

Capítulo 6

Banco de proyecto de innovación transformativa piloto

Doi:

10.25100/peu.690.cap6

Autores:

Ana Milena Osorio-García

 0000-0001-7483-5068

Andrea Navas Calixto

Universidad del Valle

 0000-0002-5505-3316

Anabella Pabón Romero

Universidad del Valle

 0000-0001-8212-4645

Como se mencionó antes, la experimentación tiene como objetivo generar espacios para el desarrollo de nuevas prácticas así que el Banco de Proyectos Piloto se constituyó en ese espacio para que no solamente se pudiera analizar si un mecanismo como este podría favorecer la conformación de redes entre los diferentes actores sino también que se convirtiera en un espacio donde se pueda ir aplicando la Política de Innovación Transformativa conocida como Libro Verde. La metodología transferida por el HUBLAyCTeIP incentiva el desarrollo de actividades enfocadas en transformar diferentes sistemas sociotécnicos (acceso a agua, agricultura sostenible, economía circular e innovación social en la salud).

Para el caso del piloto de un Banco de Proyectos, la pandemia del Covid fue un desafío para el desarrollo de las actividades de campo, no obstante, todos los grupos lograron llevar a cabo sus respectivas actividades.

Como se presentó en la Ruta de Aprendizaje (HUB y TIPC, 2021) la metodología se basa en cuatro pasos: *Paso 1.* Selección de experimentos y creación de Teorías de Cambio (TdC); *Paso 2.* Alcances Transformadores; *Paso 3.* Técnicas de apoyo a la Experimentación, y *Paso 4.* MEA (Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje). No obstante, es necesario recordar que no debe observarse como un proceso lineal sino iterativo en el que se realizan aproximaciones sucesivas en la que los resultados de un paso implican revisión de los pasos anteriores hasta obtener resultados acordes al proceso de experimentación que se está desarrollando.

A continuación, se presenta el proceso de formulación, definición de términos de referencia y criterios de selección, priorización, convocatoria, divulgación, selección de un Banco de Proyectos con enfoca en Innovación Transformativa. Finalmente, se presenta una síntesis de las actividades llevadas a cabo, tras la aplicación de la metodología con enfoque de IT (Innovación Transformativa) en un Banco de Proyectos.

Formulación, definición de los términos de referencia y criterios de selección del Banco de Proyectos

La socialización de la convocatoria a la RUIV se realizó el 29 de julio del 2020. No obstante, el lanzamiento y publicación de la convocatoria en página web y redes sociales no se realizó sino hasta el 3 de agosto, con fecha de cierre el 25 de septiembre del mismo año. Durante este periodo se programó el 24 de agosto un *Taller de identificación de problemáticas para los sistemas sociotécnicos propuestos* donde participan todos los equipos con intención de aplicar a la presente convocatoria (Anexo 6 y Anexo 7).

La fecha límite para el envío de las propuestas a cada una de las instituciones miembro de la RUIV fue hasta el 25 de septiembre. Del 26 de septiembre al 9 de octubre se realizó el proceso de selección interna de las dos propuestas por cada institución miembro de la RUIV, y entre el 12 al 16 de octubre se reunió un panel encargado de seleccionar las 10 propuestas que conformarían el Banco de Proyectos. Finalmente, los resultados se publicaron el 16 de octubre del mismo año.

Previo a la convocatoria de un Banco de Proyectos se definieron los criterios de selección y los términos de referencia de la convocatoria. La convocatoria estaba dirigida a las universidades pertenecientes a la Red de Universidades para la Innovación del Valle del Cauca (RUIV), así como profesores nombrados, grupos, centros e institutos de investigación registrados en dichas instituciones. Los requisitos mínimos que presentaban para presentarse a la convocatoria y que se encontraban consignados en los términos de referencia eran:

- La propuesta debía tener como mínimo un participante de cada sector de la sociedad: sociedad civil, sector público y sector privado.
- La propuesta debía tener como mínimo lugar de desarrollo los municipios de Cali, Tuluá y Buenaventura.
- La propuesta debía involucrar la participación de grupos de investigación de más de una disciplina.
- La propuesta debía aspirar a presentar esta propuesta para financiación a entidades departamentales, nacionales o internacionales.
- Las Vicerrektorías o Direcciones de Investigaciones de las Universidades de la RUIV debían seleccionar de manera interna al menos dos (2) propuestas que cumplan con los requisitos mínimos.
- Tener disponibilidad para cumplir con un cronograma de actividades mínimas requeridas para la formulación del proyecto bajo la metodología MGA en el marco de la Innovación Transformativa. Esto incluía la participación en varios talleres y capacitaciones de Innovación Transformativa y metodología MGA.

Cada propuesta debía contener un problema u oportunidad identificada a la cual aspira presentar el proyecto. El problema debía poder resolverse con un enfoque de Sistema Sociotécnico e interdisciplinario, teniendo en cuenta los criterios de selección.

El equipo propuesto debía contar con capacidad y trayectoria de sus integrantes en el área para formular la propuesta y describir cuál sería la colaboración entre los actores participantes. La propuesta debía tener bien definido su modelo de gobernanza (un coordinador, un coordinador logístico y un secretario técnico), tener muy bien sustentadas las principales razones que justificara la articulación de los participantes en torno a la formulación del proyecto y describir de manera clara las responsabilidades de los diferentes participantes.

También se debía detallar el componente presupuestal, las actividades y productos esperados. Junto a la propuesta se debía incluir una carta de aval institucional y las cartas de intención de los actores participantes. Los documentos debían enviarse al correo: convocatoriabancodeproyectos@gmail.com.

En Tabla 3 se presentan los criterios de evaluación para los proyectos inscritos dentro de los plazos establecidos.

Tabla 3. Criterios de Evaluación

N°	Criterio	Puntaje máximo
1	Direccionalidad hacia el impacto a los ODS. La propuesta de proyecto debe evidenciar interconexiones e interdependencias entre dos o más Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS.	25
2	Manifestación del interés por realizar un proyecto con enfoque de sistema Sociotécnico. Las propuestas deben manifestar su interés trabajar con enfoque del escenario sociotécnico de cada problemática. El enfoque sociotécnico implica comprender los aspectos intangibles de los valores sociales, las creencias políticas y las visiones del mundo, como las facetas tangibles del entorno construido, incluidas las instituciones, reglas, prácticas, rutinas y las funciones del mercado: precios, costos, patrones de comercio e ingresos.	25
3	Con relación al concepto de Innovación Transformativa, la propuesta debe proponer un trabajo a nivel de nicho. Los nichos son redes locales de actores que se involucran en dinámicas de experimentación y cambio hacia prácticas, rutinas y reglas más sostenibles. Es decir, inicialmente se debe describir la colaboración entre al menos un representante de cada sector: academia, empresas, gobiernos locales y sociedad civil. Pero los proponentes deben estar en disposición para ampliar la red de actores, ser más incluyentes y brindar participación a sectores que usualmente no incluimos en los proyectos como, por ejemplo: comunidad de usuarios, organizaciones de base comunitaria, organizaciones de mujeres, jóvenes, afrodescendientes, indígenas, campesinas, culturales, entre otras.	25
4	Capacidad y trayectoria de los integrantes del equipo propuesto, en el área que se formula la propuesta Se evaluará la experiencia de los proponentes en desarrollo de proyectos relacionados con la problemática seleccionada.	25
Total		100

Fuente: Términos de Referencia de la convocatoria

Finalmente, una vez seleccionados los 10 proyectos se realizó una reunión con los integrantes para definir el cronograma de actividades mínimas requeridas para la formulación del proyecto bajo la metodología MGA en el marco de la Innovación Transformativa. Esto incluía la participación en varios talleres y capacitaciones de Innovación Transformativa y metodología MGA. Los integrantes se deben comprometer a participar en las actividades mínimas requeridas.

Convocatoria y divulgación (Socialización)

El 14 de agosto se realizó la socialización de la convocatoria, la cual se destacó por la gran participación de las diferentes universidades pertenecientes a la RUPIV. Un total de cincuenta y dos asistentes,

entre investigadores y miembros del proyecto Un Valle del Conocimiento, hicieron parte de esta importante actividad que recopiló todo el trabajo realizado alrededor de la convocatoria del banco de proyectos; con la bienvenida a cargo del director del proyecto el doctor Henry Caicedo, y se dio inicio a esta nueva etapa del proceso del trabajo en el marco de la innovación transformativa.

Se presentó la información correspondiente a los términos de referencia de la convocatoria detallada en cada uno de los apartados del documento, de manera que las dudas que pudiesen existir en los investigadores interesados fueran resueltas. En este orden de ideas, la socialización de los términos de referencia dio continuidad a un espacio en el cual los participantes de las diferentes universidades pudieron desarrollar las preguntas que tenían al respecto. Una vez realizadas y respondidas todas las preguntas

sobre la convocatoria, se recordó el correo electrónico dispuesto para atender cualquier otra inquietud que pudiese llegar a surgir más adelante. Durante la sesión se pudo evidenciar el interés de los participantes en trabajar en este nuevo marco de innovación, esto por incluir a más actores (no solo la academia) y por las áreas temáticas que habían sido definidas. Para finalizar, se dijo a los presentes a la reunión que a partir de la base de datos generada con el primer formulario de inscripción se haría llegar la información correspondiente a las fechas y horarios establecidos para los talleres de identificación de problemáticas. Toda la sesión fue grabada para ser compartida y que se encuentre disponible al público. En total el número de inscritos por IES de la RUIPV que participaron en la socialización fueron 68, de los cuales 9 correspondieron a la problemática de Salud, 20 a Alimentación Saludable, 9 a Energía, 12 de Educación y 18 a Emprendimiento (Anexo 6).

Dentro de la socialización de la convocatoria se determinó que esta sería de carácter informativo y general para todos los grupos de investigación de las universidades pertenecientes a la RUIPV. Además, se consideró que la Universidad del Valle, ante la posibilidad de no generar el nivel de respuesta esperado por no haber iniciado labores a la fecha programada para la socialización, tuviese un espacio en el próximo comité central de investigaciones para compartir la información y que esta pueda comunicarse a todos los grupos de investigación. La metodología considerada para la socialización de la convocatoria del Banco de Proyectos y sus términos de referencia incluye la elaboración previa de un formulario de inscripción que permita tener una idea del nivel de participación que se tendrá, así como la preparación del material necesario para capacitar en los conceptos básicos de innovación transformativa, teoría de cambio genérica y teoría de cambio específica (videos, presentaciones).

Respecto a los talleres de identificación de problemáticas, se definió que un requisito para llevarlos a cabo sería que los grupos de investigación interesados (la actividad solo se realizaría con las personas que muestren interés en postular sus propuestas) se identificaran con una de las cinco áreas temáticas

propuestas: salud, alimentación sostenible, energía, educación y emprendimiento. Posteriormente, se compartiría el formulario para asistir al taller respectivo para cada tema y las preguntas orientadoras enviadas por el HUB; lo anterior para que los participantes lleguen a cada taller con dudas y preguntas de manera que se aproveche mejor el tiempo.

Sin embargo, el envío con anterioridad de las preguntas orientadoras no garantizó que los grupos de investigación las diligenciarán completamente, por esta razón el proyecto Un Valle del Conocimiento es consciente de que los talleres de identificación de problemáticas son espacios valiosos que contribuyen a la construcción de las bases para la elaboración de la teoría de cambio específica. En este orden de ideas, esta primera sesión por temática dará inicio al proceso de acompañamiento a la formulación de los proyectos y de la posterior invitación a los actores involucrados.

Metodología HUBLAYCTeIP aplicada a un Banco de Proyectos

Durante el 2021 el trabajo principal del Banco de Proyecto fue guiado por la metodología basada en los cuatro pasos de la "Ruta de Aprendizaje" propuesta (HUB y TIPC, 2021) y transferida al equipo del Producto 3.1 por el HUBLAYCTeIP en varias mentorías y paralelamente aplicada a 10 proyectos piloto con enfoque en Innovación Transformativa. Primero se presentan los talleres realizados previamente con los grupos para identificar las problemáticas del sistema sociotécnico en el que estarían interesados en trabajar. Posteriormente, se desarrolla la metodología paso a paso como se presentó en la ruta de aprendizaje, recogiendo las experiencias, aprendizajes y reflexiones de cada equipo.

Talleres de identificación de problemáticas

Se realizó un ejercicio de reflexión profunda junto a los grupos de investigación que presentaron interés en la convocatoria 'Banco de Proyectos' y las personas de las entidades con las que esperaban realizar las alianzas, con el propósito de identificar, bajo un enfoque de sistema sociotécnico y con perspectiva

multinivel, la problemática que en estos momentos requiere transformaciones orientadas al desarrollo sostenible. Estos talleres tenían como objetivo general establecer un consenso sobre las prioridades de cambio transformativo hacia el desarrollo sostenible, desde la comprensión del contexto de la situación actual respecto a la problemática de cada proyecto, y según las percepciones, opiniones y comentarios de sus actores involucrados.

Como objetivos específicos se esperaba: (i) Fomentar la conformación de alianzas en las que se articule la participación de diversos actores (academia, Estado, empresa y sociedad civil), promoviendo la convergencia científica, el trabajo interdisciplinario, que conduzca a la consolidación de la capacidad investigativa regional y nacional en el enfoque de innovación transformativa. (ii) Caracterizar el estado actual de los sistemas sociotécnicos, las reglas y normas que los regulan, para aportar con conocimiento que permita influir en ellos para lograr cambios que sean afines a la realidad social, ambiental y productiva que se requiere impactar (iii) Apoyar la formulación de los diez (10) primeros proyectos de C&CTel para el Banco de Proyectos bajo el enfoque de innovación transformativa con experimentos que busquen generar cambios en los sistemas sociotécnicos de alimentación sostenible, emprendimiento, salud, energía y educación en el Valle del Cauca. Se realizaron cinco talleres con cada equipo para identificar la problemática asociada a cada uno de los sistemas socio técnicos anteriormente mencionados. Para esto fue necesario convocar a los diversos actores del sistema C&CTel desde una base de datos organizada, segmentada por los ejes sociotécnico, y realizada mediante correo electrónico y grupos de 'WhatsApp' con 15 días de anticipación. Adicionalmente se les enviaron un instructivo con tres preguntas orientadoras que deberían preparar, en relación con su respectiva problemática a abordar.

La metodología para el desarrollo de estos talleres fue la siguiente: (i) Se realizó una presentación introductoria sobre la entidad anfitriona y el marco en el que se desarrolla ("Un valle del conocimiento"; RUPIV; fortalecimiento del sistema de C&CTel del Valle del Cauca: Hacia una economía del conocimiento),

(ii) posterior a esto se explicó la dinámica a los participantes y en qué consistía la innovación transformativa, (iii) seguidamente cada uno de los participantes que asistieron al taller procedió a presentarse. (iv) Luego se realizó una rueda de conversación respondiendo unas preguntas orientadoras las cuales permitirían entender el enfoque del proyecto que el equipo quería presentar. (v) En cada taller los participantes desarrollaron el mapa de teoría de cambio genérico con perspectiva multinivel y al final (vi) se realizó una rueda de preguntas y respuestas. Como tarea del encuentro se le asignó a cada grupo describir el proyecto que esperan desarrollar (un video adicional opcionalmente), quienes participan, cuál es su trayectoria. Adicional a esto, se les solicita una carta de intención de quién lidera el proyecto con una breve estructura organizacional y el componente presupuestal del *proyecto* (Anexo 7).

Piloto de identificación de problemáticas del sistema socio técnico - Taller 1

Este primer encuentro se denominó TALLER PILOTO con el fin de probar y ajustar las técnicas metodológicas a razón de cumplir el objetivo principal y los objetivos específicos. Se testeó la metodología con los participantes del eje sociotécnico de alimentación sostenible. Se convocaron unos pocos de manera privada, como los que se tiene mayor cercanía, a razón de etapa piloto o de depuración de estrategias. Se les envió la información a preparar con 15 días de antelación. Para este primer encuentro respondieron a la convocatoria 10 participantes, de los cuales solamente una persona evidenció completa preparación de la información enviada. No obstante, su aporte no fue tan enriquecedor como se esperaba ya que no participaron todos los actores involucrados (a causa de factores exógenos, las circunstancias de la pandemia COVID-19). Los resultados obtenidos sugieren que es necesario realizar un acompañamiento para despejar dudas y cumplir con el objetivo y de esta manera los encuentros otorguen los productos requeridos para identificar los problemas comunes del nicho involucrando todos los actores pertinentes.

La parte más importante del taller es la rueda de respuestas a las preguntas orientadoras, las cuales sólo

podrán entenderse correctamente si el/la participante comprendió todo el tema de innovación transformativa, el cual debió haber preparado y también comprendido durante la explicación complementaria durante el espacio de taller. La síntesis de lo recopilado y dicho por los participantes sobre cada una de las preguntas orientadoras se encuentra en el Anexo 8. A modo de conclusión, se puede decir que la mayoría de los participantes (todos excepto dos) pertenecen a la comunidad universitaria o investigativa y varios manifiestan preocupación con la disponibilidad de tiempo para el momento de acudir al llamado de los talleres. Se encontró que la explicación de los conceptos previos dentro del taller fue muy necesaria para sintonizar a todos los participantes, tanto con el objetivo común, como con su objetivo respectivo frente al programa. En cuanto a los participantes, la mayoría se estaban atentos a escuchar y a acoplarse del proceso, sin embargo, solamente participaron activamente tres, se sugiere asignarles tutores o mentores a los participantes, se nota necesario generar una dedicación de tiempo mínimo y disciplina con este, para llevar a la práctica la información e instrucciones que se les da. Quizá así, con acompañamiento, progresivamente se vayan despejando dudas, cumpliendo metas cortas con el levantamiento acertado y enriquecido de la información, y así finalmente, la dinámica de los encuentros otorgue los frutos requeridos para identificar los problemas comunes del nicho.

El general de los participantes no llevó preparadas las preguntas orientadoras de manera específica o detallada. Muchos las leyeron previamente y desde ahí compartieron su experiencia de manera muy somera. Hubo una limitante por parte de los participantes para poder entrevistarse con los actores a causa de la coyuntura de la pandemia. Consecuentemente existe el problema de articular a los actores sobre una misma propuesta de solución o proyecto para presentarse en esta convocatoria. El general de los participantes manifestó lo oportuno y necesario del apoyo a sus proyectos civiles y manifestaron su agradecimiento. Sin embargo, todavía no tienen muy clara la "hoja de ruta" del programa y el beneficio consecuente de manera detallada, es decir, más allá de lo teórico, el resultado final. Quedaron,

en su mayoría, comprometidos a trabajar y responder las preguntas orientadoras, así como el mapa de teoría de cambio, para la próxima reunión. Un integrante y líder de la comunidad, propone que se les lleve los ejercicios de estos talleres, directamente a la comunidad de actores de cada proyecto, en gestión y articulación con los participantes inscritos como cabeza de cada proyecto.

Identificación de problemáticas del sistema sociotécnico de energía - Taller 2

En total asistieron siete personas al taller, de las cuales seis pertenecía a la academia o con experiencia en presentación de proyectos a Colciencias, y uno del sector público, pero no hubo presencia de nadie por parte de la sociedad civil ni por parte de la empresa privada. En el Anexo 9 se encuentran las preguntas a las respuestas orientadoras. Como conclusiones de este taller se puede decir que se percibió como generalizada la duda específica de cómo se llevarán a cabo las articulaciones, especialmente entre la sociedad civil y los proyectos de investigación de las universidades. También se observó una preocupación generalizada sobre el tiempo para cumplir con los requisitos para entrar en la convocatoria, en especial sobre la formulación de un árbol de problema, ya que había un lapso muy corto para inscribir el proyecto, e inconformidad sobre realizar el mapa genérico de identificación de la problemática, ya que solo un integrante había adelantado las preguntas orientadoras.

Identificación de problemáticas del sistema sociotécnico de salud - Taller 3

En total asistieron diez personas al taller, de las cuales cinco pertenecían a la academia, cuatro del sector público y uno al sector privado. No se evidenció presencia de la sociedad civil. En el Anexo 10 se encuentran las respuestas a las preguntas orientadoras relacionadas con el componente salud. Este taller permitió realizar varias reflexiones, una de ellas la realizó el proyecto de calidad del aire, manifestando la complejidad para expresar el problema desde los "nuevos términos" y el enfoque "sistemas sociotécnicos", argumentando que son conceptos que se mezclan. El mismo proyecto manifiesta la preocupación de que investigación pierda el enfoque técnico

y se torne en un problema netamente social, o de políticas públicas, o de cualquier otro sistema socio-técnico. No obstante, dentro de la experiencia por parte de la gobernación se recomienda tener este ejercicio más constante de identificación de los problemas sociales y ambientales, como factor crucial para el desarrollo económico, pero directamente con los actores dolientes de la población civil, comunidades o colectivos. Finalmente se presentó una posible alianza entre distintos actores del sector académico con el sector público.

Identificación de problemáticas del sistema sociotécnico de educación -Taller 4

En total asistieron 12 personas al taller, de las cuales tres corresponden al sector de la academia y nueve al sector privado. No se evidenció presencia de actores del sector público ni de la sociedad civil. En el Anexo 11 se encuentran las respuestas a las preguntas orientadoras relacionadas con el componente salud. Como resultado de este taller se presentan varias reflexiones, entre ellas se manifiestan preocupación entre los tiempos para encontrarse los actores articulados y desarrollar todo el documento que expone la problemática para concursar en el Banco de Proyectos en el tiempo estipulado. No obstante, surgieron posibles alianzas entre la academia y el actor privado.

Identificación de problemáticas del sistema sociotécnico de emprendimiento - Taller 5

En total asistieron 19 personas al taller, de las cuales 15 correspondían a la academia o a la investigación, dos a la sociedad civil y dos a la empresa privada. No se evidenció presencia de actores del sector público. En el Anexo 12 se encuentran las respuestas a las preguntas orientadoras relacionadas con el componente. Se resolvieron varias inquietudes y preocupaciones sobre los tiempos de entrega del proyecto para la convocatoria y sobre la segunda etapa de asesoría durante el experimento para proponer un proyecto de regalías a mayor escala. Como conclusión se observa que hay varias propuestas alrededor de este tema, se presenta posibilidades de articulación y se encuentra valiosa la posición de la sociedad civil frente a las preguntas, lo que permite a la academia tener otra mirada al problema planteado.

Transferencia de la metodología del experimento al Banco de Proyectos

La transferencia de la metodología al Banco de Proyectos se realizó mediante cuatro talleres que fueron concertados y convocados con anterioridad. El objetivo de cada taller era explicar el marco conceptual y metodológico sobre Innovación Transformativa, compartir material bibliográfico y sugerir vídeos. De cada encuentro, se derivaban unas actividades que debían ser entregadas en una fecha acordada, donde se desarrollaba lo aprendido en el taller. Después de que cada equipo entregara el material solicitado se acordaba una mentoría, con el fin de aclarar dudas y hacer seguimiento al avance en la metodología. A continuación, se presenta una síntesis de las actividades llevadas a cabo en el 2021, tras la aplicación de la metodología de Políticas de Innovación Transformativa (PIT) en 10 experimentos de desarrollo sostenible seleccionados para ser parte del Banco de Proyectos.

Paso 1. Selección de experimentos y teoría de cambio

Selección de Experimentos

Tal como se expresó en la metodología, este primer paso se realizó siguiendo las preguntas orientadoras que fueron proporcionadas por el HUB y TIPC (2021) en Ruta de Aprendizaje. Estas preguntas se hicieron a cada uno de los grupos, y tenían tres objetivos: (i) inducir una reflexión sobre varios aspectos del proceso de experimentación en innovación transformativa. Esta reflexión incluye, por ejemplo, qué tipo de proceso transformativo puede el experimento ayudar a fomentar y cómo la participación del equipo en el experimento puede derivar en aprendizajes; (ii) ayudar a diseñar, gestionar y ejecutar experimentos para que sean exitosos según el criterio de aprendizaje; (iii) recoger información sobre lo que se estaba haciendo para ayudar a comparar experiencias y poder hacer reflexiones comparativas sobre todo el proceso. La respuesta a estas preguntas debía estar consignadas en un formato (Anexo 1).

Tabla 4. Lista de experimentos

Instituciones miembros	Experimentos	Sistema sociotécnico
Universidad Santiago de Cali	Alimentación saludable como estrategia para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en mujeres rurales	Salud y Alimentación
Universidad Libre seccional Cali	Centro Inteligente en Salud Ambiental componente Calidad del Aire	Ambiental
Pontificia Universidad Javeriana Cali	Fortalecimiento del sistema de donaciones y aprovechamiento de alimentos en el Valle del Cauca.	Agroindustria y alimentos
Universidad Autónoma de Occidente	De la huerta a tu mesa. Modelo local de producción, transformación, aprovechamiento, distribución y consumo de alimentos nutritivos y sostenibles en el Valle del Cauca.	Alimentación Sostenible
Universidad ICESI	Educación STEM en el Valle de Cauca: fortaleciendo los objetivos del desarrollo sostenible	Educación
Universidad San Buenaventura	Transferencia e implementación tecnológica de empaques compostables al clúster de macro snacks del Valle del Cauca: Un camino hacia el fortalecimiento de negocios verdes	Ambiental y Emprendimiento
Universidad del Valle	Diseño de la estrategia de innovación educativa FAB LABTWINS para el fortalecimiento de la apropiación de la CTel en jóvenes, niños y niñas del Valle del Cauca	Educación
Universidad del Valle	Innovación y valorización del reciclaje comunitario	Ambiental
Universidad Nacional de Colombia	Reconocimiento del cacao caucano como alternativa de cultivo para el desarrollo socioambiental del Valle del Cauca	Agroecología
SENA	Eco- casetón	Ambiental y Emprendimiento

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 4, se describe la selección del experimento se realizó a partir de los intereses de los investigadores y las instituciones. Se seleccionaron 10 experimentos relacionados con salud, agricultura, economía circular, innovación social y medio ambiente.

Teoría de Cambio Genérica (Sistemas Sociotécnico)

El primer taller que se realizó para el Banco de Proyectos fue de Teorías de Cambio. El taller fue concertado y programado con anterioridad, al cual asistieron los 10 proyectos seleccionados. En este encuentro se recordaron conceptos relacionados

a la innovación transformativa, se explicó el enfoque de la Política de Innovación Transformativa (PIT) y el Modo 3 de la política de innovación y qué la hace diferente frente a los otros enfoques convencionales. Asimismo, se recordaron conceptos sobre sistema sociotécnico, régimen, nicho y panorama (*landscape*).

En el mismo taller explicó la diferencia entre la TdC Genérica y TdC Específica, cómo se construyen y los elementos que componen cada uno. También se explicó el porqué es necesario hacer una TdC, cuáles son los criterios más importantes para considerar cuando se construye la metodología, y finalmente se

explicó el paso a paso de la construcción de cada teoría de cambio utilizando la plataforma colaborativa MIRO¹³.

Lo primero que se debe de describir es el *Landscape* o Panorama. En este punto es necesario tener claro cuáles son las tendencias a nivel global que hacen presión para cambiar el sistema sociotécnico en que se va a trabajar. Por ejemplo, el cambio climático, afectación a la biodiversidad y pérdida de servicios ecosistémicos, demanda de consumidores por productos diferenciados con Apelaciones de Origen, o con etiquetas de calidad socialmente justas como *Fair Trade* o de calidad como las certificaciones Orgánicas. Posterior a esto se indican los elementos que hacen parte del sistema sociotécnico, para esto se describe el fenotipo (el sistema CTel, las preferencias y prácticas de usuarios y del mercado, la cultura, símbolos, la política pública, las regulaciones y la gobernanza), y el genotipo (las normas, reglas, hábitos, valores y creencias).

Teniendo en cuenta lo anterior, cada equipo de investigadores ilustró por medio de una Teoría de Cambio (TdC) genérica, las problemáticas del sistema sociotécnico existente en términos de política pública, mercado, tecnología, valores y reglas. Para esto, fue necesario indicar qué actores hacen parte del sociotécnico y cuál es el rol que tienen para determinar prácticas, reglas y valores dentro del régimen, así hagan o no parte del experimento. Como muestra la TdC genérica desarrollada por el equipo de la Universidad Autónoma de Occidente (Figura 11), con la que buscan fortalecer el sistema agroalimentario a nivel local a la vez que se reconoce la importancia de tener una alimentación adecuada, tanto por razones de salud, como por su impacto en el medio ambiente. Este proyecto se inscribe en la línea de “alimentación sostenible”; contempla la producción de alimentos sostenibles y la transformación de prácticas alimenticias saludables. Ambos procesos están orientados a mejorar la salud humana y la salud ambiental.

Teoría de Cambio Específica (TdC E)

Como se mencionó anteriormente la TdC Específica contiene seis elementos que deben ser caracterizados y conectados en un gráfico. Es necesario recordar que todos los elementos deben estar muy bien detallados para el experimento, en especial, lo que se refiere a los Alcances Transformadores (cambios buscados con el experimento). Para comprender la conexión de todos los elementos dentro de la TdC Específica, se recomienda realizar una narrativa que detalle muy bien todos los elementos. De modo que la TdC Específica, se convierte en la ruta para desarrollar el nicho, por lo tanto, en esta ruta se plasman las actividades o intervenciones que se planean llevar a cabo en el experimento. Se espera que cada actividad genere una serie de productos que no necesariamente van a garantizar un cambio de comportamiento, es por esto por lo que, en esta metodología, la evaluación no se hace en los productos (número de artículos, asistencia a talleres etc.) si no a través de todo el proceso de experimentación y de esta manera verificar constantemente la direccionalidad del experimento hacia la sostenibilidad.

Después de determinar los productos de cada actividad se indican los *outcomes*¹⁴ (alcances) de cada actividad y sus respectivos productos. En este punto se deben visualizar los cambios (generalmente positivos) tanto en los actores como en las organizaciones, estos cambios esperados pueden estar relacionados con la creación o fortalecimiento de redes, la generación de aprendizaje de segundo orden, cambio en las expectativas y visiones. Finalmente se mencionan los impactos o efectos esperados a largo plazo derivados de los *outcomes*.

Como en la TdC Específica todos los elementos deben de detallarse lo más posible para el desarrollo del experimento, es necesario precisar sobre qué actor (individuo, organización y/o institución) se espera el cambio, cómo se dará la nueva práctica, qué tipo de comportamiento se espera cambiar y de qué actor, por ejemplo, si se espera un cambio específico en rutinas, roles, conductas, acuerdos, valores, creencias, estructuras en la gobernanza entre otros.

¹³ <https://miro.com/>

¹⁴ Se recomienda la palabra en inglés para no confundir estos alcances con los alcances transformadores

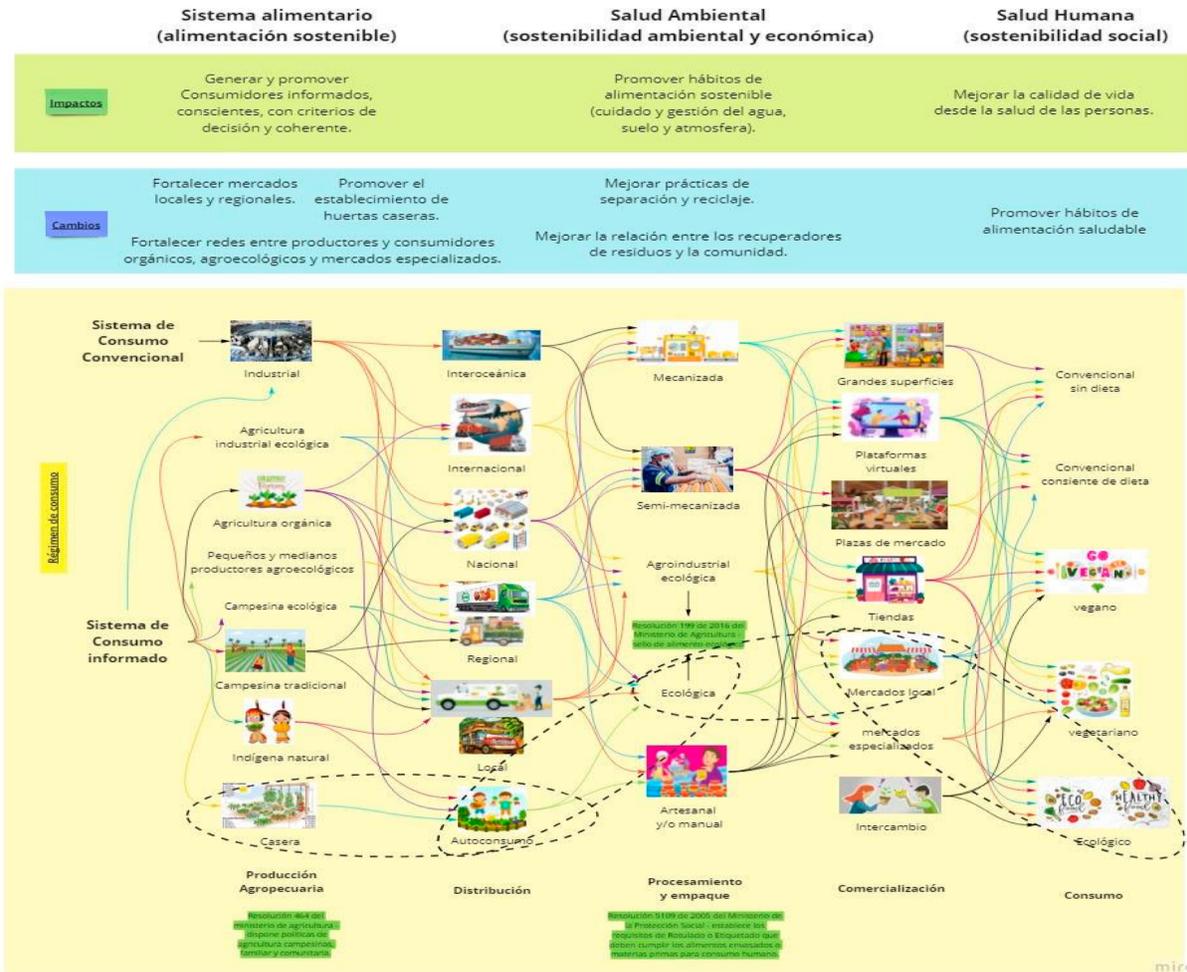


Figura 11. Ejemplo de una Teoría de Cambio Genérica

Fuente: Universidad Autónoma de Occidente

También es necesario tratar de determinar qué tipo de relaciones se esperan y qué actividades o acciones serán necesarias para llevarlas a cabo. Cabe mencionar que la TdC Genérica y la TdC Específica deben estar alineadas con los conceptos claves de la perspectiva multinivel (régimen, nicho y panorama) y el sistema sociotécnico debe estar descrito y al cual el experimento pertenece, describiendo los actores, las relaciones, prácticas y valores que se esperan cambiar. La TdC Específica debe ser concreta con lo que se busca lograr, describiendo los cambios específicos en cuanto a procesos, productos,

cambios e impactos, y esto debe quedar bien detallado en la narrativa.

Después de indicar los elementos que componen el régimen sociotécnico, se conectan con los actores respectivos. Todos estos elementos se relacionan con cada actor, y se determina cuáles son los nichos que pueden cambiar el sistema y sus elementos (actores; reglas, políticas y valores; tecnologías; formas de trabajar y prácticas) que pueden cambiar el sistema sociotécnico y ejercer presión sobre el régimen. Es necesario indicar cómo los actores del nicho interactúan con el régimen mediante las distintas

relaciones ya sean de prácticas, tecnologías, mercado, regulaciones o cultura, y qué impactos se esperan a largo plazo.

Posteriormente, cada grupo diseñó la TdC específica de sus experimentos, identificando en estas, las actividades, productos y *outcomes* e impactos (en términos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible) que esperan lograr por medio del experimento. Un ejemplo de TdC específica es la presentada por el equipo de la Universidad del Valle -Valoración del Reciclaje planteó la siguiente TdC en la Figura 12 con su respectiva narrativa.

La teoría de cambio está enfocada en la innovación y valorización del reciclaje mediante la transformación de residuos sólidos aprovechables bajo modelos de base comunitaria utilizando como herramientas las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). El desarrollo de capacidades de cocreación, gestión comunitaria y eventualmente de transformación de residuos sólidos dentro del nicho de acción, buscará que se impulsen procesos de negocio participativo dentro de este, ya que se pretende fomentar espacios de educación en temáticas que son fundamentales para cualquier ciudadano que desee adentrarse en el mundo de la economía circular, construir sus propias herramientas para lograr la transformación física de los materiales y reconocer cuáles son los actores más importantes de su cadena logística hacia atrás y hacia adelante.

Se han definido los siguientes actores aliados en el proceso de cambio relacionados con el experimento; Fundación CICLOS, Grupo de Investigación en Estudio y Control de la Contaminación Ambiental (ECCA - Univalle), Red Colombiana de Ingeniería y Desarrollo Social (ReCIDS), Grupo Investigación en Materiales Compuestos (GMC - Univalle), Grupo de Investigación en Logística y Producción (Univalle), Fundación Carvajal, Secretaria de Desarrollo Económico y Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos Municipales (UAESPM).

Dentro del desarrollo de las actividades, el taller de inicio servirá como un espacio de articulación formal donde los actores entren en contacto, se presente

formalmente el proyecto con la previa caracterización del nicho y régimen realizada por el equipo formulador y se inicien los esfuerzos requeridos para la creación e implementación de una red de aprendizaje comunitaria. En cuanto a los talleres interactivos, estos son: (1) organización y gestión comunitaria, (2) manejo de TICs orientadas al marketing digital y (3) gestión integral de los residuos sólidos/economía circular. Los actores que desempeñaron el rol de organizadores y por ende serán los encargados del diseño y formulación de los talleres, serán los grupos de investigación pertenecientes a la Universidad del Valle (Univalle) y la Red Colombiana de Ingeniería y Desarrollo Social (ReCIDS) enfocados en el desarrollo de capacidades de los integrantes de Fundación CICLOS como participantes primordiales del experimento de nicho que se va a construir. Mientras que la Fundación Carvajal, Secretaria de Desarrollo Económico y Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos Municipales (UAESPM) acompañarán las actividades nutriendo el proceso a partir de sus saberes y experiencias.

Los productos asociados a las actividades serán un (1) documento base, (2) la conformación de un grupo activo, (3) la compilación de los resultados de los talleres desarrollados, (4) prospectos de negocios o alternativas identificadas, (5) acuerdos frente a los estímulos establecidos y un (6) documento de ruta de salida. Los *outcomes* (cambios) asociados a los productos y por ende a la Fundación CICLOS son principalmente el aumento de la responsabilidad y conocimiento frente al manejo y transformación de los residuos, además de la capacidad de transmisión de nuevos conocimientos adquiridos; la proyección de ideas de negocio comunitario para el manejo y transformación de residuos sólidos; la generación de un proceso de aprendizaje continuo y mutuo entre los actores involucrados y la construcción de vínculos entre los actores públicos, privados y académicos para con la fundación. Es importante buscar la replicabilidad de la propuesta - solución, pero puede verse afectada por las particularidades de cada territorio.



Figura 12. Ejemplo Teoría de Cambio Específica

Fuente: Universidad del Valle -Valoración del Reciclaje

Algunas condiciones pueden variar de un lugar a otro, factores tales como, caracterización de los residuos, precios de productos finales, medios y facilidades de transporte, seguridad, estado de la organización comunitaria y actores de la comercialización, entre otros, pueden generar una dinámica diferente en un prospecto de negocio o alternativas definidas.

A través de la participación de los actores en los talleres planteados, en los cuales el diálogo de saberes juega el papel de mayor importancia, se pretende desarrollar el aprendizaje como alcance transformador porque se buscará generar un pensamiento crítico sobre los aspectos que incrementan la generación de residuos y las posibles alternativas de solución, detallando las condicionantes sociales, económicas y culturales que favorecen y limitan las transformaciones del régimen. Al mismo tiempo y poniendo en contacto los actores dentro del nicho se construye una red que trabajará con el fin de lograr los objetivos propuestos, siendo la misma articulación de estos actores otro de los alcances transformativos. En conjunto se permitirá reforzar y darles legitimidad a las redes existentes, conformar una comunidad que trabaje y garantice la circulación de recursos, conocimiento, tecnología y políticas públicas, eventualmente, que fortalezcan los intereses del nicho.

En concordancia con los ODS 8, 11, 12 y 13, y en relación con las nuevas necesidades originadas por la pandemia del COVID-19 frente a temas cómo la lucha frente a la adversidad, la mitigación de la pobreza, protección de empleos, crecimiento sostenible e inclusivo, entre otras; es fundamental buscar nuevas formas de aprovechar los residuos sólidos dentro del entorno local y propiciar nuevos espacios de aprendizaje comunitario que permitan la replicación de conocimiento. Todo esto buscando indirectamente la protección de los sistemas sanitarios, promoción de la cohesión social y la propulsión de la economía verde.

Paso 2. Definición de alcances transformativos

El segundo taller corresponde a los “12 Alcances Transformadores ATs”, se explicaron los cuatro supuestos, las cinco dimensiones y los tres macroprocesos que soportan estos alcances. Después de este taller, cada grupo de investigadores debió identificar y seleccionar los ATs o resultados transformadores al que desean llegar por medio del experimento. Debido a la complejidad del tema, los equipos deben elegir máximo tres ATs principales a los que su experimento apuntará —Blindaje, Aprendizaje, Creación de redes, Manjar de expectativas, escalamiento, Replicación, Circulación, Institucionalización,

Desestabilización, Apertura, Potenciar Nichos, Cambios en percepción—.

La utilidad de la TdC Específica radica en la posibilidad de operacionalizar y hacerles seguimiento a los principales elementos del experimento. No obstante, en sí misma no asegura que el experimento sea transformativo. Puesto que los AT se entienden como elementos de avance hacia los objetivos, estos mismos son usados como ruta para evaluar y reevaluar si los cambios esperados ocurren a medida que transcurre el experimento. Por lo tanto, los AT son un instrumento que ayuda a orientar las actividades y sus estrategias transformativas, esto no significa que la selección de uno o varios de estos garantice que el experimento sea transformador. Para esto, es necesario integrar los AT en la TdC Específica y redefinir todos los elementos de la TdC Específica en términos transformadores. Como se mencionó en el punto anterior, todos los elementos de la TdC deben de estar relacionados con un cambio organizacional o comportamental. En este paso, estos cambios deben estar relacionados con un Alcance Transformativo (AT).

Para integrar elementos transformadores a la TdC Específica, primero se deben de identificar y seleccionar los ATs o resultados transformadores al que deseaba llegar por medio del experimento. Debido a la complejidad los equipos eligieron máximo tres de los 12 ATs —Blindaje, Aprendizaje, Creación de redes, Manjar de expectativas, escalamiento, Replicación, Circulación, Institucionalización, Desestabilización, Apertura, Potenciar Nichos, Cambios en percepción—.

Siguiendo la Ruta de Aprendizaje del HUB y TIPC (2021), hay dos maneras para integrar elementos transformadores a la TdC Específica. Una primera forma es reflexionar sobre cómo las actividades le pueden apuntar a los AT seleccionados y de allí reformular los productos y los *outcomes* hacia la transformación que se quiere alcanzar. Para ello el HUB y TIPC (2021) sugieren hacerse la siguiente pregunta: ¿Qué elementos de la actividad son transformadores en términos del AT seleccionado y cómo guiarán hacia la transformación del *outcome*?

En el segundo método, se sugiere reflexionar sobre cómo los *outcomes* le apuntan a los AT seleccionados. En este punto se necesita redefinir qué productos y qué actividades transformadores se necesitan para lograr dicho alcance ajustado hacia la transformación. Para ello el HUB y TIPC (2021) también sugiere preguntarse: ¿Qué elementos del alcance son transformadores en términos del AT seleccionado y qué actividades y productos transformadores pueden guiar hacia el mismo? Independientemente de qué método se utilice, ambos buscan llevar a que los cambios buscados en la TdC Específica (*outcomes*) sean direccionados hacia la transformación y sean formulados de igual manera según los objetivos de los AT seleccionados. No obstante, para integrar los elementos transformadores en la TdC Específica se recomienda leer con atención los AT, identificar qué elementos pueden ser útiles para avanzar en el cambio que se busca, que al final será transformador.

Posterior a la selección se debe establecer la conexión entre las TdC específicas y los tres AT seleccionados, y de esta manera reformular cada elemento para establecer una ruta transformativa del sistema sociotécnico. Cabe anotar, que los AT pueden estar relacionados con varios cambios. Teniendo en cuenta lo anterior, las actividades quedan de la siguiente manera:

En el caso del equipo de la Universidad Libre eligieron tres ATs (creación de redes, alineación de expectativas entre actores aprendizaje y cambio de mentalidad) los cuales, a su vez, se relacionaron con las actividades y resultados que buscan a apuntar a cada uno de los ATs elegidos. En la Tabla 5, se presenta esta relación en una narrativa elaborada por el equipo donde todos los elementos son descritos.

Tabla 5. Narrativa teoría de cambio específica proyecto y Alcances Transformadores**Narrativa Inteligente en Salud Ambiental componente calidad del aire**

Se ha evidenciado que las entidades encargadas de la comunicación de la información relacionada con calidad del aire y salud humana no utilizan medios asertivos de comunicación. Para generar un cambio en este sentido es pertinente generar cambios en la forma como se genera y transfiere la información relativa a la calidad del aire y salud humana de manera general en cuanto a desarrollar estrategias encaminadas a fortalecer las capacidades de coordinación y gestión de los actores, con el fin de identificar la forma como actualmente desarrollan sus actividades de gestión verificación y control.

Para alcanzar lo anteriormente descrito desde el punto de vista de generación y transferencia de conocimiento de la información relativa a calidad del aire y salud humana es necesario: i) fortalecer la capacidad e infraestructura para el manejo y comunicación social del riesgo en cuanto a la promoción y prevención para su mitigación y superación, ii) diseñar estrategias para la generación y transferencia de conocimiento para fortalecer la integralidad y coordinación entre las partes involucradas e interesadas en el tema en cuanto a la relación investigación científica-técnica y formuladores de políticas públicas en el área, iii) diseñar una red de comunicación para fortalecer la generación y transferencia de conocimiento en materia de salud ambiental en cuanto a la producción, recopilación, manejo, divulgación y utilización de la información.

Una vez desarrollados los puntos anteriores es necesario definir de acuerdo con los actores cuál es el medio que mejor se adapta a sus necesidades para acceder a la información relativa a la calidad del aire y salud humana que les permita realizar una gestión, verificación y control en esta materia. En este sentido es necesario diseñar un sistema de información integrado e inteligente para realizar diagnósticos, establecer indicadores, políticas, sanciones y planes de desarrollo ambientales, sanitarios y urbanos en el territorio, además diseñar una estrategia de información, educación y comunicación (IEC) de fácil acceso para la comunidad con base en últimas tecnologías de la información y comunicación 4.0

Antes de empezar a realizar la narrativa de la teoría específica es necesario clasificar los actores del nicho de acuerdo al uso que le dan la información generada y transferida sobre la calidad del aire y la salud humana, bajo este contexto los actores de primer nivel son los que generan información primaria tales como: DAGMA, Secretaría de salud pública distrital de Cali (S.S.P.D), CVC, secretaría departamental de salud, secretarías municipales de salud, secretarías de movilidad, secretaría de planeación, centros de diagnóstico automotriz, los actores de segundo nivel son los que van a tomar la información de las fuentes primarias para generar y transferir el conocimiento los cuales en el nicho son: Universidad Libre seccional Cali y seccional Cúcuta, Universidad ICESI, Innovator S.A.S, PROGESCO, CIEMAT,, además la Universidad ICESI, lo actores de tercer nivel son los que van a realizar desarrollo de software y tecnología para la medición y análisis de datos de calidad del aire en el caso de nuestro nicho son el CDTI del Sena, Sena Cartago, los de cuarto nivel son personas o entidades interesadas en informarse de la calidad del aire y sus efectos en la salud humana, dichos actores de cuarto nivel en el nicho son la sociedad civil, Red Ciudadana Nacional por la Calidad del Aire, Sigac comuna 7, Liceo Departamental, Comité Ambiental Comuna 18 – SIGAC, Veeduría Nacional mí comuna, Concejo Ambiental Comunitario Municipal – SIGAC, así como también hacen parte todas las instituciones de los otros niveles. Los actores que van a realizar la primera actividad la cual se denomina gestionar actores clave, identificar problemas y expectativas la van a llevar a cabo los siguientes actores del nicho: La Universidad libre liderará la actividad con la participación de los actores de primer, segundo, tercero y cuarto nivel, esta actividad generará los siguientes resultados un documento que consolida la problemática, la brecha y expectativas, las alternativas de solución y la gestión de interesados sobre la calidad del aire, estos resultados generar los siguientes cambios: i) Una visión compartida de grupos de interés de la gestión de la calidad del aire y sus efectos en la salud humana y ii) mayor conocimiento de la gestión de la calidad del aire y los efectos en salud por parte de los actores. Dichos cambios se relacionan con los siguientes alcances transformativos donde se espera que se genere una alineación de expectativas entre actores así como también se espera tener un aprendizaje cambio de mentalidad.

La segunda actividad se denomina definir la red de participación e interacción de actores para la gestión de la comunicación de la información de calidad del aire y sus impactos en la salud humana, de dicha actividad harán parte todos los actores del nicho generando los siguientes resultados i) un documento técnico con la red de comunicación para la gestión sostenible de la calidad del aire, ii) un documento técnico con el plan de comunicación de la información de calidad del aire y sus impactos en la salud humana y iii) Apertura de redes sociales como medios de comunicación de la información de calidad del aire y sus impactos en la salud humana estos resultados generar los siguientes cambios: i) Fortalecimiento de los actores que transfieran, generan y analizan el conocimiento respecto a la gestión de la calidad del aire y sus efectos en la salud humana ii) Mayor conocimiento de la gestión de la calidad del aire y los efectos en salud por parte de los actores y iii) Medios asertivos de comunicación por parte de las entidades encargadas de la información de la gestión de la calidad del aire dichos cambios se relacionan con los siguientes alcances transformativos donde se espera que se genere una i) creación de redes / Intercambio de conocimiento y un ii) Aprendizaje cambio de mentalidad.

Para el desarrollo de la tercera actividad la cual se denomina Socializar las causas de la contaminación del aire y sus efectos en la salud humana la van a llevar a cabo los siguientes actores del nicho: Universidad libre, Secretaría de salud pública distrital de Cali (S.S.P.D), DAGMA, CVC y secretaría departamental de salud (SDS) esta actividad generará los siguientes resultados un listado de asistencia, presentaciones y grabaciones in vivo la socialización de contaminación del aire y sus efectos en la salud humana, estos resultados generar los siguientes cambios i) mayor conocimiento de la gestión de la calidad del aire y los efectos en salud por parte de los actores dichos cambios se relacionan con los siguientes alcances transformativos donde se espera que se genere un aprendizaje cambio de mentalidad.

Hasta este punto, se cumplió con la primera parte de la metodología que es aprendizaje mediante el paso 1. Selección del experimento y TdC y paso 2. Alcances Transformativos. La siguiente etapa corresponde a la experimentación y evaluación, correspondientes a los pasos 3 y 4.

Paso 3. Tipo de actividad para apoyo de experimento

Para darle paso a los procesos transformativos, es necesario facilitar espacios que posibiliten poner a prueba todos los instrumentos y estrategias definidas en la TdC Específica. La experimentación además de permitir realizar las actividades previamente establecidas también es un espacio de acción que propicia oportunidades para corroborar la conexión entre los distintos elementos plasmados en la TdC Específica junto a los Alcances Transformadores. Para verificar esta conexión y llevar a cabo los espacios de experimentación, es necesario establecer un plan específico de experimentación. Esta planeación debe desglosar cada actividad de la TdC en micro actividades. Para mantener el enfoque transformador se debe establecer un propósito claro para cada una de ellas y elegir las herramientas metodológicas para su ejecución.

En el Anexo 3 se presentan unas preguntas guía y una planilla sugerida por el HUB y TIPC (2021), para realizar el plan específico de experimentación y facilitar la planeación del proceso.

De manera que, después de realizar los dos primeros pasos del desarrollo de experimentos transformativos: selección experimentos y teoría de cambio (paso 1) y definición de los alcances transformadores (paso 2), se procede con el desarrollo de las técnicas de apoyo a la experimentación (paso 3). Al implementar las técnicas de experimentación se facilitan espacios prácticos en los que por medio de herramientas metodológicas se desarrollen las actividades, productos y *outcomes* definidos en la TdC Específica. En estos espacios se ponen a prueba las estrategias e instrumentos establecidos en los pasos 1 y 2. Se hace indispensable que, paralelo al paso 3 se dé inicio al proceso evaluativo de monitoreo, evaluación y aprendizaje (MEA) (paso 4).

Dada la retroalimentación entre estos dos últimos pasos, el desarrollo y análisis de ambos se conectan a lo largo del cronograma de trabajo, por lo que su desarrollo es paralelo y simultáneo. Así pues, para dar inicio al proceso de experimentación y evaluación se debe priorizar las actividades a realizar y definir los métodos que se usarán para su desarrollo. Para esto, y con el fin de que las actividades, productos y alcances conserven su conexión con la teoría de cambio, es indispensable definir las herramientas metodológicas adecuadas para cada una de las actividades.

Plan de trabajo específico de experimentación

Para realizar la actividad en campo, cada equipo debió realizar un plan de experimentación y MEA. En cuanto a la experimentación, se debieron concentrar en precisar el enfoque transformador de la primera actividad elegida e identificar las micro actividades que se deben llevar a cabo para completar la primera gran actividad del experimento. Así mismo, planear la experimentación, también requiere establecer el propósito a cumplir de dichas actividades y el cual aclara el tipo de instrumentos metodológicos con los cuales se llevarán a cabo las actividades.

En la Tabla 6 se presenta el plan de trabajo específico sólo de la actividad del experimento de la Universidad Nacional de Colombia, ya que efectos del tiempo y presupuesto, dentro del Banco de Proyectos solo se solicitaba el desarrollo de una sola actividad. Pero en el caso de un proyecto que se pueda llevar a cabo en su totalidad, el plan de experimentación debe contener todas las actividades a desarrollar.

Teniendo en cuenta que las actividades establecidas en la TdC se encuentran de cierta manera generalizadas, este plan propone establecer micro actividades para lograr especificar a detalle el proceso de experimentación. Entendiendo la importancia de conservar el enfoque de las actividades y su conexión con los productos y alcances a lograr, fue necesario identificar el propósito de la micro actividad a realizar.

Tabla 6. Plan de trabajo específico para la actividad uno

Actividad # 1	Metodología y/o Herramienta	Propósito Actividad	Alcance Transformador
1. La caracterización de los actores que hacen parte de iniciativas alternativas para la producción de alimentos como la agroecología mediante entrevistas semiestructuradas y talleres de cartografía social.	Árbol de problemas. Cartografía Social: Mapa de Actores, relaciones de poder	1. Identificación y categorización inicial de actores clave	Blindaje: Establecimiento de Mercados campesinos agroecológicos que establecen un SPG. Promoción de estos mercados a través de los medios de comunicación que incentivan el consumo de productos locales.
Mico-Actividades	Pajek (Softwar) para el análisis de la red	2. Identificar actores realizando prácticas alternativas al régimen que pueden ser aliados potenciales	Creación de redes. Ampliación y fortalecimiento de las redes informales y formales de producción agroecológica mediante la articulación con actores claves que realizan prácticas alternativas.
Tres talleres individuales con grupos focales		3. Identificar el tipo de relaciones (confianza, cooperación y conflicto)	Relación nicho-régimen: Incentivo de la producción local de productos agroecológicos, asistencia técnica enfocada en las necesidades locales y con conciencia ambiental.
Una entrevista a profundidad a un actor clave de cada grupo (por localidad)		4. Elaborar una estrategia para movilización de los actores clave en apoyo al proyecto	
Facilitadores	UNAL		
Fecha de Desarrollo	Entre marzo y octubre 2021 dependiente de la pandemia y situación del país.		
Medio de Ejecución	Presencial (depende de la pandemia y la situación del país)		
Actores Involucrados7	La UNAL, Las Asociaciones de productores, FEDECACAO, CVC, REDMAC, la secretaría de agricultura, SENA, Manifiesto S.A		

Fuente: Universidad Nacional de Colombia

Este propósito está conectado con los supuestos establecidos dentro del proceso de evaluación, el cual, a su vez, sirvió de guía para la elección de las herramientas metodológicas a usar. Por tal motivo y considerando que los procesos de experimentación en Innovación Transformativa se consideran un híbrido de herramientas metodológicas, este plan propone explorar herramientas técnicas procedentes de diferentes áreas de la innovación, investigación y transiciones. El Plan de Experimentación corresponde a la primera actividad de la TdC Específica.

Paso 4. Monitoreo Evaluación y Aprendizaje (MEA)

Se realizaron dos talleres, uno después del otro un taller: Supuestos y MEA y otro taller para la Evaluación formativa. No obstante, estos pasos se enmarcan en el momento en el que los grupos llevarán a cabo sus experimentos, donde se espera que apliquen todo lo aprendido en la metodología y en especial que tenga un enfoque transformador. Debido al corto tiempo y al presupuesto, se debió elegir como una de las actividades, qué micro actividades

se piensan realizar, la identificación de metodologías y el Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje (MEA) de cada de una de estas en su desarrollo.

El proceso de Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje (MEA) rastrea los cambios en el sistema para saber de qué manera ajustar las TdC (alcances, productos, productos y *outcomes*) y las estrategias para lograr los ATs propuestos. Para esto es necesario realizar una Evaluación Formativa (EF), la cual permite valorar el experimento que le apunta a la transformación, y dentro del mismo, se lleva el proceso de Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje (MEA) (HUB y TIPC, 2021).

Cómo ya se mencionó, el MEA es un proceso de Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje, que rastrea los cambios en el sistema para de esta manera amoldar la TdC Específica y las estrategias para alcanzar los AT planteados. En el Anexo 4 se encuentran las preguntas orientadoras para realizar el MEA y en el Anexo 5 se presentan las platillas para realizar el MEA sugeridos por el HUB y TIPC (2021).

Por otro lado, la planeación de la MEA requiere un poco más de esfuerzo por parte de los grupos, ya que requiere verificar la conexión entre los ATs, las actividades, productos y *outcomes* definidos en la TdC específica. Para esto es necesario establecer supuestos de cada actividad. Estos supuestos permitirán hacer la evaluación del proceso de experimentación, identificar los aprendizajes y esclarecer el enfoque transformador del experimento en el sistema sociotécnico. Como lo muestra el cuadro de supuesto de la Universidad ICESI (Tabla 7).

Al replantear el supuesto, también se debe ajustar la TdC específica para que esta tenga una direccionalidad. Es importante en durante todo el proceso registrar los aprendizajes y reflexiones derivados de la experimentación, puesto que son estos los que permiten analizar y/o describir nuevas alternativas, que faciliten las transiciones y el cambio sistémico.

Aprendizajes y Reflexiones sobre el Banco de Proyectos Innovación Transformativa

Como piloto, el Banco de Proyectos se evaluó al final del proyecto. Para esto, se envió a cada equipo una serie de preguntas que debían contestar de manera reflexiva, abordando tanto temas sobre la metodología como de la experimentación. Las preguntas se hicieron alrededor del Marco Conceptual de Innovación Transformativa, Expectativas, Redes, Aprendizajes, Continuidad del proyecto en la metodología, y sobre el proyecto "Un Valle del Conocimiento". Las respuestas de los grupos a estas preguntas permitieron obtener aprendizajes y reflexiones valiosos tanto para la metodología como para el proyecto *per se*. A continuación, se presentan las reflexiones derivadas de esta evaluación.

Marco Conceptual de Innovación Transformativa (MCIT)

En términos generales, el MCIT permitió no solo convocar, sino también la participación de los cuatro actores que conforman la cuádruple hélice (academia, sector público, sector privado y sociedad civil). Esto les permitió articular ideas de los diferentes actores, otorgándole voz a aquellos que tradicionalmente se han considerado pasivos (sociedad civil), evitando que entidades que habitualmente dominan estos procesos (academia y sector público) impongan sus puntos de vista y acciones. El MCIT propicia espacios no solo de trabajo como socios, si no facilita el dialogo como oportunidad, no solo para pensar de manera conjunta la problemática y los bloqueos, sino también las posibles soluciones. Este diálogo facilita comprender desde las distintas miradas la problemática, identificar su rol en ella y la contribución actual a la solución de esta. Asimismo, proporciona el espacio para validar hipótesis planteadas por la academia con la sociedad civil, identificando algunas de las necesidades de estos actores que son los directamente afectados, generando alianzas estratégicas para de esta manera conjunta construir posibles soluciones.

Tabla 7. MEA -creación de supuestos actividad 1- Experimento Universidad ICESI

<p>Actividad 1. Taller de reconocimiento de lo que es la educación STEM. Nombre del evento: Taller de Educación STEM “Fortaleciendo una red en el Valle del Cauca”</p>
<p>Supuesto Inicial El taller de reconocimiento de educación STEM con actores claves involucrados con iniciativas en la temática, logrará que los docentes entiendan el concepto como el fortalecimiento de dichas áreas para el desarrollo de habilidades de pensamiento científico, claves para el alcance de los objetivos de desarrollo sostenible (Utilizando indagación guiada y estrategias de aprendizaje activo como el Aprendizaje Basado en Problemas). El producto de esta actividad sería el fortalecimiento de una red de docentes comprometidos con la educación STEM. El outcome corresponde al fortalecimiento de la red. Los alcances transformadores relacionados son el blindaje (ampliación y profundización del nicho), aprendizaje (ampliación y profundización, consolidación de nuevos elementos) y creación de nuevas expectativas (ampliación y apertura).</p>
<p>Indicadores/Medidas de cambio/ Categorías Diagnóstico de saberes previos Prueba de verificación de aprendizajes post taller. Esta evaluación nos permitirá validar si se presentan cambios significativos en el reconocimiento del concepto de la educación STEM</p>
<p>Captura de información: contenido, personal, población objetivo, método y periodicidad. Generación de base de datos de actores involucrados (personas e instituciones). Evidencia de la actividad mediante la grabación de la sesión de Zoom. La recopilación y procesamiento de los datos estará a cargo de los facilitadores del taller. La población objetivo serán los docentes, directivos y actores del sector público y privado de las instituciones educativas invitadas, quienes a través del taller reconocerán el concepto de la educación STEM y el uso de estrategias de aprendizaje activo para el desarrollo de experiencias de aprendizaje. La información será recolectada por medio del diligenciamiento de formularios de Google, los cuales serán aplicados a los asistentes antes y después del taller, acompañados de momentos de reflexión específicos. Para el análisis de los datos se usará las herramientas de Excel. El taller se llevará a cabo en el mes de julio, tendrá una duración de tres horas y los momentos claves del taller son los siguientes: -Presentación de participantes - Indagación sobre conocimientos previos -Experimentación - Socialización - Cierre</p>
<p>Cambio en el supuesto. El taller de reconocimiento de educación STEM con actores claves involucrados con iniciativas en la temática, logrará que los docentes entiendan el concepto como el fortalecimiento de dichas áreas para el desarrollo de habilidades de pensamiento científico, claves para el alcance de los objetivos de desarrollo sostenible (Utilizando indagación guiada y estrategias de aprendizaje activo como el Aprendizaje Basado en Problemas). El producto de esta actividad sería un cambio en el proceso de conceptualización de la educación en áreas STEM y la consolidación de una red de docentes comprometidos con la temática. El outcome corresponde a la consolidación de la red. Los alcances transformadores relacionados son el blindaje (ampliación y profundización del nicho), aprendizaje (ampliación y profundización, consolidación de nuevos elementos) y creación de nuevas expectativas (ampliación y apertura).</p>
<p>Factores que incidieron en el cambio del supuesto El análisis de los resultados después de realizar el taller muestra que hay un cambio en la concepción de la educación STEM siendo este el producto final de la actividad. No se puede afirmar como producto el fortalecimiento de la red, pero se destaca el interés de los participantes en trabajar de manera conjunta, unificar criterios y continuar el proceso iniciado con el evento. Los elementos que llevaron a este resultado fueron el conjunto de charla y actividad en la temática, así como también la reflexión propuesta posteriormente.</p>

Signo de cambio

Se observa que, en aproximadamente el 20 % de los participantes, se dio un cambio en la conceptualización de la educación en las áreas STEM, esto se ve representado en los resultados del instrumento aplicado antes y también posteriormente a la realización del taller (Figuras 1 y 2).

Hay un interés de parte de los participantes en vincularse al proyecto haciendo parte del grupo que se capacitará para la producción de experiencias STEM, así como también manifiestan interés en continuar recibiendo información que les permita fortalecer y actualizar sus prácticas de aula.

Fuente: Universidad ICESI

El MCIT facilitó el acercamiento al problema que inicialmente cada equipo se había planteado, logrando de algún modo articular actores que convencionalmente no suelen trabajar juntos. Esto les permitió plantear una propuesta más clara y sólida frente a la problemática, al involucrar actores de la sociedad civil tanto en la toma de decisiones como en la ejecución del proyecto. Con sus aportes lograron identificar elementos que no se habían contemplado o estimado antes, lo que les permitió abrir el espacio para comprender de una mejor manera los sentires, preocupaciones y expectativas colectivas que a su vez movilizan el actuar de ellos. Por consiguiente, la Innovación Transformativa fomenta el cambio a través del trabajo colaborativo, el intercambio de ideas con un enfoque participativo trabajando por unos objetivos comunes, lo que les facilitó replantear la manera en que comprendían la problemática y la manera en que involucraban a la sociedad civil tanto en la definición del problema como en la identificación de las alternativas de solución. Ya que inicialmente, plantearon el problema con un enfoque académico, partiendo del supuesto que la sociedad civil era pasiva y desconocía la problemática abordada. Pero a medida que se iba desarrollando la metodología y las actividades, empezaron a ser más evidentes los recursos comunitarios y las iniciativas que ya existen alrededor del tema con los que no se contaba, se descubrió que el grado de conocimiento que ellos tenían frente a la problemática era más amplio, aproximándose de una manera más detallada a la problemática, permitiéndoles pensar el problema y sus soluciones de una manera más sistémica lo que les permitió focalizar el experimento.

Lo anterior posibilitó hacer un cambio en la comprensión del problema y la manera en que se involucraba la sociedad civil tanto en la definición del problema como en la identificación de las alternativas

de solución, que, en varios de los casos, eran más sencillas de implementar que las planteadas inicialmente. De esta manera la metodología les permitió comprender las diferentes dimensiones de la problemática, permitiendo un trabajo interdisciplinario, articulando y aprovechando realmente el conocimiento de la población, de los saberes locales y la distintas visiones y expectativas de cada uno de los actores. Esto les permitió no cambiar la metodología planteada inicialmente, pero si ajustarla, a comprender que es necesario incluir nuevos actores y sobre todo aprender del error para comprender mejor el problema.

Expectativas

Dentro del MIT, alinear expectativas es un aspecto importante para abordar, además de ser uno de los Alcances Transformadores que hacen parte del macroproceso de construcción de nichos. A través de este proceso de aprendizaje, encontramos que cada actor inicia con una esperanza de realizar o conseguir algo, cada uno tiene expectativas diferentes dependiendo al sector que pertenezca. No obstante, como AT, el reto es lograr crear un espacio donde se puedan lograr articular las distintas expectativas en torno a los desafíos que la sociedad actual enfrenta.

Por lo tanto, fue interesante encontrar que, dentro del BP las expectativas fueron cambiando a medida que avanzaba la metodología y la experimentación. Algunos grupos iniciaron con posturas como investigadores, que poco a poco se fueron trasladando hacia las acciones y el acercamiento hacia otros actores, mientras que otros, entraron con la expectativa de financiamiento otros cambiaron la expectativa que tenía sobre la metodología en sí. El proceso les permitió comprender de alguna manera que había diferentes expectativas y que, para lograr sacar adelante el proyecto, debían alinearse para obtener

cambios de manera conjunta y de esta manera, generar procesos de cambio en la sociedad.

El cambio de expectativas introdujo varios aprendizajes para los participantes del BP, entre ellos fue encontrar una sociedad civil organizada, empoderada con potencial para escalar el experimento, comprender que el proceso de IT no es un marco sustituto, sino un marco que complementa un proceso para la formulación de proyectos tradicionales, que puede ser más ajustado a la realidad. Por otro lado, el aprendizaje les permitió recordar que la academia se encuentra en un aprendizaje continuo, que no solo debe documentar resultados sino también los procesos.

De igual manera, para los grupos fue importante lograr una cohesión con la cuádruple hélice, ya que con otras metodologías no es tan sencilla la conexión y la colaboración. En general, los equipos lograron cambiar sus expectativas iniciales, permitiéndoles una mejor comprensión del problema, acercamiento con otros actores, y utilidad de la metodología para la formulación de proyectos.

No obstante, el gran reto fue alinear las diferentes expectativas de los participantes. Para algunos, fue fácil ya que eran equipos que de alguna manera ya venían trabajando con anterioridad, lo que facilitó el proceso. Para otros, no fue fácil eliminar las barreras originadas en concepciones previas ya sea por experiencia o experticia puntual, lo que afectó la alineación de las expectativas de todos los participantes tanto en la metodología como en el proceso de formulación del proyecto.

Redes

Al analizar las redes que se formaron dentro de cada experimento, encontramos que en general, las alianzas con las que cada grupo inició se mantuvieron hasta el final. Algunos incluso lograron ampliarlas e incluir otros actores a medida que avanzaba el proyecto, mientras otros presentaron dificultades para formar alianzas con otros sectores, originando cambios en los aliados iniciales debido a la diferencia en los intereses de cada uno.

Por otro lado, esta experiencia sirvió en muchos casos para fortalecer alianzas mejorando la confianza entre los distintos actores. Se resalta la importancia de las relaciones generadas entre academia-sociedad civil, academia-empresa privada, academia-sector público, en especial las formadas entre la academia y la sociedad civil, puesto que se fortalecieron los vínculos de confianza a través de la empatía y la responsabilidad. Estos factores fueron claves para la generación de esta confianza en todos los participantes, así como la solidez de la universidad que aportó legitimidad a la red construida. Por lo tanto, el Banco de Proyectos fue un espacio que le permitió a los distintos actores expresar sus ideas, un espacio de diálogo que facilitó el fortalecimiento de los vínculos. Otro factor que ayudó a la construcción de confianza fue la constancia del proceso, y el hecho de que se cumplía con lo prometido, esto favoreció que los distintos actores vieran el proyecto como algo serio y que ellos eran parte importante de él, lo que propició el empoderamiento de los actores hacia el proceso.

Por otro lado, los grupos identificaron que vínculos con mayor dificultad para fortalecer, fueron con el sector público y la empresa privada, siendo la conexión con el sector público la que presentó mayor dificultad. Las razones por las cuales fue difícil consolidar una relación entre ellos son variadas. Una de ellas es la limitación en la comunicación, ya que no siempre es rápida dentro de las instituciones públicas, otro obstáculo fue la dificultad para alinear los distintos intereses, lo que dificultó alinear las expectativas entre los interesados. También se detectó la ausencia o inconsistencia de datos, lo que fue un impedimento para realizar los respectivos análisis, asimismo un inconveniente fue la dificultad de compaginar agendas o simplemente la falta de interés por parte de esta. No obstante, los grupos identificaron que esta alianza es importante puesto que el sector público es un actor clave en el desarrollo de estos proyectos. Es un agente clave que posee recursos e infraestructura para realizar no solo análisis de las necesidades territoriales, sino también puede contribuir en las formulaciones que permitan transformaciones futuras, siendo un garante de los procesos. Además de poseer recursos financieros

que permitan el desarrollo de estos experimentos. En cuanto a la sociedad civil, cumple un rol central en todos estos procesos, ya que además de ser observadores, también son agentes puente, ya que es a través de ellos que se puede comprender mejor la problemática ya que desde su vivencia directa se puede dar una mirada más certera de lo que está pasando. Dejando de ser actores pasivos a ser agentes activos de la construcción de las soluciones.

Finalmente, el papel de la *academia* en estos procesos es variado. Uno de ellos es el conocimiento y experiencia de los investigadores, aportando en el diseño, formulación y ejecución de las propuestas, convirtiéndose en agente neutral que permite liderar el proceso, cumpliendo un rol importante como articulador. En cuanto al sector *privado*, también aporta conocimiento directo y amplio sobre la problemática en la que se trabaja, además de poner a disposición nuevas tecnologías, al igual que poseen una fuerza económica y relaciones con otros sectores, convirtiéndolo en un aliado estratégico, operativo y cofinanciador, el cual puede contribuir en el crecimiento y escalamiento de estas propuestas.

Aprendizaje

Entre las principales dificultades que se presentaron con el MIT, fueron la familiarización con los nuevos conceptos y como tal la misma metodología, ya que, al no estar acostumbrados a trabajar desde un inicio con la sociedad civil, fue necesario encontrar actividades indicadas para hacer el vínculo con este sector. De igual forma, comprender la integralidad, secuencia y coherencia entre los componentes y como estos se desarrollan desde la temática de interés en el marco del sistema sociotécnico analizado y nicho conformado.

El proceso de aprendizaje implicó reconocer las múltiples dimensiones de los problemas, esto facilitó el análisis del sistema sociotécnico, encontrando que en estos sistemas existen una diversidad de actores, muchos de ellos trabajando en el mismo tema, pero de manera aislada. De modo que para cambiar el sistema sociotécnico se debe tener una mirada sistémica, involucrando a otros actores con distintas miradas.

Estos aprendizajes les permitieron alcanzar varios logros, entre ellos el más importante, fue lograr la articulación con la sociedad civil y la generación de compromiso entre las distintas partes. Además de lograr una mejor comprensión del contexto y las hipótesis que se esperaban validar en campo, esto les permitió ir ajustando las propuestas a través del diálogo. Asimismo, la perspectiva de un enfoque sistémico les permitió identificar que para comprender mejor el problema era necesario visibilizar y propiciar el conocimiento e interacción entre los actores involucrados. De modo que vincular varios actores alrededor de una misma temática, les permitió comprender mejor el rol, las formas de interacción e identificación de oportunidades para el desarrollo de nuevas prácticas y proponer soluciones desde las capacidades de cada actor, pero en conjunto o con visión de sistema. Otro logro identificado fue el fortalecimiento del tejido social comunitario, logrando aprendizajes de primer y segundo orden. Se resalta la consolidación de los grupos de trabajo en torno a las temáticas trabajadas.

Por otro lado, comprendiendo que desde los “fracasos” también se aprende. Los *fracasos* registrados por los equipos les permitieron evidenciar que para lograr fortalecer o crear las alianzas deseadas con los otros sectores, es necesario tener una narrativa atractiva, que para lograr procesos duraderos se debe trabajar en la confianza, en especial el de la sociedad civil con respeto a las otras organizaciones de poder.

Tabla 8. Rubrica Evaluación de los Alcances Transformadores trabajados por los proyectos

	Manejo de expectativas - ampliación, profundización, apertura	Creación de redes - ampliación y profundización	Aprendizaje - ampliación y profundización
A L C A N C E S TRANSFORMA- DORES TRABA- DOS EN EL EXPE- RIMENTO	Crear un espacio para expresar y articular las expectativas de un diverso conjunto de actores en torno a los desafíos sociales y evaluar esas expectativas con el fin de mejorar su credibilidad (entre los actores del nicho), su calidad (proporcionando más evidencias) y su estabilidad (expectativas que ya no son cuestionadas)	Crear oportunidades de alta calidad para la colaboración amplia entre diversos actores, pertenecientes al nicho y al régimen, y el fortalecimiento de sus redes.	Inducir aprendizaje de primer orden (mejora en las prácticas de los actores) y de segundo orden (cuestiona los marcos y supuestos de las estructuras y actividades de los actores) en experimentos de nicho.
UAO De la Huerta a la Mesa	Se evidencian cómo estaban las expectativas al inicio y cómo se fueron alineando en el camino. Reconocen que la Innovación Transformativa es una metodología que permite esa convergencia: <i>“La cohesión con la cuádruple hélice fue algo muy interesante, con otras metodologías no es tan sencilla la conexión y la colaboración.”</i>	Crearon un acuerdo de intención firmado por los representantes de cada una de las entidades de la alianza. SENA; UAO, Fundación, Parcelación y DAG-MA. Realizaron el mapa de actores.	Reconocen que los más difícil fue el aprendizaje de los conceptos de la innovación transformativa, también su parecido con algunas metodologías como Investigación Acción Participativa de Orlando Fals Borda. Como aspectos por mejorar: Recomiendan más acompañamiento en las mentorías.
ICESI Educación STEM en el Valle de Cauca: fortaleciendo los objetivos del desarrollo sostenible.	Reconocen que hubo un cambio de expectativas al comprender mejor el sistema sociotécnico de EDUCACIÓN como un sistema complejo. Se resalta por ejemplo la “vinculación de la sociedad civil, en nuestro caso compuesta por algunos padres de familia, permitió un apoyo mayor a los procesos a desarrollar en las instituciones educativas al igual que a los niños y jóvenes.”	Sin duda el proyecto inició con una red pequeña y aumentaron el número de entidades participantes, sobre todo instituciones educativas privadas y con una fundación, también firmaron un convenio. Reconocen que el Taller STEM fue un buen espacio para la creación de estas relaciones y que el proyecto “Un Valle del Conocimiento” fue un importante facilitador de los contactos claves para esto. Al igual que varios proyectos, este proyecto también tuvo la dificultad de contar de manera más activa con el sector público, pero reconocen que es un actor clave (la Secretaría de Educación) y que deben consolidar el canal de comunicación.	Como aprendizaje de primer orden reportan conocer mejor el régimen y las reglas dominantes del sistema educativo. Es importante tener en cuenta que este proyecto inició después de los otros, entonces su curva de aprendizaje tuvo que ser más rápida. A pesar de eso se evidencia que llevaron a cabo todo el proceso de la Ruta de Aprendizaje de Innovación Transformativa
PUJ CALI Fortalecimiento del sistema de donaciones y aprovechamiento de alimentos en el Valle del Cauca. En busca de una alimentación sostenible	El equipo reconoce que lograron alinear las expectativas tomando los espacios de trabajo para conocer bien la problemática desde el rol y funciones de cada uno de los actores de la alianza. Se valora cómo el experimento y la metodología, según ellos, “Implicó recordar que como universidad estamos en proceso de aprendizaje continuo.”	Expresan que fortalecieron y ampliaron la red de actores. Al igual que los otros proyectos el actor más difícil de consolidar en la red fue el del sector público “Lograr la participación permanente de la Secretaría de Salud, fue más complejo que con los otros actores por razones que para nosotros eran evidentes, entendiendo las agendas y múltiples frentes que deben atender estas entidades.”	Reportan aprendizajes y logros importantes. Al igual que otros experimentos también manifiestan la insuficiencia en las mentorías para tener una mejor comprensión de la metodología. Reconocen que tuvieron que definir o acotar los alcances transformativos y actividades posibles en el corto tiempo, teniendo que seleccionar menos actividades de las que, previamente se habían formulado. Comprender mejor el problema y los roles de los actores más que casarse con una solución para implementarla.

	Manejo de expectativas - ampliación, profundización, apertura	Creación de redes - ampliación y profundización	Aprendizaje - ampliación y profundización
UNILIBRE - Centro Inteligente en Salud Ambiental componente Calidad del Aire	Expresan que tuvieron espacios para expresar y articular las expectativas de un diverso conjunto de actores en torno a los desafíos sociales y evaluar esas expectativas con el fin de mejorar su credibilidad (entre los actores del nicho), su calidad (proporcionando más evidencias) y su estabilidad (expectativas que ya no son cuestionadas).	Expresan que todas las entidades que iniciaron el experimento continuaron hasta la formulación del proyecto. Reconocen que los actores del régimen son los más difíciles de comprender las oportunidades de el fortalecimiento del nicho. Se resalta el reconocimiento de la sociedad civil como un actor con conocimiento de causa que es importante para el éxito del proyecto.	Reflexionan sobre los aprendizajes teóricos y la necesidad de mayor bibliografía. Reconocen que en el momento de caracterizar el sistema sociotécnico hay una necesidad de alinear expectativas de diversos actores desarticulados.
USB Transferencia e implementación tecnológica de empaques compostables al clúster de macro snacks del Valle del Cauca: Un camino hacia el fortalecimiento de negocios verdes	Considero que desde el primer informe se identificó que los consumidores eran un actor clave para el proceso, de acuerdo con lo realizado se intentó hacer el experimento en el C.C. Chipchape pero no fue posible, sin embargo, tal vez esa parte podría haberse realizado en otro espacio, o vincular a algún grupo voluntario aneraa de experimento social. De esta forma poder tener al final una comprensión de la problemática más profunda que permita contar con elementos más transformativos para precisamente cambiar las expectativas de los consumidores o de las empresas de Snacks.	Reconocen que el actor con el que fue más difícil dar continuidad en la alianza, al igual que en los otros proyectos, fue el sector público. Sin embargo, la empresa AGRO360 si tuvo un papel más activo en el proceso y que un potencial aliado nuevo sería la Cámara de Comercio de Cali	Si bien manifiestan que tuvieron dificultades para aprender sobre la metodología, identifican que el principal logro fue la cohesión del equipo y participación de los integrantes. Seguidamente, identificar el ciclo del empaque una vez es desechado, sus opciones de recuperación y transformación. Desafortunadamente no lograron hacer el experimento presupestado.
UNIVALLE - Diseño de la estrategia de innovación educativa FAB LABTWINS para el fortalecimiento de la apropiación de la CTel en jóvenes, niños y niñas del Valle del Cauca.	Aunque en esta sección no reportan cambios de expectativas, más adelante si reportan que tuvieron dificultad con el aliado de la Sociedad Civil Organizada "Reportan que tuvieron dificultades para alinear expectativas con el aliado de la Sociedad Civil "Con la Fundación Casa de la Ciencia, dado que sus expectativas o proyección del proyecto no estaban alineadas a la visión global del proyecto. Además, se identificó que la experticia requerida esperada no es la suficiente para la propuesta de una estrategia a mediano plazo con una población objeto de centenares de personas favorecidas." . En este sentido se sugiere siempre abrir los espacios al diálogo y la reflexión para generar aprendizajes nuevos, alinear expectativas es un reto pero es el primer paso para lograr transformaciones a nivel sociotécnico y no generar acciones lideradas por un solo actor, en este caso, la academia. Lo que sugiere que se debe hacer el ejercicio con un grupo de actores más amplio para conocer más a fondo la problemática de la teoría de Cambio genérica y específica y poder tener unas perspectivas más diversas. El grupo identifica que el ejercicio sí permitió la eliminación de barreras por concepciones previas afectando la alineación de las expectativas de todos los participantes con la metodología y el proceso de formulación del proyecto.	Ampliaron la red de actores para colaborar con una nueva Institución Educativa Técnica Industrial Gerardo Valencia Cano - de Buenaventura).	Si bien reportan como aprendizajes de primer orden la metodología de innovación transformativa, también reportan que "Como fracaso la selección errónea de algunos aliados. - Consecuencia: demoras o reprocesos en la entrega de productos. - La necesidad de evaluar de manera estratégica y crítica los aliados y actividades (productos) a desarrollar por cada uno, así como sus roles y responsabilidades en el proceso." - En este sentido se recomienda que no se piense que el error estuvo en los aliados iniciales, dado que si siempre vamos a hacer proyectos con los que piensan igual que nosotros jamás tendremos transformaciones profundas en el sistema sociotécnico. El manejo de conflictos y llegar a consensos son parte de los principios de las innovación transformativa-

	Manejo de expectativas - ampliación, profundización, apertura	Creación de redes - ampliación y profundización	Aprendizaje - ampliación y profundización
UNIVALLE- Innovación y valorización del reciclaje comunitario.	<p>Mencionan que iniciaron con unas expectativas sobre el objetivo central a implementar, pero para lograr ese gran objetivo, necesitaron efectuar una serie de objetivos específicos, lo que implicó cambios en el desarrollo del proyecto. Mediante la participación de la fundación Ciclos, se accedieron al conocimiento mediante espacios de diálogo activo para contribuir al proceso de cambio y aunque era importante la participación e integración de otros actores para generar más confianza y cambios radicales dentro del actual sistema sociotécnico, de gestión de residuos sólidos, se indujo el aprendizaje transversal academia – fundación. Se lograron alinear las diferentes expectativas de los participantes, pues se dieron procesos de retroalimentación, reflexión, transmisión y adquisición de conocimientos y experiencias prácticas, las cuales ayudaron a repensar las formas tradicionales del reciclaje y entender que existen otras formas de abordar los problemas que hacen parte del actual sistema sociotécnico de gestión de residuos sólidos.</p>	<p>El proyecto inició con representantes de las cuatro hélices (academia, sociedad civil, empresa privada y sector público), pero finalizaron con la sociedad civil y la academia. Identificaron que los actores públicos y privados fueron los actores con los que fue muy difícil consolidar la relación. No obstante, reconocen que se fortalecieron mucho las relaciones entre la fundación Ciclos y red de ingeniería y desarrollo social, esto se debió a que desde el principio hubo un compromiso con el proceso además de estar pendientes de los avances del proyecto de las dos partes generando un espacio de discusión y empatía.</p>	<p>Como aprendizaje el experimento encuentra fundamental conocer el funcionamiento y las interacciones de la fundación como organización, esto les permitió comprender mejor los sentires, preocupaciones y expectativas colectivas. También se registró aprendizaje de segundo orden más profundo, donde mencionan: "Inicialmente, se consideró el problema cómo la poca generación de valor de la actividad de recolección y reciclaje, donde el reto era encontrar formas novedosas de aumentar el impacto positivo de las actividades realizadas por las asociaciones a partir de lo ya construido y en conjunto con la comunidad. Pero, a partir de las interacciones que se fueron presentando cómo parte del proyecto, se fue adaptando cómo un modelo de negocio participativo enfocado en la co-creación de productos artesanales a partir de la transformación (upcycling) de residuos aprovechables"</p>
Ecocasetón-SENA	<p>Iniciaron con las expectativas de conseguir recursos para el desarrollo del prototipo, y consolidar la industria de transformación del plástico hacia el nuevo producto ecocasetón. Terminamos entendiendo que el problema era mayor y que era necesario la transformación cultural de las comunidades y las empresas. Como equipo comprendieron que era necesario consolidar un nicho de recuperadores necesario para la transformación del sistema que les permitiría garantizar la materia prima el plástico para su transformación.</p>	<p>En este proyecto se fortaleció relaciones con las organizaciones de base de recicladores, la sociedad civil representada por el barrio El Mirador. Reportan que fue difícil consolidar relaciones con el sector público, también perdieron alianzas como la de empresa privada por falta de tiempo y conectividad para estas empresas estos tipos de experimentación han perdido la confianza.</p>	<p>Fue útil para analizar desde la perspectiva de la innovación transformativa el sistema en el cual se desarrolla la problemática, la participación de las cuatro hélices amplió el panorama de acciones posibles soluciones o alternativas de cambios. También se pudo identificar errores específicos de las acciones de cada uno de los actores, la acción participativa de la sociedad civil resultó positiva entendiendo que la sociedad civil es uno de los actores de poca participación en las CTel.</p>

	Manejo de expectativas - ampliación, profundización, apertura	Creación de redes - ampliación y profundización	Aprendizaje - ampliación y profundización
UNAL-Reconocimiento del cacao caucano.	Reportan que cuando iniciaron el proyecto, creían que tenían claro el problema y por ende, cuál era la solución. Era una visión que se basaba más en un diagnóstico bibliográfico, pensaban que con el Banco se podría llevar a cabo esta solución. Pero a medida que avanzaban en la metodología las expectativas fueron cambiando.	Iniciaron con actores de las cuatro hélices, y terminaron en el proyecto los actores de la academia y la sociedad civil. Reconociendo que las relaciones que más se fortalecieron y se generó más confianza fueron con la sociedad civil. En este caso, una de las razones por las que las relaciones se fortalecieron es que se les dio un espacio para que se expresaran, lo que generó más confianza. Pero el sector con el que fue más difícil de crear lazos de confianza fue con el sector público.	Sirvió para entender mejor el problema. El marco les permitió pensar de una manera más sistémica sobre el problema y de esta manera comprender que es necesario trabajar con distintos actores. Que para solucionar algo no se puede tener solo una sola visión, se necesitan varios puntos de vista y sobre todo que es necesario llevar la teoría a la práctica.

Fuente: elaboración propia

Resultados del Banco de proyectos

Como parte de la evaluación del Banco de Proyectos, y a la luz de los 12 Alcances Transformadores se buscaron evidencias de cambio que el piloto había dejado. Especialmente se buscaron aprendizajes alrededor de la naturaleza del sistema, que tan crítica fue la posición frente a los cambios, si hubo si de alguna forma el Banco de Proyectos contribuyó a la creación de redes, se generaron nuevos aprendizajes entre otros. El Anexo 13 se presenta los actores con los que cada grupo desarrolló el experimento, los logros alcanzados y los aprendizajes que se derivaron de la experiencia.

Para determinar qué tipo de impacto había generado el piloto, si el experimento logró algún tipo de blindaje, si se han creado redes y de qué tipo, o si se establecieron conversaciones con actores del régimen, qué procesos de desaprendizaje se lograron, se examinaron distintas evidencias de impacto como eventos, blogs, vídeos entre otros. Un indicador que se estableció y que para el proyecto es muy importante es la creación de una red, comprendiendo que una red no es solamente gente hablando, sino que es gente haciendo algo.

Se encontraron dos evidencias en YouTube generados por la Universidad Libre (Figura 13) y la Universidad Autónoma de Occidente (Figura 14). Esto, permite la circulación de estas experiencias y los procesos de aprendizaje generados por cada experimento fuera del grupo y entre personas con el cual ellos están trabajando.

En la Tabla 9 se presenta el título de los proyectos formulados y presentados a una convocatoria. Cuatro de los proyectos (40%) se presentaron a una convocatoria nacional del SGR, el 30% a una convocatoria nacional, y el 20% a una convocatoria regional y solo un proyecto quedó a la espera de la apertura de una convocatoria que se ajuste al proyecto.

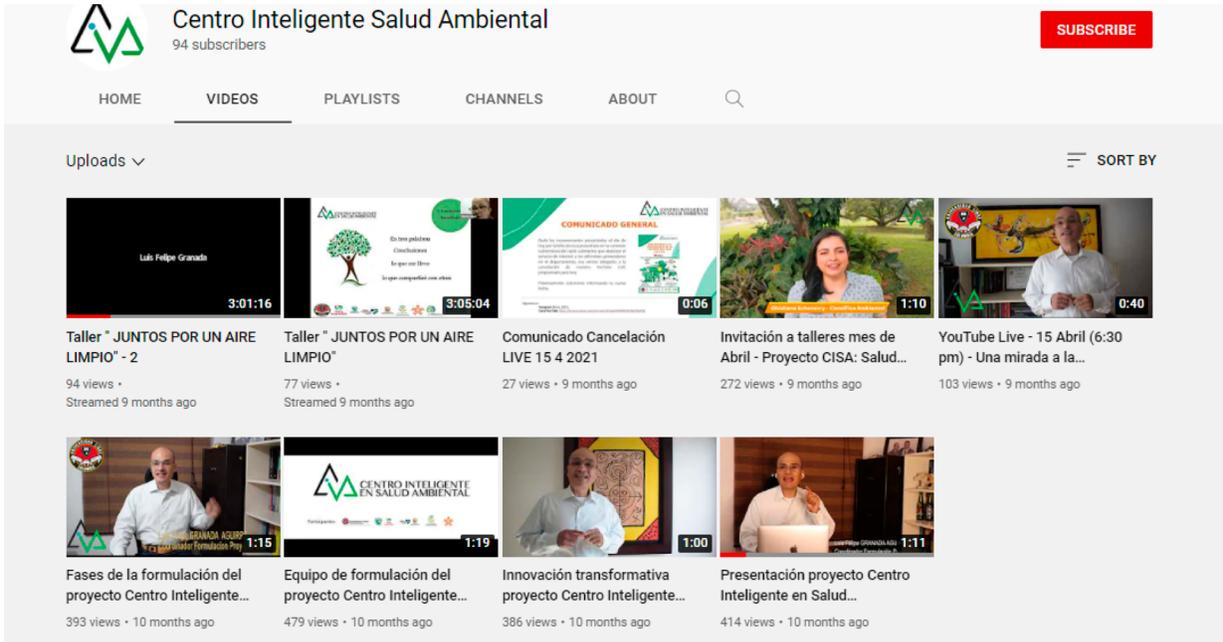


Figura 13. Centro Inteligente Salud Ambiental

Fuente: <https://www.youtube.com/channel/UCUgzkIkXMKOW3RyIARq69Q>



Figura 14. Proyecto 'De la huerta a tu mesa'

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=6BeSHUtOEBE>

Tabla 9. Proyectos y presentados a una convocatoria

Universidad	Título	Convocatoria
Universidad Santiago de Cali	Alimentación Saludable como estrategia para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles (ENCNT) en mujeres rurales	En espera de que abra una convocatoria
Universidad Libre seccional Cali	Herramienta tecnológica de analítica de datos para la gestión de la información de Salud Ambiental componente calidad de aire en el Valle del Cauca-Colombia.	Convocatoria de la asignación para la CTel-Ambiental del SGR para la conformación de un listado de propuestas de proyecto elegibles de investigación, desarrollo e innovación para el ambiente y el desarrollo sostenible del país.
Pontificia Universidad Javeriana	Fortalecimiento de las capacidades de innovación y desarrollo tecnológico de los pequeños y medianos productores de fruta del norte del Valle del Cauca para la reducción de las pérdidas y la sostenibilidad del sistema alimentario	Convocatorias ASCTEI 2021-2022 en la convocatoria 13. Innovación para la productividad, la competitividad y el desarrollo social de los territorios, financiadas con recursos del Fondo de Ciencia Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías (SGR).
Universidad Autónoma de Occidente seccional Cali	Aprovechamiento de los saberes culinarios de los productos agrícolas no convencionales del Valle del Cauca para una mejor seguridad alimentaria	Convocatoria SENA
Universidad ICESI	Educación STEM en el Valle de Cauca: fortaleciendo los objetivos del desarrollo sostenible.	Formación de docentes de establecimientos oficiales y públicos de la región.
Universidad Nacional de Colombia sede Palmira	Fortalecimiento de las capacidades técnico-Productivas y organizacionales de dos Asociaciones de cacaoctores de Tuluá y Cisneros (Buenaventura), Valle del Cauca.	Convocatoria Nacional de Extensión Solidaria 2022: Fortalecimiento de la innovación social y armonización de las funciones misionales.
Universidad de San Buenaventura	Evaluación del efecto de empaques biodegradables y compostables sobre el ciclo de vida de productos alimenticios como estrategia de innovación transformativa para el consumo responsable"	Beneficio tributario de deducción y descuento por inversiones en CTel
Universidad del Valle	Fortalecimiento de capacidades de CTel para la formación de vocaciones en ciencia, tecnología e Innovación en jóvenes, niños y niñas, mediante la estrategia TWINS UNIVALLE, para el municipio de Buenaventura en el Departamento del Valle del Cauca	Convocatoria de la asignación ara la CTel del SGR para la conformación de un listado de propuestas de proyectos elegibles de innovación para la productividad, la competitividad y el desarrollo social de los territorios.
Ecocasetón	Diseño de un prototipo de casetones ecológicos modulares implementando un modelo incluyente y participativo de aprovechamiento de residuos desde el establecimiento de rutas selectivas	Isc3 Innovation Challenge 2022

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

En cuando a los talleres iniciales de identificación de problemas y como se trataba de una primera versión de un ejercicio de cuádruple hélice (Sociedad, Academia, Empresa, Estado), la prioridad con este primer ejercicio era analizar cómo respondían los actores y cuál sería la mejor manera, tanto de articularlos como, de generar proyectos de innovación transformativa con enfoque de políticas públicas. De modo que se convocó a través de los grupos de investigación de las universidades las alianzas con la sociedad civil y la empresa privada o empresario. Sin embargo, se detectó que muy pocos (solamente dos casos concretos) si tenían este tipo de alianza, para lo cual no se esperaban demasiados resultados en cuanto a innovación transformativa con políticas públicas.

Se recomienda tener los recursos (de tiempo, personal y dinero) suficientes como para separar todo el proceso entre los actores de la cuádruple hélice, convocando primero a la sociedad civil e identificando sus problemáticas, luego a la academia y por último a los empresarios. Cada uno de estos sectores tienen un lenguaje propio y unos intereses o necesidades particulares desde las cuales entenderá mejor su participación con nuestro objetivo. Una vez que se contextualice al grupo académico sobre la problemática social, se le exponen la situación al grupo empresarial. Esto con cada grupo sociotécnico decantando unos cuantos problemas neurálgicos, y ahí sí, realizar una dinámica en conjunto de diálogo entre estos diferentes actores para que a partir de ahí se empiece a proponer un proyecto con enfoque transformativo e interés de política pública.

De esta primera experiencia se difiere la importancia de involucrar a el observatorio de políticas públicas, grupos de investigación de ciencias humanas (sociólogos, antropólogos, politólogos, psicólogos, etc.), colectivos ciudadanos y grupos activistas, los cuales conocen determinada problemática ciudadana, fundaciones y demás organizaciones sin ánimo de lucro que tengan como fundamento alguna causa social, cultural o ambiental pertinente, filósofos, historiadores, literatos y artistas que contribuyen

a identificar la causas raíz de los problemas socio-técnicos, el punto neurálgico.

De la sociedad civil debe surgir el "Qué", desde la academia surge el "Cómo"; desde el estado surge el "por qué" y desde los empresarios surgen el "Cuánto, Cuándo y Dónde". No obstante, la presencia de la "hélice empresa" fue prácticamente nula. Para futuras realizaciones de este ejercicio se recomienda considerar esta "hélice" como empresarios (las personas en cabeza de las empresas) en vez de la empresa en sí, de manera que su participación nutra su capacidad estratégica, su visión de rentabilidad con los resultados de los proyectos y considerarlos desde su capacidad industrial y económica en este enfoque de innovación transformativa y teoría de cambio.

Esta dinámica de talleres conlleva un resultado favorable y deseado para replicar, como fue, ser un espacio para el diálogo entre diferentes grupos de investigación dentro de temas afines y también a los líderes de secretarías departamentales con las investigaciones. Se recomienda que los diferentes órganos competentes mantengan estos espacios con el objetivo de estos diálogos entre actores y más aún su articulación.

En cuando el Banco de Proyectos, el cual tenía como objetivo general apoyar la formulación de los 10 proyectos de C&CTel bajo el enfoque de innovación transformativa, con experimentos que busquen generar cambios en los sistemas sociotécnicos desde las áreas de alimentación sostenible, emprendimiento, salud, energía y educación en el Valle del Cauca. Entre sus objetivos específicos se encontraba fomentar la conformación de alianzas en las que se articule la participación de diversos actores (academia, Estado, empresa y sociedad civil), promoviendo la convergencia científica, el trabajo interdisciplinario, que conduzca a la consolidación de la capacidad investigativa regional y nacional en el enfoque de innovación transformativa.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se evidenció que el BP es una iniciativa valorada por las distintas instituciones, ya que fomentó

el acercamiento entre distintos actores que normalmente no tiene un acercamiento en el momento de formular un proyecto alrededor de una problemática específica. Se resalta la importancia del acercamiento con la sociedad civil, la cual facilitó no solo una mejor comprensión del problema, sino también la visualización de las diferentes iniciativas que ya existen alrededor del tema, facilitando la estructuración de una propuesta más contextualizadas a las necesidades regionales que puedan presentarse a convocatorias externas generando más probabilidades de ser financiables.

Esta experiencia, también hizo evidente la necesidad de un trabajo transdisciplinario, que permita la adhesión de profesionales de distintas áreas del conocimiento que desde su mirada disciplinar puedan contribuir a una mirada sistémica del problema abordado, y la necesidad de metodologías mixtas que complementen los análisis y a su vez permitan el seguimiento de los procesos y cambios generados por el proyecto, ya que los instrumentos convencionales tienen indicadores de impacto, mas no de procesos, lo que dificulta evaluar la direccionalidad del proyecto, perdiendo información valiosa y limitando los aprendizajes profundos que pueden estar generándose dentro de los proyectos.

Como tal, el BP es una iniciativa que generó un espacio experimentación basado en la práctica guiado por desafíos específicos, el cual permitió promover la innovación del sistema a través del aprendizaje social en condiciones de incertidumbre y ambigüedad. Este espacio permitió en algunos casos cambiar y/o alinear las expectativas de los distintos actores, también es un espacio de dialogo donde actores que tradicionalmente no se encuentran, se pudieron relacionar, dialogar permitiendo generar no solo construir vínculos de confianza que generaron alianzas estratégicas para la formulación de proyectos, sino también en algunos casos se crearon lazos de amistad haciendo alinear expectativas, logrando que los intereses dejar de ser individuales y se conviertan en intereses colectivos, generando las bases para la creación de redes que son tan importantes para las transformaciones de los sistemas sociotécnicos.

Si bien, el BP permitió que se generaran lazos importantes entre distintos actores como la sociedad civil y la academia necesarios para lograr cambios transformativos. La mayoría de los proyectos reportó dificultades para generar o fortalecer vínculos con la empresa privada y el sector público. Alinear expectativas y falta de interés, fueron los principales obstáculos a los que se enfrentaron los equipos cuando intentaron hacer acercamientos con estos actores. Empero, algunos de ellos, lograron acercamientos importantes para la formulación de un proyecto con mayor alcance. Por lo tanto, sigue siendo un reto encontrar entre las diferencias de los actores de la cuádruple hélices el factor común que permita alinear expectativas para trabajar hacia un objetivo común para la transformación de los sistemas sociotécnicos hacia una transición a la sustentabilidad. En este caso, se encontró que la academia es un actor clave, pues además de su rol en la investigación, se evidenció su importancia como actor puente entre los demás actores, siendo un facilitador clave en los procesos de dialogo, posibilitando el diálogo, las reflexiones y finalmente la sistematización y análisis de los aprendizajes.

Lo anterior se vincula con el segundo objetivo específico, caracterizar el estado actual de los sistemas sociotécnicos, las reglas y normas que los regulan, para aportar con conocimiento que permita influir en ellos para lograr cambios que sean afines a la realidad social, ambiental y productiva que se requiere impactar. La experimentación de cada equipo puso en evidencia lo poco que se conoce el problema que se aborda, planteando proyectos bajo una mirada reduccionista que solo incluye la mirada solo de algunos actores, pero que en la mayoría de las veces se excluye la sociedad civil, que el final es el que recibe el impacto de las decisiones tomadas. A medida que los experimentos avanzaron en la metodología, se encontró que el entendimiento del sistema sociotécnico en el que trabajaban cambiaba, se comprendía mejor el contexto y les permitía visualizar otras alternativas que en un inicio no eran consideradas, pero uno de los mayores aprendizajes fue el rol de la sociedad civil y su participación en el desarrollo del experimento. Descubriendo no solo iniciativas que ya se venían realizando, sino también

la capacidad de entendimiento del problema, y la propuesta de soluciones en muchos casos más simples de las propuestas por la academia o el sector privado. Esto les permitió analizar cada sistema sociotécnico con una mirada más reflexiva y crítica, generando aprendizajes profundos que les permitió integrarlo en la formulación de nuevos proyectos.

Para el BP, esta experiencia generó varios aprendizajes. Entre ellos que un BP con enfoque en innovación transformativa, para futuras convocatorias debe hacer énfasis en la transdisciplinariedad de los proyectos que se presenten, motivando e incentivando la comprensión del problema a bordar con un enfoque más sistémico e inclusivo, que permita generar teoría de cambio flexibles que se puedan llevar a la práctica en un contexto de ambigüedad e incertidumbre, y que la selección de la mismos debe basarse en un trabajo inicial en la comprensión del sistema sociotécnico y el problema que se piensa abordar.