



Síntesis del taller sobre gobernanza en la gestión de la langosta sudamericana

Tucumán, Argentina, 26 y 27 de febrero de 2020

Clara Therville, John M. Anderies, Hector E. Medina, Rick Overson, Eduardo V. Trumper, Arianne Cease

Introducción

Por tratarse de una plaga migratoria transfronteriza, la langosta representa para la sociedad un complejo desafío que requiere abordajes coordinados e interdisciplinarios que involucren conjuntamente a los sistemas formados por el hombre y la naturaleza. Los autores de este trabajo contribuyen al desarrollo de dichas alternativas sostenibles de gestión de la langosta como parte de un proyecto liderado por Arianne Cease y solventado con fondos de la Fundación para la Investigación Agrícola y Alimentaria (FFAR, por su sigla en inglés). El proyecto explora las conexiones entre las prácticas de uso de la tierra, las estructuras de gobernanza y los brotes de langostas, e identifica y aborda las barreras que impiden una gestión sostenible de la langosta. Está basado en un trabajo que incluye cuatro estudios de caso (Figura 1): langosta sudamericana (*Schistocerca gregaria* - Serville, 1838), langosta del desierto (*Schistocerca gregaria*), langosta australiana (*Chortoicetes terminifera*) y saltamontes senegalés (*Oedaleus senegalensis*).

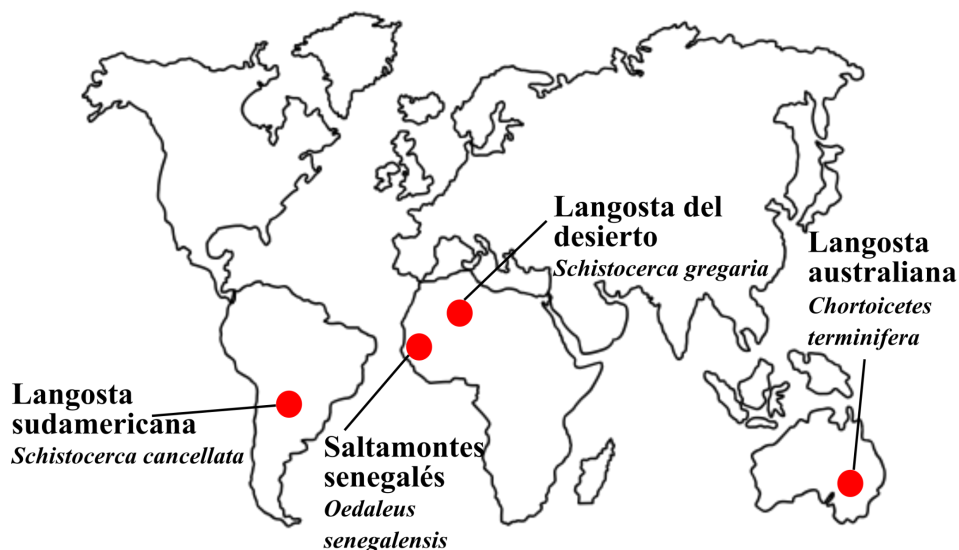


Figura 1: Los cuatro estudios de caso incluidos en el proyecto de FFAR: langosta sudamericana, langosta del desierto, langosta australiana y saltamontes senegalés.

El proyecto se basa en una estrecha colaboración con los actores involucrados con el fin de aumentar la capacidad colectiva, institucionalizar los conocimientos e integrar la investigación y la gestión mediante el trabajo conjunto entre regiones, sectores y disciplinas. Además, recurre a la Iniciativa Global de la Langosta, una red internacional que refuerza las alianzas globales y conecta a los actores con el fin de aumentar la capacidad mundial para abordar el desafío de la langosta de manera sostenible.

Este taller contribuye a alcanzar el segundo objetivo del proyecto, que se centra en las barreras institucionales y de gobernanza que afectan el manejo sostenible de la langosta. Si bien es sabido que son las condiciones ecológicas las que determinan en gran medida los brotes de langostas, la sustentabilidad de los sistemas de manejo de la langosta puede verse muy limitada por factores sociales, financieros, económicos y organizacionales (Lockwood et al. 2001). La langosta representa un rompecabezas desde el punto de vista de la gobernanza debido a: i) la expansión espacial del fenómeno y ii) la naturaleza intermitente, incierta y poco frecuente de los brotes. En particular, cabe mencionar dos desafíos identificados en la bibliografía. El primero, y uno de los principales, es la coordinación del manejo de la langosta, que involucra a múltiples actores organizados en múltiples niveles, desde el nivel local hasta el internacional. Según Berkes (2002), la falta de reconocimiento de los vínculos o patologías institucionales a través de las diferentes escalas, es la razón principal que explica el fracaso de algunas intervenciones en los sistemas de recursos. Esto también se conoce como el desafío de la escala arquetípica de la disparidad, cuando la autoridad o jurisdicción de la institución a cargo de la gestión no es coincidente con el problema o el recurso (Cash et al. 2006). Y esta situación es especialmente cierta en el caso de la langosta, cuya escala de presencia es altamente variable. En segundo lugar, muchos autores han descrito un “círculo vicioso” en las organizaciones, vinculado a las discontinuidades o naturaleza cíclica de los brotes de langosta, que en el largo plazo amenaza la eficiencia de una estrategia de prevención (Doré, Barbier

2015; Gay et al 2019; Lecoq 1991): se reducen los brotes de langostas, se presta menos atención al problema, se reduce el presupuesto, se produce una crisis de langosta, se reactiva la atención, aumenta el presupuesto... En consecuencia, de acuerdo con Lecoq (2005), la investigación ecológica «*ya no es el factor limitante clave para el control de la plaga*». Junto con otros autores (Zhang et al. 2018), Lecoq llamó a una mayor inclusión de las ciencias sociales en el estudio de la langosta, en especial en relación con las cuestiones de gobernanza y estrategias de todos los actores.

En estas circunstancias, ¿cómo se mantiene una estructura de gobernanza operativa para luchar contra una plaga impredecible y transfronteriza? ¿Cómo dominar esta naturaleza rebelde, cómo controlar lo incontrolable? El 26 y 27 de febrero de 2020 se organizó un taller en Tucumán, Argentina, con el fin de abordar este desafío e identificar las barreras institucionales que impiden el manejo sostenible de la langosta sudamericana o SAL (por su sigla en inglés), desde el nivel local hasta una escala que abarque todo el cono sur. Históricamente, esta especie representa el mayor problema agrícola de Argentina desde fines del siglo XIX hasta la primera mitad del siglo XX. Luego de una recesión de 60 años, que abarcó la segunda mitad del siglo XX, a partir de 2015 se comenzaron a identificar nuevos e importantes brotes (Medina et al. 2017). Junto con otras instituciones de América del Sur, y en particular SENASA e INTA, nuestros objetivos consistieron en: 1) trazar un «mapa de actores» con las instituciones que actualmente operan en el área de investigación y gestión de la langosta sudamericana; 2) identificar las fortalezas y debilidades de la estructura institucional actual; 3) describir una visión a largo plazo para el manejo de la langosta sudamericana. Prestamos especial atención a las interacciones entre las distintas escalas y a la expresión potencial de un ciclo de gobernanza de la langosta sudamericana.

Metodología

1. Participantes

Durante un día y medio, el taller reunió a 38 participantes provenientes de 5 países: Argentina (n = 33), Bolivia (2), Paraguay (1), Uruguay (1) y Estados Unidos (1). Argentina estuvo especialmente bien representada, con participantes que trabajan a nivel provincial en diez provincias diferentes (Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Córdoba, Jujuy, Salta, La Rioja, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán) así como también a nivel nacional. Cinco clases diferentes de actores estuvieron representados en el taller: 16 representantes de organizaciones nacionales de protección fitosanitaria (14 de SENASA, Argentina; 1 de SENASAG, Bolivia; 1 de SENAVE, Paraguay); 9 representantes del área de investigación (7 de INTA, Argentina; 1 de Universidad del Vallecito, Bolivia; 1 de Estados Unidos); 8 representantes de provincias argentinas, en su mayoría de Ministerios de Agricultura y/o Producción y las oficinas agrícolas asociadas a nivel provincial; 4 productores que también representaban a las asociaciones de productores que intervienen a nivel provincial o nacional; y 1 representante del Instituto Interamericano para la Cooperación en Agricultura (IICA, por su sigla en inglés). Las razones

que explican la importante representación de Argentina y, en particular, de SENASA e INTA, están relacionadas con la participación histórica de estas estructuras en el manejo de la langosta sudamericana, su participación en la organización del taller y el lugar en el que este se llevó a cabo. Por falta de financiamiento no fue posible contar con una mayor participación de personas de países limítrofes. Dado que los participantes eran hispanoparlantes y el equipo organizador estaba formado por angloparlantes, se contrataron dos intérpretes, que ofrecieron el servicio de traducción simultánea con auriculares.

2. Metodología

El objetivo del taller era identificar las barreras institucionales que impiden el manejo sostenible de la langosta sudamericana. Utilizamos una metodología participativa inspirada libremente en el modelo *21st Century Town Meeting* (Lukensmeyer, Brigham 2005). Dicho modelo apunta a promover el intercambio de puntos de vista diversos y garantizar un diálogo equitativo y productivo en el que todas las voces individuales estén en un plano de igualdad. El taller dedicó mucho tiempo a extensos debates en subgrupos, complementados con tiempo dedicado a síntesis y recomendaciones frente a la totalidad del grupo (Figura 2). Reflejando la diversidad de los participantes se formaron cuatro subgrupos de nueve personas, una de las cuales actuaba como facilitador de los debates. Los participantes fueron invitados a debatir tres temas: 1) Análisis de la situación actual, caracterizada por brotes periódicos de *S. Cancellata* desde 2015; 2) Caracterización de la estructura de gobernanza a través de un ejercicio de mapeo social participativo (identificación de los actores e instituciones que actualmente intervienen en el manejo e investigación de la langosta sudamericana; debate acerca de la influencia de los actores identificados; caracterización de los vínculos y la colaboración entre dichos actores); 3) Identificación de las principales fortalezas, oportunidades de mejora y amenazas de esta estructura de gobernanza. Las ideas que surgían durante los debates se escribían en notas adhesivas (*post-it*) e inmediatamente se compartían con los líderes del taller, quienes identificaban los temas principales e informaban los resultados a la totalidad del grupo inmediatamente después de finalizados los debates. Esta modalidad de trabajo conduce a debates iterativos en profundidad. Las ideas generadas se recopilaron y analizaron de manera sistemática con el software R-Cran. Durante el taller también se debatieron en forma colectiva los mapas sociales producidos por los cuatro subgrupos, que posteriormente se fusionaron a fin de producir un único análisis de la red social. Los mapas sociales producidos se describieron utilizando un análisis de red clásico, como la densidad de la red, la centralidad o la intermediación desempeñada por los actores dentro de la red (Bodin et al. 2006). Se compararon las diferencias entre categorías de actores con respecto a su rol en la red utilizando una prueba de Kruskal-Wallis seguida de una prueba de comparación múltiple debido al pequeño tamaño de la muestra y la no normalidad de los datos (Siegel & Castellan 1988). Los debates mantenidos en el grupo general fueron grabados, transcritos y utilizados para un posterior análisis cualitativo de los temas. Los resultados que aquí se presentan provienen principalmente del taller pero se complementaron con una revisión bibliográfica y entrevistas a fuentes de información clave.



Figura 2: Organización del taller entre A) debates en subgrupos y B) síntesis con la totalidad del grupo. Crédito fotográfico: R. Overson.

Resultados

1. La situación actual

El taller comenzó con un retrato de la situación del manejo de la langosta sudamericana en la actualidad. Si bien la especie estuvo casi ausente en el cono sur durante 60 años, se les pidió a los participantes que explicaran las razones que originaron la situación actual, caracterizada por brotes periódicos desde 2015 (Medina et 2017). Las 39 ideas que surgieron fueron agrupadas en 14 categorías, de las cuales 7 se mencionaron más de una vez; y 4, más de cuatro veces (Ver Figura 3): cambio climático (n=8), falta de políticas de estado continuas y a largo plazo (6), cambios en el uso de la tierra, especialmente debidos a cambios en la matriz productiva (6) y falta de conocimientos e información (4).

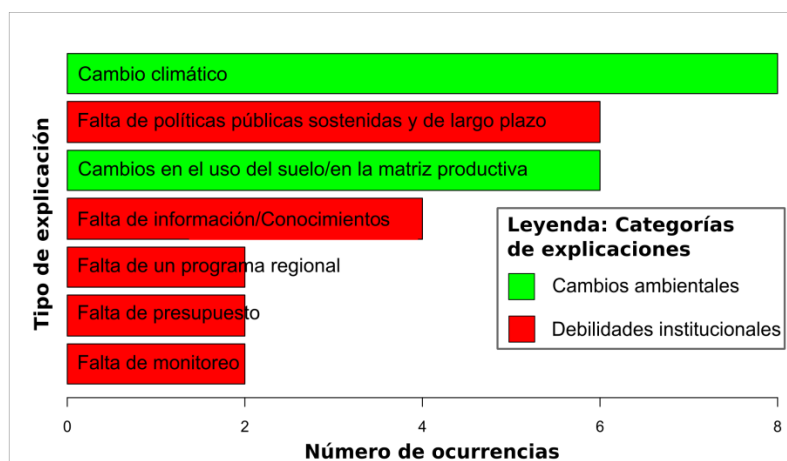


Figura 3: Principales elementos que explican la situación actual, caracterizada por brotes periódicos de *S. cancellata*, según lo identificado por los participantes. Sólo están representadas las categorías que se mencionaron más de dos veces.

Así, surgen dos categorías principales de razones que explican la situación actual y que fueron mencionadas la misma cantidad de veces por los participantes (n=15): cambios ambientales que favorecen los brotes de langostas, como cambio climático o cambios en el uso de la tierra; y razones que expresan debilidad institucional, como la falta de políticas a largo plazo. Otras explicaciones citadas sólo una vez incluyen la dificultad de implementar un control en los parques nacionales, considerados un refugio para la plaga; la adaptación de las langostas; la falta de transparencia; o la falta de capacidad para brindar respuestas rápidas.

2. Estructura de gobernanza

En una segunda etapa se les pidió a los participantes que describieran la estructura de gobernanza de la gestión de la langosta sudamericana y, en particular, los actores y sus interacciones.

1. Actores representados en la estructura de gobernanza

En primer lugar, se les pidió a los participantes que identificaran a los principales actores involucrados en el sistema de gobernanza de la langosta sudamericana (Figura 4). También debían especificar el nivel de gobernanza correspondiente, ya fuera local, provincial, nacional o internacional. De las conversaciones en los subgrupos surgieron 73 notas adhesivas que representaban 35 clases diferentes de actores, de los cuales 18 fueron mencionados más de una vez. Cabe destacar los siguientes: asociaciones de productores (n=6), Ministerio de Producción Agrícola (5), IICA (4), INTA (4), municipalidades (4), SENASA (4) y universidades nacionales (4). También fueron identificadas como actores algunas infraestructuras de coordinación, como el plan regional para el manejo de la langosta, los comités de crisis o los comités interinstitucionales.

Los participantes determinaron el nivel de actuación de estos 35 actores: 36% a nivel nacional, 31% a nivel provincial, 18% a nivel local y 15% a nivel internacional. Algunas clases de actores intervienen en múltiples niveles, como las asociaciones de productores o los medios, que actúan a nivel local, provincial y nacional. Asimismo, un actor, como SENASA o INTA, puede estar asociado al nivel nacional y también al provincial debido a la presencia de oficinas descentralizadas.

Dichos actores pueden categorizarse también en función del papel que desempeñan en el manejo de la langosta sudamericana o de sus intereses sectoriales. El interés específico de los actores identificados es investigación (se identificaron 9 actores diferentes), la agricultura (7) y la protección fitosanitaria (6). En un grado más marginal, los participantes también mencionaron al sector ambiental, al ejército y a los ferrocarriles. Resulta interesante observar que sólo uno de estos actores, la Iniciativa Global de la Langosta, se dedica específicamente a la langosta en el plano internacional. Por otra parte, también cabe señalar que los participantes sólo mencionaron de manera tangencial a los actores de otros países –más allá de Argentina–, especialmente Bolivia y Paraguay. La razón podría ser el hecho de que estos países estaban

subrepresentados en el taller aunque también podría deberse a que sólo comenzaron a tratar de recuperar su capacidad de manejo de la langosta en 2017.

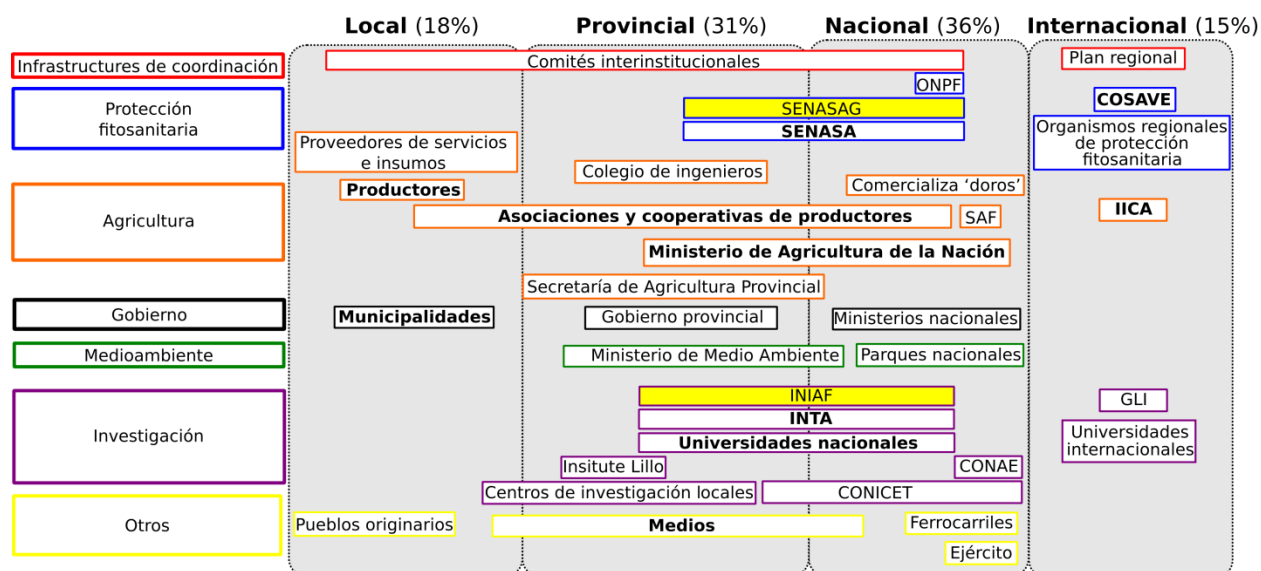


Figura 4: Mapa institucional que representa a los actores involucrados en el sistema de gobernanza de manejo de la langosta sudamericana. La ubicación de los actores en el mapa depende de su nivel de actuación y sus intereses principales, identificados en los casilleros que se encuentran a la izquierda. Los actores se posicionan en el mapa en función de su nivel de actuación y de su principal interés, identificados por recuadros de distintos colores y descritos a la izquierda de la figura. El tamaño de los casilleros es proporcional a la cantidad de actores identificados en cada categoría. En la parte superior de la figura se indica el porcentaje de actores involucrados en cada nivel de actuación. Los actores que figuran en negrita son los más citados por los participantes (3 veces o más). Los actores que figuran en amarillo son aquellos que provienen de otros países –más allá de Argentina-, ya sea Bolivia o Paraguay.

2. Influencia de los actores

En una segunda etapa, los participantes debían identificar individualmente a los actores i) que hoy tienen gran influencia sobre el sistema de gobernanza y ii) que deberían tener una mayor influencia.

Con respecto a los actores con gran influencia en la actualidad, los participantes mencionaron a 197 actores en total. Cada participante mencionó un promedio de 3 actores. Dichos actores fueron agrupados primero en 22 categorías y, posteriormente, en 13, de las cuales las más mencionadas fueron: Senasa ($n = 25$), gobierno provincial (17), productores (12), asociaciones de productores (11) y centros de investigación (10). Hubo algunos actores que no habían surgido anteriormente y que fueron mencionados aquí por primera vez, como la población en general (1), SENAWE (1) o el sector privado (3). Asimismo, también se identificaron por primera vez algunas infraestructuras de coordinación, tales como el plan nacional para el control de la langosta o los comités de crisis.

Con respecto a los actores que deberían tener una mayor influencia, los participantes mencionaron a 66 actores. Cada participante mencionó un promedio de 2 actores. En primer lugar estos actores fueron agrupados en 26 categorías y, posteriormente, en 18 categorías, entre las cuales las más mencionadas fueron los centros de investigación ($n=17$) e INTA en

particular (8), los productores (13), actores ambientales como el ministerio de medio ambiente, parques nacionales o asociaciones ambientalistas (8). Una vez más, aquí se identificaron algunos actores por primera vez, como las asociaciones ambientalistas (1), los legisladores (2) o los servicios meteorológicos (1).

La Figura 5 ilustra los principales actores en una matriz con dos ejes: influencia actual vs influencia esperada. Esta matriz permite diferenciar a aquellos actores que, de acuerdo con los participantes, desempeñan actualmente su papel de manera eficaz (alta influencia actual, baja influencia esperada), como SENASA o los gobiernos provinciales en menor medida, de aquellos que deberían desempeñar un papel más importante y, por lo tanto, se ubican a la izquierda de la línea 1:1. Entre estos últimos también podemos diferenciar, por un lado, a aquellos que si bien ya desempeñan un papel podrían desempeñar una función aún más importante, como los productores o investigadores, y, por otro lado, a aquellos que no están desempeñando una función importante pero que deberían integrarse más al sistema de gobernanza, como los actores ambientales.

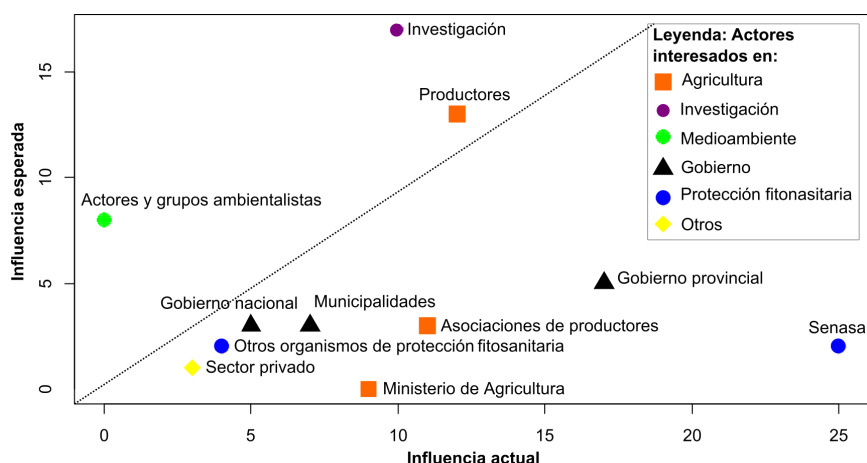


Figura 5: Matriz de influencia observada - esperada con los actores involucrados en la gestión de la langosta sudamericana. La figura incluye sólo aquellos actores mencionados al menos tres veces, tanto sea en términos de su influencia actual como esperada. Los actores que se encuentran a la izquierda de la línea 1:1 son aquellos que deberían desempeñar un papel más importante.

En un tercer paso se les pidió a los participantes que describieran la interacción entre los actores del sistema de gobernanza. De manera participativa, cada uno de los subgrupos graficó esta red social a partir de una base de 23 actores y 2 infraestructuras (plan regional y comités de crisis) seleccionados en el ejercicio anterior e identificados en notas adhesivas. Los subgrupos podían decidir si usar dichos actores o no, agregar otros si les parecía útil y organizar las notas adhesivas en la pizarra según les pareciera necesario para facilitar el ejercicio de mapeo de la red. La caracterización de los vínculos fue bastante libre, aun cuando antes de comenzar el ejercicio el equipo de líderes aportó algunos ejemplos, tales como: especificar si la interacción es unidireccional o bidireccional o si es fuerte o débil, o identificar el tipo de interacción (coordinación, se comparte información, se comparten recursos financieros o materiales). Cada subgrupo creó un mapa, que posteriormente se presentó ante la totalidad del grupo. Estos cuatro mapas se organizaron de formas diferentes con un formato radial o circular (Figura 6).

Los cuatro mapas se analizaron posteriormente. El análisis incluyó la identificación de i) los actores o infraestructuras eliminados o agregados por los participantes; ii) las interacciones efectivas entre los actores, iii) las interacciones débiles. Se implementaron análisis de redes clásicas (Bodin et al. 2006), tales como densidad de la red, centralidad o papel de intermediación desempeñado por los actores dentro de la red. Se prestó especial atención a los factores comunes y a las diferencias entre los cuatro mapas, pero los resultados que se presentan en este trabajo proceden de un análisis global de los cuatro mapas juntos. **La Figura 7** muestra la red de gobernanza resultante de la fusión de los mapas de los cuatro subgrupos.

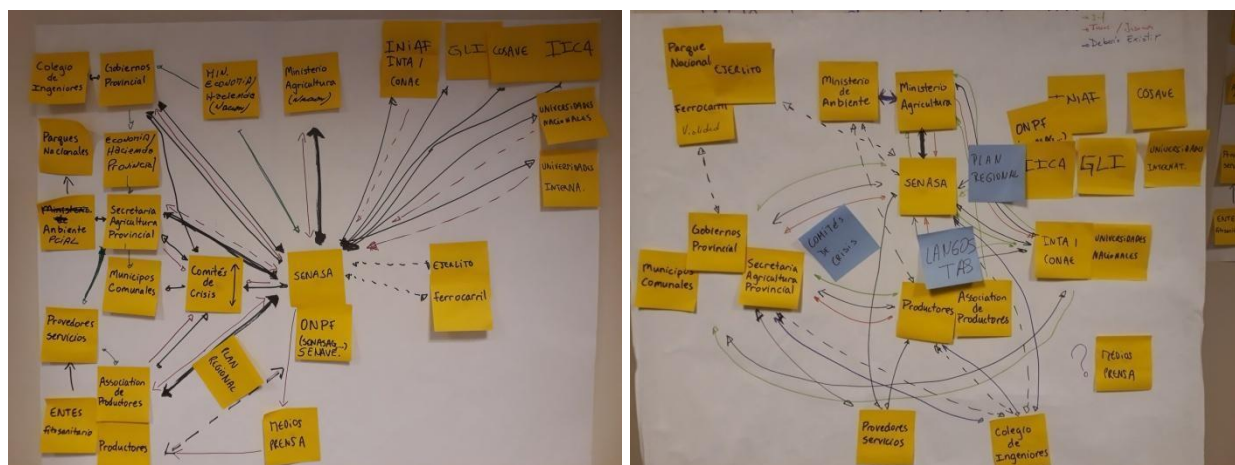


Figura 6: Ejemplos de los análisis de la red realizados por los subgrupos durante el taller

a) La red de gobernanza actual

En primer lugar describimos la red de gobernanza actual sobre la base de las conexiones actuales y funcionales identificadas por los participantes (Figura 7). Cuando todos los participantes trabajaron juntos durante el ejercicio de mapeo se agregaron 3 actores: el Ministerio de Economía y su representante provincial, en el grupo 1, y los órganos legislativos, en el grupo 4. En cada mapa se trazaron entre 24 y 33 interacciones. La mediana fue 29. Se identificaron 72 interacciones diferentes, entre las cuales sólo el 17% fueron mencionadas por al menos tres grupos, y sólo 3 fueron identificadas por los cuatro subgrupos: entre SENASA y i) GLI, ii) otras ONPF y iii) asociaciones de productores. El 61% de estas interacciones fueron identificadas en un solo grupo. Esta red presenta una densidad de 0,19. Predomina una estructura radial que gira en torno a SENASA, que figura en el 32% de las interacciones mencionadas, situación ilustrada por un alto grado de centralidad de grado e intermediación. También muestra el papel central que desempeñan los actores que actúan en varios niveles, como SENASA, las asociaciones de productores, INTA o los comités de crisis. De acuerdo con una prueba Kruskal-Wallis post-hoc (Siegel & Castellan, 1988), los actores que actúan en el nivel nacional desempeñan un papel menos importante en la red que aquellos que actúan en múltiples niveles (valor $p = 0,005$). Al parecer, el nivel internacional está en el margen de la red y su actuación depende casi exclusivamente de SENASA. Dentro de esta red fusionada, las interacciones prácticamente ocurren en la misma proporción en sentido vertical (entre niveles

de gobernanza), horizontal (dentro de un nivel de gobernanza) o indefinido debido a que involucran a actores que están presentes en varios niveles, como los comités de crisis o las asociaciones de productores.

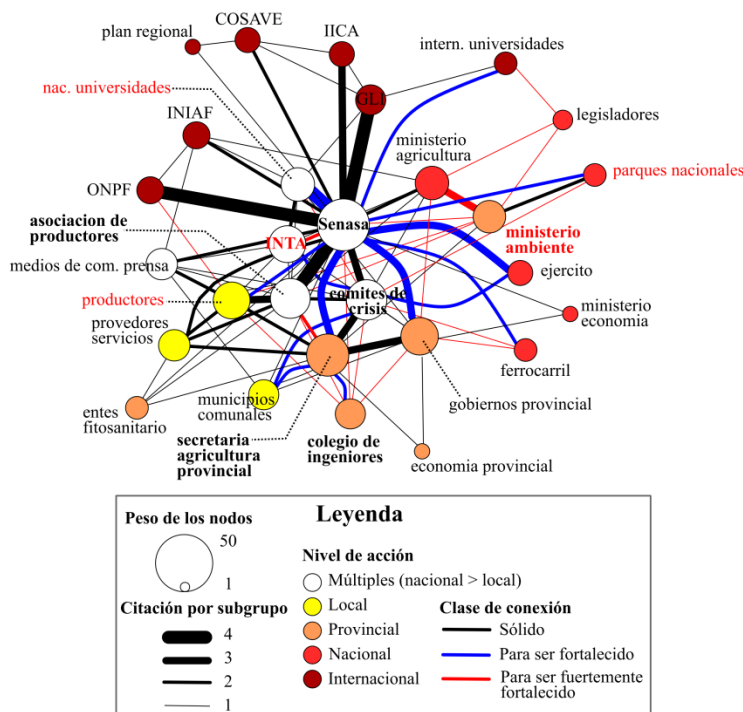


Figura 7: Red de gobernanza involucrada en el manejo de la langosta sudamericana. Las redes representadas fueron creadas a partir de la fusión de las redes de los 4 subgrupos. El tamaño del nodo indica la suma de las ponderaciones de las conexiones adyacentes a cada nodo. El color del nodo indica el nivel de actuación de los actores. El tamaño de las conexiones indica la cantidad de grupos que mencionaron esta conexión. El color de las conexiones indica su grado de fortaleza. Los actores que aparecen en negrita son los más mencionados mientras que aquellos que están en rojo son los que deberían tener una mayor influencia.

b) Conexiones faltantes en la red gobernanza

En segundo lugar, resumimos las conexiones débiles identificadas por los participantes en la red de gobernanza (Figura 7). Se identificaron 30 clases diferentes de conexiones débiles: entre 5 y 11 en cada uno de los subgrupos. La mediana fue 9,5. Hubo 26 conexiones que fueron mencionadas por un solo grupo (86%), mientras que 4 fueron mencionadas por dos subgrupos o más: la conexión entre el Ministerio de Medio Ambiente y el Ministerio de Agricultura (3), entre las fuerzas armadas y SENASA (2), entre INTA, CONAE y SENASA (2) y entre el Colegio de Ingenieros y las secretarías de agricultura provinciales (2). Senasa representa más del 30% de las 30 conexiones faltantes identificadas (mencionadas 11 veces), seguido por los comités de crisis (6), el Colegio de Ingenieros (5), el Ministerio de Medio Ambiente (5) y los productores (4). Dentro de la red fusionada, las interacciones son mayormente verticales (12) o indefinidas (11), mientras que las conexiones horizontales -entre actores que están en el mismo nivel jerárquico- están menos representadas (7). Esta red de

conexiones faltantes presenta una densidad de 0,08 y está organizada, al igual que la red de gobernanza, en torno a SENASA y los comités de crisis. La red de conexiones faltantes subraya la importancia de la coordinación entre ministerios, especialmente entre Agricultura y Medio Ambiente, así como la necesidad de reforzar la participación en el sistema de gobernanza de los actores nacionales, como los ferrocarriles, el ejército o los organismos legislativos.

3. Fortalezas, debilidades y desafíos

Finalmente, se les pidió a los subgrupos que identificaran las principales i) fortalezas, ii) oportunidades de mejora y iii) amenazas para la gestión a largo plazo de la langosta sudamericana. Los resultados se presentan a continuación.

1. Fortalezas

De los debates en los subgrupos surgieron 24 ideas, centradas principalmente en la coordinación, la producción de infraestructura, la acumulación de conocimientos y el compromiso de las personas. La principal fortaleza mencionada es el «trabajo interinstitucional» realizado entre las «instituciones comprometidas» (n = 4), en especial bajo el «liderazgo y coordinación de SENASA». Un participante mencionó la importancia de la coordinación dentro del «triángulo de la gobernanza formado por SENASA, los gobiernos provinciales y los productores». Esta fortaleza se apoya en el refuerzo de las infraestructuras de coordinación tales como el «Plan regional» de manejo de la langosta sudamericana a nivel internacional, el «Programa nacional de la langosta» en Argentina y la «continuidad de los comités de crisis». También se ve robustecida en gran medida por una capacidad mejorada para comunicar y compartir información, especialmente mediante el uso de herramientas de comunicación como las aplicaciones móviles. Asimismo se mencionaron las infraestructuras que contribuyen al control y la gestión de la plaga en el campo, en particular el «sistema de monitoreo» utilizado para la detección de la langosta en el campo, y el «protocolo de manejo de la plaga». En consecuencia, aumentó cada vez más la acumulación de conocimientos y experiencia: conocimientos sobre las plagas y el territorio, y también mayores capacidades de los comités y del personal de campo gracias a las sesiones de capacitación. Los «recursos humanos», sus habilidades y su compromiso son una importante fortaleza en la lucha contra la langosta. La «participación de la organización internacional» también ha sido de gran ayuda para garantizar la producción de conocimientos. Todos estos elementos contribuyeron al «reconocimiento del problema de la langosta», al «presupuesto y a la organización de la infraestructura» y a la definición de «compromisos asumidos».

2. Oportunidades de mejora

Del trabajo en los subgrupos surgieron 31 ideas, centradas principalmente en las necesidades financieras y de investigación, la coordinación y la comunicación, y el fortalecimiento de las estructuras. La principal oportunidad de mejora mencionada es la necesidad de un «mayor

presupuesto» (n = 6) en un contexto en el cual el financiamiento se describe como «escaso». Según uno de estos subgrupos, habría una oportunidad en el uso de fondos verdes para desarrollar métodos de control alternativos. Los participantes también señalaron la necesidad de investigación (5), ya sea a nivel regional o nacional o a través del desarrollo de proyectos de investigación internacionales. Además, insistieron en la importancia de la investigación aplicada, especialmente en el área de la biología y el control de la langosta. El tercer punto que surgió fue «mejorar la gobernanza» (5), en especial con la participación y colaboración del sector privado, incluidos los productores; de los organismos de investigación, como el INTA; y de otros organismos, como los actores del sector ambiental. En relación con la coordinación y gobernanza, los participantes insistieron en la falta de difusión de la información (4) y, por lo tanto, en la necesidad de mejorar el procesamiento de la información y la comunicación entre los actores, por ejemplo a través de un adecuado sistema de gestión de la información. Si bien el desarrollo de infraestructura se mencionó como fortaleza, también se lo identificó como una oportunidad de mejora (3), en especial en relación con el plan regional o la necesidad de diseñar un plan estratégico en forma conjunta. En este sentido, los participantes instan al desarrollo de metodologías de trabajo y protocolos conjuntos así como nuevos métodos de control, al uso de herramientas tecnológicas y al trabajo colectivo en temas legislativos, en especial en relación con las restricciones ambientales.

3. Desafíos

Finalmente, los participantes identificaron 21 ideas en relación con los desafíos futuros. La más mencionada fue la «falta de recursos» (5), en especial financiamiento, y la burocracia asociada con la adquisición de los mismos. Esto también está relacionado con la falta de una firme política de estado (3), la imposibilidad de exigir su cumplimiento y un sistema judicial débil (2), así como con la falta de continuidad en el tiempo. Dicha falta de continuidad está relacionada, en parte, con el ciclo de la plaga (3): los períodos de recesión conducen a una pérdida de interés, coordinación y memoria. Esto, por lo tanto, amenaza la posibilidad de mantener acciones a largo plazo. Además, los participantes también reconocieron el desafío pendiente en términos de coordinación, relaciones y diálogo entre los actores (3), en especial con los grupos ambientalistas (3), y en términos del aumento previsto en la presión que ejerce la sociedad en relación con el cuidado del medio ambiente. Finalmente, los participantes mencionaron como una posible amenaza la posibilidad de una mayor expansión geográfica de la langosta (2), o la emergencia de otras plagas que podrían conducir a una emergencia fitosanitaria.

Discusión

Aportes y límites de una metodología participativa

Este taller constituyó una gran oportunidad para reunir a las personas involucradas en el manejo de la langosta sudamericana, a la vez que permitió cuestionar aspectos de la

gobernanza, un ejercicio que los participantes no llevaban a cabo habitualmente. Estos describieron la reflexión sobre la gobernanza como una «cuestión novedosa», y evaluaron el taller como muy «positivo» y «productivo». El taller ayudó a formalizar las ideas acerca de las relaciones entre múltiples actores, la gobernanza y las normas. Según uno de los participantes:

«El taller nos brindó la oportunidad de pensar acerca de algo que experimentamos todos los días: las relaciones entre los actores involucrados. Debe haber una solución para cada problema. Cuanto más complejo es el problema, más actores hay, y más complejas son las relaciones. Experimentamos esto diariamente pero nunca nos detenemos a pensarlo. Nunca lo formalizamos».

El taller también resaltó la necesidad de reflexionar acerca de la distribución de responsabilidades entre varios niveles de gobernanza, lo cual aparentaba ser un ejercicio delicado. *«Lo que está claro es que cada uno de nosotros tiene un papel que desempeñar. Hasta que no tengamos todos un rol claro y no contemos con una estructura de gobernanza que especifique qué debe hacer cada uno, la situación será complicada. Debemos pensar en cuál es nuestro rol (...). No importa quién es el ministro. El ministro puede cambiar, pero las tareas están claras y esto genera estabilidad.»*

El taller identificó algunos aspectos comunes entre los puntos de vista de los distintos participantes. El análisis de la red social, por ejemplo, ayudó a identificar el rol central que desempeñan SENASA o los comités de crisis, y, por otra parte, la necesidad de que haya relaciones más estrechas con los actores ambientales. También reveló importantes discrepancias ya que la mayor parte de las conexiones fueron mencionadas una sola vez en las redes identificadas, con una gran variabilidad entre los subgrupos. Sin embargo, podemos considerar que un análisis del conjunto de elementos que surgieron del trabajo de los subgrupos es una forma de mostrar la representación del sistema de gobernanza a nivel de todo el grupo. El hecho de que se haya identificado un alto nivel de variabilidad y que la mayoría de las conexiones se hayan señalado sólo una vez, sugiere que no surge un modelo claro de estructura de gobernanza de los propios actores de esa estructura de gobernanza de la langosta.

Si bien el taller fue, por cierto, un lugar para aprender y compartir, también presentó algunas limitaciones. Para los organizadores, la primera sería la subrepresentación de actores internacionales, en especial de representantes de Bolivia y Paraguay. Si bien muchos participantes insistieron en que *«la lucha contra la langosta debe ser regional y requiere una mayor integración»*, todo el ejercicio se vio claramente debilitado por la subrepresentación de participantes internacionales. Los asistentes expresaron cierta frustración por la falta de tiempo para debatir esos temas: *«Nos resulta difícil tratar este tema en tan poco tiempo dado que todos aportamos nuestro punto de vista para que hubiera un debate»*. Esto es especialmente cierto si se tiene en cuenta la expansión espacial del problema de la langosta y las diferencias en las interacciones según las áreas consideradas, como por ejemplo las interacciones entre diferentes provincias o países. Finalmente, algunos participantes hubiesen deseado dedicar más tiempo a recibir capacitación de los expertos en gobernanza y a aprender de ellos.

¿La langosta sudamericana como ejemplo arquetípico de un círculo vicioso?

Los resultados del taller confirmaron la existencia del «círculo vicioso» mencionado en la introducción y que fue descripto en el caso de la langosta del desierto (Lecoq, 1991). Los participantes insistieron enérgicamente en la falta de políticas de estado de largo plazo. Esta falta de continuidad en el tiempo se asoció con el ciclo de la plaga: los períodos de recesión conducen a una pérdida de interés, coordinación y memoria. La característica especial en este caso es el período extremadamente prolongado, casi 60 años, transcurrido entre los últimos dos brotes. De hecho, durante muchos años, y antes de 2015, la gestión de la langosta sudamericana se describió como un ejemplo exitoso de estrategia de control preventivo eficiente y de largo plazo (Hunter, Cosenzo 1990; Medina et al. 2017; Zhang et al. 2018).

El resurgimiento de la plaga en 2015 se puede explicar tanto como una consecuencia de los cambios ambientales como de las debilidades institucionales identificadas por los participantes, lo que corrobora el análisis realizado por Medina et al (2017). Por un lado, las condiciones climáticas favorables, que los participantes llamaron «cambio climático», tuvieron tres consecuencias principales: una mayor tasa de crecimiento de las langostas, una probable tercera generación (Hunter & Cosenzo, 1990) que habría llevado a un crecimiento exponencial de la población y una expansión de las zonas apropiadas para su reproducción. Este proceso se vio favorecido por cambios en el entorno inducidos por modificaciones en la matriz productiva. El cambio más claro fue la expansión de la «frontera agrícola» en Argentina (una superficie cada vez mayor de monte y, especialmente, bosque chaqueño desmontado y reemplazado por cultivos agrícolas). Por otro lado, la estrategia preventiva adoptada tenía dos grandes debilidades. En primer lugar, el monitoreo se realizaba sólo en las provincias de Catamarca y La Rioja, *«y era mínimo en todos los demás lugares porque las poblaciones de langostas se habían reducido»* (Medina et al., 2017). Si bien la información de fluctuación temporal de la langosta aumentó en estas dos provincias, se redujeron a nivel general, lo que aumentó la vulnerabilidad frente a potenciales resurgimientos. En segundo lugar, esta estrategia requiere dedicación continua y es sensible a las variaciones en la disponibilidad de recursos humanos y financieros. Ya en 1990 Hunter y Cosenzo emitieron señales de alerta: *«Sin embargo, el monitoreo debe ser continuo, porque en 1988, cuando no se llevó a cabo el control de bandas por limitaciones presupuestarias, fue necesario llevar a cabo una campaña excepcionalmente amplia y costosa para controlar a las langostas adultas»*. Según uno de los participantes: *«Otro problema importante es la falta de recursos nacionales y de trabajo continuo cuando la plaga no se ve»*. Dado que no hubo brotes durante muchos años, podemos especular que la infraestructura y el capital que se acumularon durante los años 50, tanto a nivel humano como social, financiero o material, se fueron reduciendo lentamente. En especial, y tal como sucedió en el caso de la langosta del desierto, se observó una reducción en el número de inspectores de monitoreo de campo, sumada a los especialistas en langosta que se jubilaron con una limitada transmisión de conocimientos (Roy 2001). Por lo tanto, cuando se produjo el resurgimiento en 2015, la combinación de cambios ambientales y debilidades institucionales llevó a un escenario en el que el área a monitorear y controlar era *«demasiado*

extensa como para ser cubierta por el personal de monitoreo de campo disponible», y los recursos humanos con los que se contaba no eran suficientes considerando la velocidad requerida para la respuesta: «Cuando se descubrió la primera manga en julio de 2015, la Argentina se apoyó en un puñado de empleados de campo de Catamarca y La Rioja, que eran quienes más experiencia tenían, para capacitar a sus colegas menos experimentados. Así, en Argentina la respuesta tuvo una eficacia limitada debido al tiempo necesario para capacitar al personal y a la naturaleza reactiva de la respuesta»(Medina et al. 2017). La pérdida de la memoria y de las capacidades también tuvo impacto sobre la investigación y sobre las prácticas de implementación del control: «No había expertos en langosta. No sabíamos qué productos químicos usar, cómo usarlos...».

Reorganización del manejo de la langosta sudamericana en una situación de crisis

Por este motivo, cuando se llevó a cabo el taller, los actores involucrados en el control de la langosta sudamericana estaban atravesados por una situación de crisis y atrapados en respuestas reactivas con un capital limitado que debieron reconstruir sobre la marcha. Debido al período extremadamente prolongado sin crisis importantes pero con cambios lentos y muy sutiles, la reorganización necesaria abarcaba varios aspectos. Era necesario actualizar el conocimiento sobre la langosta y su dinámica, los métodos de acción y la lista de actores involucrados, que en 60 años podía haber cambiado.

Los resultados del taller indican que los participantes consideran que están a mitad de camino en este proceso de reconstrucción. En especial, señalaron que lo que denominaron el «triángulo de gobernanza», formado por SENASA, las provincias y los productores, había sido fuertemente reforzado a lo largo de los últimos 5 años. *«Sin el trabajo de los productores y de SENASA junto con las provincias, la eficiencia habría sido muy limitada».* Los participantes señalaron que pudieron «desarrollar empatía personal» para «trabajar de manera eficiente», aprender, complementarse y confiar en los demás. *«Hemos evolucionado mucho. Aprendimos mucho durante el proceso.»* Sin embargo, no todos los participantes estaban tan de acuerdo con respecto a la confianza y las buenas relaciones, y uno de ellos señaló la «falta de transparencia» como una posible amenaza: *«A veces no nos dicen lo que está pasando realmente. ¿Dónde está la democracia? Es un asunto importante y también está relacionado con la gobernanza».*

La mejora que se logró está basada principalmente en el compromiso personal y en las «buenas relaciones interpersonales», lo que plantea el interrogante de su continuidad en el tiempo: *«Es importante lograr continuidad y fortalecerla(...). Tenemos buenas relaciones internacionales(...). También deberíamos construir relaciones interpersonales (...). Temo que durante épocas de recesión perdamos algunas de estas relaciones. Debemos pensar en un sistema permanente para las épocas de recesión».* Esto plantea la pregunta acerca de la institucionalización de estas interacciones con el fin de que no sean sólo informales, no estén basadas únicamente en interacciones interpersonales y resulten más resistentes frente a cambios de integrantes individuales de la red. Uno de los participantes señaló que

«necesitamos más institucionalización», lo cual, sin embargo, implica un proceso más prolongado. Esto es especialmente cierto cuando deben tomarse decisiones difíciles en poco tiempo dentro de una estructura de gobernanza compleja: *«Necesitamos un sistema de alarma temprana, pero la gobernanza, tal como se dijo aquí, es un sistema complejo con muchos actores. En algún momento alguien debe tomar una decisión, actuar (...). Debemos trabajar en esto y apropiarnos del proceso.»* El proceso de institucionalización está en curso. Está organizado en torno a infraestructuras clave de coordinación, tales como protocolos de emergencia y comités de crisis que ya están bien representados, o en torno al plan regional de gestión de la langosta sudamericana, que parecía estar más en proceso de desarrollo que plenamente vigente en el momento en que se realizó el estudio.

La reconstrucción del conocimiento y las capacidades constituye otro desafío. Por este motivo, es necesario capacitar al personal de monitoreo de campo y llevar adelante tareas de investigación. Durante el taller se resaltó especialmente la necesidad de realizar investigaciones para fortalecer un sistema de alerta temprana que funcione correctamente a pesar de la falta de recursos: *«Necesitamos más trabajo científico en el país. Necesitamos más recursos para los científicos...»*. De hecho, si bien el actual sistema de pronósticos, que ayuda a prever los resurgimientos, la dispersión de las mangas, etc., está implementado, este podría mejorarse mediante recorridos de campo para detección oportuna de focos de ninfas jóvenes, y modelos de pronóstico apoyados en una buena red de monitoreo meteorológico confiable.

Consideración de una estructura de gobernanza de dos niveles

Tal como se mencionó anteriormente, la situación observada durante el taller corresponde a un momento de crisis, durante la cual el objetivo es *«superar esta situación y realizar un control temprano para evitar los picos»*.

Según uno de los participantes *«la clave para trabajar en el tema langostas en el largo plazo está en volver al manejo preventivo, que está basado en el monitoreo y el control temprano para evitar otra crisis (...). Necesitamos un manejo preventivo; no reactivo y paliativo.»* De hecho, la gobernanza cambia en tiempos de crisis. Los actores, las infraestructuras, las interacciones, las escalas y los plazos no son los mismos, tal como se expone a continuación:

«Algunas organizaciones, como el INTA, las universidades, el CONICET, otras organizaciones científicas y SENASA, deben trabajar continuamente en este tema. Ese trabajo no se debería interrumpir. Debemos conocer muy bien la ecología de la plaga a fin de poder prepararnos para el futuro. Por otra parte, hay otros actores en esta cadena que deben actuar específicamente cuando hay un brote: productores, asociaciones de productores, comités de crisis y organismos provinciales. Estos deben actuar directamente cuando hay un problema. Las otras organizaciones, en especial aquellas abocadas a la investigación, deben dedicarse a este tema continuamente».

Por esta razón, una de las actividades realizadas durante el taller consistió en identificar a quiénes deberían integrar la estructura de gobernanza durante las crisis y en los períodos intermedios. Hay algunos actores que se movilizan específicamente durante una crisis, como el ejército en el caso de Bolivia, que de manera ocasional aporta material de modo que no todos

los costos corran por cuenta de una sola comunidad. El mismo criterio se puede aplicar para algunas infraestructuras de coordinación, tales como los comités de crisis, que constituyen un entorno para el intercambio de ideas durante las crisis pero que ni siquiera existirían en momentos de recesión de la plaga. Sin embargo, incluso en los casos de estos actores e infraestructuras que se involucran puntualmente, es necesario prever, definir claramente y mantener sus roles e interacciones durante los períodos de recesión a fin de que operen de manera efectiva cuando surja una crisis. Otros actores, por el contrario, deben estar presentes continuamente en el sistema. Los participantes del taller mencionaron en particular a los organismos de investigación y a las provincias. *«Es más fácil cuando no estamos en una crisis, o cuando estamos atravesando una crisis pero tenemos actores bien definidos. Deberíamos trabajar para lograr una comunicación permanente, continua, en cada provincia y entre las distintas provincias»*. Por lo tanto, una de las limitaciones del ejercicio de mapeo social fue la imposibilidad de separar claramente las situaciones de crisis de las de recesión, y los participantes reconocieron que *«deberíamos diferenciar, en lo posible, el escenario de crisis, de la vigilancia continua»*. Como trabajo complementario se deberían elaborar dos mapas: uno para escenarios de crisis y otro para los de recesión, y se deberían identificar los procesos que permiten pasar de uno a otro.

En lo que respecta a las interacciones entre los actores y con las langostas, resulta fundamental compartir información, monitorear y lograr una buena comunicación a fin de mantener la concientización y la continuidad. Todo esto se mencionó en varias oportunidades: *«los organismos provinciales que operan en el territorio tienen que mantener esta concientización»*. En este sentido surgieron debates entre los participantes con respecto a herramientas como las aplicaciones móviles. De hecho, los flujos de información también deben preverse y facilitarse a través de herramientas y procedimientos compartidos. Uno de los participantes del taller planteó lo siguiente: *« ¿No sería mejor definir dichos ciclos de antemano y especificar en cada ciclo quién debe recibir información, quién debe enviarla? Pregunto esto porque cuando hay una crisis todos nos asustamos (...) y el flujo de información presenta problemas»*. Uno de los desafíos pendientes es armonizar las herramientas usadas en todo el espacio a fin de evitar que se interrumpan los flujos o se pierda información. Esta armonización es fundamental para la implementación de una estrategia de prevención efectiva así como para una respuesta rápida frente a emergencias.

«Compartir información no sólo en Argentina sino también con Paraguay y Bolivia. Estamos empezando a compartir información sobre los procedimientos y las técnicas de monitoreo, por ejemplo. Sin embargo, todavía debemos estandarizar y armonizar los criterios de monitoreo. Eso es parte del flujo de información. La información está en Whatsapp pero otros organismos no tienen acceso a esta información. Esos organismos (...) necesitan una base de datos para poder trabajar con dicha información».

Cómo resolver la discordancia espacial

Uno de los principales desafíos para reorganizar el sistema son los diferentes niveles de gobernanza para el manejo de la langosta, desde el nivel local hasta el internacional. Esto es

sumamente difícil, en especial en el contexto de una emergencia, cuando es necesario reaccionar, cuando hay tanta incertidumbre espacial que no sabemos dónde van a estar las langostas al día siguiente, por lo que no sabemos con quién deberemos colaborar. Además, la estrategia puede variar en las distintas unidades espaciales, ya que las relaciones con los diferentes actores involucrados en la red varían de una provincia o país a otro, tal como lo expresó uno de los grupos de trabajo al hacer un comentario acerca del ejercicio de mapeo: *«En algunos casos tenemos líneas punteadas que unen a los productores y las ONPF (Organización Nacional de Protección Fitosanitaria): SENASA, SENASAG y SENAVE en Argentina, Bolivia y Paraguay, respectivamente, y según el país y el escenario la línea puede ser más delgada».*

A nivel local, se trata de implementar el monitoreo de largo plazo y poder controlar a las langostas en diversos contextos. El control a nivel local plantea ciertas preguntas acerca del rol que desempeñan los actores presentes en el campo o aquellos relacionados con el uso y acceso a las tierras, como los productores, las municipalidades o los parques nacionales. De hecho, desde que se presentó por última vez la plaga en la década del 50, tanto estos actores como sus roles han evolucionado: hay más tierras en manos de terratenientes o productores agrícolas, hay mayor conciencia ambiental y se incentiva la toma de decisiones participativa. Todos estos actores, que seguramente participaron muy poco en el manejo de la langosta en el pasado, ahora deben integrarse plenamente. Una de las consecuencias de estos cambios es el enorme aumento de la cantidad de personas con quienes los actores involucrados en el control de la langosta deben interactuar, en especial los productores y las municipalidades. Por ejemplo, *«algunos productores están muy involucrados e informados, pero a otros realmente les falta mucha información. Y esos productores son los que obstaculizan nuestro trabajo en el momento de trabajar, de luchar contra las plagas. Por eso, debemos concentrarnos en aquellos productores que no entienden cómo debe manejarse la plaga. Y todos deben estar informados ya sea que sus campos estén afectados o no. Y algunos productores a veces dicen que la langosta no afecta sus tierras y por lo tanto no les importa».* Se subrayó el papel de los productores como gobernantes de sus tierras pero también como posibles aliados en la lucha contra la langosta, en el marco de “una alianza público-privada”: *«Nos dimos cuenta de que los productores debían participar y controlar la langosta en sus campos. Los organismos públicos deben estar presentes en áreas donde hay menos productores o en terrenos del estado».* Sin embargo, cambiar este papel también implica ocuparse de los medios de los que disponen los productores para la lucha contra la langosta y de los lazos solidarios que puedan fortalecerse: *«El rol del gobierno federal también es sumamente importante ya que se trata de una plaga pública que a los pequeños productores les cuesta combatir debido a la falta de medios».*

Otro cambio importante es la preocupación por el medio ambiente planteada, por ejemplo, por grupos ambientalistas, municipalidades o parques nacionales. Por ejemplo, *«algunas municipalidades tienen normas que establecen que no podemos usar plaguicidas».* Fue un *«desafío lograr el control en una zona turística [donde] había un grupo ambientalista que no entendía el problema (...). Tardamos diez días en conseguir luz verde para llevar adelante el control (...). Debemos conversar con todas las partes interesadas y trabajar con ellas, pero los grupos ambientalistas son la clave.»* El sector ambientalista se presentó principalmente como un obstáculo para la implementación del control. En este punto los participantes pidieron un

abordaje descendente así como ayuda legislativa para apoyar la lucha contra la plaga, especialmente a través de la inclusión del Ministerio de Medio Ambiente y una mejor coordinación interministerial con el Ministerio de Agricultura: *«Con relación al aspecto legislativo, quisiera agregar que deberíamos estar autorizados a actuar en parques provinciales y nacionales (...). Tenemos enormes parques nacionales de miles de hectáreas de extensión, y están justo en la trayectoria de las mangas de langostas»*. Se mencionaron ejemplos de otras partes del mundo. En Australia, en particular, se trató de buscar enfoques ejemplares para el control de la langosta a través del desarrollo de biopesticidas y de un abordaje preventivo en relación con las normas ambientales y los intereses de los actores ambientales.

Finalmente, si bien la escala internacional estuvo muy poco representada en el taller, se mencionaron cuestiones de armonización y coordinación entre Argentina, Bolivia y Paraguay. Se presentó a la Argentina como un experto regional, el modelo *«que mejor funciona en la región y que debe ser compartido con Bolivia y Paraguay»*, en especial en lo que respecta a su experiencia en la cooperación público-privada. Sin embargo, este *«lento avance de la coordinación regional»* enfrenta *«obstáculos que surgen de la inestabilidad institucional, que a su vez resulta de cuestiones administrativas y/o políticas»*, tales como el cambio de funcionarios en los distintos gobiernos. Los participantes señalaron que era necesario pasar de *«acusarse unos a otros»* a *«unir a los tres países»*, especialmente a través de un plan regional.

Conclusión

Después de 60 años de silencio, los actores involucrados en la gestión de la langosta sudamericana están en el medio de una tormenta, reorganizando un sistema que se desintegró lentamente debido a cuestiones políticas y a la falta de señales de langostas durante décadas. En el mediano plazo se debería volver a acumular el capital necesario y adaptar las redes y los conocimientos que se necesitan para el nuevo contexto del siglo XXI a fin de superar la crisis. Los principales desafíos son enfrentar la incertidumbre espacial inducida por la dinámica de las langostas; promover la coordinación entre múltiples niveles de gobernanza que tienen sus propias historias, intereses y limitaciones; y manejar la tensión entre la necesidad de respuestas reactivas rápidas y los procesos de largo plazo de construcción de confianza y de coordinación de infraestructuras entre actores. El fortalecimiento de la naciente estructura de gobernanza a través de su institucionalización sería un desafío de mediano plazo. Finalmente, el desafío de largo plazo es el que enfrentan en todo el mundo los sistemas de manejo de la langosta: salir del círculo vicioso y mantener un sistema de prevención eficiente y de largo plazo a pesar de la menor frecuencia de los brotes y de los grandes cambios políticos o sociales, tales como las guerras o la inseguridad, que es la situación que se observa en África con la langosta del desierto.

Agradecimientos

Este estudio se realizó con financiamiento de FFAR (Fundación para la investigación en alimentación y agricultura) y formó parte de la GLI (Global Locust Initiative). Los autores

agradecen especialmente a SENASA y a INTA, y en particular a Héctor E. Medina y Eduardo V. Trumper por su invaluable ayuda para organizar este taller. También agradecemos a todos los participantes y a las dos intérpretes que facilitaron los intercambios entre los hispanoparlantes y los angloparlantes.

Referencias

- Bodin Ö, Crona B, Ernstson H. (2006) Social Networks in Natural Resource Management: What Is There to Learn from a Structural Perspective? *Ecol Soc* 11.
<https://doi.org/10.5751/ES-01808-1102r02>
- Doré A, Barbier M (2015) Maintenir la vigilance. *Rev Anthropol Connaiss* Vol. 9, n° 2:189–212
- Gay P-E, Lecoq M, Piou C (2019) The limitations of locust preventive management faced with spatial uncertainty: exploration with a multi-agent model. *Pest Manag Sci* n/a:
<https://doi.org/10.1002/ps.5621>
- Hunter DM, Cosenzo EL (1990) The origin of plagues and recent outbreaks of the South American locust, *Schistocerca gregaria* (Orthoptera: Acrididae) in Argentina. *Bull Entomol Res* 80:295–300. <https://doi.org/10.1017/S0007485300050495>
- Lecoq M (1991) Le Criquet pèlerin. Enseignements de la dernière invasion et perspectives offertes par la biomodélisation. pp 71–98
- Lecoq M (2005) Desert Locust Management: From Ecology to Anthropology. *J Orthoptera Res* 14:179–186
- Lockwood JA, Showler AT, Latchininsky AV (2001) Can we make locust and grasshopper management sustainable? *J Orthoptera Res* 10:315–329.
[https://doi.org/10.1665/1082-6467\(2001\)010\[0315:CWMLAG\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1665/1082-6467(2001)010[0315:CWMLAG]2.0.CO;2)
- Lukensmeyer CJ, Brigham S (2005) Taking Democracy to Scale: Large Scale Interventions—for Citizens. *J Appl Behav Sci* 41:47–60. <https://doi.org/10.1177/0021886304272656>
- Medina H, Cease A, Trumper E (2017) The resurgence of the South American locust (*Schistocerca gregaria*). *Metaleptea* Volume 37:17–21
- Roy J (2001) Histoire d'un siècle de lutte anti-acridienne en Afrique. Contributions de la France, L'Harmattan. Paris, France
- Siegel S, Castellan NJ (1988) Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences, MacGraw Hill Int.: New York, USA.
- Zhang L, Lecoq M, Latchininsky A, Hunter D (2018) Locust and Grasshopper Management. *Annu Rev Entomol* 64:15–34. <https://doi.org/10.1146/annurev-ento-011118-112500>

Lista de siglas

CONAE: Comisión Nacional de Actividades Espaciales

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

COSAVE: Comité Regional de Sanidad Vegetal del Cono Sur

EEAOC: Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres

FFAR: Foundation for Food and Agriculture Research (Fundación para la Investigación Agrícola y Alimentaria)

GLI: Global Locust Initiative (Iniciativa Global de la Langosta)

IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

INIAF: Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal, Bolivia

INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina

ONPF: Organización Nacional de Protección Fitosanitaria

SAF: Subsecretaría de Agricultura Familiar, Argentina

SAL: Langosta sudamericana

SENASA: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, Argentina

SENASAG: Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria, Bolivia

SENAVE: Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas, Paraguay