

Prácticas Climáticamente inteligentes con bambú

1
CARTILLA

BASES CONCEPTUALES DE LAS PRÁCTICAS CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTES








Este documento es una herramienta que nos permitirá introducirnos en los conceptos y motivos por los que se lleva a cabo la **Agricultura Climáticamente Inteligente**. De la misma manera, abarcaremos terminología básica relacionada con cambio climático, para así comprender los beneficios de la incorporación de **Prácticas Climáticamente Inteligentes (PCI)**.

BASES CONCEPTUALES DE LAS PRÁCTICAS CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTES

Introducción

Actualmente nos enfrentamos a retos alimentarios y climáticos relacionados entre sí de una magnitud sin precedentes. Vivimos en un mundo donde millones de personas sufren de hambre crónica, situación que no hará más que empeorar con el cambio climático, una amenaza terrible para la seguridad alimentaria.

La **Agricultura y los Sistemas Alimentarios** desempeñan un papel único y complejo dentro de este contexto.

- 
Como fuente de Alimento y Seguridad Nutricional, son salvavidas para millones de personas. Sin embargo pese al aumento de producción en las últimas décadas, millones de personas siguen sin tener acceso a alimentos.
- 
Prácticas inadecuadas contribuyen a las causas del cambio climático, por lo tanto forman parte integral del problema que provoca la inseguridad alimentaria.
- 
La agricultura es un sector extremadamente vulnerable a los efectos del cambio climático.

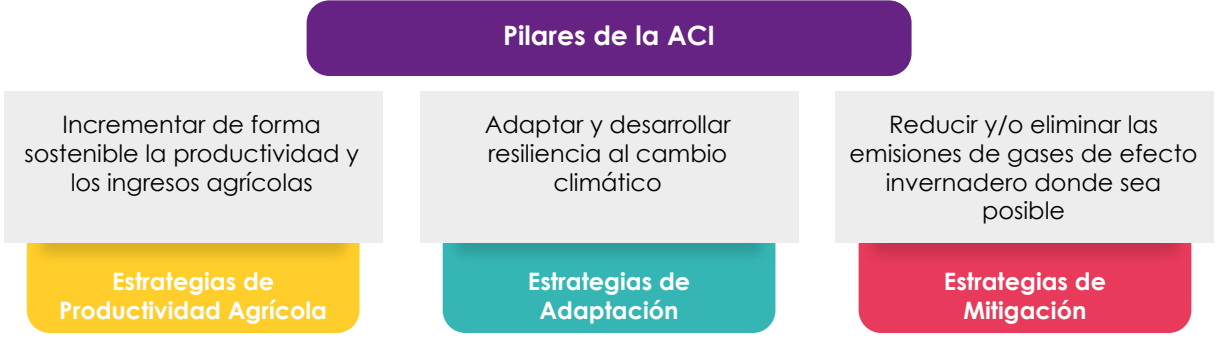
En este contexto, resulta esencial que los agricultores en general, y en especial los pequeños productores puedan introducir prácticas agrícolas que les permitan resistir frente a dichos cambios. (FAO, 2013).

Agricultura Climáticamente Inteligente (ACI)

Los agricultores se encuentran frente a varias amenazas del cambio climático, pero también tienen un papel crucial a la hora de hacerle frente. Las Prácticas Climáticamente Inteligentes pueden aumentar la productividad agrícola y los ingresos, generar comunidades rurales más resilientes al cambio climático y, allí donde sea posible, mitigarlo.

La Agricultura Climáticamente Inteligente no es un nuevo sistema agrícola, ni un conjunto de prácticas, es un enfoque innovador que ayuda a las personas que manejan los sistemas agrícolas a responder de forma eficaz al cambio climático.

Este enfoque innovador persigue un triple objetivo, siendo estos los pilares de la ACI.





Esto no significa que una Práctica Climáticamente Inteligente (PCI) puesta en marcha tenga que alcanzar necesariamente estas 3 ventajas. Su orientación está en generar sinergias considerando estos tres objetivos en los distintos territorios a mediano y largo plazo.



Diagrama de Agricultura climáticamente Inteligente.
Fuente: Adaptado de Mitchell y Maxwell. (2010).

Como podemos ver en el diagrama, la interacción de las 3 estrategias nos lleva a: una Agricultura baja en carbono, Agricultura resiliente al clima, y la obtención de Co-beneficios, que en conjunto toman el nombre de PCI.

Así pues, las PCI deben adaptarse a los contextos locales o regionales. A pesar que las estrategias climáticamente inteligentes más eficaces serán distintas en cada país, estas pueden ser replicadas en escenarios con similares características.

El alcance potencial que tiene el enfoque de la ACI para mejorar la seguridad alimentaria, incrementar los ingresos, la productividad agrícola, y reducir los gases de efecto invernadero, va más allá de enfoques como el de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas Pecuarias o las prácticas de manejo ambiental. La implementación del enfoque de la ACI a nivel nacional implica un cambio en el paradigma de las políticas públicas, exigiendo un incremento de la inversión fiscal y un mayor acceso de los agricultores a la tecnología existente.

En América Latina hay casos emblemáticos del uso de sistemas de ACI. Por ejemplo, en el Corredor Seco de Centroamérica, se realizó una intervención orientada a reducir la erosión de los suelos, aumentar la diversificación de ingresos de los productores, incrementar los rendimientos de los cultivos, proteger los cultivos frente a los fuertes vientos, y reducir los GEI, mediante sistemas diversificados de cultivos de maíz, frijol y sorgo junto a árboles (Lizarazo et al. 2016; FAO, 2018b).

Comencemos a desarrollar PCI

El primer paso es evaluar los riesgos climáticos característicos, ya que una zona o finca que enfrenta una escasez prolongada de agua necesitará estrategias diferentes a otra que sufre inundaciones frecuentes.

Encontrar la combinación correcta para gestionar los desafíos climáticos de una zona o una finca, y construir resiliencia a los impactos futuros, es lo que hace que la agricultura climáticamente inteligente sea "inteligente".

A continuación, presentamos algunas recomendaciones para implementar métodos climáticamente inteligentes.



Producción de Cultivos Climáticamente Inteligentes, se refiere a la producción no a los cultivos

La intensificación sostenible de la producción exige prácticas agrícolas que hagan uso de semillas de buena calidad y adaptadas a cada localidad, diversificación de cultivos, la mecanización sostenible para mantener suelos saludables y gestionar el agua con eficacia, a fin de lograr una mayor productividad sin afectar a la capacidad de carga del ecosistema.

Un buen conocimiento de la dinámica ecológica y las innovaciones tecnológicas, así como a una buena comprensión del tipo y la magnitud de los cambios en los factores climáticos que afectan la producción de cultivos, permite trabajar de manera más inteligente en lugar de trabajar más duramente.

Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades

El cambio climático favorece la presencia de plagas y enfermedades que pueden reducir drásticamente los rendimientos e incluso destruir fincas enteras. Los agricultores pueden verse tentados a incrementar la cantidad de pesticidas, pero la aplicación excesiva solo subirá los costos, afectará a los insectos benéficos e incrementará el riesgo de contaminar a las personas y al medio ambiente.

Estrategias adecuadas, como aplicar la cantidad justa de insumos en la época correcta del año; el uso de variedades resistentes; control oportuno de malezas y la incorporación de material vegetal al suelo para evitar la erosión de la capa superior rica en nutrientes son alternativas para la implementación de PCI.

Gestión de Suelos

Las fuertes lluvias pueden arrastrar la capa superior del suelo, especialmente en terrenos inclinados. Mantener una cobertura del suelo ayuda a mantenerlo en su lugar en caso de fuertes lluvias, pero también es extremadamente beneficioso en las regiones propensas a la sequía, porque ayuda a retener la humedad en el suelo. En áreas propensas a inundaciones, los agricultores pueden construir sistemas de drenaje para evitar que la capa superior del suelo, rica en nutrientes, se lave.

Todas las prácticas que mejoran la calidad y la estructura del suelo también mejoran la productividad, un objetivo central de toda la agricultura climáticamente inteligente. Además, los suelos saludables son importantes sumideros de carbono que retienen el dióxido de carbono y lo mantienen fuera de la atmósfera, lo que ayuda a combatir el cambio climático.

El sistema radicular entrelazado y la gran cantidad de rizomas que tiene la Guadua, contribuyen eficientemente a conservar y recuperar el suelo, pues debajo de la tierra la planta forma un complejo sistema de redes que amarra fuertemente el suelo, evitando sobre todo la erosión en las laderas. (Carmioli, 2009).

La guadúa produce gran cantidad de hojas, que a su vez actúan como medio natural para el crecimiento de malezas y cuando la planta tiene aproximadamente 3 años, el colchón de hojas no sólo protege el suelo, sino que lo enriquece. (Carmioli, 2009).

Especies que dan sombra

Plantar especies que dan sombra es beneficioso sin importar el riesgo climático para una finca o comunidad específica. La cantidad y especies correctas con la cantidad adecuada de sombra puede ayudar a proteger la plantación del sol excesivo, los vientos y las lluvias fuertes. Sin embargo, la sombra excesiva puede contribuir a generar un microclima más húmedo en la finca que podría ser perjudicial.

Los bambúes crecen rápido, son densos, toleran los vientos y también el tránsito del ganado y son ideales para proveer refugio y sombra.



Mejor uso y gestión del Agua

La agricultura consume el 70% del suministro mundial disponible de agua dulce. A medida que el planeta continúa calentándose, la escasez de agua, que ya es un problema en muchas regiones, se convertirá en una amenaza más grave.

La captación del agua de lluvia, la utilización de los recursos hídricos marginales y de las aguas residuales, las medidas que garanticen la eficacia en el uso del agua y los procedimientos de gestión de las cuencas hidrográficas son algunos ejemplos de las opciones que favorecen al mejor uso y gestión del agua.

El bambú a orillas de ríos y bordes de quebradas funciona como una bomba de almacenamiento de agua, bajo el principio de "Vasos Comunicantes". En la época lluviosa, el bambú es capaz de absorber grandes volúmenes de agua, que almacena en las cavidades porosas del suelo, en su sistema de rizomas y en los entrenudos del culmo. Luego, y por los efectos de la concentración, el agua retenida es nuevamente regresada al caudal del río durante las épocas de sequía. (Carmioli, 2009).

Gestión de la Biodiversidad y Sistemas Integrados

En la naturaleza, una especie nunca se encuentra sola en un campo. Se puede combinar diferentes variedades de un mismo tipo de cultivo. Por ejemplo, cultivar una mezcla de variedades con la misma longitud de crecimiento que se pueden sembrar y cosechar al mismo tiempo, pero que responden de manera diferente a los diferentes regímenes hídricos, es una estrategia para hacer frente al comienzo impredecible de la temporada de lluvias y aumentar la estabilidad de rendimientos.

Hay varias opciones para diversificar los cultivos, entre ellas:

- Simultáneamente en la misma superficie (combinación de cultivos) o sembrar un segundo luego del primero (producción escalonada).
- Simultáneamente en diferentes espacios cultivos intercalados; o
- Plantar un cultivo diferente después de que se haya cosechado el anterior (rotación de cultivos).

Los sistemas integrados de producción utilizan algunos de los productos, subproductos o servicios de un módulo o componente de producción como insumos de otro módulo de producción en una unidad agrícola. Es decir, los componentes de producción se apoyan mutuamente beneficiándose unos con otros. Ejemplo de esto es la agroforestería, la piscicultura en arrozales, la piscicultura con ganado, el uso de bambú para construcciones productivas, etc.

Los sistemas integrados incrementan la eficiencia en el uso de los recursos logrando así contribuir a los objetivos de la ACI.

La producción ganadera Climáticamente Inteligente

La contribución que hace el ganado a los medios de vida rurales va mucho más allá de la producción agrícola y la seguridad alimentaria: presta apoyo directo al bienestar social, la educación y la salud humana.

Existen numerosas opciones que contribuyen tanto en términos de adaptación como de mitigación que pueden ponerse en práctica en el sector ganadero. Algunos ejemplos incluyen los cambios de especies y razas, la mejora de la gestión nutricional y de alimentos, las prácticas sostenibles de pastoreo, el silvopastoreo y la diversificación agrícola dentro y fuera de las explotaciones, solo por mencionar algunas.

Además de generar un incremento en el bienestar animal por proteger al ganado de los rayos solares directos, el bambú como cerca viva evita que el ganado contamine el agua con el suelo que remueve, con su estiércol, y con su orina.



La actividad Forestal Climáticamente Inteligente

Los bosques y los árboles son esenciales para el bienestar de las comunidades urbanas y rurales. Actúan como amortiguadores contra efectos adversos y proporcionan los servicios ambientales que sostienen la producción agrícola. Protegen los recursos hídricos y los suelos, incrementan su fertilidad, regulan el clima y ofrecen hábitats para polinizadores y predadores de plagas agrícolas.

A su vez, los bosques ayudan a controlar el clima extrayendo grandes cantidades de dióxido de carbono de la atmósfera y actuando como sumideros de carbono que almacenan el carbono en sus raíces y tallos.

Incorporar estrategias y acciones que reduzcan las emisiones de carbono, incrementen la resiliencia de los bosques al cambio climático y aumenten la productividad de los bosques aportan a que la actividad sea climáticamente inteligente.

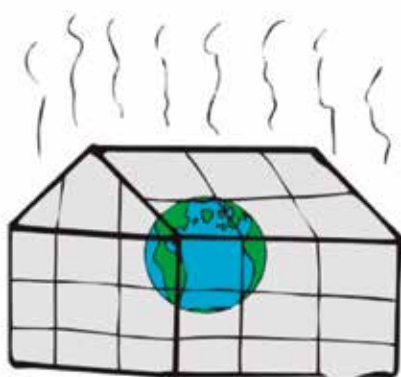
Cambio climático y agricultura

Es importante empezar estableciendo dos conceptos que tienen relación con el cambio climático y la agricultura que son: el tiempo y el clima. El TIEMPO describe las condiciones meteorológicas cotidianas en un lugar determinado y en un período corto. El TIEMPO varía y evoluciona cada día, unos días llueve, otros días hace sol, y otros posiblemente está nublado. Al revisar la previsión meteorológica (temperatura, precipitación, humedad relativa, etc.) nos están indicando del TIEMPO que va hacer, y no el clima.

Por otro lado, cuando hablamos del CLIMA, nos referimos a estos mismos valores, pero evaluados durante un gran período de tiempo, que habitualmente es de 30 años.

De esta manera, el estudio del cambio climático nos ayuda a determinar que el planeta es alrededor de un grado centígrado más cálido de lo que era en 1860; que existe mayor concentración de contaminantes en la atmósfera, etc. El cambio climático provoca los cambios de la temperatura en el planeta trayendo consecuencias tales como: lluvias intensas y prolongadas, olas de calor y períodos largos de sequía, deshielo o derretimiento de glaciares.

A continuación, revisaremos otro concepto fundamental, el Efecto Invernadero, siendo este un fenómeno natural y positivo para la vida terrestre y el crecimiento de las plantas cuando se encuentra en equilibrio. En 1827 el científico francés Joseph Fourier indicó que la Atmósfera actúa como un invernadero permitiendo el paso de la radiación solar, pero atrapando la energía que emite la superficie.



La *Atmósfera* es una capa formada por gases que cubren a toda la tierra y que retiene parte del calor solar, estos gases se llaman Gases de Efecto Invernadero o GEI.

Ahora bien, las actividades humanas están generando enormes cantidades de GEI en el ambiente, que producen un efecto invernadero más intenso y aumentan la temperatura en la tierra.

A continuación, describiremos algunos de los gases de efecto invernadero y cómo se producen o se liberan hacia la atmósfera.



Dióxido de Carbono (CO ₂)	Metano (CH ₄)	Vapor de Agua	Óxido Nitroso
<ul style="list-style-type: none">• Uso de combustibles derivados del petróleo.• Pérdida de cobertura vegetal en el suelo.• Tala de bosques e incendios forestales.• Quema de basura.	<ul style="list-style-type: none">• Del estiércol/heces de los animales.• Basura en descomposición.	<ul style="list-style-type: none">• Aumenta a medida que se calienta la atmósfera de la Tierra, y también incrementa la probabilidad de nubes y precipitaciones.	<ul style="list-style-type: none">• Están relacionados con el uso indiscriminado de fertilizantes e insumos agrícolas.

Como podemos ver en el cuadro, las actividades agrícolas pueden influenciar positiva o negativamente a la generación de GEI.

De igual manera, una alta concentración de CO₂ en la atmósfera, tendrá diferentes efectos en los cultivos.

Las plantas que crecen en concentraciones más altas de dióxido de carbono tienen un funcionamiento estomático y una transpiración más bajas. Esto significa que las plantas absorben menos agua y nutrientes y que su biomasa se vuelve menos nutritiva. Un aspecto insidioso asociado con la calidad nutricional de los cultivos es que, además de los humanos, también las plagas de insectos tendrán que compensar comiendo más para satisfacer sus necesidades nutricionales.

Finalmente revisaremos dos conceptos que son la mitigación y la adaptación.

La Mitigación se relaciona con acciones que permiten reducir las emisiones que se generan por la actividad humana. La Adaptación, tiene que ver con acciones que permiten ajustarse al cambio climático para reducir daños posibles, aprovecharse de oportunidades o enfrentar de mejor manera sus efectos, aprovecharse de oportunidades o enfrentarse a las consecuencias.



Ministerio de
Agricultura y Ganadería

