

Colección Análisis y Reflexiones en torno al Sector Agropecuario

Tisere: Una propuesta metodológica para la conformación o el fortalecimiento de territorios innovadores y socioecológicamente resilientes

AGROSAVIA
EDITORIAL

Tisere: Una propuesta metodológica para la conformación o el fortalecimiento de territorios innovadores y socioecológicamente resilientes

Eliana Martínez Pachón
Claudia Patricia Uribe Galvis
Oscar Alfredo Forero L.
Corina Buendía Grigoriu
Inés Toro Suárez
Maricel Piniero
Lizeth Tatiana Luna Mancilla
Luz Andrea Yepes Vargas
Rubiela Rincón Novoa
Diana María Ruíz Ramírez

Álvaro Mauricio Cadena Pastrana
Luis Felipe Rincón Manrique
Gustavo Alfonso Araujo Carrillo
Claudia Patricia Villota Caicedo
Karol Henry Mavisoy Muchavisoy
Diana Cristina Moreno Vargas
Diana Yaritza Dorado Guerra
Jorge Luis Garzón Contreras
Cindy Marcela Guzmán Muñoz

Tisere: Una propuesta metodológica para la conformación o el fortalecimiento de territorios innovadores y socioecológicamente resilientes / Eliana Martínez Pachón [y otros dieciocho] -- Mosquera, (Colombia) : AGROSAVIA, 2020.

228 páginas (Colección Análisis y Reflexiones entorno al Sector Agropecuario)

Incluye ilustraciones, tablas, fotos

ISBN obra impresa: 978-958-740-358-9

ISBN E-book: 978-958-740-359-6

1. Innovación 2. Resiliencia 3. Desarrollo sostenible 4. Zonas rurales 5. Planes de acción 6. Territorio 7. Equidad.

Palabras clave normalizadas según Tesauro Multilingüe de Agricultura Agropec

Catalogación en la publicación – Biblioteca Agropecuaria de Colombia

Corporación Colombiana de Investigación

Agropecuaria – AGROSAVIA

Sede Central y Centro de Investigación Tibaitatá.

Kilómetro 14 vía Mosquera-Bogotá, Mosquera, código postal 250047, Colombia.

Centro de Investigación Obonuco. Kilómetro 5, Vía Pasto-Obonuco, Nariño. Código postal 520038, Colombia.

Centro de Investigación Palmira. Sede Popayán. Carrera 9 #1N – 20 Primer piso, Popayán, Cauca. Código postal: 190003, Colombia.

Colección Análisis y Reflexiones en torno al Sector Agropecuario

Fecha de recepción: 12 septiembre de 2019

Fecha de evaluación: 7 de octubre de 2019

Fecha de aceptación: 5 de diciembre de 2019

Primera edición: 100 ejemplares

Impreso en Bogotá, Colombia, agosto de 2020

Printed in Bogota, Colombia

Preparación editorial

Editorial AGROSAVIA

editorial@agrosavia.co

Editora: Liliana Gaona García

Corrección de estilo: Paola González Osorio

Diagramación: María Paula Berón Ramírez

Fotos portadillas: Anaís Cristina Hernández Villamizar y Eliana Martínez Pachón

Citación sugerida: Martínez Pachón, E., Uribe Galvis, C. P., Forero L., O. A., Buendía Grigoriu, C., Toro Suárez, I., Piniero, M., Luna Mancilla, L. T., Yepes Vargas, L. A., Rincón Novoa, R., Ruíz Ramírez, D. M., Cadena Pastrana, A. M., Rincón Manrique, L. F., Araújo Carrillo, G. A., Villota Caicedo, C. P., Mavisoy Muchavisoy, K. H., Moreno Vargas, D. C., Dorado Guerra, D. Y., Garzón Contreras, J. L., & Guzmán Muñoz, C. M. (2020). *Tisere: Una propuesta metodológica para la conformación o el fortalecimiento de territorios innovadores y socioecológicamente resilientes*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).

Cláusula de responsabilidad: AGROSAVIA no es responsable de las opiniones e información recogidas en el presente texto. Los autores asumen de manera exclusiva y plena toda responsabilidad sobre su contenido, ya sea este propio o de terceros, y declaran, en este último supuesto, que cuentan con la debida autorización de terceros para su publicación; igualmente, declaran que no existe conflicto de interés alguno en relación con los resultados de la investigación propiedad de tales terceros. En consecuencia, los autores serán responsables civil, administrativa o penalmente, frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros relativa a los derechos de autor u otros derechos que se hubieran vulnerado como resultado de su contribución.

DOI: <https://doi.org/10.21930/agrosavia.analisis.7403596>

Línea de atención al cliente: 018000121515

atencionalcliente@agrosavia.co

<http://www.agrosavia.co>



https://co.creativecommons.org/?page_id=13

Resumen	17
Introducción	21

PARTE I

Antecedentes	25
Contexto normativo colombiano	29
Marco conceptual	31
¿Cómo nace el concepto de desarrollo?	31
Progreso: ¿un desarrollo unidireccional y sin límites?	32
¿Qué es el desarrollo sostenible?	33
¿Qué se entiende por ruralidad y territorio?	36
¿Cómo entender la resiliencia socioecológica?	38
¿Cómo entender la innovación en el contexto del desarrollo local?	41
¿Qué son los nodos de innovación?	43

PARTE II

Metodología para la conformación o fortalecimiento de Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes (Tisere)	47
¿Qué se entiende por un Territorio Innovador y Socioecológicamente Resiliente (Tisere)?	48
¿Quiénes deben articularse en Tisere?	49
¿Qué se espera con la creación y consolidación de los Tisere?	51
¿A quién está dirigida la metodología Tisere?	52
¿Qué principios deberían orientar el fortalecimiento de los Tisere?	53
Transdisciplinariedad	53
Participación	54

Empoderamiento	55
Equidad	57
Sostenibilidad	58
Resiliencia	59
Fase I de implementación de la metodología: selección del territorio, diagnóstico de la resiliencia socioecológica y planeación participativa	61
¿Cómo conformar el equipo dinamizador del Tisere?	63
¿Qué se debe tener en cuenta para delimitar un territorio para conformar un Tisere?	65
¿Cómo se puede hacer la lectura del territorio?	66
¿Qué fuentes de información secundaria están disponibles?	67
¿Cómo articular el Tisere con otros instrumentos de planificación regional o local?	68
Derivas por el territorio: ¿qué son y qué tipo de información aportan al Tisere?	70
Taller de presentación de la propuesta de trabajo: ¿por qué es necesaria la exposición de conceptos y la nivelación de expectativas?	75
¿Cómo evaluar los indicadores de resiliencia socioecológica?	76
¿Cómo se debe preparar el taller de medición de indicadores de resiliencia socioecológica?	76
¿Cómo desarrollar el taller de medición de indicadores de resiliencia socioecológica?	78
¿Cómo presentar ante la comunidad los resultados de la evaluación de resiliencia socioecológica?	84

¿Cómo elaborar un plan de acción para mejorar la resiliencia socioecológica de un territorio?	87
Preparación de los talleres	87
Desarrollo de los talleres	87
¿Qué se debe considerar en la elaboración del mapa de actores del territorio al final de la fase I del Tisere?	88
Fase II: Identificación de iniciativas de innovación y articulación de actores	90
¿Cómo generar apropiación del plan de acción por parte de la comunidad?	92
¿Cómo articular aliados en el proceso de ajuste de los planes de acción?	92
¿De qué manera el equipo dinamizador puede divulgar el plan de acción con las instituciones?	93
Encuentro interinstitucional de actores: ¿cómo promover la articulación de diferentes iniciativas que se ejecutan en el territorio?	93
Feria de servicio al ciudadano en el territorio: ¿una alternativa para promover la articulación entre actores?	94
¿Cómo consolidar los nodos de innovación?	94
¿Se debe continuar con el mapeo de actores en la fase II del Tisere?	97
Enfoques para la articulación de actores	98
Identificación de actores	99
Fase III: Fortalecimiento de los nodos de innovación y consolidación del Tisere	103
Mesa de soporte: ¿cómo se consolida la gobernanza del Tisere?	104
¿Cómo se consolidan los nodos de innovación mediante el intercambio de conocimientos?	105

¿Cómo promover la innovación en los sistemas productivos?	107
¿Cómo promover la innovación en la comercialización y el mercadeo?	111
¿Cómo promover la innovación en el ámbito organizacional y empresarial?	115
¿Cómo promover la innovación en el ámbito institucional?	116
Seguimiento y evaluación de los Tisere	117
¿Cómo diseñar una estrategia de seguimiento y evaluación específica del Tisere y sus nodos de innovación?	120
¿Cómo articular los Tisere con el SNIA?	126
Sistematización de la experiencia	128

PARTE III

Caja de Herramientas del Tisere	131
Consideraciones generales	132
Entrevistas semiestructuradas	134
Tiempo estimado	135
Materiales	135
¿Cómo se hace?	135
Algunos consejos sobre qué hacer y qué no hacer en las entrevistas	136
Derivas por el territorio/trayectos por el territorio	137
Tiempo estimado	137
Materiales	137
¿Cómo se hace?	137
Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer	139

Cartografía social	139
Tiempo estimado	140
Materiales	140
¿Cómo se hace?	140
Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer durante la elaboración de la cartografía social	144
Línea del tiempo	145
Tiempo estimado	145
Materiales	145
¿Cómo se hace?	146
Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer en la construcción de la línea del tiempo	149
Caracterización de actores a través de sociograma y mapeo de redes	149
Sociograma	149
Tiempo estimado	150
Materiales	150
¿Cómo se hace?	150
Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer en el sociograma	153
Mapa de actores	153
Tiempo estimado	153
Materiales	153
¿Cómo se hace?	154
Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer en el mapeo de actores	156

Encuentros para el diálogo de saberes	156
Tiempo estimado	156
Materiales	156
¿Cómo se hace?	157
Algunos consejos de qué hacer en el diálogo de saberes	157
Prueba de caja para servicios ecosistémicos	157
Tiempo estimado	158
Materiales	158
¿Cómo se hace?	158
Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer en la prueba de caja de servicios ecosistémicos	160
Matriz DRAPFO	161
Tiempo estimado	161
Materiales	161
¿Cómo se hace?	161
Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer en la construcción de la matriz DRAPFO	163
Árbol de problemas	163
Tiempo estimado	163
Materiales	163
¿Cómo se hace?	164
Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer en la construcción de un árbol de problemas	165
Conclusiones	167
Los autores	171
Referencias	183

Glosario	197
Lista de siglas y acrónimos	201
Anexos	205
Anexo 1. Marco normativo para la creación o fortalecimiento de Sistemas Territoriales de Innovación (STI)	205
Anexo 2. Genealogía del concepto de Sistemas Territoriales de Innovación y avances en la construcción de metodologías para su implementación	206
Anexo 2.1. Abordaje de AGROSAVIA para promover la innovación en los territorios	208
Anexo 2.2. Abordaje de los Sistemas Territoriales de Innovación por la Corporación PBA	211
Anexo 2.3. Activación Territorial con Enfoque de Sistemas Agroalimentarios Localizados (IICA- CIRAD)	211
Anexo 3. Guía de preguntas, escala de valoración y hoja de respuestas para la medición de indicadores de resiliencia socioecológica	212
Anexo 3.1. Preguntas orientadoras para la evaluación del eje de diversidad de paisaje y protección de la biodiversidad	213
Anexo 3.2. Preguntas orientadoras para la evaluación del eje de biodiversidad	215
Anexo 3.3. Preguntas orientadoras para la evaluación del eje de conocimiento e innovación	217
Anexo 3.4. Preguntas orientadoras para la evaluación del eje de gobernanza y equidad social	219
Anexo 3.5. Preguntas orientadoras para la evaluación del eje de estrategias de vida y bienestar	222
Anexo 4. Modelo de consentimiento informado	224

Lista de figuras

Figura 1	Resumen de la propuesta metodológica para la conformación o fortalecimiento de Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes (Tisere)	48
Figura 2	Representación de un Tisere conformado por nodos de innovación interconectados entre sí	50
Figura 3	Instancias para el fortalecimiento o conformación de STI en Colombia	52
Figura 4	Descripción de actividades de la fase I de la metodología para la creación o fortalecimiento de Territorios Innovadores y Resilientes (Tisere)	62
Figura 5	Puntajes promedio para cada una de las preguntas orientadoras (I-1 hasta I-21) en los respectivos ejes de resiliencia socioecológica medidos con pobladores del corregimiento El Ejido, del municipio de Policarpa (Nariño). El puntaje podía variar entre 1 y 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta	85
Figura 6	Puntajes promedio de los ejes de resiliencia evaluados en la localidad de El Ejido, municipio de Policarpa (Nariño)	86
Figura 7	Descripción de los procesos de la fase II de la metodología: identificación de iniciativas de innovación y articulación de actores	91
Figura 8	Esquema representando la composición de la mesa de soporte del Tisere y el rol de la comunidad como líder de los procesos de gestión adaptativa de su territorio	103
Figura 9	Esquema de la articulación de proceso para la consolidación de un nodo de innovación	106
Figura 10	Fases en la evaluación de la industrialización del jugo de fique	109
Figura 11	Gestión adaptativa de los Tisere	118

Figura 12	Estructura de los Tisere y de su relación con el SNIA	119
Figura 13	Imágenes relacionadas con la puesta en práctica de la cartografía social	143
Figura 14	Imágenes de líneas de tiempo relacionadas con la puesta en práctica en Tisere	148
Figura 15	Imagen relacionada con la elaboración de un sociograma durante la puesta en práctica en Tisere	152
Figura 16	Imágenes relacionadas con la elaboración de un mapa de actores en la puesta en práctica en Tisere	155
Figura 17	Gráfico relacionado con la puesta en práctica de la caja de prueba de servicios ecosistémicos en Tisere	160
Figura 18	Representación gráfica de una matriz DRAPFO	162

Lista de tablas

Tabla 1	Preguntas orientadoras para la medición de indicadores de resiliencia socioecológica	79
Tabla 2	Hoja de seguimiento 1: plan de seguimiento	124
Tabla 3	Ejemplo de diario de alcances	125
Tabla 4	Preguntas orientadoras para el ejercicio de mapeo de la agrobiodiversidad	142
Tabla 5	Convenciones para la construcción de un sociograma	151





Resumen

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), en su rol de soporte del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria, presenta una propuesta metodológica para impulsar la implementación de los Sistemas Territoriales de Innovación (STI) definidos en el numeral 9 del artículo segundo de la Ley 1876 (2017). Esta propuesta, denominada *Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes* (Tisere), tiene como objetivo promover estrategias de desarrollo local conducentes al aumento de la resiliencia socioecológica, a través del fortalecimiento integral de las capacidades locales y la gestión adaptativa de los territorios. Lo anterior implica el desarrollo sostenible, el aumento de la competitividad de los sistemas productivos basados en el uso sostenible de los recursos agua, suelo y biodiversidad, el mejoramiento de la calidad de vida y la cohesión, y el empoderamiento de los actores.

La propuesta metodológica Tisere promueve la gestión de conocimiento en red, considera las características biogeográficas, la oferta ambiental, los valores culturales y económicos de los socioecosistemas, las competencias, las capacidades e intereses de los diferentes actores, y el contexto sociopolítico de cada territorio. Los Tisere se enmarcan bajo un esquema de gobernanza que promueve la confianza entre los actores, garantiza el adecuado manejo de la información y vela por el reparto equitativo de los beneficios derivados de la innovación.

Como guía para el lector, el documento está dividido en tres partes: en la primera se presentan brevemente los antecedentes, el marco normativo y el marco conceptual, considerados en el desarrollo de la metodología para la conformación y el fortalecimiento de un Tisere. En la segunda parte se

describen los principios orientadores para la implementación de los Tisere, y se describen uno a uno los pasos que integran las tres fases de la metodología, junto con la estrategia de seguimiento, evaluación y sistematización del proceso. La tercera parte del documento se denomina “Caja de Herramientas” y corresponde a la descripción de un conjunto de técnicas de investigación cualitativa y sugerencias de adaptación de estas, para ser usadas en las diferentes fases de implementación de la metodología. Por último, se exponen una serie de conclusiones basadas en los aprendizajes durante la formulación y validación de la metodología en tres territorios piloto en Colombia.



AGROSAVIA

Finca Experimental La Trinidad



Introducción

Desde el 2016, por iniciativa de la Dirección Ejecutiva de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), se conformó un equipo de trabajo multidisciplinario para estudiar metodologías, análisis, informes y literatura relacionada con experiencias de formulación e implementación de metodologías para la conformación o el fortalecimiento de Sistemas Territoriales de Innovación¹. El objetivo de este ejercicio fue diseñar y validar una metodología que pudiera ser empleada tanto para el fortalecimiento como para la promoción de Sistemas Territoriales de Innovación (STI). Cabe recordar que el propósito de crear o fortalecer los STI ya había sido impulsado y abordado en el país por la Misión para la Transformación del Campo (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2015) y formalizado por la Ley 1876 (2017). Existe abundante literatura respecto de los STI en áreas como el desarrollo económico y empresarial, es así como la mayor parte de la literatura revisada se refiere a casos de estudio en el ámbito empresarial (Dore, 1988; Lundvall, 1992). En Colombia hay informes y compendios de algunas instituciones; sin embargo, los autores no han encontrado estudios comparativos o trabajos de análisis y sistematización de la experiencia de construcción o fortalecimiento de los STI.

La metodología Tisere debió recoger, adaptar y proponer herramientas e instrumentos para ser usados en la condición contemporánea, que consideraran el reto de lograr el incremento de la productividad de alimentos sin comprometer la sostenibilidad ambiental, económica y sociopolítica, y que además desarrollaran estrategias validadas para reducir la vulnerabilidad

¹ Llamados también “sistemas regionales de innovación”, “programas para desarrollo de ciencia, tecnología e innovación” y “planificación territorial para la coinnovación”, entre otros.

frente al cambio climático. En este documento se presenta la metodología, fruto de la revisión de casos en los que AGROSAVIA y otras organizaciones del sector agropecuario impulsaron procesos de innovación, así como del proceso de validación en tres diferentes pilotos que están en marcha desde el 2017. Es aún temprano para reportar los resultados de la sistematización de la experiencia de los pilotos que se asumieron como procesos de largo plazo (diez años), pero se decidió presentar la metodología, dada la urgencia que tiene el país, sus instituciones, las organizaciones sociales, de productores y el sector privado por conocer y construir estas herramientas para el abordaje de la complejidad del territorio y la inclusión de los intereses de los actores locales. La metodología también constituye un referente base para la incorporación de conocimiento en la literatura especializada sobre el tema en el país.

Debido a que es de interés para AGROSAVIA facilitar la implementación de la Ley del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) (Ley 1876, 2017) en Colombia, la metodología considera particularmente el contexto rural del país, que ha sido escenario de intensos conflictos de variado carácter. La ruta planteada se constituye en una herramienta para el fortalecimiento integral de capacidades locales, y la gestión adaptativa de los territorios a través de la identificación y la evaluación de escenarios posibles para el desarrollo territorial y la generación de ambientes propicios para la innovación.

La metodología tiene la resiliencia socioecológica como base conceptual y principio organizativo del trabajo en los territorios. El marco conceptual de resiliencia sociológica pretende abordar y analizar la complejidad del territorio, incluyendo las perspectivas e intereses de todos los actores que lo conforman. Con el desarrollo de instrumentos y herramientas para el seguimiento se busca también avanzar en la base conceptual y metodológica que promueva el desarrollo territorial.

Con la implementación de la metodología Tisere se espera fortalecer o consolidar el capital social y humano, como fundamento de los territorios resilientes e innovadores. Dicho fortalecimiento facilitará, entre otros, los procesos de adopción tecnológica y el trabajo transdisciplinario para avanzar hacia la coinnovación.

La metodología considera la gestión adaptativa que requiere seguimiento y evaluación continua y cíclica, para documentar la evolución de la resiliencia socioecológica recursos y capacidades disponibles, la sistematización de las experiencias de implementación. No cabe duda de que, con las lecciones aprendidas de cada experiencia particular, se enriquece la base conceptual, se refinan índices e indicadores para la evaluación y el seguimiento, y se mejora la organización para el trabajo multi o transdisciplinar.

Las organizaciones interesadas en utilizar esta guía como ruta metodológica, para la creación o fortalecimiento de Sistemas Territoriales de Innovación, deben tener presente que el marco de trabajo del Tisere es sociopolítico, lo que obliga al manejo adaptativo de la metodología. En el momento se aplica en tres pilotos, pero estos no son con el objetivo de validar la metodología, pues las metodologías de los STI siempre funcionan en el sentido de que tienen productos, resultados e impactos esperados e inesperados. Los pilotos son para mejorar el proceso, repensar la cultura institucional de la organización que realiza la implementación, mediante la sistematización de la experiencia que será distinta siempre y en cada caso, lo que dejará más lecciones para mejorarla. En cuanto al momento de intervención, vale la pena aclarar que la metodología puede ser abordada en las fases II y III, considerando el estado de desarrollo de los STI y la escala de trabajo.

Los autores de la obra esperan que los expertos en desarrollo, los estudiosos de ciencia y tecnología y los expertos en innovación en el sector agroalimentario encuentren especialmente interesante esta propuesta metodológica por tres razones fundamentales: primero, porque se propone un desplazamiento desde el marco conceptual y de acción de la sostenibilidad al de resiliencia (socio-ecosistémica) territorial –que considera que los efectos del cambio climático están sucediendo mucho más rápido y con mucha más intensidad de lo previsto por los modelos–. Segundo, porque se propone realizar esfuerzos en sistematización de la experiencia para mejorar procesos teniendo en cuenta ambos: la diversidad biocultural y escala del STI. Tercero, por salir del enfoque en el sistema de producción y centrarse en la forma como interactúan y se articulan los actores territoriales en el proceso de implementación de actividades relacionadas con la investigación, lo que puede tener un impacto en la forma en que las personas del territorio perciben sus roles y contribuciones en el proceso de investigación.

PARTE I



Antecedentes

En Colombia la relación campo-ciudad ha estado caracterizada por el desarrollo desigual y una marcada inequidad. El sector rural ha cumplido históricamente una función de abastecedor de productos y servicios requeridos durante el proceso de expansión urbana: alimentos, minerales y mercancías básicas (*commodities*) para las industrias y mano de obra con poca especialización.

Colombia es el país más desigual de América Latina en cuanto a la distribución de la tierra (Paz-Cardona & Latam, 2018). Aún persisten las dificultades para lograr la formalización y la regularización de los derechos de la propiedad rural. Además, no se han cerrado las brechas respecto a la cobertura y la calidad en la oferta de servicios como educación, salud, infraestructura y provisión de bienes y servicios públicos básicos como agua potable, alcantarillado, electrificación y vías de conexión a centros urbanos. Sumado a esto, los pobladores rurales enfrentan retos de adaptación al cambio climático, que incluyen la restauración y la reforestación en respuesta a la degradación ambiental por haber mantenido prácticas agrícolas recomendadas en paquetes tecnológicos de revolución verde. Estas en varios casos condujeron a la pérdida de biodiversidad, la contaminación (por uso intensivo de agroquímicos) y la degradación de la capacidad productiva de los suelos. Sin embargo, a pesar de haberse caracterizado el problema agrario, las soluciones propuestas no han logrado una mejora significativa de las condiciones de vida de la población rural colombiana.

En el país, los espacios rurales se han constituido en el principal escenario de confrontación por parte de diferentes grupos alzados en armas en el marco del conflicto interno, lo que ha obligado al desplazamiento forzado

de las comunidades. Simultáneamente, el incremento de formas rapaces de explotación de la base ambiental originada por la expansión de las economías extractivas, incluidos los cultivos ilícitos, ha conducido a una erosión del capital social de la población rural en amplias zonas del territorio nacional. Es decir, la población ha disminuido sus capacidades de absorción y adaptación a los cambios ambientales y sociopolíticos, lo cual ha promovido la suplantación de las identidades locales y ha configurado nuevas formas de territorializar que estimulan y reproducen culturas de violencia y prácticas productivas insostenibles.

Con la suscripción en 2016 del Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera entre el Gobierno nacional y la guerrilla de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), se dio inicio a un nuevo ciclo de transformaciones territoriales. Territorios que antes estaban bajo el control de la insurgencia, y que continúan abandonados por el Estado colombiano, están siendo disputados por los grupos disidentes, las guerrillas, los grupos paramilitares y las bandas criminales, con lo cual se da continuidad a los ciclos predatorios que impiden el desarrollo de estrategias de vida sostenible en estos espacios.

Según el informe de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) sobre seguimiento del Acuerdo de Paz, desde su firma se han desplazado 57.800 personas: “entre enero y octubre de 2018 se desplazaron más de 30.000 personas, [...] un 66 % más del total registrado en el 2017 y superando las cifras anuales de los últimos cinco años” (Valenzuela, 2019). Estas cifras denotan la tensión latente por el control territorial, y dependiendo de quiénes logren el control político-militar de estos territorios, se incrementará la sostenibilidad para beneficio de los habitantes o se profundizarán los procesos de degradación ambiental. Por tanto, con la conformación, expansión y el manejo sostenible de territorios resilientes se avanzaría en la dirección correcta. Si se expanden o mantienen las actividades extractivas informales o ilegales (tráfico de vida silvestre, minería, narcotráfico, etc.), el acuerdo para la finalización del conflicto habría quedado en deuda respecto a garantizar la resiliencia socioecosistémica. Lamentablemente son los procesos de territorialización contrarios a la sostenibilidad y la resiliencia socioecológica los que actualmente predominan (Paz-Cardona & Latam, 2018).

Es necesario reconocer que, además de los efectos de las economías extractivas ilegales, el proceso de ampliación de la frontera agrícola ha coadyuvado a la degradación socioambiental de muchas zonas rurales. En algunos casos los actores territoriales desconocen el potencial productivo y de desarrollo sostenible; en otros, las bandas criminales previenen el desarrollo de actividades productivas distintas a las que son de su interés. Adicionalmente, para alcanzar el potencial de desarrollo agropecuario dentro de la legalidad, existen obstáculos importantes como la desarticulación institucional, con incongruencias entre las políticas del Gobierno nacional, departamental y municipal. En la mayoría de los casos, todo esto ha resultado en la transformación del campo hacia sistemas poco productivos, no adaptados a las condiciones agroecológicas e impuestos sin consideración alguna por los aspectos culturales y socioeconómicos del territorio. Lo anterior conlleva a la persistencia de la pobreza en el campo, acompañada de crecientes niveles de inequidad en comparación con los centros urbanos (Etter et al., 2008; Márquez, 2001; Sanchez-Cuervo & Aide, 2013).

Por su parte, el Gobierno colombiano ha reconocido la innovación como condicionante del desarrollo rural sostenible (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2016); y a los Sistemas Territoriales de Innovación (STI) (Ley 1876, 2017) como herramientas para lograr la articulación de actores y la efectiva gestión del conocimiento para lograr coinnovación. Como aporte metodológico a la implementación de los STI, la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), en su rol dentro del SNIA y como coordinador del soporte del Subsistema Nacional de Extensión Agropecuaria, diseñó una propuesta para apoyar la conformación y el fortalecimiento de Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes (Tisere), la cual examinó experiencias en otros continentes y consideró la experiencia propia de AGROSAVIA desde su creación en 1994.

Para la elaboración de la metodología se consideraron los objetivos misionales corporativos, teniendo también en cuenta la aspiración nacional de alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2016-2030), así como los acuerdos internacionales que el Estado colombiano debe honrar y desarrollar, como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD), la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD) y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). Por supuesto, la metodología también considera objetivos operacionales, como estimular el

desarrollo de mercados locales y contribuir al desarrollo de estrategias de comercialización para aprovechar nichos de mercado internacionales.

La metodología Tisere propuesta por AGROSAVIA reconoce que para poder responder a las demandas del sector agropecuario se deben afrontar los retos del contexto actual (la época del Antropoceno, los mercados globalizados y el posacuerdo), por lo que es imperante abordar los problemas desde el pensamiento complejo y resiliente, con una lectura integral y holística que potencie la multifuncionalidad, la sostenibilidad y la resiliencia de los territorios. Para esto también considera y busca alinearse con la política para el ordenamiento productivo y social de la propiedad rural y con las directrices dadas por la Ley 1876 (2017), buscando así generar acciones para su implementación, que permitan responder a los nuevos desafíos de gobernanza del SNIA y su articulación con los Sistemas Nacionales de Competitividad e Innovación y de Ciencia, Tecnología e Innovación; así como, con el recientemente creado Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Frente a un panorama cambiante e incierto, se hace cada día más complejo desarrollar estrategias de vida sostenibles y lograr incrementar la resiliencia territorial. Con el desarrollo de los Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes (Tisere) se busca incrementar las capacidades locales y avanzar en la integración de las relaciones urbano-rurales. El propósito de desarrollar o fortalecer los Tisere obliga a considerar la multifuncionalidad de la nueva ruralidad. Se debe trascender la visión productivista del desarrollo; y en cambio, orientar estrategias que permitan alcanzar el desarrollo sostenible e integral que consideren, al mismo tiempo, los sistemas sociales y los ecosistemas, y que se planeen para la eficiente y justa distribución de los servicios ambientales, independientemente de la escala en la que se trabaje.

Las herramientas e instrumentos propuestos en la metodología apuntan a incorporar todas estas consideraciones. Con la implementación de los Tisere se busca que se comience a incrementar de manera efectiva la resiliencia territorial socioecológica, y que se creen y promuevan estrategias de vida sostenibles, definidas por los actores mismos y desde el territorio.

Contexto normativo colombiano

La evolución histórica de la política pública en materia de ciencia y tecnología ha tenido diversos enfoques y orientaciones, conforme a las coyunturas políticas y a las aproximaciones ideológicas de los gobiernos de turno. Por tal motivo, los diferentes marcos regulatorios y los instrumentos de intervención creados para su ejecución no han sido siempre coherentes. Sin embargo, las regulaciones de la última década (y vigentes a julio del 2019) parecen señalar un avance significativo respecto al reto de la descentralización, ya que instituyen instrumentos de planificación y ejecución para que los intereses y las experiencias de los actores regionales (respecto a la ciencia, la tecnología y la innovación del sector agropecuario) sean considerados y priorizados en el ordenamiento territorial.

En el desarrollo de la metodología Tisere se tienen en cuenta los lineamientos de la Ley 1962 (2019) que establece los mecanismos de acción integral para los territorios rurales. En el marco de estas acciones integrales, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), ahora MinCiencias, como ente rector de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), designó a AGROSAVIA para la misión de elaborar de manera participativa el Plan Estratégico de CTI del Sector Agropecuario Colombiano (Pectia) 2017-2027.

El Pectia promueve la construcción de sistemas de innovación agropecuaria que deben construirse desde lo local. Por tal motivo, el desarrollo de las actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) requieren promover la participación significativa de todos los actores territoriales. La participación parte desde el diseño metodológico e investigativo y abarca hasta el momento de evaluación y seguimiento. Se pretende contar

con un sistema nacional de innovación descentralizado e instrumentalizado a través de Sistemas Territoriales de Innovación (STI).

En este sentido, el Gobierno nacional se propuso promover el desarrollo de los STI que fueron formalizados en la Ley 1876 (2017) y la Resolución 000407 (2018). Dicha normativa, entre otras cosas, define los lineamientos para la formulación de los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria (PDEA), para dimensionar el diseño y configuración de los STI a nivel departamental, dentro del orden político-administrativo.

Por último, el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad” (Ley 1955, 2019), tiene como uno de sus pilares el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en función del capital humano. Toda esta legislación y reglamentación fue tomada en cuenta para la elaboración de la metodología. (Más detalles sobre el desarrollo de la normatividad pertinente al sector agropecuario en el anexo 1).

Marco conceptual

La metodología para la conformación y el fortalecimiento de los Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes (Tisere) tiene los siguientes propósitos: 1) fortalecer las capacidades de los actores territoriales² orientadas a que diagnostiquen, definan y prioricen estrategias de vida que les permitan afrontar los cambios del espacio rural y construir alternativas de desarrollo territorial sostenible; 2) permitir, mediante acuerdos de gobernanza, el desarrollo de iniciativas específicas enmarcadas en las tres propiedades de la resiliencia socioecológica: la absorción a choques, la adaptabilidad a nuevas circunstancias y la transformación mediante la cual se logra convertir los choques y disrupciones en oportunidades para mejorar el bienestar (Béné et al., 2014). Por esta razón la metodología se soporta en los conceptos de desarrollo, territorio, innovación y resiliencia socioecológica que se desarrollan a continuación.

¿Cómo nace el concepto de desarrollo?

La expansión de la población humana y el uso de los ecosistemas han sido siempre asuntos que han considerado los grupos humanos, desde mucho antes de la aparición de los Estados nación. Los mitos fundamentales de creación que son la base de las identidades, las tradiciones y los sistemas de creencias se refieren frecuentemente a la manera éticamente aceptable

² Los actores territoriales comprenden principalmente a los habitantes del territorio, pero también a quienes trabajan en él, a quienes tienen injerencia en las industrias o negocios que operan desde el territorio o que dependen de bienes y servicios proveídos desde el territorio o por sus habitantes. Los actores territoriales incluyen a las instituciones de Gobierno, los movimientos sociales y la industria que participa en la planeación o la ejecución de planes de desarrollo que afecten o sean afectados por la dinámica territorial.

de hacer uso de la naturaleza, es decir, de los ecosistemas de los que las sociedades humanas dependen.

Estos mitos fundamentales, con frecuencia, se refieren a la responsabilidad de cuidado que tiene la especie humana sobre la biosfera (la naturaleza, la vida, la tierra, los mares, el agua, el suelo y los seres vivos, etc.). Se encuentran así ideas de responsabilidad por el cuidado y la integridad de la vida en el planeta en diversos mitos fundacionales³. Estos principios entran en tensión con la consolidación del Positivismo (siglo xix), la influencia de la Revolución Industrial y la idea de que la tecnología y la ciencia son los caminos para el progreso social, lo cual justifica la noción de progreso continuo. Precisamente, la convicción de un único camino de conocimiento fue la que permeó el concepto de desarrollo cuando este hizo su aparición a mediados del siglo xx, al tiempo que la economía se posicionó como dominante y privilegiada para intervenir en los procesos de planificación de las políticas públicas (Escobar, 1995).

Progreso: ¿un desarrollo unidireccional y sin límites?

La noción de que el racionalismo y la capacidad técnica pueden proveer soluciones a cualquier problema, de cualquier escala y en cualquier ámbito, explica también la génesis de lo que a finales del siglo xx los estudios de ciencia y tecnología identificaron como “tecno-arreglos” o “soluciones tecnológicas” (*technofixes*); en este orden de ideas, se plantea que no puede ni debe haber impedimentos para el desarrollo científico o industrial sobre otras soluciones posibles para los problemas de política pública.

En esta línea, las mayores propuestas de tecno-arreglos se refieren al reto del cambio climático, las cuales sostienen que no es necesario descarbonizar la economía, cambiar los sistemas de producción de alimentos ni las culturas de consumo que llevan al desperdicio y desestiman el reúso y el reciclaje. En vez de esto, se invierten en tecnologías orientadas a mitigar estos efectos. El discurso de modernización occidental, al promover la “naturalización” de un modelo único de desarrollo, prioriza el avance de la industria y el comercio sobre cualquier consideración de responsabilidad social o sobre

³ Estas ideas han inspirado recientemente una corriente religiosa de “protección a la creación” (*protection care*), reedificada por el papa Francisco en la encíclica *Laudato si'* (2015).

el cuidado de la naturaleza (*duty of care*). El cuidado del ambiente y de la dignidad humana se juzgan como secundarios o subordinados, cuando no irracionales o antiprogresistas.

Por contar con soportes ideológicos sofisticados, ha sido difícil transformar esta concepción de desarrollo unidireccional. A lo largo de los siglos xx y xxi, *progreso* y *planeación* han sido conceptos dominantes en la creación y la ejecución de políticas públicas respecto al uso de la base ambiental. El concepto de desarrollo emerge y empieza a permear el discurso de las políticas públicas solo hasta la década de 1950 (Escobar, 1995), cuando este es concebido como un proceso unidireccional que permitiría la transición de las sociedades “tercermundistas”, “tradicionales” o “premodernas” hacia la modernidad (Morandé, 1984).

¿Qué es el desarrollo sostenible?

La idea de poner límites a la explotación de la naturaleza, para disminuir la pobreza y desacelerar la disminución de la oferta ambiental, cobró fuerza en la segunda mitad del siglo xx. Aunque en este periodo hubo un avance significativo en las políticas públicas en lo concerniente a disminución de la pobreza y la disminución de las brechas de inequidad, el desarrollo se sigue llevando a cabo a costa del deterioro de la base ambiental. Adicionalmente, continuó el predominio de la idea de una “natural” evolución a la modernidad, y también se consolidó la noción de unidireccionalidad hacia el progreso a través del desarrollo tecnológico.

Durante los años sesenta y setenta, la crisis ambiental que se experimentó a nivel global promovió las críticas a este modelo de desarrollo. Diversas publicaciones dan cuenta del pensamiento ambiental y de la creciente preocupación de algunos sectores de la sociedad por la degradación del capital natural, entre ellas, *Primavera silenciosa* (*Silent Spring*), de Rachel Carson, Lois Darling y Louis Darling (1962), *Nos dirigimos hacia la hambruna* (*Nous allons à la famine*), de René Dumont y Bernard Rosier (1967), *Ciencia y sobrevivencia* (*Science and Survival*) (Rich, 1969) y *Una sola Tierra* (*We only have one Earth*), de Ward y Dubos (1972). La sostenibilidad del modelo de desarrollo vigente hasta los setenta también fue cuestionada a partir del trabajo de Georgescu-Roegen (1971), *La ley de la entropía y el proceso económico*

(*The Entropy Law and the Economic Process*) que facilitó la reflexión sobre la irracionalidad y el uso descontrolado de los recursos naturales, sobre todo de los no renovables (Forero, 2015).

En respuesta a este movimiento se creó, en 1972, el Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), momento en el que se difundió la idea de que se puede incrementar el bienestar humano tomando responsabilidad por la protección de la base natural y de la vida en el planeta (David, 2019).

En la década de los ochenta, los economistas ambientales introdujeron el concepto de *externalidades negativas*, refiriéndose a los costos ambientales y sociales que la agroindustria transfiere a la sociedad en general, y que además ponen en riesgo los sistemas alimentarios de los que depende la población más vulnerable. Se desató entonces una crítica profunda sobre la manera en que los Gobiernos continuaban tomando decisiones respecto al desarrollo, como si la base ambiental fuera infinita y careciera de valor. El público en general, las organizaciones religiosas, la prensa y los líderes sociales también cuestionan la moralidad y la ética de regímenes de gobierno que toman decisiones en el presente sobre el manejo de los recursos, el desarrollo y la (no) protección de los ecosistemas, lo cual deja sin posibilidad a las futuras generaciones y a los expertos de tomar parte o informar sobre los procesos de toma de decisiones.

El movimiento ambientalista surgió, en gran medida, para responder a este vacío de falta de capacidad y competencia de los organismos del Estado, para vigilar el mantenimiento de la integridad de los ecosistemas, y asegurar el acceso justo a los servicios ambientales de los cuales dependen los grupos humanos para su reproducción biológica y cultural. La crítica más severa y mejor articulada fue que las actuales generaciones estaban tomando decisiones que muy seguramente impactarían negativamente las posibilidades de desarrollo y bienestar de futuras generaciones. Si el *desarrollo* implica la reducción de posibilidades para las futuras generaciones, entonces el *desarrollo sostenible*, “que satisface las necesidades presentes sin comprometer la habilidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades” (World Commission on Environment and Development [WCED], 1987), sería irrealizable o utópico (Forero, 2015).

Así, el concepto de desarrollo sostenible tiene su génesis en una proposición de carácter ético y moral. El paradigma de sostenibilidad propone el establecimiento de límites al desarrollo, pero no desde una perspectiva puramente materialista. Los esfuerzos adaptativos de los seres humanos han resultado en muy diversos modos bioculturales de desarrollo, que dependen del avance en innovación técnica y social. El paradigma de la sostenibilidad (desarrollo sostenible) fue una respuesta a los errores y las precariedades de la aproximación científicista y tecnocrática (Forero, 2015).

Este cambio de paradigma impuso una labor a la comunidad científica: desarrollar índices e indicadores bajo los cuales se pudieran evaluar y, de ser posible, medir los avances en sostenibilidad (económica, ambiental y sociopolítica). El desarrollo de estas tareas ha obligado al desarrollo de las ciencias de sostenibilidad.

La preocupación por la acelerada pérdida de biodiversidad también entra en la agenda del desarrollo sostenible, y es así como en el Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (Río de Janeiro, junio de 1992) (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 1992), las organizaciones indígenas y los conservacionistas se aliaron para llevar un mensaje contundente y unificado: las consideraciones de conservación de diversidad biológica, la protección del suelo, las cuencas hídricas y los océanos deberían priorizarse para prevenir una mayor pérdida de vida en el planeta. El mensaje fue que los seres humanos no son dueños de la vida, no pueden seguir destruyéndola y, por el contrario, deben hacerse responsables por el cuidado de esta ahora y en el futuro.

Durante la última década del siglo xx proliferaron estudios multidisciplinarios e incluso transdisciplinarios, con el desarrollo de la investigación-acción participante (Colmenares, 2012; Fals-Borda, 1981), para lograr la realización de estrategias de vida sostenibles. Hicieron su aparición también nuevos movimientos sociales, como Vía Campesina y el Movimiento Agroecológico de América Latina y el Caribe, contestatarios de la revolución verde y de los sistemas de producción alimentarios dependientes de insumos agroindustriales. Especialistas en desarrollo e innovación del sector agropecuario coinciden en que de esta confluencia surgió el concepto de *nueva ruralidad*.

En 1995, en las conferencias *World Summit on Social Development* en Copenhague y *Fourth World Conference on Women* en Beijing, se acordó una agenda [de desarrollo] para intervención gubernamental pero amigable con los mercados. Esto fue lo que permitió el lanzamiento, tras intensas negociaciones, de los Objetivos Desarrollo del Milenio (The Millennium Development Goals [MDG]), una estrategia para la reducción de la pobreza. La estrategia fue diferente de las anteriores porque tuvo una estructura con financiación, y un programa de evaluación y seguimiento con fondos suficientes para realizar monitoreo. Fue la primera estrategia multilateral financiada y determinada a avanzar en el camino de la sostenibilidad (Hulme, 2009).

A finales del siglo xx y principios del siglo xxi se hizo evidente que los avances de desarrollo sostenible deben considerar más profundamente los retos de adaptación al cambio climático, además de reconocer los precarios avances en lograr los propósitos de la Convención de Río (1992). Considerando esta necesidad, se prepararon los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Sustainable Development Goals [SDG]), adoptados en el 2015, para desarrollar la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2018).

Un reto mayor, en términos de hacer sostenibles los sistemas agroalimentarios, sería hacer compatible la globalización (que exigió la apertura económica) con un desarrollo sostenible (Ellis & Biggs, 2005; Pita-Morales et al., 2015). Así, los estudios de la nueva ruralidad habilitan nuevas herramientas de análisis del sector rural para desarrollar estrategias integrales de desarrollo urbano-rural.

¿Qué se entiende por ruralidad y territorio?

Los cambios económicos, productivos y sociales, de las últimas décadas, han llevado a una reconfiguración de los espacios rurales, los cuales han dejado de ser concebidos exclusivamente como lugares donde se desarrolla la producción agropecuaria o sitios de residencia de los pobladores rurales. En la actualidad, la ruralidad se constituye en el epicentro de renovadas y variadas actividades productivas y extractivas, pero también de innovación social, soportadas en la alta diversidad de sistemas agroecológicos con los que los habitantes aspiran a alcanzar nuevos estilos y mejores estándares

de calidad de vida. En esta dinámica, no sorprende que estén ocurriendo cambios significativos en cuanto a la identidad cultural.

Esta nueva realidad ha obligado a generar estrategias de desarrollo que incorporen diferentes perspectivas disciplinares y requieren de la participación de especialistas en diferentes áreas. La aproximación multidisciplinar incrementa la probabilidad de integrar intereses diversos y de ofrecer respuestas integrales que consideren la sostenibilidad social, productiva y ambiental de los espacios rurales. Se espera, entonces, que la aproximación multidisciplinar facilite entender y aprehender las transformaciones del espacio biogeográfico y las interacciones sociedad-naturaleza, en una interpretación ampliada de los territorios rurales.

El territorio y la territorialidad se han definido de manera distinta, dependiendo el enfoque disciplinar, por lo cual la aproximación multidisciplinar presentó el reto de adoptar definiciones apropiadas para este tipo de perspectiva. En este sentido, las definiciones de la geografía humana que integran aspectos biofísicos y socioculturales parecen las más apropiadas, donde el concepto de espacio permite incorporar categorías biogeográficas y sociopolíticas, así como las nociones de escala y multidimensionalidad. Complementariamente, el concepto de territorio da cuenta de la apropiación que los sujetos hacen de su entorno biogeográfico a través de sus prácticas culturales y sus sistemas de creencias en una dinámica dialéctica.

El análisis de los procesos de desarrollo rural-urbano para formular estrategias de desarrollo obligó a la aproximación multidisciplinar, pues solo así se aseguró la experticia para la intervención multidimensional en lo social, lo ambiental, lo económico, lo ético, lo cultural y lo productivo. En este contexto de trabajo multidisciplinar, para la formulación de estrategias de desarrollo emergió el concepto de *desarrollo territorial rural* que busca trascender la aproximación por sectores y, en cambio, dar cuenta de la multidimensionalidad y la multiescalaridad de los espacios rurales (Sepúlveda, 2008).

En algunos casos, los límites políticos-administrativos (provincia, estado, departamento, municipio, villa, vereda, etc.) corresponden a las delimitaciones territoriales acordadas o establecidas por grupos humanos del pasado o del presente, pero en otros las divisiones político-administrativas son

completamente arbitrarias con respecto a la historia de desarrollo local y las identidades territoriales, por cuenta de intencionalidades específicas. Para ilustrar esto, el territorio considerado como propio de un pueblo indígena puede corresponder al de varios departamentos o varios estados, e incluso puede abarcar espacios biogeográficos localizados en países vecinos. Los límites territoriales están sujetos a disputas y se reconfiguran por apropiación, arreglos y acuerdos legales. La revisión histórica de larga duración da cuenta de los procesos de territorialización y los cambios en la delimitación de territorios. De este modo, los límites actuales del territorio son el resultado de procesos de construcción social de los que participan diversos actores e intereses (Molina et al., 2017).

Así, la definición de territorio acogida considera que la apropiación cultural del espacio biogeográfico, y no necesariamente la apropiación materialista, es la que permite a los grupos humanos desarrollar identidad y arraigo. El territorio se constituye como el espacio biogeográfico apropiado culturalmente por los grupos humanos a través del tiempo. Las formas de apropiación cultural y material, también llamadas formas de territorializar se constituyen en las tradiciones, las leyendas, los mitos, las celebraciones, los ritos y las prácticas que permiten la reproducción cultural y material de los grupos humanos.

¿Cómo entender la resiliencia socioecológica?

La *resiliencia socioecológica* ha sido definida por Béné et al. (2014) como “la habilidad para manejar impactos adversos y choques en los socioecosistemas”. Una parte fundamental para analizar la resiliencia es entender que para enfrentar los problemas contemporáneos es necesario trascender la división disciplinar y abordar la complejidad de los problemas desde múltiples perspectivas. En este contexto emerge la ciencia de la sostenibilidad, que se centra en trabajar con las relaciones dinámicas y complejas entre naturaleza y sociedad, y define como objeto de estudio los *socioecosistemas*, que consideran al humano como parte de la naturaleza y ven la división entre lo social y lo ecológico como algo arbitrario. Es por esto por lo que el análisis de los socioecosistemas se concentra en entender las relaciones y las retroalimentaciones entre la acción humana y el medio ambiente (Cumming, 2011).

La resiliencia socioecológica incorpora el enfoque sistémico, es decir, la capacidad del sistema (ya sea individual, un bosque, una ciudad o una economía) de gestionar el cambio para continuar con su desarrollo (United Nations University - Institute for the Advanced Study of Sustainability [UNU-IAS] et al., 2014). Esta definición busca también capturar la idea de que la naturaleza y la gente pueden utilizar disturbios, como una crisis financiera o el cambio climático, para promover la renovación y el pensamiento innovador (UNU-IAS et al., 2014). Al trasladar la definición al ámbito del desarrollo, la resiliencia puede ser entendida como la capacidad de una sociedad para reorganizarse y adaptarse sin poner en riesgo la sostenibilidad de la nueva vía de desarrollo (Ambrosio-Albalá, 2017; Gonzalès & Parrott, 2012).

El uso de resiliencia en el análisis de socioecosistemas y como marco para la acción aparece primero, de manera lógica, en programas de reducción de riesgos por desastres naturales, posteriormente en el manejo y mitigación del cambio climático, y más recientemente en la política de gestión de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos (Rincón-Ruíz et al., 2014). Es así como el concepto de resiliencia se constituyó en un principio organizador del trabajo y también en un camino de acción (Klein et al., 2003; Moser et al., 2010). La resiliencia es ahora usada frecuentemente de forma ambivalente como marco conceptual o marco de acción en programas de desarrollo (Fischer & Kothari, 2011). En términos de socioecosistemas, se entiende que la resiliencia aumenta cuando hay un probado incremento de tres capacidades: 1) capacidad de absorción, 2) capacidad adaptativa, como en el caso de ecosistemas, y también 3) capacidad de transformación.

Desde el punto de vista de los Sistemas Territoriales de Innovación, la resiliencia no es solo un principio organizador, es también una metáfora para la movilización (Pain & Levine, 2012). Esta ambigüedad entre marco conceptual y marco de acción es aprovechada frecuentemente para movilizar grupos de actores muy diversos, desde líderes agrarios hasta institutos de investigación: un reto primordial en la propulsión de los Sistemas Territoriales de Innovación. En cuanto a las políticas de desarrollo, la resiliencia permite que actores diversos reinterpreten y desarrollen definiciones, facilitando así la interacción entre grupos con intereses diversos, con diferentes niveles de conocimiento y variadas experticias (Bahadur et al., 2013).

En relación con el desarrollo rural territorial, se encontraron sistemas productivos y extractivos por medio de los cuales los habitantes transforman el paisaje constantemente, dependiendo de sus necesidades. En otras palabras, los paisajes son expresión material y simbólica de ecosistemas intervenidos con el propósito de avanzar en la reproducción biológica y cultural de los habitantes de un territorio. Ambos componentes, los territorios y los socioecosistemas, pueden ser más o menos sostenibles, dependiendo del cuidado que los actores territoriales tengan para mantener su interconectividad e integridad a través del tiempo. Los socioecosistemas también pueden tener menor o mayor capacidad de resiliencia, dependiendo tanto de la capacidad ecosistémica de base existente, determinada por las condiciones ambientales (suelo, agua, clima, biodiversidad, etc.) para recuperarse, como de la forma en que los actores territoriales utilizan la innovación (técnica o social) para afrontar los choques, adaptarse al cambio (climático, biogeográfico, sociopolítico o económico) y transformar los sistemas productivos para incrementar la sostenibilidad de las estrategias de vida. Es fácil entonces darse cuenta de que, como en el caso de la sostenibilidad, no existe una resiliencia óptima. No hay un momento único en que se pueda lograr la mejor (o mayor) resiliencia, así como en la sostenibilidad no existe “un punto de equilibrio”. Como marcos de acción, la sostenibilidad y la resiliencia son aspiracionales. Y como los grupos humanos tienen una inmensa capacidad para la innovación, pueden ser cada vez más ambiciosos en sus aspiraciones, es decir que siempre pueden actuar para lograr respuestas más rápidas e informadas para tomar decisiones acertadas. Siempre se puede mejorar la capacidad de reacción ante eventos esperados e inesperados.

En consecuencia, para construir resiliencia territorial se requiere que sus habitantes comprendan el territorio de manera holística (con enfoque sistémico), estudiando cómo funciona el socioecosistema, es decir, los sistemas que lo conforman, su interdependencia y los cambios y eventos que enfrenta.

¿Cómo entender la innovación en el contexto del desarrollo local?

La innovación es un proceso complejo de generación, adopción y difusión del conocimiento necesario para atender las demandas identificadas y priorizadas por los sujetos locales, que pueden tener impacto en las diversas dimensiones que comprenden el territorio (a saber, productiva, ambiental, económica, social y cultural), que garanticen hacer sostenibles las estrategias de vida en dichos territorios. La innovación es un producto emergente de los sistemas territoriales. Es un proceso con arraigo territorial que no puede entenderse completa e independientemente de las condiciones sociales e institucionales de un lugar en particular (Asheim, 1999; Lundvall, 1992).

La innovación es una herramienta para lograr el desarrollo territorial humano endógeno y sostenible, uno de los factores determinantes para lograr la resiliencia. Por lo anterior, la innovación no es solo tecnología, sino más bien una visión integral de lo que debe ser el futuro, que es impulsada por las necesidades, las ambiciones y los sueños de la gente. Así mismo, requiere que las personas en diferentes posiciones en la sociedad cambien la manera en que trabajan y viven.

Es necesario entender que para lograr la innovación no basta con la generación de conocimiento y que este, a su vez, proviene de diversas fuentes. El manejo de la investigación y el desarrollo de ciencia y tecnología deben encontrar maneras de facilitar los procesos de coaprendizaje y la adopción de los nuevos desarrollos, de tal forma que se genere un impacto en los órdenes económico y social en el territorio.

Innovar no solo significa desarrollar nuevos productos y transformar los productos existentes, consiste en crear nuevas formas de organizar, gestionar, producir, entregar, comercializar, vender y relacionarse con clientes y proveedores. Con la innovación se espera generar valor agregado a través de toda la cadena productiva. De igual forma, la ciencia y la tecnología son variables consideradas como prioritarias para la generación del desarrollo y la productividad de los sectores productivos, es decir que el conocimiento y la tecnología son relevantes en la medida en que son aplicados exitosamente en un proceso productivo mediante la definición de una política de ciencia, tecnología e innovación.

Aunque los estudios de ciencia y tecnología y los especialistas en desarrollo han señalado que en el caso del sector agropecuario la investigación para incrementar la adopción y la adaptación de tecnología es fundamental, la investigación en esta área sigue siendo subestimada, particularmente en algunos países en desarrollo donde aún existen políticas públicas de desarrollo de ciencia y tecnología para el sector agroalimentario que, en la priorización de programas de investigación y la consecuente asignación de recursos, asumen que el desarrollo de oferta tecnológica con estándares altos de calidad es adoptada automáticamente. Esto quiere decir que privan de recursos a la investigación de más valor en términos de desarrollo del sector: la que se enfoca en acortar los ciclos investigación-innovación. Por supuesto, cualquier especialista en desarrollo o en manejo de ciencia y tecnología para la innovación sabe que este es un presupuesto falso. Por un lado, lo óptimo en tecnología para oferentes no es lo óptimo para productores primarios ni para la pequeña y mediana empresa (pymes) en cuanto al desarrollo de agronegocios (Bisimungu & Kabunga, 2016; Kelsey et al., 2015). El tiempo óptimo para la adopción tampoco se define. No se considera si existen parámetros similares respecto a la necesidad y el tiempo de adopción entre oferentes y demandantes de nuevas tecnologías (Doraszelski, 2004).

En el sector agropecuario, una parte importante de los recursos debe destinarse a la investigación para lograr eficiencia y eficacia en los procesos productivos. Empero, la adopción y los incrementos en la eficiencia y la eficacia del sector no se logran solos, ni principalmente, a través de ofertar tecnologías. El cambio técnico se realiza con adopción y adaptación. Es necesario investigar para poder desarrollar estrategias de promoción y demostración que sean realmente convincentes, así como promover cambios en las políticas públicas para incentivar a los actores con beneficios concretos para que inviertan en la tecnología ofertada.

Por otra parte, desde un razonamiento económico, si la tasa de retorno es superior a la tasa de interés de inversión en tecnología, se puede empezar a desarrollar estrategias de mercado para hacer efectiva la inversión. Si esta tasa de retorno es más baja, la oferta de tecnología (sea considerada o no óptima por los oferentes) es inviable para su adopción, y muy posiblemente su impacto se limitará al de una referencia científica.

En cadenas de valor, la investigación de mercados de gerencia de agronegocios y mercadeo, merecen la misma atención (competencia y capacidad) y recursos que los destinados al desarrollo de modelos productivos y sus respectivas recomendaciones tecnológicas. Las bajas tasas de adopción tecnológica reflejan ausencia de estudios de mercado, desconocimiento de los clientes y usuarios finales o del contexto legal y político en una escala territorial diferencial.

Posiblemente, aunque no de forma exclusiva, en el sector agropecuario es más evidente que los emprendimientos productivos (pymes del sector) necesitan información sólida y confiable acerca de los costos de producción, los márgenes de ganancia, la rentabilidad y los precios de referencia. En Colombia, solo algunas cadenas (café, caña y láctea) cuentan con la infraestructura y la organización suficientes para asegurar el suministro de esta información, que es el bien básico de la cadena, sin el cual difícilmente se pueden lograr incrementos de valor significativos. Facilitar la innovación y la coinnovación (trabajo colaborativo que implica la combinación de diferentes tipos de conocimientos para desarrollar innovaciones) requiere avanzar en la reestructuración y la integración de cadenas productivas.

¿Qué son los nodos de innovación?

En el ejercicio de conformación de un territorio innovador resiliente exitoso se debe contar con la participación de los múltiples actores que hacen presencia. La comunidad local, en primera instancia, es el actor social determinante, ya que alberga el conocimiento tradicional y el entendimiento del contexto, que son fundamentales para construir su visión del territorio socioecológicamente resiliente. Para garantizar esta materialización se deben incluir los demás actores que hacen parte del ecosistema institucional de la sociedad a diversas escalas de actuación, entre estos los organismos públicos, las organizaciones no gubernamentales (ONG), las agremiaciones, la academia y los centros de investigación.

Actualmente, las comunidades no solo se involucran en la validación de tecnología o en su adaptación local, sino que su participación se considera fundamental para identificar las necesidades, el diseño y la difusión de estrategias de innovación para solucionar los problemas que amenazan el garantizar la construcción de un territorio innovador resiliente.

Un nodo de innovación es un espacio que facilita la interacción entre entidades del Gobierno, instituciones académicas y de I+D+i, ONG y empresas. Las organizaciones de base y los productores alrededor de un producto o servicio específico promueven así la interacción entre diferentes actores, fomentando el trabajo en equipo y la producción con impactos significativos en el uso y la apropiación del conocimiento (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC], 2012).

Los nodos de innovación y los Territorios Innovadores Resilientes operan bajo un enfoque sistémico que hace referencia a la forma en que surge la innovación; en este caso, a partir del trabajo en redes, el aprendizaje interactivo y la negociación entre grupos heterogéneos de actores (Klerkx et al., 2009). Bajo este enfoque, todos los tipos de actores públicos, privados y de la sociedad civil son relevantes y deben estar conectados en procesos de innovación; si bien cada uno de ellos tiene diferentes intereses y expectativas, determinadas por su trasfondo institucional y su contexto particular, se espera que con un abordaje sistémico de la innovación se facilite la cooperación y se sincronicen las expectativas de cada uno de ellos (Klerkx et al., 2009).

Las funciones de las redes de actores en el territorio abarcan la gestión de conocimiento, incluyendo la investigación y el desarrollo, la construcción de capacidades, el apoyo financiero, la generación de marcos regulatorios y mediciones, la facilitación del intercambio de conocimiento, el estímulo de la demanda y la creación de mercados, la reducción de la incertidumbre y la resolución de conflictos (Conway & Waage, 2010).

La gestión del conocimiento en estos territorios permitirá crear, adquirir, organizar e intercambiar el conocimiento tácito, explícito e incorporado, a través de fuentes de conocimiento individual y colectivo vitales, con el fin de diseñar, desarrollar, caracterizar, fortalecer y potenciar innovaciones sociales (productivas, conservación, empresas familiares, etc.) en el territorio. Este proceso consiste en todas las actividades sistemáticas que el territorio utilizará para crear, almacenar, intercambiar (transferir y compartir) y aplicar conocimientos (Cerchione & Esposito, 2016). En la creación se adquieren diferentes tipos de conocimiento; en el almacenamiento, estos conocimientos se retienen; en la transferencia, los conocimientos se pasan

a otros actores; en el intercambio, los actores comparten los diferentes tipos de conocimiento, y en la aplicación se usan los diferentes tipos de conocimiento (Cerchione & Esposito, 2016).

Finalmente, en el seguimiento a los procesos de innovación en los territorios, los indicadores deben establecer cuáles son las debilidades o vulnerabilidades del territorio que les impiden ser resilientes, para desarrollarlas o mejorarlas en el área social (individuos o grupo social), la cultura del manejo de los recursos naturales, el nivel de educación, coherencia, organización, gobernanza y los sistemas productivos que garanticen la seguridad alimentaria, y en el área económica, el empleo, los ingresos y el ahorro.

PARTE II



Metodología para la conformación o fortalecimiento de Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes (Tisere)

La metodología para la consolidación o fortalecimiento de Tisere considera los marcos conceptuales de sostenibilidad y resiliencia socioecológica, y la experiencia y lecciones aprendidas de procesos realizados en diferentes regiones del mundo. Sin embargo, la intención principal de la misma es facilitar la implementación de la Ley del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) (Ley 1876, 2017) en Colombia y, en particular, aportar a la conformación de Sistemas Territoriales de Innovación. Una vez conformado el equipo dinamizador del Tisere, para la aplicación de la metodología se definen las siguientes fases:

- Fase I: Selección del territorio, diagnóstico de resiliencia socioecológica y planeación participativa.
- Fase II: Identificación de iniciativas de innovación y articulación de actores.
- Fase III: Fortalecimiento de los nodos de innovación y consolidación del Tisere.

Con la aplicación de la metodología se promueve la gestión adaptativa del territorio, donde la lectura de este, la planeación estratégica, la acción y el seguimiento y evaluación son pasos que se repiten periódicamente (figura 1).

Fases para la conformación o fortalecimiento de un Tisere

Fase I. Selección del territorio, diagnóstico de resiliencia socioecológica y planeación participativa

- Conformación y capacitación del equipo dinamizador
- Selección del territorio
- Lectura del territorio
- Medición de indicadores de resiliencia
- Formulación del plan de acción

Fase II. Identificación de iniciativas de innovación y articulación de actores

- Presentación del plan de acción por actores locales
- Divulgación del plan de acción con posibles aliados- Reuniones de concertación
- Identificación participativa de iniciativas de innovación
- Formulación participativa de proyectos
- Conformación de la Mesa de Soporte del Tisere

Fase III. Fortalecimiento de los nodos de innovación y consolidación del Tisere

- Innovación en el ámbito productivo
- Innovación en el ámbito comercial
- Innovación en el ámbito organizacional
- Innovación en el ámbito institucional

Figura 1. Resumen de la propuesta metodológica para la conformación o fortalecimiento de Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes (Tisere).

Fuente: Elaboración propia

¿Qué se entiende por un Territorio Innovador y Socioecológicamente Resiliente (Tisere)?

Para la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), los Territorios Innovadores y Resilientes se forman o fortalecen a través de una estrategia de articulación multisectorial cuyo propósito es aumentar la resiliencia socioecológica, mediante la generación de condiciones propicias para la innovación y la gestión adaptativa del territorio. Se considera que hay incrementos en la resiliencia socioecológica cuando es evidente que los actores territoriales reaccionan rápida o inmediatamente a los choques y estreses, no solo absorbiendo y adaptándose, sino también desarrollando nuevas estrategias de vida sostenibles. Los índices de sostenibilidad aumentan a medida que se logra un uso sostenible de la base ambiental; es decir, cuando se

utiliza la base ambiental a tiempo que se constatan logros en conservación de la biodiversidad y mantenimiento de las funciones ecosistémicas. Además, se deben registrar incrementos de competitividad y competencia, que se deben reflejar en mayores ingresos o disminución de la inequidad social; logros en participación y procesos de toma de decisiones, que se reconocen como decisivos para el mejoramiento de la calidad de vida de los actores territoriales.

Esta estrategia se basa en la gestión de conocimiento en red, considera las características biogeográficas, la oferta ambiental, los valores culturales y económicos de los socioecosistemas, las competencias, capacidades e intereses de los diferentes actores, y el contexto sociopolítico de cada territorio.

La estrategia se enmarca bajo un esquema de gobernanza que promueve la confianza entre los actores, garantiza el adecuado manejo de la información y vela por el reparto equitativo de los beneficios derivados de la innovación.

¿Quiénes deben articularse en Tisere?

Los Tisere son espacios de trabajo colaborativo que deben facilitar la interacción entre los habitantes de un territorio, sus gobiernos locales y las entidades del gobierno, instituciones académicas y de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), organizaciones no gubernamentales (ONG), empresas privadas, organizaciones sociales y demás actores territoriales, promoviendo así la interacción, fomentando el trabajo en equipo con estrategias claras para la gestión y apropiación del conocimiento.

Al igual que en las redes sociales, donde algunas personas o instituciones con características singulares se denominan nodos, y están interconectados por el nivel y escala de sus interacciones, los Tisere también están conformados por nodos. La innovación emerge de las interacciones entre los distintos componentes de una red, cuando esta tiene como finalidad la gestión adaptativa del territorio para mejorar su resiliencia socioecológica.

Las funciones de las redes de actores en el Tisere abarcan la gestión de conocimiento, la investigación, incluyendo la investigación sobre el desarrollo. Comprenden la construcción o fortalecimiento de capacidades locales, el apoyo financiero, la generación de marcos regulatorios y de seguimiento y

evaluación. Las redes Tisere deberían facilitar el intercambio de conocimiento, estimular la demanda y la creación de mercados, reducir la incertidumbre y contribuir a la resolución de conflictos (Conway & Waage, 2010).

La estrategia de gestión del conocimiento (GC) en los Tisere permitirá identificar, adquirir, crear, codificar/almacenar, traducir, transferir, usar/aplicar, proteger y evaluar información que sirva de guía para la gestión (diagnóstico, planeación, ejecución y monitoreo) con miras a la coinnovación. Adicionalmente, en la implementación de los Tisere se generará información necesaria para mejorar los procesos de toma de decisiones que se llevan a cabo en la gestión del SNIA, entre ellas las demandas de investigación y extensión agropecuaria.

Cada producto o servicio identificado como potencial de un territorio puede generar la conformación de un subsistema, con su propia red de actores. De esta manera, el Tisere se conforma de subsistemas denominados nodos de innovación, que pueden corresponder o no a cadenas productivas (ej. cacao, cítricos, ganadería bovina, apicultura, etc.). Nodos diferentes a los de cadenas productivas pueden corresponder a iniciativas de desarrollo transversales, como por ejemplo seguridad alimentaria, ecoturismo, restauración y conservación, gestión del recurso hídrico, etc. (figura 2).

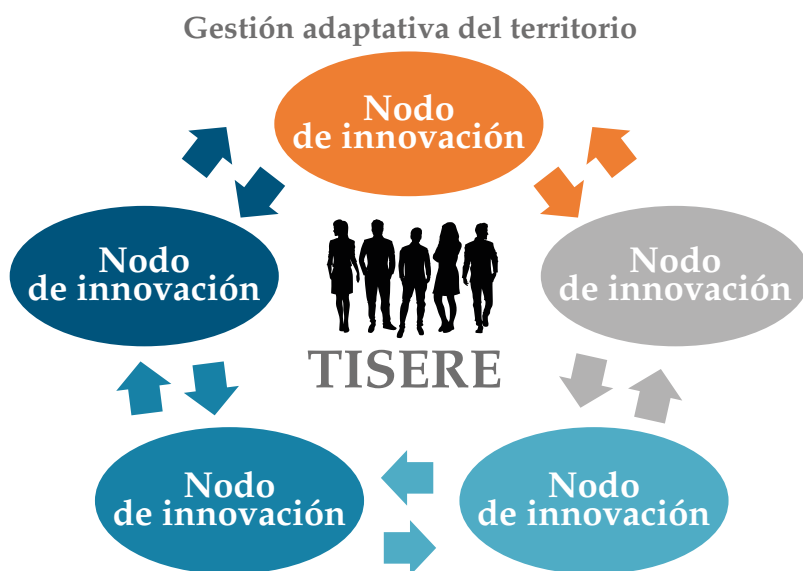


Figura 2. Representación de un Tisere conformado por nodos de innovación interconectados entre sí.

Fuente: Elaboración propia

En términos de la estrategia organizacional, algunos de los actores del Tisere pueden tener diferentes roles en diversos nodos de innovación; mientras que otros actores tendrán ámbitos específicos de acción (roles determinados). Por consiguiente, en las fases iniciales de la formación del Tisere se debe considerar el ámbito de acción de cada actor, su capacidad y competencia para conformar o facilitar la gobernanza de los nodos de innovación.

¿Qué se espera con la creación y consolidación de los Tisere?

El propósito de los Tisere es incrementar la resiliencia socioecológica, al fortalecer las capacidades y competencias locales que permitan a los actores territoriales responder más efectiva y rápidamente a las crisis ambientales, sociales, políticas y económicas. Dicho incremento se puede evaluar estimando los cambios en las tres cualidades: absorción, adaptabilidad y transformabilidad. Se esperaría que, con una adecuada gestión del conocimiento, que considere el uso y funcionalidad tanto del conocimiento implícito (popular, tradicional) como el explícito (científico, especializado), se logre la coinnovación pertinente al desarrollo de los territorios, producto de implementar acuerdos y programas consensuados. Por lo cual, la estrategia Tisere tiene como objetivos específicos:

- Promover el desarrollo territorial rural con un enfoque de sostenibilidad socioambiental, basado en el empoderamiento de los habitantes del territorio en términos de cómo lograr su desarrollo.
- Elaborar un conocimiento transdisciplinar del territorio con un enfoque de resiliencia socioecológica.
- Construir capacidades locales para la elaboración participativa de diagnósticos orientados a identificar las debilidades, las amenazas, las potencialidades y las oportunidades del territorio en sus dimensiones socioproductivas, ambientales y culturales.
- Construir participativa y concertadamente una visión de territorio.
- Promover ambientes propicios para la innovación (adaptación y transformación) territorial, mediante la consolidación de Tisere basados en los principios de participación, empoderamiento, equidad, sostenibilidad, resiliencia y transdisciplinariedad.
- Gestionar de manera integral y adaptativa los territorios como sistemas socioecológicos en el Antropoceno.

- Realizar el seguimiento, la evaluación y el ajuste a la estrategia de innovación, para garantizar que las acciones que se estén implementando avancen en la agenda de resiliencia territorial.

¿A quién está dirigida la metodología Tisere?

Esta guía está dirigida a todos los actores interesados en lograr el desarrollo integral, justo y adaptativo de los territorios. La estrategia está concebida como un apoyo metodológico para implementar el artículo 12 de la Ley 1876 (2017), en el cual se define a las Mesas de ciencia, tecnología e innovación agropecuaria departamentales, como un espacio de participación de los actores del sector agropecuario que deben crear las Comisiones regionales de competitividad, con el objetivo de promover el desarrollo de Sistemas Territoriales de Innovación (figura 3). Los Tisere son compatibles con la conceptualización de los sistemas territoriales de innovación definidos en el SNIA (Ley 1876, 2017).



Figura 3. Instancias para el fortalecimiento o conformación de STI en Colombia.
Fuente: Elaboración propia

¿Qué principios deberían orientar el fortalecimiento de los Tisere?

Los principios orientadores del trabajo de implementación de una metodología, para fortalecer o motivar la conformación de territorios resilientes donde hay respuestas innovadoras a los retos, deben ser ejemplificantes. Es decir, es necesario demostrar en la práctica, mediante las acciones del equipo dinamizador, que se tienen principios y se cumple lo que se acuerda. Por ejemplo, el equipo dinamizador no puede solicitar a los actores territoriales que sean transparentes, cuando se hace evidente que no toda la información se comparte entre el equipo mismo. Los habitantes territoriales son, en general, muy hábiles descubriendo contradicciones en equipos de trabajo; esto es así porque en procesos de negociación y en ejercicio de la política, los secretos y el tiempo y lugar en que estos se revelan a un público pueden ser determinantes como estrategia de negociación. Luego, se debe tener en cuenta que los principios de trabajo son a su vez metas a alcanzar en términos de las relaciones que se quieren fomentar en el territorio. Por esta razón, sin perjuicio de la adaptación a que haya lugar dependiendo del contexto territorial, el equipo de AGROSAVIA, con su experiencia previa en los territorios piloto, acordó y recomienda mantener los siguientes principios de trabajo, que a su vez corresponden a metas a alcanzar en el proceso de desarrollo de los Tisere:

Transdisciplinariedad

La metodología para la conformación de los Tisere estima como necesario y fundamental que los científicos (conocimiento explícito) interactúen con actores con intereses diversos, principalmente con las comunidades locales, custodias del conocimiento tradicional y que poseen un singular entendimiento del contexto local (conocimiento implícito). Los Tisere y los STI en Colombia (Ley 1876, 2017) son definidos como espacios de interacción, en los que se espera la participación del sector privado. Como señalaron Conway y Waage (2010), para el desarrollo de innovación en el sector agropecuario es importante que las iniciativas de índole privada cuenten con el aval de las autoridades locales. El aval y la bienvenida para participar de los diálogos pueden estimular a la empresa privada a realizar contribuciones sustanciales en promoción de investigación y desarrollo.

La estrategia de gestión de los Tisere estimula el intercambio de conocimientos y saberes entre los diferentes actores territoriales para facilitar 1) la identificación de conocimientos nuevos generados de este diálogo; 2) el reconocimiento de lecciones aprendidas, y 3) la toma de decisiones y acciones más informadas; estos aspectos hacen parte de la dinámica de innovación y gestión adaptativa. Se espera que, al involucrar en los procesos investigativos a las comunidades locales, se incremente la probabilidad de apropiación, corresponsabilidad y sostenibilidad de las tecnologías y, por ende, de los procesos de coinnovación.

Participación

La participación ha sido definida y caracterizada desde su concepción en los años 50, cuando los cooperantes atribuían los fracasos del desarrollo a la exclusión de las personas en el diseño, la formulación y la ejecución de los proyectos (Rahnema, 1990). Según algunos teóricos (por ejemplo, Fals-Borda, 1986; Rahman, 1993), la participación consiste en lograr un especial tipo de poder perteneciente a los grupos marginados y explotados que les permita alcanzar objetivos compartidos de cambio social. En este sentido, Rahnema (1990) explicó que, con este tipo de poder, los actores externos (cooperantes, políticos), independientemente del conocimiento o del tipo de tecnologías que ofrezcan, son irrelevantes si la población (beneficiarios objetivo) no considera que estas intervenciones son útiles para sus necesidades y aspiraciones. Por lo tanto, la participación activa de la población se considera crucial en todas las etapas de cualquier forma de intervención, si es por el desarrollo o por la investigación.

En el contexto de desarrollo de los Tisere se entiende que participación es un proceso y una construcción social. La participación se realiza cuando agentes diversos, reconocen, estudian y acuerdan los procesos adaptativos considerando ambos, la diversidad biogeográfica y el contexto sociopolítico. La participación es una construcción social, multidimensional, sujeta a caracterización, de acuerdo con el contexto específico. Esto significa no solo dar a la población local la oportunidad de dialogar con personas fuera de sus contextos, o de suscribirse a eventos o series de eventos con responsabilidades con la gente o con el proyecto o con ambos, sino también hacer que las actividades del proyecto se centren en responder a las necesidades de la comunidad, y tener en cuenta sus contextos y realidades,

sin darles soluciones concebidas y pensadas a personas ajenas a él. La participación en este sentido es fomentar una relación de trabajo colegiado entre los investigadores y la población local para construir juntos, no como benefactores y beneficiarios, sino como colegas que ofrezcan diferentes habilidades, destrezas y recursos, lo cual generará un aprendizaje mutuo (Biggs, 1989).

Esta dinámica también implica cambios en los roles y responsabilidades, por lo que cada actor se compromete a olvidar el viejo modelo paternalista, y tanto investigadores como agricultores son investigadores, experimentadores y evaluadores (Selener, 2005; Stromquist, 1985).

Todos los procesos de participación tienen una razón de ser, un objetivo que cumplir, es un acto voluntario y consciente de las personas, con lo que obtienen dominio de sus propias vidas y mantienen una interacción entre los miembros y el contexto, de manera que el interés individual se convierte en un interés de la colectividad (Chapin et al., 2005; Sánchez & Del Pino, 2008). Por lo tanto, cuando se hace hincapié en este enfoque, en la agenda de investigación, se utiliza una amplia colección de metodologías para permitir que las personas participantes desarrollen su propia comprensión y control de los procesos, ya sea en el desarrollo o en la investigación (Perspectivas de los Usuarios con la Investigación y el Desarrollo Agrícola - Centro Internacional de la Papa [UPWARD-CIP] & Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo [IDRC], 2005).

Los procesos de participación pueden entenderse en los Tisere desde los diferentes grados de acceso a la toma de decisiones y respecto del nivel de empoderamiento en los territorios, tal como es identificado por Gairín-Sallán y Bris (2006) a partir de su análisis de la participación de las familias en contextos escolares. Se puede decir entonces que existen diferentes tipos y niveles de participación que van desde lo consultivo hasta la autodeterminación y autogestión.

Empoderamiento

Al igual que la participación, el empoderamiento también ha ganado muchos significados e interpretaciones con el paso del tiempo. En términos de planeación e implementación de política pública para el desarrollo, el concepto

de empoderamiento fue introducido inicialmente por estudiosos de género y otros tipos de interacción social con desbalances como por ejemplo la segregación racial, sistemas de castas, etc. Durante los años noventa, en un estudio acerca de las coyunturas en economía política y su influencia en desarrollo, se discutió sobre el tipo de empoderamiento que se necesitaba en la comunidad y en la sociedad para hacer posible la paz y el desarrollo (Moser, 1989, 1999). Desde la perspectiva del individuo, la atención se centró en aumentar su autosuficiencia y fortaleza interna, mientras que, a nivel de la comunidad o de la sociedad, la atención se centró en tomar el control de la vida de las personas a través de la obtención de mejores medios de vida y la propiedad de diferentes bienes (Friedman, 1992). La acción colectiva de la comunidad, inspirada por la comprensión de sus realidades, se reveló como esencial para poder desafiar las diferentes formas de opresión. Esta revelación conduce a que los individuos se percibieran a sí mismos como personas con capacidad y con derecho a tomar decisiones (Rowlands, 1995, 1997).

Desde los años noventa, este tipo de pensamiento continúa y se expande en términos de la capacidad de un individuo o grupo para tomar decisiones estratégicas de vida, de pensar y actuar libremente para poder realizar sus potencialidades (Kabeer, 2001; Mayoux, 2000). Además, durante esta década, muchos especialistas en desarrollo enfatizan el valor de dar poder a aquellos que han sido marginados, a través de la promoción y expansión de sus activos y capacidades (Moser, 2003); pero además exigen que el Estado y las instituciones, que han afectado negativamente su calidad de vida, se hagan finalmente responsables y actúen restituyendo derechos y realizando compensaciones. Consecuentemente, el empoderamiento se asoció al concepto de “agencia”, esa capacidad de actuar considerando lo que se valora por tener justificación en valorarse (Ibrahim & Alkire, 2007). Resumiendo, a partir de esta comprensión del concepto, se puede deducir que el empoderamiento tiene que ver con la capacidad de los individuos y de los grupos de tener representación y ganar autonomía política, participación en la toma de decisión tanto en el hogar o el espacio público como en el trabajo.

El empoderamiento también tiene diferentes niveles: varía desde un bajo nivel, en el que se les denomina procesos de toma de decisiones, pero sin contar con la representación formal o con insuficiente información para tomar decisiones; hasta un alto nivel, que es cuando en el proceso de toma de

decisiones hay capacidad y competencia adecuada para la representación, y además hay consentimiento libre e informado, todo lo cual refleja autonomía.

En el contexto de los Tisere el empoderamiento se entiende como el proceso mediante el cual se incrementan capacidades que permiten a los individuos asumir responsabilidad en el proyecto colectivo, incluida la competencia para realizar representación y la suficiencia para tomar decisiones informadas. Desde esta perspectiva, la característica esencial del empoderamiento es que es una capacidad que pasa de ser un potencial individual a una realización del proyecto colectivo.

El principio de empoderamiento está estrechamente ligado al principio de participación, permite a los individuos y a los grupos ejercer su derecho a la participación y representación política. Se puede diferenciar el empoderamiento hacia dentro, es decir hacia la comunidad, como la acción de los individuos para fortalecer el tejido social. Y empoderamiento hacia afuera permitiendo al grupo fortalecer su representación política, consolidar la organización, realizar mejor gestión y promover sus propias iniciativas de desarrollo e investigación. Como principio de los Tisere, el empoderamiento implicará la intervención comunitaria y el cambio social, basado en las fortalezas, capacidades y sistemas de apoyo social presentes en el territorio, a través de los diferentes mecanismos de participación (Camacho, 2003; Zimmerman, 2000, citado por Silva & Loreto, 2004).

Equidad

La equidad (*Equity*) consiste en proveer a cada uno con aquello que necesita para tener éxito o progresar; igualdad (*Equality*) es tratar a cada individuo de la misma manera. El principio de equidad se realiza cuando se logra tratar a todos con justicia, considerando que cada individuo comienza su proceso de desarrollo desde condiciones distintas. Por lo tanto, para actuar con justicia habrá que ayudar a algunos individuos que comienzan relegados social o económicamente. Es decir, no se puede tratar a todos por igual, pues algunos nacieron con muchos privilegios y otros, en clara desventaja. Por esta razón algunas personas reciben el trato desigual, como en la discriminación positiva, por ejemplo, cuando se aseguran cupos universitarios para afrodescendientes o cupos en el parlamento para minorías étnicas, o cuando se establece por ley la igualdad de género entre el número de representantes a las cámaras

parlamentarias de los países. Particularmente, aquellos quienes han tenido privilegios tienden a ser muy críticos de procesos de desarrollo que consideran la equidad. En el caso de coproducción de conocimiento y coinnovación también ha habido resistencia de ciertos individuos reconocidos por hacer parte de equipos transdisciplinarios, donde se facilita la participación de las personas que cuentan con experticia y experiencia, pero que no poseen títulos oficiales o de un cuerpo académico colegiado.

La realización de este principio requiere reconocer las diferencias, cualidades y capacidades de todos y cada uno de los actores territoriales. La igualdad de oportunidad para todos y cada uno de los actores del territorio implica que hay valoración explícita de los activos sociales, ecológicos, económicos y políticos en el territorio; y maneras definidas para que todos los actores puedan contribuir a movilizar dichos activos para incrementar la resiliencia territorial.

En el marco de los Tisere, se procurará la conservación y fortalecimiento de tres valores sociales al interior del territorio: i) igualdad, entendida desde la valoración conjunta de semejanzas y diferencias; ii) cumplimiento de derechos convalidados por la comunidad; y iii) justicia, que connota los conceptos de igualdad y equilibrio.

Para efectos de la sistematización de la experiencia es necesario estimar los estancamientos, retrocesos o avances respecto de la equidad socioeconómica y en la representación política.

Sostenibilidad

El concepto de sostenibilidad está ligado a la noción de desarrollo, especialmente a partir de las críticas a este concepto visto como progreso o enriquecimiento material, que resultaron en la conceptualización del desarrollo como una forma más holística, integrada y centrada en la calidad de vida de la población. Teóricos como Escobar (1995) y Amartya Sen (1999), que hicieron hincapié en el papel de la población local, la población indígena y la capacidad de la persona para “hacer” y “ser”, niegan los enfoques que se centran en los ingresos, el consumo y la satisfacción de las necesidades básicas exógenamente definidas. Para Sen, específicamente, el desarrollo tiene que centrarse en lo que la gente es capaz de hacer y tiene la libertad de hacer.

Esto también significa la eliminación de los factores limitantes que podrían impedir que los individuos practiquen su libertad de desarrollo.

Este paradigma puede entenderse en prospectiva debido a que los cambios en la biosfera que la actividad humana ha provocado son irreversibles, contexto en el que es muy difícil realizar un desarrollo sostenible. Sin embargo, es posible mejorar cada vez más las políticas e incentivos para corregir comportamientos incompatibles con la agenda de sostenibilidad y de resiliencia territorial. Por la rapidez en la que se están presentando los cambios en el planeta y los choques (sociales, ambientales y políticos) que son cada vez más frecuentes, intensos y extremos, es urgente realizar estrategias que enfrenten y mitiguen las afectaciones que pueden resultar de estos cambios. La sostenibilidad es un proceso de manejo adaptativo con enfoque sistémico que requiere creatividad, flexibilidad y reflexión crítica (McKeown et al., 2002; Tilbury, 2004). El principio de sostenibilidad en los Tisere implica la búsqueda continua de maneras de aumentar las cualidades de absorción, adaptación y transformabilidad de la resiliencia, para facilitar que las poblaciones locales puedan renovar o declarar nuevas estrategias de vida sostenibles.

En el marco de los Tisere, la aplicación del principio de sostenibilidad tiene como consecuencia poder avanzar, dentro de la agenda de resiliencia, en aspectos como la equidad, el diálogo intercultural, la participación y la justicia en la realización de la coinnovación. Idealmente los actores territoriales llegarían al consenso, o por lo menos se comprometerían a considerar la viabilidad económica, sociocultural y ambiental en sus acuerdos, programas y proyectos a mediano y largo plazo.

Resiliencia

Este principio, en el marco de los Tisere, es entendido desde el contexto de desarrollo rural (Ambrosio-Albalá, 2017), definiéndola como la capacidad de respuesta y el desarrollo de competencias de los actores del territorio, desde una consideración integral y compleja, para responder a inestabilidades del sistema socioecológico y que al momento del choque han puesto en riesgo la sostenibilidad de las estrategias de vida o su existencia misma.

La aplicación del principio de resiliencia deriva en cambios específicos en tres cualidades: absorción, adaptabilidad y transformabilidad. La aplicación

de este principio exige que los actores realicen monitoreo y análisis de estas tres cualidades con una perspectiva que antepone el proceso a la forma, considerando que la transformabilidad debe tender hacia puntos de equilibrio o aumentar la permanencia en estados deseables por la comunidad, aun cuando el sistema nunca estará estático o en permanente equilibrio.

La resiliencia como principio orientador ayuda a cambiar la perspectiva de análisis y de documentación de experiencias, reemplazando los modelos simples de relación causa-efecto (reduccionistas), con modelos de análisis de sistemas complejos en escalas espaciotemporales reales (no reduccionistas). Sin capacidad de absorción, adaptación y transformabilidad habría riesgo de colapso de los socioecosistemas (Davidson-Hunt & Berkes, 2009). En el ámbito de la intervención que realizará en los Tisere, la evaluación de resiliencia será un eje orientador para el diagnóstico, diseño, implementación y sistematización de las estrategias y acciones en el territorio.

Fase I de implementación de la metodología: selección del territorio, diagnóstico de la resiliencia socioecológica y planeación participativa

El objetivo de esta fase inicial de trabajo es definir un territorio, hacer una lectura de este, y prepararse para desarrollar actividades conducentes a impulsar o fortalecer su resiliencia socioecológica, incluyendo el incremento de capacidades y competencias conducentes a la innovación. Durante la fase I, el coordinador del Tisere deberá promover y concertar trabajo conjunto con las instituciones encargadas de formación o promoción de sistemas territoriales de innovación o afines. En el caso específico de Colombia, se podría coordinar con la Mesa de Ciencia y Tecnología Departamental y otros actores regionales (empresa privada, movimientos sociales, universidades) para delimitar el territorio en el que se apoyará la conformación o fortalecimiento de la resiliencia socioecológica, con el uso de la metodología Tisere.

Una vez definido el territorio, se requiere: a) recopilar y analizar la información secundaria, incluidos otros instrumentos de planeación del sector rural que tengan influencia en el territorio del Tisere; b) recolectar información primaria a través de derivas por el territorio y entrevistas tanto a actores locales como externos; c) presentar la propuesta de trabajo a los actores locales y regionales, junto con una nivelación de expectativas; d) medir los indicadores de resiliencia socioecológica del territorio e identificar las líneas de acción estratégicas para este, y e) desarrollar un ejercicio de planeación participativa, en el que se construya una visión de desarrollo y un plan de acción con actividades e identificación de posibles aliados. A medida que se desarrollan estas actividades se va refinando el mapa de los actores locales y externos que deberían ser vinculados en el Tisere. Este proceso metodológico se encuentra descrito en la figura 4.

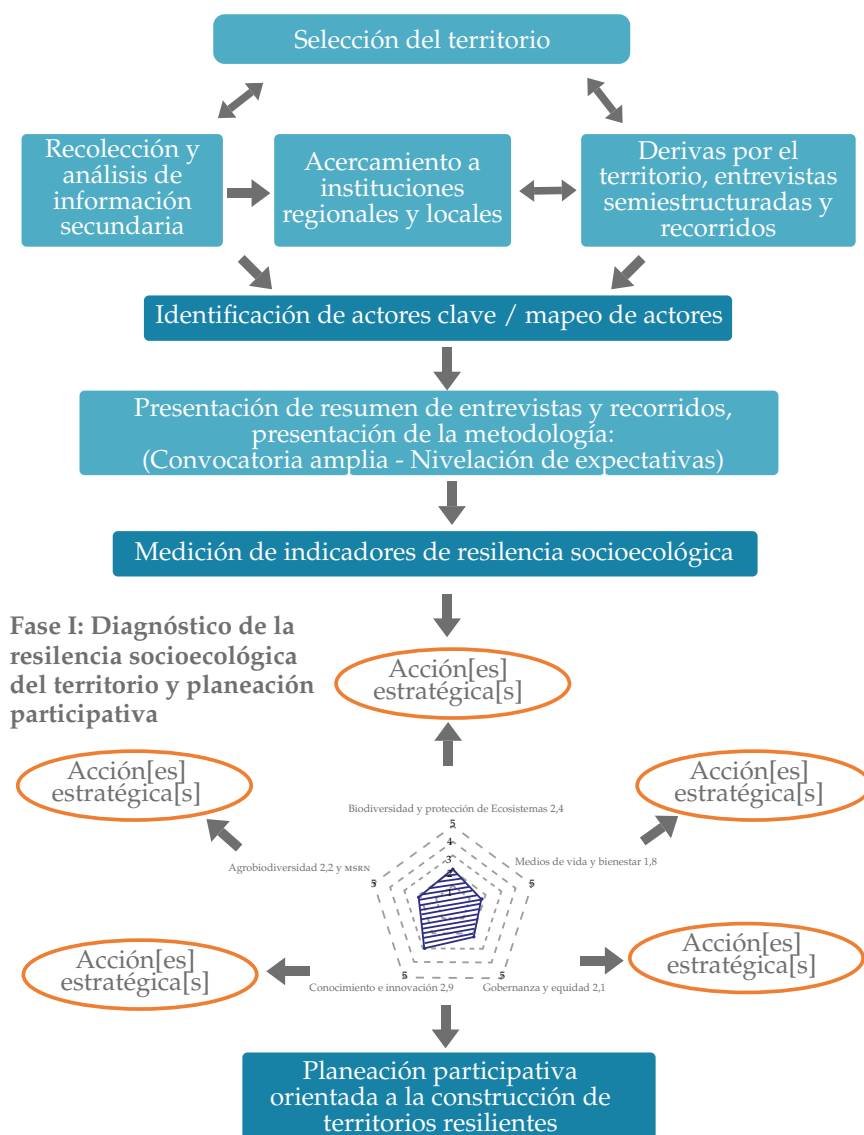


Figura 4. Descripción de actividades de la fase I de la metodología para la creación o fortalecimiento de Territorios Innovadores y Resilientes (Tisere).
Fuente: Elaboración propia

¿Cómo conformar el equipo dinamizador del Tisere?

Los actores territoriales interesados en conformar o fortalecer un Tisere deberán consolidar equipos de trabajo encargados de identificar y dividir los roles, y asignar funciones específicas que las entidades o actores realizarán durante el proceso de conformación o fortalecimiento de un Tisere. Dicho equipo debería contar idealmente con personas o equipos encargados con los siguientes roles: coordinador del proceso, promotores, facilitadores y sistematizadores de la experiencia (recuadro 1).

Previo al trabajo de campo en el territorio, el equipo dinamizador deberá prepararse para entender y asimilar los principios que orientan la implementación del Tisere. Para ello se sugiere realizar jornadas de capacitación en las que se desarrollen los aspectos teóricos, como también sesiones prácticas, en las que los participantes puedan analizar las funciones y competencias de cada rol. Durante la implementación de la metodología Tisere es deseable que el equipo dinamizador defina, en consenso, lo que se espera como resultado de cada actividad y las reglas de juego, entre las que deberían estar la reflexión colectiva posterior a cada actividad, así como el diligenciamiento del diario de campo o cualquier otro formato que se escoja para la sistematización del proceso.

Recuadro 1. Modelo sugerido para conformar el equipo dinamizador de un Tisere

Promotor/a del proceso
• Relacionarse con actores institucionales a nivel regional y local. • Recopilar información secundaria del territorio. • Identificar actores clave en el territorio. • Identificar pares académicos, expertos y líderes comunitarios que puedan participar de diferentes etapas del Tisere. • Aplicar entrevistas semiestructuradas a actores clave en el territorio. • Convocar a eventos. • Identificar conflictos de intereses, resolución de conflictos y construcción de acuerdos entre actores en la conformación de Tisere.

(Continúa)

Coordinador/a de proceso
Orientar conceptual y metodológicamente la ejecución de la metodología para la conformación o fortalecimiento de los Tisere. Participar en los procesos de selección y capacitación del personal para la ejecución de los Tisere. Definir objetivos y metodología para la sistematización y la evaluación y seguimiento de los Tisere. Supervisar el proceso de sistematización de la experiencia de cada Tisere. Desarrollar metodologías para evaluar procesos de adopción de tecnología, diseño y evaluación de indicadores de impacto del Tisere que faciliten el monitoreo y seguimiento de este. Identificar pares, actores académicos, expertos y líderes comunitarios que puedan participar de diferentes etapas del Tisere. Discutir, analizar y socializar los desarrollos conceptuales relacionados con el STI: fenómenos sociales, políticos, económicos, culturales y ambientales que ocurren asociados a la ejecución de los Tisere. Realizar el monitoreo y seguimiento al Tisere.
Sistematizador/a del proceso
Definir junto con el equipo de trabajo los objetivos de sistematización del proceso de conformación o fortalecimiento de los Tisere. Adaptar y ejecutar la metodología para la sistematización del Tisere, que incluya herramientas de construcción y análisis de información cualitativa para analizar los factores que afectan la evolución del Tisere en términos de realización de los principios de esta metodología y las cualidades de la resiliencia.

(Continúa)

Facilitador/a

Propiciar y coordinar diferentes espacios de trabajo participativo y transdisciplinar entre los integrantes del Tisere, tales como taller de socialización, taller de medición de indicadores de resiliencia, taller de formulación de planes de acción, ferias de oferta tecnológica, talleres con aliados, diálogos de saberes, actividades de transferencia (giras, ferias, días de campo, parcelas demostrativas, evaluación comunitaria de experimentos, etc.).

Acompañar a comunidades y expertos invitados en la investigación participativa, con enfoque transdisciplinar.

Retroalimentar al grupo del Tisere respecto de la efectividad y eficacia de los instrumentos y herramientas aplicados durante el proceso de conformación y consolidación de Tisere.

Construir y analizar información del Tisere respecto a las dinámicas y procesos de adopción de tecnología, diseño y evaluación de indicadores de impacto que faciliten el monitoreo, seguimiento y sistematización de este.

¿Qué se debe tener en cuenta para delimitar un territorio para conformar un Tisere?

La delimitación del territorio en los procesos para conformar o fortalecer un Tisere debe ser un ejercicio participativo y descentralizado. Como insumo básico se debe considerar la identificación de subregiones o de provincias que traslapan la división político-administrativa de los departamentos. El equipo dinamizador deberá buscar el concepto de territorio de la población local para delimitar el Tisere, sin embargo hay que reconocer que este ejercicio no puede ser del todo objetivo, ya que los criterios y variables a tener en cuenta cambian, no solo en el espacio biofísico (por ejemplo en la estructura de los hábitats y ecosistemas, la oferta ambiental), sino también por las dinámicas de transformación social, entre ellas la emergencia de nuevas identidades y los reajustes en los límites político-administrativos.

En Colombia, la participación de los diferentes actores del Sistema Regional de Innovación Agropecuaria definidos en la Ley 1876 (2017) en su artículo 3.3, y en la Resolución 000407 (2018) es necesaria para legitimar el proceso de selección del territorio, y facilitar la articulación de actores en un Tisere.

Siguiendo el marco normativo respectivo, los Tisere deben buscar espacios de articulación con el SNIA; en el país se deben considerar los Sistemas Territoriales de Innovación (STI), las mesas de Ciencia Tecnología e Innovación (CTI) (Ley 1876, 2017) y los diferentes instrumentos de planeación del sector rural en los departamentos. Es necesario tener en consideración que las Mesas de CTI departamentales son las encargadas de definir, consolidar y priorizar las necesidades locales en materia de innovación agropecuaria a nivel regional, en diálogo con los dinamizadores de STI, organizaciones de cadena regionales, representantes de la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria (ACFC) y actores de los tres subsistemas del SNIA: investigación, formación y extensión. Por último, deben considerarse los lineamientos definidos por la Ley orgánica 1454 (2011) de ordenamiento territorial y sus decretos y resoluciones, que orientan la creación de provincias a nivel regional y definen los roles de las asambleas departamentales y los consejos municipales en esta tarea.

¿Cómo se puede hacer la lectura del territorio?

Una vez definido el territorio, debe iniciar el proceso de caracterización o lectura de este a partir de: a) la recolección y análisis de información secundaria, y b) las derivas por el territorio, en las que se recolectará información primaria a través de herramientas como entrevistas semiestructuradas a actores locales (individuales o grupales), recorridos y observación participante.

En la delimitación del territorio es necesario considerar las dimensiones biofísicas y socioculturales simultáneamente y con la misma profundidad, con el fin de establecer instrumentos comunes de análisis (Escalera & Ruiz, 2011). La caracterización del territorio debe involucrar la visión y perspectiva de diversidad de actores sociales y sus interrelaciones (Pérez et al., 2016); dicha caracterización será además un insumo principal en la evaluación de aspectos económicos (recursos naturales o tecnológicos, mercados y acceso a ellos), socioculturales (capital humano, educación, sanidad, identidad y visiones),

institucionales (derechos de propiedad, seguridad jurídica, actores colectivos) o infraestructuras, cuya coocurrencia es necesaria para que se pueda desencadenar un proceso de desarrollo territorial. Se pueden esperar mejores y más certeros avances de resiliencia si en el área biogeográfica específica los actores cuentan ya con una visión de desarrollo compartida y comparten una cierta identidad (Pérez et al., 2016).

Como resultado de esta etapa: a) se obtendrá la caracterización biofísica y sociocultural del territorio; b) se identificarán los actores locales y los actores externos que deberían y podrían vincularse al Tisere, y c) se construirán las bases para una relación de confianza y reciprocidad entre el equipo dinamizador y los diferentes actores del Tisere.

¿Qué fuentes de información secundaria están disponibles?

El equipo dinamizador del Tisere deberá concertar cómo se realizará la recopilación de información secundaria, cuándo y en qué forma se deberá presentar esta información. Así mismo, deberá establecer las capacidades y competencias que existen, y las que aún se requieren para el manejo de la información recopilada, y de qué manera se hará accesible y en qué condiciones. En seguida, se deben acordar responsabilidades para consolidar y estructurar la información secundaria, y respecto de la custodia y administración de esta información para que esté disponible para los actores del Tisere.

En la identificación de fuentes de información secundaria es pertinente la revisión de información biofísica, sociocultural, ambiental, histórica y económica, incluidos los sistemas de producción. La organización que soporta el proceso de conformación y fortalecimiento de Tisere deberá revisar sus propios archivos, centros de documentación y biblioteca (por ejemplo, la Biblioteca Agropecuaria de Colombia), pero también en las Corporaciones Regionales (o su equivalente). Otras fuentes de información pertinente se encuentran en los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) de los municipios con influencia en el territorio definido, y en la documentación de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). La información se encuentra dispersa en instrumentos de política pública sectorial y de ordenamiento territorial de diferente escala. Además, en el país, AGROSAVIA cuenta con la plataforma del Sistemas de Información Siembra (www.siembra.gov.co), que también puede ser consultada para indagar sobre la historia de desarrollo productivo reciente.

Se sugiere revisar los lineamientos político-administrativos nacionales y revisar la cartografía temática disponible considerando las diferentes escalas. En el caso particular de Colombia, se puede usar también el mapa de la frontera agrícola, delimitada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). El Gobierno colombiano ha recomendado cruzar mapas de zonas homogéneas con la capa de subregiones del Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET). A continuación, se listan algunos ejemplos de la cartografía que puede ser consultada:

- Delimitaciones de áreas con restricción legal o ambiental: áreas protegidas, distritos de manejo especial.
- Los mapas temáticos de referencia existentes: altitud, pendientes, precipitación, temperatura, ecosistemas, textura del suelo, ph del suelo, uso actual del suelo.
- Mapas de ecorregiones en relación con el régimen político-administrativo (Provincias, Estados y Departamentos).
- Los mapas de aptitud generados en los Planes de ordenamiento Social y productivo de la Propiedad Rural (POSPPR) por la UPRA.
- Los planes de ordenamiento territorial de acuerdo con el tamaño de la población, región, subregión, etc., tales como Planes de Ordenación Territorial y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCAS) de subregiones, Planes de Ordenamiento Territorial (POT), Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT), Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT).
- Mapas de ecorregiones definidas por los departamentos.

¿Cómo articular el Tisere con otros instrumentos de planificación regional o local?

Como parte del ejercicio de revisión de información secundaria, el equipo dinamizador del Tisere debe recolectar y analizar información sobre otros instrumentos de política que inciden en el territorio, así como indagar con los gobiernos locales y regionales sobre los avances en la ejecución. El análisis de estos documentos permitirá identificar fortalezas y debilidades del territorio, identificar y facilitar la articulación de actores externos en el Tisere y, por último, orientar las preguntas del taller de resiliencia. Finalmente, es importante indicar que, durante todo el proceso de levantamiento de información, se deberán identificar otras entidades y

actores con presencia en el territorio que pueden contribuir con la provisión y análisis de información.

El equipo dinamizador debe tener en cuenta que cada instrumento de planificación puede tener un área de influencia y una temporalidad diferente, por tanto, en el análisis de estos documentos se deben buscar las acciones o estrategias que coincidan espacialmente con el área de influencia del Tisere y que por su vigencia temporal puedan afectar el desarrollo de este. Se sugiere que además de estos dos aspectos, se identifiquen los puntos de encuentro entre los instrumentos de planificación relacionados con los sistemas productivos, cadenas productivas o iniciativas de desarrollo del territorio, así como las restricciones legales y ambientales que han sido previamente identificadas.

La Unidad de Planeación Rural Agropecuaria (UPRA) cuenta con un sistema de información denominada Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria (SIPRA), que puede ser consultado para gestionar la información sobre las áreas de jurisdicción de las diferentes agencias, y para confirmar si estos territorios ya tienen formulados los respectivos planes de ordenamiento. En el caso de que el Departamento ya cuente con el Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural (POPSPR), es preciso revisar la evaluación de tierras y su respectiva zonificación por aptitud, la cual da cuenta de la sostenibilidad y la competitividad de la región para cada actividad agropecuaria priorizada por el Departamento.

Los Tisere deben estar vinculados con los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria (PDEA) que a su vez están articulados con los Consejos Municipales de Desarrollo de cada municipio. La articulación con los PDEA es de suma importancia, ya que incluye aspectos como la caracterización de la población y de los sistemas productivos, plantea la articulación con proyectos y programas regionales para generar capacidades, acceso a mercados, manejo sostenible de los recursos naturales, adaptación al cambio climático, aspectos de zonificación, estrategias de articulación con el subsistema de investigación agropecuario en función de la innovación, así como realizar la lectura y articulación con los diferentes instrumentos de política existentes en el territorio (Plan Estratégico de Ciencia Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano 2017-2027 [Pectia], Agendas Prospectivas Departamentales, Planes integrados, Planes de desarrollo,

Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial [PDET], Planes Integrales de Sustitución y Desarrollo Alternativo [PISDA], Proyectos Integrales de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial [Pidar], Zonas de parques, Planes de Ordenamiento Territorial [POT], Zonificaciones elaboradas por la UPRA, Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas [POMCAS], Pactos Municipales para la Transformación Regional [PMTR], entre otros).

Adicionalmente, a nivel nacional, se deben consultar los límites de la frontera agrícola definidos conjuntamente por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). También debe considerarse si los territorios seleccionados hacen parte de los municipios del posconflicto o hacen parte del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito (PNIS).

Derivas por el territorio: ¿qué son y qué tipo de información aportan al Tisere?

Esta etapa permite conocer las percepciones de los actores locales y regionales sobre el estado actual del territorio y sus visiones de desarrollo. El equipo dinamizador deberá acercarse al territorio mediante la realización de: a) derivas (transectos) por el territorio; b) entrevistas semiestructuradas; c) discusión en grupos focales, y d) ejercicios de observación (participante y no participante), que tienen lugar en la recolección de información primaria del ejercicio de lectura del territorio. Como resultado de estos ejercicios, el equipo dinamizador del Tisere debe identificar, describir y mapear las redes de actores y sus interacciones, así como clasificar y describir las conductas, acciones y patrones que caracterizan las relaciones entre actores y entre redes.

En desarrollo de las actividades (a) a (d), mencionadas en el anterior párrafo, se debe identificar y documentar los medios materiales de los que se valen los grupos humanos para realizar y celebrar la reproducción cultural y social en un área geográfica determinada (territorio), y las formas de apropiación simbólica del territorio.

El equipo dinamizador debe retomar los resultados de las etapas de selección del territorio y revisión de información secundaria, con el fin de tener la información más completa posible de los actores sociales: representantes del

gobierno local, los líderes de organizaciones comunitarias presentes en el área que se haya escogido para trabajar, teniendo en cuenta que representen instituciones y organizaciones de base de los diferentes sectores en el ámbito rural (agropecuario, salud, educación, ambiente, minero-energético, etc.).

Estos actores serán contactados de forma individual o colectiva por el equipo dinamizador y se les explicará en qué consiste la propuesta de trabajo. Es deseable contar con material divulgativo sobre los pasos del proceso y principios básicos de la metodología, para distribuir en el territorio y entre los actores institucionales.

¿Cómo utilizar las entrevistas semiestructuradas en las derivas por el territorio?

El equipo dinamizador debe elegir a los actores locales que considere que pueden aportar información valiosa sobre potenciales del territorio. El formulario de entrevista debe incluir preguntas que permitan analizar posteriormente los posibles conflictos en el uso de suelo, agua y biodiversidad; conflictos políticos, religiosos, culturales, étnicos; dificultades al interior de las cadenas productivas; los actores presentes y su papel dentro del territorio, así como las iniciativas que se han desarrollado o se vienen ejecutando en el momento (ver la Caja de Herramientas de la metodología para recomendaciones al momento de realizar una entrevista, Parte III). Los temas o guías de preguntas de los actores claves que se utilizarían, deben basarse en el perfil de la persona entrevistada, por lo que no existe una única guía para la entrevista.

En los aspectos logísticos se deben considerar el diligenciamiento de formatos de consentimiento informado, grabadora de voz, baterías y servicio de transporte. Cada entrevista debe ser digitalizada en un procesador de texto; para esto se debe considerar la dedicación de tres horas de digitación por cada hora de entrevista. Se estima que cada entrevista puede tardar máximo dos horas, tiempos que deben ser considerados para definir el recurso humano para apoyar la transcripción y análisis de estas entrevistas.

¿En qué puede aportar un recorrido del territorio con actores clave?

El objetivo de esta actividad es fomentar el diálogo horizontal entre el equipo dinamizador y los actores locales, como un mecanismo que permite crear o fortalecer la confianza e interés en el desarrollo del proceso. En los recorridos, se conocerán las percepciones y la forma en que dicha población entiende y se apropia del territorio (formas de territorializar). De manera recíproca, los actores locales tendrán la oportunidad de preguntar sobre los objetivos del equipo dinamizador, sus opiniones sobre el territorio, el alcance del trabajo. Al final de estas actividades deben propiciarse espacios de reflexión, como una oportunidad para ajustar la propuesta de intervención del equipo dinamizador, teniendo en cuenta los intereses, expectativas y conocimientos de los habitantes del territorio.

Para el recorrido en el territorio se debe acudir a diferentes alternativas para el diagnóstico rápido y participativo, la selección de una u otra metodología puede adecuarse al contexto de cada comunidad, pero recordando que el objetivo fundamental es reconocer las relaciones de las comunidades con el territorio. Por ejemplo, se sugiere el desarrollo de un transecto participativo del territorio (Expósito, 2003) el cual contiene la siguiente agenda de trabajo:

- Conformar equipos con participación de ambos sexos. En condiciones ideales, se recomienda el acompañamiento de un botánico que ayude en la identificación y clasificación de las especies que indique la comunidad o su experiencia personal.
- Explicar el objetivo y los aspectos del territorio que se quieren analizar (ambientales, sociales, políticos, económicos, productivos, tecnológicos y culturales).
- El equipo dinamizador, en consenso con líderes y gobierno local, deben seleccionar un recorrido del territorio con ayuda de un mapa donde se observen claramente los aspectos relevantes de usos del suelo y recursos disponibles.
- Recorrer el espacio geográfico teniendo en cuenta aspectos como características de la población (grupos culturales y condiciones socioeconómicas), sistemas productivos y otras actividades económicas, presencia de vegetación natural, cuidado del ambiente y estado de conservación de los recursos naturales; cambios históricos o representativos del territorio; denominaciones locales; perfil del terreno con las diferentes zonas encontradas con sus nombres; cultivos representativos y especies forestales comunes en la zona; también es importante señalar conflictos encontrados.

Al terminar el recorrido se debe elaborar un informe, en el cual se documenten los resultados e incluya la caracterización general del territorio, junto con una visión de desarrollo de los pobladores, sus aspiraciones e intereses, posibles conflictos de interés y estrategias de articulación entre los actores locales, facilitadores y otros grupos de interés en el territorio.

En la documentación de estos recorridos se recogerán aspectos de los participantes como género, pertenencia a grupos étnicos, edad, actividades económicas, grado de educación, producto principal, ubicación, tamaño de los predios, origen de los participantes, las motivaciones de participación e información de contacto.

Durante el recorrido se comenta a los actores sobre el proyecto, se despejan dudas y se solicita colaboración para realizar la convocatoria de otros actores claves para la participación en las actividades posteriores del proyecto. Se sugiere concertar, con los participantes, las localidades para el desarrollo de encuentros como el taller de presentación de la propuesta de trabajo.

El desarrollo de la metodología requiere que el equipo identifique y documente las relaciones entre la población y el espacio biogeográfico. Una parte relativamente fácil del ejercicio es identificar y mapear la infraestructura pública, las redes viales de los sistemas de transporte, y la organización para acceso y distribución de servicios básicos (salud, educación, registro civil o catastral y servicios conexos al desarrollo rural). Así mismo, se debe documentar el sistema de acceso al territorio y del territorio delimitado hacia afuera, identificando sinergias con territorios vecinos o respecto de una escala territorial más amplia, por ejemplo, redes viales entre veredas, entre municipalidades, y entre estas y las provincias, estados, departamentos o regiones.

Es necesario contar con una narrativa que dé cuenta de las características que definen la identidad colectiva. Esto exige la recolección de relatos representativos que permitan reconstruir la historia del territorio: “la memoria colectiva”. Usualmente, los compendios de descripciones de los individuos y de los grupos, permiten identificar construcciones simbólicas, mitología y rituales (recuadro 2), arreglos institucionales particulares a los habitantes del territorio, peculiaridades en las estructuras sociales organizativas, tensiones y conflictos de intereses, y los proyectos colectivos.

Recuadro 2. Preguntas importantes acerca de identidad territorial y sobre el proceso de reproducción sociocultural

Preguntas sugeridas para un taller con los pobladores más antiguos del territorio y representantes del gobierno local:	
Historia de poblamiento	
• ¿Cuál fue el origen del asentamiento? • ¿Quiénes fueron los primeros pobladores? • ¿Por qué llegaron allí? • ¿Cómo se conoce la gente del territorio? • ¿Cuál es la característica por la que los reconocen como habitantes de la región? Por ejemplo: los caratejos, los que comen hormigas, la forma de hablar, denominación (por ejemplo, los alteños, los patojos, etc.). • ¿Tienen un líder?	
Cultura alimentaria	
• ¿Cuáles son las comidas típicas? ¿Por qué esta comida? ¿Tiene algún significado simbólico? • ¿Qué comen en Navidad? • ¿Qué comen en Semana Santa? • ¿Cuál es el restaurante de comida típica? ¿Qué vende?	
Ritos y celebraciones	
• ¿Cómo celebran los cumpleaños? • ¿Cómo celebran los matrimonios? • ¿Cómo celebran las fiestas patronales? • ¿Tienen un baile típico? • ¿Tienen mitos o leyendas? • ¿Cuáles son los relatos o cuentos más importantes? • ¿Cuál es la religión o culto que prima en el territorio?	
Estrategias de vida	
• ¿Cómo se ganan la vida los pobladores? • ¿Qué hacen las mujeres para tener ingreso? (La artesanía local, modistería, bordados, etc.)	

Taller de presentación de la propuesta de trabajo: ¿por qué es necesaria la exposición de conceptos y la nivelación de expectativas?

El equipo dinamizador, luego de la etapa de lectura del territorio y una vez concertado con los actores locales los lugares para la realización de encuentros, realizará una jornada de presentación de la propuesta a la comunidad en general. La convocatoria para este evento debe ser lo más amplia posible, por lo cual, no solo se debe acudir a los líderes comunitarios y representantes del gobierno local, sino a medios de comunicación masiva, como la radio o la televisión comunitaria, haciendo explícita la invitación a mujeres, jóvenes, ancianos, minorías étnicas, entre otros. El evento tendrá una duración de dos horas, como máximo, y se realizará en una zona de fácil acceso para la mayoría de los pobladores, y en un horario que tenga en cuenta las dinámicas de trabajo de la comunidad.

Este es el primer acercamiento del equipo dinamizador con los actores locales que participarán en el taller, es importante que esta actividad no sea delegada, y que durante el proceso de inscripción también se aclaren posibles dudas sobre el taller y se nivelen las expectativas, además de definir fecha y horario del siguiente encuentro. Es conveniente difundir esta información mediante cartas de invitación, folletos y afiches que puedan ser ubicados en espacios públicos de la zona. Se puede pensar adicionalmente en acudir a la radio para convocar a los interesados a escuchar la propuesta de trabajo.

Durante este evento se presentará la estrategia para Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes y se darán las fechas para las primeras actividades. Posteriormente, se introducirá el concepto de resiliencia socioecológica y se explicará la dinámica del taller de “Evaluación de Indicadores de Resiliencia Socioecológica”.

Al finalizar, se invitará a la comunidad a formular preguntas e inquietudes sobre la propuesta, las cuales deberán ser resueltas por el equipo dinamizador. Durante todo el evento, el equipo buscará nivelar las expectativas y comunicar a la comunidad el objetivo del proceso, indicando que se trata de un ejercicio participativo que no tiene enfoque asistencialista, sino que se trata de promover la autogestión del territorio por parte de sus pobladores, fortalecer sus capacidades y tenerlas en cuenta en los procesos de coinnovación.

Al finalizar las preguntas, el equipo dinamizador registrará en una base de datos a las personas que quieren participar en el taller. Los campos de esta base de datos deberán incluir el género, la edad, la pertenencia a grupos étnicos, la escolaridad, la procedencia, la actividad o actividades económicas, la ubicación de residencia, el tamaño de los predios, el producto principal, las motivaciones de participación en el taller e información de contacto. Dependiendo de las condiciones logísticas y de la disponibilidad de tiempo, el equipo dinamizador podrá reducir o ampliar los campos a consignar en la base de datos.

¿Cómo evaluar los indicadores de resiliencia socioecológica?

Para la evaluación de la resiliencia socioecológica del territorio se adoptó la metodología propuesta por United Nations University - Institute for the Advanced Study of Sustainability [UNU-IAS], Bioversity International, Institute for Global Environmental Strategies [IGES] y United Nations Development Programme [UNPD] (2014): “Caja de Herramientas para los Indicadores de resiliencia de paisajes socioecológicos terrestres y marinos de producción”.

La intención de esta metodología es contribuir a que las comunidades locales se apropien de los procesos de planeación, implementación y monitoreo de sus sistemas productivos y de las prácticas de manejo de los recursos naturales. Las lecciones y conocimientos generados en este espacio pueden ayudar a estas comunidades a comunicar a otras instancias (por ejemplo, a las instituciones) sus visiones y estrategias para mejorar la resiliencia de su territorio. Al finalizar el ejercicio se espera que los actores del Tisere formulen acciones concretas para trabajar mancomunadamente en las dimensiones y líneas que han sido detectadas participativamente como débiles frente a la resiliencia socioecológica.

¿Cómo se debe preparar el taller de medición de indicadores de resiliencia socioecológica?

En este momento se define el objetivo del taller, que podría incluir aspectos como aumentar la capacidad adaptativa y de autogestión de las comunidades

locales para responder a las necesidades sociales, económicas y a las presiones y crisis del entorno (local, regional, nacional y global); monitorear la resiliencia del territorio y sus comunidades; ganar confianza y fortalecer el capital social del territorio; identificar los potenciales y amenazas del territorio, entre otros.

El equipo dinamizador debe tener en cuenta las reflexiones y conclusiones de las etapas anteriores, en especial de las derivas por el territorio, y definir si el taller de medición de resiliencia se debe hacer en una o varias partes para cubrir de mejor manera el territorio que se busca abordar. Para ello debe tenerse en cuenta la información geográfica, en particular la zonificación ambiental basada en el cruce de mapas temáticos, las prioridades del territorio identificadas por los participantes de los recorridos por el territorio y en los ejercicios de identificación de actores, la motivación y compromiso de los actores locales y por supuesto, los recursos y condiciones logísticas.

La convocatoria al taller debe realizarse tomando como un insumo la base de datos con los actores dispuestos a participar que fue consolidada en las etapas previas, procurando la participación equitativa de hombres y mujeres de diferentes grupos de edad, así como la participación de población indígena, afrodescendientes y otros grupos minoritarios que habitan en el territorio. Para lograr una convocatoria amplia se sugiere considerar las preferencias de actores locales sobre los días y horarios para las reuniones comunitarias, la programación de reuniones de otras instituciones, la selección de sitios de fácil acceso para la realización de los talleres, la disponibilidad de medios de comunicación para difundir información de la convocatoria: emisoras y cadenas de televisión local, grupos en redes sociales, datos de contacto de líderes de juntas de acción comunal y de organizaciones de productores.

El equipo dinamizador será el encargado de confirmar la participación de los actores, organizar la logística del evento, designar facilitadores y personas que puedan tomar nota, y el sistematizador de la experiencia deberá hacer seguimiento a todo el proceso.

En este momento, deben prepararse los materiales de los ejercicios propuestos en la Caja de Herramientas (Parte III) para la medición de resiliencia, entre ellas: prueba de caja para servicios ecosistémicos, cartografía social, mapa

de actores, sociograma y línea del tiempo. También es importante llevar la guía de preguntas impresa (anexo 3) y en formato de presentación, con sus respectivas hojas de respuesta y formatos impresos de consentimientos informados (anexo 4).

Para continuar con el proceso de afianzamiento de conceptos, se sugiere llevar carteleras alusivas a los conceptos que aborda el taller, por ejemplo: servicios ecosistémicos, agrobiodiversidad, diversidad, innovación, conocimiento tradicional, equidad, bionegocios, estrategia de vida, autonomía alimentaria, seguridad alimentaria, etc.

¿Cómo desarrollar el taller de medición de indicadores de resiliencia socioecológica?

Los objetivos de esta actividad son: a) medir los indicadores de resiliencia socioecológica e b) identificar líneas estratégicas para mejorar la resiliencia y sostenibilidad del territorio. El taller se divide en cuatro momentos: introducción; desarrollo de ejercicios de contextualización para los participantes (cartografía social, línea del tiempo, sociograma y mapa de actores); calificación de los indicadores, presentación y discusión de los resultados, y definición de las líneas de acción.

En la introducción se presentan los asistentes y los objetivos del taller; es conveniente realizar una dinámica rompehielos para crear un buen ambiente de trabajo entre los participantes, como también solicitar permiso a la comunidad para utilizar la información del taller en las etapas posteriores del proyecto. En este momento se debe leer el formato de consentimiento informado y pedir a los asistentes que estén de acuerdo y que lo firmen al final del taller, una vez enterados de los contenidos de la actividad. También es necesario nivelar las expectativas entre los asistentes, dejando claro los alcances del taller y permitiendo a los participantes exponer sus intereses con respecto al ejercicio.

El desarrollo de ejercicios de contextualización, cumple dos funciones: 1) visibilizar algunas problemáticas del territorio expuestas desde los participantes, para posteriormente calificar los indicadores de resiliencia, y 2) dar más información al equipo dinamizador para orientar las estrategias que se realizarán en el encuentro de planificación participativa (ver sección Caja de Herramientas, Parte III).

Para la medición de indicadores de resiliencia, la metodología (UNU-IAS et al., 2014) sugiere la formulación de cinco ejes de resiliencia socioecológica (diversidad de paisaje y protección de ecosistemas; biodiversidad —incluida la agrobiodiversidad—; conocimiento e innovación; gobernanza y equidad social, y medios de vida y bienestar). En estos ejes se encuentran indicadores que serán guiados por preguntas orientadoras a los asistentes (tabla 1), de tal forma que puedan darse discusiones, intercambio de opiniones y finalmente una valoración del estado de cada indicador (en este caso, se sugiere un puntaje entre 1 y 5, siendo 5 un nivel o situación óptima). Estas preguntas pueden modificarse en número y contenido según el criterio del equipo dinamizador del Tisere, de tal forma que permita evaluar el aspecto de la resiliencia que se considera más relevante para el desarrollo del territorio (tabla 1). La Caja de Herramientas de UNU-IAS et al. (2014) propone que, dependiendo de los objetivos específicos que tenga el grupo que realiza la medición, se definen los indicadores que se van a evaluar, y las preguntas deben ser adaptadas y traducidas al contexto local. A continuación, se describen cada uno de los ejes de la resiliencia y se presentan las preguntas de los indicadores (tabla 1), tal cual fueron traducidas y ajustadas para la realización de la medición en el municipio de Policarpa (Nariño).

Tabla 1. Preguntas orientadoras para la medición de indicadores de resiliencia socioecológica

Eje temático / Pregunta orientadora	Herramienta
Diversidad de paisaje y conservación de ecosistemas:	
I-1. ¿Qué tan diferentes son los usos del suelo en su territorio, hay bosques, variedad de cultivos y praderas?	Cartografía social
I-2. ¿Existen áreas protegidas en el paisaje donde los bosques nativos y otras áreas de importancia ecológica y cultural son protegidos bajo esquemas formales o informales de protección (Parques Nacionales Naturales [PNN], Reservas forestales, Santuarios de fauna y flora, reservas de la sociedad civil)?	Cartografía social
I-3. ¿Son suficientes las áreas de bosques y hábitats naturales para proveer agua limpia, madera, estabilidad del terreno, regulación de plagas, entre otros bienes y servicios ambientales necesarios en el manejo de las fincas?	Cartografía social y Prueba de caja de servicios ecosistémicos
I-4. ¿Qué tan bien preparados se está para afrontar crisis (ambientales, sociales y económicas)?	Línea del tiempo

(Continúa)

(Continuación tabla 1)

Eje temático / Pregunta orientadora	Herramienta
Agrobiodiversidad:	
I-5. ¿Qué tan autónomos se es en la producción de alimentos? ¿De dónde provienen los alimentos consumidos en la comunidad/ territorio?	Discusión grupal
I-6. ¿Qué variedades de plantas y animales cultivan o crían en la comunidad? ¿La comunidad conserva y utiliza diferentes cultivos, variedades y especies animales locales?	Cartografía social
I-7. ¿En qué medida es sostenible el uso que se da actualmente a los suelos, el agua, los bosques y la fauna silvestre?	Discusión grupal
Conocimiento e innovación:	
I-8. ¿En qué medida en la región se conservan o se han adoptado prácticas agrícolas innovadoras?	Mapa de actores
I-9. ¿Se transmiten entre los mayores y los jóvenes los conocimientos y las tradiciones relacionadas con la biodiversidad y productos nativos de la región, como mecanismo de desarrollo de la región?	Discusión grupal
I-10. ¿Se han documentado los conocimientos locales y las prácticas tradicionales de la región (libros o documentos con recuperación de saberes, identificación de sabedores locales, sistemas de clasificación de recursos, registros de la biodiversidad, calendarios estacionales, poemas, canciones, etc.)?	Discusión grupal
I-11. ¿En qué medida se tiene en cuenta el conocimiento de las mujeres, sus experiencias y sus habilidades en el manejo del territorio?	Discusión grupal
Gobernanza y equidad social:	
I-12. ¿En qué medida está garantizado el acceso a la tierra? ¿Los títulos de propiedad sobre la misma han sido reconocidos?	Cartografía social
I-13. ¿En qué medida el acceso al agua para consumo humano y para riego está garantizado y qué tan bien funcionan las organizaciones encargadas de esta tarea?	Cartografía social, Prueba de caja de servicios ecosistémicos
I-14. ¿Existe conexión, coordinación y cooperación dentro y entre las instituciones, las familias y la población para el manejo del territorio?	Mapa de actores y Sociograma

(Continúa)

Eje temático / Pregunta orientadora	Herramienta
Gobernanza y equidad social:	
I-15. ¿Existe conexión, coordinación y cooperación dentro y entre las organizaciones de base para el manejo del territorio?	Mapa de actores y Sociograma
I-16. ¿En qué medida la pertenencia a un grupo poblacional (mujeres, indígenas, jóvenes, afrodescendientes, adultos mayores, entre otros) afecta la oportunidad de acceder a recursos (educación, salud, empleo, crédito, tierra, agua, vivienda)?	Discusión grupal
Estrategias de vida y bienestar:	
I-17. ¿En qué medida la infraestructura socioeconómica se adecúa a las necesidades de la comunidad?	Cartografía social
I-18. ¿El medio ambiente en el territorio favorece buenas condiciones de salud para la población? ¿Hay acceso a agua potable, buen manejo y disposición de basuras? ¿Se controlan las fuentes de contaminación de agua, suelo y aire?	Discusión grupal
I-19. Además de las actividades agropecuarias, ¿qué tan variadas son las fuentes de ingreso para las personas de la región? Estas pueden incluir agroindustria, comercio, transporte, artesanías, construcción, minería o ingresos externos (jornales, empleo formal).	Discusión grupal
I-20. ¿En qué medida se ha aprovechado la biodiversidad (incluida la agrobiodiversidad) para crear nuevos productos, empresas o servicios en el territorio?	Discusión grupal
I-21. ¿En qué medida las personas que viven en la región son capaces de cambiar sus actividades productivas en caso de ser necesario? (Incluye la posibilidad de trasladarse a otros lugares para generar ingreso).	Discusión grupal

Fuente: Adaptado de UNU-IAS et al. (2014)

¿Qué aspectos o ejes se consideran en la evaluación de resiliencia socioecológica?

Eje de diversidad del paisaje y protección de ecosistemas: este eje evalúa la diversidad del paisaje, su multifuncionalidad en términos de producción de diferentes bienes y servicios ecosistémicos, el grado de protección actual

de los ecosistemas naturales, y la capacidad de la población para afrontar y superar las crisis (riesgo agroclimático, factores sociales y económicos, como por ejemplo el aumento de la violencia, la caída de los precios del principal producto agrícola, alza de impuestos e insumos). Se sugiere que las preguntas orientadoras (tabla 1) sean evaluadas después de la realización de los ejercicios de prueba de caja para servicios ecosistémicos, cartografía social y línea del tiempo.

Eje de agrobiodiversidad: en este eje se indaga a la comunidad sobre sus percepciones acerca de la protección y uso de especies nativas o silvestres, el uso de variedades locales de los cultivos del territorio o de las razas criollas de ganado y de especies menores. También se registra la existencia de personas o redes que actúan como custodios o guardianes de semillas nativas, personas con experiencia en mejoramiento convencional de plantas y animales. Se formulan preguntas orientadoras que permiten reflexionar frente a los cambios en la dieta de los habitantes, particularmente en torno a la autonomía alimentaria, el consumo de alimentos producidos localmente, el autoconsumo y la diversidad de alimentos en la dieta. Por último, se indaga sobre sus percepciones acerca de la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales (UNU-IAS et al., 2014). Se sugiere la construcción participativa de un mapa de agrobiodiversidad en donde se destaquen las especies nativas y variedades criollas, utilizando la técnica de la cartografía social.

Eje de conocimiento e innovación: en este eje se discute sobre la adopción de tecnología y la vinculación de saberes locales y tradicionales en la optimización de los sistemas productivos del territorio. El ejercicio que facilita la evaluación de este eje es el mapa de actores y sistemas productivos con discusión abierta, con el que se busca que la comunidad identifique a las instituciones que apoyan con conocimiento y capacitación en los diferentes productos agrícolas y pecuarios. La discusión se orienta a determinar en qué medida los habitantes han adoptado prácticas de manejo que han mejorado la sostenibilidad y competitividad de los sistemas productivos. También debería permitir una reflexión acerca de si el conocimiento e innovación propicia el desarrollo de actividades rurales no agropecuarias como servicios ambientales (agua limpia, biodiversidad, artesanías, turismo rural, entre otros). Se indaga por la adopción de prácticas que aportan a la sostenibilidad, como la introducción de arreglos silvopastoriles, rotación de cultivos, policultivos, uso de abonos verdes, labranza de conservación, uso de microorganismos eficientes, introducción de

variedades tolerantes a estrés por déficit o exceso de agua, y otras ofertas de tecnología para el sector agropecuario.

Adicionalmente, se indaga sobre cómo conservan y transfieren los conocimientos tradicionales, si se documentan los conocimientos locales, cómo se gestiona y aplica el conocimiento para generar innovación, sobre la existencia de estrategias que faciliten la integración de los conocimientos locales, los conocimientos tradicionales, los conocimientos de las mujeres en el desarrollo de estas prácticas agrícolas y en la toma de decisiones a nivel de familia y territorio. Igualmente, se discute sobre la transmisión de conocimientos desde los sabedores locales mayores hacia las nuevas generaciones.

Eje de gobernanza y equidad social: en este eje se formulan preguntas que permiten conocer las percepciones de la comunidad sobre la gobernanza en aspectos como el acceso a los recursos naturales, la interacción con actores internos y externos, y finalmente, el grado de inclusión social. Particularmente, se indaga sobre el reconocimiento de los derechos sobre la tierra y el agua, los conflictos entre pobladores o entre los pobladores y las instituciones por el acceso a recursos naturales. La discusión permite conocer la percepción de los habitantes sobre la conexión, cooperativismo y transparencia de las instituciones encargadas de garantizar los derechos sobre la propiedad y el acceso equitativo a los recursos naturales; del mismo modo, es posible discutir sobre el conocimiento de las normas, el cumplimiento de estas, la existencia de acuerdos para el acceso a recursos (p. ej. acceso a distritos de riego, acuerdos para acceder a tierra). En caso de que haya presencia de comunidades indígenas o afrodescendientes, también se debe indagar sobre las percepciones acerca de transparencia, equidad y normas relacionadas con el acceso y control de los recursos naturales. Para evaluar este eje se desarrolla la técnica denominada sociograma.

Eje de estrategias de vida y bienestar: la discusión se orienta a conocer las percepciones de la comunidad acerca de si la infraestructura del territorio es adecuada y suficiente para suplir las necesidades de los habitantes. Este eje incluye aspectos relacionados con la comercialización de los productos agropecuarios y con el bienestar de los pobladores, como la disponibilidad y calidad de servicios básicos (acueducto, alcantarillado, energía, gas), los servicios de salud, educación, bancos, comercio, bodegas y centros de acopio,

cercanía a mercados. Dichos factores son determinantes de la calidad de vida de las personas y de la competitividad de las actividades productivas que se realicen en el territorio. En este eje, también se discuten las relaciones entre la calidad del ambiente y la salud de las personas, asociándolo con la prevalencia de enfermedades causadas por carencia de agua potable, precaria disposición de excretas, contaminación de agua, entre otras. Se indaga sobre la diversidad de fuentes de ingreso, el desarrollo de iniciativas de negocios verdes o biocomercio y finalmente, sobre la capacidad de movilidad socioecológica, que se traduce en qué tan capaces son los productores de cambiar de sistema productivo o de moverse a otra región en caso de que sea necesario.

¿Cómo presentar ante la comunidad los resultados de la evaluación de resiliencia socioecológica?

El facilitador del taller debe diseñar una estrategia para asignar el puntaje a cada pregunta de la tabla 1. Una opción es generar un puntaje en consenso con el grupo, de tal forma que las notas de cada indicador sean conocidas por todos los asistentes al taller. Otra opción consiste en entregar hojas de respuesta, en las que los asistentes registran notas individuales; una persona del equipo dinamizador deberá encargarse de construir una base de datos en Excel, con los puntajes de cada pregunta; con el uso de tablas dinámicas se pueden obtener puntajes promedio y desviaciones estándar para cada una de las preguntas, así como la nota promedio por eje. Al final de la evaluación, el equipo facilitador presenta los resultados promediados de las calificaciones por cada eje (figura 5).

En este momento es posible construir la gráfica radial de la resiliencia socioecológica (figura 6), donde se visualizan los aspectos más críticos para la construcción de resiliencia. Esta gráfica se utilizará en la discusión, que debe orientarse a identificar las estrategias que la comunidad puede desarrollar para mejorar su resiliencia; el facilitador debe preguntar a los asistentes qué pueden hacer para mejorar la resiliencia del territorio. Se recomienda empezar por los aspectos con las notas más bajas y, a través de una metodología de lluvia de ideas, recoger las opiniones de los actores locales sobre lo que se debe hacer para mejorar esa condición. Aunque algunas preguntas hayan recibido notas altas, es conveniente preguntar a los actores locales si quieren proponer acciones para mejorar esos aspectos.

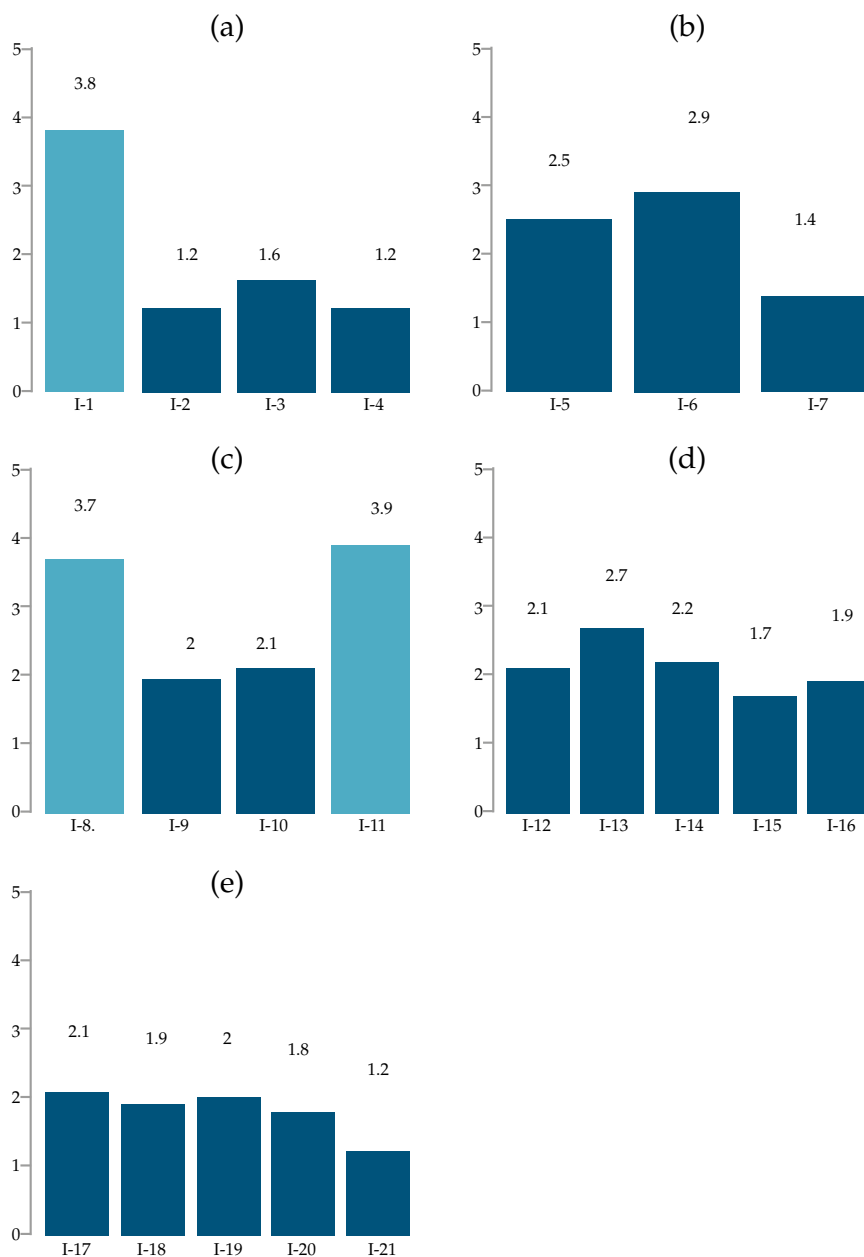


Figura 5. Puntajes promedio para cada una de las preguntas orientadoras (I-1 hasta I-21) en los respectivos ejes de resiliencia socioecológica medidos con pobladores del corregimiento El Ejido, del municipio de Policarpa (Nariño). El puntaje podía variar entre 1 y 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta. a. Biodiversidad y protección de ecosistemas; b. Agrobiodiversidad y uso sostenible de los recursos; c. Conocimiento e Innovación; d. Gobernanza y equidad; e. Estrategias de vida y bienestar.

Fuente: Elaboración propia

Resiliencia Socioecológica en El Ejido, Policarpa, Nariño

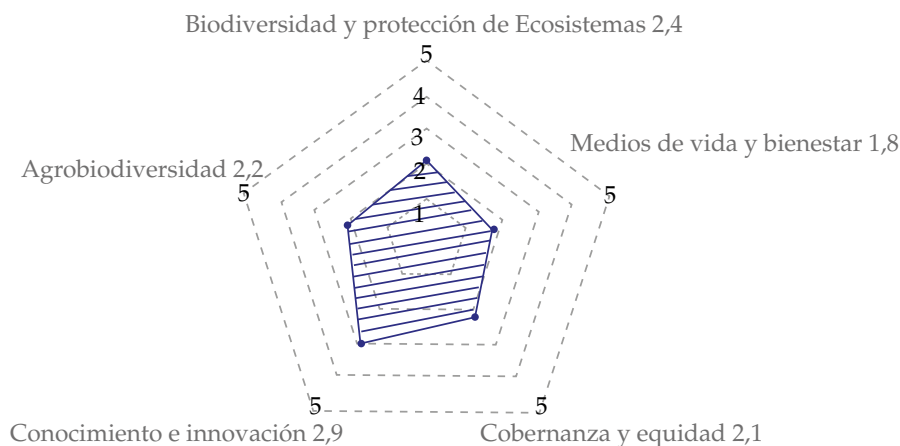


Figura 6. Puntajes promedio de los ejes de resiliencia evaluados en la localidad de El Ejido, municipio de Policarpa (Nariño).

Fuente: Elaboración propia

Una persona del equipo dinamizador debe registrar esas ideas en fichas de cartulina o en el tablero, mientras que el sistematizador toma nota de las actitudes e ideas tanto de asistentes como del facilitador. El ejercicio finaliza con las conclusiones sobre las líneas estratégicas, para mejorar la resiliencia del territorio y solicitando una retroalimentación a los asistentes sobre la organización del taller.

Al finalizar la actividad es conveniente dar espacio para la discusión y permitir a los participantes exponer sus puntos de vista sobre cómo perciben la resiliencia de su paisaje, sus potenciales, las problemáticas y amenazas a su resiliencia (UNU-IAS et al., 2014).

Se recomienda realizar un registro fotográfico de todos los ejercicios, dejar las carteleras para los participantes del taller, y comprometerse a organizar la información y devolverla a los líderes comunitarios en las próximas sesiones.

Los asistentes al taller son invitados a continuar con los procesos de construcción de planes de acción que se desarrollarán en los siguientes talleres, probablemente más de uno, dependiendo de la cantidad de líneas estratégicas que prioricen y decidan desarrollar en el plan de acción.

¿Cómo elaborar un plan de acción para mejorar la resiliencia socioecológica de un territorio?

Se propone realizar de una serie de talleres grupales con los actores que participaron en la evaluación de resiliencia, con el objetivo de identificar las iniciativas de innovación del territorio y los actores que podrían articularse para lograr la realización de estas⁴.

Preparación de los talleres

En esta etapa el equipo dinamizador realizará las tareas de sistematización de los talleres anteriores y concertará con los líderes la convocatoria a posibles aliados del Tisere. En la sistematización del taller de resiliencia se realizará un análisis de la información cualitativa, y se preparará un documento de memoria del taller, y se organizará con la comunidad una presentación que resuma la evaluación de los indicadores y las líneas estratégicas identificadas. Esta información será el insumo para el siguiente encuentro con la comunidad y en lo posible se compartirán con los líderes del territorio, para que sean ellos quienes presenten los resultados en el siguiente encuentro.

Desarrollo de los talleres

El objetivo de estos talleres es reforzar la construcción de las líneas estratégicas para mejorar la resiliencia del territorio e identificar las acciones necesarias y los posibles aliados para avanzar en ese sentido.

El facilitador, con el apoyo de los líderes, presentará las líneas de acción priorizadas, y mediante la metodología de lluvia de ideas invitará a los asistentes a proponer acciones para abordar cada línea. Quien tome notas del taller registrará esta información en fichas, de tal forma que se puedan agregar posteriormente en categorías según su semejanza, y ordenarlas si es necesario.

Como resultado de esta etapa, cada línea estratégica debe tener un listado de acciones para desarrollar. Se recomienda que estas acciones se identifiquen en una sesión plenaria, para luego realizar un trabajo en grupos por cada línea

⁴ Es posible dividir el trabajo por temas. En el taller se deben definir las personas que tienen interés en cada tema. La comunidad define durante el taller qué actores pueden apoyar las acciones.

estratégica, donde se agrupen las acciones similares en categorías y, finalmente, obtener un listado de actividades por cada línea, identificando posibles aliados para su ejecución. Se sugiere que, al finalizar el taller, los líderes de cada grupo presenten los resultados del ejercicio de definición de acciones.

Es probable que este taller se deba realizar en varias sesiones, por lo que el equipo dinamizador deberá hacer ejercicios de priorización de líneas estratégicas, y formular los planes de acción siguiendo este orden. Toda la información derivada de los talleres se debe documentar para los siguientes encuentros. La actividad finaliza con la presentación de los resultados de cada mesa de trabajo. La expectativa es que cada mesa de trabajo genere planes de acción, y que las líneas estratégicas se conviertan en los nodos de innovación del Tisere. Estos nodos de innovación pueden corresponder a sistemas productivos (p. ej. cacao, café, hortalizas, aves), o a actividades como industrialización de un producto, agroecoturismo, elaboración de artesanías, entre otras.

Por último, se invita a los asistentes a continuar generando espacios de encuentro para avanzar en la construcción de planes de acción con la participación de aliados en su proceso de formulación.

¿Qué se debe considerar en la elaboración del mapa de actores del territorio al final de la fase I del Tisere?

La identificación y mapeo de actores es un proceso continuo en la implementación del Tisere, sin embargo, concluida la fase I, el equipo dinamizador deberá consolidar una base de datos en la que se registren todos los actores externos al territorio, así como los actores locales. Este listado debe ser complementado con la aplicación de entrevistas con actores clave del sector agropecuario en el ámbito departamental, tales como el Secretario(a) de Agricultura, Presidente(a) de la Comisión Regional de Competitividad y otros(as) integrantes de la mesa de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) departamental. Se sugiere registrar los contactos de representantes de cada organización y su ámbito de acción, de acuerdo con las siguientes categorías:

- **Ámbito científico tecnológico:** organizaciones de investigación y desarrollo básico y aplicado, organizaciones de I+D, institutos de investigación,

universidades e instituciones de educación superior, parques industriales, incubadoras de empresas, centros de innovación, centros científicos y tecnológicos, entre otros, tanto públicos como privados.

- **Ámbito económico:** asociaciones y cooperativas de productores, gremios productivos, empresas privadas, sector de servicios públicos (red eléctrica, gas, agua, alcantarillado), pesca y piscicultura, agricultura, minería, hotelería, restaurantes; pequeñas empresas innovadoras; organizaciones que realizan actividades financieras (p. ej., compañías de seguros, instituciones financieras y de crédito, empresas de arrendamiento financiero y de inversión, fondos financieros, fondos de patrocinio, etc.); empresas que ofrecen servicios (consultoría, auditoría, contabilidad, certificación, licencias, patentes, diseño, etc.), cámara de comercio, entre otros sectores de la economía local.
- **Ámbito político-legal:** autoridades y administraciones nacionales, regionales y locales, organizaciones políticas y otras instituciones que enmarcan sus acciones en las áreas jurídica y normativa. En este apartado se incluyen las instituciones que hacen parte o brindan soporte al Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria, tales como Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA), Entidades Prestadoras del Servicio de Extensión Agropecuaria (EP SEAS) y Centros Provinciales de Gestión Agroempresarial (CPGA).
- **Ámbito Social:** organizaciones de base con emprendimientos productivos, presidentes de Juntas de Acción Comunal, instituciones en el ámbito de la educación (colegios y escuelas), servicios sociales y de salud, hogares comunitarios, instituciones sociales, etc.
- **Ámbito ecológico:** organizaciones de orden ambiental, a través de las cuales se identifican los conflictos de uso del suelo y las prioridades de conservación del territorio.

La información recolectada debe quedar sistematizada en una base de datos que será actualizada periódicamente. Paralelamente, se deben establecer los roles y vínculos que existen entre los diferentes actores en el territorio, de tal forma que se puedan identificar la estructura y el tipo de información que fluye a través de la red de actores del territorio. En la construcción de estas redes es muy importante definir qué tipo de interacción se está representando, por ejemplo, ejecución conjunta de proyectos, fortalecimiento de capacidades, facilitación de acceso a recursos como financiamiento o subsidios, provisión de insumos, entre otras.

Fase II: Identificación de iniciativas de innovación y articulación de actores

Durante la fase II de la metodología se espera ajustar los planes de acción con la participación de aliados externos al territorio, consolidar los nodos de innovación y fortalecer las capacidades de los actores locales, a través de la conformación de alianzas y acuerdos con actores que previamente no interactuaban. Durante esta fase también se debe reunir información específica de los actores del territorio, especialmente para complementar la información sobre la capacidad organizacional de los productores, la oferta de productos y servicios, las especificaciones de calidad de estos y el acceso a mercados.

Dentro de esta fase, la primera parte de las actividades se orienta a difundir la propuesta de conformación de un Tisere entre los posibles aliados que tienen influencia en el territorio seleccionado. Esto se realiza a través de reuniones y encuentros interinstitucionales donde se dan a conocer los planes de acción y las líneas estratégicas para mejorar la resiliencia del territorio que fueron identificadas en la fase I. Durante el diálogo con las instituciones no solo se divulga el plan de acción, además se genera un espacio para que los otros actores presenten su experiencia de trabajo en el territorio, sus reflexiones sobre oportunidades y desafíos que identifican en él, y para que manifiesten su interés de vincularse al Tisere. Adicionalmente, el equipo dinamizador debe buscar espacios de articulación con la Mesa de Ciencia y Tecnología Departamental, con el objetivo de vincular el Tisere con los STI y con otros instrumentos de planeación regional que tienen influencia en el territorio. El equipo dinamizador también debe promover la interacción entre los pobladores del territorio, las instituciones y las organizaciones regionales; por esta razón, uno de los pasos sugeridos en esta etapa es gestionar la realización de una feria de servicio al ciudadano en el territorio del Tisere.

La segunda parte del trabajo consiste en el desarrollo de talleres para la consolidación de los nodos de innovación mediante el desarrollo de jornadas de diálogos de saberes para el intercambio de conocimientos. Se espera que esta estrategia facilite la construcción de acuerdos y alianzas, entre los diferentes actores del territorio y los aliados externos, en torno a un objetivo común de desarrollo del territorio (figura 7). Al finalizar la fase II, el territorio ha definido una visión para los productos o servicios, a partir de los cuales se consolidarán los nodos de innovación que provienen de las líneas estratégicas para aumentar la resiliencia del territorio, identificadas previamente durante la fase I. Con todo esto se espera consolidar una estrategia de gobernanza para articular a actores diversos en los nodos de innovación y en la mesa de soporte del Tisere.

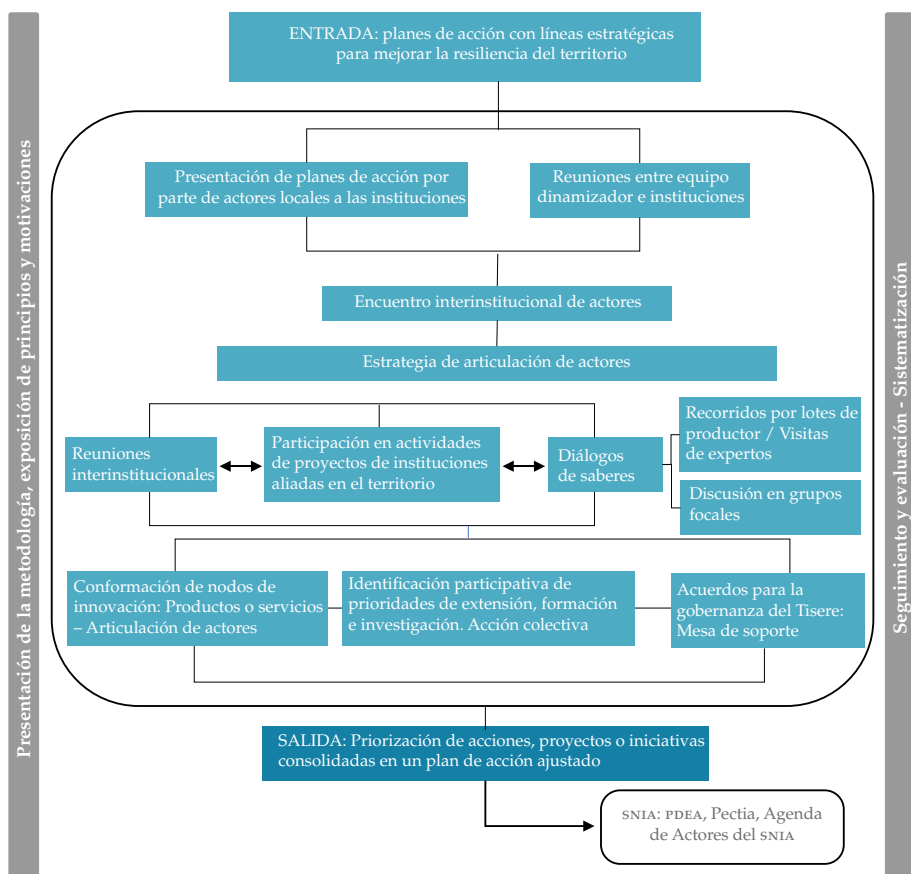


Figura 7. Descripción de los procesos de la fase II de la metodología: identificación de iniciativas de innovación y articulación de actores.

Fuente: Elaboración propia

¿Cómo generar apropiación del plan de acción por parte de la comunidad?

Con el objetivo de generar mayor apropiación del ejercicio de construcción del plan de acción, se invitará a los actores⁵ a un taller de cierre de la fase I de planeación, donde los actores presenten los planes de acción y reciban el reconocimiento y retroalimentación del gobierno local, invitados de instituciones aliadas y otros actores del territorio que no participaron de los talleres. Este taller tendrá una connotación de celebración del cierre de esta etapa del proceso, y se espera que ayude a consolidar lo que en adelante serán las mesas de trabajo de los nodos de innovación que conforman el Tisere.

En este espacio se realizará un ejercicio de devolución de información, entregando a los líderes de cada línea estratégica el documento con la sistematización del proceso.

¿Cómo articular aliados en el proceso de ajuste de los planes de acción?

Una vez los actores locales han definido las líneas estratégicas para mejorar su resiliencia (resultado de la fase I), esta información debe ser divulgada con los posibles aliados externos al territorio, quienes conformarían la red de actores de los ámbitos regional y nacional que se deben articular al Tisere.

El equipo dinamizador tendrá el reto de analizar y seleccionar a los actores con los que se espera realizar procesos interinstitucionales; para esto, un paso crítico es definir a quién se debe convocar. El primer insumo es la identificación de posibles aliados que realizaron los actores del territorio mediante técnicas como las derivas por el territorio, el sociograma, mapa de actores y la identificación de posibles aliados en los planes de acción realizados con las comunidades. Sin embargo, este ejercicio se debe complementar por parte del equipo dinamizador, teniendo en cuenta que la innovación puede provenir de fuentes muy diversas, incluyendo no solo la academia y las instituciones sectoriales, sino también las empresas privadas,

⁵ Especialmente se debe invitar a los actores que, a pesar de ser identificados por la comunidad como relevantes para el desarrollo de iniciativas para promover la resiliencia, no han participado del proceso de conformación del Tisere.

las organizaciones de base, productores individuales y otros gestores de innovación. Por lo anterior, el equipo deberá realizar una consulta con actores del SNIA para identificar actores clave, con el fin de fortalecer las iniciativas de innovación en el territorio en cuestión. Las herramientas para esta tarea incluyen las reuniones con representantes de instituciones y el encuentro interinstitucional de actores.

¿De qué manera el equipo dinamizador puede divulgar el plan de acción con las instituciones?

Las estrategias de divulgación incluyen reuniones informativas con los actores identificados en el paso anterior, donde se presenten versiones resumidas del trabajo realizado, y se convoque a participar de un encuentro interinstitucional orientado al fortalecimiento de capacidades que promuevan la innovación y la resiliencia en el territorio.

Encuentro interinstitucional de actores: ¿cómo promover la articulación de diferentes iniciativas que se ejecutan en el territorio?

En este encuentro se invitará a cada organización a presentar sus proyectos y herramientas de planeación que involucren al territorio; y el equipo dinamizador presentará el resumen de la propuesta Tisere. Se puede hacer uso de herramientas como la línea del tiempo para reconstruir la historia de intervenciones de las instituciones en el territorio; también es posible utilizar mapas y cartografía social para identificar las localidades y organizaciones de productores con las que se ha trabajado y, finalmente, un análisis de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas (DOFA), para reflexionar especialmente sobre las oportunidades de desarrollo sostenible del territorio.

En este encuentro, el equipo dinamizador deberá registrar los puntos de consenso entre las iniciativas que han desarrollado las diferentes instituciones en el territorio y las líneas estratégicas para mejorar la resiliencia en el territorio que se identificaron en la fase I del Tisere. También se invitará a los actores a articular planes de acción y actividades en el territorio. Se propondrá la construcción de unas reglas de juego básicas para los encuentros futuros, y se identificará la voluntad y posibilidad de concretar acuerdos entre actores para vincularse al Tisere.

Feria de servicio al ciudadano en el territorio: ¿una alternativa para promover la articulación entre actores?

El Departamento Nacional de Planeación cuenta con esta estrategia, que busca “articular la oferta del Estado, llevándola de manera ordenada y amena a los ciudadanos que generalmente no tienen acceso a ella, logrando que las comunidades realicen sus trámites y se beneficien de los servicios y programas de la administración pública nacional y territorial en un solo lugar” (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2017).

Entre las gestiones que debería realizar el equipo dinamizador está sugerir a la Secretaría de Agricultura Departamental la organización de una feria de servicio al ciudadano en los territorios donde se promoverán los Tisere. Este espacio favorecerá el conocimiento de las actuales herramientas informáticas (como la Red de información y comunicación del sector Agropecuario Colombiano [Agronet], Agronegocios, Ciudadanía Digital, Comercio electrónico, empresario digital, alfabetización digital, el Sistemas de Información Siembra, la Red de extensionistas y profesionales relacionados con la extensión en Colombia [Linkata], la Biblioteca Agropecuaria de Colombia [BAC]), así como de programas de apoyo al extensionismo.

Como resultado de esta feria, se espera motivar a los actores locales y externos a participar en los diferentes espacios de intercambio de conocimientos y coinnovación que tendrán lugar en el Tisere.

¿Cómo consolidar los nodos de innovación?

Con el objetivo de promover la articulación de los actores locales y los posibles aliados en el proceso de fortalecimiento de capacidades para la innovación en el territorio, se propone la realización de diálogos de saberes para el intercambio de conocimiento entre los posibles actores del Tisere, el ajuste de los planes de acción y la consolidación de los nodos de innovación.

Estos encuentros, además de promover el intercambio horizontal de conocimiento entre actores, debe permitir la construcción de confianza y

reciprocidad entre los participantes. Mediante estrategias como los recorridos por el territorio y la discusión en grupos focales, los diferentes actores estarán en capacidad de identificar y priorizar:

- Acciones colectivas necesarias para mejorar la resiliencia del territorio; esto es, acuerdos y alianzas entre actores para ejecutar actividades que mejoren las condiciones de calidad de vida y bienestar de la población involucrada en el Tisere. Algunos ejemplos pueden incluir la planeación conjunta de fincas para garantizar una oferta de productos de manera continua y en cantidad y calidad suficiente para abastecer las necesidades de las familias y de los mercados a los que acceden; negociaciones entre propietarios de predios para conservar ecosistemas estratégicos para la provisión de agua, madera y otros servicios ambientales en una cuenca, acuerdos entre productores para adecuar un distrito de riego o una vía de acceso, etc.
- Identificación y priorización de vacíos de conocimiento para el manejo del territorio, en los que existe consenso entre actores locales y externos, que pueden ser abordados a través de programas de fortalecimiento de capacidades, extensión agropecuaria o investigación.

Con el fin de ajustar el plan de acción, se sugiere que el equipo dinamizador organice equipos interdisciplinarios por cada línea estratégica priorizada en el plan de acción de la fase I, ampliando la convocatoria a expertos de otras instituciones.

Estos diálogos se realizarán por línea estratégica y previo a su inicio. Tanto los actores locales como los actores externos al territorio tendrán reuniones con el equipo dinamizador, para explicar en qué consiste el ejercicio y preparar a los técnicos para el diálogo de saberes.

Durante las jornadas de intercambio de conocimientos, los diferentes actores pueden usar recursos como los recorridos por el territorio con jornadas de visita a lotes de productores o localidades estratégicas según los temas a trabajar. También pueden recurrir a trabajo en grupos focales para discutir sobre problemas técnicos (por ejemplo, aspectos fitosanitarios, materiales de siembra, riego, costos de producción, acopio, mercadeo y comercialización, organizacionales, etc.). De igual manera, se estudia si hay oferta tecnológica disponible que se pueda vincular o si se requieren estudios para su solución. Se identifican actividades que se pueden realizar, mediante acuerdos, que no necesariamente se ajustan a las actividades de investigación o vinculación de

tecnología (acción colectiva). Antes de la formulación de los anteproyectos, se sugiere al equipo dinamizador realizar una matriz DRAPFO (debilidades, resistencias, amenazas, potenciales, fortalezas y oportunidades) para determinar la viabilidad de cada proyecto (ver Caja de Herramientas, Parte III). Al finalizar esta actividad, cada línea estratégica priorizará las acciones para promover la innovación de los sistemas productivos nodos. Idealmente, estos proyectos deben ser formulados por las comunidades con recursos de las entidades gremiales y sectoriales.

Los aliados institucionales deben analizar cómo articular estas iniciativas de los Tisere a las agendas de cada organización, con el fin de no crear falsas expectativas en los actores locales. En ese sentido, las instituciones del sector agropecuario deben vincular las demandas de extensión agropecuaria de los Tisere a los Planes de Extensión Agropecuaria de los departamentos (PDEA) y generar un canal de comunicación con el Pectia, para que las demandas de investigación que surjan en estos espacios sean incluidas dentro de las agendas de investigación de agencias del sector, los comités encargados de promover iniciativas de CTI, las universidades y los centros e institutos de investigación.

Las jornadas de intercambio de conocimientos también ayudarán en la consolidación de la visión de productos o servicios que conformarán nodos de innovación, con una propuesta de reglas de juego entre los actores; por ejemplo, en las formas de documentar y transmitir los conocimientos entre actores del sistema, cumplimiento de compromisos y repartición equitativa de beneficios de la innovación.

Un resultado adicional de esta fase es la concertación con los diferentes actores para conformar la mesa de soporte del Tisere, la cual se consolidará durante la fase III de la metodología, mediante la realización de encuentros de actores para promover la gobernanza del Tisere. Por ahora, resulta indispensable mantener la comunicación entre los participantes de los procesos de diálogos de saberes, compartir las memorias del evento y fomentar la discusión de las iniciativas entre los integrantes de las mesas de trabajo, por ejemplo, a través de reuniones específicas de trabajo.

¿Se debe continuar con el mapeo de actores en la fase II del Tisere?

Durante la segunda fase se requiere un mapeo detallado y diagnóstico de los actores del sistema por cada uno de los nodos de innovación que conformarán el Tisere. En el caso de los nodos que corresponden con cultivos o actividades pecuarias, se debe considerar la caracterización de actores realizada en la formulación del PDEA, ya que la Ley 1876 (2017) y la Resolución 000407 (2018) define una población objeto de la misma política.

El mapeo detallado de actores se realiza simultáneamente con los diálogos de saberes y tiene como objetivos:

- Identificar los actores locales y actores externos que están interesados en formar parte del nodo de innovación y del Tisere.
- Incluir actores que están interesados en participar del proceso y que son referidos por la comunidad como líderes o sabedores locales, que no han participado de las actividades de las fases anteriores.
- Evaluar las capacidades de los actores locales en aspectos como capacidad organizativa, disposición para innovar, capital social y físico.
- Identificar el enfoque del trabajo de los actores institucionales externos al territorio, restricciones o resistencias al trabajo colaborativo o la formación de alianzas, trayectoria en el territorio y permanencia.

Dentro de la caracterización de actores locales, se genera información básica para la innovación en el ámbito comercial, entre ellas: estimaciones de la oferta de productos o servicios que harán parte de los nodos de innovación, su localización en el territorio y temporalidad; así como la identificación de los mercados en los que se comercializan los productos o servicios que harán parte de los nodos de innovación, y las potencialidades y limitantes en la comercialización de estos productos.

Algunas entidades han desarrollado herramientas para el mapeo de actores que abordan varios de los aspectos listados anteriormente, particularmente, las denominadas Redes de Operadores Locales (recuadro 3) en las que se pueden encontrar recomendaciones metodológicas para la caracterización de las organizaciones de productores, entre ellas la guía de preguntas para el mapeo detallado de actores (recuadro 4) y otros instrumentos que permiten definir el nivel de colaboración entre las instituciones que desarrollan actividades en

el territorio (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] & Agencia de Desarrollo Rural [ADR], 2018).

Para este mapeo de actores se recomienda la participación de líderes de la comunidad que puedan asumir gradualmente el rol de “animadores de la innovación” en el territorio. Estas personas deben trabajar de la mano con el equipo dinamizador para facilitar los procesos de intercambio de saberes que se adelantarán en el territorio, tanto en la fase II como en la fase III de la metodología. De acuerdo con el concepto de autogestión del territorio, se espera que en un Tisere los animadores de la innovación asuman gradualmente los roles que han venido desarrollando el promotor y facilitador del equipo dinamizador del Tisere.

A modo de conclusión, durante la fase II el Tisere partió de líneas estratégicas para mejorar la resiliencia del territorio; mediante una estrategia de articulación de actores, jornadas de intercambio de conocimientos y ejercicios de planeación participativa, convirtió estas líneas estratégicas en nodos de innovación. En cada uno de estos nodos, los actores construyeron una visión de producto o servicio, sobre la cual deberán articular sus esfuerzos para promover la innovación durante la fase III del Tisere.

Al concluir la fase II, el Tisere cuenta con un plan de acción ajustado en el que las iniciativas de acción colectiva, de fortalecimiento de capacidades, extensión agropecuaria e investigación están delimitadas y priorizadas para su ejecución en la fase III. La fase II también deja como resultado la identificación de actores que, por su confluencia en diferentes nodos, deben hacer parte de la mesa de soporte del Tisere, espacio que estará encargado de promover la gobernanza del Tisere y de abordar los temas transversales a todos los nodos de innovación.

Enfoques para la articulación de actores

En los últimos años la Agencia de Desarrollo Rural (ADR) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) han trabajado en la construcción de las Redes de Operadores Locales (ROL), las cuales tienen como fin contribuir a la implementación de los planes y proyectos de desarrollo agropecuario y rural. Estas redes están integradas por representantes de organizaciones y fundaciones de la sociedad civil, centros

de investigación, academia, y profesionales de la ADR que tienen las capacidades y la disposición para sumir la estructuración y ejecución de proyectos de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial.

Recuadro 3. Redes de Operadores Locales (FAO & ADR, 2018)

La construcción y análisis de redes de innovación es una herramienta para identificar actores y planificar la interacción de estos actores en un territorio determinado, con el fin de promover su desarrollo personal y colectivo; las redes de innovación pueden ser vistas en diferentes perspectivas, estas pueden ser: 1) económica, mejorando la optimización de recursos, focalizando actores para lograr una mayor cobertura; 2) identificación de puentes para mejorar los flujos de comunicación; 3) social, pues favorece el fomento de estructuras de empoderamiento e identifica elementos que conllevan a la desintegración social, e 4) institucional, ya que es posible identificar duplicidades y complementariedades de acciones en torno a una determinada población (Rendón & Aguilar, 2015).

Identificación de actores

Rendón (2018) propone tener en cuenta los siguientes elementos para la identificación de actores en el mapeo de redes:

1. Identificar sujetos de estudio (personas, instituciones, organizaciones, empresas, proyectos).
2. Nivel de mapeo y profundidad.
Grandes actores: análisis a nivel institucional, es decir entidades conformadas por un gran número de personas que, mediante sus acciones, afectan a otras.
Mapeo detallado de actores: análisis a nivel personal (entre amigos, productores, familiares, amigos de trabajo, etc.).
Redes temáticas: se enfoca en un tema en específico (una innovación, un proyecto, una actividad, etc.).
3. Identificación del tipo de relación conforme al objetivo: amistad, parentesco familiar, conocimiento, colaboración, comercialización, liderazgo, financiamiento, etc.

4. Identificar las características o atributos de las relaciones:
 - Dirección de las relaciones.
 - Peso de las relaciones.
5. Identificación de elementos adicionales: año de inicio de la relación. Atributos de los actores como: edad, escolaridad, recursos disponibles, etc.

Recuadro 4. Guía de preguntas para el mapeo detallado de actores locales

A partir de la experiencia de FAO en México con el mapeo detallado de actores, Rendon (2018) formuló una guía de preguntas dirigidas a los productores del territorio, la cual permite conocer el nivel de adopción de tecnología de los actores, su posición y rol en la red de gestión de conocimiento y su nivel de adopción de innovaciones para un determinado sistema productivo. Estas preguntas son:

Técnicas:

¿A quién considera un buen productor/empresa/asesor?
 ¿A quién consulta cuando tiene alguna duda sobre su actividad económica?
 ¿De quién aprendió su forma actual de producción?
 ¿Con quién consulta sobre temas de trabajo?

Sociales:

¿Con quién convive?
 Mencione las 3 o 5 personas más importantes para usted.
 ¿Con quién suele comentar sobre la situación general de su actividad económica?
 ¿A quién invitaría a una fiesta entre amigos?

Compra:

¿A quiénes identifica como los principales proveedores de servicios, insumos, equipo y maquinaria relacionados con su actividad?
 ¿A quién suele consultar antes de adquirir un insumo?
 ¿A quién compra sus insumos?
 ¿A quién suele consultar antes de adquirir un equipo o hacer una inversión en su unidad de producción?
 ¿Con quién ha realizado compras en común?

(Continúa)

Venta:
¿A quiénes identifica como los principales compradores de lo que usted produce? ¿A quién suele consultar sobre opciones de venta de su producto? ¿A quién vende su producto? ¿El comprador destina su producto al mercado local o lo integra para un mercado externo? ¿Con quién ha realizado ventas en común?
Colaboradores:
¿A quiénes considera como buenos elementos en un grupo de trabajo? Si tuviera que integrar un equipo de trabajo de alto desempeño ¿a quién (empresa, persona, institución) invitaría para integrarlo?
Liderazgo:
¿A quién pide consejo sobre situaciones laborales? ¿A quién considera una persona confiable? ¿A quién considera una persona capaz? ¿A quién considera una persona influyente en la formación de opiniones? ¿A quién propondría que lo represente ante una organización o institución relacionada con su actividad?
Confianza:
¿A quién pide consejo sobre situaciones personales? ¿A quién dejaría encargado de sus bienes? ¿Quién considera que se preocupa por sus problemas? ¿A quién prestaría sus bienes de manera temporal con la seguridad que le serán devueltos en igual condición?
Confianza:
Además de su familia ¿a quién recurre o ha recurrido ante una emergencia personal? ¿A quién pediría recursos económicos prestados? ¿A qué persona/empresa/institución considera confiable como para dirigir un emprendimiento en el cual usted o su organización esté involucrado?

(Continúa)

Suponga que una institución de crédito le ofrece la posibilidad de acceder a préstamos sin garantías físicas, líquidas y sin historial de solvencia moral, pero les dice que se necesita formar un grupo que responderá solidariamente en caso de que falle algún integrante o no pague. ¿Con quién/quienes formaría el grupo?
Intereses:
¿A quiénes considera como referentes en su tema de trabajo/proyecto? ¿Con quiénes de esos referentes tiene relación de intercambio de información/opinión? ¿Con quién ha desarrollado proyectos o iniciativas? ¿Con quién genera o ha generado ideas o desarrollos relacionados con su tema de interés?
Conceptual:
¿De dónde obtiene información relacionada con su actividad o tema de interés? ¿De dónde obtiene información/servicios relacionados con su actividad? ¿Con quién o con cuál empresa / organización / institución suele compartir o tomar como referencia? ¿Quiénes tienen intereses (académicos, profesionales, deportivos) iguales o compatibles con los suyos?

Fuente: Rendón (2018)

Fase III: Fortalecimiento de los nodos de innovación y consolidación del Tisere

La fase III de la metodología consiste en el fortalecimiento de los nodos de innovación del Tisere, donde se abordan aspectos de tipo productivo, organizacional, comercial y político-institucional. El mayor desafío de esta etapa es promover la gobernanza del Tisere, mediante una estrategia flexible para conformar un grupo multisectorial de actores que integrarán la mesa de soporte del Tisere (figura 8).



Figura 8. Esquema representando la composición de la mesa de soporte del Tisere y el rol de la comunidad como líder de los procesos de gestión adaptativa de su territorio.

Fuente: Elaboración propia

Mesa de soporte: ¿cómo se consolida la gobernanza del Tisere?

El objetivo de la mesa es lograr la acción articulada y ordenada de los diferentes actores en el territorio. Otro de los retos de la mesa de soporte es diseñar una estrategia que permita la continuidad del trabajo de los diferentes actores en el territorio. Se espera que la mesa genere estrategias con diversos fines, entre ellos: facilitar el intercambio de ideas y conocimientos dentro y al exterior del Tisere, fortalecer las capacidades locales, gestionar recursos, y garantizar la articulación y conectividad de los actores.

La mesa de soporte debe garantizar a los diferentes actores la equidad en los procedimientos, la participación efectiva de los actores en la toma de decisiones, la negociación de conflictos de intereses que pueden surgir en los diferentes momentos y el manejo de las expectativas. Todas estas funciones de la mesa permitirán el fortalecimiento de la gobernanza del Tisere y generar los siguientes acuerdos entre actores:

- Acuerdos sobre la repartición de beneficios de la innovación.
- Acuerdos sobre el uso de los recursos.
- Acuerdos sobre el manejo de la información.
- Acuerdos sobre el aseguramiento de la calidad de los productos.
- Acuerdos sobre el propio accionar de la mesa y sobre los mecanismos de seguimiento y evaluación del Tisere.

El equipo dinamizador del Tisere debe promover los encuentros de gobernanza del Tisere y facilitar los procesos de consolidación de la mesa del Tisere. Se sugiere que en este trabajo se apliquen los principios generales de la metodología: transdisciplinariedad, sostenibilidad, empoderamiento, participación, equidad y resiliencia.

¿Cómo se consolidan los nodos de innovación mediante el intercambio de conocimientos?

El principio básico de acción de la metodología desarrollada por AGROSAVIA para la conformación o fortalecimiento de los nodos de innovación en los Tisere, es que la comunidad, con el apoyo de una mesa de soporte, sea la responsable de la gestión de su territorio. Se espera que las actividades realizadas hasta este punto hayan creado un ambiente propicio para la innovación, a través de: la construcción de confianza con las comunidades, la identificación de líneas estratégicas para la resiliencia del territorio, el reconocimiento de sus capacidades y potenciales, la incorporación de su visión y de sus necesidades en el plan de acción, y la vinculación y articulación de las actividades de las instituciones y organizaciones que deben hacer presencia en el territorio.

Mediante estos pasos previos se espera avanzar en un cambio cultural que permita a los actores ir hacia la acción, a través de alianzas y acuerdos que faciliten la cooperación entre actores y la generación de nuevas alternativas de empleo e ingreso con base en los potenciales del paisaje, preferiblemente a través de la agregación de valor a especies de la agrobiodiversidad local. Para este fin, la fase III propone el fortalecimiento de la innovación en cuatro ámbitos (figura 9) que se describen a continuación:

- Innovación en los sistemas productivos.
- Innovación en la comercialización y mercadeo.
- Innovación organizacional y empresarial.
- Innovación institucional.

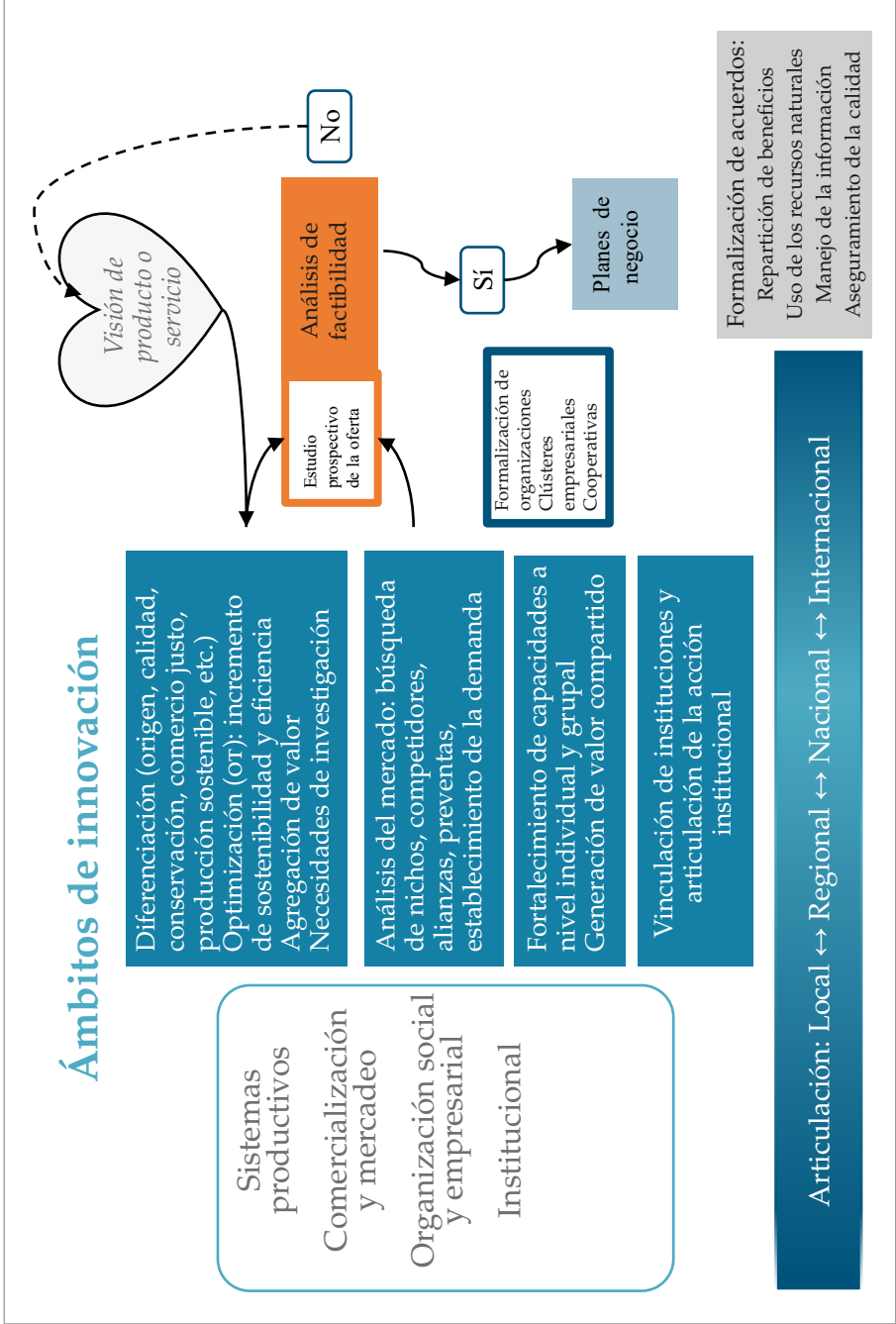


Figura 9. Esquema de la articulación de proceso para la consolidación de un nodo de innovación.
Fuente: Elaboración propia

¿Cómo promover la innovación en los sistemas productivos?

La innovación en este ámbito busca el aumento de la resiliencia de los sistemas productivos del territorio. Para este fin, las redes de actores de cada nodo de innovación deben elaborar el diagnóstico integral del sistema productivo, evaluando su competitividad y resiliencia, definiendo indicadores de impacto cualitativo y cuantitativo que sirvan para el seguimiento y evaluación posteriores, entre ellos:

- Capacidad productiva delimitada tanto espacial como temporalmente.
- Brecha de rendimientos.
- Costos de producción.
- Volumen de insumos utilizados en la producción.
- Mano de obra requerida y disponibilidad.
- Adopción de tecnologías y gestión de conocimiento.
- Limitantes de la producción.
- Oportunidades de optimización.

Al tiempo que se consideran los aspectos productivos, cada nodo de innovación debe evaluar la sostenibilidad de la actividad, teniendo en cuenta aspectos como la conservación y protección de la agrobiodiversidad, el manejo sostenible de los recursos naturales, la gobernanza y equidad, el conocimiento e innovación, la infraestructura, el capital social y el bienestar que hacen parte de la resiliencia socioecológica del territorio.

Esta ruta de trabajo permite a los actores del territorio cuestionarse sobre la sostenibilidad de sus estrategias de vida, especialmente, si sus sistemas productivos no solo están orientados a la competitividad en un mercado, sino que también contemplan otros aspectos necesarios para la sostenibilidad de estas actividades, entre ellas garantizar la seguridad alimentaria de la población local, el mantenimiento del capital natural que sustenta las actividades humanas en este, la reproducción cultural y el bienestar de la población del territorio.

Durante las fases I y II de la metodología se identificaron las problemáticas, se realizaron ejercicios de planeación participativa y se gestionaron alianzas y acuerdos para la construcción de soluciones; en la fase III, se espera que los integrantes del Tisere avancen hacia la acción. Una parte de las soluciones contemplan actividades e iniciativas que se pueden lograr con acuerdos

de voluntades entre partes, por ejemplo: crear más espacios de diálogo y normas para la construcción de gobernanza sobre el uso de los recursos naturales comunes (agua, reservas naturales, espacios de uso público). A nivel de sistema productivo, es probable que ya existan soluciones dentro de la oferta tecnológica (OT) de las instituciones que forman parte del SNIA y que a través de programas de extensión agropecuaria se puedan fortalecer las capacidades de los productores. En etapas posteriores, los esfuerzos deberán concentrarse en vincular esta OT, preferiblemente mediante un enfoque de investigación participativa, que considere los conocimientos locales y tradicionales en la optimización del sistema productivo. Este enfoque facilitará la horizontalidad de la información y romperá los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje en el marco de los procesos de transferencia y adopción tecnológica, conllevando al empoderamiento y posteriores transformaciones sociales y políticas al interior del territorio (Fals-Borda, 2004).

La red de actores del Tisere deberá definir las necesidades de investigación y desarrollo tecnológico para optimizar o ajustar los sistemas productivos. Las demandas de investigación y desarrollo tecnológico deberán ser priorizadas y vinculadas al Pectia a través de la Agenda Nacional de I+D+i y a los Sistemas de Información Siembra, para que puedan ser consideradas en las agendas de trabajo de las diferentes instituciones del SNIA.

Finalmente, en una sociedad cada vez más consciente de la procedencia de los alimentos y de la sostenibilidad de las prácticas de producción, es muy importante incentivar un cambio cultural que frene el avance de la frontera agropecuaria y la degradación ambiental a través de prácticas como tumar, quemar y rozar la vegetación natural para apertura de nuevos frentes agropecuarios, la siembra paralela a la pendiente que induce la escorrentía, la deforestación para uso de madera como leña, para construir, para hacer postes; los monocultivos con alta dependencia de plaguicidas, etc.

Este proceso debe tener un mecanismo de seguimiento, evaluación y ajuste; así como una sistematización que permita construir la memoria colectiva de los procesos gestados por cada nodo de innovación. Para este fin, es conveniente que los nodos de innovación establezcan unos roles y funciones dentro de sus integrantes como, por ejemplo, un “animador” de la innovación que facilite la articulación de los actores, recopile la información para documentar el proceso y medir los indicadores del avance del nodo en el Tisere.

Desarrollo de las potencialidades del territorio

En caso de necesitarse cambios en los sistemas productivos para ajustar su competitividad y resiliencia con desarrollos de potencialidades de los territorios basados en el uso sostenible de la biodiversidad y tendientes a su industrialización, se aplicará la metodología de análisis de preinversión. Con esta metodología (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2017) se evalúa de manera ex - ante la viabilidad de los procesos de innovación y desarrollo tecnológico, basados en la industrialización de especies nativas en el contexto de proyectos de inversión (figura 10).

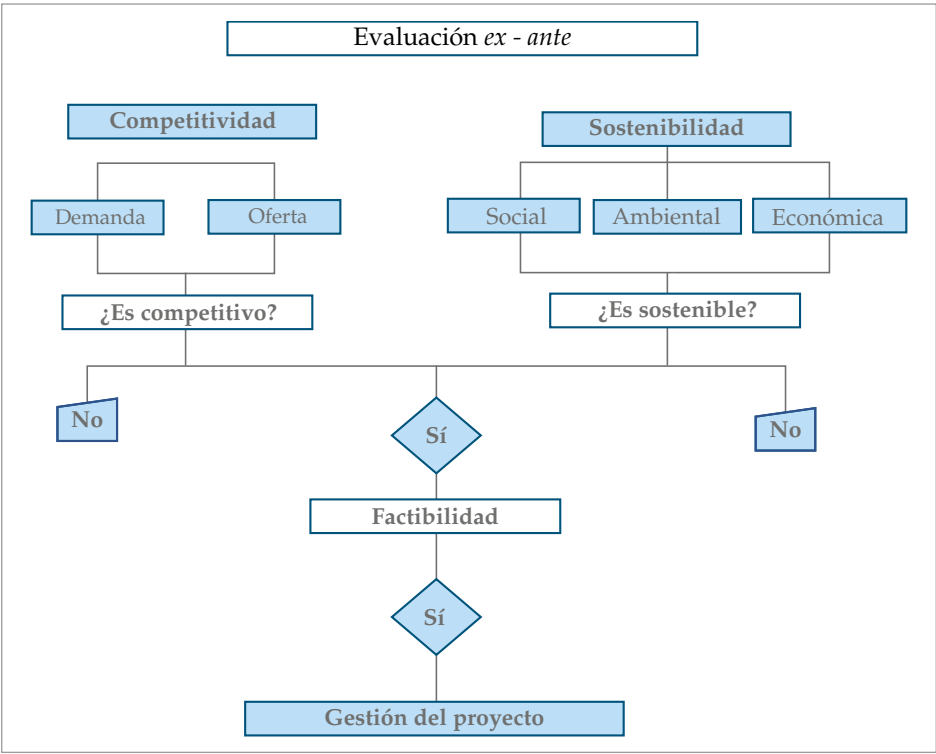


Figura 10. Fases en la evaluación de la industrialización del jugo de fique.
Fuente: Cadena Productiva Nacional del Fique (2006)

En términos operativos, el análisis de preinversión incluye: el análisis del mercado, el estudio técnico, el estudio organizacional, el estudio de impacto social, el estudio de impacto ambiental, la evaluación financiera, las consideraciones cualitativas que afecten el proyecto, el análisis de riesgo y sostenibilidad y las conclusiones.

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) ha desarrollado esta metodología en proceso de innovación en el Alto Patía, para la industrialización de especies de la biodiversidad adaptadas a condiciones locales como el fique, orégano de monte, higuerilla y piñuela (recuadro 5).

Recuadro 5. Estrategia de innovación para la industrialización de especies de la biodiversidad local con potencial para el desarrollo de nuevos productos

Desarrollo de bionegocios a partir de la agrobiodiversidad
Esta estrategia tiene como objetivo generar empleo e ingresos alternativos en los territorios, de manea competitiva y sostenible. Se basa en la generación de valor agregado a las especies de la biodiversidad, adaptadas a las condiciones actuales de los territorios de una subregión. La meta es lograr un emprendimiento con responsabilidad social y ambiental, pues se tiene la convicción de que si un sistema no es competitivo en un corto plazo no será sostenible, y si no es sostenible en un corto plazo tampoco será competitivo (una dicotomía). Por lo anterior, se diseñó una metodología en la cual, antes de lanzarse al desarrollo de un emprendimiento basado en la innovación, se determina, mediante un árbol de decisiones, inicialmente, a nivel de prefactibilidad, la dupleta competitividad-sostenibilidad económica, social y ambiental, y solo se avanza al nivel de factibilidad, si el resultado de ambos es positivo.
Recomendaciones para el uso sostenible de la agrobiodiversidad
Para la evaluación de la sostenibilidad, con ayuda de un botánico y mediante un trabajo de campo, para establecer la clasificación botánica de la especie de la biodiversidad a trabajar, se identifican sus características morfológicas, su distribución y densidad espacial, y las demandas agroecológicas de esta especie en cada punto de muestreo (características bioquímicas del suelo, pendiente y demandas de la especie en brillo solar, precipitación, temperatura); además, se identifican las especies con que naturalmente está asociada. Con esta información, se establecen las características que deben tener las áreas para el establecimiento de la especie como cultivo, su búsqueda se realiza mediante una zonificación. Lo anterior le da ventajas competitivas a la especie, ya que, si se cultiva en zonas con las condiciones óptimas, y siguiendo el patrón natural, no va a requerir insumos externos ni para su fertilización, ni para el control de plagas, disminuyendo así los costos de producción.

(Continúa)

Recomendaciones para el uso sostenible de la agrobiodiversidad

La evaluación de la competitividad se realiza partiendo de un sondeo de mercado, con el cual se determina la demanda potencial del producto y su valor en el mercado, el cual se compara con el costo de producción, establecido con el método de obtención que se desarrolla a nivel de laboratorio.

Evaluación de factibilidad

Si tanto la evaluación de la competitividad como la de sostenibilidad resultan positivas, se avanza a la evaluación de factibilidad. En esta fase de factibilidad se afinan los costos de producción, construyendo para ello una planta piloto, en la cual se determina el flujo de materiales y de energía, demanda de personal, costos de comercialización, etc. A este punto también se afina el estudio de mercado, se calculan los parámetros financieros y se realiza un análisis de sensibilidad. Si a este nivel la innovación propuesta resulta factible, se propone conformar una empresa en el territorio, escalando la planta piloto al tamaño que responda a la demanda.

Esta metodología se ha aplicado en especies de la biodiversidad como son el orégano de monte, el fique, la piñuela y la higuerilla, en el Alto Patía.

¿Cómo promover la innovación en la comercialización y el mercadeo?

Se refiere a las estrategias para generar nuevas formas de comercializar y vender los productos del territorio. En la mayoría de las cadenas productivas, la intermediación es alta y la repartición de beneficios inequitativa. Por lo anterior, además de los análisis de preinversión, los Tisere deben analizar:

- ¿Cómo es la repartición de beneficios dentro de la cadena de valor?
- ¿Qué conocimientos manejan los diferentes actores de la cadena?
- ¿Cuáles son los limitantes y oportunidades para la agregación del valor dentro del territorio?
- ¿Cuáles son las alternativas de industrialización viables desde la perspectiva técnica, ambiental y financiera?

- ¿Qué tipo de productores integran cada nodo de innovación (perfil demográfico, acceso a medios de producción, capital físico, humano y financiero)?
- ¿Cuáles son los limitantes y oportunidades para el acceso a nuevos mercados?

Cualquier estrategia que el nodo de innovación implemente para mejorar el acceso a mercados requiere de la acción colectiva, por lo que es indispensable generar acuerdos productor-productor, productor-consumidor, productor-comercializador, productor-industria. La necesidad de abastecer un mercado debería motivar una mejor planificación de la producción no solo a nivel de finca sino a nivel colectivo (Acevedo-Orsorio et al., 2017), de tal forma que el Tisere fomente acuerdos entre productores para garantizar una oferta continua de productos de calidad y en cantidad suficiente para cumplir con los compromisos comerciales. Este trabajo debe ir acompañado de los estudios de mercado, en los que se definen claramente los requerimientos de calidad de los productos que tienen los posibles compradores, y de la estrategia de mejoramiento de la calidad de los productos que se hace a través de la innovación en el ámbito productivo.

Una vez analizada esta información, el Tisere debe construir estrategias para el fortalecimiento de capacidades para la comercialización y el mercadeo de los productos, teniendo en cuenta las diferencias en las capacidades de cada tipo de productor dentro de los nodos de innovación. Para los pequeños productores, la agregación de valor y el desarrollo de productos diferenciados puede ser una alternativa viable, especialmente si están asociados y existen mercados especializados en este tipo de productos. Por otra parte, para medianos y grandes productores, las estrategias podrían relacionarse más con la firma de acuerdos comerciales entre productores y comercializadores, mejoramiento de la calidad del producto, cierre de brechas de rendimiento, agroindustria, creación de clúster empresariales y otros tipos de agregación de empresas que les permitan reducir costos de operación y acceder a tecnologías a las que, de forma aislada, no tienen acceso.

En ambos casos, el Tisere debe acudir a estrategias como la inteligencia de mercados, la agregación de valor y la diferenciación de los productos.

Inteligencia de mercados

Se espera que esta herramienta facilite el análisis e interpretación de datos en cuanto a tamaño de la demanda (importaciones, exportaciones, producción, consumo); tendencias del mercado; requisitos de los compradores; análisis de competidores (oportunidades y obstáculos para ingresar al mercado, productos sustitutos, competidores, capacidad de negociación con los compradores); canales o segmentos de mercado; ferias de negocios y otros espacios para encontrar compradores; elaboración y actualización de fichas de producto.

Diferenciación de productos

Es una estrategia de comercialización que las empresas utilizan para distinguir un producto de ofertas similares en el mercado. El objetivo es proporcionar a las pequeñas empresas una ventaja competitiva en un mercado dominado por las grandes compañías (Kelchner, 2017). La estrategia de diferenciación de productos utilizada en los Tisere debe dirigirse a un segmento del mercado y entregar el mensaje de que el producto es positivamente distinto de todos los demás productos similares (Kelchner, 2017). Las empresas pueden diferenciar sus productos ya sea por las características físicas, por la capacidad de su personal, por la imagen proyectada de su producto o la imagen que les da a sus usuarios, o por el servicio posventa. En cualquier caso, el acceso a los mercados diferenciados se presenta como una alternativa para obtener un mejor precio, sin embargo requiere del análisis de las oportunidades de diferenciación y de los desafíos, incluidos los requerimientos del comprador en términos de volúmenes de producto, calidad, periodicidad, sistemas de trazabilidad y certificación (Charry et al., 2017).

En los Tisere, los productos de los nodos de innovación pueden recurrir a estrategias como las certificaciones por tercera parte, certificación de producto o de sistema, y certificación de la producción o transformación con vínculo geográfico. Algunos ejemplos de estos sistemas de certificación son la Denominación de origen, Denominación específica, Comercio Justo, Rainforest, EurepGAP, ISO 9000, Cero deforestaciones, Productos que apoyan la Paz nacional y la Integración social, entre otros. En particular, las denominaciones de origen proporcionan al consumidor información sobre el origen del producto, calidad, reputación y otras características especiales vinculadas esencialmente a ese origen, por las que el consumidor está dispuesto a pagar un mejor precio por mantener esa calidad o tradición (Paz & Pomareda, 2009).

Otra alternativa, especialmente para quienes producen bajo esquemas de agricultura ecológica o agroecológica, es la generación de un Sistema Participativo de Garantía; se trata de una certificación interna, donde productores y consumidores instauran normas de producción y verifican su cumplimiento, basados en relaciones de confianza entre ambas partes (Torremocha, 2012); en este caso, el productor obtiene un ingreso más alto por su producción y el consumidor recibe un producto con una certificación de calidad a un precio justo.

Acceso a mercados

Tener claridad sobre el destino de la producción ayuda a delimitar la estrategia de acceso a mercados. Los destinos de la producción pueden ser local, nacional o internacional. En algunos casos, por la precariedad de la infraestructura y los elevados costos de transporte, lo más viable es el fortalecimiento de los circuitos cortos de comercialización.

Los circuitos cortos de comercialización, que incluyen la venta directa de los productos o la participación en ferias y mercados campesinos, han demostrado ser una estrategia efectiva para comunidades que habitan en lugares aislados de grandes centros poblados, entre otras, porque: promueven las relaciones directas entre productores y consumidores con una consecuente reducción de los costos de transacción (Contreras et al., 2017); reconocen los costos de producción bajo las condiciones del territorio, y valoran los productos locales por su importancia dentro de la gastronomía y otros aspectos de la cultura local; y además, contribuyen a la soberanía alimentaria y a la revalorización del trabajo agrícola y pecuario (Contreras et al., 2017).

Aunque los circuitos cortos de comercialización son una excelente alternativa para una parte de los productores, los nodos de innovación deben diseñar estrategias para fortalecer los mercados locales, por lo que es indispensable fomentar relaciones comerciales más inclusivas con la industria nacional, y trabajar de manera conjunta y coordinada hacia el desarrollo de las cadenas regionales (Charry et al., 2017).

El aislamiento geográfico y la infraestructura precaria no siempre limitan la exportación de productos; en este caso, la existencia de un acuerdo comercial para la exportación de productos sería la condición necesaria para optar por un programa de fortalecimiento de capacidades, donde la trazabilidad de

los procesos de producción y poscosecha, así como el cumplimiento de los requerimientos de calidad del producto y prácticas de manejo, serían los principales objetivos de la estrategia.

¿Cómo promover la innovación en el ámbito organizacional y empresarial?

Corresponde al conjunto de actividades para la creación o fortalecimiento de estructuras organizacionales en el territorio, que serán la base para comercializar las innovaciones logradas, mediante investigación y desarrollo tecnológico (figura 8). El proceso seguirá las recomendaciones de la Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (RICYT), la Organización de Estados Americanos (OEA) y el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) (2004), que consideran tres aspectos fundamentales en la innovación a nivel de organizaciones: 1) los cambios significativos en las rutinas y procedimientos; 2) los cambios significativos en la estructura organizacional y 3) los cambios en la orientación estratégica de la organización o la empresa.

Con respecto a la innovación empresarial, esta se puede definir como el modelo de negocio que tiene una empresa u organización para realizar diferentes cambios, con el fin de ser más eficiente y conseguir una mejor posición en el mercado o crearlo (Enrique, 2011). En el marco del Tisere, se pretende contribuir a la generación de nuevos productos, servicios, industrias o sistemas de negocio en el territorio, a partir del fortalecimiento de las capacidades locales en los siguientes ejes: la cultura organizacional (estructura de la organización), la confianza, el poder y su uso, el trabajo colaborativo, y la comunicación asertiva intra y extra organizacional, el liderazgo y el emprendimiento.

En cuanto al liderazgo, el accionar del Tisere debe contribuir a fortalecer una dirección de apoyo al interior de cada organización, así como generar servicios de soporte al resto de organizaciones; con respecto al trabajo colaborativo y la articulación social, se potenciará la capacidad de incidencia de las organizaciones sociales, se promoverá la diversidad dentro de las mismas, y se fortalecerán las diferentes redes de apoyo.

¿Cómo promover la innovación en el ámbito institucional?

Esta comprende la generación y fortalecimiento de los valores de transparencia, democracia y legitimidad de las instituciones; la promoción de nuevas formas de valoración y la utilización de los activos, así como responder con mayor competencia interinstitucional y flexibilidad a los cambios territoriales; fortalecer la articulación sectorial (a nivel de la institución) e intersectorial (redes) en el territorio, a partir del entendimiento de sus trayectorias, cambios organizacionales, recursos, competencias, y procesos de interacción, cooperación y aprendizaje (Doner, 2007; Salles-Filho et al., 2007).

A nivel sectorial, el Tisere debe propender, con cada institución del territorio, al diálogo y la construcción colectiva de lo técnico, el pensamiento estratégico, la efectividad en capacidades analíticas e innovadoras, la convalidación social de políticas mediante espacios de participación social, y la rendición de cuentas; para motivar procesos de cambio y reorientación de las instituciones y sus organizaciones para adquirir eficiencia, pertinencia, relevancia y competitividad en el contexto de su inserción en el sistema de innovación.

A nivel intersectorial, la estrategia Tisere procurará asegurar y armonizar la articulación de políticas entre los niveles locales, regionales y nacionales, así como la participación de las diferentes instituciones encargadas del financiamiento y de la gestión del riesgo agropecuario; de instituciones de ordenamiento social y productivo de la propiedad; de las de cultura e identidad rural y de las encargadas de la sostenibilidad ambiental, a través de la gestión en redes.

Seguimiento y evaluación de los Tisere

Dado que el enfoque de este tipo de intervenciones en el territorio es el manejo adaptativo del mismo, es indispensable realizar seguimiento y evaluación periódica para medir los cambios que puedan darse al ejecutar los planes de acción (figura 11). Para establecer la forma más adecuada de hacerlo es importante tener en cuenta que el objetivo de esta propuesta metodológica es lograr territorios innovadores y resilientes, por lo que la medición de los indicadores de resiliencia, de manera periódica, es necesaria para evaluar la efectividad de las acciones definidas en el plan de acción.

Con la ejecución de los planes de acción se espera una mejora de las capacidades locales y de la resiliencia socioecológica del territorio, teniendo en cuenta la multifuncionalidad de los espacios rurales, como una condición necesaria para el desarrollo territorial integral. Se entiende que para cumplir con este objetivo no solo deben considerarse los aspectos económicos de los procesos de innovación, sino que se han de contemplar otras dimensiones como la social, ambiental, cultural, política, etc.

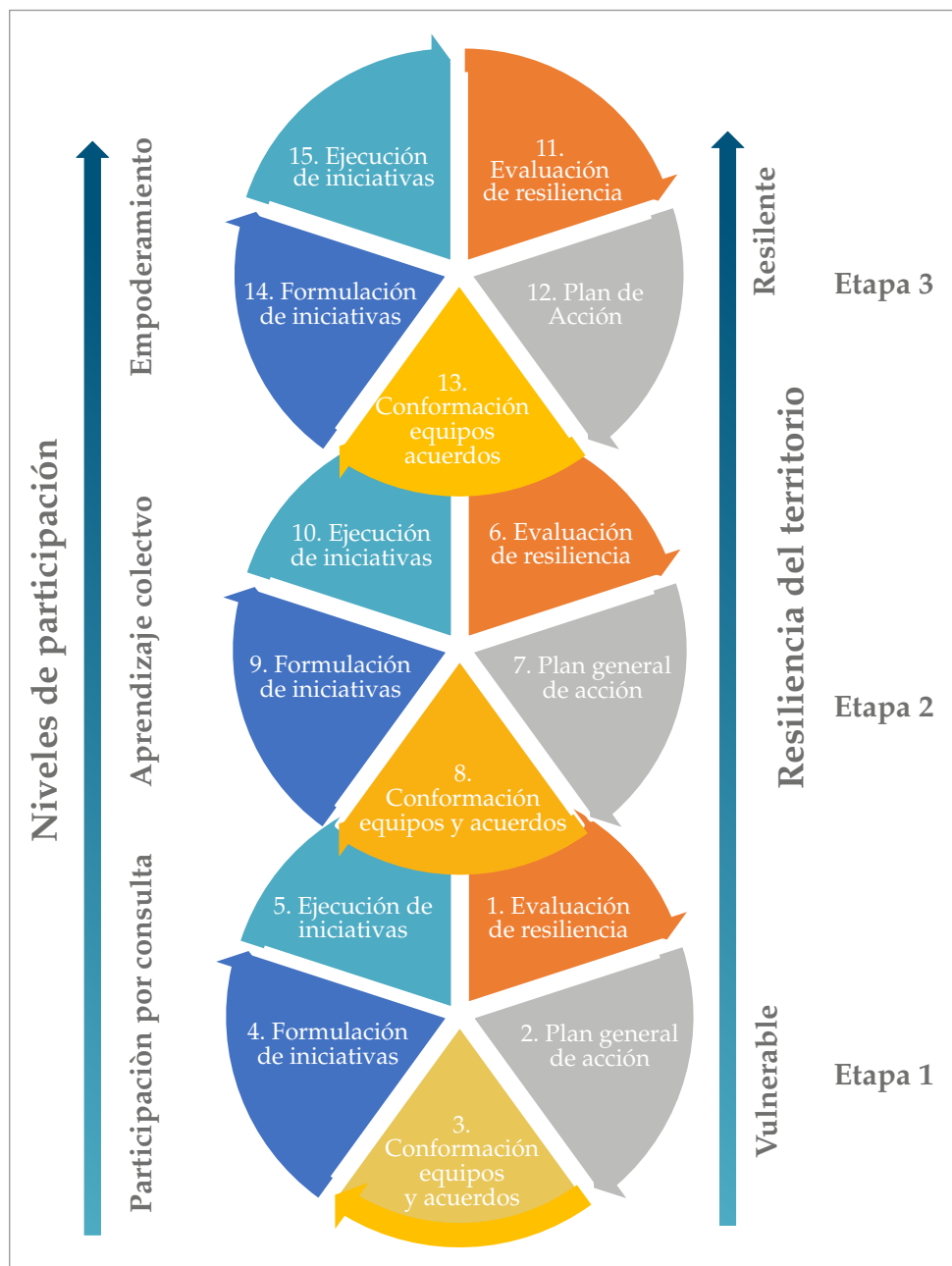


Figura 11. Gestión adaptativa de los Tisere.

Fuente: Elaboración propia

De igual manera, es importante que dicho proceso se adapte a la estructura de los Tisere y de su relación con el SNIA, es decir, la relación NODO – Tisere – SNIA (figura 12).

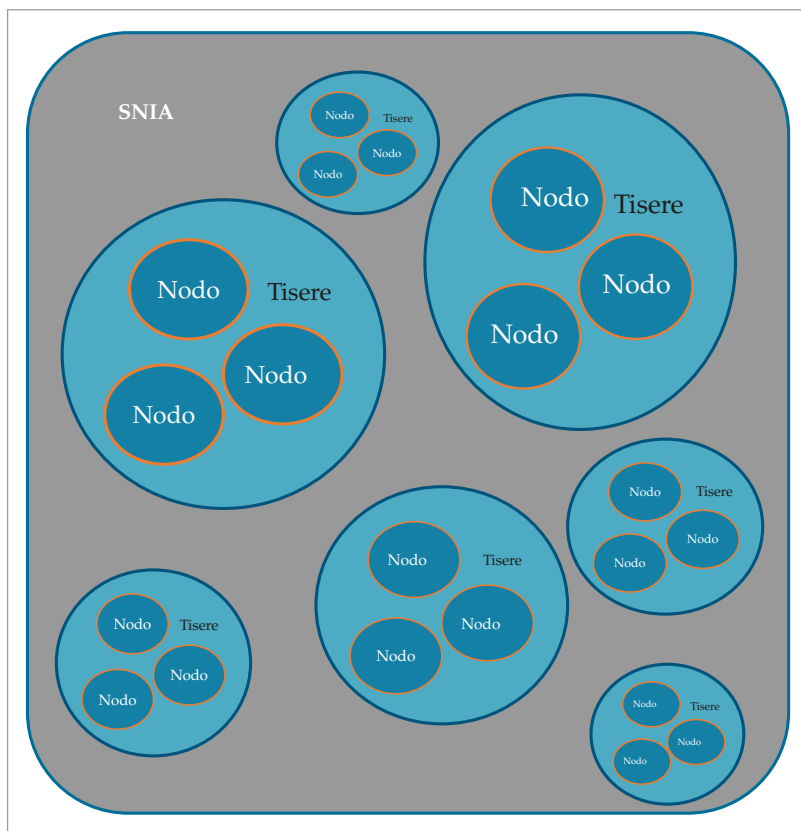


Figura 12. Estructura de los Tisere y de su relación con el SNIA.
Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta que los Tisere son una estrategia para conformar o fortalecer Sistemas Territoriales de Innovación, la estrategia de seguimiento y evaluación debe abordar dos componentes: el primero cubre de manera particular cada Tisere, monitoreando la gestión de los nodos de innovación; y el segundo, permite medir los aportes del Tisere a los efectos e impactos del SNIA. Para el primer componente se propone tomar como base el método de Mapeo de alcances, propuesto por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) (2002), el cual resulta adecuado para realizar seguimiento y evaluación a este nivel, puesto que se concentra en un tipo de resultado concreto: los alcances que se reflejan en los cambios de los comportamientos,

las relaciones, las actividades o las acciones de las personas, los grupos y las organizaciones con los que se trabaja directamente. Como segundo componente se propone desarrollar una batería de indicadores que permitan medir, de manera agregada, los insumos, procesos, productos, resultados y efectos generados en el SNIA, a partir de la implementación de los Tisere.

¿Cómo diseñar una estrategia de seguimiento y evaluación específica del Tisere y sus nodos de innovación?

Como se mencionó anteriormente, se propone utilizar elementos del mapeo de alcances de la siguiente manera:

1. Descripción de la visión: el objetivo de este paso es generar una visión que refleje los cambios a gran escala relacionados con el proceso de construcción y fortalecimiento del Tisere. La visión debe involucrar los componentes considerados en la resiliencia socioecológica (la protección de los ecosistemas y la diversidad biológica, la agrobiodiversidad y sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales, la gestión de conocimiento, aspectos de gobernanza y equidad, y las estrategias de vida y el bienestar de la población), así como otros aspectos considerados relevantes en el desarrollo del Territorio. La visión representa el ideal que busca el proceso, y debe ser lo suficientemente amplia y motivadora como para mantener su importancia con el transcurso del tiempo, pese a las circunstancias cambiantes.
2. Descripción de la misión: describe la manera en que los procesos que se desarrollan en el Tisere apoyarán la visión, indicando las áreas en que se trabajará para lograr hacerla realidad, lo cual incluye los procesos específicos que se desarrollarán en cada nodo de innovación y aquellos transversales a estos. También es importante que la misión incluya la manera en que el Tisere se consolidará.
3. Definición de actores directos: dado que en la fase II de la metodología se identifican los actores del Tisere, y se generan acuerdos y alianzas para la realización de actividades prioritarias para el territorio, en este paso se requiere establecer, con base en esta información, los actores directos del proceso. Los actores directos son aquellas personas, grupos u organizaciones con las cuales el Tisere mantiene interacción y ejerce una influencia directa (recuadro 6).

Recuadro 6. Ejemplo de actores directos

Actores locales: organizaciones de productores, presidentes de Juntas de Acción Comunal, Representantes de ONG, Representantes de Instituciones Educativas Agropecuarias, Representantes de minorías étnicas (comunidades indígenas y afrodescendientes), entre otros.

Funcionarios de gobierno local y regional, formuladores de políticas (Agencia de Desarrollo Rural [ADR], Unidad de Planificación Rural Agropecuaria [UPRA], Agencia de Renovación del Territorio [ART], Agencia Nacional de Tierras [ANT], Instituto Colombiano Agropecuario [ICA], Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural [MADR], Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]).

Sector privado: turismo, pesca, empresas comercializadoras, entre otros.

Instituciones académicas y de investigación.

Instituciones internacionales: Agencias de Cooperación Internacional, Agencias de Naciones Unidas, entre otras.

Fuente: Adaptado de IDRC (2002)

4. Determinar, para cada actor directo, el alcance que se desea obtener: a partir de esto se orientará el establecimiento de los alcances para cada uno de los actores directos. Los alcances son los efectos que consigue el proceso por el solo hecho de su presencia, con énfasis en la manera en que se comportan los actores como resultado de su influencia. Un alcance deseado describe la manera en que el comportamiento, las relaciones, actividades o acciones de un actor cambiarán si el proceso es exitoso, y se enuncian a fin de subrayar el cambio en el comportamiento. Estos tienen que ser idealistas, pero sin perder de vista la realidad, dado que, aunque el proceso puede ejercer una influencia sobre el logro de los alcances, no los puede controlar porque la responsabilidad y el poder último en lo que respecta al cambio pertenece a los actores directos.

Teniendo en cuenta que en la fase I de la metodología se ha planteado un plan de acción para la conformación y fortalecimiento del Tisere, los alcances deberán estar definidos para cada actor directo en relación con las líneas estratégicas. Adicionalmente, se deben incluir alcances que

permitan dar cuenta de cambios en el territorio a partir del proceso de conformación del Tisere, por ejemplo, en relación con el capital social: confianza, cooperación, cohesión, redes de articulación, entre otros (recuadro 7).

Recuadro 7. Ejemplo de alcance deseado

Alcance deseado 1: El Tisere pretende que las comunidades locales reconozcan la importancia de la innovación en las iniciativas de desarrollo local orientadas a aumentar la sostenibilidad y resiliencia socioecológica de su territorio, y que interactúen en entornos de aprendizaje con actores con diferentes tipos de conocimientos y competencias para fortalecer los nodos de innovación. Los actores locales y las instituciones aliadas construirán acuerdos justos y equitativos para la gobernanza del Tisere, incluidos aquellos sobre el uso de los recursos, el manejo de la información, el aseguramiento de la calidad de los productos/servicios y el reparto de los beneficios de la innovación. El Tisere será reconocido por el gobierno regional, por la Mesa de CTi departamental y por el observatorio del SNIA como uno de los sistemas territoriales de innovación; sus demandas de investigación y extensión estarán articuladas a los instrumentos de planeación estratégica del sector rural (incluidos los Planes de Extensión Agropecuaria [PDEA] y el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario [Pectia]), también fomentará el uso de plataformas para el intercambio de conocimientos y acceso a información como por ejemplo Siembra, Linkata, Agronet, entre otras. Los territorios Tisere son capaces de planificar y articular una visión de las actividades y objetivos de los nodos de innovación que se relacionan con su contexto y sus necesidades. Además, recurren a una ayuda técnica externa y a especialistas, cuando es oportuno.

Fuente: Adaptado de IDRC (2002)

5. Desarrollar señales de progreso graduadas para los alcances deseados: estas señales deben reflejar la complejidad del proceso de cambio en cada actor directo, y representan la información que se puede recopilar para el seguimiento de los pasos hacia el logro del alcance deseado. Para estudiar el progreso con mayor detalle, se realizará una evaluación a fondo, combinando los datos obtenidos de las señales del progreso con

información que respondan a los indicadores que hacen parte de la batería propuesta en el segundo componente, los cuales tienen en cuenta la información recolectada durante el proceso de conformación de los Tisere, que incluye los indicadores de resiliencia y la línea base de los diagnósticos participativos.

Un conjunto de señales de progreso representa un modelo de cambio para el actor directo que hace resaltar la profundidad y complejidad del cambio que se busca generar. Las señales de progreso deben ir identificándose progresivamente, iniciando con ideas como: lo que “se espera que” el actor directo realice como primera respuesta a las actividades fundamentales del Tisere; pasando por “sería positivo que”, lo cual indica un nivel de aprendizaje o compromiso más activo, hasta llegar a una situación bajo el apartado de “sería ideal que”, en la que el proceso lograría tener una marcada influencia y revelaría una auténtica transformación; estas últimas señales deben colocarse lo suficientemente alto para representar un cambio radical. Las señales de progreso suelen ir enmarcadas por las preguntas siguientes: “¿Quién hace qué? ¿Cómo?”.

Para los alcances que son definidos con base en el plan de acción ajustado en la fase II de la metodología, las señales de progreso deberán estar relacionadas a las actividades planteadas para el desarrollo de este. En el caso de los alcances que no se relacionen con el plan de acción, será necesario formular estrategias que permitan su logro, y frente a estas establecer las señales de progreso (recuadro 8).

Recuadro 8. Ejemplo de señales de progreso

Se espera que las comunidades locales logren:

- Participar en las reuniones periódicas organizadas por representantes de los nodos de innovación y la mesa de soporte del Tisere.
- Establecer una estructura para aunar sus esfuerzos y asegurar que todos los intereses locales estén representados (la mecánica para establecer la estructura).

(Continúa)

Sería positivo que las comunidades locales consigan:

- Articular una visión del territorio que se adapte a las necesidades locales.
- Promover el concepto de Territorio Innovador y Resiliente, y sus experiencias en este ámbito.

Sería ideal que las comunidades locales logaran:

- Desempeñar un papel preponderante en la gestión de recursos con vistas a obtener mejoras a mediano y largo plazo.
- Compartir las lecciones y experiencias cosechadas con otras comunidades, tanto a escala nacional como internacional, para impulsar la creación de nuevos Tisere y Sistemas Territoriales de Innovación.

Fuente: Adaptado de IDRC (2002)

6. Desarrollar un plan de seguimiento: es necesario establecer prioridades para el seguimiento, con el fin de evitar malgastar recursos humanos y financieros (tabla 2). Para ello, se deberá definir la información que será necesaria recopilar para evidenciar cambios en cada una de las señales de los alcances, así como establecer responsables y la frecuencia de recopilación de esta información. También se deberá definir la frecuencia con la que se diligenciará el diario de alcances (ver numeral 7).

Tabla 2. Hoja de seguimiento 1: plan de seguimiento

Alcance	¿Con qué frecuencia se diligencia el diario de alcances?	Señales del alcance	¿Qué información se recopilará de la señal de alcance?	¿Cómo se recopilará la información de la señal de alcance?	¿Con qué frecuencia se recopila la información de la señal de alcance?	¿Quién recopilará la información de la señal de alcance?

Fuente: IDRC (2002)

Cabe indicar que, dentro de los mecanismos para la recopilación de información de las señales de alcances, deberán incluirse los talleres de evaluación de indicadores de resiliencia.

7. Ejecución del seguimiento a los alcances: para seguir el progreso según va transcurriendo el tiempo, se prepara un diario de alcances para cada actor directo (tabla 3). Esta acción debe incluir las señales de progreso, una calificación del nivel de cambio que puede ser bajo, medio o alto, y un lugar para describir el cambio. Se ha de dejar constancia, así mismo, de las razones que motivaron el cambio, de las personas y circunstancias que contribuyeron al cambio, de pruebas de este, de cambios imprevistos y de las lecciones aprendidas, para disponer de un registro permanente en el que se describa el contexto ante cualquier análisis o evaluación en el futuro (IDRC, 2002).

Tabla 3. Ejemplo de diario de alcances

Actividades desde/hasta	Periodo de ejecución de actividades	
Contribuyen a este informe	Nombre de las personas encargadas del proceso de seguimiento y evaluación.	
Alcance deseado	Las comunidades locales reconocen la importancia de la innovación en las iniciativas de desarrollo local orientadas a aumentar la sostenibilidad y resiliencia socioecológica de su territorio.	
Señales de progreso		Porcentaje de avance
Se espera lograr que las comunidades locales:	1. Participen en las reuniones periódicas organizadas por representantes de los nodos de innovación y la mesa de soporte del Tisere.	0%
	2. Establezcan una estructura para aunar sus esfuerzos de cooperación.	0%
Sería positivo que las comunidades locales consiguieran:	3. Articular una visión de productos o servicios de los nodos de innovación que se adapten a las necesidades locales.	0%
	4. Promover el concepto de resiliencia y sus experiencias en este ámbito.	0%

(Continúa)

(Continuación tabla 3.)

Actividades desde/hasta	Periodo de ejecución de actividades	
Sería ideal que las comunidades locales lograran:	5. Desempeñar un papel preponderante en la gestión de recursos con vistas a obtener mejoras a largo plazo.	0%
	6. Compartir las lecciones y experiencias con otras comunidades para impulsar la creación de nuevos Tisere.	0%
Porcentaje total de avance del alcance		0%
Descripción del cambio	Relacionar los hechos que evidencian un cambio o progreso en el logro del alcance deseado (ejemplo, firma de convenios o alianzas entre actores).	
Descripción de las actividades	Participación en conferencias. Reuniones de articulación de actores.	
Factores y actores contribuyentes	Identificar y describir los factores o condiciones que contribuyeron al progreso en el logro del alcance.	
Fuente de evidencia	Actas de las reuniones, documentos que evidencien los convenios o alianzas, etc.	
Cambios imprevistos		
Lecciones / cambios requeridos en el programa / reacciones	Reflexiones sobre los factores que incidieron en el logro del alcance.	

Fuente: IDRC (2002)

¿Cómo articular los Tisere con el SNIA?

Como fue mencionado al inicio del capítulo, la propuesta de seguimiento y evaluación contempla un componente que busca alimentar la medición del SNIA, a través de una batería de indicadores.

Actualmente los indicadores utilizados para medir investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i), se basan principalmente en los propuestos en documentos referentes del tema como el *Manual de Frascati* o el *Manual de Oslo* (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] & European Communities [EC], 2005, 2007), los cuales hacen referencia al esfuerzo innovador (gastos ejecutados,

recursos humanos en I+D, intensidad de innovación empresarial), la calidad del mismo (número de publicaciones científicas y tecnológicas), la capacidad para adquirir y transmitir innovaciones (financiación, fuentes y obstáculos de la innovación empresarial, adquisición de nuevas tecnológicas por las empresas, certificaciones de calidad, infraestructura de telecomunicaciones, gastos empresariales en servicios avanzados, uso de internet) y los resultados (cifra de negocios de la actividad innovadora, recomendaciones tecnológicas, patentes y comercio exterior de los sectores manufactureros de alta tecnología). Sin embargo, se requiere ampliar esta forma de medición incluyendo aspectos relacionados con otras visiones como la social, ambiental y de articulación de actores, que juegan un papel importante en la implementación de la metodología propuesta.

En este sentido, se propondrán indicadores que incorporen, además de los ejes de resiliencia analizados durante la conformación del Tisere, aquellos que permitan medir cambios a nivel económico y de mercado, de innovación y desarrollo tecnológico, de pertinencia educativa, entre otros, con el fin de alimentar el sistema de seguimiento y evaluación del SNIA. Estos indicadores deberán cumplir con las características y propiedades sugeridas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2009) y la Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas (FIIAPP) (2007):

Características:

- **Simplificación:** lo que indica que, aunque la realidad en la que se actúa es multidimensional, el indicador debe considerar solo una dimensión.
- **Medición:** es decir que permita comparar la situación actual de una dimensión de estudio en el tiempo o respecto a patrones establecidos.
- **Comunicación:** que transmita información acerca de un tema en particular para la toma de decisiones (DANE, 2009).

Propiedades: (FIIAPP, 2007)

- **Validez:** deben reflejar y medir los efectos y los resultados del programa o los proyectos, y los factores externos a estos.
- **Pertinencia:** deben guardar correspondencia con los objetivos y la naturaleza del programa o proyecto, así como con las condiciones del contexto (medio social) donde se gestiona.

- Sensibilidad: deben reflejar el cambio de la variable en el tiempo, es decir, deben cambiar en forma persistente y efectiva a lo largo del periodo de análisis.
- Relevancia: deben servir efectivamente al usuario para la toma de decisiones. Es decir, deben captar un aspecto esencial de la realidad que se busca expresar en la dimensión temporal, en términos cualitativos.
- Representatividad: deben expresar efectivamente el significado que los actores le otorgan a determinada variable.
- Fiabilidad: las mediciones que se hagan por diferentes personas deben arrojar los mismos resultados.
- Demostrables: deben evidenciar los cambios buscados.
- Fácticos: deben ser objetivamente verificables.
- Suficientes: por sí mismos, deben expresar el fenómeno sin ser redundantes.
- Flexibles: con la virtud de adecuarse a la realidad de lo que se pretende medir y a la disponibilidad y fiabilidad de la información.

Sistematización de la experiencia

La sistematización es la realización de una memoria crítica y reflexiva en el quehacer de los procesos, sus resultados, logros, aprendizajes significativos y propuestas de mejora gestadas al interior del territorio. El objeto de la sistematización es entonces, facilitar procesos de aprendizaje a partir de la reflexión, permitiendo que los actores hagan una retroalimentación de experiencias, sus resultados y su utilidad, mediante una serie de preguntas orientadoras: ¿Qué se hizo? ¿Por qué se hizo? ¿Por qué se hizo de esa manera y no de otra? ¿Qué resultados se obtuvieron? ¿Para qué sirvieron esos resultados? ¿A quiénes sirvieron? (Berdegué et al., 2000).

En el marco del Tisere, se suscribe la sistematización de la experiencia, como una propuesta para recuperar y aprender de las experiencias acumuladas en el territorio, así como fortalecer la participación y empoderamiento de todos los actores del proceso; esta tendrá como resultado la construcción consensuada de la memoria colectiva, identificación de cambios, lecciones aprendidas y formulación de propuestas innovadoras en el mejoramiento de su quehacer (Cerro & Rearte, 2007).

La metodología de sistematización en el Tisere incorporará las acciones de seguimiento, reflexión y evaluación en todo momento, por lo que será necesario realizar estimaciones sobre el proceso de aprendizaje a través de relatorías y espacios de reflexión activa, la documentación del estado de avance en el cumplimiento de resultados propuestos, y el análisis de resultados esperados y los no contemplados, que inciden en la consolidación del Tisere. En un principio, el equipo dinamizador debe asumir la sistematización y, a medida que se avanza en la consolidación del Tisere, la mesa de soporte debe designar responsables de estas actividades.

PARTE III



Caja de Herramientas del Tisere

La Caja de Herramientas contiene un conjunto de técnicas y prácticas desarrolladas o adaptadas para facilitar el relacionamiento, entre actores de la comunidad, en la ejecución de la estrategia de conformación o fortalecimiento de Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes (Tisere). Con ella se pretende generar espacios de confianza y diálogo permanente para que, entre todos los participantes de los diferentes encuentros proyectados, analicen, discutan, prioricen y concreten iniciativas de investigación, desarrollo, innovación y transferencia de tecnología/extensión rural, para alcanzar un mejor futuro de su Territorio Innovador y Socioecológicamente Resiliente.

De igual forma, la Caja de Herramientas permite capitalizar y fortalecer destrezas y habilidades tanto de los facilitadores del proceso como de los actores territoriales en torno a la comunicación asertiva, al entendimiento mutuo y a la colaboración permanente, para que las iniciativas se ejecuten en el corto, mediano y largo plazo.

Las técnicas que aquí se presentan están acompañadas de la definición, el alcance, el tiempo sugerido, los materiales mínimos requeridos, la metodología de aplicación, algunos consejos prácticos, los resultados esperados y algunas imágenes que permitan visualizar los resultados obtenidos en algunos pilotos del proyecto. Los equipos técnicos (comunidad y facilitadores del proceso) tienen la posibilidad de ajustar las metodologías en articulación con las características de los participantes y contextos de los territorios y espacios de trabajo, promoviendo la creatividad para lograr los resultados de cada actividad propuesta.

Consideraciones generales

El éxito de los Tisere depende de la participación de los actores territoriales como gestores y dinamizadores de las iniciativas de resiliencia socioecológica que decidan emprender, basadas en las oportunidades, fortalezas, intereses, necesidades y motivaciones que se identificarán y priorizarán durante los encuentros comunitarios. Para garantizar que la visión de futuro sea integral, es necesario contar con habitantes del territorio, quienes convergen o dependen de él, de tal modo que en todo momento será necesario identificar actores clave, para iniciar con ellos un proceso de consolidación del Tisere y motivarlos, acompañarlos, y fortalecer los procesos que estén en ejecución.

Las actividades de reconocimiento del territorio, a partir de información secundaria, son aquellas que en un primer paso deben realizar el equipo de un Tisere, para identificar actores clave con los que se empezará a interactuar. Posteriormente, en actividades de presentación del proyecto, la lista de actores se enriquecerá y permitirá a su vez priorizar a quiénes sería interesante entrevistar y con quiénes realizar derivas por el territorio.

Una vez se cuente con un número de actores representativo, se espera constituir un equipo de personas responsables del Tisere, con quienes se ejecutarán las actividades por fases propuestas en esta metodología, y que en adelante serán los verdaderos gestores del territorio. Cabe señalar que dicho equipo será flexible, creciendo o decreciendo, según el estado de consolidación de un Tisere, los nodos de innovación e iniciativas priorizadas, y las responsabilidades y competencias de las personas que los ejecuten.

Las actividades de preparación para la realización de las actividades de entrevistas, derivas por el territorio, cartografía social, línea del tiempo, caracterización de actores, diálogo de saberes, prueba de caja, elaboración de la matriz DRAPFO, ejercicios de planeación por escenarios, árbol de problemas y otras que surjan durante el proceso de consolidación del Tisere, tendrán que pasar por etapas de programación, ejecución, documentación y análisis de la información.

En la etapa de programación, se realizará una revisión de los actores a convocar, se prepararán y definirán los mecanismos de convocatoria (invitaciones verbales y escritas entregadas personal o masivamente). Dependiendo del tipo de actividad a realizar, si es individual (entrevistas) o grupal (reuniones, talleres, ferias, etc.), se tendrá que definir el lugar más apropiado para garantizar la comodidad e interacción de quienes participen. De esta etapa resulta la agenda del día y la preparación de los materiales a utilizar en las sesiones.

En la etapa de ejecución será necesario realizar actividades de presentación de los participantes, especialmente en la fase I de preparación del territorio, por la convergencia, procedencia y heterogeneidad de los actores territoriales. En las fases II y III, el relacionamiento de los actores habrá sido mayor y seguramente la mayoría de los participantes ya estarán familiarizados; la presentación será, entonces, de las nuevas personas. Para la presentación, se sugiere utilizar dinámicas rompehielos y actividades que permitan al grupo entrar en confianza.

Se presentará posteriormente la agenda del día, llegarán a acuerdos tales como los tiempos para la actividad y algunas reglas de juego, para facilitar el cumplimiento de los tiempos, tales como el uso de la palabra, respetar las opiniones del otro, y aquellas que el grupo defina. Además, se presentará el alcance de la actividad enmarcada en la fase del proceso que corresponda, y los resultados esperados. Finalmente, se llegarán a las conclusiones obtenidas del ejercicio y se llevará a cabo una retroalimentación de cómo estuvo la actividad, de lo cual se podrán extraer lecciones, a fin de minimizar desaciertos y mejorar nuevos encuentros.

La etapa de documentación y análisis de la información corresponde a la organización de la información disponible (producto de los encuentros, fotografías y grabaciones), el procesamiento de la información recopilada y el análisis de esta, con lo cual se podrán obtener los aprendizajes para el proyecto, así como realizar la sistematización de la experiencia. Una vez procesada se sugiere que, en próximos encuentros, se presente a los grupos para validar y precisar dicha información.

Para cerrar este aparte, es importante tener presente que los Tisere promueven la gestión del conocimiento y, por lo tanto, la información resultante de las fases metodológicas es construida por y para la gente. Por ello, en todas las actividades en donde se considere necesario, se firmarán consentimientos informados en los que se autorice al equipo del proyecto el uso de la información, incluida su publicación o divulgación.

Entrevistas semiestructuradas

Esta técnica es de utilidad cuando el investigador desea tener una mejor comprensión de ciertos fenómenos sociales, desde la perspectiva de las personas que conocen el tema. Ayuda a complementar hechos históricos desde la percepción de los habitantes de un territorio, y permite identificar demandas, posibilidades de accionar y expectativas, desde la perspectiva del entrevistado.

La entrevista semiestructurada es un tipo de entrevista que facilita la interacción cara a cara entre entrevistador y entrevistado. Anima la relación mutua (*give-and-take*) permitiendo que ambas personas tengan la oportunidad y derechos de preguntar. Por lo general, se desarrolla con el uso de una guía de preguntas que, dependiendo de cómo se esté desarrollando la entrevista, pueden ajustarse, cambiarse u obviarse. Es una ventaja que el investigador/entrevistador tenga conocimiento sobre el contexto, la cultura y el tema, para asegurar el flujo de la entrevista. Cuando se tenga oportunidad, se recomienda contar con dos personas para realizar esta actividad, una asume el rol de entrevistador y la otra, de soporte para grabar, tomar notas, fotografías y otro tipo de documentación que surja. En esta situación, ambos roles deben conocer la guía de preguntas para complementar e intervenir cuando se requiera.

La guía es una herramienta de ayuda para conducir la entrevista y permite hacer variaciones en el orden de las preguntas. Las preguntas pueden ser preformuladas, pero las respuestas siempre son abiertas, dando espacio para que el entrevistado comente lo que considere pertinente para ilustrar sus respuestas.

Tiempo estimado

Dependiendo de la temática de la entrevista, el tiempo puede pasar de 30 minutos a dos horas.

Materiales

- Grabadoras de audio
- Cámara fotográfica/cámara de video
- Cuadernos y bolígrafos
- Pilas extra
- Formatos de consentimiento informado

¿Cómo se hace?

1. **Identificar a los participantes o personas a entrevistar.** La identificación de los entrevistados dependerá del tema que se tratará en la actividad. En la mayoría de los casos, la selección de los participantes no es aleatoria, porque el objetivo es tener un mejor conocimiento e información sobre el fenómeno que se está investigando. Por lo tanto, el participante es seleccionado con base en sus conocimientos y experiencias sobre el tema.
2. **Concertar el encuentro.** Antes de emprender la actividad, se recomienda concertar una cita con la persona a entrevistar, para asegurar su voluntad y disponibilidad.
3. **Desarrollo de la entrevista:**
 - a. **Introducción.** El investigador debe presentarse (nombre, dónde trabaja) y explicar el objetivo de la investigación y el uso de la información. Se recomienda mostrar o leer el formulario de consentimiento informado para la grabación de la entrevista, y para que comprenda cómo y para qué se utilizarán los resultados de la entrevista. Antes de comenzar la entrevista, asegure la comodidad del entrevistado. En lo posible, es mejor darle la opción de elegir el sitio de la reunión y la hora de la misma (etapa de programación).
 - b. **Entrevista.** Al iniciar la entrevista, es mejor comenzar con temas neutrales o con los que la persona esté más familiarizada. Si en la entrevista se tratan temas delicados o controvertidos, es mejor incluirlos cuando se tenga mayor confianza. Durante la entrevista, el investigador debe guiar al entrevistado sobre el tema; el uso de preguntas de

sondeo puede ser de ayuda. A veces, es necesario hacer preguntas de seguimiento o reforzar temas en caso de que la persona no comparta suficiente información, se desvíe del tema o no entienda la pregunta. 5 a 10 minutos antes del final, el investigador puede señalar que está terminando la entrevista y puede volver a un tema neutral, o hacer una intervención como: “la última pregunta que tengo es...”.

- c. **Cierre de la entrevista.** Agradecer al entrevistado por su participación en la actividad. Reforzar el alcance del uso de la información y adquirir compromisos de retroalimentación una vez se realice el análisis. Si el consentimiento informado aún no se ha firmado, este puede ser un momento oportuno.
4. **Procesamiento y análisis de la información.** La tarea de procesamiento de información grabada es dispendiosa, por lo cual, el equipo deberá dedicar tiempo especial para su realización. Se recomienda realizar el procesamiento en el menor tiempo posible, para evitar pérdida de memoria de algunos momentos clave que no queden registrados en el documento escrito o en la grabación.

Algunos consejos sobre qué hacer y qué no hacer en las entrevistas

Algunas pautas para la elaboración de las preguntas de la entrevista semiestructurada según Schensul y LeCompte (2013) son:

- Usar términos y frases comprensibles.
- Usar preguntas concretas.
- Retomar algunas apreciaciones que el entrevistador haya mencionado durante la entrevista, para esto las preguntas pueden iniciar con: “usted menciona que...” o “este tema que usted menciona es muy interesante, ¿puede explicar o profundizar más?”
- Adecuar la terminología de acuerdo con el contexto territorial y las características del entrevistado en términos de origen cultural, edad, nivel de conocimientos, etc.
- Evitar preguntas capciosas o sesgadas.
- Evitar preguntas que pueden tener asociaciones positivas o negativas.
- Evitar preguntas con doble respuesta.
- Evitar preguntas redactadas negativamente.
- Evitar preguntas en las que se mezclen varias tareas o actividades.

- Evitar preguntas de respuesta dicotómica (sí o no).
- Sea sensible del contexto cultural o significados sociales involucrados en las preguntas.

Derivas por el territorio/trayectos por el territorio

Las derivas son recorridos grupales por el territorio, que se realizan por pobladores y equipos dinamizadores. Permiten conocer el espacio físico en donde se va a trabajar. A través de estos se pueden reconocer los usos, problemáticas, reconocer a quienes lo habitan, etc., también se pueden usar para evaluar los recursos de la comunidad (naturales o artificiales, tales como vegetación, flora, fauna e infraestructura). Las derivas permiten al grupo investigador adentrarse en el territorio y observar críticamente lo que se concibe de determinada manera.

Tiempo estimado

Dependiendo de la extensión del territorio y los recorridos a realizar, el tiempo puede pasar de dos a cuatro horas, incluyendo el traslado desde cabeceras municipales a zonas veredales/fincas.

Materiales

- Grabadoras de audio
- Cámara fotográfica/cámara de video
- Cuadernos y bolígrafos
- Pilas extra
- Formatos de consentimiento informado

¿Cómo se hace?

1. **Identificar acompañantes para las derivas.** Los actores que participarán en esta actividad, además de tener la voluntad de acompañar las derivas, deben reunir características como conocimiento del territorio, tener dominio de temas relacionados con el contexto biofísico y socioeconómico de la región, y aspectos sobre los que se quiera indagar. Preferiblemente deben ser personas originarias o colonos en las zonas. Con ellos se debe

organizar una agenda del día, que considere puntos de encuentro, hora de inicio de los recorridos, sitios a visitar y demás temas de logística, para esto se puede contar con un mapa que facilite la ubicación y permita la organización de rutas/recorridos. Igualmente, se puede preparar una guía de preguntas orientadoras relacionadas con el tema de interés del equipo. Se espera constituir un grupo en donde tengan participación ambos sexos. Idealmente, contar con una persona con formación en las áreas de biología (ojalá un botánico) que ayude con la identificación y clasificación de especies presentes en el territorio.

2. **Ejecución de los recorridos.** Durante los recorridos se sugiere, igual que en la entrevista, contar con una grabadora y cámara fotográfica, que permita capturar lugares y sitios de interés para analizarlos posteriormente y asociarlos en otras actividades de la metodología. En los recorridos se espera identificar las características principales del territorio, cambios históricos representativos, perfiles y características de las zonas visitadas, actividades productivas representativas (uso del territorio), presencia/ausencia de recursos, especialmente agua. El equipo debe observar, preguntar, escuchar y discutir con la gente sobre componentes del territorio que, a criterio de todo el grupo, son importantes o significativos en el proyecto.
 3. **Procesamiento y análisis de la información.** La información resultante de esta actividad es necesaria para que el equipo técnico empiece a construir un referente del territorio, que se utilizará a manera de “memoria” durante las actividades posteriores, especialmente en el taller de presentación del proyecto y en el taller de medición de indicadores de resiliencia socioecológica, por cuanto permitirá que el grupo cuente con un inventario de las condiciones agroecológicas, del estado de los recursos (naturales y artificiales) y utilice ejemplos de las realidades de los sitios visitados. Para esto puede utilizar algunas imágenes tomadas durante el proceso o recurrir a la información de las grabaciones realizadas. Como producto de las derivas se espera contar con un informe y con la preidentificación de iniciativas a madurar en las fases posteriores del Tisere.
- Es de anotar que, si bien las derivas están planteadas al inicio del proyecto, estas pueden servir en un futuro, para evidenciar físicamente los cambios en el paisaje después de la implementación de iniciativas de resiliencia socioecológica.

Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer

- Deje que la gente identifique los sitios importantes para visitar y, mientras esté en los sitios, asegúrese de preguntar por qué este sitio es importante.
- Permita que las personas hablen libremente durante la deriva, dándoles el tiempo para que muestren algunos elementos importantes del territorio.
- Si la persona local lo permite, se recomienda tomar videoclips de la persona explicando por qué cierto sitio es importante en el territorio y mostrando ciertas características del sitio (por ejemplo, un cultivo o un edificio determinado).

Cartografía social

La cartografía social es una herramienta de planificación y transformación social, que permite tener una visión conjunta de un espacio biogeográfico, socioeconómico e histórico-cultural del territorio. Esta técnica busca un intercambio de conocimientos entre los participantes. A través del mapeo y representación gráfica creada y acordada en colectivo, se espera generar una visión y perspectiva respecto de un tema, proyecto o iniciativa particular. Esta técnica facilita que todos los asistentes se involucren, especialmente las personas que no saben leer ni escribir.

Se pueden realizar cartografías sociales del pasado, presente y futuro, y sobre diversos temas. Por ejemplo, desarrollo de infraestructura, desarrollo económico, ecología del paisaje, ordenamiento territorial, conflictos sociales, etc. El resultado concreto de este ejercicio es un mapa, es decir, la representación visual y gráfica colectiva del área de análisis definida. López-Gómez (2012) señala que la cartografía social se basa en la premisa de “Conocer el territorio para escoger una mejor manera de vivirlo”, por ello, además del mapa, otros resultados de la cartografía son propiciar y estimular a los participantes en el relacionamiento permanente, y establecer mecanismos para continuar con el desarrollo o consolidación de los grupos, contando con acuerdos colectivos de visión, proyección o trascendencia histórica del territorio compartido.

Tiempo estimado

Dependiendo del tamaño del grupo y cartografía (mapas) a obtener, el tiempo estimado es de una a dos horas en la elaboración de mapas, y de 30 a 45 minutos para la exposición de cada mapa.

Materiales

- Preferiblemente croquis o planchas de las localidades
- Papel periódico/bond tamaño de pliego
- Cajas de marcadores de colores de punta fina
- Cinta
- Grabadoras de audio
- Cámara fotográfica/cámara de video
- Cuadernos y bolígrafos
- Pilas extra
- Formatos de consentimiento informado

¿Cómo se hace?

Por lo general, esta herramienta se utiliza durante la sesión del taller de medición de indicadores de resiliencia, y en simultáneo con el sociograma, a través de los siguientes pasos:

1. **Preparación previa a la actividad.** Antes de sumergirse en la actividad, el equipo debe reunirse y discutir lo siguiente:
 - a. **Definición del tipo de mapa a obtener:** social, natural/medio ambiente, infraestructura, actividades económicas, etc.
 - b. **Conformación de grupos de trabajo:** durante las entrevistas y derivas por el territorio, así como en las actividades de presentación del proyecto, se identifican actores que pueden, por su experiencia y conocimiento del territorio, formar parte de los equipos por tipo de mapa a obtener. Igualmente, durante el desarrollo de la actividad, en el momento introductorio, se pueden llegar a acuerdos para organizar los grupos considerando la cantidad de participantes. Idealmente se espera contar con un facilitador por cada grupo/mapa a obtener, quien ayudará a que los grupos obtengan los mapas con información según el área designada.

- c. **Definir lugar y preparar materiales:** según el tamaño de grupo esperado y los tipos de mapas y subgrupos a conformar, se debe escoger un lugar cómodo y espacioso que permita trabajar en simultáneo. Teniendo en cuenta que la cartografía social tiene una forma gráfica y colorida de representar los componentes, se debe contar con la cantidad suficiente de materiales listados anteriormente.
2. **Elaboración de la cartografía social.** Los participantes se invitan a tomar parte de un ejercicio útil y a la vez divertido, en donde el facilitador del encuentro hace hincapié en que las vivencias y perspectivas de cada uno son esenciales para lograr visión y perspectiva colectiva. Las características o categorías a representar gráficamente estarán directamente ligadas a los ejes de resiliencia socioecológica, posibilitando evaluaciones (en retrospectiva y prospectiva), medición, monitoreo y seguimientos que de ahí en adelante surjan durante el proceso de acompañamiento en la formación o consolidación del Tisere. Es importante notar que mientras la gente hace los mapas, la discusión debe ser grabada (siempre que los participantes estén de acuerdo en hacerlo), al mismo tiempo que se toman notas de las cosas relevantes mencionadas por los participantes. De acuerdo con el tipo de mapa a obtener en cada grupo, el facilitador recurrirá a los elementos y preguntas orientadoras, que se evaluarán posteriormente durante la medición de indicadores de resiliencia. Para esto tendrá que contar con las preguntas orientadoras dispuestas en la tabla 1 y en el anexo 3. Los diferentes mapas serán elaborados por los equipos de trabajo, donde se crearán convenciones en relación con lo que los participantes entiendan y que puedan explicar al público (figura 13). En el proyecto se espera que como mínimo se produzcan los mapas de agrobiodiversidad, mapa de protección de la biodiversidad y mapas de infraestructura. En la tabla 4 se hace una breve descripción y algunas preguntas orientadoras que se ajustarán de acuerdo con el contexto del territorio y tomando las preguntas de evaluación de indicadores antes enunciadas.

Tabla 4. Preguntas orientadoras para el ejercicio de mapeo de la agrobiodiversidad

Mapa de agrobiodiversidad	Mapa de protección de la biodiversidad
Se representa la diversidad de actividades agropecuarias y agroforestales que se realizan en el territorio.	Se plasman los diferentes espacios de importancia ambiental; se anotará si son protegidos mediante acuerdos informales o si existen figuras legales (formales) para lograr su conservación o uso sostenible. En este mapa pueden estar: los nacimientos de agua, hábitat de especies silvestres, fuentes hídricas, bosques nativos, páramos, formaciones rocosas, etc. Algunos de estos lugares pueden ser considerados por tradición y mitología de importancia religiosa (sitios sagrados) o socioeconómica (para uso de linaje, clases, clan o familia extensa).
Algunas preguntas orientadoras	
1. ¿Dónde (ubicación y dimensión) se encuentran las zonas de producción agropecuaria? 2. ¿Dónde (ubicación y dimensión) se cultivan los principales productos de la región? 3. ¿Dónde (ubicación y dimensión) se conservan las especies criollas? 4. ¿Qué otros productos se cultivan y en dónde? 5. ¿Dónde se realizan (ubicación y dimensión) las actividades pecuarias, piscícolas y apicultoras (explotación de bovinos, porcinos, aves, ovinos, caprinos, peces, abejas, otras especies menores)? 6. Hay actividades de recolección, caza o pesca, ¿dónde (ubicación y dimensión) y quiénes la realizan?	1. ¿Dónde se ubican las áreas que no se involucran directamente a labores agropecuarias (sistemas de producción)? ¿Dónde están ubicados los bosques y las fuentes de agua? 2. ¿Hay áreas protegidas en la región? (áreas protegidas según el sistema nacional respectivo, reservas forestales, santuarios de fauna y flora, reservas de sociedad civil, lugares sagrados o con resurrección de explotación o extracción por tradición o herencia cultural, etc.). 3. ¿Cuáles son las especies de plantas y animales silvestres más importantes de la región? ¿Por qué son las más importantes? ¿Son estas especies también las más emblemáticas (presentes en mitos, leyendas, historias, canciones, etc.)?
Mapa de infraestructura	
Se ubican carreteras principales, caminos principales, acueductos veredales, iglesias, colegios, alcaldías, puestos de salud, hospitales, instituciones, centros de acopio, agroindustrias, tiendas o comercios y bancos (figura 13).	

Fuente: Adaptado de UNU-IAS et al. (2014)



Figura 13. Imágenes relacionadas con la puesta en práctica de la cartografía social.
Fuente: Elaboración propia

3. **Presentación de mapas por grupos.** Una vez terminado el tiempo acordado para elaborar los mapas, cada equipo de trabajo explicará al resto del grupo, en plenaria, lo plasmado en el mapa. Cada equipo de trabajo decidirá la forma de exponer el mapa, generalmente dos representantes realizan esta tarea. En este espacio se dará oportunidad a los demás grupos para ajustar o complementar información o elementos que se consideren importantes. El facilitador será el encargado de dinamizar este espacio, deberá ser cuidadoso con los tiempos, y estratégico al momento de resolver conflictos, si es que se presentan.
4. **Cierre de la actividad.** En esta parte, el facilitador invitará a los participantes a comentar aspectos que recordaron o aprendieron sobre su territorio y, al mismo tiempo, comentará al grupo cómo se utilizará la información al momento de medir los indicadores de resiliencia socioecológica.
5. **Sistematización y análisis de información.** El análisis de la información formará parte de la caracterización agroecológica al momento de elaborar los entregables de la fase I. De ser posible, información de mapas técnicos y caracterizaciones agroecológicas serán adicionados como complementarios a la cartografía social e información colectada y generada durante el ejercicio. Otras fuentes de información secundarias

que pueden agregarse para el análisis son mapas, informes o comunicados (prensa, radio, televisión, páginas web) referentes a iniciativas de emprendimiento rural, variedad de cultivos, variedad de animales silvestres, etc.

Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer durante la elaboración de la cartografía social

- Es pertinente que los participantes se sientan cómodos. El espacio debe ser amplio y permitir que todos (locales y equipo facilitador) se sientan seguros y puedan expresar libremente sus conocimientos e ideas. Idealmente, quien facilite el ejercicio (orientador/a) debe tener experiencia, usando técnicas de puesta en escena, uso de lenguaje, resolución de conflictos y mimética, que estimulen la interacción entre los participantes.
- Asegurarse que todos sientan que los aportes son significativos en el ejercicio y para el desarrollo del proceso. El facilitador deberá también tener experiencia en procesos de negociación para facilitar que los participantes lleguen a consenso respecto de la representación de visión, perspectiva y proyección colectivas. Limitar que ninguna persona domine la discusión, ya que el objetivo es mantener una visión colectiva del territorio.
- La cantidad de mapas a realizar depende de la temática que se delegue a los grupos; en algunos casos, una misma tipología puede asignarse a más de un grupo. Esto dependerá de si la convergencia es alta. En grupos pequeños, se logra una mayor profundización en las discusiones y una mayor participación de todos. Por esto, de ser posible, se recomienda que los grupos de trabajo sean conformados entre cinco y ocho personas.
- Generalmente, la escala de los mapas se deja a libertad de los grupos, no obstante, en aras de optimizar el tiempo, se sugiere preparar previamente croquis de los mapas.
- Hay que recordar que, durante la realización de los mapas, se espera interpretar cómo las personas de la comunidad perciben su entorno, por lo tanto, el facilitador del grupo debe abstenerse de corregir, comentar lo que están dibujando y mucho menos hacer juicios de valor.
- Mantener un registro permanente incluyendo los nombres de quienes hacen los mapas para darles crédito.
- Ser paciente.

Línea del tiempo

Las maneras como los habitantes se apropian material y simbólicamente del espacio-biogeográfico, transformándolo en su territorio, se conocen como formas de territorializar. La línea del tiempo permite a los actores desarrollar una narrativa colectiva que resume los momentos más importantes de estas formas de territorializar. La línea del tiempo exige de los participantes que reconstruyan, de forma resumida, los hechos más significativos (positivos y no tan positivos) en la apropiación territorial, asignando tiempos (escala diaria, mensual, anual, etc.) y espacios específicos.

Es un ejercicio de recuperación de memoria colectiva, donde los habitantes relatan los hechos más importantes en temáticas específicas: ambiental, sociopolítica y económica, cultural (podría incluir eventos mágicos y religiosos); o en el caso de procesos de recuperación y reapropiación, temas como el conflicto armado, eventos de violencia contra los habitantes, las actividades de resistencia y las situaciones de retorno o reconciliación.

Mediante la línea del tiempo es posible establecer problemáticas identificadas por el colectivo, así como el tipo de acciones de respuesta encontradas/superadas, por resolver o ignoradas/olvidadas.

Tiempo estimado

Dependiendo del tamaño del grupo, este ejercicio puede realizarse por grupos y luego presentar los resultados en plenaria, o hacerse directamente en plenaria. El tiempo estimado es de una a dos horas en los grupos, y de 30 a 45 minutos para la exposición de cada mapa.

Materiales

- Papel periódico/bond tamaño de pliego
- Tarjetones de colores
- Información histórica previamente elaborada con base en información secundaria
- Cajas de marcadores de colores de punta fina
- Cinta
- Grabadoras de audio

- Cámara fotográfica/cámara de video
- Cuadernos y bolígrafos
- Pilas extra
- Formatos de consentimiento informado

¿Cómo se hace?

Por lo general, esta herramienta se utiliza durante la sesión del taller de medición de indicadores de resiliencia, y en simultáneo con el sociograma, a través de los siguientes pasos:

1. **Conformación de grupos de trabajo.** El ejercicio puede realizarse a través de grupos focales por ejes temáticos. Si así se decide, cada grupo debe contar con un facilitador/moderador o con una guía de preguntas orientadoras. El facilitador general debe tener la capacidad de orientar a todo el grupo sobre la actividad que se realizará en cualquiera de las dos formas.

Al interior del equipo de trabajo, se deben asignar los roles de moderador y relator del proceso. El moderador es el encargado de dirigir la actividad y lanzar las preguntas. El relator, deberá tener experiencia para hacer anotaciones rápidas de los hechos que los participantes van contando, y estará en capacidad de exponer, con propiedad y tacto, la narrativa que se crea durante el ejercicio.

2. **Elaboración de la línea del tiempo.** De forma concertada, se define una escala de tiempo (meses, años, periodos, etc.) y se pide a los participantes identificar los eventos ocurridos en cada línea de la escala definida, los cuales se ubicarán en orden cronológico. El uso de cartulinas facilita la escritura de los eventos por parte de el/los participantes del grupo y permite ubicarlos, reubicarlos y agruparlos en cualquier momento (figura 14a).

Para la elaboración de la línea del tiempo se deben preparar preguntas orientadoras relacionadas con los ejes temáticos de la resiliencia socioecológica, y permitir incluir eventos que hasta el momento no se encuentren en algún tipo de categoría. El moderador dejará relativamente libre la discusión, pero estará pendiente de que las perspectivas de los diferentes participantes sean consideradas e incorporadas. También deberá estar pendiente de que los participantes no se desvíen hacia temas que no son relevantes respecto del ordenamiento y desarrollo territorial. Esta información se procesará en la etapa de análisis. Un ejemplo de preguntas realizadas, en alguno de estos ejercicios, se relaciona a

continuación; es de anotar que esta herramienta debe responder a las preguntas orientadoras de los indicadores de resiliencia (tabla 1):

- ¿De qué dependían las familias en la época de los años setenta?
- ¿Han notado la desaparición de algunas especies de animales, en qué épocas?
- ¿Qué conflictos sociales y políticos se han presentado y cómo se han solucionado?
- ¿Cuáles eran las técnicas agropecuarias usadas en las diferentes décadas o auges productivos?
- ¿En qué año se declaró la reserva natural/área protegida?
- ¿Qué hechos políticos transformaron decisivamente el territorio, de qué manera se transformó el territorio; cómo afectó las estrategias de vida de los habitantes o la sostenibilidad de estas?
- ¿Por qué el proyecto de riego contradice o desarrolla el acuerdo de manejo de cuencas?, etc.

Otra forma de hacer la línea del tiempo es usando tablas, en las que los participantes indiquen la línea del tiempo que sea más relevante para ellos. Por ejemplo, se podrían sugerir una escala temporal cada cinco o diez años, y el facilitador podría dar ideas de variables para analizar (figura 14a). Por ejemplo, demografía, cambios en la agricultura como insumos, tecnologías, calamidades (naturales o provocadas por seres humanos), y otras relacionadas con los ejes de la resiliencia socioecológica. Al final, todas las formas enunciadas conllevan al mismo resultado, la descripción de eventos que han afectado, modificado o potencializado las características del territorio.

3. **Cierre de la actividad.** La actividad de cierre consiste en consolidar en una única línea del tiempo, los principales hitos identificados por el grupo. Para esto, el facilitador dará paso al moderador, quien buscará aprobación y consenso del producto final. Igualmente, incentivará de nuevo el diálogo a todo el grupo, con preguntas de acuerdo con los ejes.
4. **Procesamiento y análisis de la información.** El resultado de esta actividad es una representación gráfica concertada de los principales hitos mencionados por la comunidad, acompañados de una narrativa que permitirá evidenciar las potencialidades y dificultades del territorio (figura 14b).



Figura 14. Imágenes de líneas de tiempo relacionadas con la puesta en práctica en Tisere. a. Construcción de la línea de tiempo mediante memofichas en un taller de investigación participativa en la que se representaron cambios ambientales, sociopolíticos y económicos en cinco décadas; b. Construcción de la línea de tiempo orientada a determinar el cambio en el uso de los recursos.

Fuente: Elaboración propia

Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer en la construcción de la línea del tiempo

- De la misma forma en que el ejercicio es potencialmente valioso para revigorizar apuestas colectivas, para celebrar la territorialización, también puede ser sumamente traumático. Los grupos algunas veces, consciente o inconscientemente, deciden o pactan silencios u olvidos que les permiten absorber choques y rehacer sus estrategias de vida. Recordar implica revivir, y si el ejercicio no es manejado por alguien idóneo, puede provocar conflicto, revivir rencores, odios y antagonismos aparentemente superados. Esta situación conlleva a alargar la discusión, a desviarse del tema y a generar un mal ambiente de trabajo.
- Algún participante puede querer narrar la versión “oficial” de los hechos y esto debe prevenirse, agradeciendo la participación, pero indicando que se puede enriquecer a la narrativa con aportes de todos los participantes.
- Algunas veces, también pueden asistir personas con interés ideológico, político o económico que tratarán de capturar al grupo para desarrollar su propio proyecto/iniciativa.
- En todo momento, el facilitador debe estar en capacidad de reorientar la discusión hacia los objetivos propuestos del ejercicio.

Caracterización de actores a través de sociograma y mapeo de redes

Sociograma

Es una herramienta que permite, de forma gráfica, hacer un análisis de las interacciones sociales de los habitantes de los territorios, instituciones y otros actores territoriales (empresas, industrias, organizaciones de sociedad civil, gremios, encadenamientos productivos, etc.) que realizan o influyen en las actividades económicas, culturales, políticas o de coordinación para el ordenamiento y desarrollo territorial. En el desarrollo de este ejercicio, los participantes deben realizar un esquema que represente la estructura de una unidad social. El ejercicio tiene por objetivo lograr que todos los participantes acuerden una representación que refleje adecuadamente el estado actual de las relaciones entre organizaciones, pobladores y actores territoriales, y entre estos y otros colectivos o individuos con intereses en el territorio. El producto del ejercicio es una representación gráfica o mapa de las redes de interacción en el territorio.

Tiempo estimado

Dependiendo del tamaño del grupo, este ejercicio puede realizarse por grupos y luego presentar los resultados en plenaria, o hacerse directamente en plenaria. El tiempo estimado es de 40 minutos en los grupos y de 15 a 30 minutos para la exposición de cada grafo.

Materiales

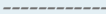
- Tarjetones de colores de distintas formas (triángulos, círculos, cuadrados, rombos, rectángulos)
- Papel bond
- Cajas de marcadores de colores de punta fina
- Cinta
- Grabadoras de audio
- Cámara fotográfica/cámara de video
- Cuadernos y bolígrafos
- Pilas extra
- Formatos de consentimiento informado

¿Cómo se hace?

Por lo general, esta herramienta se utiliza durante la sesión del taller de medición de indicadores de resiliencia en simultáneo con el mapeo de actores, a través de los siguientes pasos:

1. **Organización de grupos.** Dependiendo de la cantidad de asistentes que lleguen al taller, se pueden organizar dos grupos grandes, uno para trabajar en esta herramienta y el otro en el mapa de actores.
2. **Desarrollo del sociograma.** Antes de empezar la actividad se sugiere que con el grupo se determinen las convenciones para representar los miembros de la comunidad, utilizando las cartulinas con formas geométricas. Se sugiere que inicialmente se listen los actores, se categoricen, se diligencien las formas y finalmente se ubiquen en una mesa, piso, tablero, una pared o en un pliego de papel bond. El facilitador debe animar al grupo a explicar por qué el tipo de relaciones y las distancias que en la disposición gráfica pueden apreciarse. En talleres grupales se han utilizado las siguientes figuras, que pueden servir de modelo (tabla 5, figura 15):

Tabla 5. Convenciones para la construcción de un sociograma

Tipo de actor		Relaciones	
	Familias		Dependencia
	Instituciones públicas		Colaboración
	Instituciones privadas. Las organizaciones de productores pueden considerarse como instituciones privadas, sin embargo, el grupo definirá si se incluye o no en esta categoría		Conflictivas
	Organizaciones no gubernamentales		A fortalecer
	Otras formas por tipo de actor que el grupo incluya		Otras que el grupo identifique

Fuente: Elaboración propia

Las preguntas que orientan el ejercicio están totalmente ligadas a los ejes de la resiliencia socioecosistémica, conocimiento e innovación, y gobernanza y equidad. Lo que se espera de este ejercicio es entender cómo el territorio y la comunidad se relacionan entre sí, a raíz de qué se da la relación y por qué se sitúan de forma lejana o cercana.

- 3. **Cierre de la actividad.** La actividad de cierre consiste en consolidar un único gráfico de los actores y relaciones.
- 4. **Procesamiento y análisis de la información.** El producto de esta actividad es la representación gráfica, acompañada de una narrativa para entender por qué se han dado esas relaciones, si es a través de iniciativas locales, proyectos, etc. Actualmente, existen múltiples programas que permiten hacer gráficas con la información obtenida, tales como yEd Graph Editor. A partir del grafo, también se espera consolidar tablas que permitan caracterizar el tipo de actores y el sector al que pertenece cada uno de ellos. Igual que en las otras herramientas, se sugiere grabar el momento y tomar registros fotográficos/videos, los cuales serán de mucha utilidad en el momento de documentar.

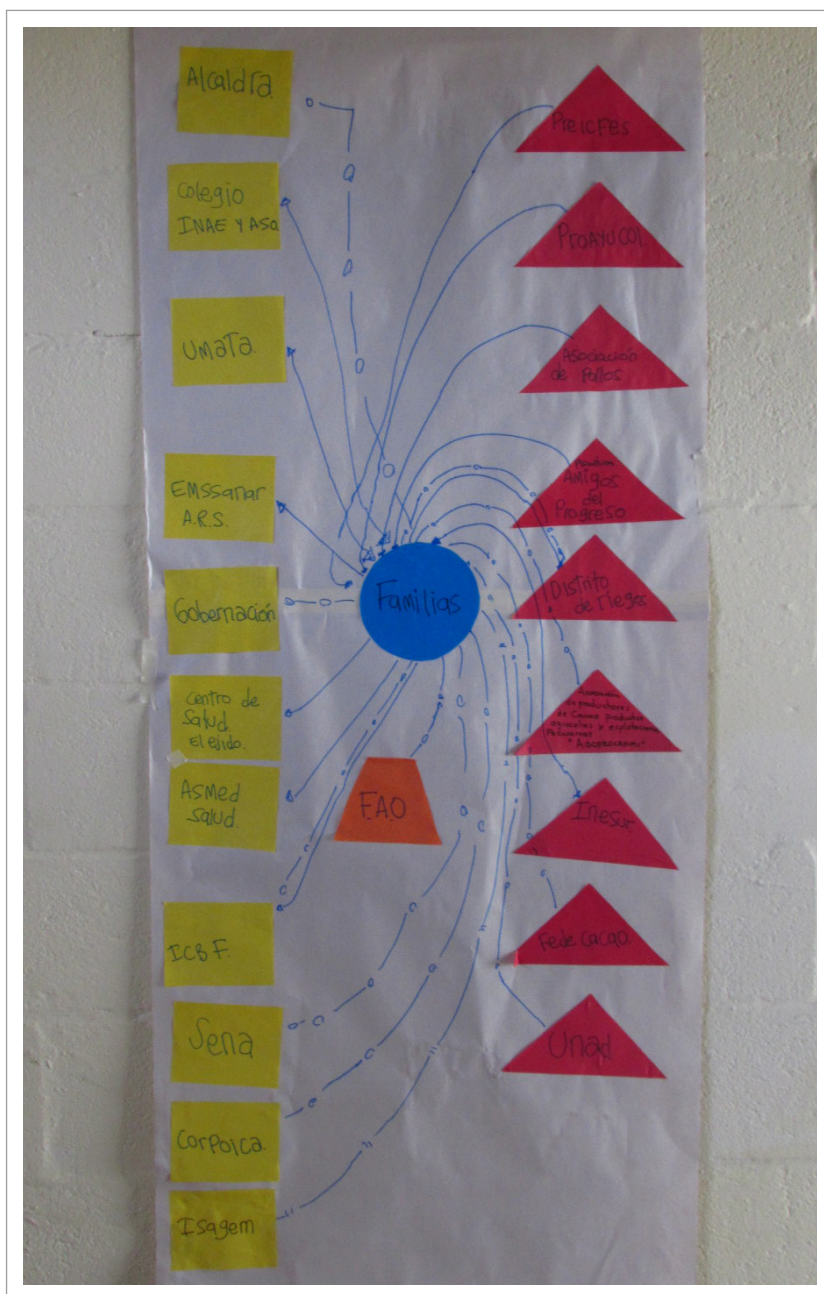


Figura 15. Imagen relacionada con la elaboración de un sociograma durante la puesta en práctica en Tisere.
Fuente: Elaboración propia

Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer en el sociograma

- Evitar influenciar al grupo sobre las percepciones de las entidades que los investigadores conocen.
- Promover un diálogo fluido.
- Dirigir el ejercicio utilizando preguntas orientadoras.
- Permitir corregir información.

Mapa de actores

Igual que la anterior herramienta, sirve para construir una representación gráfica de la trama de relaciones que se presentan en un territorio. La diferencia es que esta herramienta se utiliza para representar y analizar las relaciones en torno al acompañamiento de los distintos actores durante el desarrollo de sistemas productivos. En esta herramienta también interesa saber el tipo de actores y evaluar, en cierta medida, cómo ha sido el acompañamiento de esos actores.

Tiempo estimado

Dependiendo del tamaño del grupo, este ejercicio puede realizarse por grupos y luego presentar los resultados en plenaria, o hacerse directamente en plenaria. El tiempo estimado es de 40 minutos en los grupos, y de 15 a 30 minutos para la exposición de cada grafo.

Materiales

- Papel bond
- Cajas de marcadores de colores de punta fina
- Cinta
- Grabadoras de audio
- Cámara fotográfica/cámara de video
- Cuadernos y bolígrafos
- Pilas extra
- Formatos de consentimiento informado

¿Cómo se hace?

Por lo general, esta herramienta se utiliza durante la sesión del taller de medición de indicadores de resiliencia, en simultáneo con el sociograma, a través de los siguientes pasos:

1. **Organización de grupos.** Dependiendo de la cantidad de asistentes que lleguen al taller, se pueden organizar dos grupos grandes, uno para trabajar en el sociograma y el otro en el mapa de actores.
2. **Desarrollo del mapa de actores.** Se deben hacer dos listas: una de los actores presentes en el territorio (figura 16b), y otra de los sistemas productivos representativos del territorio. La lista de actores debe hacerse de forma ascendente, sin que esto quiera decir que un actor es más importante que otro. En el papel bond, utilizando un espacio para cada sistema productivo, se dispondrá aleatoriamente. Una vez se tengan organizados los sistemas productivos, el grupo empezará a incluir los actores más representativos que han intervenido o han acompañado dicho sistema. Las preguntas que orientan el ejercicio están totalmente ligadas a los ejes de la resiliencia socioecosistémica, conocimiento e innovación, y gobernanza y equidad.
3. **Cierre de la actividad.** La actividad de cierre consiste en consolidar un único gráfico de los actores y relaciones (figura 16a).
4. **Procesamiento y análisis de la información.** El producto de esta actividad es la representación gráfica (figura 16c), acompañada de una narrativa para entender cómo los actores han influenciado de forma positiva o negativa el desarrollo de los sistemas productivos en el territorio. Aquí se pueden identificar el número y tipos de intervenciones realizadas y qué le ha quedado a la comunidad, por ejemplo capacitaciones, infraestructura, insumos, etc. Se sugiere grabar el momento y tomar registros fotográficos/ videos, que serán de mucha utilidad en el momento de documentar.



Figura 16. Imágenes relacionadas con la elaboración de un mapa de actores en la puesta en práctica en Tisere. a. Representación gráfica de interacciones entre sistemas productivos e instituciones que los apoyan, identificadas por una comunidad; b. Representación gráfica de los actores institucionales que apoyan los diferentes sistemas productivos en un territorio. Fuente: Elaboración propia

Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer en el mapeo de actores

- Evitar influenciar al grupo sobre las percepciones de los actores y entidades que los investigadores conocen.
- Promover un diálogo fluido.
- Dirigir el ejercicio utilizando preguntas orientadoras.
- Permitir corregir errores.

Encuentros para el diálogo de saberes

El diálogo de saberes es un método cualitativo que busca comprender, sintetizar, teorizar y contextualizar el conocimiento. Permite entender los problemas, necesidades y posibles soluciones que tiene la población, mediante la reflexión y discusión de los actores, basándose en las palabras de la misma población. Para el caso de los Tisere, el diálogo de saberes puede ser un punto de partida para aproximarse a un territorio, o como un punto de identificación de conocimientos y experiencias de otros actores para el desarrollo de iniciativas. En este espacio, se espera encontrar ofertas tecnológicas corporativas y de otras instituciones, experiencias previas de trabajo en algún tema de interés, y demás información que sea de utilidad para el desarrollo de propuestas para el Tisere. Igualmente, se espera identificar aliados estratégicos con recursos en especie o en dinero, para ejecutar dichas iniciativas.

Tiempo estimado

Dependiendo de la metodología a utilizar en el diálogo de saberes que puede hacerse a través de entrevistas a actores clave o a grupos focales, el tiempo puede pasar de dos a cuatro horas, sin incluir el traslado desde los centros de investigación a los distintos lugares de encuentro.

Materiales

- Grabadoras de audio
- Cámara fotográfica/cámara de video
- Cuadernos y bolígrafos
- Pilas extra
- Formatos de consentimiento informado

¿Cómo se hace?

1. **Preparación del encuentro.** Dependiendo de la temática a tratar y la disposición de los actores con experiencia en dicha temática, se organiza un punto de encuentro, el tiempo disponible para realizar la actividad (que incluso puede ser de varios días) y se prepara la agenda, la cual puede incluir recorridos por instalaciones, campo, etc.
2. **Desarrollo del diálogo de saberes.** En este espacio se busca entender las dinámicas, experiencias, conocimientos y demás información que los actores puedan compartir de forma mutua; así como identificar potenciales sinergias en el desarrollo de iniciativas de investigación, desarrollo o innovación, recursos disponibles y tiempos de dedicación en la formulación o ejecución.
3. **Procesamiento y análisis de la información.** El producto es un informe de la actividad, haciendo especial énfasis en tecnologías, ofertas, experiencias, etc., las cuales se consideran viables para incluir en las propuestas de proyectos e iniciativas a ejecutar.

Algunos consejos de qué hacer en el diálogo de saberes

- Se debe concertar con anticipación la agenda a realizar.
- Tratar de cumplir con la agenda propuesta.
- Reconocer y valorar los conocimientos compartidos.
- Evitar obligar a los actores a vincularse a iniciativas futuras.

Prueba de caja para servicios ecosistémicos

Este ejercicio tiene por objeto identificar y hacer explícitos conocimientos, usos y proyecciones de los servicios ambientales y ecosistémicos con los que se cuenta en el territorio, considerando las características biofísicas, la estructura del paisaje y el estado actual de los ecosistemas. Los servicios ecosistémicos son los componentes y procesos de los ecosistemas que son consumidos o disfrutados y que garantizan la supervivencia y confieren bienestar al humano y a otras especies (Daily, 1997). Son llamados servicios ecosistémicos a los beneficios directos o indirectos aportados por el sistema ecológico al social, y se clasifican en tres grupos (Rincón-Ruíz et al., 2014). Según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018), los

servicios ecosistémicos se dividen en servicios culturales, de regulación y soporte, y servicios de abastecimiento.

- **Servicios culturales.** Son los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas. En esta tipología se incluyen el ecoturismo, el conocimiento científico, la educación ambiental, el turismo, los valores de existencia sagrados, espirituales y estéticos, el conocimiento ecológico local, la identidad cultural y sentido de pertenencia, y actividades recreativas.
- **Servicios de regulación y soporte.** Asociados a la (auto) regulación de los procesos ecosistémicos, necesarios para la provisión y existencia de los demás servicios ecosistémicos. En estos se incluyen el control biológico, hábitat para especies, amortiguación de perturbaciones, prevención y reducción de riesgos, purificación del aire, depuración del agua, control de la erosión, fertilidad del suelo, regulación climática, regulación hídrica, polinización y fijación, y almacenamiento de carbono.
- **Servicios de abastecimiento.** Son los bienes y productos materiales que se obtienen de los ecosistemas, tales como plantas para combustible y energía, recursos ornamentales, alimento por pesca, agricultura, ganadería, recursos medicinales y cosméticos, provisión de agua, medios de comunicación y transporte, productos forestales maderables y productos forestales no maderables.

Tiempo estimado

Dependiendo del tamaño del grupo, el tiempo estimado es de 40 minutos.

Materiales

- Cajas de cartón, preferiblemente cubiertas con hojas impresas de los diferentes paisajes del territorio.
- Fichas impresas que representen servicios ecosistémicos.

¿Cómo se hace?

1. **Preparación de material.** Construir o preparar cajas con nombres representativos de paisajes específicos: bosques, cultivos permanentes, cultivos transitorios, lagos, lagunas, ríos, páramos, humedales, pastos, plantaciones forestales; y también paisajes contruidos para conectar consumidores con procesos (sistemas) productivos como centros de acopio, zonas francas,

puertos, carreteras, (en Colombia, las Zonas de Interés de Desarrollo Rural y Económico [Zidres]), etc.

2. **Desarrollo de la prueba de caja.** A medida que los participantes arriben al espacio designado para realizar el ejercicio, se les entregarán fichas que representen los servicios ecosistémicos o ambientales (depende del alcance del ejercicio). Luego se solicitará a los participantes que coloquen en las cajas los servicios ecosistémicos o ambientales que en su experiencia están conectados a los respectivos paisajes en su territorio. Entre los servicios pueden estar: agua potable, agua apta para riego, aire limpio, animales de caza-pesca, bienes forestales a recolectar, (alimentación en general), control de inundaciones, educación, restauración del suelo, maderas, peces, polinizadores, purificación del agua, recreación, almacenamiento y comercialización de bienes y servicios locales. Es importante que quien oriente la actividad esté dando indicaciones y ejemplos, así como también atendiendo los interrogantes de los participantes. Una vez finalizado el ejercicio, se deben contabilizar los servicios ecosistémicos relacionados con los diferentes paisajes.
3. **Conclusión de la actividad.** Después de realizar el ejercicio, en plenaria se debe propiciar un espacio de discusión sobre los servicios ecosistémicos encontrados, invitar al grupo a reflexionar sobre qué tanto conocía su territorio, construir algunas lecciones aprendidas, especialmente con respecto a las dimensiones importantes del territorio que se están transformando (positiva o negativamente). La discusión se puede ampliar en identificar algunas estrategias para conservar el paisaje de manera sostenible.
4. **Procesamiento y análisis de la información.** El resultado de esta actividad es un listado de servicios ambientales identificados por cada paisaje propuesto. La información puede registrarse en una hoja de cálculo (Excel), de la cual se pueden graficar las interacciones entre paisajes y servicios ecosistémicos (figura 17). El objetivo es hacer explícito el conocimiento que se captura y el que se genera con el ejercicio, para perfeccionar, en su momento, las calificaciones otorgadas y el uso de sistemas de indicadores.

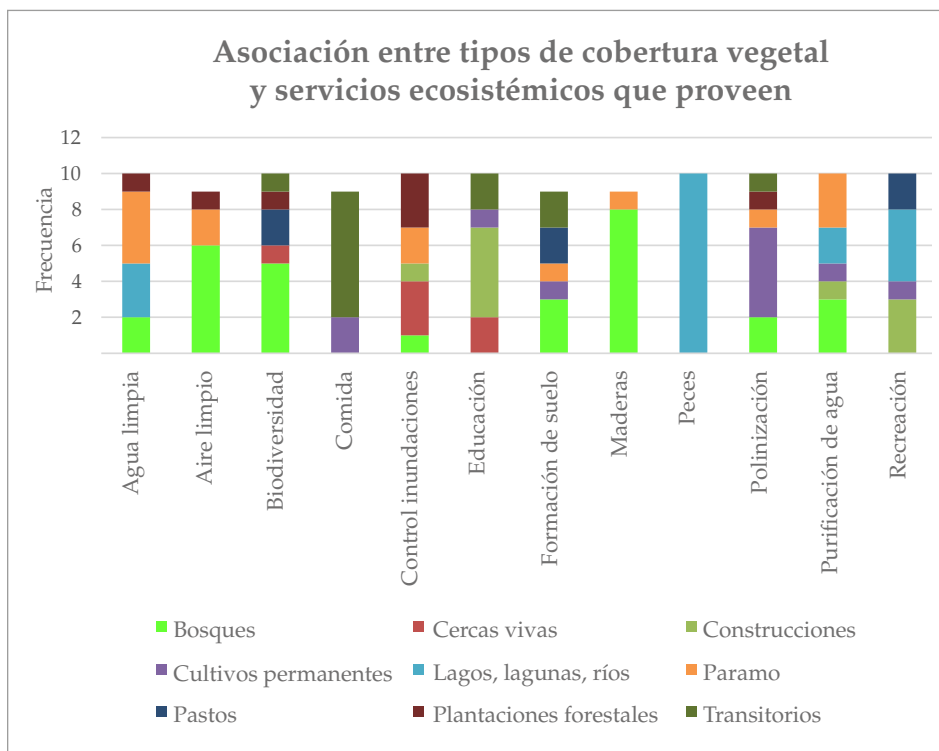


Figura 17. Gráfico relacionado con la puesta en práctica de la caja de prueba de servicios ecosistémicos en Tisere.

Fuente: Elaboración propia

Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer en la prueba de caja de servicios ecosistémicos

- Preparar las cajas de los paisajes previamente, para esto se debe consultar información referencial y los resultados de los ejercicios realizados en el proyecto.
- Explicar el concepto de servicios ecosistémicos y preparar la mayor cantidad de fichas de servicios ecosistémicos posibles.
- Sensibilizar al grupo sobre la importancia de mantener y conservar los recursos del paisaje.

La Matriz DRAPFO es una variación de la Matriz DOFA, que además de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, facilita detectar y hacer explícitas las resistencias y potencialidades de un territorio en torno a una temática específica. En los Tisere se recomienda su utilización en las actividades de cierre de la fase I o en las actividades iniciales de la fase II, al momento de identificar iniciativas y posibles núcleos de innovación. La gráfica (tabla o matriz) resultante debe permitir una visualización comprensible y se constituye en la base o punto de partida, para la formulación de estrategias para incrementar la resiliencia socioecosistémica a través de la innovación en un área específica.

Tiempo estimado

Dependiendo del tamaño del grupo, el tiempo estimado es de dos horas. Si se hace en grupos, el tiempo puede aumentar una hora más, para hacer discusión en plenaria.

Materiales

- Papel bond
- Matriz DRAPFO previamente diseñada
- Marcadores de colores
- Cinta

¿Cómo se hace?

1. **Organización de grupos.** Dependiendo del tamaño del grupo, se pueden organizar en relación con las temáticas que se quieren analizar, estas temáticas corresponderán a iniciativas de I+D+i/nodos de innovación, etc.
2. **Desarrollo de la matriz DRAPFO.** Una vez se defina el trabajo grupal (todos o por subgrupos), se asignan los temas de análisis. Cada grupo o el grupo completo realizará una lluvia de ideas que consignará en cartulinas de papel o *post it*, sobre los aspectos positivos o de éxito, tanto si son internos (fortalezas) como externos (oportunidades), que relacionan ese tema con el territorio. Las ideas sobre las que el grupo llegue a consenso se trasladan a la matriz previamente diseñada. Posteriormente, también

mediante lluvia de ideas, se escriben los aspectos negativos o “de riesgo”, internos (debilidades) o externos (amenazas). Finalmente se identifican las resistencias y potencialidades que permitirían poner en marcha las iniciativas y temas analizados (figura 18). En todo caso, la priorización de las acciones (investigación, desarrollo e innovación) que puedan surgir, deberán tender a corregir y compensar las debilidades, revertir las resistencias, afrontar las amenazas, desarrollar y aprovechar algunas potencialidades, mantener las fortalezas y aprovechar las oportunidades.

Más internas				
	Elementos	Acciones	Elementos	Acciones
Bajo control 	Debilidades	Cómo corregirlas o compensarlas	Fortalezas	Cómo mantenerlas
	1. 2. XXX	1. 2. XXX	1. 2. XXX	1. 2. XXX
Alianzas para influir	Resistencias	Cómo revertirlas	Potencialidades	Cómo desarrollarlas
	1. 2. XXX	1. 2. XXX	1. 2. XXX	1. 2. XXX
 Fuera de control	Amenazas	Cómo afrontarlas	Oportunidades	Cómo aprovecharlas
	1. 2. XXX	1. 2. XXX	1. 2. XXX	1. 2. XXX
Más externas				

Figura 18. Representación gráfica de una matriz DRAPFO.
Fuente: Adaptado de Alberich et al. (2009)

- 3. Conclusión y cierre de la actividad.** En plenaria, se espera que el grupo analice la información registrada en la matriz, la complemente o reclasifique según sea el caso.
- 4. Procesamiento y análisis de la información.** Una vez realizadas las matrices, se pueden ordenar en Excel por líneas estratégicas, tiempo a realizar y el ítem al que pertenecen (debilidades, resistencias, amenazas, potencialidades, fortalezas y oportunidades), estas serán analizadas por el equipo investigador con el fin de ordenar e identificar la viabilidad para formular propuestas.

Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer en la construcción de la matriz DRAPFO

- Aunque en la matriz los aspectos negativos aparecen al principio, empiece por los aspectos positivos.
- Deje que los participantes escriban ideas, posteriormente se afinarán y ubicarán donde corresponda.
- Trate de solucionar conflictos si es que se presentan durante el ejercicio.
- Sepa escuchar y deje que el grupo sea quien realice el ejercicio.

Árbol de problemas

Esta técnica se utiliza para identificar los problemas y las causas de los problemas a los que se enfrenta el territorio. Al realizar esta técnica, los investigadores podrán entender el proceso de razonamiento de los participantes que se basan en sus circunstancias; por otro lado, los participantes pueden reflexionar sobre sus situaciones y, en consecuencia, identificar las mejores soluciones para estos problemas. Este ejercicio se realiza preferiblemente al final de la fase I, con la intención de listar una serie de problemas o oportunidades sobre las que el grupo dedicará esfuerzos en su desarrollo.

Tiempo estimado

Dependiendo del tamaño del grupo, el tiempo estimado es de hasta dos horas.

Materiales

- Marcadores de colores
- Tarjetas de colores
- Papel bond
- Cinta
- Tijeras

¿Cómo se hace?

- 1. Identificación de los problemas usando la técnica de lluvia de ideas.** Los participantes reciben tarjetas de colores para anotar los problemas en el territorio. Estas tarjetas se colocarán en la pared para que todos las vean. El facilitador identificará problemas similares y los organizará por posibles categorías.
- 2. Priorización de los problemas identificados.** El facilitador preguntará a los participantes cuál de los problemas es el más importante (ejercicio de priorización) y este será colocado en el centro.
- 3. La identificación de los efectos y las causas del problema.** Esto tomará algún tiempo porque algunos ítems podrían ser identificados como un efecto y una causa. El grupo tiene que identificar cuál es cuál (si es la causa o es el efecto). Para identificar causas se pueden utilizar preguntas como: ¿cuál es la razón de que haya un problema? ¿Por qué se dio el problema? Para identificar efectos, se debe responder a la pregunta ¿cuál es el daño ocasionado o qué provoca? El grupo debe avanzar en la secuencia de causas y efectos hasta donde la información disponible lo permita. El facilitador debe asegurarse que todas las tarjetas están ubicadas en el árbol de problemas.
- 4. Discusión del árbol de problemas.** En esta parte, el facilitador debe preguntar al grupo la reflexión final sobre el árbol de problemas. Es importante que todos, o la mayoría de los participantes, estén de acuerdo sobre cuál es el problema central en el territorio, para que juntos empiecen a diseñar una estrategia/iniciativa de solución. Para esto deben listarse una serie de acciones para solucionar el problema, definir tiempos y responsables. Esta técnica permite puntualizar una problemática/oportunidad, para que el grupo construya una iniciativa de innovación y desarrollo.
- 5. Procesamiento y análisis de la información.** El resultado de esta actividad es una representación gráfica de un problema priorizado, y las posibles causas y efectos que han conllevado a que el problema se presente. La representación gráfica debe estar acompañada de una narrativa que facilite y promueva el interés de los actores territoriales en el diseño de iniciativas de investigación, desarrollo o innovación.

Algunos consejos de qué hacer y qué no hacer en la construcción de un árbol de problemas

- Tenga paciencia, esta actividad necesita tiempo, especialmente en el análisis de causa y efecto, ya que algunas de las cosas que se mencionarán podrían pertenecer a la misma categoría.
- En caso de que se discuta cuál es la causa y cuál es el efecto, permita que las personas discutan su posición y comprensión de por qué es una causa o es el efecto. Después de lo cual, debe haber un consenso sobre dónde ubicar dicho problema/artículo (si es una causa o un efecto).



Conclusiones

La metodología Tisere puede ser empleada tanto para el fortalecer como para conformar Territorios Innovadores y Resilientes. Siendo entonces posible aplicarla tanto en contextos en donde se tiene un sistema territorial de innovación que se quiere fortalecer.

Lo anterior significa que si bien la metodología propuesta por AGROSAVIA, como tal, no va a cambiar los parámetros a medir en el taller de resiliencia, estos deben ajustarse a las circunstancias de la amplia gama de territorios del país, consolidados o en formación, de tal manera que se puedan seleccionar los parámetros que definan la resiliencia de cada territorio, para que las propuestas aborden los puntos que se deben adaptar o transformar para lograr la resiliencia, ya que, en algunos de ellos, la transformación se debe enfocar, por ejemplo, en cambiar los valores.

La metodología planteada se constituye en una herramienta potencial para el fortalecimiento integral de capacidades locales, a través de los sistemas territoriales de innovación y la construcción de escenarios de desarrollo territorial, especialmente en aquellos contextos donde se apuesta por la consolidación de la paz y por mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales.

Una vez la metodología se ajuste, a través de la sistematización de las experiencias de los pilotos, se contará con una herramienta que contribuirá de manera significativa al Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) y al aumento de la resiliencia de los territorios del país.

La resiliencia de los territorios debe ser el eje orientador del quehacer del Tisere, por cuanto permitirá el abordaje y análisis de la complejidad del territorio desde sus protagonistas, la convalidación de las propuestas de desarrollo y los mecanismos de seguimiento. Adicionalmente, permitirá establecer las bases conceptuales y metodológicas de los procesos de desarrollo integral.

El capital social y humano son factores determinantes en la consolidación de sistemas territoriales de innovación, por cuanto facilitan o dificultan la adopción tecnológica y la posterior apropiación de las innovaciones.

La metodología propone una manera de abordar los sistemas territoriales de innovación, que invita al manejo de sistemas complejos con soluciones integrales, las cuales requieren acciones articuladas entre diferentes tipos de actores. Para realizar estas acciones es necesario contar con voluntades, en muchos casos políticas, de actores locales y externos.

En la fase I es fundamental tener un abordaje y análisis amplio en los diferentes sistemas acá mencionados (social, económico, ambiental y productivo), identificar los actores locales claves e interesados en impulsar propuestas de desarrollo endógeno. En este momento, la inmersión en el territorio por parte del equipo dinamizador podrá ser mucho más intensa, pero muy provechosa, pues dará las bases para el camino a recorrer en las fases II y III.

En la fase II, el equipo dinamizador, al igual que los actores internos del territorio, tendrán el reto de indagar y articular los intereses de actores por impulsar estrategias que sean de interés mutuo y que la distribución de beneficios apunte a diferentes dimensiones, se deben construir propuestas con beneficios obtenibles a corto, mediano y largo plazo.

La fase III contempla procesos de acción que pueden llegar a ser desgastantes, pero será el momento de empezar a recoger los frutos de los trabajos de diagnóstico y planeación; en este momento se contará con diferentes actores en un mismo territorio, quienes tendrán intereses colectivos y particulares, por lo cual es importantes realizar constantes procesos de consenso y planeación conjunta.

En la metodología, lo más importante es que los actores del territorio logren una ruta común en la cual su papel sea protagónico, y construyan alternativas frente a las distintas perturbaciones que se presentan en los socioecosistemas. Al final del proceso, los territorios contarán con una visión conjunta de territorio, en la cual hay arraigo e interés por el impulso constante de propuestas que beneficien al mayor número de personas en un territorio.

El papel de las instituciones cumple un rol crucial, pues deben estar preparadas para abordar los sistemas de manera compleja, y contar con planes de mejora constantes que evalúen el avance de los procesos en diferentes momentos de su implementación. El rol de las instituciones puede ser de facilitador o de obstructor de diferentes procesos; por esto, es importante que las instituciones que actúen en los sistemas territoriales tengan la intención de realizar procesos a largo plazo, inclusivos con la población y abiertos al cambio constante.



Los autores

Eliana Martínez Pachón

Correo: emartinezp@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5144-132X>

Bióloga, Magíster en Ciencias Biológicas y Doctora en Agroecología de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá; experta en la evaluación del impacto de las actividades humanas sobre las interacciones ecológicas, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos; consultora del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la construcción de políticas públicas para el manejo sostenible de los recursos naturales. Vinculada a AGROSAVIA desde 2016 en el Centro de Investigación Obonuco, donde lidera el proceso de construcción de la metodología Tisere, iniciativa en la que facilita la elaboración de planes de acción de los territorios para su desarrollo sostenible y resiliente mediante el trabajo colaborativo, el coaprendizaje y la coproducción de conocimiento. Adicionalmente, realiza actividades de investigación y fortalecimiento de capacidades en sistemas de agricultura familiar y campesina. Actualmente, es investigadora PhD, adscrita a la Red de Hortalizas y Aromáticas de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).

Claudia Patricia Uribe Galvis

curibe@agrosavia.co

Zootecnista de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, con maestría en Desarrollo Rural de la Pontificia Universidad Javeriana. Ha trabajado como especialista del Fondo Concursal del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y como coordinadora del proyecto Transición de la Agricultura. Ejerció como Coordinadora del Observatorio Siembra, Sistema de Información de CTI. Actualmente, es jefe del Departamento de Articulación Institucional de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).

Oscar Alfredo Forero L.

Correo: oforero@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5679-4864>

Es profesional en Comercio Internacional (UJTL Colombia), Antropólogo (Universidad Nacional de Colombia). Tiene una Maestría en Ciencias (University of Warwick, Reino Unido) y Doctorado en Ecología Política (Imperial College, Reino Unido). Fue investigador asociado en el Departamento de Geografía de King's College-London. Fue investigador principal en el programa Cambiando las Familias: Cambiando la Alimentación (University of Sheffield, Reino Unido). Fue investigador senior de Centro de Estudios de Aspectos Económicos y Sociales de Genómica del Reino Unido. Fue profesor de Desarrollo Internacional (University of East London). Actualmente es profesor del programa de educación a distancia de la Universidad de Londres, tutor de estudiantes de posgrado y consultor del Centro de Desarrollo, Medio Ambiente y Política (SOAS, University of London); y es investigador de AGROSAVIA (Dirección de Investigación - Sede Central).

Corina Buendía Grigoriu

Correo: coribuendia@gmail.com

Matemática de la Universidad Sergio Arboleda, magíster en Matemáticas Aplicadas de la Universidad de Karlsruhe. PhD en Ciencias de la Tierra de la Universidad de Frankfurt. Fue becaria e investigadora del Instituto Max-Planck para la Biogeoquímica en Alemania en donde desarrolló modelos de simulación para mejorar el entendimiento de los ciclos biogeoquímicos globales. Realizó una estancia postdoctoral en la Academia para Estudios Africanos Avanzados en la Universidad de Bayreuth (Alemania). Fue investigadora de AGROSAVIA durante 4,5 años y desde ahí de 2016 a 2018 lideró la construcción de la propuesta Tisere; y, en el marco de la iniciativa global GEF-Satoyama project (UIS-AGROSAVIA 2016-2019), propuso FiNCO, una estrategia de investigación y extensión que conecta el campo con la academia promoviendo la resiliencia. Es docente de la Escuela de Geología de la Universidad Industrial de Santander e investigadora del Grupo de Estudios en Población Ambiente y Desarrollo.

Inés Toro Suárez

Correo: inestoro2003@gmail.com

Química de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá; con estudios de posgrado en Michigan State University donde obtuvo el título de magíster en Química Analítica Ambiental y PhD en Toxicología Ambiental y Química Orgánica de Suelos. Realizó un posdoctorado en Química de Superficie. Hoy es Investigador Emérito de Colciencias. En Colombia, lideró la conformación del Laboratorio de Residuos de Plaguicidas del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Entre los años 1995 y 2017 estuvo vinculada a la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica hoy AGROSAVIA), en donde coordinó el Plan Manejo Sostenible de Ecosistemas Regionales, dentro del cual lideró los macro proyectos: Manejo Sostenible de los Ecosistemas de la Mojana y el Programa de Desarrollo Rural del Alto Patía. Durante la Ola Invernal del 2010, coordinó los macro proyectos para la recuperación del sur del Atlántico, Mosquera y la región de la Mojana. Para estas regiones, desarrolló productos de innovación para el uso sostenible de la biodiversidad nativa, como son: el fique, para el cual estructuró la cadena productiva, el marañón, el orégano de monte, la higuerilla, la piñuela, el coco. Actualmente, promueve con Agroin e Infopet, procesos de innovación en La Guajira.

Maricel Piniero

Correo: mpiniero@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3180-1121>

Licenciatura en Ecología Humana en la Universidad de Filipinas (Filipinas); Doctorado en Antropología en la Universidad de Georgia (Georgia, EE.UU.). Trabajó durante cinco años en el Centro Internacional de la Papa, y luego en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (Catie) durante seis años como asesora regional y trabajó como experta en tema de género e investigación participativa/acción. Actualmente trabaja en Agrosavia, en el CI Nataima, como investigadora PhD, donde implementa proyectos de investigación centrados en la dimensión humana de la agricultura en particular en la comprensión del sistema de producción de la arracacha, su comercialización y su cultura. También dirige un piloto sobre empoderamiento del territorio y sus actores a través del proyecto Territorios Innovadores y Socio Ecológicamente Resilientes (Tisere) y participa en la implementación del Proyecto Balance Social donde se trata de analizar el impacto de las tecnologías de Agrosavia en la sociedad.

Lizeth Tatiana Luna Mancilla

Correo: lluna@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1181-0506>

Trabajadora Social de la Universidad Industrial de Santander. Entre sus experiencias profesionales se encuentra el trabajo con comunidades del municipio de San Vicente de Chucurí, en Santander, realizando diagnóstico social para mejorar la resiliencia socio-ecológica del territorio. Ha estado vinculada en Agrosavia desde el año 2017 en el centro de investigación Obonuco, donde inicio con el proyecto “Mejoramiento tecnológico y productivo del sistema papa”, allí participó en el desarrollo de mesas sectoriales de transferencia en cinco municipios de departamento de Nariño, proceso que se basó en la construcción de alternativas para mejorar la resiliencia socioecológica de los productores de papa. Actualmente participa en proyectos de investigación en uchuva, fríjol y territorios innovadores y socioecológicamente resilientes.

Luz Andrea Yepes Vargas

Correo: layepes@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8039-1384>

Zootecnista egresada de la Universidad Nacional de Colombia; Magíster en Agronegocios de la Universidad de la Salle. Trabaja desde hace ocho años en AGROSAVIA (anteriormente Corpoica) donde ha desempeñado actividades relacionadas con la construcción y actualización de la Agenda Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación del sector agropecuario como lo son: apoyo en construcción de metodologías, coordinación y ejecución de talleres participativos y levantamiento, consolidación y análisis de información; la construcción y gestión de contenidos de la plataforma del Sistema Nacional Innovación Agropecuaria SNIA, Siembra (www.siembra.gov.co); el análisis de acciones corporativas para el Balance Social y la participación en la generación de documentos y metodologías para el SNIA.

Rubiela Rincón Novoa

Correo: rrincon@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2051-3941>

Médico Veterinaria Zootecnista de la Universidad de los Llanos, sede vereda Barcelona en Villavicencio; especialista de la Universidad Nacional de Colombia y magíster de la Pontificia Universidad Javeriana en Desarrollo Rural, Colombia. Trabajó durante diez años con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Banco Mundial en el Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria – Pronatta región Orinoquia, en la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia, entre otros, y se encuentra actualmente vinculada a AGROSAVIA desde 2011 en la Sede Central, Departamento de Articulación Institucional, donde ha apoyado proyectos como la Agenda Dinámica Nacional de I+D+i, el sistema de información Siembra soporte al Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA), Balance Social investigación en el tema sobre la contribución al fortalecimiento de capacidades en los extensionistas agropecuarios. Actualmente, apoya el sistema de información Siembra y temas relacionados con el Subsistema de Extensión Agropecuaria del SNIA en AGROSAVIA.

Diana María Ruíz Ramírez

Correo: druiz@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6624-787X>

Administradora de empresas, egresada de la Universidad Nacional de Colombia; especialista en Investigación de Mercados y Estadística Aplicada. Ha trabajado en entidades como el Centro de investigaciones para el Desarrollo (CID) de la Universidad Nacional, y la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), en proyectos relacionados con el análisis de la dinámica de cadenas productivas, el desarrollo de procesos de planeación territorial, la supervisión e interventoría de contratos y el desarrollo de planes de negocio. Trabaja desde hace cuatro años en AGROSAVIA donde ha desempeñado actividades relacionadas con la construcción de metodologías de seguimiento y evaluación; desarrollo de talleres participativos; levantamiento, consolidación y análisis de información; y la participación en la generación de documentos y metodologías para el SNIA.

Álvaro Mauricio Cadena Pastrana

Correo: amcadena@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3836-5171>

Ingeniero Agroforestal de la Universidad de Nariño, Colombia y Magister Science en Desarrollo Rural de la Universidad Nacional de Costa Rica, con experiencia en procesos de investigación participativa, extensión rural, servicios ecosistémicos, adopción e impacto de tecnologías agropecuarias y turismo rural. Se ha desempeñado como docente e investigador de la Universidad de Nariño, y en la actualidad, es profesional de transferencia de tecnología de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), Centro de Investigación Obonuco.

Luis Felipe Rincón Manrique

Correo: lfrincon@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6557-3542>

Ingeniero Agrónomo y PhD en Estudios Sociales Agrarios. Con Postdoctorado en Geografía Humana. Fue investigador visitante en el International Institute of Social Studies (ISS) Erasmus University Rotterdam (2015-16). Se encuentra actualmente vinculado a Agrosavia desde 2019 en el Centro de Investigación Obonuco, adscrito a la Red de Hortalizas y Plantas Aromáticas. Ha realizado investigaciones y desarrollado trabajo de campo en comunidades rurales en Latinoamérica, Europa, África Subsahariana y Sudeste Asiático. Sus líneas de investigación se orientan al Desarrollo Territorial Rural, Políticas Públicas, Cambio Agrario, Land grabbing y Economía Campesina. Cuenta con experiencia en estrategias de trabajo e investigación participativa con pobladores rurales. Integra redes de investigación a nivel nacional e internacional. Tiene trayectoria profesional en la docencia a nivel de pregrado y postgrado y orientación de estudiantes de maestría y doctorado.

Gustavo Alfonso Araujo Carrillo

Correo: garaujo@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4314-615X>

Ingeniero forestal de la Universidad Francisco José de Caldas, con especialización en Sistemas de Información Geográfica de la misma universidad y maestría en ciencias de la geoinformación y observación de la tierra, con énfasis en información de tierras para la planificación del territorio, de la Universidad Mayor de San Simón y el International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation (ITC). Experiencia en la zonificación de riesgos agroclimáticos, el ordenamiento territorial en función de cuencas hidrográficas, la gestión de información de recursos naturales, la identificación de zonas biofísicas homogéneas, el análisis de productos de sensoramiento remoto para la planificación territorial y estadísticas espaciales, en especial el uso y aplicación de técnicas de mapeo digital. Actualmente se desempeña como investigador máster en el CI Tibaitatá y hace parte de la red de innovación de cacao.

Claudia Patricia Villota Caicedo

Correo: cvillota@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9677-7716>

Ingeniera agroindustrial de la Universidad de Nariño; magíster en desarrollo rural de la Pontificia Universidad Javeriana. Vinculada a la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) desde el año 2002 al Centro de Investigación Tibaitatá, y actualmente en la sede central desde el departamento de mercadeo y transferencia de tecnología. Con conocimientos y experiencia en la aplicación del componente de innovación en procesos de generación de valor agregado de productos del sector agropecuario, en el diseño de estrategias integrales de desarrollo territorial y de visión empresarial para organizaciones comunitarias, así como en la aplicación de metodologías de investigación participativa y transferencia de tecnología. Investigadora máster adscrita a la Red de Hortalizas y Aromáticas ejerciendo el rol de enlace de transferencia de tecnología.

Karol Henry Mavisoy Muchavisoy

Correo: kmavisoy@udca.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7312-9866>

Originario del pueblo andioamazónico Kamëntsa Biyá. Posee pregrado en Ingeniería Agroforestal por la Universidad de Nariño (Colombia) y maestría en Agroecología por la Universidad Estatal de Maranhão (Brasil). Tiene experiencia en el área de agroforestería, agroecología, valoración de servicios ecosistémicos y acompañamiento en procesos de desarrollo territorial actuando en las siguientes áreas: diseño e implementación de sistemas Agroforestales, valoración de servicios ecosistémicos de polinización en el cultivo de cacao y almacenamiento de carbono en diferentes usos del suelo en Centroamérica, región Amazónica y Andina, diseño de huertos urbanos y periurbanos, integración agrícola – pecuaria, gestión para la protección del patrimonio biocultural y docencia universitaria en ciencias agrarias de pregrado y posgrado. Actualmente se desempeña como director del Programa de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA).

Diana Cristina Moreno Vargas

Correo: moreno.diana3@uniagraria.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4840-6889>

Zootecnista y Magíster en Producción Animal de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá. Consultora de la Dirección Técnica de Ordenamiento de la Propiedad y Mercado de Tierras de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) para la metodología de cálculo de las Unidades Agrícolas Familiares (UAF) y docente investigadora de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria). Ejerció como investigadora máster en AGROSAVIA durante dos años apoyando la modelación del escalonamiento de la investigación regional y de la innovación de pequeños productores. Las líneas de investigación ejercidas integran sistemas de producción animal, gestión del conocimiento en procesos de caracterización, tipificación y análisis de los sistemas de producción de cuyes, ovinos, caprinos, bovinos y gestión tecnológica en sistemas pecuarios. Ha diseñado e implementado herramientas de manejo del paisaje, sistemas silvopastoriles y cálculo de costos en sistemas pecuarios aplicados a UAF y a la viabilidad socioeconómica en áreas de uso sostenible.

Diana Yaritza Dorado Guerra

Correo: diadogue@doctor.upv.es

Ingeniera agrícola de la Universidad del Valle, magíster en Ciencias Agrarias con énfasis en Suelos de la Universidad Nacional de Colombia. Trabajó en AGROSAVIA durante diez años, donde participó en proyectos de investigación en la relación suelo, agua, planta, atmósfera, manejo del recurso hídrico, valoración química y física de suelos y fertilización en frutales y cultivos transitorios (maracuyá, cítricos, melón, aguacate, praderas y papa) en la región Pacífica y Andina de Colombia. En la actualidad, está realizando un doctorado en Ingeniería del Agua y Medioambiente en la Universidad Politécnica de Valencia, España. El tema principal de su investigación es evaluar la influencia de la carga difusa generada por la agricultura y los vertidos puntuales en las masas de aguas superficiales y subterráneas en la Confederación Hidrográfica del Júcar (España).

Jorge Luis Garzón Contreras

Correo: Jorge.garzon@ica.gov.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0040-1069>

Médico Veterinario de la Universidad de la Salle, especialista en Alta Gerencia de la Universidad de Nariño, Especialista en Sanidad Animal de la UDCA, y Máster en Mercadeo Agroindustrial de la Fundación Universidad Jorge Tadeo Lozano. Se ha desempeñado como Director Ejecutivo de Sagan, Gerente de Progen Nariño, Coordinador de proyectos en el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA Seccional Nariño y se vinculó a la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) en 2014, donde desempeñó el cargo de Coordinador Regional de Innovación del Centro de Investigación Obonuco hasta el año 2018, labor que promovió la articulación de los actores del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y gestionó la revisión de agendas de investigación de las cadenas productivas priorizadas, así como la gestión de alianzas interinstitucionales en Nariño. Actualmente está adscrito al Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), como profesional especializado de la Dirección Técnica de Asuntos Internacionales.

Cindy Marcela Guzmán Muñoz

Correo: cguzman@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0517-9375>

Ingeniera Agroindustrial de la Universidad del Cauca; magíster en Agronegocios de la Universidad de Brasilia, Brasil. Trabajó en el Centro de Innovación y apropiación social de la Caficultura, liderado por la Universidad del Cauca y la Gobernación departamental. Se encuentra actualmente vinculada a AGROSAVIA desde 2005 como Coordinadora de Innovación Regional de la Sede Popayán, adscrita al Centro de Investigación Palmira, desde donde se ha propiciado la articulación de actores del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) y las redes en el territorio, contribuyendo a la generación de alianzas, la revisión de agendas de investigación de las cadenas productivas priorizadas a nivel departamental y la retroalimentación a los actores corporativos y externos sobre las dinámicas del área de influencia, para el desarrollo de iniciativas pertinentes a las necesidades de los territorios.





Referencias

- Acevedo-Osorio, Á., Angarita-Leiton, A., León-Durán, M. V., & Franco-Quiroga, K. L. (2017). Sustentabilidad y variabilidad climática: Acciones agroecológicas participativas de adaptación y resiliencia socioecológica en la región Alto-Andina Colombiana. *Luna Azul*, 44, 06-26. <https://dx.doi.org/10.17151/luaz.2017.44.2>
- Alberich, T. Arnanz, L., Basagoiti, M., Belmonte, R., Bru, P., Espinar, C., García, N., Habegger, S., Heras, P., Hernández, D., Lorenzana, C., Martín, P., Montañés, M., Villasante, T., & Tenze, A. (2009). *Metodologías participativas. Manual*. Observatorio Internacional de Ciudadanía y Medio Ambiente Sostenible (CIMAS). http://www.redcimas.org/wordpress/wp-content/uploads/2012/09/manual_2010.pdf
- Ambrosio-Albalá, M. (2017). Ciclo adaptativo y cambio rural: el enfoque territorial en la gestión de la resiliencia rural. *Revista de Fomento Social*, 287-288, 665-682.
- Asheim, B. T. (1999). Interactive learning and localised knowledge in globalising learning economies. *GeoJournal*, 49(4), 345-352. <https://doi.org/10.1023/A:100715522>
- Asheim, B. T., & Coenen, L. (2005). Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters. *Research Policy*, 34(8), 1173-1190. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.03.013>
- Bahadur, A. V., Ibrahim, M., & Tanner, T. (2013). Characterising resilience: unpacking the concept for tackling climate change and development. *Climate and Development*, 5(1), 55-65. <https://doi.org/10.1080/17565529.2012.762334>

- Béné, C., Newsham, A., Davies, M., Ulrichs, M., & Godfrey-Wood, R. (2014). Review article: resilience, poverty and development. *Journal of International Development*, 26(5), 598-623. <https://doi.org/10.1002/jid.2992>
- Berdegúe, J. A., Ocampo, A., & Escobar, G. (2000). *Sistematización de experiencias locales de desarrollo agrícola y rural. Guía metodológica*. Fidamerica & Preval. http://a4n.alianzacacao.org/uploaded/mod_documentos/sistematizacion%20experiencias%20locales%20guia%20metodologica.pdf
- Biggs, S. (1989). *Resource-poor farmer participation in research: a synthesis of experiences from nine national agricultural research systems*. International Service for National Agricultural Research. <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll11/id/92>
- Bisimungu, E., & Kabunga, N. (2016). A Latent Class Analysis of agricultural technology adoption behavior in Uganda: Implications for Optimal Targeting. En *Memorias de 2016 Fifth International Conference of the African Association of Agricultural Economists (AAAE)*. Addis Ababa, Ethiopia: AAAE. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.249347>
- Boisier, S. (2003). *El desarrollo en su lugar: (el territorio en la sociedad del conocimiento)*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Geografía.
- Cadena Productiva Nacional del Fique. (2006). *Guía ambiental del subsector fiquero* (2ª ed.). Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6697/1/2007222154336_GuiaAmbientalFiguera2006.pdf
- Camacho, A. L. (2003). *Reflexiones preliminares en torno al empoderamiento*. <http://www.alforja.or.cr/centros/cep/documentos/poderyempoderamiento.pdf>
- Carson, R., Darling, L., & Darling, L. (1962). *Silent spring*. Houghton Mifflin Company; The Riverside Press.
- Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. (2002). *Mapeo de Alcances. Incorporando aprendizaje y reflexión en programas de desarrollo*. https://www.outcomemapping.ca/download/Mapeo_all%20Manual.pdf

- Centro Internacional de la Papa & Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (2005). Doing participatory Research and Development. En J. Gonsalves, T. Becker, A. Bran, H. Campilan, H. Chavez, E. Fajber, M. Kapiriri, J. Rivaca-Caminade & R. Vernooy (Eds.), *Participatory research and development for sustainable agriculture and natural resource management: a sourcebook* (Vol. 3. pp. 55-79). CIP-UPWARD, IDRC.
- Cerchione, R., & Esposito, E. (2016). A systematic review of supply chain knowledge management research: State of the art and research opportunities. *International Journal of Production Economics*, 182, 276-292. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.09.006>
- Cerro, G., & Rearte, M. (2007). *Concepciones sobre Sistematización*. Centro Provincial de Investigación y Prospectiva Educativa.
- Chapin, M., Lamb, Z., & Threlkeld, B. (2005). Mapping indigenous lands. *Annual Review of Anthropology*, 34, 619-638. doi: 10.1146/annurev.anthro.34.081804.120429
- Charry, A., Jäger, M., Hurtado, J. J., Rosas, G., Orjuela, J. A., Ramos, P. F., Giraldo, E., Romero, M., Sierra, L., & Quintero, M. (2017). *Estrategia Sectorial de la Cadena de Cacao en Caquetá, con Enfoque Agroambiental y Cero Deforestación* (Publicación CIAT No. 449). Centro Internacional de Agricultura Tropical.
- Colmenares, A. (2012). Investigación-acción-participativa: metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115. <https://doi.org/10.18175/vys3.1.2012.07>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2017). *Evaluación Social de Proyectos*. CEPAL. <http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/2/33602/SegundoModulo.pdf>
- Contreras, J., Paredes, M., & Turbay, S. (2017). Circuitos cortos de comercialización agroecológica en el Ecuador. *Idesia*, 35(3), 71-80. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292017005000302>
- Conway, G., & Waage, J. (2010). *Why Science Is Important for Innovation* (Special Report). World Bank Institute. https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/6063/deor_12_1_13.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cooke, P., Gómez-Uranga, M., & Etzebarria, G. (1997). Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. *Research Policy*, 26(4-5), 475-491. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00025-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00025-5)

- Corporación para el Desarrollo Participativo y Sostenible de los Pequeños Productores Rurales. (2017). *Manual PDRIET para la conformación de programas de desarrollo rural integral con enfoque territorial*. Corporación PBA-FIDA. <http://corporacionpba.org/publicaciones/mpdriet/mpdriet.html#p=4>
- Crutzen, P. J. (2002). The “anthropocene”. *Journal de Physique IV France*, 12(PR10), 1-5. <https://doi.org/10.1051/jp4:20020447>
- Cumming, G. S. (2011). *Spatial Resilience in Social-Ecological Systems*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-0307-0>
- Daily, G. C. (1997). Introduction What Are Ecosystem Services. En G. C, Daily (Ed.). *Nature's Services Societal Dependence on Natural Ecosystems*, (pp. 1-10). Island Press.
- David, G. (2019). The Governance of Protected Areas as a Coviability Tool. En O. Barrière, M. Behnassi, G. David, V. Douzal, M. Fargette, T. Libourel, M. Loireau, L. Pascal, C. Prost, V. Ravena-Canete, F. Seyler & S. Morand (Eds.), *Coviability of Social and Ecological Systems: Reconnecting Mankind to the Biosphere in an Era of Global Change* (pp. 321-342). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-78497-7_13
- Davidson-Hunt, I. J., & Berkes, F. (2009). Nature and society through the lens of resilience: toward a human-in-ecosystem perspective. En F. Berkes, J. Colding & C. Folke (Eds.), *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change* (pp. 53-82). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511541957.006>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2009). *Guía para el Diseño, construcción e Interpretación de Indicadores*. Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística. https://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Guia_construccion_interpretacion_indicadores.pdf
- Departamento Nacional de Planeación. (2015). *El campo colombiano: un camino hacia el bienestar y la Paz. Misión para la transformación del campo*. DNP. <https://bit.ly/2Qw8XSE>
- Departamento Nacional de Planeación. (2017). *Programa nacional de servicio al ciudadano* [Boletín]. <https://bit.ly/2xX8CCf>
- Doloreux, D. (2002). What we should know about regional systems of innovation. *Technology in Society*, 24, 243-263.
- Doner, R. (Coord.). (2007). *Innovación y construcción institucional: Latinoamericana y el Este de Asia*. Icaria Editorial - Ediciones CRIES.

- Doraszelski, U. (2004). Innovations, improvements, and the optimal adoption of new technologies. *Journal of Economic Dynamics & Control*, 28(7), 1461-1480. [https://doi.org/10.1016/s0165-1889\(03\)00112-x](https://doi.org/10.1016/s0165-1889(03)00112-x)
- Dore, R. (1988). Technology policy and economic performance; lessons from Japan: Christopher Freeman, (Frances Printer Publishers, London, New York, 1987) pp. 155, [UK pound]20.00. *Research Policy, Elsevier*, 17(5), 309-310. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(88\)90011-X](https://doi.org/10.1016/0048-7333(88)90011-X)
- Dumont, R., & Rosier, B. (1967). *Nous allons à la famine*. Du Seuil.
- Ellis, F., & Biggs, S. (2005). La evolución de los temas relacionados al Desarrollo Rural: desde la década de los años 50 al 2000. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, 7(1), 60-69.
- Enfors-Kautsky, E., Järnberg, L., Quinlan, A., & Ryan, P. (2018). *Wayfinder: a resilience guide for navigating towards sustainable futures*. GRAID programme, Stockholm Resilience Center. https://graid.earth/wp-content/uploads/2018/04/Wayfinder-folder-4-sid_W.pdf
- Enrique, L. (2011). ¿Qué es una innovación empresarial? *Ciberopolis*. <http://ciberopolis.com/2011/09/12%C2%BFque-es-una-innovacion-empresarial/>
- Escalera, J., & Ruiz, E. (2011). Resiliencia Socioecológica: aportaciones y retos desde la Antropología. *Revista de Antropología Social*, 20, 109-135. https://doi.org/10.5209/rev_RASO.2011.v20.36264
- Escobar, A. (1995). *Encountering Development: The Making and Unmaking of the Third World*. Princeton University Press.
- Etter, A., McAlpine, C., & Possingham, H. P. (2008). Historical patterns and drivers of landscape change in Colombia since 1500: A regionalized spatial approach. *Annals of the Association of American Geographers*, 98(1), 2-23. <https://doi.org/10.1080/00045600701733911>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Expósito, M. (2003). *Diagnóstico Rural Participativo. Una guía práctica. Proyecto comunicación y didáctica*. Centro Cultural Poveda.
- Fals-Borda, O. (1981). *Historia doble de la Costa* (Tomo II. El presidente Nieto). Carlos Valencia Editores.
- Fals-Borda, O. (1986). *Conocimiento y poder popular: lecciones con campesinos de Nicaragua, México y Colombia* (2ª ed). Siglo XXI.

- Fals-Borda, O. (2004). Pertinencia actual de la educación popular y proyección en los años venideros. *La Piragua. Revista Latinoamericana de Educación y Política*, 21(3), 104-107. <http://ceaal.org/images/stories/Piragua%2021.pdf>
- Fischer, A., & Kothari, U. (2011). Resilience in an Unequal Capitalist World. *Journal of International Development*. https://onlinelibrary.wiley.com/page/journal/10991328/homepage/jid_virtual_issue.htm
- Fisher, M., & Fröjlich, J. (Eds.). (2001). *Knowledge, Complexity and Innovation Systems*. Springer.
- Forero, O. A. (2015). Indigenous perspectives on sustainability and the human rights approach to sustainable development. En M. Redclift & D. Springett (Eds.), *Routledge International Handbook of Sustainable Development* (pp. 222-237). Taylor & Francis.
- Francisco Vaticano. (2015). *Carta encíclica Laudato Si' del Santo Padre Francisco sobre el cuidado de la casa común*. http://www.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html
- Friedman, J. (1992). *Empowerment: The politics of alternative development*. Blackwell.
- Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas. (2007). *La utilización de los indicadores estadísticos en la formulación de las políticas públicas*. FIIAPP. <https://www.fiiapp.org/en/publicaciones/la-utilizacion-de-los-indicadores-estadisticos-en-la-formulacion-de-las-politicas-publicas/>
- Gairín-Sallán, J., & Bris, M. (2006). *La participación en educación: los consejos escolares, una vía de participación*. Fundación Creando Futuro.
- Georgescu-Roegen, N. (1971). *The Entropy Law and the Economic Process*. Harvard University Press.
- Gonzalès, R., & Parrott, L. (2012). Network Theory in the Assessment of the Sustainability of Social–Ecological Systems. *Geography Compass*, 6(2), 76-88. <https://doi.org/10.1111/j.1749-8198.2011.00470.x>
- Hulme, D. (2009). *The Millennium Development Goals (MDGs): A short history of the world's biggest promise* (BWPI Working Paper No. 100). Social Science Research Network. <http://papers.ssrn.com/abstract=1544271>
- Ibrahim, J., & Alkire, S. (2007). *Agency and Empowerment: a proposal for internationally comparable indicators*. OPHI Working Paper series (Working Paper: 04). University of Oxford.

- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2013). *Guía metodológica para la Activación Territorial con enfoque de Sistemas Agroalimentarios Localizados (AT-SIAL) / IICA CIRAD. IICA.*
- Kabeer, N. (2001). Reflections on the measurement of women's empowerment. En A. Sisask (Ed.), *Discussing Women's Empowerment: Theory and Practice* (Vol. 3, pp. 17-57). Swedish International Development Cooperation Agency.
- Kelchner, L. (2017). Las ventajas de una estrategia de diferenciación de productos. *La Vos de Houston*. <https://pyme.lavoztx.com/las-ventajas-de-una-estrategia-de-diferenciacion-de-productos-5588.html>
- Kelsey, J., Oliva, P., Severen, Ch., Walker, E., & Bell, S. (2015). *Technology Adoption Under Uncertainty: Take-Up and Subsequent Investment in Zambia* (NBER Working Paper n° 21414). National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w21414>
- Klein, R. J. T., Nicholls, R. J., & Thomalla, F. (2003). Resilience to natural hazards: How useful is this concept? *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards*, 5(1), 35-45. <https://doi.org/10.1016/j.hazards.2004.02.001>
- Klerkx, L., Hall, A., & Leeuwis, C. (2009). *Strengthening Agricultural Innovation Capacity: Are Innovation Brokers the Answer?* (UNU-MERIT Working Papers Series 019). United Nations University - Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology (MERIT). <https://www.merit.unu.edu/publications/wppdf/2009/wp2009-019.pdf>
- Ley 1454 de 2011. "Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones. Congreso de la República de Colombia. *Diario Oficial*, n.º: 48.115. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1454_2011.html
- Ley 1876 de 2017. "Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones". Congreso de Colombia. *Diario Oficial*, n.º: 50.461. <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30034416>
- Ley 1962 de 2019. "Por la cual se dictan normas orgánicas para el fortalecimiento de la región administrativa de planificación, se establecen las condiciones para su conversión en región entidad territorial y se dictan otras disposiciones, en desarrollo de los artículos 306 y 307 de la C.P. Congreso de Colombia". *Diario Oficial*, n.º: 50.998. <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201962%20DEL%2028%20DE%20JUNIO%20DE%202019.pdf>

- Ley 1955 de 2019. "Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. 'Pacto por Colombia, pacto por la Equidad'". Congreso de Colombia. *Diario Oficial*, n.º: 50.964. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1955_2019.html
- López-Gómez, C.P. (2012). *Cartografías social: instrumento de gestión social e indicador ambiental* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio UN. <http://bdigital.unal.edu.co/9198/1/32182507.2012.pdf>
- Lundvall, B. (1992). *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Anthem Press.
- Markard, J., & Truffer, B. (2008). Technological innovation systems and the multi-level perspective: Towards an integrated framework. *Research Policy*, 37(4), 596-615.
- Márquez, G. (2001). De la abundancia a la escasez: la transformación de los ecosistemas en Colombia. En G. Palacio (Ed.), *Naturaleza en disputa: ensayos de historia ambiental de Colombia 1850-1995* (pp. 323-452). Universidad Nacional de Colombia, Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
- Martín-López B, Iniesta-Arandia I, García-Llorente M, Palomo I, Casado-Arzuaga I, García Del Amo D, et al. (2012) Uncovering ecosystem service bundles through social preferences. *PloS ONE*, 7(6), e38970. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038970>
- Mayoux, L. (2000). *From access to empowerment: gender issues in micro-finance*. NGO Women's Caucus Position Paper for CSD-8. <https://bit.ly/2xc8jDi>
- McKeown, R., Hopkins, C., Rizzi, R., & Chrystallbridge, M. (2002). *Manual de Educación para el Desarrollo Sostenible*. Centro para la Geografía y la Educación Ambiental, Universidad de Tennessee. http://www.esdtoolkit.org/Manual_EDS_esp01.pdf
- Metcalf, J. (1995). Technology systems and technology policy in an evolutionary framework. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), 25-46. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035307>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). AbE. *Guía de adaptación al cambio climático basada en ecosistemas en Colombia*. https://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/ABE_/MADS_Guia_AbE_LIBRO_Digital-Cambio.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2012). *Estructura de los nodos de innovación (NDI)*. https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-6116_recurso_4.pdf

- Molina, J. P., Aranda, Y., Parra, J. E., Montoya, J. N., Montoya, I., Lesmes, A., Bayona, M., Castaño, G., Parrado, Á., & Manzo, F. (2017). Formulación de un plan de desarrollo rural con enfoque territorial (PDRET). En F. R. Leiva (Ed.), *Territorio en vilo. Desarrollo rural para el posconflicto* (pp. 43-64). Universidad Nacional de Colombia.
- Morandé, P. (1984). *Cultura y modernización en América Latina: ensayo sociológico acerca de la crisis del desarrollismo y de su superación*. Instituto de Sociología, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Moser, C. (1989). The social construction of dependency: Comments from a third world perspective. En H. Bulmer, J. Lewis & D. Piachaud (Eds.), *The Goals of Social Policy* (pp. 176-186). Unwin Hyman.
- Moser, C. (Coord.). (1999). *Violence in Colombia: building sustainable peace and social capital*. World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/548291468770718508/pdf/multi-page.pdf>
- Moser, C. (2003). *Moving Ahead with Human Rights: Assessment of the Operationalization of the Human Rights Based Approach in Unicef Programming:2002*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- Moser, C., Norton, A., Stein, A., & Georgieva, S. (2010). *Pro-poor adaptation to climate change in urban centers: case studies of vulnerability and resilience in Kenya and Nicaragua* (Report N.º 54947-GLB). World Bank, Social Development Department.
- Nelson, R. (1993). *National systems of innovation: a comparative study*. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship.
- Oliveira, P., & Natário, M. (2016). Territorial innovation systems and strategies of collective efficiency: The case of Tagus Valley agro-food complex. *European Journal of Innovation Management*, 19(3), 362-382. <https://doi.org/10.1108/EJIM-07-2014-0072>
- Organización de las Naciones Unidas. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas. (1992). *Convenio sobre la biodiversidad biológica*. <https://www.cbd.int/undb/media/factsheets/undb-factsheets-es-web.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas. (2018). *The Sustainable Development Goals Report 2018*. <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/TheSustainableDevelopmentGoalsReport2018-EN.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura & Agencia de Desarrollo Rural. (2018). *Redes de Operadores Locales*.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos & European Communities. (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data* (3ª ed.). <https://bit.ly/2QwIAfm>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos & European Communities. (2007). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones y Discapacidad. Dependencia y Diversidad*. Fundación Vodafone.
- Pain, A., & Levine, S. (2012). *A conceptual analysis of livelihoods and resilience: addressing the 'insecurity of agency'* (HPG Working Paper). Overseas Development Institute, Humanitarian Policy Group.
- Patel, P., & Pavitt, K. (1992). The innovative performance of the world's largest firms: some new. *Economics of Innovation and New Technology*, 2(2), 91-102.
- Paz-Cardona, A., & Latam, M. (25 de abril de 2018). Un millón de hogares campesinos en Colombia tienen menos tierra que una vaca. *Semana Sostenible*. <https://bit.ly/3a8m44r>
- Paz, J., & Pomareda, C. (2009). *Indicaciones Geográficas y Denominaciones de Origen en Centroamérica: Situación y perspectivas*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <http://www.fao.org/fileadmin/templates/olq/documents/costarica/ppp/Martes/Pomaredadoc.pdf>
- Pérez, M., Sumpsi, J. M., López, E., & Bardají, I. (2016). El enfoque territorial del desarrollo de las zonas rurales: de la teoría a la práctica. En C. Ortega & E. Moyano (Eds.), *Desarrollo en territorios rurales. Estudios comparados en Brasil y España* (pp. 25-74). Alinea Editora.
- Pino, R., & Ortega, A. M. (2018). Regional innovation systems: Systematic literature review and recommendations for future research. *Cogent Business & Management*, 5(1), 1463606. <https://doi.org/10.1080/23311975.2018.1463606>
- Pita-Morales, L., Gonzalez-Santos, W., & Segura-Laiton, E. (2015). The rural development: An approach from the new rurality. *Ciencia y Agricultura*, 12(1), 15-25. <https://doi.org/10.19053/01228420.4110>
- Rahman, M. (1993). *People's self development: Perspectives on participatory action research; a journey through experience*. Zed Books.
- Rahnema, M. (1990). Participatory Action Research: The "Last Temptation of Saint" Development. *Alternatives: Global, Local, Political*, 15(2), 199-226. <https://doi.org/10.1177/030437549001500204>

- Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología, Organización de Estados Americanos, & Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. (2004). *Manual de Bogotá: Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe*. Ricyt, OEA, Cyted.
- Rendón, R. (2018). *Guía para la generación de preguntas en Análisis de Redes de Innovación* [Manuscrito inédito]. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial de la Universidad Autónoma Chapingo.
- Rendón, R., & Aguilar, J. (Coord.). (2015). *Gestión de redes de innovación en zonas rurales marginadas* (3ª ed.). Universidad Autónoma de Chapingo, Editorial Miguel Ángel Porrúa.
- Resolución 000407 de 2018. "Por la cual se reglamentan las materias técnicas del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria - SNIA". Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. *Diario Oficial*, n.º 50764. <https://bit.ly/2U6wUCn>
- Rich, A. (1969). Science and Survival: The Pugwash Conference at Sochi, U.S.S.R. *Science*, 166(3911), 1445-1446. <https://doi.org/10.1126/science.166.3911.1445>
- Rincón-Ruíz, A., Echeverry-Duque, M., Piñeros, A. M., Tapia, C. H., David, A., Arias-Arévalo, P., & Zuluaga, P. A. (2014). *Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Aspectos conceptuales y metodológicos*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH).
- Rowlands, J. (1995). Empowerment examined. *Development in Practice*, 5(2), 101-107. <https://doi.org/10.1080/0961452951000157074>
- Rowlands, J. (1997). *Questioning Empowerment. Working with women in Honduras*. Oxfam.
- Salles-Filho, S., Edilson, P., & Méndes, J. (2007). *Conceptos, elementos de políticas y estrategias regionales para el desarrollo de innovaciones institucionales*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Sanchez-Cuervo, A. M., & Aide, T. M. (2013). Identifying hotspots of deforestation and reforestation in Colombia (2001-2010): implications for protected areas. *Ecosphere*, 4(11), 1-21. <https://doi.org/10.1890/es13-00207.1>
- Sánchez, L., & Del Pino, M. J. (2008). Una mirada a la participación comunitaria en el proceso de contraloría social. *Paradigma*, 29(2), 35-54.

- Schensul, J., & LeCompte, M. (2013). *Essential Ethnographic Methods: A Mixed Methods Approach*. Lanham, Maryland, Estados Unidos: AltaMira Press.
- SCImago, (s. f.). SJR - SCImago Journal & Country Rank [Portal]. <http://www.scimagojr.com>
- Selener, D. (2005). Definitions, assumptions, characteristics and types of farmer participatory research. En J. Gonsalves, T. Becker, A. Bran, H. Campilan, H. Chavez, E. Fajber, M. Kapiriri, J. Rivaca-Caminade & R. Vernooy (Eds.), *Participatory research and development for sustainable agriculture and natural resource management: a sourcebook* (pp. 5-15). International Potato Center-User's Perspectives with Agricultural Research and Development (CIP-UPWARD); International Development Research Center (IDRC).
- Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Oxford University Press.
- Sepúlveda, S. S. (2008). *Gestión del desarrollo sostenible de territorios rurales en Brasil*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Silva, C., & Loreto, M. (2004). Empoderamiento: Proceso, Nivel y Contexto. *Psyke*, 13(2), 29-39. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22282004000200003>
- Stromquist, N. (1985). Action Research: A new Socioecological Approach in Developing Countries. *Adult and Education Development*, 24, 133-137.
- Tilbury, D. (2004). Environmental Education for Sustainability: A Force for Change in Higher Education. En P. B. Corcoran & A. E. J. Wals (Eds.), *Higher Education and the Challenge of Sustainability. Problematics, Promise, and Practice* (pp. 97-112). Springer.
- Toro, I. (2007). *Programa de Desarrollo Rural del Alto Patía*. Pictograma Creativos Ltda.
- Torremocha, E. (2012). Los sistemas participativos de garantía. Herramientas de definición de estrategias agroecológicas. *Agroecología*, 6, 89-96. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/160701/140571>
- United Nations University - Institute for the Advanced Study of Sustainability, Bioversity International, Institute for Global Environmental Strategies, & United Nations Development Programme. (2014). *Toolkit for the Indicators of Resilience in Socio-ecological Production Landscapes and Seascapes (SEPLS)*. <https://bit.ly/36Qo7IT>
- Valenzuela, S. (14 de enero de 2019). Las cifras de la ONU lo demuestran: la violencia se desbordó en 2018. *Pacifista!* <https://pacifista.tv/notas/onu-colombia-conflicto-2019-ivan-duque-desplazamiento/>

- Ward, B., & Dubos, R. (1972). *Una sola Tierra: el cuidado y conservación de un pequeño planeta*. Fondo de Cultura Económica.
- Whittington, K. B., Owen-Smith, J., & Powell, W. W. (2009). Networks, propinquity, and innovation in knowledge-intensive industries. *Administrative Science Quarterly*, 54(1), 90-122. <https://doi.org/10.2189/asqu.2009.54.1.90>
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future: Brundtland Report*. Organización de las Naciones Unidas.
- Zimmerman, M. (2000). Empowerment Theory. En J. Rappaport & E. Seidman (Ed.), *Handbook of community Psychology* (43-63). Kluwer.



Antropoceno: Designación de una nueva época geológica en la tierra, generada por los impactos de las actividades humanas sobre el planeta; particularmente, aquellos relacionados con la extinción masiva de especies, la inestabilidad de las condiciones ambientales del planeta, incluido el cambio climático y el inminente incremento en la temperatura del planeta (Crutzen, 2002).

Cambio climático: La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático lo define como “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 1992). Usualmente es asociado con el calentamiento global del planeta, que es el aumento de la temperatura del planeta provocado por las emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero, derivadas de la actividad del ser humano.

Desarrollo endógeno: Aquel que es directamente dependiente de la autoconfianza colectiva en la capacidad para inventar recursos, movilizar los ya existen y actuar en forma cooperativa y solidaria, desde el propio territorio (Boisier, 2003).

Desarrollo humano: El objetivo de toda propuesta de desarrollo, en todo tiempo y lugar, es crear las condiciones que faciliten al ser humano su tránsito a la categoría espiritual (y biológica, por cierto) denominada como persona humana. En principio, como la autonomía de las colectividades sociales, está limitada por consideraciones de orden tecnológico, como es el caso de la

producción de bienes o servicios cuya escala de operación supera con mucho la capacidad de la colectividad en cuestión.

Enfoque sistémico: Enfoque investigativo que permite abordar un problema de estudio como un sistema complejo, centrándose en las interacciones e interdependencias entre los componentes que determinan la estructura y función del sistema como un todo.

Gestión de conocimiento: Este proceso consiste en todas las actividades sistemáticas para crear, almacenar, intercambiar (transferir y compartir) y aplicar conocimientos (Cerchione & Esposito, 2016). En la creación se adquieren diferentes tipos de conocimiento; en el almacenamiento, estos conocimientos se retienen; en la transferencia del(los) conocimiento(s), se pasa(n) a otros actores; en el intercambio, los actores comparten los diferentes tipos de conocimiento, y en la aplicación, se usan los diferentes tipos de conocimiento (Cerchione & Esposito, 2016).

Innovación: Es cualquier tipo de iniciativa que reta las dinámicas del sistema y colabora a darle forma al cambio (Enfors-Kautsky et al., 2018). Cambio tecnológico, comercial, organizacional o logístico, que se basa en la gestión de conocimiento y que genera valor de uso o de cambio. La innovación es impulsada por las necesidades, las ambiciones y los sueños de la gente, y requiere que las personas, en diferentes posiciones en la sociedad, cambien la manera en que trabajan y viven.

Resiliencia socioecológica: Existen varias definiciones de este concepto, entre las que se destacan las siguientes: i) La habilidad para manejar impactos adversos y choques en los socioecosistemas (Béné et al., 2014); ii) La capacidad del sistema ya sea individual, un bosque, una ciudad o una economía, de gestionar el cambio para continuar con su desarrollo, lo que implica que la naturaleza y la gente pueden (y a menudo así ocurre) utilizar disturbios como una crisis financiera o el cambio climático para promover la renovación y el pensamiento innovador (UNU-IAS et al., 2014); iii) resiliencia es la capacidad de una sociedad para reorganizarse y adaptarse, sin poner en riesgo la sostenibilidad de la nueva vía de desarrollo (Ambrosio-Albalá, 2017).

Sistema regional de innovación: Sistema que promueve el trabajo colaborativo entre diferentes actores de un territorio, para el logro de un objetivo común o visión de desarrollo de una región. Es un sistema social que presenta relaciones sistémicas entre diferentes grupos de actores, tanto privados como públicos, con el propósito de incrementar y mejorar las capacidades de aprendizaje localizadas en una región particular (Doloreux, 2002). La región es considerada como una entidad más pequeña que la nación, pero con capacidades de gobernanza sobre los territorios locales, con un nivel de cohesión que lo distingue del Estado general y de otras regiones (Cooke et al., 1997).

Sistema socioecológico (sse): Es una unidad biogeofísica a la que se asocia un sistema social delimitado por actores sociales e instituciones. Son sistemas complejos adaptativos, formados por el acoplamiento de sistemas sociales en los sistemas naturales (ecosistemas) (Martín-López et al., 2012).

Sistema territorial de innovación (sti): Según la definición de la Ley 1876 (2017), los sti son entendidos como sistemas complejos que favorecen y consolidan relaciones entre diferentes grupos de actores, tanto públicos como privados, que articulados en redes de conocimiento tienen el propósito de incrementar y mejorar las capacidades de aprendizaje, gestión de conocimiento agropecuario e innovación abierta que emergen en un territorio particular establecido, a partir del reconocimiento de interacciones específicas entre sus dimensiones biofísicas, culturales, institucionales, socioeconómicas, entre otras.

Socioecosistema: Sistema complejo formado por la interacción y retroalimentación continua entre los ecosistemas y los sistemas sociales, caracterizados por una relación inseparable entre el hombre y la naturaleza. Los socioecosistemas también se denominan sistemas socioecológicos.

Territorio: Un espacio biogeográfico en constante transformación, que dispone de recursos ambientales donde convergen las prácticas, intereses y la identidad de los grupos humanos, a través de acciones o relaciones económicas, sociales, productivas y culturales.



Lista de siglas y acrónimos

ACFC	Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria
ADR	Agencia de Desarrollo Rural
Agronet	Red de Información y Comunicación del sector Agropecuario Colombiano
AGROSAVIA	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
ANT	Agencia Nacional de Tierras
ANU	Área Natural Única
ART	Agencia de Renovación del Territorio
AT-SIAL	Activación Territorial con Enfoque de Sistemas Agroalimentarios Localizados
BAC	Biblioteca Agropecuaria de Colombia
CBD	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIP	Centro Internacional de la Papa
Cirad	Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
Colciencias	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación
Corporación PBA	Corporación para el Desarrollo Participativo y Sostenible de los Pequeños Productores Rurales
CPGA	Centros Provinciales de Gestión Agroempresarial
CTI	Ciencia, Tecnología e Innovación
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DNP	Departamento Nacional de Planeación

DOFA	Debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas
DRAPFO	Debilidades, resistencias, amenazas, potencialidades, fortalezas y oportunidades
EOT	Esquema de Ordenamiento Territorial
EPSEAS	Empresas Prestadoras de Servicios de Asistencia Técnica Agropecuaria
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FARC	Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia
FIDA	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
FIIAPP	Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas
GC	Gestión del Conocimiento
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
I+D+i	Investigación, desarrollo e innovación
IDRC	Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo
IGES	Institute for Global Environmental Strategies
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
Incoder	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MDG	The Millennium Development Goals
MinTIC	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
NIP	Núcleos de investigación participativa
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ONG	Organización(es) no gubernamental(es)
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PBOT	Planes Básicos de Ordenamiento Territorial
PDEA	Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria
PDET	Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial
PDRIET	Programas de Desarrollo Rural con Enfoque Territorial
Pectia	Plan Estratégico de Ciencia Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano 2017-2027

Pidar	Proyectos Integrales de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial
PISDA	Planes Integrales de Sustitución y Desarrollo Alternativo
PMTR	Pactos Municipales para la Transformación Regional
PNIS	Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito
PNN	Parques Nacionales Naturales
PNUMA	Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente
POMCAS	Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas
POPSPR	Plan de Ordenamiento Productivo y Social de la Propiedad Rural
POSPPR	Plan de Ordenamiento Social y Productivo de la Propiedad Rural
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
RICYT	Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología
RNN	Reserva Nacional Natural
ROL	Redes de Operadores Locales
SDG	Sustainable Development Goals
SFF	Santuario de Fauna y Flora
SSE	Sistema Socioecológico
SIPRA	Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria
SNIA	Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria
STI	Sistema Territorial de Innovación
Tisere	Territorio Innovador y Sociocológicamente Resiliente
Umata	Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria
UNCCD	Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación
UNPD	The United Nations Development Programme
UNU-IAS	United Nations University - Institute for the Advanced Study of Sustainability
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria
UPWARD-CIP	Perspectivas de los Usuarios con la Investigación y el Desarrollo Agrícola - Centro Internacional de la Papa
WCED	World Commission on Environment and Development
Zidres	Zonas de Interés de Desarrollo Rural y Económico



Anexo 1. Marco normativo para la creación o fortalecimiento de Sistemas Territoriales de Innovación (STI)

Normativa	Descripción del articulado
Numeral 9 del artículo 2, Ley 1876 (2017). Definición STI	Los STI son "... sistemas complejos que favorecen y consolidan relaciones entre diferentes grupos de actores tanto públicos como privados, que articulados en redes de conocimiento tienen el propósito de incrementar y mejorar las capacidades de aprendizaje, gestión de conocimiento agropecuario e innovación abierta que emergen en un territorio particular establecido a partir del reconocimiento de interacciones específicas entre sus dimensiones biofísicas, culturales, institucionales, socioeconómicas, entre otras. Los STI son espacios prácticos en los cuales los procesos de investigación, formación de capacidades, de aprendizaje interactivo, así como de transferencia de tecnología y extensión, establecen dinámicas conjuntas de articulación institucional que concretan, impulsan y consolidan los procesos de ciencia, tecnología e innovación en los territorios".
Artículo 6, Ley 1876 (2017). Espacios de articulación	En desarrollo del principio de articulación establece a los STI como uno de los espacios de articulación para el SNIA.
Numeral 9 del artículo 7. Objetivos del SNIA	Promover la conformación de redes de innovación para la gestión del conocimiento en función de los STI.
Artículo 12. Mesas de CTI Agropecuaria	Las Comisiones Regionales de Competitividad crearán las Mesas de Ciencia, Tecnología e Innovación (Mesas de CTI Agropecuaria), cuyo objetivo principal es promover el desarrollo de los STI.

(Continúa)

Normativa	Descripción del articulado
Artículo 3.3 de la Resolución 000407 (2018)	Las Mesas de CTI serán el espacio para definir, consolidar y priorizar las necesidades locales en materia de innovación agropecuaria, para lo cual deberá darse un diálogo entre instancias o actores, como los STI.
Artículo 23, Ley 1876 (2017). Soporte al Subsistema Nacional de Extensión Agropecuaria	Define que AGROSAVIA o quien haga sus veces, será el coordinador del soporte al Subsistema Nacional de Extensión Agropecuaria para lo cual trabajará en red con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y los demás actores del SNIA, de los Sistemas Territoriales y las redes de innovación en el marco de sus competencias.

Anexo 2. Genealogía del concepto de Sistemas Territoriales de Innovación y avances en la construcción de metodologías para su implementación

Los sistemas nacionales de innovación son considerados como uno de los sistemas más estudiados, encontrándose diversos autores que han formulado definiciones al respecto, en especial en la década de los noventa (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Patel & Pavitt, 1992; Metcalfe, 1995); sin embargo, entre las definiciones más reconocidas se encuentran las propuestas de Freeman y la propuesta de Lundvall, quienes lo definieron respetivamente como: “Una red de instituciones en el sector público y privado, cuyas actividades e interacciones importan, modifican y difunden nuevas tecnologías” (Freeman, 1987).

“Los elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimientos nuevos y económicamente útiles que se localizan dentro o en las fronteras de un Estado” (Lundvall, 1992).

De este concepto se derivan los Sistema Territoriales de Innovación (STI), los cuales se enfocan en un territorio en particular. Según Asheim y Coenen (2005), “el sistema territorial de innovación puede considerarse como la infraestructura institucional que apoya la innovación dentro de la estructura de producción de una región” (p. 1177).

En este sentido, Pino y Ortega (2018) presentan una revisión sistemática de la literatura sobre los sistemas territoriales de innovación, que abarca artículos publicados desde 1997 hasta 2017. La búsqueda cubrió las nueve principales revistas según el Scimago Journal & Country Rank (SCImago, s. f.), abarcando un total de 78 artículos, los cuales permiten la revisión del concepto, sus componentes, su evolución y los enfoques propuestos para la investigación futura. Frente a los aportes conceptuales encontrados en este trabajo se destaca la importancia de analizar, dentro de estos sistemas, tanto la proximidad geográfica como la funcional, así como las relaciones con actores extranjeros que pueden llevar a niveles más altos de conocimiento e innovación.

En los artículos revisados por Pino y Ortega (2018), se identificaron como factores cruciales de los sistemas territoriales de innovación, a las organizaciones e instituciones (Whittington et al., 2009), y en relación a estas Cooke et al. (1997) proponen tres componentes institucionales: (a) las prácticas financieras, (b) la capacidad de aprender y administrar rápidamente el conocimiento dentro del sistema y (c) la cultura productiva fundamental para el desempeño de la innovación, ya que la adaptación a las tecnologías modernas se ve afectada por la capacidad de absorción del conocimiento.

Un STI tiene un gran número de componentes, actores, funciones y actividades tangibles e intangibles. Por lo tanto, efectuar una evaluación de este implicaría evaluar todos estos factores e identificar cómo se desempeña cada parte individual del sistema y su conjunto (Markard & Truffer, 2008). En la revisión realizada por Pino y Ortega (2018), se concluye que no existe una forma correcta de definir las fronteras del sistema, ya que este no es más que un constructo teórico que se puede aplicar y observar solo en un contexto específico. Así mismo, concluye que el rendimiento de los sistemas de innovación está influenciado por el nivel y la calidad de las interacciones e intercambios entre sus diferentes actores. En resumen, frente a la medición de los STI queda mucho trabajo por hacer, ya que los estudios realizados no han tenido en cuenta aspectos institucionales, acuerdos de cooperación, etc., que son los elementos principales de cualquier sistema de innovación (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

De acuerdo con lo anterior, las innovaciones no se originan como un fenómeno discreto y aislado, sino que se desarrollan por medio de la interacción de un número de actores o agentes (Fisher & Fröjlich, 2001). Por tanto, la principal preocupación de este enfoque sistémico es entender cómo se pueden

promover la interacción y cooperación entre diferentes actores presentes en un determinado ámbito territorial, a fin de estimular el flujo de información capaz de generar innovación y competitividad de forma sostenible (Oliveira & Natário, 2016).

Ahora bien, entendiendo las particularidades de los STI, resulta vital documentar las experiencias nacionales e internacionales, en las que se haya tenido un acercamiento tanto metodológico como práctico al proceso de conformación de STI. A continuación, se presentan algunas entidades que han desarrollado esfuerzos relacionados con los STI:

Anexo 2.1. Abordaje de AGROSAVIA para promover la innovación en los territorios

La experiencia de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA), relacionada con la creación de sistemas territoriales de innovación, se remite a finales de la década del 90, momento en el que el país experimentó fuertes conflictos socioambientales, primero en la región de la Mojana, posteriormente en la subregión del Alto Patía y por último, durante la denominada “ola invernal” del año 2010 que afectó el Altiplano cundiboyacense, el norte del Valle, la Mojana y el Sur del Atlántico, entre otras zonas. En todos los casos, la vulnerabilidad de los agroecosistemas afectados por las crisis de origen climático, sociopolítico y socioambiental obligó a la Corporación a reflexionar en torno a los conceptos de sostenibilidad, exposición al riesgo y resiliencia de los sistemas productivos y socioambientales de los cuales dependían las condiciones de vida de la población afectada.

La ejecución de estos proyectos permitió a la Corporación generar una ruta metodológica para abordar la creación de proyectos de desarrollo con enfoque territorial, orientados al desarrollo local sostenible. El marco conceptual incluyó conceptos como el desarrollo endógeno, evaluación del riesgo, vulnerabilidad y de resiliencia. Los principales objetivos perseguidos en estas propuestas fueron garantizar la seguridad alimentaria de la población, restablecer sus fuentes de empleo e ingreso, e identificar los factores frente a los que se debía aumentar la resiliencia en las dimensiones social, ambiental y económica.

Entre los casos de estudio que ilustran estos aprendizajes se encuentran la formulación del Programa de Desarrollo Rural del Alto Patía (Contrato 122/2004 entre el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural [Incoder] y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria [AGROSAVIA]) (Toro, 2007). Como resultado de este contrato se formuló el programa de Desarrollo Rural, el Proyecto Estratégico Agroambiental y el esquema organizativo e institucional para su gestión e implementación. Como contexto general, en el Alto Patía, en 50 años, la degradación de los recursos naturales llevó a la degradación del recurso humano; los flujos migratorios de colonos que consolidaron a la región como la mayor productora de maíz en zonas de ladera, sin conocer el concepto de fragilidad ecosistémica, deforestaron el bosque seco tropical con la cultura del corte, rose y quema para abrir un frente agrícola, en una zona semiárida. Como resultado, en 20 años se sobrepasaron los niveles de resiliencia biofísica, se produjo un nuevo ecosistema con características de una zona desértica, en donde los que causaron este desastre aún están vivos y esto condujo a que, en la parte social, también se sobrepasaran los umbrales de la resiliencia con una población avocada a desarrollar sus estrategias de vida basadas en actividades propias de economías ilegales y de delincuencia común.

Para enfrentar el desafío de generar un plan de desarrollo rural, en las condiciones de esta subregión, se siguieron una serie de pasos metodológicos que se describen a continuación:

- Delimitar y caracterizar el territorio a partir de la revisión de información secundaria, así como identificar las características de suelos, hidrología, geología, geomorfología, clima y biodiversidad. Desde la perspectiva social es necesario comprender el origen étnico de la población, los aspectos que conforman la identidad cultural del territorio: creencias, valores, mitos, hábitos alimentarios, entre otros. En la parte productiva, identificar y describir los sistemas de producción, fuentes de ingresos y de trabajo, interacción social y comercial. Finalmente, es necesario considerar el capital humano y social del territorio, con aspectos como nivel de educación, sistema de educación y sistema de salud. Con todos estos aspectos es posible definir el territorio funcional y delimitar participativamente el territorio.
- Identificar las raíces de los problemas de la degradación actual en que se encuentran los territorios de la subregión, usualmente a través de una comprensión de la cultura, la historia de poblamiento del territorio, el hábito alimentario de la población y las nociones de calidad de vida

que tienen los pobladores. Desde el punto de vista biofísico, es necesario definir los umbrales de resiliencia de los ecosistemas con una mirada compleja a los problemas a los que están expuestos para definir, al final del proceso, las estrategias de resiliencia.

- Evaluación ex ante del riesgo. Para saber a qué se debe ser resiliente en un territorio, se debe hacer una evaluación de los riesgos a los que está expuesta la subregión, inicialmente desde el punto de vista biofísico. Es preciso reconstruir con los pobladores la historia de las manifestaciones de las amenazas naturales y antrópicas, junto con una revisión de la historia geológica del territorio. Los conflictos políticos, las crisis económicas, los cambios migratorios son difíciles de predecir, sin embargo, en la recuperación de la memoria histórica de la subregión es posible analizar en qué medida un territorio ha sido afectado por estos factores. Al final del proceso se puede elaborar, de manera participativa, un plan de gestión del riesgo, que ejecutado le permita a la comunidad ser resiliente frente a estos fenómenos (por ejemplo, a través de la generación de sistemas de alertas tempranas y para el manejo de la emergencia en caso de que se manifieste, como son planes de evacuación y refugios para humanos y animales). Finalmente, se debe recordar que las prioridades de resiliencia se definen con la comunidad, sin dejar de lado la seguridad alimentaria y la generación de fuentes de empleo, así como diversificar las fuentes de ingresos y mejorar la calidad de vida.
- Promover la innovación en los sistemas productivos de la región. Es necesario promover la dupleta resiliencia-innovación en los sistemas productivos. El primer objetivo siempre debe ser garantizar la seguridad alimentaria soberana; en cuanto a la generación de empleo e ingresos se sugiere aprovechar el potencial de la biodiversidad para el desarrollo de bionegocios, a través de la bioprospección y la industrialización de nuevos productos (recuadro 6).
- Articulación de actores. Es de vital importancia la interacción armónica entre los diferentes actores (asociaciones de agricultores, la administración local, los tomadores de decisiones, los generadores del conocimiento, los financiadores locales, regionales, nacionales o internacionales, entre otros actores activos en el territorio), en torno a una problemática social de seguridad alimentaria soberana o de integración de biodiversidad disponible para procesos de industrialización, que parte de un plan de desarrollo territorial. Esto es necesario para lograr que el proceso de generación y gestión de conocimiento con la comunidad llegue a la adopción; es decir, que se vuelva una innovación.

Sin embargo, es difícil lograr la motivación para que los actores en el territorio participen activamente en torno a ideas de desarrollo territorial, con base en procesos de innovación, para generar un cambio; con frecuencia se encuentra resistencia y escepticismo frente a los procesos propuestos, derivado en los activos improductivos dispersos en el país. Excepcionalmente, unas pocas innovaciones se logran de manera rápida en los territorios. El éxito parece estar en identificar, en cada territorio, las claves que favorecen, de manera efectiva, los procesos de innovación.

Anexo 2.2. Abordaje de los Sistemas Territoriales de Innovación por la Corporación PBA

La Corporación para el Desarrollo Participativo y Sostenible de los Pequeños Productores Rurales (Corporación PBA), con la financiación del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), desarrolló una guía para la construcción de sistemas territoriales de innovación como parte fundamental de los Programas de Desarrollo Rural con Enfoque Territorial (PDRIET) (Corporación para el Desarrollo Participativo y Sostenible de los Pequeños Productores Rurales [Corporación PBA], 2017). Esta guía metodológica contempla tres fases, la primera hace referencia a la etapa de conformación del STI, que inicia con la creación del equipo de trabajo, para luego realizar un acercamiento con actores locales, desarrollar talleres que permitan definir la delimitación del STI y la identificación de actores, fortalecer las organizaciones de agricultores familiares, implementar un cambio de cultura interinstitucional, desarrollar la primera asamblea del STI e identificar y priorizar los sistemas productivos.

En la segunda fase, denominada construcción, se desarrolla la formulación, gestión, ejecución, seguimiento y evaluación de proyectos por sistemas productivos. En la tercera y última fase se conforman equipos de multiplicación y acompañamiento que permiten el establecimiento de otros núcleos de investigación participativa (NIP), la socialización de resultados a través de giras de intercambio y la identificación de nuevos procesos de investigación e innovación.

Anexo 2.3. Activación Territorial con Enfoque de Sistemas Agroalimentarios Localizados (IICA- CIRAD)

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (2013) desarrolló una guía metodológica para la Activación Territorial con Enfoque de Sistemas Agroalimentarios Localizados (AT-SIAL), producto del proyecto

de Desarrollo Territorial implementado entre 2011 y 2013, financiado por el Fondo Concursable para la Cooperación Técnica (FonCT) del IICA.

La guía metodológica tiene como fundamento la construcción de capacidades e innovación con base en los activos territoriales. Su construcción involucró la realización de proyectos de activación territorial con enfoque de AT-SIAL en Argentina, Costa Rica, Ecuador y México, así como un trabajo conjunto entre IICA y el Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo (Cirad). Un equipo técnico internacional y multidisciplinario generó una primera propuesta metodológica que fue aplicada en los cuatro territorios seleccionados: el Paralelo 42° Comarca Andina (Argentina), Sur Alto (Costa Rica), Intag (Ecuador) y Tenancingo (México).

La metodología AT-SIAL consta de cuatro fases: a) preparación y planeación; b) diagnóstico; c) diálogo para la activación; d) implementación. La primera fase contempla la definición de objetivos y alcances del proyecto, la conformación de los equipos y la estructuración de las actividades a desarrollar. En la segunda fase se caracterizan los actores, el territorio y los recursos y activos específicos. La tercera fase se centra en validar el diagnóstico, identificar ventajas y desventajas del territorio y definir alternativas y oportunidades. Finalmente, en la quinta fase se busca ejecutar el plan de acción definido y realizar las actividades asociadas al seguimiento y evaluación.

Anexo 3. Guía de preguntas, escala de valoración y hoja de respuestas para la medición de indicadores de resiliencia socioecológica

En los siguientes anexos se presentan unas sugerencias para la calificación de los indicadores de resiliencia socioecológica que se construyeron a partir de la validación de la metodología por parte de AGROSAVIA en tres territorios piloto. Cabe recordar que, a partir de las conclusiones del ejercicio de derivas por el territorio, es posible que el equipo dinamizador del Tisere ajuste o precise los aspectos de la resiliencia en los que se requiera hacer mayor énfasis, siempre que se lleve registro en la sistematización de los cambios realizados tanto en las preguntas orientadoras como en los criterios de la escala de valoración.

Anexo 3.1. Preguntas orientadoras para la evaluación del eje de diversidad de paisaje y protección de la biodiversidad

Pregunta	Sugerencias para la valoración
Pregunta 1. ¿Qué tan diferentes son los usos del suelo en su territorio, hay bosques, variedad de cultivos y praderas? <i>Ejercicio sugerido: cartografía social</i>	1. Muy poco, en la zona predomina una sola variedad de cultivo (papa, pasto, caña, etc.) monocultivo y no hay bosques o praderas. 2. Poco: en la zona predominan dos o tres variedades de cultivos, la cantidad de bosques es muy reducida. 3. Moderado: hay variedad de cultivos, existen bosques y las personas se dedican a actividades agrícolas y pecuarias variadas, pero podrían ser mucho más variados. 4. Existe una variedad de tipos de usos del suelo, pero había más en el pasado. 5. Hay gran variedad de ecosistemas y cultivos.
Pregunta 2. ¿Existen áreas protegidas en el paisaje donde los bosques nativos y otras áreas de importancia ecológica y cultural son protegidos bajo esquemas formales o informales de protección (PNN, RNN, SFF)? <i>Ejercicio sugerido: cartografía social</i>	1. No hay áreas protegidas formal o informalmente. 2. Solo hay figuras de protección informal. 3. Hay figuras de protección formal (categorías de Parque Nacional Natural [PNN], Santuario de Fauna y Flora [SFF], Área Natural Única [ANU], Reserva Nacional Natural [RNN] y Vía Parque), pero es insuficiente. 4. Hay figuras de protección formal e informal pero no todas las áreas de importancia ecológica y cultural se están protegiendo. 5. Todas las áreas de importancia ecológica y cultural están protegidas formalmente.
Pregunta 3. ¿Son suficientes las áreas de bosques y hábitats naturales para proveer agua limpia, madera, estabilidad del terreno, regulación de plagas, entre otros bienes y servicios ambientales necesarios en el manejo de las fincas? <i>Ejercicio sugerido: prueba de caja para los servicios ecosistémicos</i>	1. Los bosques y hábitats naturales han sido talados en su mayoría y no son suficientes para proveer a toda la población con los bienes y servicios ambientales. 2. Los bosques y hábitats naturales son pocos y están deteriorados para proveer a toda la población con los bienes y servicios ambientales. 3. Los bosques y hábitats naturales, aunque presentes, no proveen la suficiente cantidad de bienes y servicios ambientales que requiere la población. 4. Los bosques y hábitats naturales se conservan, pero se requieren acciones de restauración para continuar con la provisión de bienes y servicios ambientales. 5. El estado de conservación de los bosques y hábitats naturales es excelente, y proveen de manera suficiente a la población con bienes y servicios ambientales.

(Continúa)

Pregunta	Sugerencias para la valoración
Pregunta 4. ¿Qué tan bien preparados estamos para afrontar crisis (ambientales, sociales y económicas)? <i>Ejercicio sugerido: línea del tiempo</i>	1. Las crisis han sido frecuentes y nos han dejado daños graves con pérdidas humanas, desplazamiento de la población y devastación ambiental y económica. Seguimos sin estar preparados para afrontar crisis. No hay planes de prevención y atención al riesgo. No se ha conformado el comité local de emergencias. 2. Las crisis han sido ocasionales, con daños significativos de los cuales no nos hemos podido recuperar. Hemos hecho pocas acciones para afrontar crisis. Tenemos un comité de emergencias, pero no funciona adecuadamente. 3. Las crisis han sido ocasionales, con daños importantes. Sin embargo, hemos aprendido a afrontar algunas de las crisis y nos hemos recuperado muy lentamente. Tenemos un comité de emergencias, pero faltan recursos y acompañamiento de las instituciones. 4. Las crisis han sido poco frecuentes. Hemos aprendido a afrontarlas, tenemos ahorros y provisiones para afrontar una emergencia. Nuestro comité local de emergencias ya cuenta con un plan de atención y prevención de desastres, pero nos faltan recursos y apoyo institucional. 5. Las crisis han sido poco frecuentes y sabemos afrontarlas. Hemos tomado precauciones en conjunto con algunas instituciones. Tenemos un plan de manejo de desastres y un comité local de emergencias funcionando apropiadamente.

Fuente: Adaptado de UNU-IAS et al. (2014)

Anexo 3.2. Preguntas orientadoras para la evaluación del eje de biodiversidad

Pregunta	Sugerencias para la valoración
Pregunta 5. ¿Qué tan autónomos somos en la producción de alimentos? ¿De dónde vienen las comidas de la región/comunidad?	1. Compra en el supermercado todos los alimentos que consume y su dieta se compone de pocas especies: especialmente arroz, papa, derivados del trigo (pan, pasta) y alimentos procesados. 2. Compra en el supermercado la mayoría de sus alimentos y consume pocos alimentos producidos en la región. 3. Aproximadamente la mitad de los alimentos que consumen en su casa son producidos en su finca o en la región, lo restante lo compra en el supermercado e incluye alimentos procesados (salchichas, enlatados, etc.). Consume algunas frutas y hortalizas producidas localmente. 4. La dieta es variada y la mayor parte de los alimentos son producidos en la finca o la región. Sin embargo, complementa una parte significativa de la dieta con alimentos procesados. 5. Su dieta es variada, incluye frutas, hortalizas, tubérculos, cereales, proteína animal producida en su finca o en la región. La mayoría de su canasta familiar es producida por la familia en las fincas.
Pregunta 6. ¿Qué variedades de plantas y animales cultivan o crían en la comunidad? ¿La comunidad conserva y utiliza diferentes cultivos, variedades y especies animales locales? <i>Ejercicio sugerido: cartografía social</i>	1. Predomina un monocultivo. 2. Dos a tres productos agrícolas dominan la producción de la región. 3. Existen varios cultivos agrícolas y cría de animales; sin embargo, no se utilizan policultivos (mezcla de varios cultivos en un lote) ni tampoco rotación de cultivos de un ciclo a otro. 4. Hay variedad de productos agrícolas y pecuarios, pero podrían incluirse muchas más especies nativas y conservar las variedades criollas. 5. Existe una amplia diversidad de cultivos y de sistemas productivos (incluyendo sistemas silvopastoriles, agrosilvopastoriles y agroforestales). Se conservan las variedades y razas criollas.

(Continúa)

Pregunta	Sugerencias para la valoración
Pregunta 7. ¿En qué medida el uso que se da actualmente a los recursos naturales es sostenible?	1. Muy fuerte degradación ambiental. Se observa deforestación, erosión de suelos y contaminación de fuentes hídricas; fauna y flora silvestre son escasas o han desaparecido, debido a la destrucción de hábitats y sobreexplotación que se ha hecho de estas, no hay acuerdos comunitarios para la protección de los recursos naturales. 2. Fuerte degradación ambiental, se observa deforestación, erosión de suelos y contaminación de fuentes hídricas; disminución de fauna y flora silvestre debido a la sobreexplotación que se ha hecho de estas; no hay acuerdos comunitarios para la protección de los recursos naturales. 3. Moderada degradación ambiental. Aunque hay deforestación, todavía se mantienen relictos de vegetación nativa, erosión de suelos moderada y contaminación de fuentes hídricas; hay disminución de fauna y flora silvestre, debido a la destrucción de hábitats naturales. Se identifica la necesidad de construir acuerdos comunitarios para la protección de los recursos naturales, sin embargo, no se ha avanzado en esta tarea. 4. Buen estado de conservación de los suelos, los bosques y las fuentes de agua; aunque se percibe una disminución de la fauna y la flora, se están construyendo acuerdos comunitarios para la protección de los recursos naturales. 5. Buen estado de conservación de los suelos, los bosques y las fuentes de agua; existen acuerdos comunitarios para la protección de los ecosistemas estratégicos y de la de fauna y la flora silvestre. Los recursos naturales son abundantes y no se encuentran amenazados por el uso o por otros factores ambientales.

Fuente: Adaptado de UNU-IAS et al. (2014)

Anexo 3.3. Preguntas orientadoras para la evaluación del eje de conocimiento e innovación

Pregunta	Sugerencias para la valoración
Pregunta 8. ¿En qué medida, en la región se han adoptado prácticas agrícolas innovadoras que hayan mejorado los sistemas productivos del territorio y la condición socioeconómica de sus pobladores?	1. Muy baja adopción o conservación de prácticas agrícolas innovadoras, amigables con el ambiente y apropiadas para el entorno. 2. Baja adopción o conservación de prácticas agrícolas innovadoras, amigables con el ambiente y apropiadas para el entorno. 3. Ocasionalmente se usan o adoptan prácticas agrícolas innovadoras, sin embargo, el interés por usar estas prácticas es secundario. 4. Se usan o adoptan prácticas agrícolas innovadoras, pero si se contara con mayor apoyo de las instituciones, se podrían introducir mayor número de innovaciones 5. Se usan prácticas agrícolas innovadoras y siempre se promueven cambios en las mismas como respuestas a las condiciones del entorno.
Pregunta 9. ¿Se transmiten entre los mayores y los jóvenes los conocimientos y las tradiciones relacionadas con la biodiversidad y los productos nativos de la región, como mecanismo de desarrollo de la región?	1. Se han perdido totalmente los conocimientos tradicionales. 2. Los conocimientos tradicionales se transmiten de manera ocasional y sin importancia. 3. Se transmiten de manera oral, pero se le da poca importancia a la transmisión de conocimientos entre mayores y jóvenes. 4. Se transmite el conocimiento tradicional, pero hacen falta los encuentros entre mayores y jóvenes para garantizar la conservación de saberes y el relevo generacional. 5. Se transmite el conocimiento de mayores a jóvenes de manera ordenada, y el relevo generacional es efectivo.

(Continúa)

Pregunta	Sugerencias para la valoración
Pregunta 10. ¿Se han documentado los conocimientos locales y las prácticas tradicionales de la región (libros o documentos con recuperación de saberes, identificación de sabedores locales, sistemas de clasificación de recursos, registros de la biodiversidad, calendarios estacionales, poemas, canciones, etc.)?	1. No se ha hecho ningún trabajo de documentación de conocimientos locales. 2. Se documenta de manera ocasional. 3. Algunas personas documentan, pero no hay difusión de la información. 4. Se documenta el conocimiento tradicional; sin embargo, los medios para hacerlo son insuficientes. 5. Se documenta el conocimiento tradicional, se tienen los medios para hacerlo y hay estrategias de difusión.
Pregunta 11. ¿En qué medida se tiene en cuenta el conocimiento de las mujeres, sus experiencias y sus habilidades con el manejo del territorio?	1. El conocimiento de las mujeres no es tenido en cuenta o es subvalorado en la toma de decisiones de manejo de las fincas y del municipio, incluso dentro de las propias familias. 2. Se da poca importancia a los conocimientos y habilidades de las mujeres para tomar decisiones sobre el manejo del territorio (familia, vereda, municipio, paisaje). 3. Ocasionalmente las mujeres son consultadas y sus conocimientos son considerados importantes en algunos contextos; sin embargo, sus contribuciones siguen siendo omitidas o subvaloradas en la toma de decisiones sobre el manejo de las fincas, veredas, municipios y región. 4. Las mujeres aportan sus conocimientos y habilidades en la toma de decisiones sobre el manejo del territorio (familia, vereda, municipio, paisaje). Sin embargo, aún son excluidas en algunos temas y ámbitos. 5. Las habilidades y conocimientos de las mujeres son considerados importantes y tenidos en cuenta en la toma de decisiones en todos los aspectos (social, económico, ambiental, cultural y político) de la región.

Fuente: Adaptado de UNU-IAS et al. (2014)

Anexo 3.4. Preguntas orientadoras para la evaluación del eje de gobernanza y equidad social

Pregunta	Sugerencias para la valoración
Pregunta 12. ¿En qué medida el acceso a la tierra está garantizado, y los títulos de propiedad sobre la misma han sido reconocidos? <i>Ejercicio sugerido: cartografía social</i>	1. La mayor parte de los pobladores no poseen tierra, tampoco hay acuerdos formales o informales para el acceso a tierra para cultivo entre los pobladores. 2. La mayor parte de los pobladores no poseen títulos de tierra y no se han adelantado acciones para formalizar la propiedad de esta. Hay acuerdos informales para acceder a tierra (siembra a terceras partes), pero no siempre las partes involucradas están satisfechas con estos acuerdos. 3. Más de la mitad de los pobladores poseen tierra, pero sus títulos de propiedad no están formalmente reconocidos. Hay acuerdos informales para acceder a tierra (siembra a terceras partes), pero no siempre las partes involucradas están satisfechas con estos acuerdos. 4. Una buena parte de la población accede a tierras agrícolas y tiene títulos de propiedad debidamente reconocidos. Se adelantan acciones para legalizar los títulos de quienes todavía no están debidamente formalizados. Hay acuerdos entre pobladores para facilitar el acceso a la tierra y las partes involucradas están satisfechas con estos acuerdos. 5. La mayoría de la población cuenta con acceso a tierras agrícolas y sus títulos de propiedad están debidamente reconocidos. Hay acuerdos entre pobladores para facilitar el acceso a la tierra, y las partes involucradas están satisfechas con estos acuerdos.
Pregunta 13. ¿En qué medida el acceso al agua para consumo humano y para riego está garantizado; y qué tan bien funcionan las organizaciones encargadas de esta tarea? <i>Ejercicio sugerido: cartografía social</i>	1. La mayor parte de la población no accede a agua potable y agua para riego. No hay organizaciones (p. ej. asociaciones de usuarios de distritos de riego, juntas de acción comunal) encargadas de esta tarea. Hay fuertes conflictos por el acceso a agua, y las instituciones no regulan su uso. 2. Menos de la mitad de la población accede al agua potable y agua para riego. El agua es escasa. Hay organizaciones encargadas de esta tarea, pero su funcionamiento no es el óptimo. Hay fuertes conflictos por el acceso a agua, y las instituciones no regulan adecuadamente su uso.

(Continúa)

Pregunta	Sugerencias para la valoración
Pregunta 13. ¿En qué medida el acceso al agua para consumo humano y para riego está garantizado; y qué tan bien funcionan las organizaciones encargadas de esta tarea? <i>Ejercicio sugerido: cartografía social</i>	3. Cerca de la mitad de la población accede al agua potable y agua para riego. El agua es escasa en algunos sectores. Aunque hay algunas organizaciones que funcionan bien, la mayoría tienen problemas. Hay algunos conflictos por el acceso a agua, y las instituciones no regulan adecuadamente su uso. 4. La mayor parte de la población accede al agua potable y al agua para riego. El agua, aunque escasa, es distribuida equitativamente entre la población. La mayor parte de las organizaciones se han fortalecido, pero falta apoyo institucional para gestionar y manejar el agua en el territorio. 5. La totalidad de la población accede al agua potable y al agua para riego. El agua, aunque escasa, es distribuida equitativamente entre la población. Las organizaciones funcionan bien y hay apoyo de las instituciones para gestionar y manejar el agua en el territorio.
Pregunta 14. ¿Existe conexión, coordinación y cooperación dentro y entre las instituciones, las familias y la población para el manejo del territorio? <i>Ejercicio sugerido: sociograma</i>	1. Débil presencia de las instituciones y poca o inexistente conexión, coordinación y cooperación entre los actores. 2. Están presentes algunas instituciones, pero con poca conexión, coordinación y cooperación entre los actores. 3. Hay muchas instituciones presentes en el territorio, pero con poca conexión, coordinación y cooperación entre los actores. 4. Están presentes las instituciones, pero el nivel de conexión, coordinación y cooperación entre los actores podría mejorarse. 5. Están presentes las instituciones y su nivel de conexión, coordinación y cooperación es adecuado.

(Continúa)

Pregunta	Sugerencias para la valoración
Pregunta 15. ¿En qué medida la pertenencia a un grupo poblacional (mujeres, indígenas, jóvenes, afrodescendientes, adulto mayor, entre otros) afecta la oportunidad de acceder a recursos (educación, salud, empleo, crédito, tierra, agua, vivienda)? <i>Ejercicio sugerido: cartografía social</i>	1. La discriminación es una práctica muy común y aceptada en la región. Persisten diferencias muy grandes en el acceso a recursos entre los diferentes grupos poblacionales. La exclusión de la población vulnerable ha aumentado. 2. La discriminación persiste en la región. Algunos pobladores son discriminados por pertenecer a un grupo poblacional específico. Hay poco interés en adelantar acciones que disminuyan la inequidad. 3. La discriminación ha disminuido, pero persisten diferencias importantes en el acceso a los recursos entre los grupos poblacionales. Apenas se inician acciones para reducir estas diferencias. 4. La discriminación ha disminuido. Se han adelantado acciones para reducir las diferencias en el acceso a recursos para los grupos más vulnerables e históricamente excluidos. Hay avances importantes, pero se puede hacer más. 5. No hay discriminación. Se ha logrado reducir significativamente las diferencias en el acceso a los recursos entre los diferentes grupos poblacionales. Las estrategias para favorecer a los grupos vulnerables e históricamente excluidos han sido exitosas.

Fuente: Adaptado de UNU-IAS et al. (2014)

Anexo 3.5. Preguntas orientadoras para la evaluación del eje de estrategias de vida y bienestar

Pregunta	Sugerencias para la valoración
Pregunta 16. ¿En qué medida la infraestructura socioeconómica se adecúa a las necesidades de la comunidad? <i>Ejercicio sugerido: cartografía social</i>	1. La infraestructura socioeconómica es insuficiente (vías, hospitales, colegios, centros de acopio, mercados, etc.). 2. La infraestructura socioeconómica es escasa y el servicio es malo. 3. La infraestructura socioeconómica y la prestación de servicios es regular. 4. La infraestructura socioeconómica es adecuada, pero podría ser mejor. 5. La infraestructura socioeconómica es buena y el servicio es óptimo.
Pregunta 17. ¿El medio ambiente en el territorio favorece buenas condiciones de salud de la población? ¿Hay acceso a agua potable, buen manejo y disposición de basuras, se controlan las fuentes de contaminación de agua, suelo y aire? <i>Ejercicio sugerido: cartografía social</i>	1. Se presenta deterioro en la salud de las personas, son frecuentes las enfermedades por malas condiciones ambientales en el territorio. Las medidas de prevención son inexistentes y los esfuerzos por mejorar son nulos. 2. Las condiciones ambientales han desmejorado mucho, por lo que algunas veces se presentan brotes de enfermedades. Las medidas de prevención y los esfuerzos por mejorar son escasos. 3. Las condiciones ambientales son regulares; ocasionalmente se presentan brotes de enfermedades. Las medidas de prevención son insuficientes. 4. Las condiciones ambientales son buenas, pero se empiezan a evidenciar algunos problemas de contaminación. Casi nunca se presentan brotes de enfermedades. Hay medidas de prevención, pero se requiere un mayor esfuerzo por mejorar continuamente. 5. El medio ambiente del territorio favorece una buena condición de salud de las personas. Hay acceso adecuado y suficiente agua potable y servicios de saneamiento básico (recolección de basuras, alcantarillado). Hay medidas de prevención y esfuerzos por mejorar continuamente.

(Continúa)

(Continuación anexo 3.5)

Pregunta	Sugerencias para la valoración
Pregunta 18. ¿Además de las actividades agropecuarias, qué tan variadas son las fuentes de ingreso para las personas de la región? Estas pueden incluir agroindustria, comercio, transporte, artesanías, construcción, minería o ingresos externos (jornales, empleo formal). <i>Ejercicio sugerido: cartografía social</i>	1. La familia depende de un cultivo. La caída en los precios o la pérdida de cosechas genera crisis económicas en las familias y no hay acciones para diversificar los ingresos. 2. Algunas familias tienen variedad de cultivos y animales. Sin embargo, la mayor parte de los ingresos los derivan de un solo cultivo. Se hacen pocos esfuerzos por diversificar los ingresos. 3. Algunos miembros de la familia derivan ingresos de actividades no agropecuarias. Sin embargo, hay dependencia de un cultivo como principal fuente de ingresos. 4. Las fincas son diversificadas, no se depende de un solo cultivo. Algunos miembros de la familia derivan ingresos de actividades no agropecuarias. Se adelantan acciones para diversificar las fuentes de ingreso. 5. Todas las familias de la región tienen acceso a diferentes fuentes de ingreso. Hay miembros de la familia con empleos externos. Hay diversificación de fincas y hay políticas orientadas a generar nuevas fuentes de ingresos.
Pregunta 19. ¿En qué medida se ha aprovechado la biodiversidad (incluida la agrobiodiversidad) para crear nuevos productos, empresas o servicios en el territorio?	1. No se ha aprovechado para nada la biodiversidad de la región. La biodiversidad no genera ningún beneficio económico para la población local y tampoco hay interés en el tema. 2. Se han desarrollado muy pocos emprendimientos basados en la diversidad local; ninguno ha sido exitoso. Es muy difícil contar con asesoría y apoyo para desarrollar estas iniciativas. Se percibe poco potencial de la biodiversidad para generar ingresos. 3. Se han desarrollado varios emprendimientos que aprovechan la biodiversidad de la región y algunos de ellos han sido exitosos. Se percibe un buen potencial de la biodiversidad para generar ingresos, pero la asesoría y apoyo para desarrollar estas iniciativas son escasas. 4. Se ha explorado el potencial de la biodiversidad de la región para la generación de ingresos. Hay grupos de trabajo de la región, y se ha promovido la creación de empresas y alianzas con instituciones y sector privado para seguir buscando nuevos productos. Los beneficios económicos son pequeños todavía, pero se percibe un gran potencial. 5. La región ha aprovechado su biodiversidad para generar emprendimientos que han mejorado los ingresos de los pobladores. Hay una red de actores trabajando para desarrollar innovaciones basadas en la biodiversidad local. La población percibe un gran potencial en la biodiversidad de la región para mejorar sus condiciones de vida.

Fuente: Adaptado de UNU-IAS et al. (2014)

Anexo 4. Modelo de consentimiento informado

Taller _____

Consentimiento informado

El presente taller tiene como objetivo _____

La información obtenida será utilizada con fines investigativos como parte inicial del proceso de recolección de datos, para efectos de análisis dentro del proyecto: _____

Autorización

He leído el procedimiento descrito anteriormente. El investigador me ha explicado el estudio. Doy voluntariamente mi autorización para participar en el proceso de recolección de información de las percepciones de los habitantes frente a una serie de aspectos. Permito que mi voz sea grabada y que sean tomadas fotografías durante el taller, bajo los requisitos de que el investigador proteja mi identidad e intimidad, haciendo buen uso del material suministrado por mí.

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

Fecha: _____



Impresión y encuadernación:
DGP Editores
Terminó de imprimirse
Agosto de 2020 Bogotá, DC, Colombia

En este libro se presenta una metodología para conformar o fortalecer sistemas territoriales de innovación (STI) que diseñó un equipo interdisciplinario de investigadores de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA). La metodología propuesta es una valiosa contribución al esfuerzo de la última década por hacer más resilientes los sistemas agroalimentarios en la era del cambio ambiental global: el Antropoceno. La metodología busca facilitar la reconfiguración de prácticas investigativas y de ejecución de políticas públicas, para que ambas contribuyan significativamente a los procesos mediante los cuales se definen y emprenden caminos de innovación para el sector agropecuario.

Considerando la pérdida de agrobiodiversidad y de los conocimientos asociados, así como los dramáticos impactos del cambio climático sobre los sistemas agroalimentarios, la metodología pone a disposición herramientas e instrumentos mediante los cuales los actores territoriales pueden evaluar la resiliencia y sostenibilidad de sus sistemas productivos, y realizar los acuerdos y planes de acción para generar innovaciones conducentes a aumentar la resiliencia y promover desarrollo rural sostenible e incluyente. La metodología Tisere (territorios innovadores socioecológicamente resilientes) puede ser adoptada y adaptada en diferentes contextos y escalas territoriales. Estamos seguros que este libro contribuirá a la transformación de los sistemas agroalimentarios incentivando la coproducción de conocimiento y la coinnovación.



BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

CORREO: **bac@agrosavia.co**

TELÉFONO: **(57 1) 422 73 00 EXT. 1257 o 1274**

SKYPE: **biblioteca.agropecuaria**

www.agrosavia.co

ISBN: 978-958-740-358-9



9 789587 403589

Distribución gratuita
Prohibida su venta



**El campo
es de todos**

Minagricultura