

Parte II. Artículos

2.1 Artículo 1. Aspectos clave para desarrollar sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático (SAM) en territorios

Carlos Enrique Godoy Liere, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba 7170, Costa Rica, carlos.godoy@catie.ac.cr

2.1.1. Resumen

Los enfoques de manejo integrado del paisaje aprovechan la multifuncionalidad de los ecosistemas para producir alimentos, conservar la biodiversidad y diversificar los medios de vida de la población, entre otros aspectos. El desarrollo de sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático (SAM) puede contribuir con dichos enfoques para generar y maximizar beneficios relacionados con el desarrollo sostenible. A partir de la revisión de literatura pertinente y entrevistas a expertos, se definieron 11 aspectos clave para contribuir al desarrollo de SAM en territorios mediante la implementación de enfoques de manejo integrado del paisaje, se analizó la importancia de cada aspecto clave y sus principales aportes.

Esos aspectos clave incluyen temas que se consideran habilitadores, entre ellos los que se relacionan con derechos y gobernanza en el territorio, condiciones políticas e institucionales, participación plena y efectiva de la población, gestión del conocimiento y fortalecimiento de capacidades. Adicionalmente, se incluyen temas centrales que tienen que ver con el diseño e implementación de acciones para generar SAM y el monitoreo y evaluación de sus impactos y eficacia. Los aspectos clave definidos en el presente artículo pueden servir de base para la futura elaboración de principios, criterios e indicadores para el monitoreo y evaluación de la generación de SAM en territorios, ya están desagregados en 11 subtemas importantes para el adecuado abordaje del mismo, incluyendo condiciones habilitadoras y el desarrollo de una lógica de ciclos de manejo adaptativo para la generación de SAM en territorios.

Palabras clave: Sinergias entre adaptación y mitigación, territorios climáticamente inteligentes, enfoques de manejo integrado del paisaje, desarrollo sostenible.

2.1.2. Introducción

Los enfoques de manejo integrado del paisaje (EMIP) trabajan deliberadamente para sostener la producción de alimentos, conservación de ecosistemas y medios de vida rurales a través de paisajes completos. Estos enfoques se conocen con varios términos incluyendo bosques modelo, desarrollo territorial, manejo integrado de cuencas, paisajes agroforestales, entre muchos otros (Scherr *et al.* 2012). Los *paisajes climáticamente inteligentes* operan bajo los principios del manejo integrado del paisaje, pero además, integran explícitamente la adaptación y mitigación en sus objetivos de manejo. La implementación de prácticas climáticamente inteligentes en el campo y a escala de finca, la resiliencia proveída por la diversidad de usos de la tierra a través del paisaje y el manejo de interacciones del uso de la tierra a escala de paisaje para alcanzar impactos sociales, económicos y ecológicos deseados son elementos importantes que caracterizan un paisaje climáticamente inteligente (Scherr *et al.* 2012).

El enfoque de territorios climáticamente inteligentes (TCI) surge como una especialización del enfoque de paisajes climáticamente inteligentes y se definen como “espacios sociales y geográficos en donde actores colaborativamente manejan servicios ecosistémicos para mejorar equitativamente el bienestar humano, optimizando continuamente el uso de la tierra y la adaptación y mitigación del cambio climático”. La determinación del territorio por aspectos sociales y culturales y el énfasis en fortalecer el capital humano y social en el territorio son las principales diferencias entre este enfoque y los enfoques de agricultura y paisajes climáticamente inteligentes (Louman *et al.* 2015).

La biodiversidad contenida en diferentes usos de la tierra en un paisaje genera diferentes funciones. Esta multifuncionalidad del paisaje produce una variedad de servicios ecosistémicos como el secuestro de carbono, el control de la erosión del suelo y la provisión de materiales, que tienen potencial de contribuir a los medios de vida de la población (Torquebiau 2015).

Los EMIP, en especial los que integran la adaptación y mitigación del cambio climático en sus objetivos, como los paisajes y territorios *climáticamente inteligentes* presentan oportunidades para la generación de sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático (SAM), ya que estas se pueden generar en las mismas unidades del paisaje y también manejando la diversidad de usos de la tierra a través del paisaje. Manejando el paisaje y sus unidades integralmente, se puede generar SAM y satisfacer múltiples necesidades y objetivos de adaptación y mitigación existentes en diversos territorios (Munang *et al.* 2013; Torquebiau 2015).

Las SAM son definidas por Vallejo *et al.* (2016) como las “interrelaciones entre la adaptación y la mitigación del cambio climático, reflejadas en decisiones y acciones planificadas y sujetas a monitoreo y evaluación” establecidas para generar y maximizar beneficios relacionados con el desarrollo sostenible.

Diversos autores han realizado aportes para que se desarrollen SAM a partir de EMIP. Entre ellos, Scherr *et al.* (2012), quienes definieron que para implementar exitosamente el enfoque de paisajes climáticamente inteligentes se requiere que funcionen mecanismos institucionales como “inversiones en el paisaje espacialmente definidas que sostengan objetivos climáticamente inteligentes y el monitoreo de múltiples dimensiones del cambio para determinar si las metas sociales, económicas, ambientales y climáticas están siendo cumplidas en diferentes escalas”.

Harvey *et al.* (2013) proponen soluciones para superar barreras existentes para integrar la adaptación y mitigación a nivel de paisaje. Entre ellas, “promover la planificación participativa; fortalecer instituciones locales y servicios de extensión; e incentivar y apoyar sistemas de gobernanza a nivel de paisaje y arreglos de tenencia de recursos a nivel de finca y comunidad que permitan la integración de estrategias de adaptación y mitigación”.

Mendoza (2015) definió 12 características clave para TCI, las cuales agrupó en las dimensiones social, biofísica, económico-productiva y político-administrativa. Por último, Vallejo *et al.* (2016) definieron nueve elementos clave para diseñar e implementar SAM en los sectores agrícola y forestal, entre ellos el manejo de disyuntivas, la gestión del conocimiento, análisis económicos y financieros y herramientas de diseño, monitoreo y evaluación.

A partir del análisis de los conceptos de SAM y de EMIP (en particular los denominados *climáticamente inteligentes*) y de los elementos y aspectos clave definidos previamente para la implementación de estos conceptos y enfoques, se definen en el presente artículo 11 aspectos clave para desarrollar SAM específicamente en territorios, con la intención de contribuir a generar y maximizar beneficios relacionados con el desarrollo sostenible. De igual forma, se discute la importancia que cada uno de estos aspectos clave definidos tiene para el desarrollo de SAM en territorios. Los aspectos clave definidos en el presente artículo pueden servir de base para la futura elaboración de principios, criterios e indicadores para el monitoreo y evaluación de la generación de SAM en territorios.

2.1.3. Metodología

Para la definición de aspectos clave para el desarrollo de SAM en territorios se tomó como referencia lo realizado por Mendoza (2015), quien determinó las características clave de un TCI como paso previo a la definición de *Principios y criterios para orientar procesos de TCI*.

Revisión de literatura: La revisión de literatura se enfocó en sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático, áreas funcionales para la conservación de la biodiversidad, enfoques de manejo integrado del paisaje y territorios climáticamente inteligentes.

Entrevistas y reuniones de trabajo: La revisión bibliográfica fue complementada con entrevistas a expertos y dos reuniones de trabajo con investigadores del CATIE, en las cuales se discutió la importancia de los aspectos clave para el desarrollo de SAM en territorios.

Definición de aspectos clave para desarrollar SAM en territorios: Por último, se analizó la información recopilada para elaborar el listado de los aspectos clave identificados para el desarrollo de SAM en territorios, acompañado de una discusión de la importancia y principales aportes de cada uno de ellos, para que a través del desarrollo de SAM en territorios, se puedan generar y maximizar beneficios relacionados con el desarrollo sostenible.

2.1.4. Resultados

Vallejo *et al.* (2016) señalan que el desarrollo de SAM debe ser abordado como un proceso de diseño e implementación de acciones en múltiples escalas (nacional, paisaje y finca) y múltiples sectores. Con la intención de facilitar la generación de SAM en territorios a partir de EMIP, se definieron en el presente trabajo 11 aspectos clave para este propósito. A continuación se describe la importancia de cada uno de ellos.

Aspecto clave # 1: Derechos y gobernanza en el territorio

En los territorios se requiere la presencia de instituciones formales y gobiernos locales con sus propias políticas, reglas y leyes para regular las interacciones entre personas y consecuentemente, entre unidades del paisaje, especialmente cuando existen diferentes regímenes de tenencia de la tierra (Torquebiau 2015). Por lo tanto, la gobernanza en el territorio es fundamental para integrar valores divergentes e intereses de diferentes actores, clarificar derechos y acceso a recursos y superar inequidades y dinámicas de poder en los procesos de toma de decisión (Mbow *et al.* 2015).

El involucramiento de instituciones y organizaciones locales en la construcción de sistemas seguros de derechos de propiedad, tenencia de la tierra y acceso a recursos naturales, aumenta la oportunidad para mejorar el manejo del paisaje y los beneficios para actores locales y consecuentemente a la gobernanza del territorio, lo cual sirve de base y es fundamental para la generación de SAM (Scherr *et al.* 2012; Duguma *et al.* 2014). Por esta razón, para diseñar e implementar acciones que generen SAM, deben considerarse y respetarse las leyes y los derechos de propiedad de la tierra y acceso a recursos naturales del territorio, incluyendo los derechos legales y consuetudinarios de los Pueblos Indígenas y Comunidades (CCBA 2013).

Por ejemplo, el Programa Forestal Comunal en Nepal ha institucionalizado la equidad en la toma de decisiones, el empoderamiento sobre el uso y manejo del bosque y el acceso a recursos naturales a nivel de comunidad, esto ha ayudado fuertemente a aumentar la representación de grupos de mujeres y personas vulnerables y marginadas en procesos de toma

de decisiones, así como también a aumentar el acceso a recursos naturales de estos grupos (Narasimhan *et al.* 2014).

Aspecto clave # 2: Condiciones políticas e institucionales

La implementación de acciones integradas entre adaptación y mitigación en territorios puede tener barreras originadas en políticas e instituciones, como la falta de recursos financieros e incentivos y la separación de los temas de adaptación y mitigación en políticas sectoriales. Por lo tanto, se requiere que las políticas y estrategias institucionales integren los temas relacionados con adaptación y mitigación y garantizar mecanismos financieros apropiados y sostenibles para promover e implementar intervenciones multifuncionales que provean beneficios de mitigación, adaptación, desarrollo y conservación simultáneamente (Duguma *et al.* 2014; Vallejo *et al.* 2016).

Adicionalmente a identificar barreras, es importante realizar análisis de políticas e instituciones para aprovechar oportunidades existentes para la implementación de acciones de adaptación y mitigación de forma conjunta e integral y generar sinergias. Para esto se requieren instituciones fuertes con capacidades técnicas, administrativas y financieras apropiadas que utilicen un enfoque integrado y participativo a nivel de paisaje (Harvey *et al.* 2013). Por ejemplo, el mecanismo REDD+ presenta oportunidades para que los países implementen a escala nacional o subnacional proyectos de reducción de emisiones a partir de deforestación y degradación evitada (entre otras acciones), que pueden también generar beneficios para reducir la vulnerabilidad climática de los ecosistemas y comunidades humanas (Chhatre *et al.* 2012).

Aspecto clave # 3: Participación de actores del territorio

Para que en un territorio exista participación plena y efectiva los grupos de titulares de derechos y grupos de actores pertinentes que quieren intervenir en determinados procesos deben tener influencia significativa en la toma de decisiones y en la implementación de acciones. Para esto deben tener acceso a información, ser consultados y obtener su consentimiento libre, previo e informado como lo establece el Convenio 169 de la OIT (CCBA 2013).

Distintos actores tienen preocupaciones y objetivos diferentes. El fracaso en involucrar a los actores de una forma equitativa en procesos de toma de decisiones, puede llevar a resultados no deseados e incluso con falta de ética. Por lo tanto, los principales grupos de actores de un territorio deben ser identificados, reconocidos sus intereses e involucrados en estos procesos para que las soluciones definidas e implementadas sean lo más justas y equitativas posible (Scherr *et al.* 2012; Harvey *et al.* 2013; Sayer *et al.* 2013).

El Proyecto de Carbono Forestal Suruí (ubicado en la Amazonía brasileña) representa un buen ejemplo de participación de la población del territorio, ya que distribuye justa y equitativamente los beneficios económicos del proyecto entre las comunidades Suruí de la zona.

Para alcanzar esto, se llevó a cabo un proceso que cumplió con el consentimiento libre, previo e informado e incluyó estructuras de auto-gobernanza de las comunidades (Narasimhan *et al.* 2014).

Plataformas de múltiples actores proveen un espacio adecuado para identificar posibles problemas y tratar de reconciliar intereses distintos en el territorio (Louman *et al.* 2015). Esto es fundamental, ya que facilita la implementación de acciones que abordan objetivos climáticos y pueden generar múltiples beneficios para la población, relacionados con los ODS (Mbow *et al.* 2015).

Aspecto clave # 4: Gestión del conocimiento

La generación y diseminación de conocimiento son factores clave para promover la generación de SAM en territorios, ya que permite reforzar capacidades necesarias para que los actores participen plenamente en el diseño e implementación de acciones conjuntas e integradas entre adaptación y mitigación y en el monitoreo de sus impactos (Vallejo *et al.* 2016).

El conocimiento puede derivar de varias fuentes y es necesario considerarlas, analizarlas y sistematizarlas. Aprender de los resultados de acciones implementadas es una oportunidad que debe aprovecharse, ya que puede mejorar el manejo al realizar ajustes continuos en el diseño de estas acciones. Por esta razón, es que el aprendizaje continuo y el manejo adaptativo son pilares de los enfoques de paisajes integrados (Sayer *et al.* 2013).

El manejo del conocimiento relacionado con el clima y vulnerabilidad de forma participativa en el territorio y el aprendizaje continuo son componentes fundamentales en los procesos de toma de decisiones y ciclos de manejo adaptativo, relacionados con la conservación y provisión de servicios ecosistémicos (Louman *et al.* 2015; Minang *et al.* 2015; Torquebiau 2015).

Aspecto clave # 5: Fortalecimiento de capacidades

Las personas requieren habilidades y destrezas (sociales, culturales, financieras, entre otras) para participar efectivamente y aceptar roles y responsabilidades. Procesos de aprendizaje ayudan a los actores a mejorar sus capacidades para juzgar y responder con acciones necesarias para adaptarse y mitigar el cambio climático a partir del manejo del paisaje (Sayer *et al.* 2013).

Fortalecer las capacidades de instituciones, organizaciones locales y estructuras de gobernanza también es necesario para la generación de SAM en territorios, principalmente para diseñar e implementar acciones conjuntas e integrales de adaptación y mitigación y monitorear y evaluar múltiples impactos de estas acciones (Scherr *et al.* 2012; Locatelli *et al.* 2015; Vallejo *et al.* 2016).

Trabajar en los arreglos sociales, políticos e institucionales que dan forma al territorio y fortalecer los recursos humanos y sociales, facilitan la construcción de una visión conjunta, planificación apropiada y el diseño de normas, reglas y prácticas necesarias para trabajar y alcanzar esa visión (Louman *et al.* 2015). Para aplicar intervenciones efectivas y eficientes que combinen metas de adaptación, mitigación y desarrollo, estos autores consideran fundamental el fortalecimiento de capacidades para realizar mapeo de actores, estudios de resiliencia y vulnerabilidad, mapeo de servicios ecosistémicos y planificación territorial.

Aspecto clave # 6: Análisis de condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio para diseñar acciones que generen SAM

Herrera *et al.* (2016) establecen que para generar SAM a escala de paisaje es necesario desarrollar áreas funcionales para la conservación de la biodiversidad, en las cuales se definan y prioricen áreas de intervención, a partir de un análisis que considere, entre otras cosas, la distribución, condición y grado de conectividad de la biodiversidad en el paisaje, contenidos de carbono de la biomasa, patrones de deforestación y otras amenazas antrópicas y la vulnerabilidad de la biodiversidad ante el cambio climático.

Para diseñar acciones que generen SAM es necesario también conocer las condiciones socioeconómicas de la población del territorio, para lo cual es útil desarrollar mapeo de actores y de servicios ecosistémicos importantes para ellos, así como también conocer las condiciones de vulnerabilidad y capacidad adaptativa de la población ante los impactos del cambio climático (Louman *et al.* 2015). Esto es importante principalmente para que la población más pobre, vulnerable y marginada del territorio se beneficie a partir de la implementación de acciones destinadas a combatir el cambio climático y sus efectos, así como también para reducir la desigualdad y promover la equidad de género entre la población del territorio (Narasimhan *et al.* 2014; ONU 2016).

Por ejemplo, Locatelli *et al.* (2013) encontraron congruencia espacial para la generación de varios servicios ecosistémicos (almacenamiento de carbono, conservación de biodiversidad, agua y belleza escénica) a escala nacional en Costa Rica, lo cual podría utilizarse de base para seleccionar áreas prioritarias e implementar acciones de políticas que busquen generar SAM.

Aspecto clave # 7: Análisis de disyuntivas entre adaptación y mitigación para diseñar acciones que generen SAM

La implementación de acciones para mitigar el cambio climático puede tener consecuencias negativas para la adaptación de las personas y la biodiversidad a los impactos del mismo. De igual forma, acciones implementadas para que las personas y la biodiversidad se adapten al cambio climático pueden tener consecuencias negativas para la mitigación del mismo (Locatelli *et al.* 2011, 2015, Harvey *et al.* 2013).

La integración de objetivos y la implementación de acciones conjuntas entre adaptación y mitigación pueden limitar estas consecuencias negativas no deseadas o disyuntivas, y así, generar y maximizar múltiples beneficios para la biodiversidad y las personas (Duguma *et al.* 2014; Leonard *et al.* 2016). Por esta razón, como parte del diseño de acciones para generar SAM es importante analizar las disyuntivas que pueden surgir y afectar negativamente los componentes de respuesta ante el cambio climático (adaptación y mitigación) u otros componentes del desarrollo sostenible como la salud de los ecosistemas y la biodiversidad, los sistemas productivos de alimentos y los recursos hídricos (ONU 2016; Vallejo *et al.* 2016).

Un ejemplo de disyuntiva que surge por planificar separadamente acciones de adaptación y mitigación del cambio climático es la utilización de agroquímicos para aumentar la productividad agrícola como medida de adaptación al cambio climático en cierta región, pero que resulta en una mayor emisión de GEI (Harvey *et al.* 2013). Y un ejemplo de estrategia para minimizar o evitar las disyuntivas entre adaptación y mitigación, es la utilización de múltiples especies nativas en proyectos de plantaciones forestales que tienen el objetivo de secuestrar carbono, ya que esto puede reducir los impactos negativos en la biodiversidad local y en los servicios ecosistémicos que provee (Harvey *et al.* 2013).

Aspecto clave # 8: Implementar las acciones diseñadas para generar SAM en el territorio

La intención principal de diseñar e implementar acciones que generen SAM a escala de paisaje es ayudar a las comunidades locales y a la biodiversidad a adaptarse a los impactos del cambio climático y aportar significativamente a reducir emisiones de GEI, aprovechando la diversidad de funciones que proveen los distintos usos de la tierra en el territorio y la variedad de servicios ecosistémicos que suministran (Scherr *et al.* 2012; Torquebiau 2015; Vallejo *et al.* 2016)

Harvey *et al.* (2013) mencionan que hay oportunidades para generar SAM a escala de paisaje y dan como ejemplo “*la conservación y manejo de la cobertura arbórea en fincas*”. Esto puede mejorar la conectividad del paisaje, conservar biodiversidad y *stocks* de carbono y asegurar la provisión de servicios ecosistémicos que soportan la agricultura, como la polinización, control de plagas y la regulación del ciclo hidrológico. Adicionalmente mencionan que “la conservación y restauración de bosques cercanos a áreas agrícolas, el establecimiento de sistemas agroforestales y silvopastoriles y la intensificación sostenible de producción agrícola y pecuaria”, son prácticas que pueden brindar beneficios para adaptación y mitigación a escala de paisaje.

Para crear SAM a escala de paisaje o en territorios, se requiere implementar un enfoque sistémico que considere prácticas que provean múltiples funciones simultáneamente, en especial desde los sectores de producción (agrícola, pecuaria y forestal) y desde el sector de conservación de biodiversidad y servicios ecosistémicos (Duguma *et al.* 2014; Vallejo *et al.* 2016). Por ejemplo, la reforestación en regiones tropicales es reconocida como una intervención importante

por su potencial de almacenamiento de carbono y por sus aportes para ayudar a la sociedad y los ecosistemas a adaptarse a la variabilidad y el cambio climático (provisión de materiales e ingresos, regulación del ciclo hidrológico, mejoramiento de la conectividad de hábitats, entre otros.) (Locatelli *et al.* 2015a).

Aspecto clave # 9: Monitoreo de cambios de uso de la tierra y estimación de emisiones y remociones de GEI

Para conocer el impacto de las acciones diseñadas e implementadas para generar SAM y poder atribuir la reducción o aumento de emisiones de GEI a la implementación de determinadas acciones se deben determinar las emisiones y remociones de GEI producidos por cambios de uso de la tierra en el territorio, así como también definir e implementar mecanismos para determinar el contenido de carbono de los ecosistemas y diferentes usos productivos de la tierra en el territorio, determinar las emisiones de GEI provenientes de las actividades productivas, monitorear los cambios de uso de la tierra en el territorio y analizar esta dinámica a través del tiempo (CCBA 2013).

Por ejemplo, el proyecto de reforestación *Regreso al bosque* en Nicaragua estimó los cambios del *stock* de carbono que provocarían las actividades del proyecto (restauración de sitios de pastoreo, principalmente) con un horizonte temporal de 40 años. Para lograr esto se estimó el contenido de carbono de la vegetación de las áreas de pastoreo (como línea base) y de bosques de distintas edades, cercanos al sitio del proyecto, como referencia de los contenidos de carbono de los bosques restaurados al final del período considerado (Narasimhan *et al.* 2014).

Aspecto clave # 10: Monitoreo de la biodiversidad y condiciones socioeconómicas de la población del territorio

Monitorear la biodiversidad del territorio es importante debido a la posibilidad de determinar impactos positivos y negativos provocados por distintas acciones. Por esta razón, se considera este monitoreo como parte de la implementación de iniciativas REDD+, es decir, es importante determinar que la biodiversidad no sea impactada negativamente. Por el contrario, es deseable que producto de estas acciones, la biodiversidad sea impactada positivamente y fortalecida su capacidad adaptativa ante el cambio climático (CCBA 2013; Latham *et al.* 2014; Narasimhan *et al.* 2014).

De igual forma, el monitoreo de las condiciones socioeconómicas de la población del territorio es importante para la generación de SAM, ya que es fundamental que la implementación de acciones conjuntas entre adaptación y mitigación del cambio climático produzca impactos positivos en el bienestar humano de la población del territorio, en especial de los grupos de personas pobres, vulnerables o marginadas (CCBA 2013; ONU 2016).

Por ejemplo, el proyecto REDD del Parque Nacional Cordillera Azul en Perú desarrolló un plan de monitoreo para medir los impactos generados en las comunidades de la zona,

utilizando desde el inicio un enfoque participativo. Los impactos sociales del proyecto fueron evaluados utilizando una cadena de resultados que establece cómo los resultados de corto plazo del proyecto pueden llevar a cambios de largo plazo. Posteriormente, los resultados generados por el monitoreo se validan participativamente con las comunidades, permitiéndoles influir significativamente en la implementación del proyecto y en la selección de nuevos indicadores de monitoreo (Narasimhan *et al.* 2014).

Aspecto clave # 11: Evaluación integral de impactos de la implementación de acciones diseñadas para generar SAM en el territorio

La intención de implementar acciones que generan SAM es maximizar beneficios relacionados con los objetivos y metas de desarrollo sostenible², empezando por el objetivo 13 que establece que los países deben “adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos” (ONU 2016; Vallejo *et al.* 2016).

Sin embargo, al enfocar los esfuerzos de generar SAM a escala de paisaje o en territorios, se puede contribuir directamente con el objetivo 15 que pretende “Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica”, de igual forma con objetivos y metas de desarrollo sostenible relacionados directamente con el bienestar humano, como el 1, 2 y 3, que pretenden “Poner fin a la pobreza”, “Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible” y “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades” respectivamente (Mbow *et al.* 2015; ONU 2016).

Por lo tanto, desarrollar e implementar herramientas de monitoreo y evaluación permite identificar y cuantificar impactos positivos y negativos, directos e indirectos, provocados por determinadas acciones, particularmente en la medida en que se empleen variables con una relación clara con objetivos como los planteados. Esto es fundamental para el desarrollo de SAM, ya que a través de estos procesos de monitoreo y evaluación se puede determinar de qué forma y en qué medida las acciones diseñadas e implementadas están generando los múltiples beneficios esperados, lo cual es sumamente útil para volver a diseñar acciones y manejar el desarrollo de SAM como un ciclo de manejo adaptativo (Scherr *et al.* 2012; Vallejo *et al.* 2016).

A nivel mundial existen múltiples iniciativas de implementación de herramientas de monitoreo y evaluación integrales que ayudan a desarrollar SAM. Por ejemplo, en el área protegida del bosque de Makira en Madagascar se implementa participativamente un plan de monitoreo y evaluación para determinar los impactos del proyecto REDD+ de esta área protegida en la mitigación del cambio climático, la biodiversidad y las comunidades agrícolas locales (Latham *et al.* 2014).

² Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus 169 Metas fueron aprobados por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre del año 2015 y consolidan la “*La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*”.

2.1.5 Discusión

Los aspectos clave -AC- 1, 2 y 3, definidos para el desarrollo de SAM en territorios, se relacionan con gobernanza y se consideran importantes para desarrollar SAM a esta escala, ya que para generar y maximizar beneficios relacionados con el desarrollo sostenible se deben respetar los derechos de tenencia de la tierra y acceso a recursos naturales (Mbow *et al.* 2015; Torquebiau 2015), superar barreras y aprovechar oportunidades existentes en políticas e instituciones (Duguma *et al.* 2014; Vallejo *et al.* 2016), y por último, reconciliar intereses, negociar y tomar mejores decisiones para distribuir justa y equitativamente los beneficios derivados del uso de la tierra y los recursos naturales (Scherr *et al.* 2012; Harvey *et al.* 2013; Sayer *et al.* 2013).

Gestionar adecuadamente el conocimiento y fortalecer capacidades fomenta la participación activa de los actores de un territorio, el aprendizaje continuo y permite que se lleven a cabo ciclos de manejo adaptativo (Louman *et al.* 2015; Minang *et al.* 2015; Locatelli *et al.* 2015; Vallejo *et al.* 2016), estos son los temas abordados por los AC 4 y 5. Esto es fundamental para desarrollar SAM en territorios, ya que es necesario mejorar constantemente los procesos de diseño e implementación de acciones que generan SAM, abordado en los AC 6, 7 y 8; así como también los de monitoreo y evaluación de impactos de dichas acciones (Vallejo *et al.* 2016), abordado con los AC 9, 10 y 11.

El conjunto de AC definidos para el desarrollo de SAM en territorios, conserva la intensión general de los elementos clave para el diseño e implementación de SAM en los sectores agrícola y forestal establecidos por Vallejo *et al.* (2016), principalmente porque se incluyen temas habilitadores necesarios para que las SAM puedan generarse, se incluye el diseño e implementación de acciones como componente central, y se agrega un último componente relacionado con el monitoreo y evaluación de las acciones implementadas. Estas similitudes se deben a que el desarrollo de SAM en territorios posee un carácter de escala intermedia, por lo tanto, requiere de acciones relacionadas con las tres escalas de implementación de SAM descritas por Vallejo *et al.* (2016) (nacional, paisaje y finca).

Sin embargo, por tener la intención de facilitar la generación de SAM en territorios a partir de EMIP, los aspectos clave para el desarrollo de SAM en territorios presentan algunas diferencias respecto a los elementos descritos por Vallejo *et al.* (2016). Estas diferencias se relacionan con la especificación de los temas relacionados con el diseño e implementación de acciones para la generación de SAM en el territorio, y con el monitoreo y evaluación integral de los impactos de estas acciones. Por ejemplo, el tema relacionado con herramientas de monitoreo y evaluación se dividió para conformar el AC clave # 9 *Monitoreo de cambios de uso de la tierra y estimación de emisiones y remociones de GEI*, el AC # 10 *Monitoreo de la biodiversidad y condiciones socioeconómicas de la población del territorio* y el AC # 11 *Evaluación integral de impactos de la implementación de acciones diseñadas para generar SAM en el territorio*.

2.1.5. Conclusiones

Mediante el análisis de los conceptos y elementos para la implementación de SAM y de EMIP (en particular los denominados *climáticamente inteligentes*), se definieron en el presente artículo 11 aspectos clave para desarrollar SAM específicamente en territorios, con la intención de contribuir a generar y maximizar beneficios relacionados con el desarrollo sostenible.

La importancia que tienen los aspectos clave definidos se relaciona con la gobernanza en el territorio (AC 1-3), gestión del conocimiento y fortalecimiento de capacidades (AC 4-5), diseño e implementación de acciones para la generación de SAM (AC 6-8), y con procesos de monitoreo y evaluación de impactos generados por las acciones implementadas (AC 9-11).

Los aspectos clave definidos en el presente artículo pueden servir de base para la futura elaboración de principios, criterios e indicadores para el monitoreo y evaluación de la generación de SAM en territorios, ya que representan la disgregación del tema en 11 subtemas importantes para el adecuado abordaje del mismo, incluyendo condiciones habilitadoras y el desarrollo de una lógica de ciclos de manejo adaptativo para la generación de SAM en territorios.

2.1.6. Literatura citada

- Asamblea General de las Naciones Unidas. 2015. A/69/L.85. Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015. 41 p. 12 ago.
- CCBA (The Climate, Community and Biodiversity Alliance, Estados Unidos de América). 2013. Estándares de Clima, Comunidad y Biodiversidad (en línea). 3 ed. Arlington, Virginia, Estados Unidos de América. 62 p. Consultado 17 sep. 2016. Disponible en: www.climate-standards.org.
- Chhatre, A; Lakhanpal, S; Larson, AM; Nelson, F; Ojha, H; Rao, J. 2012. Social safeguards and co-benefits in REDD+: a review of the adjacent possible. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 4(6):654-660.
- Duguma, LA; Minang, PA; van Noordwijk, M. 2014. Climate change mitigation and adaptation in the land use sector: from complementarity to synergy. *Environmental Management* 54(3): 420-432.
- Harvey, CA; Chacón, M; Donatti, CI; Garen, E; Hannah, L; Andrade, A; Bede, L; Brown, D; Calle, A; Chará, J; Clement, C; Gray, E; Ha Hoang, M; Minang, P; Rodríguez, AM; Seeberg-Elverfeldt, C; Semroc, B; Shames, S; Smukler, S; Somarriba, E; Torquebiau, E; van Etten, J; Wollenberg, E. 2013. Climate-Smart Landscapes: Opportunities and Challenges for Integrating Adaptation and Mitigation in Tropical Agriculture. *Conservation Letters (Mini Review)* 7(2):77-90.
- Herrera B; Piedrahita, C; Chacón, O; Canet, L. 2016. Priorización de paisajes para fomentar sinergias entre adaptación y mitigación al cambio climático en áreas funcionales para la conservación de la biodiversidad. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 45 p.
- Latham, JE; Trivedi, M; Amin, R; D'Arcy, L. 2014. Manual de referencia: Monitoreo de la biodiversidad para REDD+. Londres, Reino Unido. Sociedad Zoológica de Londres. 96 p.
- Leonard, S; Locatelli, B; Murdiyarso, D; Martius, C; Quina, M; Baral, H. 2016. A match made in Paris: Adaptation – mitigation synergies in the land sector. Bogor, Indonesia, CIFOR. 4 p.
- Locatelli, B; Evans, V; Wardell, A; Andrade, A; Vignola, R. 2011. Forests and Climate Change in Latin America: Linking Adaptation and Mitigation. *Forests* 2:431-450.

- Locatelli, B; Imbach, P; Wunder, S. 2013. Synergies and trade-offs between ecosystem services in Costa Rica (en línea). *Environmental Conservation*. 10 p. Consultado 14 oct. 2016. DOI:10.1017/S0376892913000234.
- Locatelli, B; Catterall, CP; Imbach, P; Kumar, C; Lasco, R; Marín-Spiotta, E; Mercer, B; Powers, JS; Schwartz, N; Uriarte, M. 2015a. Tropical reforestation and climate change: beyond carbon. *Restoration Ecology* 23(4):337-343.
- Locatelli, B; Pavageau, C; Pramova, E; Di Gregorio, M. 2015b. Integrating climate change mitigation and adaptation in agriculture and forestry: opportunities and trade-offs. *WIREs Climate Change* 6(6): 585–598. doi: 10.1002/wcc.357
- Louman, B; Campos-Arce, JJ; Mercado, L. Imbach, P; Bouroncle, C; Finegan, B; Martínez, C; Mendoza, C; Villalobos, R; Medellín, C; Villanueva, C; Mendoza, T; Aguilar, A; Padilla, D. 2015. Climate Smart Territories (CST): An integrated approach to food security, ecosystem services, and climate change in rural areas. *In* Minang, PA; van Noordwijk, M; Freeman, OE; Mbow, C; de Leeuw, J; Catacutan, D (eds.). *Climate-Smart Landscapes: Multifunctionality in Practice*. Nairobi, Kenya, ICRAF. p. 75-87.
- Mbow, C; Neely, C; Dobie, P. 2015. How can an integrated landscape approach contribute to the implementation of the Sustainable Development Goals (SDGs) and advance climate-smart objectives? *In* Minang, PA; van Noordwijk, M; Freeman, OE; Mbow, C; de Leeuw, J; Catacutan, D (eds.). *Climate-Smart Landscapes: Multifunctionality in Practice*. Nairobi, Kenya, ICRAF. p. 103-116.
- Minang, PA; van Noordwijk, M; Freeman, OE; Duguma, LA; Mbow, C; de Leeuw, J; Catacutan, D. 2015. Introduction and basic propositions. *In* Minang, PA; van Noordwijk, M; Freeman, OE; Mbow, C; de Leeuw, J; Catacutan, D (eds.). *Climate-Smart Landscapes: Multifunctionality in Practice*. Nairobi, Kenya, ICRAF. p. 3-17.
- Narasimhan, P; Starr, I; Hayward, J; Noponen, M; Durbin, J. 2014. Guidance for the use of the CCB Standards (en línea). Washington DC, United States of America. CCBA. 119 p. Consultado 3 oct. 2016. Disponible en: www.climate-standards.org/resources.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas, Estados Unidos de América). 2016. Objetivos de Desarrollo Sostenible: 17 objetivos para transformar nuestro mundo (en línea, sitio web). Consultado 17 sep. 2016. Disponible en <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>.
- Sayer, J; Sunderland, T; Ghazoul, J; Pfund, JL; Sheil, D; Meijard, E; Venter, M; Boedhihartono, AK; Day, M; Garcia, C; van Oosten, C; Buck, LE. 2013. Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110(21): 8349– 8356.

- Scherr, SJ; Shames, S; Friedman, R. 2012. From climate-smart agriculture to climate smart landscapes. *Agriculture and Food Security (Review)* 1(12):1-15.
- Torquebiau, E. 2015. Whither landscapes? Compiling requirements of the landscape approach. *In* Minang, PA; van Noordwijk, M; Freeman, OE; Mbow, C; de Leeuw, J; Catacutan, D (eds.). *Climate-Smart Landscapes: Multifunctionality in Practice*. Nairobi, Kenya, ICRAF. p. 21-35.
- Vallejo, C; Chacón, M; Cifuentes, M. 2016. Sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático (SAM) en los sectores agrícola y forestal: Concepto y propuesta de acción. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 46 p.