operaciones de manipulación (limpieza, selección y transporte) de las setas y trufas se supervisan para que se haga en condiciones óptimas de limpieza, higiene y conservación.

CR2.6 La información relevante sobre los procesos de recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles se recaba para su análisis.

CR2.7 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR2.8 La selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados en las labores de recolección, selección y manipulación de las setas y trufas comestibles se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR2.9 Las operaciones de recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP3: Organizar y supervisar los trabajos de instalación y mantenimiento de las infraestructuras para la gestión ordenada del aprovechamiento micológico, con la finalidad de lograr los objetivos de calidad, rentabilidad y eficiencia marcados, y comprobando que se realizan conforme a la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR3.1 La programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos de instalación y mantenimiento de las infraestructuras necesarias en el aprovechamiento micológico se elabora, en función de los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles.

CR3.2 La compra, el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales (mallas, vallas, cadenas, cancelas, carteles, entre otros) necesarios en las labores de instalación y mantenimiento de las infraestructuras necesarias en el aprovechamiento micológico se realiza y, en su caso, supervisa.

CR3.3 La ubicación de los diferentes elementos e infraestructuras (infraestructuras y elementos de delimitación y protección, elementos de señalización, entre otros) se replantea de acuerdo con la planificación elaborada para aprovechamiento micológico.

CR3.4 La instalación y mantenimiento de las infraestructuras necesarias en el aprovechamiento micológico se organiza y supervisa de acuerdo con la ubicación determinada.

CR3.5 Los informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la instalación y mantenimiento de las infraestructuras necesarias en el aprovechamiento micológico se elaboran y transmiten, en su caso, al técnico de nivel superior y siguiendo recomendaciones técnicas.

CR3.6 La selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en la instalación y mantenimiento de las infraestructuras necesarias en el aprovechamiento micológico se supervisa, siguiendo recomendaciones técnicas, para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

CR3.7 Las operaciones de instalación y mantenimiento de las infraestructuras necesarias en el aprovechamiento micológico se organizan, siguiendo recomendaciones técnicas teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y atendiendo a criterios de calidad y de rentabilidad económica.

RP4: Coordinar los recursos humanos necesarios en las operaciones de recolección y determinación de setas y trufas, para su optimización en función de sus objetivos y actividades establecidas.

CR4.1 La distribución de los trabajos y las directrices de funcionamiento se establecen teniendo en cuenta las actividades predeterminadas.

CR4.2 Los problemas planteados en cuanto a trabajos realizados, personal y medios de producción se identifican y valoran para su solución.

CR4.3 Los trabajos se verifican para comprobar el cumplimiento del plan de prevención de riesgos laborales, y en caso contrario, dando las instrucciones necesarias para su corrección.

CR4.4 La distribución de los recursos humanos se realiza adecuando las características y cualificaciones de las personas a los requerimientos de los puestos de trabajo.

CR4.5 Las tareas y responsabilidades se distribuyen y asignan a cada trabajador, de tal manera que el grupo ejecute y finalice las operaciones cumpliendo los objetivos establecidos.

CR4.6 El personal incorporado se asesora técnicamente en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CR4.7 Las labores y operaciones de coordinación y control de los recursos humanos se organizan y controlan bajo criterios económicos y de rentabilidad.

CR4.8 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos e instrumentos de mano: brújula, GPS, cámara fotográfica, microscopio, báscula, máquina de etiquetado, tijeras, entre otros. Máquinas para el transporte de setas recolectadas. Cámara frigorífica. Materiales: canastas y navajas para la recolección de setas, cajas de plástico y de madera, botes, bolsas de plástico, tarros y bandejas para envasado de setas recolectadas. Equipos informáticos. Equipos y material para la limpieza, desinfección y eliminación de residuos. Equipos de protección individual (EPI's).

Productos y resultados

Programación de la recolección de setas y trufas realizada. Operaciones de toma de datos del micotopo organizadas y supervisadas. Operaciones de toma de muestras de setas y trufas, del medio físico y la vegetación anexa organizadas y supervisadas. Inventario básico de setas y trufas más comunes realizado. Operaciones de recolección y selección de setas y trufas comestibles organizadas y supervisadas. Correcta identificación de setas y trufas comestibles comprobada. Operaciones de instalación y mantenimiento de las infraestructuras para la gestión ordenada del espacio micológico organizadas y supervisadas. Recursos humanos coordinados. Trabajos programados y distribuidos. Informes emitidos. Operaciones de mantenimiento básico de máquinas, equipos y herramientas comprobadas. Programas de adquisición de material. Eliminación de residuos gestionada.

Información utilizada o generada

Información sobre señalización de senderos en el campo. Información sobre hongos y plantas asociadas. Información sobre la toxicidad, características identificativas y taxonomía de las especies de hongos. Información sobre inventariado y seguimiento de especies de hongos. Bibliografía botánica general y específica sobre las especies a emplear. Bibliografía micológica general y específica sobre las especies fúngicas a emplear. Mapas, cartografía, inventarios, guías y claves micológicas para la inventariación de las poblaciones vegetales y fúngicas. Estadillos de campo. Tipos de relación hongo-planta. Analítica de substratos. Normas básicas a seguir en cuanto a comestibilidad de setas. Protocolos de actuación en la toma de muestras. Información sobre las condiciones de recolección, transporte y envasado de las distintas especies de setas y trufas. Manuales de uso de los sistemas de control

automatizados. Manuales técnicos de utilización y mantenimiento de herramientas y equipos. Catálogos comerciales de especies fúngicas micorrízicas y saprofitas y sus características. Catálogos de inóculo micorrízico y saprofito disponible en el mercado. Catálogos comerciales de especies vegetales y sus características. Catálogos de semillas. Catálogos de laboratorio. Catálogos de sustratos y fertilizantes. Catálogos de contenedores. Catálogos de material de infraestructura para aclimatación y endurecimiento. Catálogos de utilización y mantenimiento de la maquinaria y aperos. Plan anual de producción. Informes sobre procedimientos e incidencias. Estudios de mercado. Legislación sobre aprovechamientos micológicos. Manual de buenas prácticas ambientales. Manual de primeros auxilios. Manuales de gestión de residuos. Normativa de Prevención de Riesgos Laborales. Normativa aplicable vigente. Normativa medioambiental. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Órdenes de trabajo. Partes de trabajo. Fichas de control y seguimiento.

Unidad de competencia 5

Denominación: GESTIONAR LA MAQUINARIA, EQUIPOS E INSTALACIONES DE LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA

Nivel: 3

Código: UC1132_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Programar el mantenimiento diario y periódico de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas, según el plan de trabajo.

CR1.1 La limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones, maquinaria, equipos, útiles y áreas agrícolas se programa estableciendo los procedimientos a aplicar.

CR1.2 Los equipos y útiles de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización se supervisan comprobando que se encuentren en perfectas condiciones para su funcionamiento y uso.

CR1.3 El mantenimiento de primer nivel de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas a corto y medio plazo (limpiezas, engrases, cambio de aceites y filtros, entre otros) se programa teniendo en cuenta métodos, tiempos de trabajo y ordenación de las fases del mismo.

CR1.4 Las fichas de trabajo se elaboran, actualizan y ordenan según el programa de mantenimiento elaborado.

CR1.5 El mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas se organiza cumpliendo lo marcado por los manuales correspondientes y las obligaciones administrativas, optimizando costes y tiempos.

RP2: Controlar el funcionamiento y utilización de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola, para evitar su excesivo deterioro y riesgos innecesarios.

CR2.1 El correcto funcionamiento de la maquinaria y equipos se verifica comprobando que responde a los criterios de homologación establecidos.

CR2.2 La revisión de las instalaciones se organiza y supervisa comprobando que son aptas para el uso requerido, tomando las medidas necesarias en caso contrario.

CR2.3 La higiene y limpieza de instalaciones, equipos, utensilios y personal manipulador se supervisa según protocolo establecido, detectando las posibles anomalías y tomando las medidas preventivas o correctoras necesarias.

CR2.4 Los procedimientos a aplicar para el control periódico de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas, se establecen siguiendo los manuales y planes de mantenimiento.

CR2.5 Los criterios objetivos para la correcta utilización de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas, se establecen, siguiendo los manuales y planes de uso, y se supervisa el cumplimiento de los mismos.

CR2.6 El uso de la maquinaria, equipos, útiles e instalaciones se controla evitando el deterioro de los mismos y el incumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales, estableciendo medidas correctoras en caso necesario.

CR2.7 La utilización de los equipos y máquinas agrícolas se registra a través de un parte diario de trabajo que indique tiempos de funcionamiento, consumos e interrupciones producidas y sus causas.

CR2.8 La maquinaria que tenga que circular por vías públicas, se supervisa comprobando que cumple lo establecido en el Código de la Circulación.

CR2.9 Los equipos de extinción de incendios, tanto en las instalaciones como en la maquinaria agrícola que los requieran, se revisan, asegurando la correcta disposición para su uso inmediato y verificando su correcta señalización.

RP3: Organizar un taller, para la realización del mantenimiento y reparaciones básicas de la maquinaria y equipos agrícolas, teniendo en cuenta los medios disponibles y operaciones a realizar.

CR3.1 El acopio de los materiales del taller se programa para realizar las operaciones de mantenimiento y reparación previstas, atendiendo a la cantidad y características de los mismos.

CR3.2 El taller se organiza para que sus equipos y herramientas estén en las debidas condiciones para su inmediata utilización.

CR3.3 Las operaciones de suministros y gastos de materiales se realizan ajustándose a los cálculos previamente elaborados.

CR3.4 El «stock» de materiales, herramientas y repuestos se verifica, evaluando las necesidades de aprovisionamiento a corto y medio plazo.

CR3.5 Las condiciones de almacenamiento y conservación de materiales, útiles y herramientas del taller se supervisan comprobando que son las idóneas.

CR3.6 La información técnica de suministros y proveedores se registra y actualiza.

CR3.7 El material recibido se revisa comprobando que se corresponde con el solicitado y que su estado y funcionamiento es correcto.

CR3.8 Las actuaciones realizadas en el taller se supervisan para que se lleven a cabo cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y, en caso de incumplimiento, se dan las instrucciones necesarias para corregir la situación.

RP4: Supervisar, siguiendo el programa establecido, las operaciones de preparación, mantenimiento, reparaciones y puestas a punto de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas, para conseguir que el equipamiento esté en perfecto estado de uso.

CR4.1 Las herramientas, útiles y equipos utilizados en la preparación y mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas, así como su estado operativo, se supervisa comprobando que se corresponden con los indicados en los manuales de mantenimiento e instrucciones de trabajo.

CR4.2 La respuesta ante situaciones de emergencia se coordina valorando la gravedad, parando los trabajos (en caso necesario), comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.

CR4.3 Las medidas de protección y seguridad que deben ser adoptadas en cada caso se hacen cumplir en lo referente a los medios y a las personas.

CR4.4 La documentación técnica y otras fuentes de información disponibles se ordenan, actualizan y analizan para determinar el alcance de las posibles averías o fallos y elaborar un informe de actuación.

CR4.5 Las operaciones a realizar en un taller especializado se identifican diferenciándolas de aquellas que por su simplicidad puedan ser llevadas a cabo en la explotación.

CR4.6 Los trabajos de sustitución de los elementos y piezas averiadas se verifican para que se realicen con el material adecuado y siguiendo los procedimientos de trabajo y medidas de seguridad correctas.

CR4.7 El coste de las reparaciones básicas llevadas a cabo en el taller propio se determina y registran para incorporarlos al informe técnico-económico de la maquinaria.

CR4.8 Las operaciones de preparación, mantenimiento, reparaciones y puestas a punto de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas se supervisan de acuerdo con el programa establecido en los manuales de operación y de taller, verificándose que se realizan en tiempo, medios y forma.

CR4.9 Las operaciones de preparación, mantenimiento, reparaciones y puestas a punto de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas se supervisan para que se efectúen cumpliendo las medidas de prevención de riesgos laborales la normativa medio ambiental de gestión de residuos.

RP5: Elaborar informes de necesidades de adquisición o sustitución de maquinaria, equipos y útiles agrícolas para cubrir los objetivos de la explotación teniendo en cuenta criterios técnico-económicos.

CR5.1 Un registro periódico de los tiempos de operación de la maquinaria agrícola se establece incluyendo los materiales consumidos (gasóleo, aceite) y las averías producidas.

CR5.2 Una comparación entre los costes de utilización y las ofertas de servicio a precios de mercado se realiza periódicamente para valorar la conveniencia de usar equipos propios o alquilados.

CR5.3 La adquisición / sustitución de equipos y maquinaria agrícola se propone cuando se aprecien diferencias significativas entre los costes reales y las previsiones realizadas o cuando las averías impidan cumplir sistemáticamente el programa de trabajo establecido.

CR5.4 La documentación técnica y económica disponible sobre las máquinas y equipos agrícolas en el mercado se analiza para realizar el informe de sustitución de los que se encuentran amortizados, obsoletos o no sean rentables.

CR5.5 Un informe técnico económico que incluya características técnicas, prestaciones, precio de adquisición y coste de utilización se realiza para el establecimiento del plan de adquisiciones por quien corresponda.

RP6: Coordinar y controlar los recursos humanos necesarios para el mantenimiento y reparación de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas, en función de los objetivos y actividades establecidas para optimizar dichos recursos.

CR6.1 La asignación de los trabajos y las directrices de funcionamiento se programan teniendo en cuenta la naturaleza de las actividades a realizar y la cualificación de las personas disponibles para que el grupo ejecute las operaciones encomendadas con la mayor eficacia y el menor coste.

CR6.2 El personal incorporado se asesora técnicamente en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CR6.3 Los problemas planteados en cuanto a trabajos realizados, personal y medios de producción se identifican, se valoran y se integran en un informe que facilite la solución de los mismos.

CR6.4 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen para controlar las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

CR6.5 Los trabajos se supervisan para comprobar el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales, y en caso contrario, dando las instrucciones necesarias para su corrección.

Contexto profesional

Medios de producción

Maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas. Máquinas para transporte, carga y descarga. Aperos e implementos. Repuestos. Equipos e instrumentos de taller para mantenimiento y reparaciones. Estructuras e instalaciones agrícolas. Manuales sobre procesos de mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria agrícolas.

Productos y resultados

Maquinaria e instalaciones agrícolas en estado óptimo de utilización. Reducción de problemas mecánicos y de incidencias por averías al aplicar medidas preventivas y de reposición de elementos y órganos en el momento oportuno. Taller para la reparación y mantenimiento básico de un parque de maquinaria agrícola gestionado de manera adecuada.

Información utilizada o generada

Manuales de servicio y de taller de máquinas, instalaciones y equipos agrícolas e información técnica sobre prestaciones y capacidades de trabajo. Informes de necesidades de adquisición o sustitución de maquinaria, equipos y útiles agrícolas. Posibilidades y limitaciones de la maquinaria, instalaciones y equipos agrícolas a utilizar. Procesos de mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas. Normativa de prevención de riesgos laborales. Código de la Circulación. Fichas de trabajo. Normativa sobre residuos.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: GESTIÓN DEL CULTIVO INTENSIVO DE SETAS SAPROFITAS

Código: MF1814_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1814_3: Gestionar el cultivo intensivo de setas saprofitas

Duración: 130 horas

Unidad formativa 1

Denominación: GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE SUSTRATOS DE CULTIVO FÚNGICO

Código: UF2294

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta Unidad formativa se corresponde con la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Establecer criterios de organización y supervisión de las operaciones de producción de sustratos esterilizados en función de la programación previamente elaborada y de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo la producción de sustratos esterilizados.

CE1.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en la producción de sustratos esterilizados.

CE1.3 Identificar los materiales necesarios en las labores de esterilización, producción y envasado de sustratos.

CE1.4 Describir los valores que hay que anotar en el control de los parámetros físico-químicos de la esterilización del sustrato y de los aditivos y de las condiciones requeridas para su almacenamiento.

CE1.5 Describir la organización, tareas y cumplimiento de protocolos en el envasado de sustratos.

CE1.6 Supervisar las labores de envasado de los sustratos en los recipientes y contenedores.

CE1.7 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la producción de sustratos esterilizados.

CE1.8 Describir las características y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en la producción de sustratos esterilizados.

CE1.9 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de producción de sustratos esterilizados.

CE1.10 En un caso práctico debidamente caracterizado de producción de sustratos esterilizados:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para la producción de sustratos esterilizados.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Supervisar la preparación de sustratos (mezclas, proporción de aditivos, higiene, entre otros).
- Organizar y supervisar el envasado del sustrato en distintos recipientes o contenedores y el almacenamiento de los mismos.
- Controlar el seguimiento y control de los parámetros físico-químicos del proceso de esterilización del sustrato y de los aditivos.
- Programar y supervisar las operaciones y funcionamiento de los sistemas de control ambiental de la sala de esterilización.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

Contenidos

1. Sustratos para el cultivo intensivo de setas saprofitas

- Materias primas a utilizar:
- Madera (especies de árboles indicadas para la procedencia de la madera).
 - Paja y restos de explotaciones cerealeras.
 - Excrementos de ganado / restos de explotaciones ganaderas.
 - Matorrales y restos forestales.
 - Aditivos necesarios:
- Elementos minerales.
 - Abonos.
 - Cereales.
 - Correctores de pH.
 - Productos fitosanitarios.
 - Fungicidas.
 - Otros.
- Técnicas de programación para la planificación de las labores de preparación de sustratos.
- Evaluación y cuantificación de recursos humanos y materiales necesarios.
- Cálculo de previsiones.
- Organización de la preparación de sustratos de cultivo de setas saprofitas.
- Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas.
- Calendario de preparación de sustratos.

2. Tratamiento y preparación de sustratos para el cultivo intensivo de setas

- Tipos de triturado de madera y sustratos vegetales.
- Peletizado y pasteurizado.
- Esterilización de sustratos:
 - Manejo de autoclaves.
 - Sistemas de esterilización tradicionales según sustratos y especies de hongos a cultivar.
- Mantenimiento estéril de sustratos.
- Compostaje.
- Técnicas de maduración de sustratos.
- Envasado de sustratos:
 - Sacos de autoclave.
 - Envases para el cultivo casero.
 - Grandes sacos y otros envases.
- Equipos de Protección Individual (EPI's).
- Técnicas de programación para la planificación de las labores de tratamiento de sustratos.
- Evaluación y cuantificación de recursos humanos y materiales necesarios.
- Cálculo de previsiones.
- Organización del tratamiento de sustratos de cultivo de setas saprofitas.
- Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas.

3. Aplicación de la normativa básica relacionada con la preparación de sustratos

- Legislación laboral.
- Educación para la salud.
- Situaciones de riesgo más comunes durante las operaciones de preparación de sustratos:
 - Legislación específica.
 - Normativa para la producción de sustratos con la categoría eco o bio.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Normativa medioambiental.

Unidad formativa 2

Denominación: GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN E INOCULACIÓN DE MICELIO DE HONGOS SAPRÓFITOS.

Código: UF2295

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta Unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Establecer criterios de organización y supervisión de los procesos necesarios para la siembra e incubación de inóculo en función de la programación previamente elaborada y de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo la siembra e incubación de inóculo.

CE1.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en la siembra e incubación de inóculo.

CE1.3 Explicar los tipos de inóculos a producir y las tareas para la obtención de ascomas y basidiomas silvestres de las especies de hongos saprofitos sembrar.

CE1.4 Describir el proceso y las condiciones de siembra e incubación de las distintas especies de setas a producir.

CE1.5 Describir el proceso de envasado del inóculo y su siembra en los distintos sustratos.

CE1.6 Describir el proceso, resultados e incidencias, en la siembra e incubación del inóculo.

CE1.7 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la siembra e incubación de inóculo.

CE1.8 Describir las características y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en la siembra e incubación de inóculo.

CE1.9 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de siembra e incubación de inóculo.

CE1.10 En un caso práctico debidamente caracterizado de siembra e incubación de inóculo:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para la siembra e incubación de inóculo.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Supervisar la preparación de los medios nutritivos de las distintas especies fúngicas.
- Supervisar la recolección de ascomas y basidiomas silvestres de las diferentes especies fúngicas.
- Supervisar la siembra del inóculo y la incubación del micelio de primera generación.
- Programar y supervisar las operaciones y funcionamiento de los sistemas de control ambiental del laboratorio.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas.

- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

C2: Elaborar un programa de siembra de micelio e incubación del sustrato en distintos tipos de recipientes, precisando los aspectos claves de su organización y supervisión.

CE2.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo la siembra de micelio e incubación del sustrato.

CE2.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en la siembra de micelio e incubación del sustrato.

CE2.3 Identificar los materiales necesarios en las labores de siembra de micelio e incubación de sustratos.

CE2.4 Describir las técnicas de mezcla del sustrato esterilizado con el micelio, su envasado y su incubación según las distintas especies.

CE2.5 Describir las tareas de control de los parámetros ambientales de la siembra e incubación.

CE2.6 Explicar cómo se supervisa el control de las posibles contaminaciones y cómo se corrigen.

CE2.7 Describir el proceso, resultados e incidencias, así como el mantenimiento de los equipos en la sala de siembra e incubación de sustratos.

CE2.8 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la siembra de micelio e incubación del sustrato.

CE2.9 Describir las características y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en la siembra de micelio e incubación del sustrato.

CE2.10 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de siembra de micelio e incubación del sustrato.

CE2.11 En un caso práctico debidamente caracterizado de siembra de micelio e incubación del sustrato:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para la siembra de micelio e incubación del sustrato.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Supervisar los trabajos de siembra y envasado del sustrato sembrado en los distintos tipos de recipientes.
- Supervisar el proceso de incubación del sustrato con micelio.
- Programar y supervisar las operaciones y funcionamiento de los sistemas de control ambiental de las salas de siembra e incubación.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

Contenidos

1. Organización y supervisión de la obtención de inóculo en cultivo intensivo de setas saprofitas

- Ciclo biológico, tipos y características macroscópicas de las especies de hongos saprofitos a cultivar:
 - Champiñón de París y otros champiñones (*Agaricus* spp).
 - Shii-take (*Lentinula edodes*).
 - Seta de chozo (*Agrocybe aegerita*).
 - *Pleurotus ostreatus*.
 - *Pleurotus citrinopileatus*.
 - *Pleurotus eryngii*.
 - Otras especies.

2. Aislamiento de propágulos fúngicos.

- Técnica de aislamiento micelial:
- Manejo de cámara de flujo laminar.
 - Extracción de hifas del carpóforo.
 - Repicado de cepas.
- Técnicas de aislamiento esporal:
- Obtención de esporas según el tipo de carpóforo.
 - Mantenimiento y conservación de esporas.
 - Técnicas de recolección de ascomas y basidiomas silvestres de las especies fúngicas.
 - Selección de carpóforos adecuados.
- Técnicas químicas y físicas (test) de toxicidad en especies recolectadas para la producción del banco de inóculo.
- Medios nutritivos utilizados en las operaciones de inoculación:
 - MNN.
 - PDA.
 - Agar-agar.
 - Agar-malta.
- Medios de cultivo para la siembra del inóculo.
- Instalaciones, equipos, materiales, maquinaria y herramientas de laboratorio.
- Equipos de Protección Individual (EPI's).

3. Inoculación de micelio

- Tipos de inóculo y técnicas de inoculación.
- Obtención y seguimiento de un banco de inóculo.
- Precintado y perforado de los recipientes sembrados.
- Proceso de incubación de la siembra y de envasado del sustrato con el micelio y sus aditivos.
- Toma de muestras de sustrato sembrado.
- Control ambiental en la sala de esterilización y de la sala de siembra y de incubación.
- Instalaciones, equipos, materiales, maquinaria y herramientas de laboratorio.
- Equipos de Protección Individual (EPI's).

4. Incubación de sustratos inoculados

- Colocación y distribución de los sustratos en la sala de incubación.
- Control de los parámetros ambientales de cada cultivo en la incubación.
- Toma de muestras durante la incubación.
- Organización de la siembra e incubación del micelio.
- Organización del seguimiento y control de la inoculación e incubación de sustratos para producción de setas saprofitas.

- Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Equipos de Protección Individual (EPI's).

5. Aplicación de normativa básica relacionada con la preparación e incubación de sustratos

- Legislación laboral.
- Educación para la salud.
- Situaciones de riesgo más comunes durante las operaciones de preparación de sustratos.
 - Legislación específica.
 - Normativa para la producción de sustratos con la categoría eco o bio.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Normativa medioambiental.

Unidad formativa 3

Denominación: GESTIÓN DEL CULTIVO, RECOLECCIÓN Y MANIPULACIÓN DE SETAS SAPRÓFITAS.

Código: UF2296

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta Unidad formativa se corresponde con la RP4, RP5, RP6 y RP7.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Elaborar un programa de seguimiento y control de las operaciones de producción de setas saprofitas, atendiendo a los parámetros establecidos para cada una de las especies a cultivar y determinando los criterios a aplicar en su supervisión.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo el seguimiento y control de las operaciones de producción de setas saprofitas

CE1.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en el seguimiento y control de las operaciones de producción de setas saprofitas.

CE1.3 Describir el proceso de toma de datos para la cuantificación de las producciones y el análisis de la rentabilidad de las especies producidas.

CE1.4 Explicar las tareas de control de la calidad de las producciones y los factores que influyen.

CE1.5 Identificar posibles contaminaciones acaecidas en la sala de producción con la toma de muestras.

CE1.6 Describir el proceso, resultados e incidencias, así como el mantenimiento de los equipos de la sala de producción y recolección.

CE1.7 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias del seguimiento y control en la sala de producción.

CE1.8 Describir las características y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en el seguimiento y control de las operaciones de producción de setas saprofitas.

CE1.9 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de seguimiento y control de las operaciones de producción de setas saprofitas.

CE1.10 En un caso práctico debidamente caracterizado de seguimiento y control de las operaciones de producción de setas saprofitas:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para el seguimiento y control de las operaciones de producción de setas saprofitas.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Organizar y supervisar los trabajos de control de calidad de las producciones (peso, tiempo de fructificación, tamaño, cantidad de carpóforos deteriorados y/o contaminados).
- Supervisar el mantenimiento del cultivo de las distintas especies de setas saprofitas (riego, depuración o regulación de aguas residuales, entre otros).
- Programar y supervisar las operaciones de toma de muestras del substrato con micelio.
- Programar y supervisar las operaciones y funcionamiento de los sistemas de control ambiental de la sala de cultivo.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

C2: Determinar las actuaciones en materia de organización y supervisión de las operaciones de recolección y manipulación de las distintas especies de setas saprofitas, de acuerdo a la programación previamente elaborada.

CE2.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo la recolección y manipulación de las distintas especies de setas saprofitas.

CE2.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en la recolección y manipulación de las distintas especies de setas saprofitas.

CE2.3 Describir las características organolépticas de las setas en estado óptimo.

CE2.4 Explicar el aprovechamiento de setas deterioradas para su comercialización como subproductos.

CE2.5 Explicar el proceso de recolección y transporte en los recipientes adecuados para cada especie.

CE2.6 Describir las operaciones de almacenamiento y conservación de setas recolectadas.

CE2.7 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la recolección y manipulación de las distintas especies de setas saprofitas.

CE2.8 Describir las características y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en la recolección y manipulación de las distintas especies de setas saprofitas.

CE2.9 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de la recolección y manipulación de las distintas especies de setas saprofitas.

CE2.10 En un caso práctico debidamente caracterizado de recolección y manipulación de las distintas especies de setas saprofitas:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para la recolección y manipulación de las distintas especies de setas saprofitas.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Organizar y supervisar los trabajos de recolección y selección de setas.
- Supervisar el transporte y almacenamiento en cámaras frigoríficas de las setas recolectadas.
- Supervisar las labores de envasado y etiquetado de las distintas especies.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

C3: Establecer los criterios de envasado y etiquetado de distintas especies de setas saprofitas, precisando los aspectos claves de su organización y supervisión.

CE3.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo el envasado y etiquetado de distintas especies de setas saprofitas.

CE3.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en el envasado y etiquetado de distintas especies de setas saprofitas.

CE3.3 Explicar las labores de selección de setas a envasar.

CE3.4 Explicar las operaciones de limpieza y esterilización en el envasado de setas.

CE3.5 Describir las operaciones de etiquetado de los envases.

CE3.6 Explicar cómo anotar los datos referentes a setas envasadas.

CE3.7 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias del envasado y etiquetado de distintas especies de setas saprofitas.

CE3.8 Describir las características y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en el envasado y etiquetado de distintas especies de setas saprofitas.

CE3.9 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de envasado y etiquetado de distintas especies de setas saprofitas.

CE3.10 En un caso práctico debidamente caracterizado de envasado y etiquetado de distintas especies de setas saprofitas:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para el envasado y etiquetado de distintas especies de setas saprofitas.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Seleccionar las setas a comercializar de manera previa al envasado.
- Limpiar y esterilizar los recipientes utilizados en el envasado.
- Etiquetar los envases haciendo alusión a la calidad y trazabilidad de la especie de la seta.
- Anotar en la etiqueta los datos de tamaño, tiempo de envasado, tiempo de conservación en cámaras frigoríficas, entre otros.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.

- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

C4: Elaborar un programa de organización de los recursos humanos en las operaciones de cultivo intensivo de setas saprobias, en función de los objetivos y actividades establecidos.

CE4.1 Explicar las posibles respuestas ante situaciones de emergencia en función de su gravedad.

CE4.2 Exponer los distintos problemas o conflictos que pueden surgir durante el trabajo y determinar posibles soluciones.

CE4.3 Describir los distintos procedimientos de control de rendimientos y costes de las actividades realizadas.

CE4.4 En un caso práctico debidamente caracterizado de elaboración de un programa de organización de recursos humanos:

- Establecer la distribución de los trabajos necesarios de manera que se cumplan los objetivos establecidos y las directrices de funcionamiento.
- Distribuir y asignar las tareas y responsabilidades para cada trabajador, de manera que se cumplan los objetivos establecidos.
- Asesorar técnicamente al personal del equipo en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.
- Elaborar los informes y partes del trabajo incluyendo el control horario, rendimiento y costes para evaluar los resultados de las actividades realizadas.
- Identificar los problemas surgidos en los trabajos, personal y medios de producción tomando las medidas necesarias para su solución.
- Coordinar la respuesta ante distintas situaciones de emergencia valorando la gravedad, parando los trabajos (en caso necesario), comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.

Contenidos

1. Gestión de la recolección de setas saprófitas

- Corte, recolección y acopio de setas saprofitas.
- Selección cualitativa de las setas saprofitas.
- Almacenamiento y conservación de setas recolectadas.
- Control de calidad del producto.
- Recursos humanos y materiales.
- Cálculo de previsiones.
- Organización de las operaciones de recolección de setas saprofitas en cultivo intensivo.
- Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas.
- Equipos de Protección Individual (EPI's).

2. Gestión de la selección, envasado y etiquetado de setas saprófitas

- Selección de setas saprofitas según destino comercial.
- Control de calidad del producto.
- Limpieza y esterilización de la sala de envasado.
- Envases:
 - Selección.
 - Tipo.
 - Limpieza.
 - Esterilización.

- Etiquetado:
- Tipos.
 - Trazabilidad.
- Técnicas de programación de los trabajos de recolección y manipulación de setas.
- Organización de las operaciones de selección, envasado y etiquetado de las setas saprofitas en cultivo intensivo.
- Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Equipos de Protección Individual (EPI's).

3. Gestión del personal en las operaciones de cultivo intensivo de setas saprofitas

- Nociones sobre sociología del mundo laboral.
- Necesidades de personal.
- Asignación de trabajos.
- Organización del trabajo.
- Asesoramiento al personal.
- Supervisión y control del trabajo.
- Estimación y control de rendimientos.
- Dinámica de grupos.
- Resolución de conflictos.
- La motivación en el trabajo:
- Sistemas de promoción y ascenso.
 - La producción por incentivos.
 - Técnicas de fidelización a la empresa.
- Jerarquía y responsabilidad.
- Organización de actuaciones en caso de emergencia y evacuación.
- Análisis de partes de trabajo y elaboración de informes.

4. Aplicación de la normativa básica relacionada con el cultivo intensivo de setas saprofitas

- Legislación laboral.
- Educación para la salud.
- Situaciones de riesgo más comunes durante las operaciones de cultivo intensivo de setas saprofitas.
 - Legislación específica.
 - Normativa en materia de cultivo intensivo de setas.
- Normativa sobre calidad de setas.
- Normativa en materia de comercialización de setas cultivadas.
- Normativa para la producción de setas saprofitas con la categoría eco o bio.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Normativa medioambiental.
- Normativa de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC).

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la Unidad formativa 3 debe haberse superado la Unidad formativa 2.
Para acceder a la Unidad formativa 2 debe haberse superado la Unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: GESTIÓN DE LAS OPERACIONES DE MICORRIZACIÓN Y DE PRODUCCIÓN DE PLANTAS MICORRIZADAS

Código: MF1815_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1815_3 Gestionar las operaciones de micorrización y de producción de plantas micorrizadas.

Duración: 160 horas

Unidad formativa 1

Denominación: GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE PLANTAS FORESTALES

Código: UF2297

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta Unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3 y con la RP4 y RP7 en lo referente a la producción de plantas forestales.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Establecer los criterios de organización y supervisión de las operaciones de producción de sustratos de germinación de semillas y de micorrización, en función de la programación previamente elaborada y de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo la producción de sustratos de germinación de semillas y de micorrización.

CE1.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en la producción de sustratos de germinación de semillas y de micorrización.

CE1.3 Describir los distintos materiales necesarios en las operaciones de preparación del sustrato de germinación de las semillas y de micorrización utilizados en la producción de plantas micorrizadas, así como las normas generales para su acopio y almacenamiento.

CE1.4 Enseñar cómo se realizan las mezclas para la preparación de sustratos.

CE1.5 Explicar cómo realizar una previsión de compras y programación laboral (gestión de compras, calendario de actividades diarias, entre otros) del material y los procesos necesarios para la preparación de los sustratos de germinación de semillas y de micorrización, así como los envases utilizados en la producción de plantas micorrizadas.

CE1.6 Describir el apropiado modo de muestreo y análisis del medio de cultivo, siguiendo los protocolos establecidos para su posterior envío al laboratorio.

CE1.7 Indicar como realizar el control de los parámetros ambientales de la sala de siembra (temperatura, humedad, ventilación, iluminación, entre otros), elaborando una ficha de control y actuando sobre el sistema de regulación conforme al programa de cultivo.

CE1.8 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la producción de sustratos de germinación de semillas y de micorrización.

CE1.9 Describir las características y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en la producción de sustratos de germinación de semillas y de micorrización.

CE1.10 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de producción de sustratos de germinación de semillas y de micorrización.

CE1.11 En un caso práctico debidamente caracterizado de producción de sustratos de germinación de semillas y de micorrización:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para la producción de sustratos de germinación de semillas y de micorrización.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Supervisar la preparación de sustratos (mezclas, higiene, entre otros).
- Programar y supervisar las operaciones de toma de muestras del medio de cultivo.
- Programar y supervisar las operaciones y funcionamiento de los sistemas de control ambiental de la sala de siembra.
- Organizar y revisar la preparación de mezclas para la preparación de sustratos de cultivo y micorrización.
- Controlar los parámetros ambientales de la sala de siembra (temperatura, humedad, ventilación, iluminación, entre otros), así como su correcta limpieza y mantenimiento, elaborando un protocolo de actuación.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

C2: Elaborar un programa de las operaciones de siembra y trasplante de plantas huésped destinadas a micorrización, precisando los aspectos claves de su organización y supervisión.

CE2.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo la siembra y trasplante de plantas huésped destinadas a micorrización.

CE2.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias demateriales utilizados en la siembra y trasplante de plantas huésped destinadas a micorrización.

CE2.3 Explicar los tratamientos pregerminativos de las semillas (inmersión, escaldado, escarificado, humidificado, estratificado, entre otros) para eliminar el letargo.

CE2.4 Describir las labores de preparación del suelo (arado, fresado, entre otros) que deben realizarse en las parcelas donde serán sembradas / trasplantadas las plantas micorrizadas.

CE2.5 Indicar como realizar la siembra manual y mecanizada aplicando las condiciones de profundidad, densidad de siembra, cobertura, distribución y homogeneidad establecidas en la programación del cultivo.

CE2.6 Citar las técnicas de repicado y trasplante que deben efectuarse sobre el material vegetal destinado a micorrización (a contenedor o al suelo) conforme al programa de cultivo.

CE2.7 Describir el sistema de control de los parámetros ambientales de las instalaciones de producción de plantas micorrizadas (temperatura, humedad, ventilación, iluminación, entre otros).

CE2.8 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias de siembra y trasplante de plantas huésped destinadas a micorrización.

CE2.9 Describir las características y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en siembra y trasplante de plantas huésped destinadas a micorrización.

CE2.10 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de siembra y trasplante de plantas huésped destinadas a micorrización.

CE2.11 En un caso práctico debidamente caracterizado de siembra y trasplante de plantas huésped destinadas a micorrización:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para la siembra y trasplante de plantas huésped destinadas a micorrización.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Programar y supervisar operaciones de inmersión, escaldado y otros tratamientos pregerminativos.
- Supervisar la preparación del suelo (arado, fresado, entre otras) antes de la siembra.
- Programar las operaciones de siembra manual y mecanizada.
- Supervisar las técnicas utilizadas en las operaciones de repicado y trasplante de material vegetal destinado a micorrización, así como las operaciones favorecedoras de la germinación (riegos, acolchados, entre otros).
- Programar y supervisar las operaciones y funcionamiento de los sistemas de control ambiental de las instalaciones de producción de plantas.
- Supervisar el control de la nascencia y programar la reposición de marras estableciendo un protocolo.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

Contenidos

1. Especies fúngicas micorrícicas

- Ciclo biológico, hábitat, condiciones de vida en su medio natural, comestibilidad e interés ecológico de las especies fúngicas a emplear como simbioses de cada especie vegetal hospedante:
 - Hongos pioneros en la micorrización de especie forestales.
- Endomicorrizas: género *Glomus*.
 - Ectomicorrizas pioneras: *Laccaria lacata*, *Pisolithus tinctorius*, etc.
- Género *Tuber*: *T. melanosporum*, *T. aestivum*,...

- Género *Terfezia* o criadillas de tierra.
- Género *Lactarius*: *Lactarius deliciosus*, *L. semisanguifluus*, *L. sanguifluus*. Otras especies de *Lactarius*.
- Género *Amanita*. Especies comestibles: *Amanita caesarea*, *A. ponderosa*.
- Especies venenosas y mortales: *A. phalloides*, *A. virosa*, *A. muscaria*, etc.
- Género *Boletus*: *B. edulis*, *B. aereus*, *B. pinnophilus*, *B. erythropus*, *B. fragrans*.

2. Preparación de la planta y sustratos destinados a micorrización

- Ciclo de vida, uso, ecología, hábitat natural, modo de plantación, silvicultura y condiciones de producción de plantas huésped:
 - Género *Pinus*: *P. pinaster*, *P. radiata*, *P. sylvestris*, *P. pinna*, *P. halepensis*.
 - Género *Quercus*: *Q. ilex*, *Q. suber*, *Q. robur*, *Q. pireaica* y *Q. petrea*.
 - Género *Castanea*.
 - Género *Betula*.
 - Especies de matorral huéspedes de micorrizas: jaras, cistáceas,...
- Preparación de sustratos.
 - Tipos de sustrato para el cultivo de plantas:
 - turba,
 - casca de pino,
 - vermiculita,
 - perlita,
 - humus de lombriz,
 - compost vegetal,
 - otros
 - Tipos de abono:
 - abonos químicos de lenta/rápida liberación,
 - abonos foliares,
 - otros.
 - Cálculos de mezcla de sustratos apropiados para cada planta.
- Sistemas de muestreo del medio de cultivo.
- Sistemas de control de los parámetros ambientales de la sala de siembra.
 - Temperatura.
 - Humedad.
 - Ventilación.
 - Iluminación.
 - Otros.
- Técnicas de muestreo de raíces micorrizadas. Sistemas de control de los parámetros ambientales de la sala de siembra (temperatura, humedad, ventilación, iluminación, entre otros).
- Sistemas de almacenamiento de materiales de siembra, repicado y transplante de plantas destinadas a micorrización:
 - Semillas y plantas certificadas.
 - Material vegetativo de procedencia clonal.
 - Sustratos de cultivo.
 - Inóculo micorrícico.
 - Otros
- Tratamientos pregerminativos de las semillas para eliminar el letargo:
 - Inmersión.
 - Escaldado.
 - Escarificado.
 - Humidificado.
 - Estratificado.
 - Otros.

- Labores de preparación del suelo:
 - Arado.
 - Fresado.
 - Otros.
 - Métodos de siembra manual y mecanizada.
- Técnicas de repicado y trasplante.
- Sistemas de riego de asiento y posteriores, el acolchado y otras operaciones favorecedoras de la germinación.
- Técnicas de conteo de la nascencia y reposición de marras.
- Sistema de control de los parámetros ambientales de las instalaciones de producción de plantas micorrizadas:
 - Temperatura.
 - Humedad.
 - Ventilación.
 - Iluminación.
 - Otros.
- Técnicas de programación.
- Evaluación y cuantificación de recursos humanos y materiales.
- Cálculo de previsiones.
- Organización de las operaciones de preparación del sustrato y la planta destinada a micorrización.
- Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Equipos de Protección Individual (EPI's).

3. Mantenimiento de la planta en vivero o en parcelas de cultivo

- Sistemas de control de parámetros ambientales del invernadero o sala de producción:
 - Temperatura
 - Humedad.
 - Ventilación.
 - Iluminación.
 - Otros.
- Mantenimiento de parcelas cultivadas y de la planta micorrizada:
 - Poda.
 - Desbroce.
 - Riego.
 - Fresado.
 - Otros.
- Tareas de extracción de planta micorrizada para su comercialización.
- Programa sanitario en materia de cultivo de plantas micorrizadas.
- Precauciones en la aplicación de tratamientos fitosanitarios sobre plantas micorrizadas:
 - Técnicas,
 - Productos,
 - Materiales
 - Equipos utilizados.
 - Técnicas de programación de la producción de planta.
- Evaluación y cuantificación de recursos humanos y materiales.
 - Cálculo de previsiones.
- Organización de las operaciones de mantenimiento de la planta micorrizada.
- Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Equipos de Protección Individual (EPI's).

4. Gestión del personal en las operaciones de producción de planta micorrizada

- Nociones sobre sociología del mundo laboral.
- Necesidades de personal.

- Asignación de trabajos.
- Organización del trabajo.
- Asesoramiento al personal.
- Supervisión y control del trabajo.
- Estimación y control de rendimientos.
- Dinámica de grupos.
- Resolución de conflictos.
- La motivación en el trabajo:
- Sistemas de promoción y ascenso.
 - La producción por incentivos.
 - Técnicas de fidelización a la empresa.
- Jerarquía y responsabilidad.
- Organización de actuaciones en caso de emergencia y evacuación.
- Análisis de partes de trabajo y elaboración de informes.

5. Aplicación de la normativa básica relacionada con la producción de planta micorrizada

- Situaciones de riesgo más comunes durante las operaciones de producción de planta micorrizada.
- Legislación específica de viveros y material de reproducción vegetal.
- Normativa en materia de comercialización de plantas.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Normativa medioambiental.

Unidad formativa 2

Denominación: GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE INÓCULO MICORRÍCIDO E INOCULACIÓN DE ÁRBOLES Y PLANTAS

Código: UF2298

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta Unidad formativa se corresponde con la RP1 y con la RP4 en lo referente a producción de inóculo micorrízico e inoculación.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Establecer los criterios de organización y supervisión de los procesos necesarios para la obtención de esporas o micelio de las distintas especies de hongos micorrízicos en función de la programación previamente elaborada y de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo la obtención de esporas o micelio de las distintas especies de hongos micorrízicos.

CE1.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en la obtención de esporas o micelio de las distintas especies de hongos micorrízicos.

CE1.3 Explicar el modo de preparación de los medios nutritivos de las distintas especies fúngicas.

CE1.4 Explicar el modo de realizar la recolección de ascomas y basidiomas silvestres de las especies fúngicas ectomicorrízicas y como realizar su acopio previo al aislamiento de micelio.

CE1.5 Explicar el modo de sembrar el inóculo micorrízico en el medio nutritivo elegido y preparado para obtener micelio de primera generación.

CE1.6 Describir como realizar el repicado del micelio de primera generación y su incubación en el sustrato apropiado (sustratos de siembra forestal, medios específicos para crecimiento fúngico, entre otros) para obtener micelio de segunda y sucesivas generaciones destinado a producción o comercialización.

CE1.7 Mostrar como muestrear y hacer un seguimiento del proceso del desarrollo del hongo, analizar los parámetros ambientales del laboratorio, y describir un programa de cultivo, enumerando los factores determinantes para el correcto desarrollo del inóculo.

CE1.8 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la la obtención de esporas o micelio de las distintas especies de hongos micorrícicos.

CE1.9 Describir las características y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en la obtención de esporas o micelio de las distintas especies de hongos micorrícicos.

CE1.10 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de la obtención de esporas o micelio de las distintas especies de hongos micorrícicos.

CE1.11 En un caso práctico debidamente caracterizado de la obtención de esporas o micelio de las distintas especies de hongos micorrícicos:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para la obtención de esporas o micelio de las distintas especies de hongos micorrícicos.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Preparar, y en su caso, realizar los medios nutritivos de las distintas especies fúngicas.
- Realizar, y en su caso, supervisar la recolección de ascomas y basidiomas silvestres de las especies fúngicas.
- Supervisar la siembra del inóculo micorrícico y la incubación del micelio de primera generación.
- Programar y supervisar las operaciones de toma de muestras del inóculo micorrícico.
- Programar y supervisar las operaciones y funcionamiento de los sistemas de control ambiental del laboratorio.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

C2: Elaborar un programa de seguimiento y control de la inoculación y micorrización de la planta atendiendo a los parámetros establecidos para cada una de las especies a cultivar y determinando los criterios a aplicar en su supervisión.

CE2.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo el seguimiento y control de la inoculación, micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada.

CE2.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en el seguimiento y control de la inoculación, micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada.

CE2.3 Citar los modos de inoculación del micelio micorrícico sobre la vegetación simbiote de las especies fúngicas elegidas, definiendo como elaborar un protocolo de inoculación para cada especie.

CE2.4 Enumerar los modos de muestrear las plantas (hojas, tallos y raíces) y describir cómo elaborar un protocolo para la correcta recolección de muestras y su envío al laboratorio.

CE2.5 Definir el material (lupa binocular, microscopía óptica y electrónica, entre otros) y los métodos de análisis de las raíces de plantas micorrizada, así como las técnicas para la comprobación del grado de micorrización.

CE2.6 Mostrar cómo realizar el mantenimiento de las parcelas cultivadas y de la planta micorrizada (poda, desbroce, abonado, riego, fresado, entre otros).

CE2.7 Indicar como realizar las tareas de extracción de la planta micorrizada para su comercialización.

CE2.8 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias del seguimiento y control de la inoculación, micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada.

CE2.9 Describir las características y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en el seguimiento y control de la inoculación, micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada.

CE2.10 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de seguimiento y control de la inoculación, micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada.

CE2.11 En un caso práctico debidamente caracterizado de seguimiento y control de la inoculación, micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para el seguimiento y control de la inoculación, micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Programar y supervisar las operaciones de toma de muestras de las plantas micorrizadas.
- Supervisar el mantenimiento de las parcelas cultivadas y de la planta micorrizada (abonado orgánico, poda, desbroce, riego, fresado, entre otros).
- Programar y supervisar las operaciones y funcionamiento de los sistemas de control ambiental de la sala de producción.
- Organizar y supervisar la inoculación mediante varios tipos de micelio micorrícico sobre la vegetación simbiote de las especies fúngicas elegidas, elaborando un protocolo de micorrización para cada especie.
- Programar y supervisar las labores de inoculación, seguimiento y mantenimiento de la micorrización y la planta micorrizada.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

Contenidos

1. Obtención de inóculo micorrícico

- Concepto de micorriza, síntesis micorrícica y funciones de las micorrizas en los sistemas vegetales.

- Técnicas de aislamiento de propágulos fúngicos de especies micorrícicas:
 - Técnica de aislamiento esporal en hongos ascomicetos.
 - Técnicas de aislamiento miceliar en hongos basidiomicetos.
 - Modo de realizar la recolección de ascomas y basidiomas silvestres de las especies fúngicas.
- Técnicas químicas y físicas (test) de toxicidad en especies colectadas para la producción del banco de inóculo.
- Mecanismo de repicado miceliar.
- Tipos de inóculo y técnicas de inoculación.
- Obtención y seguimiento de un banco de inóculo (cultivo y repicado de cepas madre).
- Toma de muestras de inóculo micorrícico y de desarrollo fúngico.
- Sistemas de siembra de inóculo micorrícico.
- Procesos de obtención masiva de inóculos miceliar (Biofermentadores).
- Métodos de obtención de la síntesis micorrícica:
 - En laboratorio (in vitro)
 - En vivero (ex vitro)
- Métodos de micropropagación y síntesis in vitro: ventajas e inconvenientes sobre la síntesis en vivero.
- Métodos de macropropagación y síntesis en vivero: ventajas e inconvenientes sobre la síntesis en laboratorio.
- Contaminaciones más frecuentes en cada una de las síntesis.
- Empresas y laboratorios especializados en la producción de micelio micorrícico para su adquisición directa.
- Mantenimiento periódico de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados en las labores de obtención de inóculo micorrícico.
- Actuaciones de medidas preventivas de riesgos laborales en el proceso de la preparación del inóculo micorrícico y los criterios de calidad (esterilidad y pureza) que debe cumplir.
- Técnicas de programación.
- Evaluación y cuantificación de recursos humanos y materiales necesarios para la producción de inóculo micorrícico y micorrización. Cálculo de previsiones.
- Organización de las operaciones para la obtención de inóculo micorrícico.
- Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Equipos de Protección Individual (EPI's).

2. Operaciones de inoculación y seguimiento de la micorrización

- Materiales necesarios para la inoculación, seguimiento de la micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada (materiales de inoculación, fertilizantes, micelio micorrícico, inóculo esporal, entre otros).
- Modos de inoculación del micelio micorrícico sobre la vegetación simbiote de las especies fúngicas elegidas.
- Sistemas de muestreo de plantas (hojas, tallos y raíces) para su envío al laboratorio.
- Métodos de microscopía, materiales y medios.
- Técnicas de reconocimiento de micorrizas mediante microscopía.
- Claves dicotómicas y sistemas para reconocimiento de micorrizas (tinción, luminiscencia,...).
 - Técnicas de PCR y sistemas de certificación de planta micorrizada.
 - Organización de las operaciones de inoculación, seguimiento de la micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada.
- Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Equipos de Protección Individual (EPI's).

3. Mantenimiento de la planta micorrizada

- Materiales y productos necesarios para el mantenimiento de la planta micorrizada (materiales de riego, fertilizantes, productos fitosanitarios, entre otros).
- Técnicas de riego y control de las condiciones ambientales.
- Sistemas de poda de plantas en vivero.
- Aplicación de fertilizantes y productos fitosanitarios mediante riego o de forma localizada.
- Métodos de muestreo de planta micorrizada para cuantificación del crecimiento.
- Organización de las operaciones de mantenimiento de la planta micorrizada.
- Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Equipos de Protección Individual (EPI's).

4. Aplicación de la normativa básica relacionada con la inoculación y mantenimiento de la planta micorrizada

- Legislación laboral.
- Educación para la salud.
- Situaciones de riesgo más comunes durante las operaciones de micorrización y producción de planta micorrizada.
- Legislación específica.
- Normativa de obligado cumplimiento de viveros.
- Pasaporte fitosanitario.
- Normativa referida a la inscripción de campos de plantas madre.
- Normas de Agricultura Ecológica del Consejo Regulador pertinente.

Unidad formativa 3

Denominación: GESTIÓN DE LA PREPARACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PLANTAS MICORRIZADAS

Código: UF2299

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta Unidad formativa se corresponde con la RP5, RP6 y RP7 en lo referente a la preparación y comercialización de plantas micorrizadas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Establecer los criterios de acondicionamiento, etiquetado y embalaje de la planta micorrizada, precisando los aspectos claves de su organización y supervisión.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo el acondicionamiento, etiquetado y embalaje de planta micorrizada.

CE1.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en el acondicionamiento, etiquetado y embalaje de planta micorrizada.

CE1.3 Describir las operaciones de formalización de pedidos de planta micorrizada, acondicionamiento y etiquetado.

CE1.4 Enumerar los elementos de transporte (palets, box-palets y carries) para el embalaje de pedidos.

CE1.5 Presentar las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados en las operaciones de embalaje, etiquetado y acondicionamiento de pedidos de planta micorrizada, y describir su manejo, mantenimiento y limpieza.

CE1.6 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias del acondicionamiento, etiquetado y embalaje de planta micorrizada.

CE1.7 Describir las características y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas en el acondicionamiento, etiquetado y embalaje de planta micorrizada.

CE1.8 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de acondicionamiento, etiquetado y embalaje de planta micorrizada.

CE1.9 En un caso práctico debidamente caracterizado de acondicionamiento, etiquetado y embalaje de planta micorrizada:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para el acondicionamiento, etiquetado y embalaje de planta micorrizada.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Redactar una hoja para recogida de pedidos y organizar su preparación.
- Organizar y supervisar las labores de acondicionado y etiquetado de un pedido de planta micorrizada, siguiendo el programa de trabajo en función de la finalidad de las partidas.
- Supervisar el correcto embalaje con los elementos de transporte apropiados.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

C2: Determinar las actuaciones en materia sanitaria que se llevan a cabo sobre plantas micorrizadas, atendiendo al programa sanitario previamente elaborado.

CE2.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo actuaciones en materia sanitaria sobre plantas micorrizadas.

CE2.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en actuaciones en materia sanitaria sobre plantas micorrizadas.

CE2.3 Definir sistemas de análisis de muestras de plantas (hojas, tallos y raíces), así como métodos de control del estado fitosanitario.

CE2.4 Describir las técnicas para el reconocimiento de las principales plagas y enfermedades provocadas por insectos y hongos mediante el empleo de las técnicas de análisis de visu y claves dicotómicas.

CE2.5 Enumerar los laboratorios específicos o los técnicos superiores especialistas (departamentos de biología especializados en identificación de insectos o de patógenos, centros de investigación o departamentos fitopatológicos especializados, entre otros) describiendo un sistema para el envío de muestras.

CE2.6 Explicar los métodos más apropiados de control de plagas y enfermedades describiendo cómo realizar su supervisión.

CE2.7 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias de actuaciones en materia sanitaria sobre plantas micorrizadas.

CE2.8 Describir las características y mantenimiento básico de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en actuaciones en materia sanitaria sobre plantas micorrizadas.

CE2.9 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad

y rentabilidad económica en actuaciones en materia sanitaria sobre plantas micorrizadas.

CE2.10 En un caso práctico debidamente caracterizado de actuaciones en materia sanitaria sobre plantas micorrizadas:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para llevar a cabo actuaciones en materia sanitaria sobre plantas micorrizadas.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Analizar muestras de plantas (hojas, tallos y raíces) empleando técnicas de campo y laboratorio.
- Emplear las técnicas para el reconocimiento de las principales plagas y enfermedades provocadas por insectos y hongos mediante análisis de visu y claves dicotómicas.
- Programar y organizar los métodos de control del estado fitosanitario, supervisando su apropiada ejecución.
- Identificar los impactos ambientales negativos que se puedan producir durante el control del estado sanitario de la planta micorrizada, describiendo los sistemas para minimizarlos y/o corregirlos.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

C3: Elaborar un programa de organización de los recursos humanos en las operaciones de micorrización y producción de plantas micorrizadas, en función de los objetivos y actividades establecidos.

CE3.1 Explicar las posibles respuestas ante situaciones de emergencia en función de su gravedad.

CE3.2 Exponer los distintos problemas o conflictos que pueden surgir durante el trabajo y determinar posibles soluciones.

CE3.3 Describir los distintos procedimientos de control de rendimientos y costes de las actividades realizadas.

CE3.4 En un caso práctico debidamente caracterizado de elaboración de un programa de organización de recursos humanos:

- Establecer la distribución de los trabajos necesarios de manera que se cumplan los objetivos establecidos y las directrices de funcionamiento.
- Distribuir y asignar las tareas y responsabilidades para cada trabajador, de manera que se cumplan los objetivos establecidos.
- Asesorar técnicamente al personal del equipo en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.
- Elaborar los informes y partes del trabajo incluyendo el control horario, rendimiento y costes para evaluar los resultados de las actividades realizadas.
- Identificar los problemas surgidos en los trabajos, personal y medios de producción tomando las medidas necesarias para su solución.
- Coordinar la respuesta ante distintas situaciones de emergencia valorando la gravedad, parando los trabajos (en caso necesario), comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.

Contenidos

1. Organización y supervisión de las operaciones de embalaje, etiquetado y acondicionamiento de pedidos de planta micorrizada

- Materiales necesarios para el embalado, etiquetado y acondicionamiento de pedidos de planta micorrizada.
- Palets.
 - Carries.
 - Material de flejado.
 - Etiquetas.
 - Otros.
 - Operaciones de formalización de pedidos de planta micorrizada, acondicionamiento y etiquetado.
- Elementos de transporte para el embalaje de pedidos:
- Palets,
 - Box-palets.
 - Carries.
 - Técnicas de programación.
- Evaluación y cuantificación de recursos humanos y materiales.
 - Cálculo de previsiones.
- Organización de las operaciones de embalaje, etiquetado y acondicionamiento de pedidos de planta micorrizada.
- Técnicas de programación.
- Evaluación y cuantificación de recursos humanos y materiales necesarios para el embalaje, etiquetado y acondicionamiento de pedidos de planta micorrizada.
- Cálculo de previsiones.
- Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Equipos de Protección Individual (EPI's).

2. Supervisión de la sanidad de plantas micorrizadas y elaboración de un programa de control sanitario.

- Elaboración de un programa de control sanitario.
- Sistemas de análisis de muestras de plantas (hojas, tallos y raíces), así como métodos de control del estado fitosanitario.
- Sistemas de acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en actuaciones en materia sanitaria sobre plantas micorrizadas.
- Técnicas para reconocimiento de las principales plagas y enfermedades provocadas por insectos y hongos mediante el empleo de las técnicas de análisis de visu y claves dicotómicas.
- Envío de muestras a laboratorios fitosanitarios especializados.
- Listado de organismos y laboratorios específicos en fitopatología: departamentos de biología especializados en identificación de insectos o de patógenos, centros de investigación o departamentos fitopatológicos especializados, entre otros.
- Métodos más apropiados de control de plagas y enfermedades describiendo cómo realizar su supervisión.
- Elaboración de partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias de actuaciones en materia sanitaria sobre plantas micorrizadas.
- Características y mantenimiento básico de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en actuaciones en materia sanitaria sobre plantas micorrizadas.
- Normativa aplicable vigente, plan de prevención de riesgos laborales, manual de buenas prácticas ambientales y criterios de calidad y rentabilidad económica en actuaciones en materia sanitaria sobre plantas micorrizadas.

3. Gestión del personal en las operaciones de micorrización y producción de plantas micorrizadas

- Nociones sobre sociología del mundo laboral.
- Necesidades de personal:
 - Asignación de trabajos.
 - Organización del trabajo.
- Asesoramiento al personal.
- Supervisión y control del trabajo, estimación y control de rendimientos.
- Dinámica de grupos y resolución de conflictos.
- La motivación en el trabajo:
- Sistemas de promoción y ascenso.
 - La producción por incentivos.
 - Técnicas de fidelización a la empresa.
- Jerarquía y responsabilidad.
- Organización de actuaciones en caso de emergencia y evacuación.
- Análisis de partes de trabajo y elaboración de informes.

4. Aplicación de la normativa básica relacionada con la micorrización y producción de planta micorrizada

- Legislación laboral.
- Educación para la salud.
- Situaciones de riesgo más comunes durante las operaciones de micorrización y producción de planta micorrizada.
- Legislación específica.
- Normativa de obligado cumplimiento de viveros.
- Pasaporte fitosanitario.
- Normas de calidad exterior de la planta.
- Normas de Agricultura Ecológica del Consejo Regulador pertinente.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la Unidad formativa 3 debe haberse superado la Unidad formativa 2.
Para acceder a la Unidad formativa 2 debe haberse superado la Unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: GESTIÓN DEL CULTIVO EXTENSIVO DE HONGOS SAPROBIOS Y MICORRÍDICOS

Código: MF1816_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1816_3: Gestionar el cultivo extensivo de hongos saprobios y micorrícicos

Duración: 120 horas

Unidad formativa 1**Denominación:** GESTIÓN DEL CULTIVO EXTENSIVO DE HONGOS SAPROBIOS**Código:** UF2300**Duración:** 60 horas**Referente de competencia:** Esta Unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP5.**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Establecer los criterios de organización y supervisión de las operaciones de preparación del sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios, en función de la programación previamente elaborada y de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo la preparación del sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios, identificando sus objetivos de producción.

CE1.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en la preparación del sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios.

CE1.3 Explicar los procedimientos de control en los pedidos de partidas de hongos saprobios (tipologías, calidades, cantidades, entre otros).

CE1.4 Enumerar las diferentes técnicas a utilizar en las labores de preparación del suelo y desbroce de la vegetación y los parámetros a observar en la supervisión de las mismas.

CE1.5 Describir los procedimientos de inoculación y los parámetros a observar en la supervisión del proceso.

CE1.6 Describir los procedimientos y protocolos de toma de muestras de sustratos inoculados, su preparación y remisión a laboratorio.

CE1.7 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la preparación del sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios.

CE1.8 Describir las características y mantenimiento básico de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en la preparación del sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios.

CE1.9 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de preparación del sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios.

CE1.10 En un caso práctico, debidamente caracterizado de preparación de sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para la preparación de sustrato y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo de hongos saprobios.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Programar, organizar y supervisar las labores de cultivo (siembra, aclareo, entre otras)
- Supervisar el proceso de inoculación del micelio en el sustrato.
- Organizar y supervisar la toma de muestras de sustratos inoculados.

- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

C2: Elaborar un programa de labores de mantenimiento de cultivos extensivos de hongos saprobios, estableciendo los criterios para su organización y supervisión.

CE2.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo el mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios identificando sus objetivos de producción.

CE2.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en el mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios.

CE2.3 Identificar las principales variables de suelo que van a afectar a los cultivos en extensivo de hongos saprobios y las labores necesarias para su mantenimiento.

CE2.4 Enumerar las técnicas y procedimientos para realizar las labores de mantenimiento de cultivos extensivos de hongos saprobios (podas, aporcados, desbroces, entre otras) y los parámetros a observar en la supervisión de las mismas.

CE2.5 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias del mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios.

CE2.6 Describir las características y mantenimiento básico de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en el mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios.

CE2.7 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios.

CE2.8 En un caso práctico, debidamente caracterizado de mantenimiento de cultivos en extensivo de hongos saprobios:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para el mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Programar y supervisar las labores culturales requeridas por la vegetación circundante, así como aquellas de mantenimiento del cultivo.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

C3: Determinar las actuaciones en materia sanitaria que se llevan a cabo en el cultivo extensivo de hongos saprobios, atendiendo al programa sanitario establecido.

CE3.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) en la aplicación de tratamientos fitosanitarios y control del estado sanitario de los cultivos extensivos de hongos saprobios.

CE3.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en la aplicación de tratamientos fitosanitarios y control del estado sanitario de los cultivos extensivos de hongos saprobios.

CE3.3 Describir la fisiología, comportamiento, ciclo vital y síntomas de las diferentes plagas y enfermedades que pueden presentarse en un cultivo extensivo de hongos saprobios.

CE3.4 Enumerar las materias activas más comunes utilizadas en los cultivos extensivos de hongos saprobios más extendidos en la zona y describir los umbrales de daño y el momento óptimo de tratamiento.

CE3.5 Explicar los factores edafoclimáticos, sanitarios y propios del cultivo extensivo de hongos saprobios a tener en cuenta decidir el momento exacto para realizar un tratamiento.

CE3.6 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias en la aplicación de tratamientos fitosanitarios y control del estado sanitario de los cultivos extensivos de hongos saprobios.

CE3.7 Identificar las fuentes de información relevantes (proveedores, catálogos, ofertas, información sobre negociaciones, informes y resúmenes de producción de los últimos años, estudios fitosanitarios, entre otros).

CE3.8 Describir las características y mantenimiento básico de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en la aplicación de tratamiento fitosanitarios y control del estado sanitario de los cultivos extensivos de hongos saprobios.

CE3.9 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en la aplicación de tratamiento fitosanitarios y control del estado sanitario de los cultivos extensivos de hongos saprobios.

CE3.10 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de aplicación de tratamientos fitosanitarios en un cultivo extensivo de hongos saprobios:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros).
- Organizar y supervisar el acopio y acondicionamiento de las existencias de materiales.
- Organizar y supervisar la aplicación de los tratamientos fitosanitarios.
- Seleccionar, en base a instrucciones técnicas, la legislación vigente y datos de campañas anteriores, las materias activas y métodos de lucha a utilizar en cada aplicación.
- Identificar las posibles plagas significativas que inciden sobre ese cultivo a lo largo de todo el ciclo y establecer los umbrales en los que esa plaga provoca daños en el cultivo.
- Elaborar un calendario inicial de riesgo de incidencia de cada plaga a lo largo del ciclo de cultivo y de aplicaciones.
- Identificar y recopilar los factores externos que pueden hacer variar el momento exacto de realizar un tratamiento determinado, definiendo las condiciones mínimas, y también las más favorables que han de darse.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar los informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

C4: Elaborar un programa de organización de los recursos humanos en las operaciones de cultivo extensivo de hongos saprobios, en función de los objetivos y actividades establecidos.

CE4.1 Explicar las posibles respuestas ante situaciones de emergencia en función de su gravedad.

CE4.2 Exponer los distintos problemas o conflictos que pueden surgir durante el trabajo y determinar posibles soluciones.

CE4.3 Describir los distintos procedimientos de control de rendimientos y costes de las actividades realizadas.

CE4.4 En un caso práctico debidamente caracterizado de elaboración de un programa de organización de recursos humanos:

- Establecer la distribución de los trabajos necesarios de manera que se cumplan los objetivos establecidos y las directrices de funcionamiento.
- Distribuir y asignar las tareas y responsabilidades para cada trabajador, de manera que se cumplan los objetivos establecidos.
- Asesorar técnicamente al personal del equipo en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.
- Elaborar los informes y partes del trabajo incluyendo el control horario, rendimiento y costes para evaluar los resultados de las actividades realizadas.
- Identificar los problemas surgidos en los trabajos, personal y medios de producción tomando las medidas necesarias para su solución.
- Coordinar la respuesta ante distintas situaciones de emergencia valorando la gravedad, parando los trabajos (en caso necesario), comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.

Contenidos

1. Sustratos para el cultivo de hongos saprófitos en extensivo

- Tipos de madera para el cultivo extensivo: especies de árboles apropiadas a cada especie de hongo xilófago.
- Épocas de corta de la madera.
- Tamaño de los troncos, humedad y manejo.
- Técnicas de astillado, triturado y esterilización de la madera
- Tipos de sustratos vegetales o ecosistemas apropiados para el cultivo extensivo de hongos saprófitos no xilófagos.

2. Cultivo extensivo de especies de hongos saprófitos

- Ciclo biológico, tipos y características macroscópicas:
- Shii-take (*Lentinula edodes*)
 - Seta de chopo (*Agrocybe aegerita*)
 - *Pleurotus ostreatus*.
 - *Pleurotus citrinopileatus*.
 - *Pleurotus eryngii*.
 - *Hericium herinaceus*.
 - *Grifola frondosa*.
 - Hongos saprófitos no xilófagos: champiñones (*Agaricus spp*), perrechico, senderuelas, lepiotas, *Lepista nuda*,...
- Técnicas de aislamiento de propágulos fúngicos para su cultivo extensivo.
- Modo de realizar la recolección de ascomas y basidiomas silvestres de las especies fúngicas.
- Selección de carpóforos adecuados.
- Medios nutritivos utilizados en las operaciones de multiplicación:
- MNN.
 - PDA.
 - Agar-agar.
 - Agar-malta.

- Medios de cultivo para la siembra del inóculo.
- Criterios de calidad del micelio de hongos saprófitos y modos de presentación según el sustrato a emplear.
- Instalaciones, equipos, materiales, maquinaria y herramientas de laboratorio.
- Equipos de Protección Individual (EPI's).

3. Técnicas para el cultivo de hongos saprófitos en extensivo

- Material de inoculación: taladros, ceras, motocultores,...
- Procedimientos de inoculación de los diferentes sustratos.
- Tolerancia de especies saprófitas a variables ambientales.
- Adecuación de especies fúngicas saprobias a tipos de materia orgánica en descomposición.
- Productividad de las diferentes especies en función del sustrato.
- Densidad de micelio y carpóforos.
- Técnicas de inoculación e incubación de micelios.
- Acciones impactantes sobre la vegetación circundante.
- Impacto ambiental del cultivo extensivo, valoración cuantitativa y cualitativa.
- Medidas protectoras de la materia orgánica inoculada con hongos saprobios.
- Técnicas de programación.
- Organización del cultivo de extensivo de hongos saprobios.
- Organización de las operaciones y labores de mantenimiento de los cultivos extensivos de hongos saprobios.
- Programa sanitario en materia de cultivo extensivo de hongos saprobios.
- Aplicación de tratamientos fitosanitarios: técnicas, productos, materiales y equipos utilizados.
- Planes técnicos. Impacto ambiental, valoración cuantitativa y cualitativa.
- Control de la preparación de sustrato e inoculación de micelio por medios manuales y mecánicos.
- Evaluación y cuantificación de recursos humanos y materiales.
- Cálculo de previsiones.
- Equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Equipos de protección individual (EPI's).

4. Supervisión de la sanidad en el cultivo extensivo de hongos saprofitos

- Elaboración de un programa de control sanitario.
- Sistemas de acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en actuaciones en materia sanitaria sobre cultivos de hongos y micorrizicos.
- Técnicas para reconocimiento de las principales plagas y enfermedades.
- Envío de muestras a laboratorios fitosanitarios especializados.
- Listado de organismos y laboratorios específicos en fitopatología
- Métodos más apropiados de control de plagas y enfermedades.
- Elaboración de partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias de actuaciones en materia.
- Características y mantenimiento básico de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en actuaciones en materia sanitaria.
- Normativa aplicable vigente, plan de prevención de riesgos laborales, manual de buenas prácticas ambientales y criterios de calidad y rentabilidad económica en actuaciones en materia sanitaria.

5. Gestión del personal en las operaciones de cultivo extensivo de hongos saprofitos

- Nociones sobre sociología del mundo laboral.
- Necesidades de personal.
- Asignación de trabajos.

- Organización del trabajo.
- Asesoramiento al personal.
- Supervisión y control del trabajo.
- Estimación y control de rendimientos.
- Dinámica de grupos.
- Resolución de conflictos.
- La motivación en el trabajo:
- Sistemas de promoción y ascenso.
 - La producción por incentivos.
 - Técnicas de fidelización a la empresa.
- Jerarquía y responsabilidad.
- Organización de actuaciones en caso de emergencia y evacuación.
- Análisis de partes de trabajo y elaboración de informes.

6. Normativa básica relacionada con el cultivo extensivo de hongos saprofitos

- Situaciones de riesgo más comunes durante las operaciones de cultivo extensivo de setas saprofitas.
 - Legislación específica.
 - Normativa en materia de cultivo de setas.
- Normativa sobre calidad de setas.
- Normativa en materia de comercialización de setas cultivadas.
- Normativa para la producción de setas saprofitas con la categoría eco o bio.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Normativa medioambiental.
- Normativa de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC).

Unidad formativa 2

Denominación: GESTIÓN DEL CULTIVO EXTENSIVO DE HONGOS MICORRÍCICOS

Código: UF2301

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta Unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y RP6.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Establecer los criterios de organización y supervisión de las operaciones de cultivo extensivo de hongos micorrícicos, en función de la programación previamente elaborada y de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo el cultivo extensivo de hongos micorrícicos identificando sus objetivos de producción.

CE1.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en cultivo extensivo de hongos micorrícicos.

CE1.3 Identificar las diferentes especies de hongos micorrícicos que se pueden utilizar, explicando las características de su ciclo vital y valor comercial.

CE1.4 Identificar las principales variables de suelo que van a afectar a los cultivos en extensivo de hongos saprofitos y las labores previas más adecuadas a cada uno de ellos.

CE1.5 Explicar las diferentes técnicas de plantación de plantas micorrizadas y de protección de las mismas frente al ganado y fauna salvaje, así como los parámetros a observar para su supervisión.

CE1.6 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias del cultivo extensivo de hongos micorrícicos.

CE1.7 Describir las características y mantenimiento básico de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en el cultivo extensivo de hongos micorrícicos.

CE1.8 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de cultivo extensivo de hongos micorrícicos.

CE1.9 En un caso práctico, debidamente caracterizado de cultivo extensivo de hongos micorrícicos:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para el cultivo extensivo de hongos micorrícicos.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Reconocer el suelo de la parcela y organizar las labores o tareas que pudieran hacer falta.
- Organizar y supervisar los trabajos de plantación de las plantas micorrizadas.
- Organizar los trabajos de colocación de elementos de protección de las plantas micorrizadas.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

C2: Elaborar un programa de labores de mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrícicas, estableciendo los criterios para su organización y supervisión.

CE2.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo el mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrícicas identificando sus objetivos de producción.

CE2.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en el mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrícicas.

CE2.3 Enumerar las técnicas y procedimientos para realizar las labores de mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrícicas (fertilización, apoyo de agua, reposición de marras, entre otras) y los parámetros a observar en la supervisión de las mismas.

CE2.4 Describir los procedimientos y protocolos de toma de muestras de las plantas micorrizadas, su preparación y remisión a laboratorio.

CE2.5 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias del mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrícicas.

CE2.6 Describir las características y mantenimiento básico de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en el mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrícicas.

CE2.7 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad

y rentabilidad económica en las operaciones de mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrícicas.

CE2.8 En un caso práctico, debidamente caracterizado de mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrícicas:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para el mantenimiento y mejora de repoblaciones con plantas micorrícicas.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Programar y supervisar las labores de mantenimiento y mejora de las plantas micorrizadas.
- Organizar y supervisar la toma de muestras de las plantas micorrizadas.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

C3: Elaborar un programa de organización de los recursos humanos en las operaciones de cultivo extensivo de hongos micorrícicos, en función de los objetivos y actividades establecidos.

CE3.1 Explicar las posibles respuestas ante situaciones de emergencia en función de su gravedad.

CE3.2 Exponer los distintos problemas o conflictos que pueden surgir durante el trabajo y determinar posibles soluciones.

CE3.3 Describir los distintos procedimientos de control de rendimientos y costes de las actividades realizadas.

CE3.4 En un caso práctico debidamente caracterizado de elaboración de un programa de organización de recursos humanos:

- Establecer la distribución de los trabajos necesarios de manera que se cumplan los objetivos establecidos y las directrices de funcionamiento.
- Distribuir y asignar las tareas y responsabilidades para cada trabajador, de manera que se cumplan los objetivos establecidos.
- Asesorar técnicamente al personal del equipo en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.
- Elaborar los informes y partes del trabajo incluyendo el control horario, rendimiento y costes para evaluar los resultados de las actividades realizadas.
- Identificar los problemas surgidos en los trabajos, personal y medios de producción tomando las medidas necesarias para su solución.
- Coordinar la respuesta ante distintas situaciones de emergencia valorando la gravedad, parando los trabajos (en caso necesario), comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.

Contenidos

1. Especies de hongos micorrícicos

- Especies fúngicas y exigencias de los ecosistemas donde queremos realizar la inoculación micorrícica de cada especie vegetal hospedante. Ciclo biológico, hábitat y condiciones de vida óptimas de las plantaciones o el medio natural donde se realizará la micorrización:
 - Hongos pioneros para micorrización extensiva de especie forestales.
 - Micorrización en campo con el género *Tuber*: *T. melanosporum*, *T. aestivum*, ...

- Micorrización en campo con el género *Terfezia* o criadillas de tierra.
- Micorrización en campo con el género *Lactarius*: *Lactarius deliciosus*, *L. semisanguifluus*, *L. sanguifluus*. Otras especies de *Lactarius*.
- Micorrización en campo con el género *Amanita*. Especies comestibles: *Amanita caesarea*, *A. ponderosa*.
- Micorrización en campo con el género *Boletus*: *B. edulis*, *B. aereus*, *B. pinnophilus*, *B. erythropus*, *B. fragrans*,...

2. Plantaciones y ecosistemas para el cultivo extensivo de hongos micorrícicos

- Principales ecosistemas y plantaciones productoras de hongos micorrícicos: ecología, hábitat natural, modo de plantación, silvicultura y condiciones de producción óptimas para rentabilizar la inoculación:
 - Pinares y bosques de coníferas (*Pinus pinaster*, *P. radiata*, *P. sylvestris*, *P. pinna*, *P. halepensis*, *Pseudotsuga spp*, *Abies spp.*)
 - Robledales de carballo y rebollo (*Quercus*: *Q. robur*, *Q. pirenaica* y *Q. petraea*).
 - Encinares y alcornocales: *Q. ilex*, *Q. suber*.
 - Castañares.
 - Eucaliptales.
 - Abedulares
 - Hayedos y otros bosques
 - Jarales y matorrales huéspedes de micorrizas.
- Preparación del suelo para la micorrización
 - Tratamientos de la vegetación del sotobosque
 - Tratamientos mecánicos del suelo
 - Aporte de sustratos al suelo para mejorar su estructura: turba, casca de pino, vermiculita, perlita, humus de lombriz, compost vegetal, polímeros...
 - Tipos de abono para aplicación de desmicorrización o fomento de las micorrizas: abonos químicos de lenta o rápida liberación, abonos foliares, etc.
- Condiciones básicas de las plantaciones y ecosistemas productivos de hongos micorrícicos: entrada de luz, pluviometría, estado del sotobosque, edad y estado de la masa arbórea.
- Cuidados de las plantaciones y ecosistemas para fomentar la producción extensiva de hongos: podas, entresacas, desbroces, riegos, tratamiento del suelo,...

3. Técnicas de inoculación para el cultivo extensivo de hongos micorrícicos

- Micelio a introducir: tipos, calidad y cantidad de micelio o esporas.
- Inoculación micorrícica en campo: procedimientos y técnicas
- Técnicas de muestreo de raíces micorrizadas en campo para comprobar el éxito de la inoculación micorrícica.
- Técnicas para inoculación de micelio por medios manuales y mecánicos
- Tolerancia de especies micorrícicas a variables ambientales.
- Adecuación de especies fúngicas micorrícicas a diferentes tipos de vegetación.
- Productividad fúngica esperada en los diferentes ecosistemas micorrizados.
- Acciones impactantes sobre la vegetación micorrizada y la circundante.
- Impacto ambiental, valoración cuantitativa y cualitativa.
- Medidas protectoras de la vegetación micorrizada.
- Técnicas de programación.
- Evaluación y cuantificación de recursos humanos y materiales.
- Cálculo de previsiones.
- Organización de las operaciones y labores de mantenimiento de las plantaciones y bosques productores de hongos micorrícicos.
- Programa sanitario en materia de cultivo extensivo de hongos micorrícicos.

- Aplicación de tratamientos fitosanitarios y compatibilidad con la producción extensiva de hongos micorrícicos: técnicas, productos, materiales y equipos utilizados
- Equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Equipos de protección individual (EPI's).

4. Gestión del personal en las operaciones de cultivo extensivo de hongos micorrícicos

- Nociones sobre sociología del mundo laboral.
- Necesidades de personal.
- Asignación de trabajos.
- Organización del trabajo.
- Asesoramiento al personal.
- Supervisión y control del trabajo.
- Estimación y control de rendimientos.
- Dinámica de grupos.
- Resolución de conflictos.
- La motivación en el trabajo.
- Sistemas de promoción y ascenso.
 - La producción por incentivos.
 - Técnicas de fidelización a la empresa.
- Jerarquía y responsabilidad.
- Organización de actuaciones en caso de emergencia y evacuación.
- Análisis de partes de trabajo y elaboración de informes.

5. Aplicación de la normativa básica relacionada con el cultivo extensivo de hongos micorrícicos

- Situaciones de riesgo más comunes durante las operaciones de cultivo extensivo de hongos micorrícicos.
- Legislación específica.
 - Normativa en materia de cultivo extensivo de setas.
- Normativa sobre calidad de setas.
- Normativa en materia de comercialización de setas silvestres y de cultivo.
- Normativa para la producción de setas saprofitas con la categoría eco o bio.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Normativa medioambiental.
- Normativa de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC).

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la Unidad formativa 2 debe haberse superado la Unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: GESTIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE SETAS Y TRUFAS

Código: MF1817_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1817_3: Gestionar la recolección de setas y trufas

Duración: 200 horas**Unidad formativa 1****Denominación:** INVENTARIOS DE MICOTOPOS, SETAS Y TRUFAS**Código:** UF2302**Duración:** 90 horas**Referente de competencia:** Esta Unidad formativa se corresponde con la RP1.**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Elaborar un programa de inventario básico de setas y trufas, de toma de datos del micotopo y de toma de muestras de las setas y trufas más comunes, determinando los criterios a aplicar en la supervisión de las operaciones que conlleve.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo el inventario básico, toma de datos y muestras de setas y trufas, así como del micotopo.

CE1.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en el inventario básico, toma de datos y muestras de setas y trufas, así como del micotopo.

CE1.3 Describir las especies de hongos y sus requerimientos ecológicos (relación con la vegetación, tipo de sustrato asociado, entre otros).

CE1.4 Explicar los procedimientos y protocolos de toma de muestras de setas y trufas, así como de vegetación y sustratos, su preparación y remisión a laboratorio.

CE1.5 Describir los procedimientos y protocolos de toma de datos del micotopo y su utilización para el inventario de setas y trufas.

CE1.6 Describir los métodos de y procedimientos de identificación e inventario de setas y trufas así como los parámetros a observar en su supervisión.

CE1.7 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias del inventario básico, toma de datos y muestras de setas y trufas, así como del micotopo.

CE1.8 Describir las características y mantenimiento básico de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en el inventario básico, toma de datos y muestras de setas y trufas, así como del micotopo.

CE1.9 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de inventario básico, toma de datos y muestras de setas y trufas, así como del micotopo.

CE1.10 En un caso práctico, debidamente caracterizado de inventario básico, toma de datos y muestras de setas y trufas, así como del micotopo:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para el inventario básico, toma de datos y muestras de setas y trufas, así como del micotopo.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Supervisar los trabajos de toma de muestras de setas, trufas, así como de la vegetación anexa y el sustrato.

- Supervisar los trabajos de toma de datos e identificación de las setas y trufas.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

Contenidos

1. Setas y trufas

- Manejo de una clave dicotómica para identificación de especies fúngicas.
- Guías para identificación de setas, trufas y criadillas.
- Nombre científico, medidas, características morfológicas macroscópicas, ciclo de vida y especies vegetales asociadas a las setas, trufas y criadillas más frecuentes en España:
 - *Agaricus spp.*
 - *Agrocybe aegerita*
 - *Amanita spp.*
 - *Armillaria mellea*
 - *Auricularia spp*
 - *Boletus spp*
 - *Calocybe gambosa*
 - *Calvatia utriformis*
 - *Cantharellus spp.*
 - *Chalciporus amarellus*
 - *Clytocibe spp.*
 - *Clitopilus prunulus*
 - *Coprinus comatus*
 - *Cortinarius spp.*
 - *Craterellus cornucopioides*
 - *Entoloma spp*
 - *Ganoderma lucidum*
 - *Grifola frondosa*
 - *Gyromitra spp.*
 - *Helvella crispa*
 - *Hericium herinaceus*
 - *Hydnum spp.*
 - *Hygrophoropsis aurantiaca*
 - *Hygrophorus spp*
 - *Hypholoma fasciculare*
 - *Lactarius spp*
 - *Laetiporus sulphureus*
 - *Leccinum scabrum*
 - *Lepiota spp*
 - *Lepista spp*
 - *Leucocoprinus spp*
 - *Lycoperdon perlatum*
 - *Macrolepiota spp*
 - *Marasmius oreades*
 - *Melanoleuca spp*
 - *Morchella spp*
 - *Mycena spp*

- *Paxillus spp*
- *Phallus impudicus*
- *Pleurotus spp*
- *Polyporus spp*
- *Ramaria spp*
- *Rhizopogon spp.*
- *Russula spp*
- *Sarcodon imbricatum*
- *Sarcosphaera crassa*
- *Schizophyllum commune*
- *Scleroderma spp*
- *Stropharia aeruginosa*
- *Suillus spp*
- *Terfezia spp*
- *Trametes versicolor*
- *Tricholoma spp*
- *Tricholomopsis rutilans*
- *Tuber spp.*
- Especies de setas y trufas amenazadas y de interés especial.
- Ecosistemas protegidos
 - Protección de micotopos de interés especial, endémicos y con especies amenazadas.
- Métodos de identificación en campo de setas y trufas.

2. Toma de datos e identificación del micotopo.

- Datos del medio físico
- Reconocimiento de los biotopos existentes
- Valoración de la cobertura vegetal en cada biotopo
- Clasificación de los usos del suelo
- Catastro de Rústica, consulta del SIGPAC y propiedad de las parcelas
- Pastoreo y presencia de ganado
- Consulta de datos meteorológicos
- Consulta de datos edafológicos.

3. Muestreo de setas y trufas

- Métodos de toma de datos de las distintas especies de hongos, así como las formaciones vegetales asociadas
 - Características morfológicas macroscópicas
 - Distancia a las especies vegetales más próximas
 - Ejemplares por metro cuadrado
 - Localización
 - Seguimiento de la población, entre otros.
 - Técnicas de recolección habituales de setas y trufas.
- Toma de muestras en campo de setas y componentes del micotopo.
- Traslado y conservación de las muestras.
- Toma de fotografías.
- Técnicas de programación.
- Evaluación y cuantificación de recursos humanos y materiales.
- Organización de los trabajos de toma de datos e identificación de setas y trufas.
- Organización de los trabajos de toma de datos del micotopo.
- Organización de los trabajos de toma de muestras de setas y trufas.
- Organización de los trabajos de toma de muestras de la vegetación y substratos asociados a las setas y trufas.
- Equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Equipos de protección individual (EPI's)

Unidad formativa 2

Denominación: ORGANIZACIÓN DE LA RECOLECCIÓN, SELECCIÓN Y MANIPULACIÓN DE SETAS Y TRUFAS

Código: UF2303

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta Unidad formativa se corresponde con la RP2 y RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Establecer criterios de organización y supervisión en la recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles, de acuerdo a la programación previamente elaborada y de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo en las operaciones de recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles.

CE1.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en la recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles.

CE1.3 Describir el ciclo básico de fructificación de las especies a recolectar para su consumo, de forma que se puedan programar los trabajos de recolección.

CE1.4 Enumerar las características de los lugares donde realizar la recolección de setas y trufas comestibles.

CE1.5 Explicar los métodos de recolección, selección y limpieza en campo y transporte de setas y trufas comestibles, así como los parámetros a observar en su supervisión.

CE1.6 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias en la recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles.

CE1.7 Describir las características y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados en la recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles.

CE1.8 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles.

CE1.9 En un caso práctico, debidamente caracterizado de recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para la recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Reconocer de forma precisa las especies de hongos a consumir, las especies tóxicas y las más comunes de las zonas objeto de aprovechamiento.
- Supervisar las operaciones de recolección.
- Supervisar las operaciones de selección y manipulación de las setas y trufas.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas.

- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

C2 Elaborar un programa de organización de los recursos humanos en las operaciones de recolección de setas y trufas, en función de los objetivos y actividades establecidos.

CE2.1 Explicar las posibles respuestas ante situaciones de emergencia en función de su gravedad.

CE2.2 Exponer los distintos problemas o conflictos que pueden surgir durante el trabajo y determinar posibles soluciones.

CE2.3 Describir los distintos procedimientos de control de rendimientos y costes de las actividades realizadas.

CE2.4 En un caso práctico debidamente caracterizado de elaboración de un programa de organización de recursos humanos:

- Establecer la distribución de los trabajos necesarios de manera que se cumplan los objetivos establecidos y las directrices de funcionamiento.
- Distribuir y asignar las tareas y responsabilidades para cada trabajador, de manera que se cumplan los objetivos establecidos.
- Asesorar técnicamente al personal del equipo en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.
- Elaborar los informes y partes del trabajo incluyendo el control horario, rendimiento y costes para evaluar los resultados de las actividades realizadas.
- Identificar los problemas surgidos en los trabajos, personal y medios de producción tomando las medidas necesarias para su solución.
- Coordinar la respuesta ante distintas situaciones de emergencia valorando la gravedad, parando los trabajos (en caso necesario), comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.

Contenidos

1. Recolección, selección y acondicionamiento de las setas y trufas comestibles

- Contaminación de setas y trufas:
- Lugares
 - Factores relacionados.
 - Recolección sostenible:
- Métodos
 - Materiales
 - Herramientas.
 - Criterios de calidad y selección en campo.
- Valoración cualitativa y cuantitativa de la producción.
- Transporte y conservación de setas y trufas.
- Métodos de limpieza, selección, manipulación y clasificación.
- Envasado:
 - Métodos
 - Materiales
 - Herramientas
- Control sanitario de las instalaciones.
- Control de la temperatura de las cámaras frigoríficas.
- Técnicas de programación.
- Evaluación y cuantificación de recursos humanos y materiales.
- Organización de los trabajos de recolección de setas y trufas comestibles.
- Organización de los trabajos de selección, limpieza en campo y acondicionamiento para el transporte de setas y trufas comestibles.
- Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Equipos de protección individual (EPI's).

2. Gestión del personal en las operaciones de recolección

- Nociones sobre sociología del mundo laboral.
- Necesidades de personal.
- Asignación de trabajos. Organización del trabajo.
- Asesoramiento al personal.
- Supervisión y control del trabajo.
- Estimación y control de rendimientos.
- Dinámica de grupos.
- Resolución de conflictos.
 - La motivación en el trabajo.
 - Sistemas de promoción y ascenso.
- La producción por incentivos.
- Técnicas de fidelización a la empresa.
- Jerarquía y responsabilidad.
- Organización de actuaciones en caso de emergencia y evacuación.
- Análisis de partes de trabajo y elaboración de informes.

3. Normativa básica relacionada con la recolección y manipulación de setas y trufas

- Legislación laboral.
- Educación para la salud.
- Situaciones de riesgo más comunes durante las operaciones de recolección y manipulación de setas y trufas.
- Legislación específica.
- Manuales de buenas prácticas en la recolección y la manipulación – MBPM.
- Normativa sobre buenas prácticas agrarias.
- Normativa forestal.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Normativa medioambiental.
- Normativa aplicable vigente y criterios de calidad y rentabilidad en materia de identificación y recolección de setas y trufas.
- Normativa sanitaria, plan APPCC. Obtención y mantenimiento del NRS.
- Normativa sobre vehículos homologados para el transporte de productos perecederos.

Unidad formativa 3

Denominación: CONTROL DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS PARA LA GESTIÓN ORDENADA DEL APROVECHAMIENTO MICOLÓGICO

Código: UF2304

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta Unidad formativa se corresponde con la RP3

C1: Establecer criterios de control de los trabajos de instalación y mantenimiento de las infraestructuras para una gestión ordenada del aprovechamiento micológico, precisando las actuaciones de mejora y mantenimiento de acuerdo a la programación previamente elaborada y de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración de la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de las operaciones necesarias para llevar a cabo la instalación y mantenimiento de las infraestructuras para la gestión ordenada del aprovechamiento micológico.

CE1.2 Explicar las normas para el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales utilizados en la instalación y mantenimiento de las infraestructuras para la gestión ordenada del aprovechamiento micológico.

CE1.3 Reconocer los criterios de sostenibilidad en la recolección para determinar las zonas que deben establecerse como reserva, zonas de aprovechamiento, zonas de protección, entre otras y donde deben instalarse las diferentes infraestructuras.

CE1.4 Describir los tipos de cercados y su adecuación e integración ambiental según el territorio (figura de protección del espacio natural, protección frente a furtivos, protección frente a la fauna micófaga, protección frente al ganado, entre otros).

CE1.5 Explicar las técnicas y procedimientos de instalación y mantenimiento de las infraestructuras para la gestión ordenada del aprovechamiento micológico y los parámetros a observar para su supervisión.

CE1.6 Enumerar los distintos partes e informes referidos al proceso, resultados e incidencias de la instalación y mantenimiento de las infraestructuras para la gestión ordenada del aprovechamiento micológico.

CE1.7 Describir las características y mantenimiento básico de los equipos, maquinaria y herramientas utilizados en la instalación y mantenimiento de las infraestructuras para la gestión ordenada del aprovechamiento micológico.

CE1.8 Describir la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica en las operaciones de instalación y mantenimiento de las infraestructuras para la gestión ordenada del aprovechamiento micológico.

CE1.9 En un caso práctico, debidamente caracterizado de instalación y mantenimiento de las infraestructuras para la gestión ordenada del aprovechamiento micológico:

- Elaborar la programación (calendario de actividades diarias, entre otros) de los procesos necesarios para la instalación y mantenimiento de las infraestructuras para la gestión ordenada del aprovechamiento micológico.
- Organizar y supervisar el acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
- Ubicar las infraestructuras en el lugar determinado.
- Controlar y supervisar los trabajos de instalación de las infraestructuras y su mantenimiento.
- Recabar la información relativa y relevante a las operaciones en cuestión y elaborar informes referidos al proceso.
- Supervisar la selección, manejo y mantenimiento de los equipos, maquinaria y herramientas.
- Organizar y supervisar las operaciones teniendo en cuenta la normativa aplicable vigente, el plan de prevención de riesgos laborales, el manual de buenas prácticas ambientales y los criterios de calidad y rentabilidad económica.

Contenidos

1. Instalación y mantenimiento de infraestructuras de aprovechamiento micológico.

- Infraestructura de delimitación, señalización, exclusión, observación y protección del aprovechamiento micológico:
 - Cartelería.
 - Vallados cinegéticos.
 - Otros.

- Instalación y mantenimiento de las infraestructuras.
- Materiales utilizados en la instalación y mantenimiento de las infraestructuras:
 - Postes.
 - Cintas.
 - Alambres.
 - Otros.
- Técnicas de programación
- Evaluación y cuantificación de recursos humanos y materiales
- Organización de los trabajos de instalación y mantenimiento de las diferentes infraestructuras del espacio de aprovechamiento micológico.
- Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizados.
- Equipos de protección individual (EPI's).

2. Normativa básica relacionada con la recolección de setas y trufas

- Legislación laboral.
- Situaciones de riesgo más comunes durante las operaciones de instalación de infraestructuras para el control del aprovechamiento de setas y trufas.
- Legislación específica.
- Manuales de buenas prácticas en la recolección.
- Normativa sobre buenas prácticas agrarias.
- Normativa forestal.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Normativa medioambiental.
- Normativa aplicable vigente y criterios de calidad en material para la instalación de infraestructuras de control de la recolección de setas y trufas.

Orientaciones metodológicas

Para acceder a la Unidad formativa 3 debe haberse superado la Unidad formativa 2.
Para acceder a la Unidad formativa 2 debe haberse superado la Unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: GESTIÓN DE LA MAQUINARIA, EQUIPOS E INSTALACIONES DE LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA

Código: MF1132_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1132_3 Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola.

Duración: 180 horas

Unidad formativa 1

Denominación: INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS AGRÍCOLAS.

Código: UF0390

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta Unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar el estado y funcionamiento de la maquinaria, equipos e instalaciones de una explotación agrícola y controlar su utilización en un caso práctico.

CE1.1 Describir el funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas especificando las prestaciones que deben dar, en función del plan de trabajo.

CE1.2 Identificar y describir los dispositivos de regulación y control de la maquinaria y equipos.

CE1.3 Definir los criterios técnicos utilizados para valorar el correcto funcionamiento de la maquinaria, los equipos e instalaciones según el trabajo a realizar y las características del equipo.

CE1.4 Explicar la forma correcta de utilizar la maquinaria, equipos e instalaciones según los manuales y planes de uso.

CE1.5 Analizar las causas que producen anomalías de funcionamiento de los equipos, ya sean de uso incorrecto, regulación descuidada, mantenimiento inadecuado, desgaste, obsolescencia u otras, indicando las posibles soluciones.

CE1.6 Describir las normas para la prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el manejo de máquinas, equipos e instalaciones agrícolas.

CE1.7 Describir las técnicas de asistencia sanitaria básicas y de primeros auxilios.

CE1.8 En un caso y/o supuesto práctico a partir de máquinas, equipos o instalaciones agrícolas bien caracterizadas:

- Supervisar la maquinaria, instalación o equipo verificando que cumple las especificaciones técnicas y normativa vigente para su uso y valorando el nivel de funcionamiento y de resultados en el trabajo.
- Identificar anomalías en el estado y funcionamiento de los componentes del equipo.
- Determinar las posibles correcciones y mejoras para el desarrollo correcto del trabajo.
- Registrar los datos de las fichas y partes diarios de trabajo, que indiquen tiempos de funcionamiento, consumos e interrupciones producidas y sus causas.

CE1.9 En un caso y/o supuesto práctico de control del buen uso de una maquinaria, instalación o equipo agrícola:

- Controlar que en el proceso de accionamiento de las diversas funciones de los equipos se siguen las indicaciones del fabricante.
- Controlar que el uso es el adecuado a las características de la maquinaria, instalación o equipo manejo y al trabajo que realiza.
- En caso de accidente se aplican con rapidez las técnicas de asistencia sanitaria básicas y de primeros auxilios.
- Controlar los registros de los partes diarios de trabajo, en los que se indican los tiempos de funcionamiento, consumos e interrupciones producidas y sus causas.
- Supervisar el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, en las operaciones controladas, en caso de incumplimiento, se dan las instrucciones necesarias para corregir la situación.

C2: Identificar las operaciones de mantenimiento de las máquinas, equipos e instalaciones agrícolas para un óptimo funcionamiento de los mismos y programar su ejecución en función del plan de producción.

CE2.1 Describir las principales máquinas, equipos e instalaciones y sus características.

CE2.2 Describir secuencialmente las operaciones de mantenimiento de las máquinas, equipos e instalaciones agrícolas.

CE2.3 Relacionar cada operación de mantenimiento indicando los equipos necesarios para su realización.

CE2.4 Describir las normas para la prevención de riesgos laborales y preservación del medio ambiente en las operaciones de mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones agrícolas.

CE2.5 Enumerar los diarios y partes de trabajo necesarios para el control e incidencias de las operaciones de mantenimiento.

CE2.6 Dado un caso y/o supuesto práctico de maquinaria, instalaciones y equipos mecánicos de una explotación agrícola, perfectamente definido:

- Actualizar y ordenar la documentación técnica de la maquinaria, instalaciones y equipos agrícolas referida a sus características y mantenimiento.
- Programar la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones, maquinaria, equipos, útiles y áreas estableciendo los procedimientos a aplicar y comprobar que se encuentran dispuestos para su funcionamiento.
- Elaborar un programa completo de las operaciones de comprobación del estado de la maquinaria, instalación o equipo antes de su uso indicando la periodicidad de las distintas operaciones de mantenimiento en el que se incluya un calendario de ejecución, determinando la realización de las operaciones en el momento idóneo.
- Determinar las operaciones de preparación y puestas a punto y su periodicidad indicando los equipos apropiados para realizar dichas operaciones.
- Estructurar gráficamente el programa de mantenimiento para su rápida interpretación.
- Elaborar documentación para registrar el trabajo de maquinaria, instalaciones y equipos para su correcto control.

Contenidos

1. Instalaciones agrícolas

- Tipos de instalaciones agrícolas.
- Componentes de las instalaciones agrícolas.
- Sistemas de regulación de temperatura, humedad, luz, etc.
- Instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental:
 - Calefactores e instalaciones de gas.
 - Humectadores y ventiladores.
 - Acondicionamiento forzado.
 - Instalaciones de almacenaje y conservación de cosechas, frutos, hortalizas y otros productos:
 - Graneros, silos y almacenes polivalentes.
- Componentes, mantenimiento y funcionamiento de las instalaciones de agua y de electricidad:
 - Instalaciones de agua.
 - Instalaciones de riego.
 - Instalaciones eléctricas.

- Componentes, mantenimiento y funcionamiento de:
 - Invernaderos.
 - Graneros.
 - Silos.
 - Heniles

2. Revisión, limpieza y desinfección de las instalaciones agrícolas

- Revisión y diagnóstico de las instalaciones:
 - Documentación técnica: características y mantenimiento.
 - Tablas y equipos de medida y revisión de instalaciones.
 - Calendario de operaciones de mantenimiento. Gráficos.
- Procedimientos seguros y limpios en la utilización de instalaciones:
 - Mecanismos peligrosos de las instalaciones.
 - Zonas de precaución.
 - Señalización de peligros.
 - Procedimientos seguros en el uso de instalaciones agrarias.
- Elementos de protección de las instalaciones y personales:
 - Diseño de instalaciones para evitar riesgos.
 - Protecciones de mecanismos peligrosos.
 - Características técnicas de los componentes de instalaciones, prevención de roturas, averías y accidentes.
 - Vestuario de protección. Protecciones especiales.
- Equipos y productos de limpieza, desinfección y acondicionamiento más comunes en instalaciones agrícolas:
 - Componentes, regulación y mantenimiento.
 - Barredoras.
 - Equipos de lavado manuales y automáticos.
 - Equipos de limpieza a presión.
 - Pulverizadores.
 - Productos limpiadores.
- Instalaciones para el aprovechamiento y eliminación de residuos.

3. Maquinaria agrícola. Componentes y funcionamiento

- Tipos, componentes, regulación y adaptaciones de la maquinaria agrícola.
- Revisión y diagnóstico del funcionamiento de maquinaria agrícola:
 - Secuencia de las operaciones de mantenimiento.
 - Calendario de operaciones de mantenimiento. Gráficos.
- Funcionamiento y aplicaciones de los dispositivos de regulación y control de la maquinaria agrícola:
 - Dispositivos de seguridad de la maquinaria agrícola.
 - Tablas y equipos de medida y revisión de maquinaria.
 - Utilización y control de las operaciones mecanizadas.
- Programación de operaciones y control de los resultados del trabajo mecanizado.
- Variables de utilización de maquinaria en campo.
- Operaciones de transporte
 - Normativa y condiciones de circulación por vías públicas.
 - Normas para la prevención de riesgos laborales y preservación del medio ambiente en las operaciones de mantenimiento de máquinas y equipos agrícolas.
 - Normas para la prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el manejo de máquinas y equipos agrícolas.

4. Normativa básica relacionada con el mantenimiento y funcionamiento de las instalaciones agrícolas

- Primeros auxilios y situaciones de emergencia.
- Normas para la prevención de riesgos laborales y preservación del medio ambiente en las operaciones de mantenimiento de instalaciones agrícolas.

- Normas para la prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el manejo de instalaciones agrícolas.

Unidad formativa 2

Denominación: REPARACIONES BÁSICAS, SUPERVISIÓN Y ORGANIZACIÓN DE UN TALLER

Código: UF0391

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta Unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4, RP5 y la RP6 en lo referente a maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar los requisitos de un taller agrario para cubrir las necesidades de mantenimiento y reparaciones básicas de la maquinaria e instalaciones de una explotación agrícola y en un caso práctico organizar el taller.

CE1.1 Enumerar y analizar la documentación técnica necesaria para la provisión y organización de un taller.

CE1.2 Describir los equipos, herramientas, implementos, recambios y materiales necesarios en el taller, para realizar las operaciones de reparación y mantenimiento de la explotación y maquinaria agrícola.

CE1.3 Indicar zonas y espacios de un taller para una correcta ubicación de los equipos, recambios y materiales, para optimizar tiempos y medios en las tareas a realizar.

CE1.4 Señalar los procedimientos a seguir en la gestión adecuada de los residuos generados en el taller cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales vigente.

CE1.5 Valorar y gestionar la adquisición de la maquinaria de taller, utillaje, repuestos y diverso material en función de las necesidades de mantenimiento y reparaciones, con criterios económicos y de calidad.

CE1.6 Describir las condiciones de trabajo y protección personal para cumplir las normas de prevención de riesgos laborales en el taller.

CE1.7 Dado un caso y/o supuesto de un taller para reparación y mantenimiento de un parque de maquinaria de una explotación agrícola debidamente caracterizado:

- Distribuir las zonas del taller, la disposición de los equipos y herramientas, los recambios y materiales necesarios para un mantenimiento o reparación con eficacia y seguridad.
- Calcular las cantidades y momentos para el suministro de recambios, implementos y materiales en función de la planificación establecida.
- Gestionar la adquisición de recambios y otros materiales.

C2: Relacionar las operaciones de preparación, mantenimiento, reparación y puestas a punto de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas y en un caso práctico realizar el control de las mismas.

CE2.1 Ordenar, actualizar y analizar la documentación técnica y otras fuentes de información disponibles para determinar el alcance de las posibles averías o fallos.

CE2.2 Identificar los tipos de averías más frecuentes en el equipamiento agrícola diferenciando las que necesitan taller especializado de aquellas que se pueden resolver en la explotación.

CE2.3 Describir los procedimientos, métodos y tiempos orientativos para las operaciones de preparación, mantenimiento, reparación y puestas a punto.

CE2.4 Describir las normas para la prevención de riesgos laborales y preservación equipos e instalaciones agrícolas.

CE2.5 Dado un caso y/o supuesto práctico de instalaciones y equipos mecánicos de una explotación agrícola perfectamente definida:

- Identificar las averías, reparaciones, puestas a punto y mantenimientos de la maquinaria a realizar en un taller especializado, diferenciándolas de las que puedan realizarse en la explotación con operaciones básicas.
- Elaborar órdenes de reparación, partes de trabajo, tablas de diagnóstico y la documentación técnica necesaria para la correcta organización del trabajo.
- Organizar las operaciones de preparación, mantenimiento, reparación y puestas a punto en función de los medios técnicos y humanos disponibles.
- Verificar que las operaciones de preparación, reparación y puestas a punto se realizan en tiempo, medios y forma correctos cumpliendo el programa establecido en los manuales de operación y de taller.
- Efectuar las comprobaciones necesarias en las operaciones de trabajo acabadas.
- Registrar la información obtenida en las revisiones para su tratamiento y valoración, utilizando soportes informáticos, en caso necesario.
- Calcular los costes de los trabajos de preparación, mantenimiento, reparación y puestas a punto que se realicen en la explotación.
- Comprobar que todas las operaciones se llevan a cabo cumpliendo las normas
- de prevención de riesgos laborales y la normativa medio ambiental de gestión de residuos, dando las instrucciones necesarias para corregir la situación, en caso
- de incumplimiento.

C3: Indicar las necesidades de adquisición o sustitución de maquinaria, equipos y útiles agrícolas en función del plan de producción y rentabilidad y elaborar el informe técnico correspondiente.

CE3.1 Identificar los equipos y máquinas necesarios en una explotación agrícola, en función de su plan de producción.

CE3.2 Analizar las prestaciones y características técnicas de maquinaria, equipos y útiles teniendo en cuenta:

- Las capacidades de trabajo requeridas para las operaciones previstas en el plan de producción.
- Las características de la zona, que influyen en las posibilidades de mecanización.
- Costes horarios y rendimientos para diferentes alternativas de adquisición, alquiler o propiedad compartida.

CE3.3 Analizar la documentación técnica y comercial sobre los equipos y máquinas a adquirir.

CE3.4 Describir los criterios técnico / económicos para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos en el momento adecuado.

CE3.5 Dado un caso y/o supuesto práctico de una explotación agrícola con un plan de producción debidamente caracterizado:

- Seleccionar los tractores y elementos de tracción, equipos, aperos, máquinas e instalaciones necesarias.
- Establecer los equipos que interese alquilar, compartir o tener en exclusiva.
- Programar el momento idóneo para la adquisición en función del plan de producción.

- Valorar ofertas comerciales para la adquisición de un equipo.
- Proponer mejoras de uso, renovación o adquisiciones del parque de maquinaria.
- Presentar informes técnicos para la adquisición, renovación o desecho de equipos e instalaciones en una explotación agrícola.

C4: Especificar los recursos humanos necesarios en la preparación, mantenimiento, reparación y puesta a punto de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas para garantizar unos rendimientos adecuados, y coordinarlos en función de los objetivos y actividades establecidas.

CE4.1 Identificar los equipos y máquinas necesarios en una explotación agrícola, en función de su plan de producción.

CE4.2 Identificar los distintos problemas o conflictos que pueden surgir durante el trabajo y determinar posibles soluciones.

CE4.3 Describir los distintos procedimientos de control de rendimientos y costes de las actividades realizadas.

CE4.4 En los casos y/o supuestos prácticos de organización de los recursos humanos:

- Coordinar la respuesta ante situaciones de emergencia valorando la gravedad, parando los trabajos (en caso necesario), comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.
- Establecer la distribución de los trabajos necesarios de manera que se cumplan los objetivos establecidos y las directrices de funcionamiento.
- Distribuir y asignar las tareas y responsabilidades para cada trabajador, de manera que se cumplan los objetivos establecidos.
- Asesorar técnicamente al personal del equipo en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar
- Elaborar los informes y partes del trabajo incluyendo el control horario, rendimiento y costes para evaluar los resultados de las actividades realizadas.
- Identificar los problemas surgidos en los trabajos, personal y medios de producción tomando las medidas necesarias para su solución.

Contenidos

1. Gestión de la maquinaria agrícola.

- Necesidades de mecanización.
 - Capacidades de trabajo requeridas por los equipos.
 - Dimensión y número de equipos necesarios.
 - Características técnicas.
 - Valoración de ofertas comerciales.
- Adaptación del parque de maquinaria a la explotación agrícola.
- Parque de maquinaria para una explotación agrícola.
 - Criterios de sustitución, desecho o incorporación de equipos
 - Incidencia en el resto del parque de maquinaria
- Incidencia en el coste por unidad de producción.

2. Taller agrícola y reparaciones sencillas de averías.

- Dimensionamiento de un taller.
 - Equipos para un taller.
 - Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación.
- Materiales para reparación y mantenimiento.
- Programación y revisión de operaciones de taller.
 - Diagnóstico de averías
 - Procedimientos de reparación.
 - Comprobaciones de reparaciones.

- Valoración y presupuestos de reparaciones
- Seguridad e higiene en talleres de reparación y en operaciones de mantenimiento.
- Sistemas de almacenamiento y eliminación de los residuos del taller respetuosos con el medio ambiente.

3. Prevención de riesgos laborales en instalaciones y maquinaria agrícola

- Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Marco normativo básico sobre prevención de riesgos laborales.
 - Normativas específicas de prevención de riesgos laborales para el funcionamiento de instalaciones y maquinaria agrícolas.
 - Riesgos generales y su prevención.
 - Riesgos específicos en el sector agrícola y su prevención.
- Medidas de protección personal.
- Procedimientos seguros y limpios en:
 - Utilización de maquinaria e instalaciones
 - La manipulación y almacenaje de productos tóxicos y peligroso
 - La preservación del medio ambiente.
- Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo.
- Organización básica del trabajo preventivo.
- Recogida, elaboración y archivo de la documentación.

Unidad formativa 3

Denominación: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA EMPRESA AGRARIA.

Código: UF0392

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta Unidad formativa se corresponde con la RP6, en lo referente a organización y gestión de la explotación agraria.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar y controlar los procedimientos para la puesta en marcha y organización de una empresa del sector, de acuerdo con la legislación vigente y los procedimientos administrativos básicos relativos al desarrollo de las actividades y a la gestión técnico y económica de la empresa.

CE1.1 Identificar y seleccionar las necesidades y fuentes de información económica, jurídica, medioambiental y reglamentaria que afectan al sector para que proporcionen los datos necesarios para el estudio, toma de decisiones y funcionamiento normal de la empresa.

CE1.2 Relacionar y organizar la normativa que regula la constitución y puesta en marcha de una empresa agraria, así como la documentación exigida y trámites oportunos en tiempo y forma ante los organismos públicos para iniciar la actividad agraria de acuerdo con los requisitos legales.

CE1.3 Confeccionar un archivo con la información recopilada y actualizada, para su posterior análisis y toma de decisiones.

CE1.4 Elaborar informes donde se recojan las conclusiones del análisis de la información y se establezcan los objetivos a alcanzar.

CE1.5 Elaborar un plan general de actividades en función de los objetivos previamente establecidos, indicando las fases de desarrollo del plan en función de las prioridades y coordinando la periodicidad de las actividades.

CE1.6 Determinar las necesidades de recursos humanos, materiales, financieros y técnicos teniendo en cuenta los recursos de partida.

CE1.7 Realizar un plan de viabilidad económica de las actividades de la empresa y prever costes de actividades, limitaciones o contingencias que se puedan presentar, determinando los costes previstos de dichas actividades y valorando los canales de comercialización.

CE1.8 Analizar las diferentes formas jurídicas y la posibilidad de asociación para una gestión conjunta y uso común de medios de producción.

CE1.9 Organizar y tramitar la documentación necesaria para la solicitud de ayudas económicas, contratación de seguros y servicios, teniendo en cuenta las directrices sobre política agraria nacional y de la Unión Europea.

C2: Gestionar los recursos materiales, económicos y humanos, optimizando la asignación de los mismos de acuerdo con los objetivos generales de la empresa y organizar la documentación técnico-económica necesaria para el desarrollo de las actividades.

CE2.1 Determinar la orientación productiva de la empresa para desarrollar las actividades que permitan alcanzar los objetivos establecidos en función de las limitaciones agronómicas y medios disponibles.

CE2.2 Establecer las directrices de funcionamiento organizando el trabajo y asignando funciones.

CE2.3 Valorar los recursos financieros disponibles, subvenciones o ayudas disponibles y las necesidades de financiación ajena para gestionar las compras y arrendamientos de servicios, decidiendo el sistema de adquisición y pago más conveniente.

CE2.4 Gestionar las contrataciones de personal teniendo en cuenta la legislación laboral vigente y los objetivos generales de la empresa para el desarrollo de las actividades fijadas.

CE2.5 Elaborar un plan de inversiones valorando la rentabilidad de las mismas según las características de las actividades a desarrollar.

CE2.6 Elaborar el calendario fiscal con los impuestos y las obligaciones legales de la empresa y comprobar que la documentación aportada es correcta.

CE2.7 Establecer el control contable de la empresa más adecuada que permita la gestión interna de la misma y genere la información necesaria para optimizar la organización y explotación de los recursos, así como la toma de decisiones basadas en razonamientos económicos y criterios empresariales de gestión.

CE2.8 Describir los conceptos económicos relacionados con la explotación agraria y tener capacidad para redactar las características generales de una explotación y realizar inventarios iniciales.

CE2.9 Definir los parámetros que delimitan la explotación agraria y su proceso productivo, analizando de forma comparativa en busca de la mejor organización del sistema productivo.

CE2.10 Registrar la información para su tratamiento y valoración de costes mediante el uso de soportes informáticos de gestión.

Contenidos

1. La empresa agraria y su entorno, formas jurídicas

- Concepto jurídico-económico de empresa agraria.
 - La actividad económica de la empresa.
- Régimen de tenencia de la tierra.
- Legislación aplicable.

- Sociedades y asociaciones en el sector agrario.
 - Cooperativas agrarias
 - Sociedades agrarias de transformación (SAT).
 - Organización de productores.
- Legislación comunitaria nacional y autonómica de aplicación al sector.
- Técnicas y procedimientos de obtención de información.

2. Funciones y objetivos de la empresa agraria

- Constitución y puesta en marcha
- Ayudas públicas.
- La Política Agraria Comunitaria (PAC).
- La planificación:
 - Proceso de planificación.
 - Tipos de planes.
- Análisis de inversiones:
 - Conceptos generales.
 - Factores a tener en cuenta en un análisis de inversiones.
- Financiación:
 - Tipos de financiación.
 - Fuentes de financiación.
 - Características.
 - Garantías.

3. Gestión administrativa y de personal

- Documentación administrativa.
- Gestión de impresos y formularios.
- La relación laboral.
 - Modalidades de contratación.
 - Convenios colectivos en el sector.
 - Seguridad Social y otras prestaciones.
- Supervisión y organización del personal.
 - Necesidades de personal.
 - Asignación de trabajos.
 - Organización del trabajo.
 - Asesoramiento y supervisión del personal.
- Seguros agrarios y de explotación.
- Prestación de servicios.

4. Gestión contable y fiscal agraria

- Contabilidad por márgenes brutos.
- Cálculo de costes:
 - Conceptos generales.
 - Costes fijos y variables.
 - Costes directos e indirectos.
 - Amortizaciones.
 - Tipos de amortizaciones.
 - Factores no económicos que pueden influir en los costes.
 - Interpretación y análisis de resultados.
 - Toma de decisiones.
 - Utilización de programas informáticos de gestión de empresas y tratamiento de la información.
- Libros de contabilidad y registro.
 - Memoria.
 - Inventarios.
 - Diario.

- Mayor.
- Cuenta de pérdidas y ganancias.
- Margen Neto.
- Fiscalidad agraria.
- Calendario fiscal y obligaciones formales.

Orientaciones metodológicas

Las unidades formativas 1, 2 y 3 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y RECOLECCIÓN DE SETAS Y TRUFAS

Código: MP0475

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Gestionar el cultivo intensivo de setas saprofitas.
- CE1.1 Supervisar la producción de sustratos esterilizados.
 - CE1.2 Supervisar la siembra de micelio e incubación del sustrato.
 - CE1.3 Supervisar la recolección y manipulación de setas saprofitas.
 - CE1.4 Supervisar el envasado y etiquetado de distintas especies de setas saprofitas.
 - CE1.5 Elaborar un programa de seguimiento y control de las operaciones de producción de setas saprofitas.
 - CE1.6 Organizar los recursos humanos en función de los objetivos y actividades establecidas.
- C2: Gestionar las operaciones de micorrización y de producción de plantas micorrizadas
- CE2.1 Supervisar la producción de sustratos de germinación de semillas y de micorrización.
 - CE2.2 Supervisar la siembra y trasplante de plantas huésped destinadas a micorrización.
 - CE2.3 Supervisar la obtención de esporas o micelio de las distintas especies de hongos micorrícicos.
 - CE2.4 Controlar la inoculación, micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada.
 - CE2.5 Controlar el acondicionamiento, etiquetado y embalaje de planta micorrizada.
 - CE2.6 Organizar los recursos humanos en función de los objetivos y actividades establecidas.
- C3: Gestionar el cultivo extensivo de hongos saprobios y micorrícicos.
- CE3.1 Supervisar la producción de sustratos y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo.

CE3.2 Programar las labores de mantenimiento de cultivos extensivos de hongos saprobios.

CE3.3 Supervisar las operaciones de cultivo extensivo de hongos micorrícicos.

CE3.4 Programar las labores de mantenimiento y mejora de las repoblaciones con plantas micorrícicos.

CE3.5 Organizar los recursos humanos en función de los objetivos y actividades establecidas.

C4: Gestionar la recolección de setas y trufas

CE4.1 Elaborar un inventario básico de setas y trufas

CE4.2 Supervisar la recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles

CE4.3 Controlar la instalación y el mantenimiento de las infraestructuras

CE4.4 Organizar los recursos humanos en función de los objetivos y actividades establecidas.

C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE5.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE5.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE5.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE5.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Gestión del cultivo intensivo de setas saprofitas

- Producción de substratos esterilizados
- Siembra de micelio e incubación del substrato.
- Recolección y manipulación de setas saprofitas
- Envasado y etiquetado de distintas especies de setas saprofitas
- Seguimiento y control de las operaciones de producción de setas saprofitas
- Organización de recursos humanos

2. Gestión de las operaciones de micorrización y de producción de plantas micorrizadas

- Producción de substratos de germinación de semillas y de micorrización
- Siembra y transplante de plantas huésped destinadas a micorrización
- Obtención de esporas o micelio de las distintas especies de hongos micorrícicos
- Inoculación, micorrización y mantenimiento de la planta micorrizada
- Acondicionamiento, etiquetado y embalaje de planta micorrizada
- Organización de recursos humanos

3. Gestión de cultivo extensivo de hongos saprobios y micorrícicos

- Producción de substratos y siembra de inóculo fúngico en cultivo extensivo
- Mantenimiento de cultivos extensivos de hongos saprobios
- Cultivo extensivo de hongos micorrícicos
- Mantenimiento y mejora de las repoblaciones con plantas micorrícicos
- Organización de recursos humanos

4. Gestión de la recolección de setas y trufas

- Inventario básico de setas y trufas
- Recolección, selección y manipulación de setas y trufas comestibles
- Instalación y mantenimiento de las infraestructuras
- Organización de recursos humanos

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF1814_3: Gestión del cultivo intensivo de setas saprofitas	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1815_3: Gestión de las operaciones de micorrización y de producción de plantas micorrizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1816_3: Gestión del cultivo extensivo de hongos saprobios y micorrícicos	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1817_3: Gestión de la recolección de setas y trufas	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año
MF1132_3: Gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes 	1 año

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Taller de preparación de sustratos fúngicos	90	90
Laboratorio de multiplicación de hongos	30	30
Sala de manipulación y conservación de hongos	30	30
Invernadero de cultivos fúngicos	100	100
Invernadero para multiplicación y mantenimiento de planta micorrizada	100	100
Parcela con diferentes ecosistemas de árboles micorrizados y cultivo extensivo de hongos*	3.000	3.000

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5
Aula de gestión	X	X	X	X	X
Taller de preparación de sustratos fúngicos	X	X			
Laboratorio de multiplicación de hongos	X	X			
Sala de manipulación y conservación de hongos				X	
Invernadero de cultivos fúngicos	X			X	
Invernadero para multiplicación y mantenimiento de planta micorrizada		X			
Parcela con diferentes ecosistemas de árboles micorrizados y cultivo extensivo de hongos*		X	X	X	

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales - PCs instalados en red, cañón de proyección e internet - Software específico de la especialidad - Pizarras para escribir con rotulador - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos
Taller de preparación de sustratos fúngicos	<ul style="list-style-type: none"> - Mezcladoras de sustratos - Contenedores o silos para almacenamiento de sustratos de diferentes materias primas (astilla, paja,...) - Autoclave para esterilización de sustratos - Frigorífico para almacenamiento de micelios e inóculo
Laboratorio de multiplicación de hongos	<ul style="list-style-type: none"> - Cámara de flujo laminar - Estufas de incubación - Autoclave para esterilización de medios nutritivos - Frigorífico para almacenamiento de micelios
Sala de manipulación y conservación de hongos	<ul style="list-style-type: none"> - Sala con NRS (registro sanitario) adaptada para la manipulación de hongos - Mesas de manipulación de acero inoxidable - Lavabo con grifo de pedal - Cámara frigorífica para conservación de hongos en fresco - Arcón congelador - Cámara / sala de deshidratado de hongos - Almacén de cajas y material de envasado/paletizado
Invernadero de cultivos fúngicos	<ul style="list-style-type: none"> - Invernadero con sistema de riego fog-sistem - Sistemas para control de la temperatura y humedad
Invernadero para multiplicación y mantenimiento de planta micorrizada	<ul style="list-style-type: none"> - Invernadero con sistema de riego - Sistemas para control de la temperatura y humedad - Sistemas para colocación de contenedores y bandejas de planta
Parcela con diferentes ecosistemas de árboles micorrizados y cultivo extensivo de hongos*	<ul style="list-style-type: none"> - Parcela con plantaciones de árboles micorrizados - Parcela con cultivo extensivo de setas - Parcelas para engorde y trasplante de árboles micorrizados

* Espacio formativo no ubicado necesariamente en el centro

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.