**Datos de identificación del programa de formación**

|  |  |
| --- | --- |
| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Manejo de la producción agroecológica. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| COMPETENCIA | 270401092 - Manejar suelo según procedimientos técnicos y tipo de cultivo | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 270401092-01 - Interpretar el agroecosistema según principios agroecológicos y características del entorno.  270401092-02 - Preparar suelos para la siembra según criterios técnicos y principios agroecológicos.  270401092-03 - Conservar el suelo según recomendaciones técnicas y principios agroecológicos. |

|  |  |
| --- | --- |
| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | CF001 |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Conocimientos de los agroecosistemas y conservación de suelos. |
| BREVE DESCRIPCIÓN | En este componente formativo se brinda información requerida para entender la temática relacionada con la agroecología, su evolución y proceso de transición, sus enfoques y aportes a los objetivos del desarrollo sostenible, lo cual permite minimizar la crisis económica, social, política y ambiental, mediante la transformación de los sistemas y métodos de producción convencionales hacia sistemas agroalimentarios más sostenibles. Adicionalmente, se abordará la importancia del suelo y de las diferentes prácticas de manejo cultural que se llevan a cabo en los cultivos. |
| PALABRAS CLAVE | Agroecología, agroecosistemas, labores culturales, sostenibilidad, suelo |

|  |  |
| --- | --- |
| ÁREA OCUPACIONAL | 7 – EXPLOTACIÓN PRIMARIA Y EXTRACTIVA |
| IDIOMA | Español |

# TABLA DE CONTENIDOS

**Introducción**

1. **Agroecología**
   1. Enfoques sistémicos
   2. Aportes a los objetivos de desarrollo sostenible

1.3 Procesos de transición o reconversión

1.4 Cartografía

1.5 Análisis de riesgos

**2. El suelo**

2.1 Propiedades y composición

2.2 Perfil del suelo

2.3 Problemáticas

**3. Manejo ecológico del suelo**

3.1 Técnicas culturales

3.2 Prácticas de conservación

3.3 Formatos y registros

# **Introducción**

|  |
| --- |
| Cuadro de texto |
| Apreciado aprendiz, sea bienvenido a este momento de aprendizaje orientado al conocimiento de los agroecosistemas y conservación de suelos. Antes de empezar, se sugiere revisar el siguiente video para identificar el contexto de aprendizaje. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de recurso** | Video spot animado | | |
| **OTA** | **La totalidad del texto locutado para el video no debe superar las 500 palabras aproximadamente** | | |
| **Título** | Introducción | | |
| **Escena** | **Imagen** | **Narración (voz en off)** | **Texto** |
| **Escena 1** | Que aparezca una persona tipo agricultora contando la introducción.  Retrato del granjero de sexo femenino feliz que sostiene una cesta de verduras en la granja  <https://www.freepik.es/foto-gratis/retrato-granjero-sexo-femenino-feliz-que-sostiene-cesta-verduras-granja_3937903.htm#page=2&query=agricultora&position=36&from_view=search> | La agroecología es una propuesta que surge para hacer frente a las diversas problemáticas no solo ambientales sino también de índole económica, social y política, pues se encarga de realizar un proceso de transición y conversión de los sistemas productivos tradicionales a unos sostenibles que no afectan de manera negativa, ni destruyan o contaminación de los recursos y ecosistemas. | Agroecología saber ancestral |
| **Escena 2** | Que aparezca otro personaje tipo agricultora contando la continuación de la introducción.  Retrato de agricultor sosteniendo la caja llena de frutas de fresas en invernadero  <https://www.freepik.es/foto-gratis/retrato-agricultor-sosteniendo-caja-llena-frutas-fresas-invernadero_11133809.htm#query=agricultor&position=11&from_view=search> | La agroecología es una propuesta que surge para hacer frente a las diversas problemáticas no solo ambientales sino también de índole económica, social y política, pues se encarga de realizar un proceso de transición y conversión de los sistemas productivos tradicionales a unos sostenibles que no afectan de manera negativa, ni destruyan o contaminan los recursos naturales y ecosistemas. | Sistemas agroalimentarios sostenibles |
| **Escena 3** | Que aparezca dos personajes tipo agricultores contando la continuación de la introducción.  Pareja mayor, cosecha, tomates  [https://www.freepik.es/foto-gratis/pareja-mayor-cosecha-tomates\_5261782.htm#&position=2&from\_view=detail#query=a&position=2&from\_view=detail](https://www.freepik.es/foto-gratis/pareja-mayor-cosecha-tomates_5261782.htm#&position=2&from_view=detail) | Esto se logra por la unión del conocimiento científico con costumbres y tradiciones que están enfocadas a la reducción, sustitución o eliminación de productos o insumos agroquímicos que son de alto costo y nocivos para el ambiente y la salud, al igual que mediante prácticas que fortalezcan una relación más directa entre productor y consumidor final. | Reconversión agroecológica |
| **Escena 4** | Que una voz en off contando la continuación de la introducción.  Close-up mujer cosecha en jardín  <https://www.freepik.es/foto-gratis/close-up-mujer-cosecha-jardin_5261716.htm?query=agricultura%20ecologica> | Pero de igual forma, aporta significativamente a los objetivos planteados por la Organización de las Naciones Unidas en el año 2015 para ser logrados en el año 2030, los cuales están enfocados alcanzar el desarrollo sostenible a través de la disminución de problemáticas de índole global que afectan al ser humano como la pobreza, la desigualdad, el hambre, la desnutrición, la falta de educación y oportunidades. | Un suelo Productivo |
| **Escena 5** | Que una voz en off contando la continuación de la introducción.  Mano siembra semilla de maíz de médula en el huerto con sol  <https://www.freepik.es/fotos-premium/mano-siembra-semilla-maiz-medula-huerto-sol_4820078.htm#query=suelo%20agricultor&position=9&from_view=search> | Las cuales puede ser de carácter preventivo, de manejo y de control, para el desarrollo fisiológico, para el manejo de poblaciones asociadas o de manejo de plagas y enfermedades. | Practicas de Manejo del Suelo |
| **Escena 6** | Que una voz en off contando el final de la introducción.  Mujer con sombrero trabajando en un jardín.  [https://www.freepik.es/foto-gratis/mujer-sombrero-trabajando-jardin\_9659553.htm#&position=1&from\_view=detail#query=s&position=1&from\_view=detail](https://www.freepik.es/foto-gratis/mujer-sombrero-trabajando-jardin_9659553.htm#&position=1&from_view=detail) | Teniendo en cuenta los procedimientos y buenas prácticas agrícolas que requieren del empleo de métodos, herramientas y equipos y así lograr la implementación de un manejo agroecológico idóneo, donde se establezcan prácticas agrícolas sostenibles en diferentes ecosistemas. | Buenas Prácticas Agrícolas |
| **Escena 7** | Árboles crecidos en suelo seco, agrietado y seco en la estación seca, calentamiento global  <https://www.freepik.es/foto-gratis/arboles-crecidos-suelo-seco-agrietado-seco-estacion-seca-calentamiento-global_5469304.htm#query=suelo%20seco&position=0&from_view=search> | Porque con el incremento en la degradación y agotamiento de los suelos, como secuencia del uso intensivo de los recursos, de las prácticas agrícolas inadecuadas, de los fenómenos naturales y demás factores, se requiere la toma de acciones que aporten a la recuperación de este importante recurso. | Degradación del suelo |
| **Escena 8** | <https://www.freepik.es/foto-gratis/iot-agricultura-inteligente-fondo-arbol-plantacion-manual_17121716.htm#query=ecologia%20suelo&position=14&from_view=search> | Siendo una práctica fundamental el manejo ecológico, porque mediante actividades que son acordes a los requerimientos y necesidades del suelo, se logra restaurar, conservar y mejorar la fertilidad natural y las propiedades físicas, químicas, biológicas, lo que conlleva a obtener producciones vegetales con mayor volumen, mejor calidad y resistencia al ataque plagas y enfermedades. | Manejo Ecológico |
| **Escena 9** | <https://stock.adobe.com/co/images/id/505564014?as_audience=idp&as_campaign=Freepik&get_facets=1&order=relevance&safe_search=1&as_content=api&k=agriculture%2C+sustainability%2C+farming&filterscontent_typephoto=1&tduid=cb3428074d7fb743adf0cc923ae36676&as_channel=affiliate&as_campclass=redirect&as_source=arvato&asset_id=419113207> | Existen diversas acciones que se pueden poner en práctica para lograr un manejo ecológico de los suelos, como, por ejemplo, el reemplazo de fertilizantes y agroquímicos por abonos orgánicos y verdes; pero además está el empleo de controladores biológicos, el laboreo mínimo, la siembra en contorno, los policultivos o cultivos asociados, la comprensión del rol ecológico de las malezas, el uso de variedades de alta competitividad, entre otros. | Prácticas ecológicas en el suelo |
| **Nombre del archivo** | **CF001\_Intro\_V1.mp3** | | |

# Agroecología

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Imagen Spot animado | | |
| Titulo: | Agroecología | |
| La agricultura tradicional e industrial desencadena consecuencias e impactos negativos en el medio ambiente, la salud y la equidad social, generados principalmente por la implementación de monocultivos, el uso indiscriminado de agroquímicos que producen simplificación biológica, uniformidad genética y con ello pérdida de biodiversidad y servicios naturales. | | |
| Ancestralidad | | Pero, la agroecología se encarga de dar una orientación a la agricultura basada en técnicas y métodos ancestrales, criterios ambientales, sostenibilidad y soberanía alimentaria, debido a que no se focaliza solo en la producción la cual debe ser más amigable con el medio ambiente, sino que va más allá e incluye toda la cadena y sistema agroalimentario, es decir, desde la producción hasta la comercialización y consumo, comprendiendo la compleja interacción que existe entre procesos y puntos de vista social, económico y ambiental que pueden darse. |
| Biodiversidad  Y conservación | | Su finalidad no busca maximizar el rendimiento del cultivo, sino que centra en la estabilización a largo plazo, siendo vital mantener, incrementar y restaurar la biodiversidad de los agroecosistemas, y así impulsar cultivos en escala pequeña, económicamente viables, autosuficientes y diversificados, que se manejan con adaptaciones tecnológicas propios a los ambientes de cada ubicación. |
| agricultura orgánica y sostenible | | Además, como lo indica Le Coq, J., Patrouilleau, M. M., Sabourin, E., & Niederle, P. A. (2018, September), difiere no sólo de la agricultura tradicional, sino que también de otros modelos agrícolas alternativos como la agricultura orgánica y sostenible, en criterios como el uso de insumos (abonos, productos fitosanitarios, etc.), en la diversificación de la producción agrícola, en la siembra de variedades genéticamente modificadas. |
| Recursos Naturales | | Lo que conlleva a obtener beneficios importantes en los ecosistemas, pues la intervención antrópica altera la disponibilidad de recursos, las características del suelo, el clima, la estructura social, las dinámicas económicas y la historia del territorio, al aumentar la degradación ambiental, originando consecuencias negativas y, con la agroecología se busca promover el manejo de los agroecosistemas bajo estrategias como el uso responsable de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad |
| Agroecosistemas | | Por medio de la producción a largo plazo donde la velocidad de degradación debe ser inferior o en su defecto igual a la tasa de reposición, es decir se debe hacer de forma eficiente y rentable; también a través de la reducción del impacto del suelo y conservación de su fertilidad mediante prácticas como la rotación de cultivos, la minimización de la contaminación ambiental al no emplear agroquímicos, la producción de alimentos más naturales y de mejor calidad nutritiva y el aporte al compromiso para con las generaciones futuras de alcanzar un desarrollo económico sostenible, donde exista seguridad alimentaria y se asegure la conservación y protección del medio ambiente. |
|  | | Concepto de agricultura ecológica con frutas y verduras.  agricultura orgánica y sostenible  Ancestralidad  Recursos Naturales  Agroecosistemas  **Imagen:** 733105\_ CF01\_i1  Biodiversidad y conservación |

## **Enfoques sistémicos**

|  |  |
| --- | --- |
| Infografía Interactiva | |
| **Texto introductorio** | La agroecología cuenta con diversos enfoques, lo que conlleva a la diferenciación de las ciencias agrícolas tradicionales, porque al surgir distintos orígenes filosóficos y al tener diferentes raíces, hay gran variedad de técnicas, metodologías, consecuencias sociales y ambientales, que difieren trascendentalmente de la agricultura convencional, logrando construir y comprender una nueva forma de implementación de prácticas agrícolas sustentables a través de la recuperación del conocimiento y saberes tradiciones y la aplicación de metodologías participativas de investigación social y las técnicas agrícolas, que añade valor y establece las condiciones y reglas del mercado, además logran un equilibrio ecológico, político, social, económico y de los servicios ecosistémicos. |
| Entre los enfoques que tiene la agroecología se encuentran como lo indica Guzmán Casado et al. (2000), citado por García, D. (2017), un enfoque ***integral u holístico*** debido a que contempla la realidad como un todo indisoluble, que para ser comprendida y más aún transformada requiere de varias perspectivas.  También es ***multidisciplinaria y* t*ransdisciplinaria***porque abarca y aplica el conocimiento de diversas áreas y disciplinas como la ecología, agronomía, botánica, geografía, antropología, sociología, entre otras.  ***Multifuncional*** porque el concepto en el entorno agrícola se emplea para indicar el carácter heterogéneo y complejo de la agricultura en el que refiere que los diversos elementos que componen el agroecosistema no solo están próximos, sino que interactúan de forma constante. Esta visión ha permitido entender y describir la naturaleza compleja de los agroecosistemas y su interacción continua con los ecosistemas naturales. Transformando la visión reduccionista de la agricultura.  ***Participativo*** ya que reconoce e incluye los saberes tradicionales y ancestrales, los cuales mediante procesos participativos en conjunto con el conocimiento científico generan un contexto apropiado.  ***Diferencial*** reconoce las particularidades de género, edad, etnia, discapacidad, etc., y garantiza sus derechos.  ***Multidimensional*** porque se incorpora la agricultura y el ambiente con diferentes dimensiones, entre las que se encuentran la económica, social, cultural, ecológica y sociopolítica, las cuales requieren estar articuladas y permiten transformar los procesos agrícolas insostenibles a procesos agroecológicos, mediante el empleo de propuestas de acción.  Además, cuenta con un enfoque ***territorial,*** pues tiene en cuenta las particularidades tanto geográficas como la de los actores de los territorios, con el fin de potencializar las capacidades  *Y de* ***sostenibilidad*** porqué busca la gestión sostenible de los recursos naturales, permite analizar la crisis mundial que atraviesa la agricultura y buscar soluciones mediante la creación de modelos alternativos que cuenten con la organización del sector y la articulación intersectorial.  **Figura 1. Enfoques de la agroecología**  **Enfoque**  **Integral - holístico**  **Enfoque**  **Multidimensional**  **Enfoque**  **Multidisciplinario**  **Transdiciplinario**  **Enfoque**  **Territorial**  **Enfoque de**  **Multifuncional**  **Enfoque**  **Sostenibilidad**  **Enfoque**  **Participativo**  **Enfoque**  **Diferencial**  **Imagen:** 733105\_ CF01\_i2 | |

**1.2 Aportes a los objetivos de desarrollo sostenible**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de recurso** | Cajón texto Color + Imagen |
| **Texto introductorio** | La agroecología por medio de los diversos enfoques y adicionalmente a través de cinco ejes temáticos, logra aporta de forma directa a los objetivos del desarrollo sostenible establecidos por la ONU en la agenda 2030, por tanto, es una herramienta que juega un papel fundamental para alcanzarlos, debido a que los enfoques agroecológicos están direccionados afrontar los orígenes y causales de problemáticas como la pobreza, el hambre, la desigualdad.  Las cuales paradójicamente se presentar en mayor proporción en la comunidades y población que se encarga de la agricultura familiar y campesina, por medio la transformación de la agricultura y los sistemas alimentarios, la unión del conocimiento científico y los saberes locales, minimizando los intermediarios en la cadena de producción y comercialización y así lograr aportar a satisfacer las necesidades actuales y futuras.  Teniendo presente que se plantearon 17 objetivos de desarrollo sostenible y se caracterizan por ser universales, transformadores y civilizatorios; están enfocados a lograr porvenir sostenible, para lo cual contemplan e incluyen acciones para combatir problemáticas globales que se sufren la humanidad diariamente como son la pobreza, la desigualdad, la degradación ambiental, la violencia, las injusticias, entre otras**.** |
| Teniendo presente que se plantearon 17 objetivos de desarrollo sostenible y se caracterizan por ser universales, transformadores y civilizatorios; están enfocados a lograr porvenir sostenible, para lo cual contemplan e incluyen acciones para combatir problemáticas globales que se sufren la humanidad diariamente como son la pobreza, la desigualdad, la degradación ambiental, la violencia, las injusticias, entre otras**.**  **Imagen: Objetivos de desarrollo sostenible**  Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) | Comisión Económica para América  Latina y el Caribe  **Imagen:** 733105\_ CF01\_i3 | |
| **Código de la imagen** | CF001\_ ODS.png |

**Ejes de la agroecología y relación con los ODS**

|  |
| --- |
| **Cuadro de texto acompañado de imagen** |
| La agroecología por medio de los diversos enfoques y adicionalmente a través de cinco ejes temáticos, logra aporta de forma directa a los objetivos del desarrollo sostenible establecidos por la ONU en la agenda 2030, por tanto, es una herramienta que juega un papel fundamental para alcanzarlos, debido a que los enfoques agroecológicos están direccionados afrontar los orígenes y causales de problemáticas como la pobreza, el hambre, la desigualdad las cuales paradójicamente se presentar en mayor proporción en la comunidades y población que se encarga de la agricultura familiar y campesina, por medio la transformación de la agricultura y los sistemas alimentarios, la unión del conocimiento científico y los saberes locales, minimizando los intermediarios en la cadena de producción y comercialización y así lograr aportar a satisfacer las necesidades actuales y futuras.  De forma específica, los cinco ejes temáticos de la agroecología contribuyen a diversos objetivos de desarrollo sostenible, al impulsar acciones encaminadas a la conservación y preservación de la biodiversidad, los recursos naturales (el agua, el suelo,), la aplicación de metodologías ecológicas y la mitigación de impactos ambientales, el fomento de proceso cortos de comercialización, el aumento de mercados campesinos y de productos orgánicos lo que favorece la seguridad alimentaria, la inclusión del enfoque diferencial, de género, la importancia de la mujer, la generación de valor agregado de los sistemas productivos, recuperación de prácticas y saberes ancestrales, entre otros.  **Imagen: Ejes de la agroecología y relación con los ODS**        **Nota:** Sena (2022)  **Imagen:** 733105\_ CF01\_i4 |

**1.3. Procesos de transición o reconversión**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de recurso** | **Puntos Calientes** |
| **Introducción** | Los enormes desafíos y objetivos que plantea el desarrollo sostenible, exigen que en los sistemas agroalimentarios comunes y predominantes se den grandes transformaciones, porque como lo indica Gliessman, S. (2018), estos están relacionados con la pérdida de servicios ecosistémicos, degradación medio ambiental, la disminución de la seguridad alimentaria, los efectos nocivos en la salud y el aumento de las desigualdades sociales y económicas. |
| **Imagen**:  **10 elementos de la agroecología**    **Nota:** Gliessman, S. (2018).  **Imagen:** 733105\_ CF01\_i5 | |
| * **Diversidad:** En la transformación agroecológica que permita asegurar la nutrición y seguridad alimentaria, como también proteger, cuidar y optimizar los recursos naturales. * **Creación conjunta e intercambio de conocimientos:** Lo que permite mejores las innovaciones agrícolas, debido a que la creación se lleva a cabo a través de procesos participativos. * **Sinergias:** Estas permiten potencializar las funciones vitales de los sistemas alimentarios y los servicios ecosistémicos. * **Eficiencia:** Por medio de las prácticas agroecológicas se logra producir más empleando menos recursos. * **Reciclaje:** Permite alcanzar una producción con menores costos económicos y ambientales. * **Resiliencia:** A nivel de las personas, comunidades y ecosistemas, permite alcanzar sostenibilidad en los sistemas alimentarios y agrícolas. * **Valores humanos y sociales:** Son fundamentales para obtener y mejorar los medios de vida, la equidad y el bienestar social y, a su vez alcanzar sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles. * **Cultura y tradiciones alimentarias:** Se aporta a la seguridad alimentaria y la nutrición al mismo tiempo que se mantiene la salud de los ecosistemas. * **Gobernanza:** Se debe gobernar de manera responsable y eficaz en todos los niveles (local, nacional y mundial) * **Economía circular y solidaria:** Permite obtener soluciones innovadoras para lograr vivir dentro de los límites de nuestro planeta y, al mismo tiempo, afianzar las bases sociales para el desarrollo inclusivo y sostenible. | |

**Dimensiones y niveles del cambio y transición agroecológica**

|  |
| --- |
| Ruta de Pasos |
| Es de resaltar, que existen como lo establece Gliessman, S. (2018), cuatro dimensiones y cinco niveles que son claves para la transición, los cuales están fundamentados en la visión multidimensional y holística de la agroecológica y, buscan lograr cambios en diferentes ámbitos que permitan aumentar la eficiencia y construir el sistema alimentario de forma más participativa, justa y amigable con el medio ambiente. Teniendo en cuenta que a la hora de evaluar la evolución no siempre es necesario avanzar de forma secuencial, debido a que estos niveles dependen del contexto del agroecosistema y del sistema agroalimentario.  **Imagen: Dimensiones y niveles del cambio y transición agroecológica**    **Imagen:** 733105\_ CF01\_i6 |

**1.4 Cartografía**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de recurso** | **Carrusel de tarjetas** | |
| **Introducción** | En los procesos de transición, la cartografía es una herramienta importante porque permite obtener una caracterización del territorio, con la finalidad identificar el potencial agrícola y productivo del suelo, mediante una evaluación cuantitativa y cualitativa por medio de una superposición de variables y el análisis de los servicios ecosistémicos, de las propiedades y componentes físicos (inclinación, temperatura, precipitación), socioeconómicos (avalúos del territorio, clasificación de predios por área) y legales, para luego tomar decisiones que permitan brindar un manejo sostenible a este recurso. | |
| **Imagen: Mapa del suelo**   Fuente: Mapa Geológico de Colombia  **Imagen:** 733105\_ CF01\_i7 | | |
| En los procesos de transición, la cartografía es una herramienta importante porque permite obtener una caracterización del territorio, con la finalidad identificar el potencial agrícola y productivo del suelo, mediante una evaluación cuantitativa y cualitativa por medio de una superposición de variables y el análisis de los servicios ecosistémicos, de las propiedades y componentes físicos (inclinación, temperatura, precipitación), socioeconómicos (avalúos del territorio, clasificación de predios por área) y legales, para luego tomar decisiones que permitan brindar un manejo sostenible a este recurso. | | **Sistemas de Información Geográfica (SIG)**  Mapa de conflictos de uso del suelo, corregimiento de Pasquilla. Datos: mapa de cartografía de usos del suelo de las UPR-Tunjuelo (POT 2004, y cartografía elaborada en la investigación a partir de imágenes Landsat ETM (1995), con resolución espacial corregida a 15 metros; Aster (2006), con resolución espacial de 15 metros, e Ikonos (2009), con resolución espacial de 8 metros.  **Imagen:** 733105\_ CF01\_i8 |
| A la hora de realizar el proceso de cartografía del suelo, existen diversas metodologías y procedimientos, siendo la zonificación agroecológica un instrumento de gran importancia, porque como lo establece Alarcón Trujillo, V. F. (2021), está permite establecer el potencial del terreno o zona geográfica, lo que a su vez permite un óptimo aprovechamiento del suelo. La forma de realizar la zonificación incluye actividades que pueden ser clasificadas en 3 grupos, que son registro del uso de las tierras, la compilación de los registros e inventarios de tierras y la evaluación de aptitudes. | | **Cartografía de usos del suelo**  Descarga SIOSE: cartografía de usos del suelo  **Imagen:** 733105\_ CF01\_i9 |

**1.5 Análisis de riesgos**

|  |
| --- |
| **Pestañas horizontales** |
| La agroecología por medio de la caracterización del territorio, logra identificar todas las problemáticas que se presentan, con el fin de minimizarlas, porque de acuerdo a la vulnerabilidad de los ecosistemas y el conflicto de los procesos geofísicos con la población, se convierten en riesgos, los cuales pueden ser de diversos orígenes, entre los que se destacan afectaciones del clima y de las condiciones meteorológicas, desastres naturales, daños físicos, locativos, afectaciones económicas y financieras derivadas de fluctuaciones en los precios y procesos de mercadeo.  Existen medidas para reducir y controlar los riesgos, por medio de la minimización de la pérdida de activos físicos y capital ambiental, como también por medio de la implementación de instrumentos de planificación, como la zonificación ambiental, el ordenamiento territorial y los adecuados usos del suelo. Además, el proceso de análisis de los riesgos lo conforman tres fases que va desde el análisis de los factores de riesgo, para luego realizar una evaluación y por último diseñar medidas de mitigación.  Por tanto, el proceso de gestión de riesgos empieza con la identificación de las amenazas y vulnerabilidades, las cuales ponen en riesgo la funcionalidad y estabilidad de las unidades funcionales del territorio; debido a que son una serie de eventos de origen natural vinculados con fenómenos atmosféricos, hidrológicos, geológicos, volcánicos, sísmicos, como por ejemplo huracanes, tornados, inundaciones, tsunamis, avalanchas, hundimientos, erupciones, sequías, lluvias o vientos intensos, temblores, terremotos, incendios, etc..  Como también pueden ser de origen antrópico resultado de la sobreexplotación y/o degradación del medio ambiente y en general de la inapropiada relación con el entorno, lo que ocasiona deforestación, desertificación, deslizamientos, salinización de suelos, pérdida de biodiversidad, etc.  Luego de realizar el proceso adecuado de identificación, se requiere establecer el impacto generado por el evento en términos de área afectada, intensidad o número de víctimas, es decir la severidad, como también la frecuencia o número de veces que ocurre el evento en un determinado período de tiempo. Para con ello, lograr establecer acciones de carácter preventivo y correctivo que permitan no solo reducir la vulnerabilidad, sino que también anticiparse a su probabilidad de ocurrencia y a sus posibles consecuencias.  **Imagen: Cambios en el uso del suelo**  Césped verde en los rascacielos de central park y midtown manhattan durante el día holograma gráfico forex de la ciudad de nueva york ee. uu. el concepto de corretaje comercial en internet y análisis fundamental  **Imagen:** 733105\_ CF01\_i10 |

# El Suelo

|  |
| --- |
| **Cuadro de texto + Imagen** |
| El suelo, es uno de los recursos vitales que pueden sufrir mayor afectación o riesgos, debido a que esta capa que es la más superficial y visible del planeta cuenta con gran capacidad agroecológica y desempeña funciones vitales para la existencia las especies y el desarrollo ser humano; posee gran variedad, diversas formas y puede ser de catalogado como rural o urbano dependiendo de la ubicación en la que se encuentre, siendo un factor importante porque permite establecer su funcionalidad y las características que puede ofrecer para su utilización. Además, su estudio integra diversas disciplinas entre las que se encuentran la edafología, geología, ecología, agronomía, arquitectura, urbanismo, geografía, ordenamiento territorial, etc.  Es un elemento esencial para la vida, ya que desarrolla funciones vitales como la producción de alimentos, moderación del ciclo hidrológico, soporte para las plantas, regulación del hábitat, fertilidad, procesamiento de la materia orgánica, retención y oferta de nutrientes; es decir, aporta no solo a la naturaleza, sino que también a la sociedad, las actividades humanas, el territorio y las culturas de las generaciones presentes y futuras.  Su proceso de formación se da con el transcurrir de los siglos partir de la desintegración de rocas superficiales por la acción del agua, los cambios de temperatura y el viento, como también por la interacción del clima, el material orgánico, el relieve y los organismos vivos, lo que involucra diferentes variables biológicas, químicas y físicas.  Bosque paisaje natural capas de suelo geológicas y subterráneas |

## **Propiedades y composición**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de recurso** | Video spot animado | | | |
| **Título** | Propiedades y composición del suelo | | | |
| El suelo está compuesto por una gran variedad y mezcla de elementos como materia orgánica e inorgánica, agua, aire y organismos; los agregados minerales y orgánicos forman la fase sólida, aproximadamente el 50% del total del volumen, el agua de la solución del suelo forma la fase líquida y por su parte la fase gaseosa hace alusión a la atmósfera del suelo que se encuentra en el espacio poroso de este; éstas dos fases comparten el 50% de espacio restante. | | | | |
| **Escena** | **Imagen** | **Sonido** | **Narración (voz en off)** | **Texto** |
| **Escena 1** | Que aparezca una imagen con voz en off donde se observa la fase sólida del suelo.  Conjunto de ilustraciones de suelos o suelos sin costuras. | NA | La fase sólida cuenta dos fracciones una inorgánica conformada por fragmentos de rocas y minerales de tamaños y constitución variante, son los minerales primarios existentes dentro de la roca madre que no se encuentran alteradas químicamente como el feldespato y el cuarzo y, los minerales secundarios son producidos por el suelo por medio de un proceso denominado meteorización, siendo los ejemplos más comunes los aluminosilicatos. | **Fase sólida** |
| **Escena 2** | Que aparezca una imagen con voz en off donde se observa la fracción orgánica del suelo.  Agujero de animal subterráneo vacío | NA | La fracción orgánica hace referencia a la cantidad total de sustancias orgánicas presentes en el suelo, incluyendo los tejidos vegetales y animales inalterados, sus productos de descomposición parcial, la biomasa microbiana, la fracción orgánica soluble en agua y el humus. | **Fracción orgánica** |
| **Escena 3** | Que aparezca una imagen con voz en off donde se observa la materia orgánica.  Ilustración del concepto de ciencia del suelo | NA | Esta materia orgánica que es fundamental para lograr el desarrollo y producción vegetal, como el equilibrio del sistema suelo-planta al tener incidencia directa sobre la fisiología y/o procesos metabólicos de la planta e indirecta sobre propiedades y las características de la fertilidad del suelo, generando efectos como el aumento de la permeabilidad de las membranas celulares, suministro de nutrientes, capacidad tampón, mejora la estructura, transformación de sustancias, incremento de la actividad y población microbiana, etc. | **Materia orgánica** |
| **Escena 4** | Que aparezca una imagen con voz en off donde se observa la fase liquida del suelo.  underground water ground section landscape | NA | La fase líquida del suelo está constituida por agua junto con todos los compuestos disueltos en ella, este recurso cuenta con propiedades de consistencia, plasticidad, compatibilidad, contenido de aire y temperatura en el suelo; indispensable para llevar a cabo las relaciones del sistema suelo-planta. | **Fase líquida** |
| **Escena 5** | Que aparezca una imagen con voz en off donde se observa la fase liquida del suelo.  Underground rocky cave with water and blue crystals. Vector cartoon illustration of empty stone cavern with stalactites and lake or river. Old mountain grotto inside | NA | Asimismo, el agua es uno de los factores esenciales para la génesis de los suelos y es una agente de hidrólisis y un medio de dispersión en el cual se encuentran disueltos los nutrientes esenciales para el desarrollo de las plantas y es la forma en la cual éstas absorben elementos esenciales. | **El Agua en el Suelo** |
| **Escena 6** | Que aparezca una imagen con voz en off donde se observa la fase gaseosa del suelo.  Carbon capture system as CO2 gas reduction with filtration outline diagram. Explanation scheme with dioxide absorption in underground to limit emissions vector illustration. Eco solution for pollution | NA | Por último, la fase gaseosa determina la productividad del suelo, contribuyen al proceso de respiración de las plantas. Asimismo, hace que se produzca el intercambio gaseoso entre el aire del suelo y la atmósfera con el fin de prevenir deficiencia de oxígeno y exceso de dióxido de carbono en el área del desarrollo de la raíz. | **Fase gaseosa** |
| **Escena 7** | Que aparezca una imagen con voz en off donde se observa las propiedades físicas del suelo.  Geological and underground layers of soil under the isometric | NA | Los suelos se caracterizan por propiedades, las físicas son estructura, profundidad, textura, color, porosidad, densidad, consistencia, disponibilidad, características y movimiento del agua. | **Propiedades Físicas** |
| **Escena 8** | Que aparezca una imagen con voz en off donde se observa las propiedades químicas del suelo.  Ilustración de vector de concepto abstracto de análisis de suelo. análisis agrícola, pruebas de suelo, servicio de laboratorio, composición orgánica, evaluación para la construcción, metáfora abstracta de prueba de contaminación. | NA | Los suelos poseen tres tipos de propiedades: las físicas como la estructura, profundidad, textura, color, porosidad, densidad, consistencia, disponibilidad, características y movimiento del agua; las propiedades químicas son capacidad de intercambio catiónico, pH, porcentaje de saturación de bases, nutrientes para las plantas, carbono orgánico del suelo, nitrógeno del suelo, salinización, alcalinización, contenido de carbonato y sulfato de calcio. | **Propiedades químicas** |
| **Escena 9** | Que aparezca una imagen con voz en off donde se observa las propiedades biológicas del suelo. | NA | Y las propiedades biológicas, las cuales dependen de ciclos como el nitrógeno y el carbono, se caracteriza por la presencia de materia orgánica y de organismo vivos como hongos, bacterias, insectos, micorrizas, lombrices, etc.. | **Propiedades biológicas** |
| **Nombre del archivo** | **CF001\_Propiedades\_Suelos\_V2\_.mp3** | | | |

**2.2 Perfil del suelo**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de recurso** | Banner de presentación |
| **Introducción** | Todos los componentes del suelo están acomodados en unas zonas conocidas como horizontes, los cuales cuentan con características y propiedades que hace que se diferencian y permiten establecer los tipos de horizontes y con ello conocer el perfil edáfico o también denominado perfil del suelo; estos cortes o capas identificadas en sentido vertical cuentan con sistema de designación, empleando actualmente letras mayúsculas para identificar los 6 tipos de horizontes. |
| **Imagen: Perfil del suelo**  **https://lh4.googleusercontent.com/6w9b-SvFOZkT6_rRGG2P4L3N89sNNODiFqhjV0qMFzorSyk__HXJ0Q1YqCBpsIqJ-e_Ci_sevTc6XDUZ6bhJ1vXEGEBKK2nGL7ECJyMD5LkmkVYGOipMYP7Aox16q4HPoPUncZoiGN1QVx0-umWfKI7RlYzKJRSp9zBtyyYO_y7zmh3BpnMqwvdG0Qp8z01NcSRdeA**  **Imagen:** 733105\_ CF01\_i12  El horizonte O es la capa más superficial y hace referencia a la capa conformada por materia orgánica proveniente principalmente de hojas, hongos, desechos animales y otros materiales sin o parcialmente descompuestos; el horizonte A brinda los elementos de nutrición para la planta, pues se constituye por una mezcla de partículas minerales con humus, raíces y organismos vivos; el horizonte E es una capa se caracteriza por que presenta un color claro, está compuesta por minerales y en ella ocurre el proceso de lixiviación; por su parte el subsuelo u horizontes B en compañía del C tiene la mayor proporción de materia inorgánica y por último el horizonte R en algunas ocasiones no es considerado como suelo y está formado mayoritariamente por roca lo que hace que se difícil su penetración. | |

**2.3 Problemáticas**

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de recurso | Cajón de texto de color |
| El suelo sufre problemáticas y afectaciones de diversas índoles y fuentes, las cuales pueden ser originadas por actividades tanto naturales como humanas; estas causas naturales están vinculadas con fenómenos como inundaciones, sequías, incendios, avalanchas, deslizamientos, temblores, entre otros, que generan deterioro, contaminación y pérdida de productividad. Pero, sumado a esto, el desarrollo de las actividades de producción del ser humano (la agricultura, la ganadería, la extracción de minerales y de construcción) aporta en mayor medida a dichas las problemáticas del suelo, porque se llevan a cabo prácticas agrícolas intensivas e inapropiados, procesos de deforestación, pastoreo intensivo, sobreexplotación y uso de agroquímicos.  Estas sustancias que contaminan el suelo se acumulan alcanzando niveles o concentraciones tóxicas para los organismos que habitan el suelo y dificultan o imposibilitan la realización de balances naturales y funciones regeneradoras y soporte de vida para los ecosistemas que normalmente lleva a cabo el suelo. Y producen una degradación física, química y biológica que se puede presentar en diversos grados, incluso llegando a suceder una pérdida total o parcial de la productividad del suelo.  **Imagen: Degradación del suelo**  https://lh3.googleusercontent.com/7Og3Fy2ehonOL1TOoaQoHyG9g2-q9MYBPRVv9FxcocWN3Up9-83RFBAHWHzvy2y_sJXFltKlYmiMSMpd-qg9eHsfWa7TflnfCh7IpAGL80OUw7Z63R9xZcuG9xlvj8yIzW8jGHukOkVPCiAlsGsWeDjCW9ruXZqQ7QMCTaeGVxNJAMt0meXVMXYm7L8    https://lh6.googleusercontent.com/yiYKOjSWtwWtIr4ycaegdiTChdxhA6wmADfczAI02ZDIidcRG2Z5k8-dK1C2dEyK3ZX7FqNExzGtdcuJAJTJ4tGz8yllva1YTZhmewI1Bpl6WGkfzLfCBT22WyiBbwt9Ejw49-7h8BfSND8ib_NdzH4oSMzQS8422hFMqOVh-tLimCwY91XIb99n5Lkhttps://lh6.googleusercontent.com/JXfbL_7to41s-uVW73KkGSiX7wzt0MPtZX7XUa_oMXmR7-LEPdkvuj2R_7Yh3nha2rn-dlgTHtLomb9LEAWGxBqC_QAQe2LoedDiO1kwWDH8dlu9qUGnkw2xyVzIwLbryGELHievWhsX5D8iufWSDgwShtwoDEQdsuwWlHEysLz4T2gTC_nNYycnAbk  **Nota:** Sena (2022)  **Imagen:** 733105\_ CF01\_i13 | |

**2.3 Problemáticas**

|  |
| --- |
| Cuadro de texto con imagen |
| El suelo sufre problemáticas y afectaciones de diversas índoles y fuentes, las cuales pueden ser originadas por actividades tanto naturales como humanas; estas causas naturales están vinculadas con fenómenos como inundaciones, sequías, incendios, avalanchas, deslizamientos, temblores, entre otros, que generan deterioro, contaminación y pérdida de productividad. Pero, sumado a esto, el desarrollo de las actividades de producción del ser humano (la agricultura, la ganadería, la extracción de minerales y de construcción) aporta en mayor medida a dichas las problemáticas del suelo, porque se llevan a cabo prácticas agrícolas intensivas e inapropiados, procesos de deforestación, pastoreo intensivo, sobreexplotación y uso de agroquímicos.  Estas sustancias que contaminan el suelo se acumulan alcanzando niveles o concentraciones tóxicas para los organismos que habitan el suelo y dificultan o imposibilitan la realización de balances naturales y funciones regeneradoras y soporte de vida para los ecosistemas que normalmente lleva a cabo el suelo. Y producen una degradación física, química y biológica que se puede presentar en diversos grados, incluso llegando a suceder una pérdida total o parcial de la productividad del suelo.  **Figura 7. Degradación del suelo**  https://lh6.googleusercontent.com/kZYP4r8OJREJ7nLf-hOfpxQG1FIu9w7gMzV_z1TAP2BmahWbuRbYi0z3cSCvtyp6vSErAcHpcrQR34wBojJcYus1m_4c1hKbmR-UcwNxPOs_YlF8nj72RIi2MdqQRObVX-jwPG1TyRpJ    https://lh4.googleusercontent.com/OjFhwW-clGCsfO6hMhEqM7gTrL7AvFF13YifyJ1p7fY-E16avbkhY23MzszFWj5iUP8jdy4xqM3AopYSjGXAwr4_mFPxBb6d1AwlAKGoi_tgUXcRyIy__OlDLV-LoyJi9KsLI1mSq9BIhttps://lh5.googleusercontent.com/qm_acViXo7shX7Z8MBeh-zGPxvfoUawt_6i6V8TfuSbaeqvFAUiAbcCRunYSTAAxZ30uIbKBEBlEMRzFh7x03lnNcW7RDxKMGtjDFGUNmmqLPbbdptJandQbRsq6PVFblegDnOJ6OpGI  **Nota:** Elaboración propia  **Imagen:** 733105\_ CF01\_i13 |

# Manejo ecológico del suelo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipo de recurso | Tarjetas | Imágenes de Tarjetas |
| El manejo ecológico del suelo hace referencia a los cuidados y medidas que se deben tener presentes para lograr un uso apropiado e idóneo de este recurso natural, mediante el empleo eficiente de los recursos naturales, humanos, de capital y de producción que estén disponibles, con la finalidad de preservar, minimizar los impactos negativos que originan las actividades agrícolas, pecuarias y demás intervenciones antrópicas, como también conservar y mantener óptimas condiciones que favorezcan la fertilidad y ofrezca condiciones propicias para la vida de diversas especies | | **manejo ecológico del suelo**  Naturaleza y energías renovables. |
| Estos cuidados y medidas para lograr el manejo ecológico y el desarrollo sostenible del suelo, se basan en aspectos sociales, ecológicos, ambientales, políticos, pero también incorporan prácticas y saberes ancestrales, para así alcanzar una producción agropecuaria sustentable y equilibrada que aporte significativamente al bienestar del ser humano y los ecosistemas. Debido a que, al realizar un adecuado manejo ecológico, se obtiene beneficios que se ven reflejados en la calidad de los suelos, cultivos con mayores rendimientos y más sanos, reducción de los efectos negativos generados al medio ambiente derivados prácticas como la deforestación, el uso de agroquímicos y demás empleadas en la agricultura convencional e industrial | | **desarrollo sostenible del suelo**  Pantalla digital con día del medio ambiente |
| Teniendo que mediante el manejo ecológico de los suelos se logra la diversificación de los sistemas agroecológicos, la sustitución de fertilizantes, plaguicidas, insecticidas y demás insumos químicos por prácticas y materiales ecológicas, la obtención de producciones sostenibles que favorece la seguridad alimentaria, garantizando la restauración de los suelos y el medioambiente. | | **diversificación de sistemas agroecológicos**  Biodiversity as natural wildlife species or fauna protection outline concept |

* 1. **Técnicas culturales**

|  |
| --- |
| Cuadro de texto con imagen |
| A lo largo de todo el proceso de producción agrícola, se requiere realizar actividades que van desde la preparación del terreno, siembra, acciones de carácter preventivo, de manejo y de control, para el desarrollo fisiológico, para el manejo de poblaciones asociadas o de manejo de plagas y enfermedades,; las cuales requieren que se tenga en cuenta los procedimientos y buenas prácticas agrícolas, además del empleo de métodos, herramientas y equipos, para lograr la implementación de un manejo agroecológico idóneo, donde se establezcan prácticas agrícolas sostenibles en diferentes ecosistemas.  Estas técnicas están enfocadas a lograr la conservación y protección del suelo, siendo un factor importante en la agricultura, debido a que un suelo en óptimas condiciones garantizara un rendimiento ideal de los cultivos instalados en él. El efecto de la conservación de los suelos a menudo no genera resultados en corto tiempo, sin embargo, a largo plazo se reflejan los resultados como mantenimiento de la fertilidad, minimización de la contaminación y la erosión, entre otras.  **Imagen:** **Beneficios de las técnicas culturales y manejo ecológico del suelo**  Reducción de la erosión  Aumento de la calidad del suelo  Aumento de la productividad  Se reduce la evapo-transpiración  Se reduce la compactación  Aumento de alimento y refugio para la fauna  **Nota:** Elaboración propia  **Imagen:** 733105\_ CF01\_i13 |

* 1. **Prácticas de conservación**

|  |
| --- |
| Lista Desplegable |
| Es importante resaltar que el éxito en la conservación de los suelos radica en la utilización de las materias orgánicas, siendo un factor primordial que determina la productividad, mediante procesos de descomposición y humedad que se necesitan para que los microorganismos proporcionen los nutrientes necesarios a los suelos.  Estas actividades se pueden realizar de manera que no generan grandes impactos negativos, mediante la aplicación de técnicas como:     * Rotación de cultivos * Labranza mínima o de conservación * Siembra directa * Reemplazo de fertilizantes, plaguicidas, insecticidas y demás agroquímicos * Uso de controladores biológicos * Conservación de la biodiversidad y organismos del suelo * Manejo ecológico de plagas * Comprensión del rol ecológico de las malezas * Uso de variedades de alta competitividad * Adecuados arreglos espaciales y densidad de siembra * Policultivos o cultivos asociados * Cultivos de cobertura   A continuación, te invitamos a ver más sobre las prácticas de conservación en este video.  Conservación del suelo: Conozca una propuesta basada en la agricultura regenerativa -La finca de Hoy <https://www.youtube.com/watch?v=ptMa9zKxUzA> |

**3.3. Formatos y registros**

|  |
| --- |
| Cuadro de texto con imagen |
| Mediante el diligenciamiento de formatos y registros se puede llevar a cabo la trazabilidad de los procesos, los cuales pueden ser consultados para realizar las evaluaciones o controles a las actividades realizadas.  La información resultante de cada punto de intervención en campo debe ser registrada en los formatos que hayan sido elaborados por la parte administrativa para que se lleve un control de las acciones y los tiempos de cada actividad, de esta manera se pueden establecer los indicadores de cumplimiento y de efectividad que sean necesarios para evaluar la efectividad el proceso.  Los tipos de formatos se pueden definir de dos tipos, los abiertos y los cerrados. El primero es el que está disponible la información al público, no es de carácter privado y la información registrada en este es básica y precisa. El segundo tipo contiene información más detallada y de carácter privado (costos, cantidades, etc.) la cual es de dominio directivo, este tipo de formato se utiliza para las evaluaciones y control interno de la empresa. Es válido mencionar que esta información puede ser requerida por los entes de control y la empresa estará en obligación de suministrar.  **Imagenes: Ejemplos formato y registro de actividades**  Cacao Móvil  <https://www.cacaomovil.com/site/guide/certificacion-del-cacao/75/ejercicio2-6930c1de-cd30-46ba-b89a-b442c8b07509> |

**SÍNTESIS**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de recurso** | Síntesis |
| Manejo de la producción agroecológica.  **Síntesis:** CF001\_ Conocimientos de los agroecosistemas y conservación de suelos. | |
| **Introducción** | Apreciado aprendiz,  A continuación, se presenta un mapa conceptual en donde podrá encontrar un resumen de lo visto en el presente componente para el conocimientos de los agroecosistemas y conservación de suelos. |
|  | |

**ACTIVIDAD DIDACTICA**

|  |  |
| --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA** | |
| **Nombre de la Actividad** | **Emparejamiento entre término y definición** |
| **Objetivo de la actividad** | Afianzar los conocimientos sobre los agroecosistemas y conservación de suelos. |
| **Tipo de actividad sugerida** | **Arrastrar y soltar el término con la definición que corresponde** |
| **Archivo de la actividad**  **(Anexo donde se describe la actividad propuesta)** | Anexo documento en Word llamado Actividad didáctica CF1 |

**Desarrollo de la actividad:**

Esta actividad trata de relacionar las columnas de términos con su respectiva definición, el objetivo es que el aprendiz haga la correcta unión y de este modo hacer un repaso de lo estudiado en el componente formativo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **DEFINICIÓN** | **TÉRMINO** |
| 1 | Manera en que una superficie física del territorio es tomada en función de su capacidad agroecológica y utilidad para el desarrollo humano. | 4. ciencia encargada de representar la tierra sobre un plano o mapa y permite obtener una caracterización del territorio |
| 2 | Naturales, humanos, de capital, de producción | 6. Integral, holístico, multidisciplinario, multifuncional, participativo |
| 3 | Número de objetivos del desarrollo sostenible | 3. 17 |
| 4 | Cartografía. | 11. Características del suelo |
| 5 | Agricultura convencional | 1. Uso del suelo |
| 6 | Enfoques de la agroecología | 9. 10 |
| 7 | Ejes de la agroecología | 2. Recursos de los agroecosistemas |
| 8 | Procesos de transición | 5. Uso de agroquímicos, implementación de monocultivos |
| 9 | Número de elementos de la agroecología | 14. Rotación de cultivos, labranza mínima o de conservación, reemplazo de agroquímicos, policultivos o cultivos asociados. |
| 10 | Problemáticas del suelo | 7. Producción agroecológica y financiamiento, Comercialización y consumo, Formación, extensión e investigación, Biodiversidad y cambio climático, Gobernanza, equidad de género y juventud |
| 11 | pH, textura, color, fertilidad, densidad, estructura. | 13. Aumento de la calidad y productividad del suelo, reducción de la erosión, aumento de alimento y refugio para la fauna |
| 12 | Manejo ecológico del suelo | Técnico-productiva, Socio-ecológica y Político-institucional |
| 13 | Beneficios de las técnicas culturales y manejo ecológico del suelo | 12. cuidados y medidas que se deben tener presentes para lograr un uso apropiado e idóneo del suelo |
| 14 | Prácticas de conservación del suelo | 10. Erosión, desertificación, endurecimiento, disminución de fertilidad, desequilibrio elemental, reducción de macro y microfibra, pérdida de materia orgánica. |

Respuestas:

1 – 5

2 – 7

3 – 3

4 - 1

5 – 8

6 – 2

7 –10

8- 12

9 – 6

10 – 14

11 – 4

12 –13

13 –11

14 –9

**Realimentación para respuesta negativa:** No logró emparejar el término con su respectivo concepto, es necesario que lea nuevamente el material del componente formativo 01 “Conocimientos de los agroecosistemas y conservación de suelos”

**Realimentación para respuesta positiva**: El emparejamiento es correcto, felicidades realizó un adecuado entendimiento del componente formativo 01 “Conocimientos de los agroecosistemas y conservación de suelos”

**MATERIAL COMPLEMENTARIO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de recurso | Material complementario | | |
| Tema | Referencia APA del material | tipo | Enlace |
| 1. Agroecología | Rivera, Gómez, L. C. (2021). Documento propuesto de lineamientos de política pública en agroecología para Colombia. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Colombia. ISBN: 978-628-7522-05-3. | Artículo | <http://sembrandocapacidades.fao.org.co/wp-content/uploads/2022/01/7_Propuesta-de-lineamientos-de-politica-publica-en-agroecologia-para-Colombia-_compressed.pdf> |
| 1.3. Procesos de transición o reconversión | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2018). 10 elementos de la agroecología. Guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles | Artículo | <https://www.fao.org/3/i9037es/i9037es.pdf> |
| * 1. Propiedades y composición | Ecosistemas de Recursos Educativos ECORED. (2020). Propiedades físicas del suelo. | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=eV-iChL0K6E&ab_channel=EcosistemadeRecursosEducativosDigitalesSENA> |
| * 1. Propiedades y composición | Ecosistemas de Recursos Educativos ECORED. (2020). Propiedades químicas del suelo. | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=zMBZb9kmiMM&ab_channel=EcosistemadeRecursosEducativosDigitalesSENA> |
| * 1. Propiedades y composición | Ecosistemas de Recursos Educativos ECORED. (2020). Propiedades biológicas del suelo. | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=xBgGSpUI8eo&ab_channel=EcosistemadeRecursosEducativosDigitalesSENA> |
| 3. Manejo ecológico del suelo | Brechelt, A. (2004). Manejo ecológico del suelo. Fundación Agricultura y Medio Ambiente. Red de acción de Plaguicidas y sus alternativas para América Latina. | Artículo | <https://www.academia.edu/download/40077473/90_Manejo_Ecologic.pdf> |

**GLOSARIO**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de recurso** | Glosario |
| Adaptabilidad: | capacidad de ajustarse a un sistema de producción, lo que requiere enfrentarse a procesos de cambio de condiciones |
| Agroquímicos: | productos químicos empleados para prevenir, destruir y controlar plagas y enfermedades (herbicidas, fungicidas, insecticidas, etc.) |
| Cartografía: | es la ciencia encargada de representar la tierra sobre un plano o mapa, que trata de las normas y procedimientos dirigidos al estudio y confección de los mapas, cartas y planos, siendo la más científica de las artes y sin dudas la más artística de las ciencias. |
| Transición agroecológica: | sustitución de las técnicas de manejo degradante y tecnologías contaminantes y dependientes por la optimización de prácticas de manejo que permitan el mantenimiento de la diversidad biológica y de la capacidad productiva natural a largo plazo. |
| Sistema agroalimentario: | suma de los diversos elementos, actividades y actores que, mediante sus interrelaciones, hacen posible la producción, transformación, distribución y consumo de alimentos. |
| Sistemas de información geográfica (SIG): | son herramientas tecnológicas que ayudan a manipular, integrar, analizar y representar de una forma eficiente cualquier tipo de información geográfica asociada a un territorio. |
| Sistema de producción: | conjunto particular de actividades (sistema de manejo) desarrolladas para producir una serie definida de productos o beneficios. |
| Manejo Cultural: | serie de actividades que se llevan a cabo durante la producción (desde la siembra hasta la cosecha) de los cultivos con el fin de proporcionar las condiciones y requerimientos necesarios para un adecuado crecimiento de las plantas. |
| Materia orgánica: | residuos orgánicos de origen vegetal o animal que son incorporados al suelo. |
| Uso del suelo: | manera en que una superficie física del territorio es tomada en función de su capacidad agroecológica y utilidad para el desarrollo humano. |

**REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de recurso** | **Bibliografía** |
| Alarcón Trujillo, V. F. (2021). Modelo SIG para la zonificación agroecológica de cultivos: estudio de caso cuenca hidrográfica del río Las Ceibas, Huila, Colombia. <http://ridum.umanizales.edu.co/handle/20.500.12746/5746> | |
| García, D. (2017). Metodologías participativas, agroecología y sostenibilidad rural. Centro nacional de educación ambiental. <https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/articulos-de-opinion/2014-07-08-daniel-lopez_tcm38-163552.pdf> | |
| Gliessman, S. (2018). Romper con los sistemas agrarios y alimentarios industriales: siete experiencias de transición agroecológica. Estudio de caso 2. iPES-FOOD. International panel of experts on sustainable food systems. <http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/CS2_web_ES.pdf> | |
| Le Coq, J., Patrouilleau, M. M., Sabourin, E., & Niederle, P. A. (2018, September). Políticas públicas que promueven la agroecología y producción orgánica en América Latina. In *in III Conferência Internacional de Agricultura e Alimentação em uma Sociedade Urbanizada*. <https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/view/72/54/181-1> | |
| Tittonell, Pablo. (2019). Las transiciones agroecológicas: múltiples escalas, niveles y desafíos. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo, 51(1), 231-246. Recuperado en 18 de agosto de 2022, de <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-86652019000100017&lng=es&tlng=es>. | |