

Principios de la agroecología

Breve descripción:

Este componente formativo aborda la agroecología, incluyendo principios, prácticas y certificaciones agrícolas ecológicas. Explora modelos alternativos de agricultura como la agricultura ecológica, orgánica, biológica y natural. También destaca la importancia de la biodiversidad, el reciclaje y la resiliencia en los agroecosistemas, y promueve valores humanos y sociales.

Tabla de contenido

Introducción	1
1. Generalidades.....	3
Conceptos básicos	3
2. Certificaciones agrícolas ecológicas	7
Tipos de certificaciones	7
Reglamentaciones en Colombia.....	8
Certificación a nivel mundial.....	8
3. Principios de la agroecología.....	10
4. Elementos de la agroecología	13
4.1. Biodiversidad	13
4.2. Intercambio de conocimientos.....	14
4.3. Sinergias	15
4.4. Eficiencia.....	16
4.5. Reciclaje.....	17
4.6. Resiliencia.....	17
4.7. Valores humanos y sociales	18
4.8. Cultura y tradiciones alimentarias.....	20
4.9. Gobernanza responsable	20

4.10. Economía circular y solidaria	21
Síntesis	22
Material complementario.....	23
Glosario	24
Referencias bibliográficas	26
Créditos	28

Introducción

La agroecología se presenta como una alternativa esencial para enfrentar los desafíos medioambientales y sociales que surgen de los métodos agrícolas convencionales. Este enfoque integral estudia los componentes de los sistemas agrícolas y sus interrelaciones, promoviendo prácticas sostenibles que respetan el medioambiente y mejoran la calidad de vida de las comunidades rurales. Al basarse en principios ecológicos y sociales, la agroecología busca optimizar la utilización de recursos naturales, minimizar el uso de insumos externos y fomentar la biodiversidad.

En el marco de la agricultura ecológica, se destacan diversas prácticas innovadoras y certificaciones que aseguran la producción limpia y sostenible de alimentos.

Certificaciones

- Autenticidad de los productos: las certificaciones garantizan al consumidor la autenticidad de los productos ecológicos.
- Apoyo a los agricultores: ayudan a los agricultores en la adopción de métodos sostenibles.

Beneficios

- Salud del suelo: preservan la salud del suelo.
- Calidad del agua: mantienen la calidad del agua.
- Diversidad biológica: Promueven la diversidad biológica.

La implementación de la agroecología implica una transformación profunda de las prácticas agrícolas, basada en el conocimiento local y científico, y en la participación de las comunidades. Fomenta la autonomía de los agricultores, contribuye a la

seguridad alimentaria y apoya el desarrollo sostenible a nivel global. Este enfoque no solo se centra en la producción de alimentos, sino también en la construcción de sistemas alimentarios justos y equitativos, que respeten tanto a las personas como al planeta.

1. Generalidades

La agricultura es el conjunto de actividades que se llevan a cabo para producir especies vegetales para el beneficio del hombre. Hay multitud de opciones para practicar la agricultura; estas opciones se llaman "Modelos de producción".

Uno de los modelos de producción agrícola es el llamado "Revolución Verde", implementado desde la década de los 70s. Este modelo, en términos generales, involucra:

- Alto uso de agroquímicos de síntesis.
- Modificaciones genéticas.
- Utilización intensiva del recurso del suelo.
- Especialización de la producción.
- Monocultivo.
- Mecanización.

La acción de este modelo en sistemas agrícolas ha causado graves efectos negativos medioambientales, sociales y económicos.

Ante esta situación, se vienen proponiendo modelos alternativos más amigables con el medioambiente en el marco de una producción sostenible. Uno de ellos es el de la agricultura ecológica, basado en los principios de la agroecología como ciencia.

Conceptos básicos

"La agroecología como disciplina científica estudia los componentes de un sistema agrícola, sus interrelaciones y la manera de intervenirlo con prácticas que promuevan su sostenibilidad". (FAO, s.f.).

Alrededor del tema de la agroecología se manejan diversos conceptos, sobre los cuales es necesario hacer claridad a fin de utilizarlos adecuadamente y conocer su alcance.

La agricultura ecológica es un modelo de producción basado en la agroecología. Se fundamenta en el agroecosistema y su manejo para producción ecológica.

Las prácticas de la agricultura ecológica son:

- **Uso de coberturas muertas**

Utilización de residuos vegetales como protección del suelo.

- **Uso de coberturas vivas en el suelo**

Cultivos rastreros o de porte bajo para proteger el suelo.

- **Control biológico**

Empleo de organismos reguladores de plagas y enfermedades.

- **Uso de biopreparados**

Preparaciones biológicas para mejorar la salud del suelo y las plantas.

Algunos de los modelos de agricultura ecológica son:

- Agricultura orgánica.
- Agricultura biológica.
- Agricultura natural.

Todos ellos trabajan con el concepto de agroecosistema, que se refiere al conjunto de seres vivos que interactúan en un medio de producción para beneficio del hombre. De igual forma, estos enfoques se enmarcan en el concepto de sostenibilidad, lo cual significa que la producción, en este caso la agrícola, se sostenga en el tiempo en adecuadas condiciones ambientales, sociales y económicas.

A continuación, Don Campos y Azusena, explican cómo los modelos alternativos de agroecología están transformando la agricultura hacia una mayor sostenibilidad, respetando y colaborando con los ecosistemas naturales.

Modelos alternativos de agroecología

En este capítulo, exploraremos diferentes modelos de agricultura ecológica que ofrecen métodos de producción más amigables con el planeta. Vamos a conocer cómo estos modelos funcionan, sus beneficios y ejemplos prácticos que podemos aplicar en nuestros campos colombianos. Entonces comencemos.

Empecemos con la agricultura ecológica que está basada en los principios de la agroecología. Aquí, le decimos adiós a los químicos y le damos la bienvenida a la naturaleza. Un ejemplo claro es sembrar leguminosas entre cosechas. Estas plantas capturan nitrógeno del aire y lo fijan en el suelo, ¡como un abono verde natural que enriquece la tierra!

Las leguminosas son un grupo de plantas que incluye alimentos como los guisantes, las lentejas y la soya. Estas plantas tienen frutos en forma de vaina que es como un empaque, dentro de las cuales se encuentran las semillas.

La agricultura orgánica también se suma a la fiesta, aprovechamos al máximo los recursos de la finca, como el estiércol del ganado y los residuos de cosecha, para convertirlos en abono orgánico. ¡Le damos la vuelta a los desechos y alimentamos a nuestras plantas de forma natural!

Ahora, la agricultura biológica ve la finca como un ecosistema vivo, donde todo está conectado. Un ejemplo es usar insectos beneficiosos para combatir plagas. Es como tener un ejército natural que protege nuestros cultivos.

Por otro lado, está la agricultura natural que nos invita a dar un paso atrás y dejar que la naturaleza haga su trabajo. Aquí, evitamos la labranza excesiva, el uso de químicos y le damos a la tierra periodos de descanso. Es como darle un respiro a nuestro suelo para que se regenere.

La agricultura por tecnologías apropiadas rescata el conocimiento ancestral y las prácticas tradicionales. Un ejemplo es usar energías alternativas, como paneles solares, para reducir la dependencia de recursos externos. Esto es tecnología verde al servicio del campo.

La permacultura nos lleva a diseñar pequeños ecosistemas productivos, donde cada elemento se complementa y beneficia al otro, como un jardín forestal, con árboles frutales, arbustos y plantas herbáceas, es un ejemplo perfecto de este modelo.

La agricultura biodinámica combina principios ecológicos con creencias sobre la influencia cósmica. Un ejemplo es la preparación de biofertilizantes según las fases lunares.

Finalmente, la agricultura mesiánica se basa en una filosofía de respeto por la naturaleza, combina una etapa "natural" libre de químicos con una etapa "microbial" donde se usan caldos fermentados para mejorar la salud del suelo, esto es una mezcla de tradición e innovación.

Estos son solo algunos de los modelos de agricultura ecológica que existen, cada uno tiene sus propias técnicas y principios, y pueden adaptarse a diferentes contextos y necesidades. Lo importante es dar el primer paso: interesarse por una agricultura más sostenible.

2. Certificaciones agrícolas ecológicas

La necesidad del consumidor de asegurar que el producto que adquiere con un sobreprecio efectivamente provenga de sistemas de producción ecológica hace que aparezcan los sellos de certificación como garantía de esta condición. Los sellos de certificación permiten:

- **Trazabilidad del producto**

Los sellos que identifican a los productos certificados solo se pueden utilizar si se asegura una trazabilidad del producto que evidencie el manejo ecológico en su producción.

- **Estándar de certificación**

El protocolo de producción ecológica se conoce como el estándar de certificado o norma.

- **Certificadoras**

Las empresas encargadas de verificar los requisitos para la asignación del sello del producto. Existen certificaciones diferenciadas por producto y otras por finca.

Tipos de certificaciones

Existen numerosas certificaciones con énfasis en diversas áreas, como:

- Producción limpia.
- Equidad social.
- Buenas prácticas.

Reglamentaciones en Colombia

En el caso de los productos ecológicos, específicamente los sellos de producto orgánico, estos son reglamentados en Colombia por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). Las reglamentaciones se encuentran en los siguientes documentos:

- Resolución 0199 de 2016 MADR (1488).
- Reglamento de la producción Agropecuaria Ecológica MADR (1134).
- Resolución 148 de 2004: Creación y Reglamentación Sello Alimento Ecológico MADR (993).
- Resolución 033 de 2007: Modificación de la Resolución 148/04.
- Resolución 0187 de 2016: Periodo de conversión ecológica MADR (427).

Estas normativas aseguran que los productos etiquetados como ecológicos cumplan con los estándares necesarios para mantener su integridad y autenticidad.

Certificación a nivel mundial

A nivel mundial, las certificaciones ecológicas más conocidas son:

- **BCS**

Certificación para ejecutar el Reglamento Europeo de producción orgánica, según la Comunidad Económica Europea (CEE). Alemania.

- **USDA ORGANIC**

Certificación Orgánica del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América para productos agrícolas, pecuarios y de recolección silvestre. Estados Unidos.

- **ECOCERT**

Certificación Orgánica. Francia.

- **JAS**

Certificación de producción agrícola orgánica, según el Ministerio Forestal, Pesquero y de Agricultura de Japón.

- **Certificación Comisión Europea**

Certificación orgánica para productos agrícolas, pecuarios, de recolección silvestre, insumos para la agricultura orgánica y miel bajo las normas CEE834/2007 y CEE889/2008 para el mercado europeo.

Igualmente, existen certificaciones para productos de exportación, las cuales incluyen las buenas prácticas, pero no necesariamente todas son para certificación ecológica. Las más conocidas son:

- **GLOBAL G.A.P.**

Global Good Agricultural Practice. Certificación para buenas prácticas de los productores agroalimentarios.

- **Rainforest Alliance**

Certificación para la conservación de la biodiversidad y medios de vida sostenibles.

- **UTZ**

Certificación de agricultura sostenible que en 2018 se unió a Rainforest Alliance.

- **FAIRTRADE**

Certificación en comercio justo. Alemania.

3. Principios de la agroecología

La agroecología, además de promover el uso de prácticas alternativas y favorecer agroecosistemas con dependencia mínima de agroquímicos y uso eficiente de energía, impulsa las interacciones y sinergias entre los organismos vivos, para que los sistemas incrementen la fertilidad del suelo, la productividad y la protección de cultivos.

La agroecología como ciencia sigue sus propios principios, los cuales se resumen de la siguiente manera:

- Lograr que de manera óptima estén disponibles los nutrientes, a través del reciclaje de biomasa en el sistema.
- Asegurar la calidad del suelo para los cultivos mediante prácticas como el uso de materia orgánica descompuesta y el favorecimiento de microorganismos benéficos en el suelo.
- Minimizar las salidas del sistema, tales como: agua, materia orgánica, aire y energía solar.
- Propiciar la biodiversidad del sistema.
- Aumentar las interacciones benéficas entre los organismos vivos, pertenecientes del sistema. Sinergismos.
- Establecer una agricultura de procesos.

Ahora, Don Campos y Azusena, explican los principios de agroecología, destacando la importancia de la sostenibilidad y la conservación de los recursos naturales.

Principios de la agroecología

Resulta que la agroecología es como cuando uno quiere poner a dieta a la finca, nada de esos químicos malucos para las cosechas, ¡no, señor!

Primero, el abono.

¿Se acuerdan de las vacas de Evaristo? Pues resulta que no solo dan leche, el estiércol de las vacas es un abono buenísimo. Es como si la misma naturaleza nos estuviera echando una manito.

Ahora, el suelo. Así como uno le echa sal a la sopa para que quede sabrosa, al suelo hay que echarle cosas buenas para que quede nutritivo. Y nada mejor que el compost que se hace con cáscaras de plátano, restos de yuca, hojas secas, y ¡listo! En unos meses tenemos un abono de primera.

Otra cosa importante es el agua. No podemos desperdiciarla como si fuera infinita. ¿Se acuerdan que Carmela recoge agua lluvia con canecas? Pues eso es agroecología pura y dura. Y si le ponemos un sistema de riego por goteo para el cultivo de tomate, ahorramos más agua que un camello en el desierto.

Si se han fijado, en el monte las plantas crecen todas revueltas, pues resulta que eso es buenísimo. Eso quiere decir que, en vez de sembrar puro café, por ejemplo, podemos meter otros cultivos como: plátano, yuca, frijol... Entre más variedad, mejor.

La agroecología también trata de la organización de las personas. Es como cuando hacemos una vaca para un sancocho. Todos aportamos algo: los mayores con su experiencia, los jóvenes con su fuerza, las mujeres con su saber.

Y así, entre todos, se saca la finca adelante.

El intercambio de conocimientos también le ayuda mucho a una finca. Es como cuando los agricultores de toda la vida se juntan con los técnicos que vienen de la ciudad y cada uno aporta lo suyo: los del campo con su experiencia y los otros con sus estudios. Así, entre todos, encuentran mejores formas de trabajar la tierra.

Después están las sinergias. Esto es cuando hacemos que todo en la finca se ayude entre sí. Por ejemplo, si criamos gallinas cerca de los cultivos, ellas se comen los bichos y de paso abonan la tierra. Todo el mundo gana.

El reciclaje es clave. Es usar todo lo que tenemos a mano. Los restos de cosecha, el estiércol de los animales, todo eso se puede convertir en abono. Así no desperdiciamos nada y la tierra queda más rica en nutrientes.

La resiliencia es como hacer que nuestra finca sea fuerte. Si sembramos varias cosas diferentes, es más difícil que una plaga acabe con todo. Algo así como no poner todos los huevos en la misma canasta.

¿Qué?

Así decía mi abuelo. Por último, la gobernanza responsable. Esto es cuando el gobierno echa una mano a los agricultores que trabajan de forma sostenible. Les dan certificados especiales y eso les ayuda a vender mejor sus productos.

Para cerrar, amigos, la agroecología es como volver a nuestras raíces, pero con un toque moderno.

¿algo así como volver al futuro?

¡Exacto! Es cuidar la tierra como nos enseñaron los abuelos, pero echándole cabeza para mejorar. Es sembrar comida sana, cuidar el agua, y trabajar en comunidad.

4. Elementos de la agroecología

Según FAO (2018), los agroecosistemas manejan elementos que son fundamentales desde el punto de vista agroecológico, encontrando: biodiversidad, intercambio de conocimientos, sinergias, eficiencia, reciclaje, resiliencia, valores humanos y sociales, cultura y tradiciones alimentarias, gobernanza responsable, economía circular y solidaria.

4.1. Biodiversidad

Los sistemas agroecológicos optimizan la diversidad de las especies y de los recursos genéticos. Esto significa que, además de contener plantas, animales y microorganismos, dentro de estos se encuentra diversidad; por ejemplo, de especies vegetales de distintas alturas y formas que reciben el nombre de estratos, lo que favorece la llamada diversidad vertical.

La diversidad en prácticas agroecológicas permite:

- **Cultivos intercalados**

Uso de barreras vivas, tutores vivos y cultivos asociados que incrementan la diversidad espacial.

- **Rotación de cultivos**

Favorece la diversidad temporal.

Los sistemas integrados son:

- **Agroecosistemas de producción**

Incluyen tanto la producción agrícola como pecuaria, favoreciendo la diversidad espacial.

- **Producción acuícola integrada**

Siguen los mismos principios en cuanto a biodiversidad.

El incremento de la biodiversidad favorece los llamados servicios ambientales, tales como la polinización y la calidad del suelo, que son fundamentales en la agricultura. Además, aumenta la productividad y la eficiencia en el uso de los recursos. Los sistemas diversos son más resilientes ante situaciones como el cambio climático. También ofrecen alternativas de ingresos económicos al cubrir el deseo de algunos consumidores de alimentos y productos más sanos y respetuosos con el ambiente.

4.2. Intercambio de conocimientos

Las prácticas agroecológicas se adaptan según el contexto ambiental, social, económico, cultural y político. Esta adaptación depende en gran medida del intercambio de conocimientos, tanto del nivel académico como del saber popular, involucrando a los actores conocedores del medio, canalizando la expansión y la formación de nuevos saberes, enfatizando la experiencia en campo y los consiguientes resultados.

Las fuentes de conocimiento son:

- **Conocimientos académicos o científicos**

Aportan investigaciones y teorías que fundamentan las prácticas agroecológicas.

- **Saber popular**

Incluye el conocimiento tradicional y las experiencias de los agricultores y comunidades locales.

Los beneficios del intercambio de conocimientos son:

- **Adaptación al cambio climático**

Combinación de conocimientos prácticos y científicos para enfrentar desafíos climáticos.

- **Innovación y soluciones ecológicas**

La promoción de procesos participativos y el intercambio de saberes contribuyen a la creación de soluciones adaptadas a cada contexto.

- **Experiencia en campo**

La práctica y resultados obtenidos en el campo fortalecen y validan los conocimientos compartidos.

4.3. Sinergias

Las sinergias son las interacciones entre dos o más componentes de un sistema con una función común que es la de producir un resultado.

En agroecosistemas, las sinergias son particularmente importantes porque:

- **Eficiencia de uso de recursos**

Las sinergias aumentan la eficiencia en el uso de los recursos disponibles.

- **Resiliencia**

Las interacciones positivas entre los componentes del sistema aumentan la capacidad de recuperación y adaptación del sistema ante cambios y desafíos.

Los beneficios de las sinergias son:

- **Mitigación de los efectos del cambio climático**

Las sinergias favorecen la adaptación al cambio climático.

- **Promoción en sistemas agroecológicos**

Los sistemas agroecológicos promueven al máximo las sinergias positivas dentro del sistema, optimizando los beneficios de cada componente y su interacción.

4.4. Eficiencia

Se refiere a la óptima utilización de los recursos necesarios para producir: agua, suelo, clima, recurso humano y animal.

La eficiencia en agroecosistemas se da a través de:

- Uso de energía sola.
- Consumo de recursos.
- Gestión de carbono y nitrógeno del aire y suelo.

Los beneficios de la eficiencia son:

- Menores costos de producción.
- Disminución de los efectos ambientales negativos.
- Reducción de la dependencia de recursos externos al sistema.
- Aumento de la autonomía y resiliencia ante adversidades ambientales, sociales o económicas.
- Incremento en los rendimientos.

4.5. Reciclaje

Los sistemas naturales no presentan desperdicio ni contaminación y los agroecosistemas intentan imitar estos sistemas, por lo que se deben reciclar nutrientes, agua y biomasa a fin de reducir sus salidas en forma de desechos. Entre menos desperdicio, mayor eficiencia del sistema.

Las prácticas de reciclaje en agricultura ecológica son:

- **Reutilización de residuos**

Los residuos de la producción se transforman en insumos disponibles para los cultivos y los animales.

- **Circulación de biomasa**

La biomasa circula internamente en el sistema, tratando de no dejar escapar el mínimo recurso.

Las aplicaciones del reciclaje son:

- **Agua**

Reutilización y manejo eficiente del agua.

- **Materia orgánica**

Uso de estiércol, restos de animales y residuos de cosecha.

- **Residuos de prácticas culturales**

Aprovechamiento de todos los desechos generados durante las prácticas agrícolas.

4.6. Resiliencia

La resiliencia es la capacidad de un sistema de recuperarse de las alteraciones. El sistema se encuentra en equilibrio hasta que sucede una anomalía que lo perturba. En

el caso de los agroecosistemas, pueden ser fenómenos meteorológicos, ataque de plagas o enfermedades, contaminaciones extremas, entre otros.

La resiliencia en agroecosistemas se da:

- **Diversidad biológica**

La diversidad biológica de los agroecosistemas hace que exista una autorregulación de las poblaciones o infecciones, haciendo que sus efectos no sean nefastos y que rápidamente vuelvan a su estado de equilibrio los sistemas.

- **Fenómenos meteorológicos y contaminaciones extremas**

Los agroecosistemas pueden enfrentar y recuperarse de eventos climáticos adversos y contaminaciones severas.

- **Variabilidad en la producción**

La variabilidad en la producción hace que, ante una novedad en alguno de los sistemas de producción, sea subsanada por otro en la misma unidad productiva.

- **Influencia mutua**

Los agroecosistemas forman parte de las comunidades humanas y, por tanto, es mutua su influencia.

4.7. Valores humanos y sociales

El desarrollo sostenible se entiende como el cubrimiento de las necesidades presentes sin comprometer los recursos para las generaciones futuras. De igual manera, en el marco de las Naciones Unidas se formularon los llamados Objetivos del Desarrollo

Sostenible, los cuales promueven un llamado mundial a erradicar la pobreza, proteger el planeta y lograr que todas las personas gocen de paz y prosperidad.

Agroecología y objetivos del desarrollo sostenible

La agroecología se ubica en estos objetivos, relacionados con la mejora de los medios de vida. El productor es un componente esencial en los sistemas alimentarios y, por lo tanto, los valores humanos y sociales que le rodean son fundamentales en el logro de reconocer la dignidad humana, la equidad, la inclusión y la justicia.

Los beneficios de los agroecosistemas son:

a) Fomento de la autonomía

Los agroecosistemas fomentan la autonomía de los productores.

b) Superación de la pobreza y malnutrición

Ayudan a superar la pobreza, el hambre y la malnutrición.

c) Garantía de derechos

Aseguran los mismos derechos a generaciones futuras.

d) Inclusión de mujeres

Incluyen a las mujeres como parte del sistema de producción agrícola, brindándoles oportunidades en conocimientos, participación colectiva y oportunidades de ingresos.

e) Oportunidades

Ofrecen a los jóvenes la oportunidad de una opción de vida con un trabajo digno y amigable con el medioambiente.

4.8. Cultura y tradiciones alimentarias

La agroecología brinda la posibilidad de producir alimentos para surtir una dieta sana, diversificada y culturalmente adecuada, contribuyendo a la seguridad alimentaria y a la nutrición. También, promueve la producción de alimentos saludables, haciéndolos disponibles mediante su producción ecológica.

Los beneficios de la agroecología en la cultura alimentaria son:

- **Dieta sana y diversificada**

Posibilidad de producir alimentos que conforman una dieta equilibrada y variada.

- **Producción culturalmente adecuada**

Alimentos que respetan y mantienen las tradiciones culturales.

- **Seguridad alimentaria y nutrición**

Contribuye a la seguridad alimentaria y a una mejor nutrición.

La recuperación de la diversidad alimentaria se da por:

- **Recuperación de alimentos variados**

La agroecología recupera la diversidad de alimentos, haciendo más sostenible todo el sistema.

- **Disponibilidad de alimentos saludables**

Promueve la producción de alimentos saludables mediante prácticas ecológicas.

4.9. Gobernanza responsable

Se refiere a los mecanismos oficiales de respaldo al fomento de producción bajo sistemas agroecológicos. Algunos ejemplos de ello pueden ser la diferenciación

mediante marcas o sellos debidamente reglamentados, los incentivos, así como los subsidios a quienes brindan servicios ambientales. Igualmente, el adecuado acceso a los recursos naturales y de tierra, protegiendo suelos, biodiversidad y ofreciendo servicios ecosistémicos.

4.10. Economía circular y solidaria

Promueve los mercados locales creando una economía rotativa. Los ingresos de los productores y un precio justo para los consumidores pueden darse en circuitos cortos. Se crean mercados más equitativos y sostenibles.

La necesidad y el deseo de los consumidores de obtener productos más sanos se cubre con una producción accesible en mercados locales, etiquetas de denominación de origen, comercio electrónico, entre otros. Estos sistemas ayudan a disminuir el desperdicio, acortar las cadenas de valor de los alimentos y hacer más eficiente el uso de los recursos.

Los beneficios de la economía circular y solidaria son:

- **Mercados locales**

Fomenta la producción accesible en mercados locales.

- **Etiquetas de denominación de origen**

Garantizan la autenticidad y calidad de los productos.

- **Comercio electrónico**

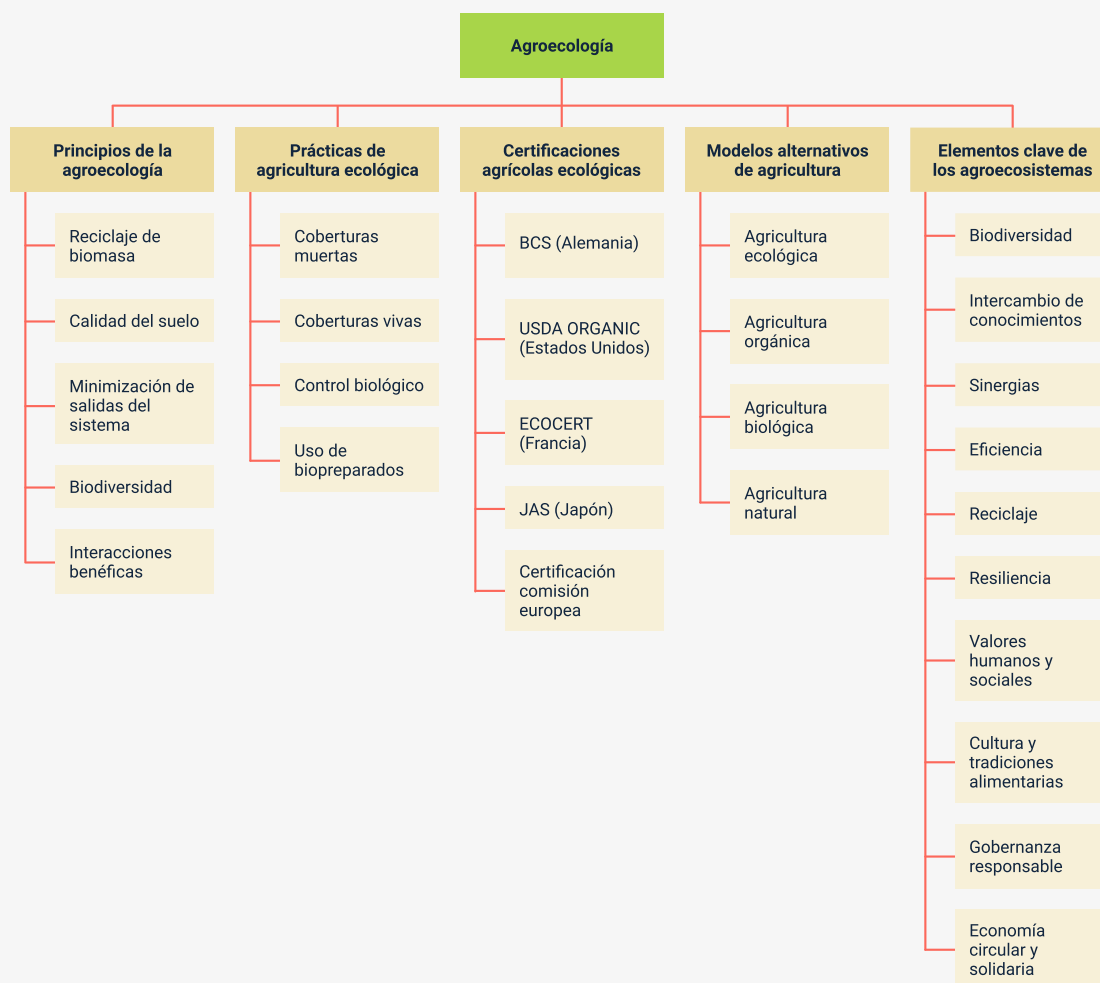
Facilita la distribución de productos agroecológicos.

- **Reducción del desperdicio**

Ayuda a disminuir el desperdicio de alimentos.

Síntesis

A continuación, se presenta una síntesis de la temática estudiada en el componente formativo.



Material complementario

Tema	Referencia	Tipo de material	Enlace del recurso
Generalidades	Ecología verde (2018). Qué es la AGROECOLOGÍA - Agroecología CARACTERÍSTICAS [Archivo de video] Youtube.	Video	https://youtu.be/NJ1CBZ34WyQ?feature=shared
Certificaciones agrícolas ecológicas	VisionSacha (2020). Certificación Orgánica [Clase 1] [Archivo de video] Youtube.	Video	https://youtu.be/aZZvyosK-w?feature=shared
Principios de la agroecología	Secretaria General Comunidad Andina. (2011). Agricultura Familiar Agroecológica Campesina en la Comunidad Andina.	PDF	http://www.comunidadandina.org/StaticFiles/2011610181827revista_agroecologia.pdf
Principios de la agroecología	Ecosistema de Recursos Educativos Digitales SENA (2022). Bases conceptuales de la agroecología. [Archivo de video] Youtube.	Video	https://youtu.be/iPpLdjtIbtA?feature=shared
Principios de la agroecología	Altieri, M. (2022.). Agroecología: Principios y estrategias para diseñar una agricultura que conserva recursos naturales y asegura la soberanía alimentaria. Corporación Grupo Semillas.	Documento	https://www.semillas.org.co/es/publicaciones/agroecologia-principios-y-estrategias-para-disenar-una-agricultura-que-conserva-recursos-naturales-y-asegura-la-soberania
Elementos de la agroecología	INIA Chile (2021). ¿Cuáles son los principios de la agroecología?. [Archivo de video] Youtube.	Video	https://youtu.be/xDFrLFScR A?feature=shared

Glosario

Agricultura orgánica: sistema de producción agrícola que maximiza el uso de recursos internos de la finca, enfatizando la fertilidad del suelo y minimizando el uso de insumos no renovables y sintéticos.

Agroecología: disciplina científica que estudia los componentes de un sistema agrícola, sus interrelaciones y la manera de intervenirlo con prácticas sostenibles.

Biodiversidad: diversidad de especies y recursos genéticos dentro de un ecosistema, fundamental para la resiliencia y sostenibilidad de los agroecosistemas.

Certificación ecológica: proceso de verificación que asegura que los productos agrícolas cumplen con normas específicas de producción ecológica.

Coberturas vivas: cultivos rastreros o de porte bajo utilizados para proteger y mejorar la calidad del suelo.

Control biológico: uso de organismos vivos para regular la población de plagas y enfermedades en la agricultura.

Permacultura: sistema de diseño agrícola que busca crear ecosistemas de producción sostenibles y autosuficientes.

Reciclaje: proceso de reutilización de nutrientes, agua y biomasa dentro de un agroecosistema para reducir desperdicios y aumentar la eficiencia.

Resiliencia: capacidad de un sistema agrícola de recuperarse de alteraciones o perturbaciones, como plagas, enfermedades o cambios climáticos.

Sinergias: interacciones entre componentes de un sistema agrícola que producen un efecto combinado mayor al que producirían por separado, mejorando la eficiencia y resiliencia del sistema.

Referencias bibliográficas

Altieri, M. A. (1985). Agroecología: principios y estrategias para diseñar una agricultura que conserva recursos naturales y asegura la soberanía alimentaria. Berkeley: Universidad de California.

EOCC. (2018). BCS ÖKO-GARANTIE. <https://eocc.nu/members/bcs-oko-garantie/>

FAO. (2018). Plataforma de conocimientos sobre agricultura familiar. <http://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/>

FAO. (s.f.). ¿Qué es la agricultura orgánica? <http://www.fao.org/docrep/007/ad818s/ad818s03.htm>

Gliessman, S. (2002). Agroecología. Procesos Ecológicos en Agricultura Sostenible. Turrialba: LITOCAT.

GLOBAL G.A.P. (2018). Certificación GLOBAL G.A.P. <https://www.globalgap.org/es>

González, K. (2018). Prepare Biofertilizantes de elementos menores. <https://zoovetesmipasion.com/produccion-sostenible/prepare-un-caldo-super-magro-de-elementos-menores/>

PNUD. (2018). Los ODS en acción. <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Rainforest Alliance. (2018). Qué significa el Certificado Rainforest Alliance? <https://www.rainforest-alliance.org/lang/es/about/rainforest-alliance-certified-seal>

Secretaria General Comunidad Andina. (2011). Agricultura Familiar Agroecológica Campesina en la Comunidad Andina.

http://www.comunidadandina.org/StaticFiles/2011610181827revista_agroecologia.pdf

USDA. (2018). USDA ORGANIC. <https://www.usda.gov/topics/organic>

UTZ. (2018). Certificación UTZ. <https://utz.org/language-landingpage/sp/#undefined>

Créditos

Nombre	Cargo	Centro de Formación y Regional
Milady Tatiana Villamil Castellanos	Responsable del ecosistema	Dirección General
Olga Constanza Bermúdez Jaimes	Responsable de línea de producción	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Nina Elvira Rocha Nieto	Experta temática	Centro de Atención al Sector Agropecuario - Regional Risaralda
Paola Alexandra Moya Peralta	Evaluadora instruccional	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Ana Catalina Córdoba Sus	Evaluadora instruccional	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Gissela Del Carmen Alvis Ladino	Diseñadora instruccional	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Gloria Lida Alzate Suarez	Diseñadora instruccional	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Juan Daniel Polanco Muñoz	Diseñador de contenidos digitales	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Jhon Jairo Urueta Álvarez	Desarrollador full stack	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Andrés Felipe Guevara Ariza	Locutor	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Wilson Andrés Arenales Cáceres	Locutor	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Germán Acosta Ramos	Locutor	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia

Nombre	Cargo	Centro de Formación y Regional
María Carolina Tamayo López	Locutor	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Carlos Eduardo Garavito Parada	Productor pódcast	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
José Eduardo Solano Rivero	Productor pódcast	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Gustavo Adolfo Contreras Barranco	Guionista validador	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Zuleidy María Ruiz Torres	Guionista validador	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Luis Gabriel Urueta Álvarez	Validador de recursos educativos digitales	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Daniel Ricardo Mutis Gómez	Evaluador para contenidos inclusivos y accesibles	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia
Margarita Marcela Medrano Gómez	Evaluador para contenidos inclusivos y accesibles	Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia