

¿Cómo mapear y medir ecosistemas de emprendimiento? Metodología y aplicación para el ecosistema de emprendimiento innovador de Lima

Edwin A. Goñi Pacchioni
Santiago Reyes

Sector de Instituciones
para el Desarrollo

División de Competitividad,
Tecnología e Innovación

NOTA TÉCNICA N°
IDB-TN-2508

¿Cómo mapear y medir ecosistemas de emprendimiento? Metodología y aplicación para el ecosistema de emprendimiento innovador de Lima

Edwin A. Goñi Pacchioni
Santiago Reyes

Septiembre 2022

Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo

Goñi, Edwin.

¿Cómo mapear y medir ecosistemas de emprendimiento?: metodología y aplicación para el
ecosistema de emprendimiento innovador de Lima / Edwin A. Goñi Pacchioni, Santiago Reyes.
p. cm. — (Nota técnica del BID ; 2508)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Entrepreneurship-Perú-Evaluation. 2. Social networks-Perú-Evaluation. I. Reyes, Santiago.
II. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Competitividad, Tecnología e Innovación.
III. Título. IV. Serie.
IDB-TN-2508

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2022 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Nótese que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Resumen*

Este documento propone, a partir de la adaptación y unificación de metodologías de análisis de redes, una herramienta de mapeo, identificación y medición de las relaciones entre actores de ecosistemas de emprendimiento. También presenta una primera aplicación de esta herramienta al ecosistema de emprendimiento de innovación en Lima, la cual arrojó cuatro conclusiones. Primero, el ecosistema ha evolucionado gradualmente, desde un estado muy embrionario en 2014 a un estado más maduro en 2018, pero aún con dependencia del financiamiento público. Segundo, el apoyo público, representado por el rol vinculador y la centralidad de Innóvate Perú, desempeñó un papel clave en la evolución del ecosistema. Tercero, existen actores centrales que emergieron en este proceso de maduración y que, al 2018, juegan roles relevantes (consultor, coordinador, guardián y vinculador). Finalmente, existe una diferenciación entre los actores en cuanto al grado de especialización según el tipo de emprendedores atendidos y servicios ofrecidos: los actores con mayor centralidad suelen brindar servicios a grupos específicos de emprendedores en etapas puntuales de su ciclo de vida. La aplicación de la herramienta al ecosistema de Lima muestra su utilidad y su potencial uso para la medición y el mapeo de otros ecosistemas de emprendimiento innovador en la región.

Clasificación JEL: L14, L26

Palabras clave: ecosistema, emprendimiento innovador, mapeo de ecosistemas, análisis de redes sociales

* Edwin A. Goñi Pacchioni se desempeña en el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Santiago Reyes, en el Banco Mundial. Ambos autores agradecen la cooperación prestada por Innóvate Perú y el Ministerio de la Producción (PRODUCE) durante las distintas fases de preparación del presente estudio, así como los aportes realizados por los diversos actores del ecosistema de emprendimiento innovador de Lima, quienes proporcionaron información valiosa para la investigación. Asimismo, también desean expresar su gratitud por los comentarios efectuados por los participantes de los seminarios internos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), los seminarios internos con el equipo de Start-Up Perú, Innóvate Perú y PRODUCE, el seminario anual de emprendimiento del PRODEM, y el seminario HEInnovate de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos para América Latina y el Caribe. Finalmente, agradecen el financiamiento recibido por parte del programa de estudios sectoriales del BID. Los resultados y conclusiones expresados en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y no representan opiniones del Banco Interamericano de Desarrollo ni de los miembros de su Directorio Ejecutivo. Correo electrónico de contacto: edwing@iadb.org.

Introducción

Cuando se desea evaluar el éxito de un programa público de apoyo al emprendimiento privado, se suele acudir a análisis realizados a nivel de los beneficiarios finales, es decir, de los propios emprendedores. Normalmente, frente a la falta de evaluaciones de impacto, dichos análisis emplean historias individuales o casos aislados de éxito para reseñar el desempeño del programa. No obstante, y si bien dicha casuística resulta ilustrativa y útil para aprender cualitativamente, desde un punto de vista estadístico presenta algunos problemas,¹ lo que se suma al hecho de que, al enfocarse en un número reducido de casos, analizados a nivel individual, se deja fuera del análisis el efecto que el programa podría tener a niveles más agregados (ecosistemas). Algo similar ocurre con las evaluaciones de impacto, cuya rigurosidad metodológica permite resolver las limitaciones estadísticas que tiene la casuística para identificar el efecto atribuible al programa a nivel de emprendedores, pero que no permiten medir los efectos sobre otras instancias más agregadas. En ese sentido, cuando la medición pone el foco en el efecto de los programas sobre el desempeño de los emprendedores, se corre el riesgo de desestimar los efectos en otras instancias, sobre todo en las etapas de formación del ecosistema, cuando la cantidad de emprendimientos aptos (*deal flow*) para recibir tratamiento es aún escasa y, por tanto, esperar resultados a nivel de emprendimientos puede ser prematuro.

Para promover el desarrollo de los emprendimientos privados, los programas públicos de apoyo suelen ofrecer dos tipos de tratamientos (que pueden estar subsidiados total o parcialmente): capital seminal y servicios de apoyo. El primero busca remover las restricciones de liquidez y las limitaciones de acceso al financiamiento de riesgo que los emprendimientos en fase naciente suelen tener (de Mel et al., 2012; Karlan, Knight y Udry, 2015) y el segundo intenta reducir las restricciones técnicas, de gestión y comerciales que con frecuencia ese tipo de emprendimientos presentan.² Para ofrecer ambos tipos de tratamiento, las agencias públicas de promoción de desarrollo privado suelen acudir a actores externos al aparato público (tanto locales como extranjeros) que cuenten con las competencias y la experiencia necesarias para facilitar el acceso a los distintos instrumentos de financiamiento y a los diferentes tipos de servicios de incubación y aceleración. Por tanto, un factor de éxito importante de estos programas pasa por su capacidad de congregar y concentrar una masa crítica y relevante de actores intermediadores de financiamiento y proveedores de servicios. La conjunción de los actores, así como las relaciones que se dan entre ellos, es lo que se conoce como “ecosistema de emprendimiento”, y la sostenibilidad de los resultados de los programas públicos de emprendimiento depende en gran medida del desarrollo y el crecimiento de dicho ecosistema.

Por esta razón, resulta tan importante asegurar la participación de emprendedores aptos (con equipos fundadores sólidos e ideas con potencial de éxito) y la provisión de tratamientos pertinentes (servicios de incubación y aceleración de calidad y financiamiento seminal), como garantizar que existan condiciones externas locales favorables (ecosistema) para el desarrollo de los emprendimientos. Una buena medida del éxito de las políticas públicas de promoción del

¹ Concluir, a partir de unos pocos casos de éxito, que el programa en general ha sido exitoso (en promedio o a nivel agregado), presenta problemas de validez interna (invalidez estadística de una inferencia causal, hecha a partir de una comparación reflexiva antes y después) y, más aún, de validez externa (representatividad estadística de la conclusión fuera de la muestra empleada para la inferencia).

² Véanse, por ejemplo, los trabajos de González-Uribe y Reyes (2020), que miden el efecto de los servicios de apoyo en emprendimientos de alto impacto. En la región de América Latina y el Caribe, las intervenciones típicas ofrecen capital semilla o una combinación de capital semilla junto con servicios de soporte. Para un mayor nivel de detalle a este respecto, véanse las investigaciones de Goñi y Reyes (2019), para el caso de Perú; González-Uribe y Leatherbee (2017) para el caso de Chile; y McKenzie y Woodruff (2013) para una revisión de la literatura relacionada a este tipo de programas.

desarrollo de emprendimientos privados, entonces, tendrá que ver con el crecimiento del número de actores que proveen servicios y financiamiento, así como con el incremento de la intensidad de sus relaciones. Por otra parte, además de los efectos directos sobre los emprendedores y los emprendimientos que se esperan de una política pública, hay otros efectos agregados sobre el tamaño, la densidad y la fluidez del ecosistema, que también pueden buscarse cuando el programa se avoca a coordinar, articular y mediar entre los distintos actores (inversionistas, empresas, universidades, agencias públicas), y entre los emprendimientos y dichos actores.

Este enfoque, más integral y orgánico, para medir la contribución de los programas públicos de emprendimientos, puede ser más apropiado durante las fases tempranas del ecosistema, cuando la probabilidad de encontrar emprendimientos con alto potencial es aún baja y lo que se necesita es generar un número mínimo de emprendimientos aptos (*deal flow*), así como atraer inversionistas de riesgo (locales e internacionales) a fin de dotar de liquidez y una eventual autosostenibilidad al ecosistema. Cuando el entorno de los emprendimientos sufre carencias,³ es difícil esperar que los programas de emprendimiento –por más buenos servicios de entrenamiento, mentoría o financiamiento que ofrezcan– logren que los beneficiarios promedio tengan éxito. Es por ello que la mirada sistémica del entorno y sus actores (el “ecosistema”) también resulta necesaria al momento de diseñar, implementar y evaluar las políticas públicas de emprendimiento.

Ahora bien, alcanzado este punto hay algunos interrogantes que surgen de forma natural: ¿cómo medir de manera estructurada y sistemática la evolución de un ecosistema? ¿Cómo cuantificar la intensidad y utilidad de las relaciones, y definir, a partir de métricas objetivas, los roles que los distintos actores desempeñan? El presente documento presenta una herramienta para realizar tal medición, así como los resultados de su aplicación en un ecosistema de emprendimiento innovador latinoamericano muy joven. Tal ecosistema cobró fuerza y tracción gracias al impulso y acompañamiento de políticas públicas productivas modernas y de gestores de política con interés en aprender no solo de la adopción de prácticas internacionales, sino también, midiendo, evaluando, rediseñando tales políticas y adecuando tales prácticas a partir de los resultados de la propia experiencia y de la evidencia.

Metodología e instrumento

La literatura de análisis de redes sociales ofrece una variedad de procedimientos y metodologías que gozan de cierto consenso y, a la fecha, también proporciona estándares para el ordenamiento y el procesamiento de la información que se puede extraer a partir de las interacciones de los miembros de una red.⁴ Dos de las metodologías más resaltantes en la medición de ecosistemas de emprendimiento son las de Endeavor⁵ y la de la Fundación Kauffman (Stangler y Bell-Masterson, 2015). Ambas tienen aspectos relevantes para el análisis de este tipo de ecosistemas, tanto para un hacedor de política pública, como para un actor del ecosistema o un beneficiario del mismo. Por tanto, el presente documento contribuye a la literatura existente de dos formas: en primer lugar, unifica y adapta los aspectos más destacados de las referidas metodologías, a través de un instrumento consolidado que permite caracterizar

³ Por ejemplo, no hay inversionistas o el acceso a ellos se encuentra muy limitado, no se tiene acceso a centros de extensión tecnológica, no hay claridad de la demanda local o existen fricciones para el acceso a la demanda global, entre otras carencias posibles.

⁴ Maffioli et al. (2016) muestran cómo el uso de análisis de redes sociales permite la evaluación de impacto de programas de desarrollo de clústeres.

⁵ A modo de ejemplo, véase Endeavor Insights (2016).

los actores del ecosistema, examinar sus relaciones e identificar los servicios ofrecidos a los emprendedores del ecosistema. En segundo lugar, presenta los resultados de la aplicación de dicho instrumento al ecosistema de Lima, con lo cual se muestra su utilidad y su potencial de uso para medir y mapear otros ecosistemas de emprendimiento innovador en la región. Así, el referido instrumento se adiciona a la caja de herramientas existentes para la medición de la efectividad de programas de emprendimiento innovador.

Metodologías de mapeo base: Endeavor y Fundación Kauffman

Como se indicó, la propuesta de este estudio se desarrolla a partir de la revisión de dos metodologías de medición: la de la compañía Endeavor, que pone el énfasis en el seguimiento de la evolución de un ecosistema a través del tiempo en un sector específico, observando cómo varía el número de actores y el tipo de relacionamiento entre ellos; y la de la Fundación Kauffman, que hace hincapié en la medición de indicadores de grado de actividad de un ecosistema (densidad, fluidez, conectividad, diversidad) y utiliza las técnicas estándares para el análisis de redes sociales. De este modo, para realizar un ejercicio de mapeo de ecosistemas similar al que se conduce en el presente trabajo, se recomienda, en lugar de escoger entre una u otra, adaptar las metodologías existentes para tomar, añadir y –finalmente– producir una “metodología” propia, de acuerdo con la naturaleza específica del ecosistema bajo estudio y las inquietudes particulares que existan. En última instancia, la base técnica de cualquier metodología de mapeo es, en esencia, la misma: el análisis de redes sociales.

Dos características comunes subyacen a las metodologías revisadas: ambas buscan identificar tanto a los actores del ecosistema como a las relaciones que existen entre ellos. Tienen, a su vez, dos diferencias fundamentales. Primero, la metodología de Endeavor está más enfocada en emprendimientos que en organizaciones del ecosistema, y, al mostrar su evolución a través del tiempo, ofrece una mirada respecto del tamaño de los actores y el número de relaciones que existen entre ellos; la de la Fundación Kauffman, en cambio, pone el foco en la naturaleza de las relaciones entre los actores, sus roles y su grado de interacción y actividad dentro del ecosistema, en un período determinado. Segundo, la primera (Endeavor) hace más uso de una estrategia cualitativa, lo que le permite develar las relaciones de los actores y explicar la evolución del ecosistema, mientras que la segunda (Fundación Kauffman) utiliza en mayor medida métricas y análisis cuantitativos, cuyo propósito es clasificar los distintos tipos de roles de los actores, sus grados de actividad y sus relaciones en el ecosistema.

La presente propuesta recoge de ambas metodologías tanto los aspectos comunes como los diferenciales, añadiendo, además, otros puntos. Este estudio complementa una agenda de investigación sobre programas públicos de emprendimiento en Perú, y tuvo como motivación el aprender acerca del ecosistema en general, su evolución, la maduración de las vinculaciones entre los actores y los roles de tales actores en el funcionamiento del ecosistema. Esto en razón de que el diseño de la respectiva intervención pública impulsada por Innóvate Perú consideró varias iniciativas simultáneas para apoyar al ecosistema de emprendimiento local. Entre tales iniciativas, se incluyen la de StartUp Perú, que buscó impactar directamente en los emprendedores; las de fortalecimiento de actores prestadores de servicios de incubación y aceleración del ecosistema; la de conformación de fondos de capitales de riesgo, la de *softlanding* de emprendedores extranjeros, entre otras. Todas estas iniciativas buscaban conectar a los distintos actores y fomentar el emprendimiento de oportunidad con alto contenido innovador en el ecosistema de Lima. Por tanto, en adición a los interrogantes de identificación y relacionamiento que los citados estudios plantean, la propuesta aquí presentada

considera preguntas de caracterización y dimensionamiento de actores e identificación de servicios específicos, entre otras.

En este sentido, la metodología desarrollada no es disruptiva, sino más bien tradicional, y se enmarca en el análisis de redes sociales.⁶ La ventaja que ofrece el presente trabajo radica en la adaptación de una metodología tradicional para relevar información específica y pertinente del ecosistema en cuestión. Esta modalidad –la adaptación del instrumento a la realidad que se quiere estudiar, a partir de una base de metodología tradicional– debe ser tenida en cuenta al momento de iniciar un ejercicio de mapeo similar al presente, puesto que posibilita la comparabilidad de resultados con otros ejercicios que utilicen la misma metodología, sin sacrificar la especificidad que algunos temas requieren.

El ejercicio de mapeo cuenta con tres fases bien diferenciadas: i) el diseño del instrumento necesario para recabar información de los actores del ecosistema; ii) la recolección de información, que se realiza a partir de la aplicación de dicho instrumento, y iii) el propio mapeo, el cual se genera a partir del procesamiento de la información recolectada.

Fase 1: Diseño del instrumento

Para un diseño correcto, el primer paso es establecer los objetivos y alcances del ejercicio. Esto permite definir los componentes del instrumento, la estructura de dichos componentes y las preguntas específicas que se plantean responder. La combinación de la experiencia del equipo de investigación a cargo del mapeo, de la agencia pública o empresa privada interesada en co-liderar el ejercicio y de algún equipo consultor externo –con experiencia previa en este tipo de ejercicios– suele ser la mejor manera de esbozar las versiones iniciales del instrumento. Estas primeras versiones con frecuencia se ven beneficiadas con los comentarios de algunos actores centrales que aportan sugerencias puntuales derivadas de su actividad dentro del ecosistema estudiado.

En el caso del mapeo del ecosistema de Lima, al comienzo del ejercicio se plantearon tres grandes objetivos. El primero tenía que ver con la identificación y caracterización de los actores relevantes. El segundo, con la identificación y medición de las relaciones entre estos actores. Finalmente, el tercero, buscaba reconocer los servicios específicos que se brindan a los actores del ecosistema. Por tanto, el instrumento fue estructurado en tres partes, a razón de una por cada objetivo.

Como se puede observar en el anexo A, el instrumento utilizado está dividido en las tres secciones referidas: una de caracterización, una de servicios y, finalmente, una de vinculación con otros actores. El objetivo de la primera sección es recabar información para la identificación del actor: nombre de la institución, edad, área geográfica de operación, naturaleza jurídica, tipo de emprendedores con los que trabaja y tipo de actividad o función principal que desempeña dentro del ecosistema. Esta última variable condiciona el grupo de preguntas específicas sobre caracterización y dimensionamiento que se aplica de manera diferencial según el rol declarado por el actor. Tales preguntas tienen como objetivo dimensionar, tanto por el número de emprendedores atendidos como por los recursos financieros desplegados, la importancia relativa de los actores en el ecosistema. Por su parte, la segunda sección busca reunir información que permita conocer qué servicios específicos ofrece cada actor a los emprendedores de distintos tipos (innovadores, sociales, de oportunidad, de necesidad) en las

⁶ Hernández y González (2017), por ejemplo, aplican la metodología de análisis de redes al ecosistema de emprendimiento tecnológico en Lima, incluyendo los emprendimientos.

distintas fases de su ciclo de vida (ideación, entrada a mercado, arranque, crecimiento). Finalmente, el objetivo de la tercera sección es identificar el grado de relacionamiento (desde muy superficial, solo por conocer su existencia, hasta muy profundo, por incluir vínculos de sociedad o copropiedad) que tiene el actor encuestado con una lista de actores pre-identificados, en coordinación con los nodos centrales del ecosistema (en el caso del estudio, con Innóvate Perú y actores centrales de soporte, como las incubadoras, aceleradoras y actores de financiamiento con mucha actividad en el ecosistema).

Luego de elaborar el instrumento y validarlo preliminarmente con los actores centrales del ecosistema y/o con algún experto familiarizado en este tipo de ejercicios, el siguiente paso consiste en obtener la validación de las unidades de observación, es decir, de los actores. Por tanto, debe realizarse una prueba piloto del instrumento con un subgrupo de los actores que se desea encuestar para asegurar que el fraseo de las preguntas es claro, que las opciones de respuesta –en el caso de las preguntas cerradas– son fáciles de comprender, que el flujo y la secuencia de las preguntas son apropiados y que el tiempo estimado para administrar la encuesta es razonable. En el caso de que, luego de la prueba, deban ajustarse algunos de estos puntos, se procede a preparar una nueva versión del instrumento que responda a los hallazgos encontrados. Normalmente, alcanza con realizar una sola prueba piloto para diseñar la versión final del instrumento. Una vez validada esta última versión, llega el momento del despliegue y el trabajo de campo para recolectar la información.

Fase 2: Recolección de información

Con el instrumento finalizado, el siguiente paso es aplicar dicho instrumento y recolectar la información de interés. En esta fase hay dos decisiones principales que requieren una definición: a quiénes se encuestará y cómo se administrará la encuesta.

Sobre la primera decisión, hay varias opciones para conformar el padrón de encuestados. En vista de la reciente formación de ecosistemas locales (es decir, en ciudades específicas y no a nivel nacional) de emprendimiento innovador en Latinoamérica, los tamaños de tales ecosistemas son aún reducidos en número de actores centrales. En efecto, a pesar de que la comunidad de emprendedores de innovación crece cada vez más, los actores que los conectan son todavía pocos en comparación con ecosistemas de mayor antigüedad. Por tanto, para el caso típico de la región, resulta importante identificar a la totalidad –o, en su defecto, a la mayoría– de los actores centrales del ecosistema local. Esto se ve facilitado por el hecho de que usualmente el mapeo de ecosistemas de emprendimiento innovador se enfoca en una ciudad y, en muchos casos, también en un sector. El desafío, entonces, consiste en identificar a una población, y no tanto en buscar una muestra representativa, dado que, a falta de marco muestral, es muy probable que sea el propio ejercicio el que genere, en sus resultados, el primer listado estructurado de actores del ecosistema. Por tanto, para conformar el padrón de actores, es recomendable seguir una estrategia de arriba hacia abajo, individualizando primero a los actores más grandes y preguntándoles a ellos acerca de los demás actores. Ahora, en caso de existir una agencia pública de innovación o de promoción de emprendimiento innovador, esta será el punto de partida para la conformación del padrón. Sucede así porque la agencia conoce a los principales actores y luego, por medio de ellos, se puede identificar a los demás que la propia agencia no haya individualizado. Conviene replicar este ejercicio hasta tres niveles: i) agencia de innovación, ii) actores principales identificados por la agencia, y iii) otros actores principales no identificados por la agencia, pero sí por sus pares. Indagando sobre qué actores conocen estos tres grupos, es muy probable que se llegue a cubrir la mayoría de los actores más relevantes en el ecosistema.

En cuanto a la segunda decisión, el ejercicio para recolectar los datos puede ser administrado de diversas maneras: presencialmente, virtualmente con interlocución (videoconferencia, llamada telefónica, *chat*) o virtualmente sin interlocución (encuesta en sitio web, correo electrónico o correo postal). El balance de los costos y los beneficios de cada modalidad determinará el método que se elija aplicar. Normalmente, las encuestas presenciales o virtuales con interlocución permiten al encuestador verificar que existe una comprensión adecuada de las preguntas por parte del encuestado. Asimismo, le otorgan la posibilidad al encuestado de solicitar aclaraciones sobre las preguntas o las opciones de respuestas, en caso de que lo considere pertinente (si el pilotaje del instrumento fue bien hecho, esto es sumamente infrecuente). Todo esto reduce la omisión y el ruido en las respuestas. Sin embargo, al requerir de un encuestador para administrar la encuesta, los costos se incrementan, y en mayor medida cuando existe necesidad de desplazamiento para practicar encuestas presenciales y/o el número de actores que se desea encuestar es elevado. Por todo ello, se recomienda realizar una encuesta con interlocución, si el presupuesto lo permite. En esta última modalidad, es posible que sea necesario disponer de un manual del encuestador, máxime cuando haya muchos encuestadores administrando la encuesta. Dicho manual permite definir con precisión la secuencia de la encuesta, dar una descripción detallada de cada pregunta y de las opciones de respuesta, y proporcionar una serie de elementos de soporte para entender el cuestionario y administrar la encuesta, minimizando el ruido idiosincrásico del encuestador sobre las respuestas (por ejemplo, por interpretaciones personales de alguna parte de la encuesta) durante su interacción con el encuestado.

De manera complementaria, y con el fin de ahondar en ciertos aspectos que pueden facilitar la comprensión de los resultados del mapeo, se puede acompañar el relevamiento de la encuesta con una entrevista en profundidad. En el mapeo del ecosistema de emprendimiento innovador de Lima, este fue el caso. La encuesta fue enviada por correo electrónico a los actores, junto a la información de contacto necesaria para resolver las dudas. Luego, se hizo una visita presencial a los actores y se repasó la encuesta, verificando que no hubiesen quedado preguntas o secciones sin responder por existencia de dudas. En los casos necesarios, la primera parte de la visita se dedicó a cerrar la encuesta presencialmente. La segunda, a recoger información más profunda sobre aspectos específicos, con el propósito de identificar los retos pendientes y de aprendizajes o los eventos notables que hubiesen facilitado la evolución del ecosistema en los últimos años.

Con la información recogida en las encuestas y las entrevistas, los insumos para proceder al mapeo se encuentran listos. No obstante, antes de abordar las cuestiones referidas al procesamiento de la información, resulta importante enfatizar la diferencia entre los insumos recogidos por uno y otro medio. A través de la encuesta se recaba información lo más homogenizada y estructurada posible, lo que permite la agregación y la comparabilidad de la información recolectada, dos aspectos cruciales para realizar análisis estadísticos y estructurados. Mediante la entrevista, en cambio, se recoge información abierta, dando libertad al entrevistado para que profundice sobre aspectos que son propios de –y relevantes para– su caso particular, lo que posibilita aprender de manera casuística y cualitativa. Por tanto, ambos instrumentos son complementarios y, en caso de que solo se pueda administrar uno, se deberá de tomar en consideración cuál es el principal objetivo del ejercicio para inclinarse por uno u otro. En caso de que haya necesidad de identificar, dimensionar, caracterizar y medir, usualmente la encuesta permite sistematizar y procesar la información con mayor regularidad. Cuando lo que se busca es identificar o profundizar en aspectos muy intrínsecos de los

entrevistados sobre los que no existe demasiado conocimiento, se recomienda realizar una entrevista, a pesar de que el procesamiento estandarizado de la información sea menos factible.

Fase 3: Mapeo del ecosistema

Luego de digitalizar los datos provenientes de la fase anterior, y tras un análisis de consistencia,⁷ se procede finalmente a armar el mapa, identificar los tipos de relaciones y medir las intensidades de tales relaciones y la centralidad de los actores. Asimismo, además del mapa de relaciones entre los grandes actores del ecosistema, se puede construir un mapa de la ruta de servicios ofrecidos por tales actores a los emprendedores del ecosistema. A continuación, se presenta una serie de consideraciones que se deben tener presentes durante el ejercicio de mapeo en sí. En tanto la definición de los conceptos y las métricas que se emplearán para el análisis de las redes sociales es un aspecto de vital importancia, los cuadros 1 y 2 ofrecen estos listados a partir de los hallazgos de Borgatti, Everett y Johnson (2018).

Cuadro 1. Conceptos básicos relacionados con el análisis de redes sociales

Concepto	Definición
Actor	Individuo, institución u organización sobre el que recae el análisis. En la red, se representan como nodos.
Vínculo	Relación que existe (o no) entre dos actores.
Red	Conjunto de vínculos entre distintos actores.
Nodo	Representación gráfica de un actor dentro del gráfico de red.
Tríadas	Se refiere al análisis de vínculos en un grupo de tres nodos.
Clúster	Es un conjunto de actores cercanos que tienen un alto nivel de vinculación.
Gráfico	Visualización de redes, la cual se puede realizar mediante distintos algoritmos.
Rol	Es la posición que puede tener un nodo en una tríada, al conectar los otros dos nodos que forman parte de ella. Por ejemplo, un nodo puede conectar a dos nodos de un mismo grupo, de grupos diferentes o de cualquier combinación entre ellos. Se definen cinco roles –coordinador, consultor, guardián, representante y vinculator–, dependiendo de los grupos del nodo analizado y los nodos de la tríada. ^a
Rol coordinador	Corresponde al nodo central de una tríada que conecta a dos nodos de su mismo grupo.
Rol consultor	Corresponde al nodo central de una tríada que conecta a dos nodos que están en el mismo grupo, pero que es distinto que el suyo.
Rol guardián	Corresponde al nodo central de una tríada que conecta a dos nodos donde el nodo fuente forma parte del grupo del nodo central y el nodo receptor no.
Rol representante	Corresponde al nodo central de una tríada que conecta a dos nodos donde el nodo receptor forma parte del grupo del nodo central y el nodo fuente no.
Rol vinculator	Corresponde al nodo central de una tríada que conecta a dos nodos donde los tres nodos pertenecen a grupos distintos.

Fuente: Elaboración de los autores, con base en Borgatti, Everett y Johnson (2018).

^a Esta definición de roles fue propuesta por Gould y Fernández (1989).

⁷ Para el procesamiento de la información, fue necesario elaborar bases de datos digitales. Además, y con el fin de validar la información provista, únicamente se emplearon las relaciones en que los pares de actores concuerdan. Por ejemplo, si el actor i afirma que tiene una relación de negocios con el actor j, pero j no la reconoce, la relación no es tenida en cuenta. El resto del procesamiento de datos se corresponde con la práctica estándar de mapeo de redes y sociogramas –es decir, que no guarda especificidad con relación al mapeo de ecosistemas de emprendimientos– y, por tanto, su tratamiento no se detalla en este estudio.

Actor, vínculo, tríada, red

Como se aprecia en los cuadros 1 y 2, la unidad mínima de análisis es el actor (representado por la letra “i”, cuando se trata del actor bajo análisis, y “j”, cuando corresponde a cualquier otro). Los distintos actores pueden (o no) mantener relaciones entre ellos. De existir, tales relaciones se denominan vínculos (representados por la letra “r”). Por tanto, la relación entre los actores “i” y “j” se denomina r_i^j . Una red se define como el conjunto de vínculos entre distintos actores, y un nodo, como la representación de un actor dentro del gráfico de la red. Una tríada es un grupo de tres nodos, estén vinculados o no. El análisis del tipo de relacionamiento entre actores (nodos) parte siempre de un análisis a nivel de tríadas, puesto que, de existir algún tipo de mediación para el relacionamiento de dos actores a través de un tercero, la tríada es el grupo mínimo de análisis.

Distancia

La distancia entre dos actores se entiende como el número de vínculos que existen entre un nodo y otro y está representada por la letra “d”. Dado que hay múltiples “caminos” por los cuales se puede relacionar a dos nodos de la red (pasando por distintos actores), el camino más corto es la mínima distancia entre ellos (y se denomina $\overline{d(i,j)}$). Por ejemplo, si el actor “i” y el actor “j” se pueden conectar a través de un actor o a través de cuatro actores; entonces, $d(i,j) = \{1,4\}$ y $\overline{d(i,j)} = 1$. Por su parte, un clúster es un conjunto de actores cercanos (con distancias cortas entre sí) que cuentan con altos niveles de vínculos entre sí. En otras palabras, también existe vinculación entre los distintos actores implicados en la conexión de los nodos.

Métricas de red

Sobre la base de estos conceptos se pueden construir métricas descriptivas de la red en su conjunto. Estas métricas se utilizan para hacer comparaciones entre redes o ecosistemas (por ejemplo, cuando se estudia un mismo ecosistema en el tiempo y se analiza cómo varía su centralidad, densidad u otros aspectos, cuando se comparan ecosistemas de distintas ciudades o sectores, o cuando se comparan diferentes sub-ecosistemas). Entre las métricas de red más utilizadas, se cuentan:

- La **centralidad** mide qué tanto algunos actores de la red concentran los vínculos necesarios para conectar a otros actores de la red. De esta manera, si para llegar a cualquier actor de la red se necesita pasar por un único actor que los conecta, entonces la red está totalmente centralizada; si, por el contrario, cualquier actor puede llegar a otro directamente y sin necesidad de pasar por un intermediario, la red no se encuentra centralizada en absoluto. Por lo tanto, para armar una métrica de centralidad se utilizan dos insumos: primero, una medida de centralidad a nivel de nodo (C_i), es decir, una medida del número de conexiones que mantiene cada nodo individual “i” de la red (relativo al número total de nodos existentes en la red) y, segundo, una métrica a nivel de red (C_D) que permita saber en qué medida se diferencia la centralidad del nodo más central de la del resto de los nodos. El panel A del gráfico 1 ofrece un ejemplo de la representación de dos redes: una con centralidad del 100% y otra con centralidad del 0%. Esta medida es importante para determinar si el ecosistema gravita alrededor de un centro dominante o, si, por el contrario, hay varios centros gravitacionales. En la medida en que una red está más centralizada, la mayoría de los actores tiene dependencia de uno o de pocos actores para conectarse.

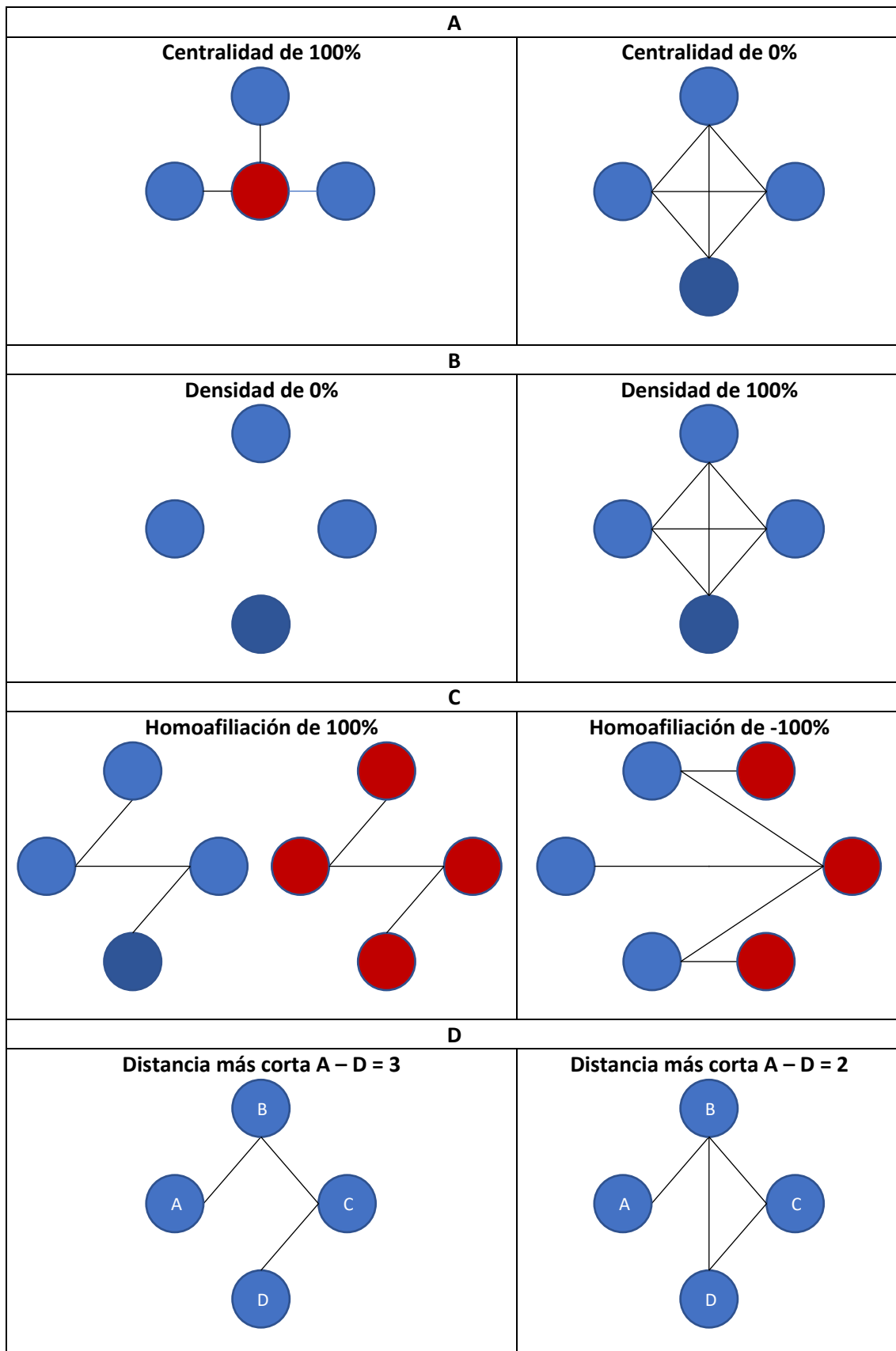
- La **densidad** de la red mide la proporción de vínculos existentes sobre el total de vínculos posibles en toda la red. Si una red tiene muchos actores, pero estos no se vinculan entre sí, es difícil hablar de un ecosistema. Un ecosistema realmente operante evidencia vinculación activa de sus actores. La existencia de múltiples actores no vinculados puede catalogarse de varias maneras, pero para alcanzar el estatus de ecosistema se requiere de una estructura en la que los actores desempeñan roles claros y se vinculan orgánicamente con el propósito de alcanzar objetivos comunes. En el caso de los ecosistemas de emprendimientos, esta relación orgánica se da, por ejemplo, cuando el grupo de coordinadores públicos facilita la conexión entre inversionistas privados y centros de incubación y aceleración para potenciar los servicios ofrecidos a los emprendimientos del sistema; cuando los centros de aceleración facilitan el proceso de selección de los prospectos invertibles, y cuando los centros de extensión tecnológica de las universidades conectan a los emprendimientos científico-tecnológicos con las empresas a través de proyectos de investigación y desarrollo abiertos. Con muchos actores, pero sin vinculación, la red sería poco densa y difícilmente orgánica. El panel B del gráfico 1 ofrece un ejemplo de la representación de dos redes, una con el 100% de densidad (todas las vinculaciones posibles existen) y otra con el 0% de densidad (ninguna de las relaciones posibles existe).
- La **distancia promedio** mide el número promedio de vínculos por los cuales se debe atravesar para llegar de un nodo a otro. En la medida en que la distancia promedio se incrementa, mayor será la necesidad de intermediarios para conectar a dos actores. En ecosistemas jóvenes, con pocos actores, es probable encontrar distancias promedio reducidas, pero cuando los ecosistemas crecen y se vuelven más complejos, los actores van agrupándose según roles cada vez más diferenciados y, en razón de ello, los actores de distintos grupos requieren de más actores intermedios para lograr vinculación.
- La **homoafiliación** mide la propensión de un nodo para vincularse con nodos de su mismo grupo. De forma similar, la **heteroafiliación** mide la propensión de un nodo para vincularse con nodos de otros grupos. Cuando existe homoafiliación total, ningún actor de un grupo se vincula con otro de un grupo distinto. En ese caso, más que de un ecosistema, de lo que se trata es de un grupo de microecosistemas que no se relacionan entre sí. Es razonable esperar que, en ecosistemas muy integrados, con actores de distintos grupos colaborando entre sí, la homoafiliación sea relativamente baja. El panel C del gráfico 1 ofrece un ejemplo de dos redes, una con el 100% de homoafiliación y otra con el -100% de homoafiliación. Este tipo de métrica introduce a otro tipo de análisis posible a través de la teoría de redes, en el cual se pone la atención en la pertenencia a grupos y el rol para vincular a los actores del mismo o de distintos grupos.

Cuadro 2. Métricas básicas relacionadas con el análisis de redes sociales

Métrica	Descripción	Fórmula
Actor	Individuo, institución u organización sobre el que recae el análisis. En la red, se representan como nodos.	i
Vínculo	Relación que existe (o no) entre dos actores	r_i^j
Distancia	Es el número de vínculos que existe entre un nodo y otro.	$d(i, j)$
Camino más corto	Es la mínima distancia entre dos nodos de la red	$\widetilde{d(i, j)}$
Vínculo interno	Es el número de vínculos de los nodos del grupo g con nodos de su mismo grupo.	I^g $= \frac{\sum r_i^{j \in g}}{(n_g - 1)(n_g - 2)}$
Vínculo externo	Es el número de vínculos de los nodos del grupo g con nodos de otros grupos.	E^g $= \frac{\sum r_i^{j \notin g}}{(n_z - 1)(n_z - 2)}$
Grupo	Conjunto de actores que comparten una característica en común (por ejemplo, universidades).	g
Nodo conector	Cuando un nodo forma parte del camino entre otros dos nodos de la red.	$b_{j,k}(i)$
Vecindario	Nodos que están conectados con el nodo i .	$M(i)$
Centralidad de nodo	Mide las conexiones que tiene un nodo con el resto de los nodos.	$C_i = \frac{\sum_{j \neq i}^N r_i^j}{(N - 1)}$
Centralidad de red (<i>centrality</i>)	Mide en qué medida una red es dominada por un solo nodo. Es decir, la medida en que un nodo es más central que los demás.	C_D $= \frac{\sum_i^N [Max(C_i) - C_i]}{(N - 1)(N - 2)}$
Mediación (<i>betweeness</i>)	Es el número de veces que un nodo forma parte del camino más corto entre otros dos nodos.	$B_i = \frac{\sum_{j \neq k}^N b_{j,k}(i) / b_{j,k}}{\left[\frac{(N-1)(N-2)}{2} \right]}$ si $b_{j,k}(i) = \widetilde{d(j, k)}$
Cercanía (<i>closeness</i>)	Es la suma de las distancias más cortas desde un nodo hasta todos los demás.	$C_C(i)$ $= \left(\frac{\sum_j^N d(i, j)}{N - 1} \right)^{-1}$
Centralidad por vectores propios (<i>eigenvector centrality</i>)	Es una medida de centralidad donde se suman los vínculos de un nodo, ponderándolos a partir de la centralidad de los nodos receptores.	$E_i = \frac{1}{\lambda} \sum_{t \in M(i)}^m x_t$
Distancia promedio	Es el promedio de los caminos más cortos de cada uno de los nodos con el resto de los nodos. Este cálculo se puede hacer a nivel de nodo o a nivel de red.	$\frac{\sum_{j \neq i}^N \widetilde{d(i, j)}}{N}$
Densidad (<i>density</i>)	Mide la proporción de vínculos existentes, sobre el total de vínculos posibles en toda la red.	$D = \frac{\sum_i^N \sum_{i \neq j}^N r_i^j}{(N - 1)(N - 2)}$
Homoafiliación (<i>homophily</i>)	Mide la propensión de un nodo para vincularse con nodos de su mismo grupo. La heteroafiliación, en cambio, mide la propensión de un nodo para vincularse con nodos de otros grupos.	$H^g = E^g - I^g$

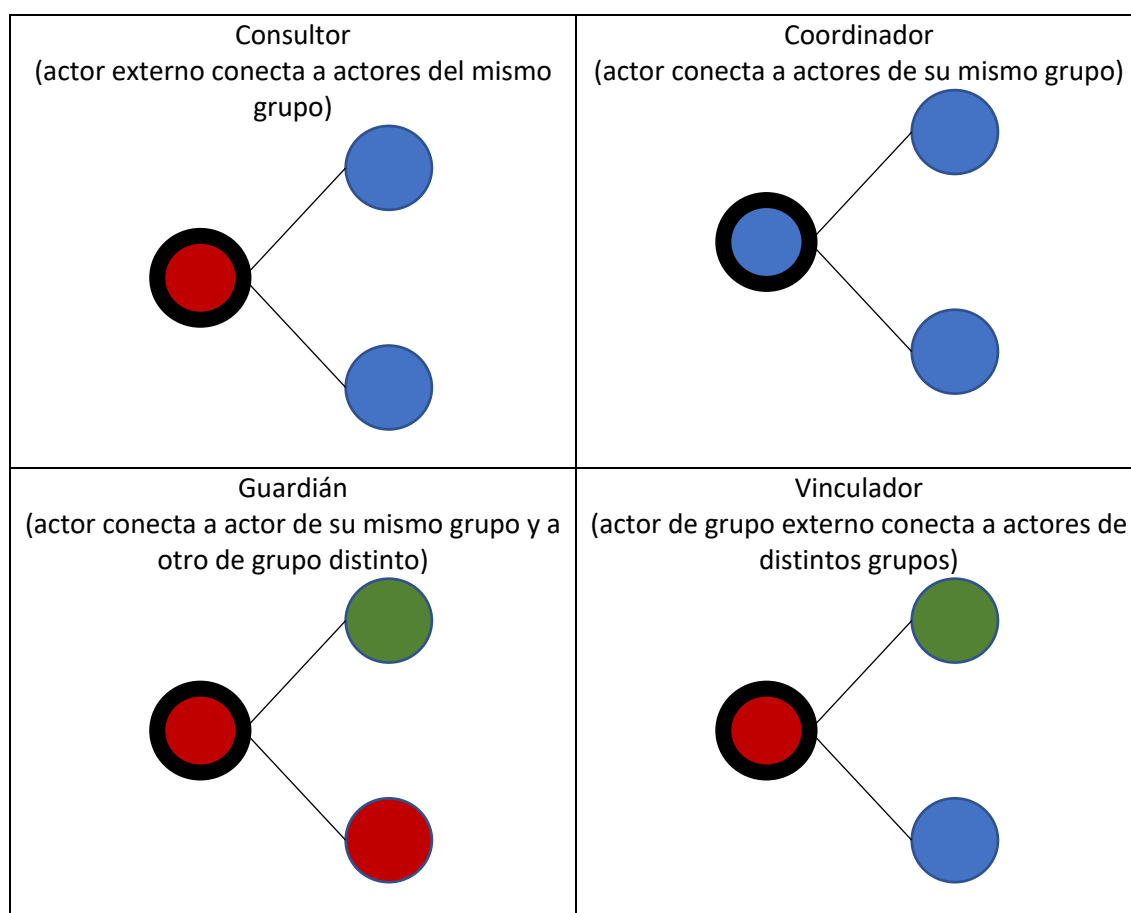
Fuente: Elaboración de los autores, con base en Borgatti, Everett y Johnson (2018).

Gráfico 1. Métricas de red



Fuente: Elaboración de los autores.

Gráfico 2. Roles determinados por las conexiones de un actor



Fuente: Elaboración de los autores.

Nota: Los colores de los nodos representan a distintos grupos de actores (por ejemplo, prestadores de servicios, organizaciones públicas, empresas e inversionistas). El aro grueso alrededor de uno de los nodos indica el nodo vinculador para el cual se está haciendo el análisis.

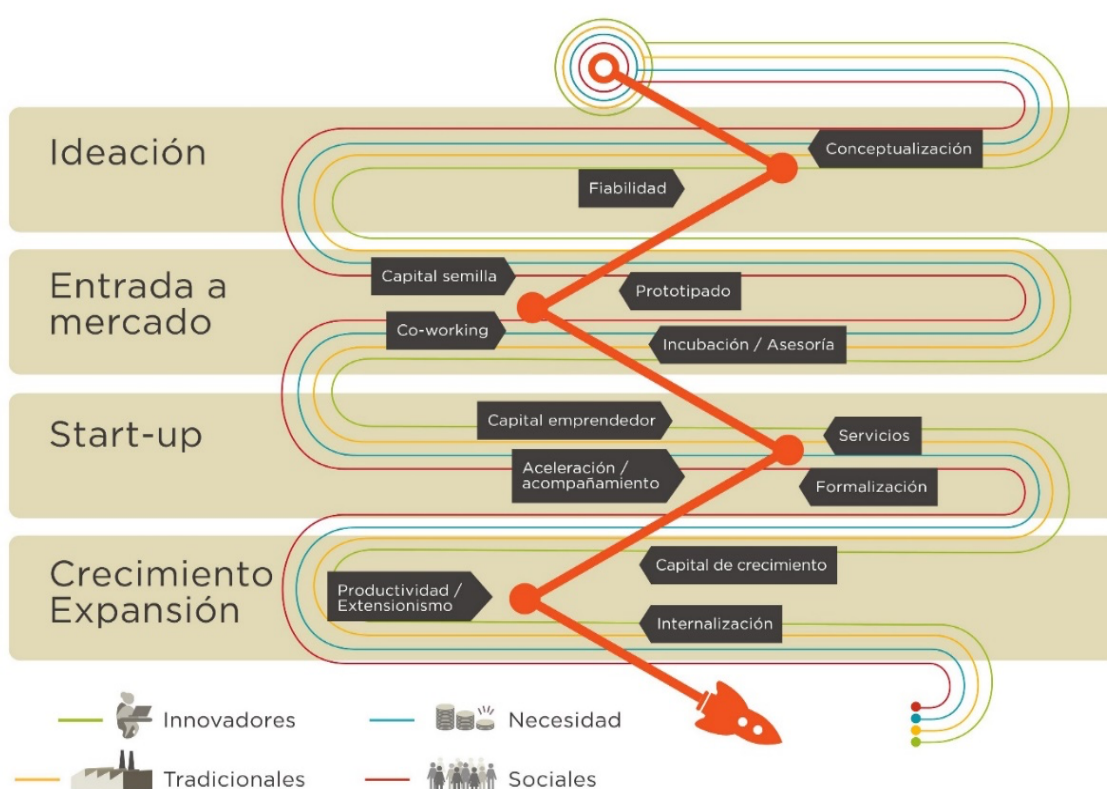
El análisis de redes también permite identificar roles dominantes de los actores, que son revelados por sus relaciones con los demás actores del ecosistema. En particular, para el estudio de ecosistemas de emprendimiento, existen cuatro roles de interés: consultor, coordinador, guardián y vinculador. Para determinar el rol dominante de un determinado actor se trabaja por tríadas, identificando todas las tríadas que incluyen al actor como nodo de conexión. Cuando la tríada está compuesta por un actor que conecta a otros dos actores de un mismo grupo, pero que es distinto que el propio, se dice que –en esa tríada– el actor conector desempeña el rol de consultor. Cuando la tríada está compuesta por un actor que conecta a otros dos actores, y los tres pertenecen a un mismo grupo, se dice que el actor conector desempeña el rol de coordinador. Cuando la tríada está compuesta por un actor que conecta a un actor de su mismo grupo con otro de un grupo distinto, se dice que desempeña un rol de guardián. Cuando la tríada está compuesta por un actor que conecta a otros dos, y los tres pertenecen a distintos grupos, se dice que el actor conector desempeña un rol de vinculador. El rol dominante del actor conector se determina a partir del rol prevalente desempeñado en todas las tríadas en las que conecta a otros dos actores de la red. El gráfico 2 reseña estos cuatro roles.

Para implementar un análisis como el descrito existen diversos paquetes informáticos, que ya están programados para calcular las métricas e identificar los roles dominantes. Los resultados

que se presentan en la sección siguiente se obtuvieron mediante el software UCINET (Borgatti, Everett y Freeman, 2002).

Además de las métricas descriptivas de la red, y de la identificación de los roles dominantes de los actores y del tipo de relacionamiento entre ellos, es importante entender también la llegada y el relacionamiento de estos actores con sus beneficiarios finales, es decir, los emprendedores. Como la interacción con los emprendedores es más directa, y esencialmente se da a través de servicios específicos que los actores les otorgan, la metodología desarrollada propone construir una *ruta* con los servicios que ofrecen los distintos actores del ecosistema a los diversos emprendedores (de necesidad, de oportunidad tradicional, de oportunidad innovadores tecnológicos, de oportunidad innovadores sociales), en las diferentes fases de su desarrollo (ideación, entrada a mercado, arranque, crecimiento). Para ello, el instrumento prevé determinadas preguntas sobre la oferta de servicios que cada actor plantea a estos emprendimientos. La tabla 1 del anexo A presenta dicha lista de preguntas y el gráfico 3 esquematiza la ruta de servicios provistos por los actores.

Gráfico 3. Ruta de servicios provistos por los actores del ecosistema



Fuente: Elaboración de los autores.

Resultados

El punto de partida para aplicar la metodología y los instrumentos antes descritos es la definición del ecosistema con el que se desea trabajar, puesto que la metodología es flexible y puede adecuarse a diferentes tipos, como el ecosistema de una ciudad sin foco sectorial (por ejemplo,

el ecosistema de emprendimiento innovador tecnológico de Lima), el de un país o región con foco sectorial (como el ecosistema de emprendimiento BlueTech del Caribe) o a un ecosistema local específico sectorial (por ejemplo, el ecosistema de emprendimiento Agritech de Gran Buenos Aires). Mientras más desarrollados estén los ecosistemas locales y sectoriales, más pertinente será el estudio a un nivel focalizado, puesto que los actores (sobre todo los locales) también suelen especializarse con el transcurrir del tiempo. En ecosistemas relativamente nuevos, como en el caso de Lima, un ejercicio de especialización sectorial hubiera dejado pocos actores por sector, razón por la cual se decidió no efectuar una diferenciación vertical o sectorial. La única priorización que se tomó en consideración fue la de individualizar actores que atendieran emprendimientos de oportunidad innovadores tecnológicos o sociales, esto es, emprendimientos con ideas claras de negocio y oportunidad de éxito comercial, en cuya propuesta de valor se identificara claramente una innovación (ya sea de producto o de proceso), incluyendo también a las propuestas de este tipo con potencial impacto social. En otras palabras, si en Lima hubiesen existido actores (gubernamentales, privados, académicos) avocados a emprendimientos de necesidad (es decir, constituidos por la necesidad del emprendedor de afrontar una situación de desempleo o subempleo, y no por la eventual oportunidad que presenta una idea con potencial comercial), estos no habrían sido incluidos a menos que también tuvieran una oferta para emprendimiento innovador. Como en muchos casos algunos actores trabajaban con un amplio espectro de emprendimientos, incluidos estos dos tipos (de necesidad y de oportunidad), en las preguntas formuladas en las distintas secciones del instrumento se buscó determinar los casos en que, además de trabajar con emprendedores de oportunidad, también se trabajaba con emprendedores de necesidad, pero solo como actividad conexa y no exclusiva. Este nivel de especialización es crítico para no contaminar el análisis, la lectura y la interpretación de los resultados, en particular porque el estudio nace con los objetivos de generar un instrumento para dimensionar el grado de desarrollo del ecosistema en el que se despliega un programa público de apoyo al emprendimiento innovador, así como de cuantificar de manera sistemática la importancia relativa y la influencia de este programa en el ecosistema específico mencionado y sus actores. Tener gravitando a actores que atienden a otro tipo de emprendedores, complicaría y confundiría sin necesidad la presentación e interpretación de los resultados y, en caso de ser preciso, el ejercicio podría, como otro ecosistema dedicado a otro tipo de emprendimientos.

El relevamiento de los datos se realizó en abril de 2018. De los 78 actores identificados (véase la tabla 2 del anexo A), se logró encuestar y entrevistar a 35 actores. De estos, 5 iniciaron sus actividades entre los años 1973 y 2000, 6 entre 2008 y 2013, 12 en 2014 (año en que comienzan Innóvate Perú y StartUp Perú), 7 entre 2015 y 2016, y 5 entre 2017 y 2018. El gráfico 4 muestra la progresiva aparición de los actores y el gradual crecimiento del ecosistema en el tiempo. Se observa que la aparición de Innóvate/StartUp Perú coincide con una creciente incorporación de actores, y que un grupo numeroso de ellos recibió financiamiento de Innóvate/StartUp Perú en algún momento. Según los roles determinados por los servicios brindados a los emprendedores, de esos 35 actores, 17 declararon ser incubadoras o aceleradoras, 7 informaron ser entidades de soporte,⁸ 8 declararon ser financiadores,⁹ 4 informaron ser gestores de política pública¹⁰ y 1 se identificó como empresa privada. Seis actores declararon tener alcance nacional, 17 regional y 12 informaron tener un alcance enfocado en Lima exclusivamente. Según el tipo de

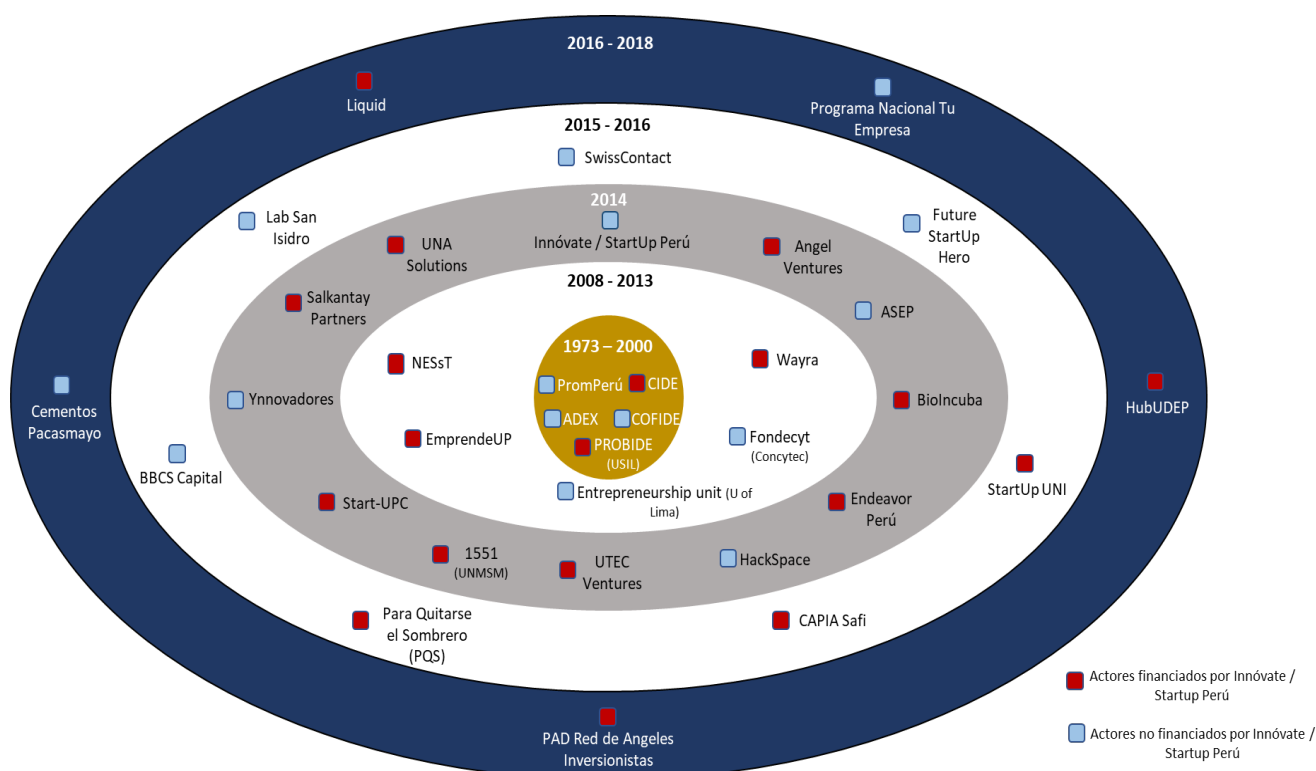
⁸ Se trata de organizaciones que apoyan a los emprendimientos a través de capacitaciones, organización de eventos y actividades similares.

⁹ Incluyen redes de inversionistas ángeles y fondos de capital de riesgo.

¹⁰ Incluyen entidades o programas del Estado que apoyan el desarrollo del emprendimiento.

emprendimiento atendido, el 60% de los actores declaró especializarse en ciertos tipos de emprendimiento y el 40% informó que trabajaba con cualquier tipo. Además, 31 actores declararon trabajar con emprendimientos innovadores, 18 con emprendimientos sociales, 13 con pymes tradicionales y 5 con emprendimientos de necesidad, mientras que 28 actores declararon prestar servicios, 12 otorgar financiamiento directo a los emprendedores, 11 intermediar con financiamiento de terceros, 10 influenciar políticas, 5 diseñar políticas y 2 otorgar financiamiento.

Gráfico 4. Evolución del ecosistema emprendedor en Lima



Fuente: Elaboración de los autores.

Cuadro 3. Indicadores del ecosistema emprendedor en Lima, 2018

Clasificación	Proyectos apoyados (No.)	Presupuesto (soles)	Gasto por emprendedor (soles)	Proyectos financiados (No.)	Financiamiento (soles)	Financiamiento por emprendedor (soles)
Entidades de soporte	13.850	393.000	28	120	200.000	1.667
Financiadores	1.970	3.431.259	1.742	51	2.456.437	48.165
Incubadoras / aceleradoras	1.430	12.261.644	8.575	86	13.837.653	160.903
Gestores de política pública	200	50.000	250	191	15.594.013	81.644
Total	17.450	16.135.903	925	448	32.088.103	71.625

Fuente: Elaboración de los autores.

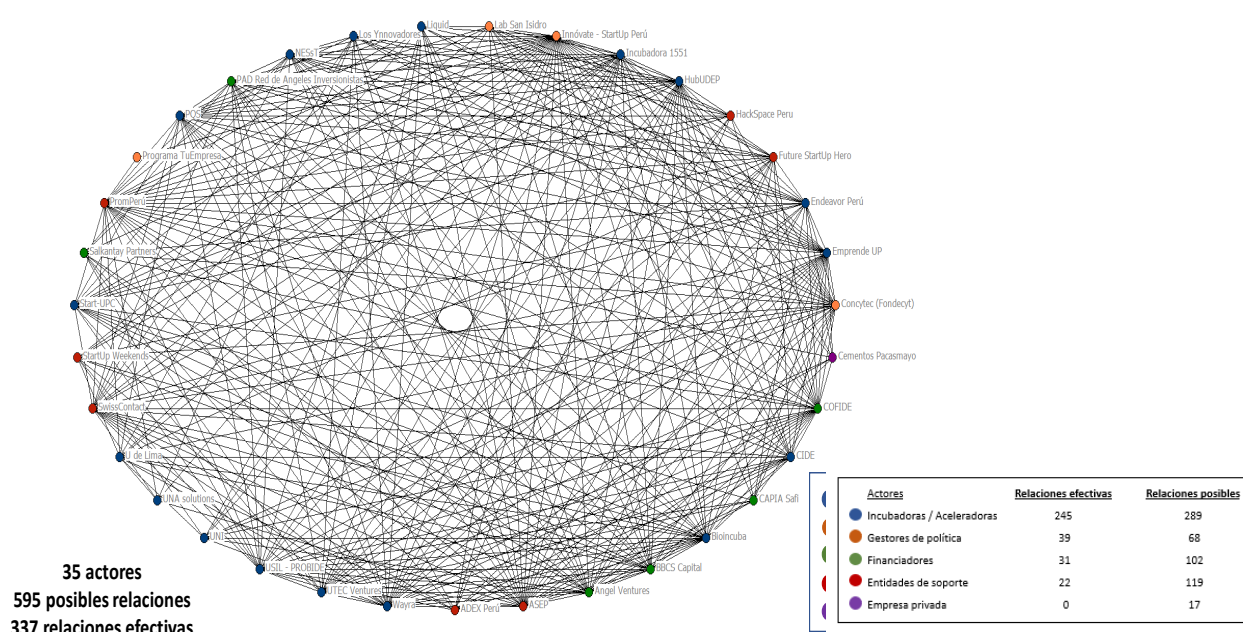
Nota: Al momento del estudio, un dólar estadounidense equivalía a 3.216 soles peruanos.

Por su parte, el cuadro 3 presenta una serie de indicadores del ecosistema que se procesaron a partir de los datos recabados en las encuestas. Dichos indicadores ofrecen métricas de la importancia relativa de cada actor que son complementarias de aquella basada en el número de relaciones que el actor mantiene. Esto significa que, para las métricas y análisis informados en los párrafos sucesivos, el número de relaciones que mantiene cada actor constituye el principal criterio para determinar su importancia relativa. Sin embargo, e independientemente del número de vinculaciones que un actor sostenga, puede haber actores que, con un bajo número de relaciones, movilicen más recursos que otros con más vínculos, sean financieros (inversiones, créditos, subsidios) o no (capital humano, infraestructura). Por lo tanto, también es importante recolectar información sobre los recursos con que los actores participan en el ecosistema. Vale la pena señalar que, debido a la falta de registros únicos a nivel de emprendedor, es posible que los datos expuestos hayan sufrido una doble contabilidad. En otras palabras, podría darse el caso de que un mismo emprendimiento –en el que hayan invertido dos organizaciones distintas– sea contabilizado dos veces.¹¹ Sin embargo, las cifras presentadas en el cuadro 3 permiten observar el valor de los recursos movilizados durante 2018 entre los actores y el número de beneficiarios de dichos recursos. Además, es importante destacar que cuando se observan los proyectos financiados, el número de emprendimientos asciende a 448, de los cuales 191 reciben financiamiento de los gestores de política pública. Otro dato interesante tiene que ver con que el monto más alto de inversión por proyecto corresponde a las incubadoras/aceleradoras (casi el doble del monto invertido por el grupo de gestores de política pública, con menos de la mitad de proyectos), lo cual sugiere la posibilidad de que se esté focalizando en grupos más pequeños, pero más aptos para ser seleccionados para recibir una mayor inversión, un tema que ha sido explorado en profundidad por Goñi y Reyes (2019).

En general, las métricas agregadas de evolución y estado actual del ecosistema muestran que, a pesar de lo joven y pequeño que aún es, el ecosistema ha tenido un ritmo de crecimiento sostenido (medido en función de la aparición de nuevos actores), posiblemente catalizado por la promoción que el programa público empezó a realizar desde 2014. Goñi y Reyes (2019) evalúan el impacto del programa sobre el desempeño de los emprendedores, no del ecosistema, y encuentran efectos positivos a nivel de emprendimiento. Y si bien el presente estudio no explota una estrategia de identificación causal al nivel de emprendimiento, como la del referido estudio, también ha buscado generar medidas objetivas que permitan valorar la influencia del programa sobre el ecosistema. Esto último se ha realizado a través del dimensionamiento de la densidad, la centralidad y la distancia del ecosistema, con y sin el programa público (con comparaciones estáticas), así como por medio de métricas orientadas a revelar qué actores desempeñan más significativamente los roles definidos (coordinador, consultor, guardián y vinculante) para relacionar a los distintos actores del ecosistema.

¹¹ Por este motivo es importante disponer de registros que permitan la trazabilidad de los apoyos a nivel de emprendedor y posibiliten obtener indicadores más confiables.

Gráfico 5. Mapa de red de actores: relaciones efectivas no ponderadas



Fuente: Elaboración de los autores.

El gráfico 5 muestra una primera representación de la red de actores que conforman el ecosistema de emprendimiento innovador en Lima. En este caso, la red solo permite distinguir dos aspectos: el grupo de pertenencia –diferenciado por los colores de los nodos¹²– y las relaciones efectivas existentes entre los actores de la red. De las 595 posibles relaciones para los 35 actores, solo 337 se dan de manera efectiva (tomando en cuenta todas las relaciones, desde las más superficiales [cuando un actor declara conocer y mantener contacto o colaboración ocasional con otro actor] hasta las más estrechas [cuando un actor declara una mayor vinculación con otro actor, como suele suceder cuando se dan relaciones de asociación, patrocinio o financiamiento]). Esto quiere decir que, si se tomaran dos actores al azar, habría un 43% de probabilidades de que no tuvieran ningún tipo de contacto. El gráfico no explota ninguna información para diferenciar la importancia relativa de ciertos nodos o la conformación de clústeres gravitando alrededor de nodos más centrales.

El gráfico 6, en cambio, muestra a la misma red ponderando a los actores según las relaciones que mantienen con el resto de los actores a dos niveles: de manera directa (es decir, de acuerdo con cuántos vínculos salen del nodo) y de manera indirecta hasta primer grado (es decir, de acuerdo con el número de los otros vínculos directos que salen de los actores con los que el actor se relaciona de manera directa). Asimismo, a las distinciones realizadas en el gráfico 5 – número de relaciones efectivas y distinción entre nodos según el grupo de pertenencia– agrega otras dos: el tamaño de los nodos refleja la ponderación del nodo, es decir su importancia relativa (definida en función de las conexiones habilitadas por tal nodo) y la centralidad del nodo (nodos representando centros de gravedad más importantes se posicionan al centro de los nodos relacionados a él). Se observa en el gráfico que el nodo más central es Innóvate/StartUP

¹² Como se nota en la leyenda del gráfico, los nodos de incubadoras/aceleradoras son azul, los de gestores de política son naranja, los de financiadores son verde, los de entidades de soporte son rojo, y lo de empresa privada son morado.

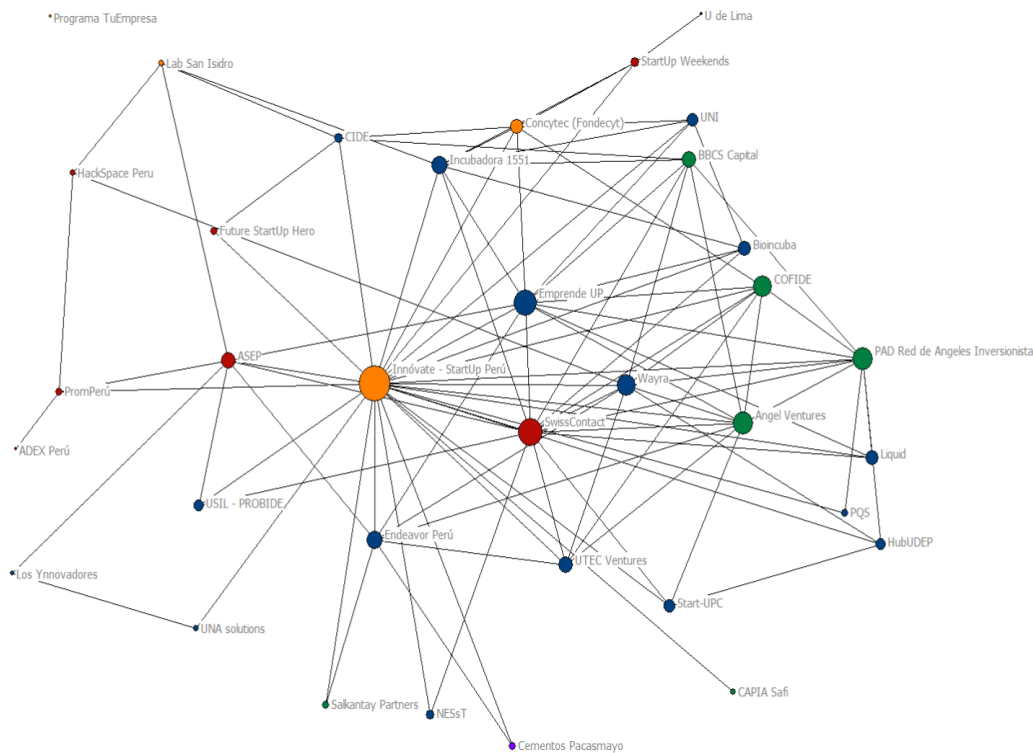
Gráfico 6. Mapa de red de actores: relaciones efectivas ponderadas, Lima, 2018



¹³ El Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad “Innóvate Perú” fue creado en el 2014 con los objetivos de (i) incrementar la innovación en los procesos productivos empresariales, (ii) impulsar el emprendimiento innovador, (iii) facilitar la absorción y adaptación de tecnologías para las empresas. Para lograr estos objetivos, “Innóvate Perú” administra, otorga fondos no reembolsables, cofinancia proyectos de innovación y emprendimiento a empresas de todos los sectores y tamaños, emprendedores innovadores, entidades de soporte al emprendimiento, asociaciones de productores y gremios empresariales, entidades del sector público y entidades académicas. Startup Perú es una de las iniciativas de este programa para fortalecer el ecosistema de emprendimiento e innovación en Perú y promover la generación de nuevas empresas innovadoras. El programa tiene dos acciones. Por un lado, cofinancia capital semilla para startups innovadoras y de alto impacto a través de diversas convocatorias competitivas. Por otro lado, cofinancian incubadoras, aceleradoras e inversionistas ángeles que brindan servicios especializados para que los startups fortalezcan sus capacidades. Hasta el 2019, el programa ha lanzado 7 concursos que, en su versión inicial atrajo 510 emprendedores postulantes y en su versión final atrajo cerca de 1000 emprendedores postulantes. En general, desde sus inicios hasta el 2019, el programa ha beneficiado a 542 emprendedores innovadores y dinámicos con montos no reembolsables de entre \$15,000 a \$30,000.

financiamiento, patrocinio, inversión o alguna relación contractual– (véase el gráfico 7),¹⁴ el mapa se vuelve menos denso (la densidad de la red pasa del 57% al 17%) y la centralidad de los actores más importantes cobra mayor peso (del 47% al 66%), aunque la distancia promedio aumenta (de 1,4 a 2). Asimismo, la homoa filiación crece del 37% al 52%, lo cual indica que la relación formal típica de esta red se verifica entre actores del mismo grupo (incubadoras, financiadores, gestores, entidades de soporte). Es interesante observar cuáles actores pasan a tener mayor centralidad en el ecosistema después de controlar por “calidad de relación”: si bien Innóvate Perú sigue liderando la lista de actores centrales, se observan otros actores con mayor fuerza gravitacional para mantener relaciones más formales en el ecosistema. Así, SwissContact, EmprendeUP, Angel Ventures y PAD Red de Inversionistas Ángeles destacan como los otros centros importantes de la red. Al filtrar por vinculación formal, es posible identificar a los actores más gravitantes del ecosistema, ya no según la percepción que cada uno tiene sobre su importancia en el ecosistema, sino por la declaración de los demás actores sobre las vinculaciones que mantienen con ellos. De esta manera, el mapa controla el sesgo de la autopercepción y reconoce solo los vínculos validados por las respuestas que dos actores dan simultáneamente sobre el trabajo colaborativo que realizan; dicho de otro modo, si un actor afirma que trabaja con un segundo actor, pero este no declara que lo hace con el primero, la vinculación no es tomada en cuenta para determinar la ponderación del primer actor. De este modo, el mapa refleja la percepción que los demás actores tienen sobre cada actor del ecosistema.

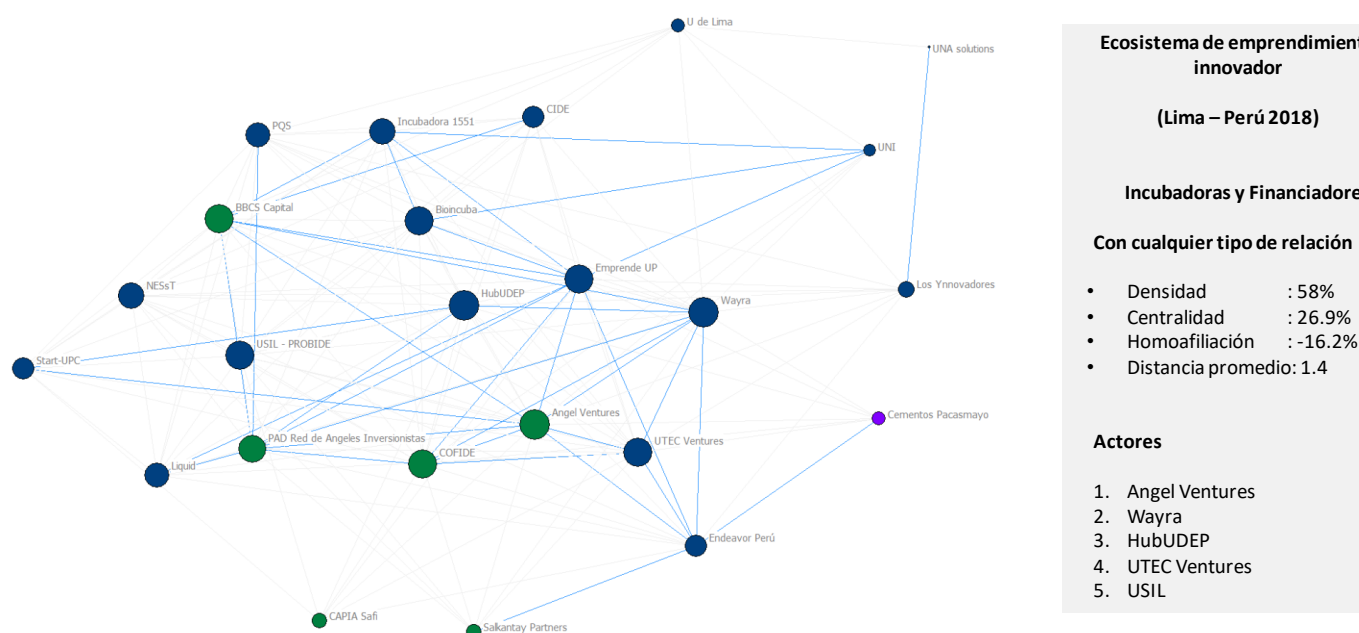
Gráfico 7. Mapa de red de actores: relaciones efectivas formales ponderadas



¹⁴ En promedio, un actor tiene algún tipo de contacto con otras 19 organizaciones y sólo realiza algún trabajo conjunto con cinco de ellas. Sin embargo, se registra una alta varianza entre los actores.

De forma similar, es posible aplicar filtros para realizar comparaciones estáticas de las relaciones en la red, y en distintos escenarios. Por ejemplo, se puede analizar una subred y examinar cómo se vinculan los actores de ciertos grupos ante la ausencia de otros. Los gráficos 8 y 9 replican los gráficos 6 y 7, pero tomando en consideración solamente a los actores de dos grupos: incubadoras/aceleradoras (representadas en color azul) y financiadores (verde).

Gráfico 8. Mapa de red de incubadoras/aceleradoras y financiadores: relaciones efectivas ponderadas



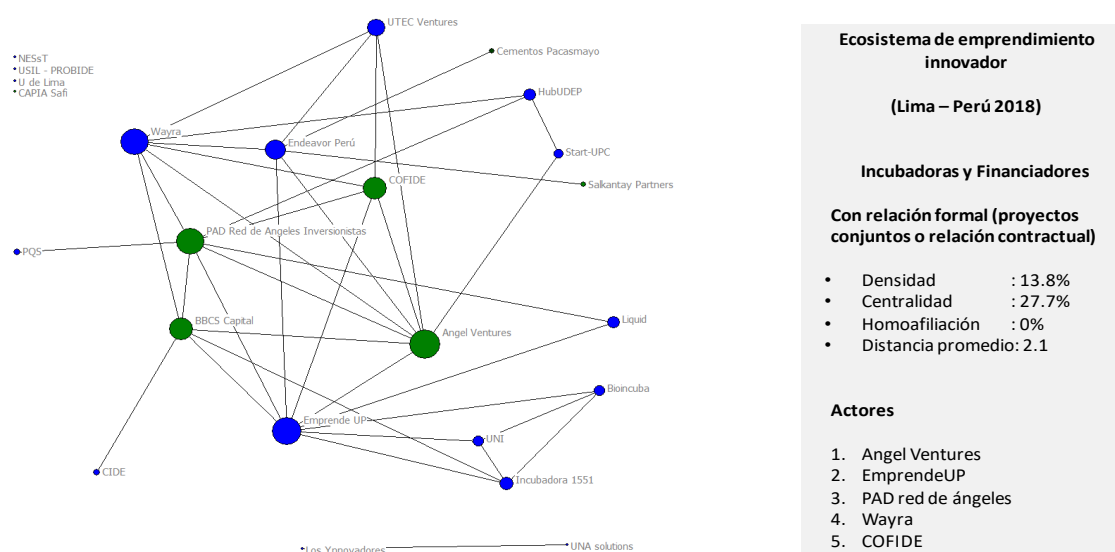
Fuente: Elaboración de los autores.

El ejercicio permite observar las relaciones que se dan en el ecosistema tras ocultar los grupos de gestores de política pública (dentro del que se encuentra Innóvate/StartUp Perú) y entidades de soporte (como, por ejemplo, SwissContact), los cuales concentran la mayoría de las vinculaciones efectivas formales del ecosistema. Al observar únicamente a los actores que, en ausencia de los gestores de política pública y las entidades de soporte, previsiblemente podrían dinamizar el ecosistema¹⁵, se obtiene una red mucho menos centralizada, con una densidad menor y una mayor distancia promedio. Esto refleja de alguna manera el hecho de que, si bien en la actualidad la mayoría de las relaciones efectivas formales pasan por pocos actores, generando una mayor eficiencia en la gestión del ecosistema en el corto plazo,¹⁶ esta situación también conlleva un riesgo de dependencia, puesto que si alguno de dichos actores centrales dejara de ejercer su rol o simplemente desapareciera, el ecosistema se vería expuesto a un mayor riesgo de fragmentación. Por lo tanto, el espacio reservado para la acción de la agencia pública de innovación o promoción no solo debe servir para resolver las fallas de mercado que, en la actualidad, los emprendedores afrontan directamente por las fricciones que encuentran para obtener servicios financieros, de soporte o de escalamiento, sino también para asegurar el aprovisionamiento sostenido de tales servicios por parte de actores privados. Es por eso que resulta tan importante validar la efectividad del programa en cuanto a su dotación de tratamientos directos, como verificar el papel desempeñado por la agencia pública para la atracción y permanencia de los actores que, en el mediano y el largo plazo, le darán sostenibilidad al ecosistema.

¹⁵ En un entorno de innovación abierta, se esperaría también un rol proactivo de las grandes empresas.

¹⁶ Por ejemplo, si un actor necesita un contacto, puede solicitárselo a estos actores centrales.

Gráfico 9. Mapa de red de incubadoras/aceleradoras y financiadores: relaciones efectivas formales ponderadas



Fuente: Elaboración de los autores.

Además de examinar la importancia relativa de los actores en función de su número de vinculaciones, el análisis de redes permite también determinar el tipo de rol que los distintos actores ejercen –coordinador, consultor, guardián y vinculante– para conectar a los otros actores del ecosistema. Cada actor cumple cada una de estas funciones de cierta manera, de acuerdo con las tríadas de relaciones que tenga; sin embargo, el presente análisis únicamente se enfoca en la función que cada actor cumple en la mayoría de las interacciones. El cuadro 4 presenta los resultados de la cuantificación de los roles prevalentes para cada actor del ecosistema de Lima, normalizados según el peso del actor con mayores tríadas en el ecosistema.¹⁷ Como puede observarse, Innóvate/StartUp Perú registra un valor de 1, dado que es el actor con más tríadas del ecosistema; además, en la tríada prevalente, donde Innóvate/StartUp Perú actúa como “vinculador” de otros dos actores, los actores vinculados no forman parte del grupo de “gestores de política” al que pertenece dicha iniciativa. Entonces, en las tríadas en las que Innóvate/StartUp participa, lo hace, por ejemplo, conectando a una incubadora con un financiador, una entidad de soporte con un financiador, o una aceleradora con una entidad de soporte. Por esta razón, se constituye como el actor que vincula a más actores de distintos grupos entre sí. En esta línea, ASEP es el segundo actor con mayores tríadas en el ecosistema, y su tríada prevalente se da cuando ASEP desempeña el rol de “consultor”, es decir, cuando conecta a dos actores que, sin pertenecer al mismo grupo de ASEP, sí pertenecen a un mismo grupo entre sí (por ejemplo, cuando conecta a incubadoras con incubadoras). Wayra, por su parte, es el actor con más prevalencia de tríadas en las que el rol del conector central corresponde al tipo “coordinador”. En otras palabras, Wayra principalmente conecta a otros actores de su mismo grupo. Finalmente, el actor con mayor prevalencia de tríadas en las

¹⁷ Para calcular este indicador, se multiplicó el valor correspondiente a cada actor en cada uno de los roles por su factor de centralidad, según los vectores propios. El rol principal de cada actor fue seleccionado de acuerdo con estos valores normalizados.

que el conector central corresponde al tipo “guardián” es USIL-PROBIDE, puesto que mayoritariamente conecta a actores de su mismo grupo con actores de otro grupo. Esta clasificación de los distintos actores según su rol dominante de vinculación entre actores del ecosistema resulta de particular interés, dado que la clasificación se realiza por la prevalencia de las vinculaciones registradas y declaradas por ambos actores implicados en tales vinculaciones y no solo por el actor para el cual se mide el rol. Esto hace que la clasificación no sea autodeclarada por el actor, sino que emerja del doble cruce de las respuestas de cada actor con las respuestas de todos los actores del ecosistema.

Cuadro 4. Roles de los actores en el ecosistema emprendedor de Lima

Peso	Consultor	Peso	Coordinador	Peso	Guardián	Peso	Enlace
					USIL-		Innovate
0,907	ASEP	0,832	Wayra	0,843	PROBIDE	1,000	Perú
0,823	SwissContact	0,829	HubUDEP	0,649	Endeavor	0,876	PromPerú
0,800	BBCS Capital	0,820	Emprende	0,637	Start-UPC	0,865	COFIDE
0,788	Angel Ventures	0,802	Incubadora	0,371	UNI	0,749	Concytec
0,724	PAD Red de inversionistas	0,770	PQS	0,211	UNA	0,498	Lab San
0,634	Future StartUp Hero	0,752	UTEC			0,427	HackSpace
0,481	ADEX Perú	0,734	NESsT				
0,409	Salkantay Partners	0,709	CIDE				
0,409	CAPIA Safi	0,654	Liquid				
0,363	StartUp Weekends	0,498	Los				
0,343	Cementos Pacasmayo	0,460	U de Lima				
		0,087	Programa				
		0,084	Bioincuba				

Fuente: Elaboración de los autores.

Nota: Los pesos representan los valores del cálculo de la medida centralidad y son asignados a cada nodo de la red según el número de relaciones a las que contribuyen. De esta manera, mientras mayores son las relaciones de las que participa cada actor, mayor es el peso asignado.

Finalmente, el ejercicio desplegado para mapear el ecosistema de emprendimiento de Lima incluyó una serie de preguntas orientadas a identificar los servicios específicos provistos a los emprendedores por los distintos actores, con el propósito posterior de clasificar el tipo de relacionamiento de los actores con sus beneficiarios finales. Para ello, se siguió la referida metodología de la fundación Kauffman, que esquematiza la ruta de servicios que los actores ofrecen en las distintas etapas de desarrollo de los emprendimientos. Los resultados de este ejercicio se presentan en el gráfico 10. Como puede advertirse, existe una presencia dominante de puntos verdes, dado que el foco del mapeo estuvo en los actores que atienden a emprendimientos innovadores de oportunidad. También es posible observar que varios de los actores ofrecen servicios a emprendimientos de necesidad (color azul), tradicionales (amarillo) y sociales (rojo). Esto se da fundamentalmente entre incubadoras y entidades de soporte que se encuentran en fase de ideación. En las fases más avanzadas (de entrada a mercado o de escalamiento), salvo casos atípicos, se advierte una clara especialización de los distintos grupos de proveedores de servicios, principalmente, hacia los emprendimientos innovadores. Esto es muy claro durante la fase de *start-up* (de 0 a 2 años), en particular en servicios de otorgamiento de capital semilla y de preparación para búsqueda de inversión y salida de la participación accionaria (*equity*) del emprendimiento. Además, también se observa que mientras existen actores que están muy especializados en sus nichos (como Innovate Perú, Bioincuba, CIDE, BBCS, PQS y Liquid, que trabajan exclusivamente con emprendimientos innovadores), hay otros que

trabajan con todo tipo de emprendimientos (por ejemplo, la oficina de emprendimiento de la Universidad de Lima). En ese sentido, resulta interesante cruzar la información del gráfico 10 con la presentada en los gráficos de red, puesto que permite examinar posibles correlaciones entre la importancia relativa de los actores y el grado de especialización en su relacionamiento con los emprendimientos del ecosistema. De tal cruce puede observarse, por ejemplo, que la correlación entre la medida de ponderación de los actores en el gráfico de red y el total del número de tipos de emprendimientos atendidos por el actor es de -0,53, es decir que, en el caso del ecosistema de emprendimiento innovador de Lima, en la medida que los actores ofrecen servicios a más tipos de emprendimientos y no se especializan, su importancia gravitacional en el ecosistema es claramente menor.

Gráfico 10. Servicios provistos por los actores a los emprendimientos, según fase de desarrollo

		Ideación				
		Conceptualización	Ideación		Cultura emprendedora	Otros
Incubadoras	Bioincuba					Asesorías propiedad intelectual
	CIDE					
	Emprende UP					Herramientas digitales
	HubUDEP / iLab					
	Incubadora 1551 - UNMSM					Creación equipos emprendedores
	Los Ynnovadores					
	Oficina de Emprendimiento - U de Lima					
	Start-UPC					
	UNA solutions					
	Universidad Nacional de Ingeniería					
Gestores de política	USIL - PROBIDE					
	Innovate - StartUp Perú					
	Lab San Isidro					
Financiadores	Programa TuEmpresa					
	BBCS Capital					
Entidades de soporte	COFIDE - El Banco de Desarrollo del Perú					
	ADEX Perú					
	Asociación de Emprendedores de Perú					Asesorías legales
	Future StartUp Hero					
	HackSpace Peru					Capacitación tecnológica
	StartUp Weekends					

Entrada a mercado

		Entrada a Mercado						
		Asesorías	Incubación	Coworking	Capital semilla	Lanzamiento de productos	Desarrollo de prototipos	Otros
Incubadoras	Bioincuba							Herramientas digitales
	CIDE							
	Emprende UP							
	HubUDEP / iLab							
	Incubadora 1551 - UNMSM							
	Oficina de Emprendimiento - U de Lima							
	Para Quitarse el Sombrero (PQS)							
	Start-UPC							
	UNA solutions							
	Universidad Nacional de Ingeniería							
Gestores de política	USIL - PROBIDE							Búsqueda de compradores Conectar con incubadoras
	UTEC Ventures							
	Concytec (Fondecyt)							
	Innovate - StartUp Perú							
Financiadores	Lab San Isidro							
	Programa TuEmpresa							
	Angel Ventures							
Entidades de soporte	BBCS Capital							
	COFIDE - El Banco de Desarrollo del Perú							
	ADEX Perú							
	Future StartUp Hero							
	StartUp Weekends							

Start-up (0 a 2 años)

		Start-Up (0-2 años)						
		Capital semilla	Preparación para inversión	Coworking	Asesorías	Incubación	Formalización	Otros
Incubadoras	Bioincuba							Propiedad intelectual Laboratorio de innovación Valorización
	CIDE							
	Emprende UP							
	Endeavor Perú							
	HubUDEP / iLab							
	Incubadora 1551 - UNMSM							
	Liquid							
	Los Ynnovadores							
	NESST							
	Oficina de Emprendimiento - U de Lima							
	Para Quitarse el Sombrero (PQS)							
	Start-UPC							
	UNA solutions							
Gestores de Política	Universidad Nacional de Ingeniería							
	USIL - PROBIDE							
	UTEC Ventures							
	Concytec (Fondecyt)							
Financiadores	Innovate - StartUp Perú							Ferias
	Lab San Isidro							
	Programa TuEmpresa							
	Angel Ventures							
Entidades de soporte	BBCS Capital							Conexión con incubadoras
	COFIDE							
	PAD Red de Angeles Inversionistas							
	ADEX Perú							
Empresa privada	PromPerú							
	Future StartUp Hero							
	HackSpace Peru							
	Cementos Pacasmayo							

Expansión (3 o más años)

		Expansión (3+ años)							Otros
		Capital para crecimiento	Preparación para inversión	Innovación	Asesorías	Aceleración	Productividad	Formalización	
Incubadoras	Bioincuba								Propiedad intelectual Laboratorio de innovación Valorización Tour de industrias
	CIDE								
	Emprende UP								
	Endeavor Perú								Softlanding
	HubUDEP / iLab								
	Incubadora 1551 - UNMSM								
	Liquid								
	Los Innovadores								
	NESST								
	Oficina de Emprendimiento - U de Lima								
	Para Quitarse el Sombrero (PQS)								
	Start-UPC								
Gestores de Política	UNA solutions								
	Universidad Nacional de Ingeniería								
	USIL - PROBIDE								
	UTEV Ventures								
Financiadores	Concytec (Fondecyt)								
	Innovate - StartUp Perú								
	Lab San Isidro								
	Programa TuEmpresa								
Entidades de soporte	Angel Ventures								Ferias
	BBCS Capital								
	COFIDE								
	PAD Red de Angeles Inversionistas								
Empresa privada	ADEX Perú								Conexión con incubadoras
	PromPerú								
	Future StartUp Hero								
	HackSpace Peru								
	Cementos Pacasmayo								

Fuente: Elaboración de los autores.

Conclusiones y recomendaciones

En los programas de política pública para el desarrollo de emprendimientos de oportunidad e innovadores, es tan importante asegurar la participación de emprendedores aptos (con equipos fundadores sólidos e ideas con potencial de éxito) y el aprovisionamiento de tratamientos pertinentes (servicios de incubación y aceleración de calidad y financiamiento seminal) como asegurar que existan condiciones externas locales favorables (ecosistema). Tanto es así que una medida de éxito interesante de la política pública de promoción de desarrollo de emprendimientos privados tiene que ver con los crecimientos del número de actores aprovisionadores de servicios y financiamiento, así como de la intensidad de sus relaciones. De este modo, resulta posible esperar que este tipo de política pública surta efectos sobre el tamaño, la densidad y la fluidez del ecosistema, siempre que también se aboque a coordinar, articular y mediar entre los distintos actores (inversionistas, empresas, universidades y agencias públicas, entre otros) y entre los emprendimientos y los actores.

La medición de este tipo de efectos agregados de la política pública sobre el ecosistema puede resultar más pertinente durante las fases tempranas del mismo, cuando la probabilidad de encontrar emprendimientos con alto potencial es aún baja y lo que fundamentalmente se necesita es formar un determinado número de emprendimientos aptos (*deal flow*) cargado de proyectos invertibles y atraer inversionistas de riesgo locales e internacionales, todo ello con el propósito de dotar de liquidez al ecosistema y, eventualmente, alcanzar su autosostenibilidad.

El presente documento ofrece dos productos: una herramienta de análisis y los resultados de su aplicación en el sistema de emprendimiento innovador de Lima. En cuanto al primero, vale la pena mencionar que, a partir de la unificación y adaptación de metodologías de mapeo de ecosistemas de emprendimiento existentes, dicha herramienta permite medir de manera estructurada y sistemática la evolución de un ecosistema para cuantificar la intensidad y utilidad de las relaciones, definiendo los roles que distintos actores desempeñan en un ecosistema a partir de métricas objetivas. En relación con los resultados obtenidos, se observa que en Lima el ecosistema de emprendimiento innovador cobró impulso y dinamismo con la aparición de Innóvate Perú y sus diversas iniciativas de apoyo al ecosistema (StartUp Perú y fortalecimiento

de red de incubadoras, en sus primeros años). Además, también es posible advertir que la evolución del ecosistema (entrada de nuevos actores e incremento de vinculaciones) fue dándose a la par que el incremento gradual de las iniciativas de apoyo de Innóvate Perú (como el financiamiento de fondos de capital de riesgo, el programa de *softlanding*, los retos verticales para la promoción de sub-ecosistemas de emprendimiento sectorial, los diversos esfuerzos para la promoción de la cultura emprendedora de innovación y, más recientemente, el fortalecimiento de ecosistemas regionales, entre otras).

Con el objetivo de contar con una medida objetiva de la importancia relativa de la política pública de emprendimiento sobre el desarrollo del ecosistema, el análisis de redes permitió elaborar métricas de centros gravitacionales y de roles desempeñados por los actores dentro del ecosistema. Tales métricas fueron formadas a partir de la percepción de los actores sobre cada actor —y no a partir de la percepción del actor sobre sí mismo—, lo que otorga cierta objetividad a la medición sobre la importancia relativa de los diversos actores dentro del ecosistema. Así, se observa que Innóvate Perú es el centro gravitacional más fuerte del ecosistema y desempeña un rol articulador que vincula a actores de distintos tipos (como financiadores, prestadores de servicios y entidades de soporte) dentro del ecosistema. La herramienta de referencia también permitió identificar a los actores más destacados, tanto por su fuerza gravitacional (relaciones del actor con otros actores), como por sus roles específicos y el tipo de servicios que otorgan a los emprendedores. El presente ejercicio ha mostrado la utilidad que tiene dicha herramienta y su potencial de uso para la medición y el mapeo de otros ecosistemas de emprendimiento innovador en la región, una tarea que viene siendo impulsada como parte de la agenda de conocimiento del Banco Interamericano de Desarrollo y que podría ser extendida a otras regiones a partir de su estandarización.

Referencias

- Borgatti, S. P., M. G. Everett y J. C. Johnson. 2018. *Analyzing social networks*. Londres: Sage.
- Borgatti, S. P., M. G. Everett y L. C. Freeman. 2002. *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- De Mel, S., D. McKenzie y C. Woodruff. 2012. One-time transfers of cash or capital have long-lasting effects on microenterprises in Sri Lanka. *Science*. 335(6071):962-966.
- Endeavor Insights. 2016. El ecosistema del sector tech en Santiago: Una evaluación del ecosistema de emprendimiento de la tecnología y del software en Santiago. Disponible en: <http://www.endeavor.cl/wp-content/uploads/ESTUDIO-SANTIAGO-TECH-ENTREPRENEURSHIP-ECOSYSTEM-2016.pdf>
- Goñi, E. y S. Reyes. 2019. On the role of resource reallocation and growth acceleration of productive public programs. Effectiveness of a Peruvian dynamic entrepreneurship program and the implications of participants' selection. Documento de discusión No. 707. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- González-Uribe, J. y M. Leatherbee. 2017. The effects of business accelerators on venture performance: Evidence from start-up Chile. *The Review of Financial Studies*, 31(4):1566-1603.
- González-Uribe, J. y S. Reyes. 2020. Identifying and Boosting "Gazelles": Evidence from Business Accelerators. *Journal of Financial Economics*.
- Gould, R. y R. Fernández. 1989. Structures of Mediation: A Formal Approach to Brokerage in Transaction Networks. *Sociological Methodology*, 19:89-126.
- Hernández, C. y D. González. 2017. Study of the Start-Up Ecosystem in Lima, Peru: Analysis of Interorganizational Networks. *Journal of Technology Management & Innovation*. 12(1):71-83.
- Karlan, D., R. Knight y C. Udry. 2015. Consulting and capital experiments with microenterprise tailors in Ghana. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 118:281-302.
- Maffioli, A., P. Pietrobelli y R. Stucchi (eds.). 2016. The impact evaluation of cluster development programs: methods and practices.
- McKenzie, D. y C. Woodruff. 2013. What are we learning from business training and entrepreneurship evaluations around the developing world? *The World Bank Research Observer*. 29(1):48-82.
- Stangler, D. y J. Bell-Masterson. 2015. Measuring an Entrepreneurial Ecosystem. *SSRN Electronic Journal*. 10.2139/ssrn.2580336.

Anexo A. Instrumento aplicado a los actores

Mapeo de ecosistema de emprendimiento de Lima

Buenos días/tardes.

El objetivo de esta encuesta es aprender de los actores del ecosistema emprendedor en Lima. La encuesta nos servirá para caracterizar la organización en la cual usted trabaja, los servicios que presta al ecosistema y su vinculación con otros actores del ecosistema. Por tanto, le agradeceremos responder a dicha encuesta y en caso de que tenga dudas nos las haga llegar a través del correo electrónico: mapeoecosistema@iadb.org.

Estos resultados nos permitirán aprender de su experiencia y conocimiento específico acerca de los retos/oportunidades que impiden/catalizarían el desarrollo del ecosistema emprendedor en Perú.

Por favor, entienda “ecosistema emprendedor” como el entorno en el cual se desarrolla la actividad emprendedora, lo cual incluye a todos los actores de soporte al emprendimiento, desde incubadoras o aceleradoras hasta actores de política pública o financiadores del emprendimiento (inversionistas ángeles, fondos de capital, etc.).

Encuesta

Esta encuesta consta de siete preguntas acerca de su organización, más un módulo (que sólo debe responder según la opción que elija en la pregunta 6) y dos tablas.

Preguntas acerca de su organización:

1. Nombre de la organización: _____
2. Año en que la organización fue creada: _____ (AAAA)
3. Año en que empezó a realizar acciones o a prestar servicios para emprendedores y empresarios **(En caso de que aplique)**: _____ (AAAA)
4. ¿Cuál es el alcance regional que tiene su organización en el ecosistema emprendedor?
 - i. Realiza acciones o presta servicios únicamente en Lima
 - ii. Realiza acciones o presta servicios en Lima y otras ciudades, pero no en todo el país
 - iii. Realiza acciones o presta servicios en todo el país
5. Su organización se clasifica como:
 - i. Empresa privada
 - ii. Empresa pública
 - iii. Empresa mixta
 - iv. Gobierno nacional
 - v. Gobierno local
 - vi. ONG
 - vii. Asociación
 - viii. Organismo internacional
6. ¿Cuál de las siguientes acciones realiza su organización dentro del ecosistema emprendedor? **(seleccione todas las que apliquen)**
 - i. Presta servicios de apoyo directamente a emprendedores/empresarios (incubación, aceleración, capacitaciones, etc.)
 - ii. Financia directamente a emprendedores/empresarios
 - iii. Financia a emprendedores/empresarios con recursos de otros actores
 - iv. Financia a otros actores del ecosistema emprendedor (incluye bancos de segundo piso)
 - v. Diseña e implementa políticas públicas
 - vi. Influencia el diseño de políticas públicas
7. ¿En qué tipo de emprendedores se enfocan los servicios/acciones que presta su organización? **(seleccione todos los que apliquen)**
 - i. Emprendimientos y empresas innovadores de alto crecimiento

(Tasas de crecimiento actuales o esperadas a dos dígitos durante cuatro años consecutivos, potencial de convertirse en una mediana o gran empresa, e irrumpir sectores con nuevos productos o servicios)

ii. Emprendimientos y pymes tradicionales

(Empresas de sectores tradicionales con baja innovación, pero con potencial de ser pequeñas y medianas empresas generadoras de empleo)

iii. Emprendimientos de necesidad y microempresarios con bajo crecimiento

(Negocios de auto-sustento con bajo potencial de convertirse en empresas pequeñas o medianas)

a. Emprendimientos sociales

(Emprendimientos o empresas cuyo fin es contribuir a objetivos sociales, más que generar recursos financieros)

b. Brindamos servicios a todos los emprendedores sin distinguir su tipo

c. Otros (cuáles): _____

d. No aplica

Módulo de preguntas para prestadores de servicio

(sólo si marcó la opción 1 de la pregunta 6)

1. ¿A cuántos emprendedores de Lima atendió o prestó servicios durante el 2017?

2. ¿A cuántos emprendedores atendió por fuera de Lima durante el 2017? _____
3. ¿A cuántos emprendedores de Lima espera atender o prestar servicios durante el 2018?

4. ¿Cuál fue el presupuesto de su organización en 2017 para atender o brindar servicios a emprendedores de Lima? (en soles) S / _____
5. ¿Cuál es el presupuesto que tiene estimado su organización en 2018 para atender o brindar servicios a emprendedores de Lima? (en soles) S / _____
6. En promedio, ¿cuánto gasta un emprendedor de Lima durante un año en servicios de su organización? (en soles) S/ _____

Preguntas para financiadores directos de emprendimientos

(sólo si marcó la opción 2 de la pregunta 6)

1. ¿A cuántos emprendedores de Lima financió durante el 2017? _____
2. En total, ¿cuántos de sus propios recursos invirtió en emprendimientos de Lima durante el 2017? (en soles) S / _____
3. ¿A cuántos emprendedores de Lima espera financiar durante el 2018? _____
4. En total, ¿cuántos de sus propios recursos espera invertir en emprendimientos de Lima durante el 2018? (en soles) S / _____
5. ¿Cuáles de los siguientes vehículos de inversión usó para financiar emprendimientos en 2017? (seleccione todos los que apliquen)
 - ☐ *Equity* / Participación accionaria
 - ☐ *Venture Debt* / Deuda
 - ☐ Notas convertibles
 - ☐ Líneas de crédito
 - ☐ *Grants* / Dineros no reembolsables
 - ☐ Otros: _____
6. De las empresas en las que ha invertido, ¿qué porcentaje de ellas se encuentra en cada una de las siguientes categorías?
 - ☐ Retorno de más de 5x: _____
 - ☐ Retorno entre 3x y 4.9x: _____
 - ☐ Retorno entre 1x y 2.9x: _____
 - ☐ Retorno entre 0.1x y 1x: _____
 - ☐ Retorno 0: _____
 - ☐ Retorno negativo: _____
 - ☐ Emprendedores (sin *exit*) con alta probabilidad de retorno positivo: _____
 - ☐ Emprendedores (sin *exit*) con alta probabilidad de retorno nulo: _____

Preguntas para financiadores indirectos de emprendimientos

(sólo si marcó la opción 3 de la pregunta 6)

1. ¿A cuántos emprendedores financió en Lima durante el 2017 con recursos de otros actores? _____
2. En total, ¿cuánto invirtió en emprendimientos de Lima durante el 2017 con recursos de otros actores? (en soles) S / _____
3. ¿A cuántos emprendedores de Lima espera financiar durante el 2018 con recursos de otros actores? _____
4. En total, ¿cuánto espera invertir en emprendimientos de Lima durante el 2018 con recursos de otros actores? (en soles) S / _____
5. ¿Cuál es el tipo de contribución que esperan sus financiadores a cambio de los recursos que proveyeron para financiar emprendedores en 2017? (seleccione todos los que apliquen)
 - *Equity* / Participación accionaria
 - *Venture Debt* / Deuda
 - Notas convertibles
 - Líneas de crédito
 - Ninguno (*grants* / dineros no reembolsables)
 - Otros: _____
 - Emprendedores (sin *exit*) con alta probabilidad de retorno negativo:

Preguntas para financiadores de actores
(sólo si marcó la opción 4 de la pregunta 6)

1. ¿A cuántos actores del ecosistema de Lima financió durante el 2017? _____
2. En total, ¿cuánto invirtió en otros actores del ecosistema emprendedor de Lima en 2017?
(en soles) S / _____
3. ¿A cuántos actores del ecosistema de Lima espera financiar en 2018? _____
4. En total, ¿cuánto espera invertir en actores del ecosistema emprendedor de Lima en
2018? (en soles) S / _____

Tabla 1. Servicios de su organización relacionados con el desarrollo del ecosistema de emprendimiento

Por favor complete la siguiente tabla, en la cual se le preguntará acerca de los servicios y acciones que presta y realiza su organización, y cuál es la población objetivo de cada uno de ellos. Para responder, por favor empiece por la pregunta 1, y, en caso de que su respuesta sea positiva, continúe con las preguntas 2 y 3. En caso de ser negativa, pase a la siguiente etapa.

<u>1. Su organización presta servicios para emprendimientos en etapa de:</u>			<u>2. ¿Cuáles de los siguientes servicios presta su organización para cada etapa del desarrollo de una empresa?</u>			<u>3. ¿Para qué tipo de emprendimientos presta este servicio? (refiérase a la pregunta 7 de la encuesta para la definición de cada tipo)</u>						
Etapa	Sí	No	Servicios	Sí	No	Todos	Innovadores	Tradicionales	Necesidad	Sociales	Otros	
a. Ideación			Conceptualización / identificación de oportunidades de negocio									
			Elaboración de modelos de negocio y de factibilidad									
			Eventos sociales y de <i>networking</i> para emprendedores (cultura emprendedora)									
			Otros servicios para emprendedores sin modelo de negocio: 1. _____ 2. _____									
<u>1. Su organización presta servicios para emprendimientos en etapa de:</u>			<u>2. ¿Cuáles de los siguientes servicios presta su organización para cada etapa del desarrollo de una empresa?</u>			<u>3. ¿Para qué tipo de emprendimientos presta este servicio? (refiérase a la pregunta 7 de la encuesta para la definición de cada tipo)</u>						

Etapas	Sí	No	Servicios	Sí	No	Todos	Innovadores	Tradicionales	Necesidad	Sociales	Otros
b. Prueba o entrada al mercado			Desarrollo de prototipado / mínimo producto viable								
			Asesorías y acompañamiento para crear empresa (registro, licencias, permisos)								
			Asesorías, acompañamiento o entrenamientos en temas administrativos (contabilidad, legal, finanzas, etc.)								
			Asesorías, acompañamiento o entrenamientos en temas especializados (tecnológicos, sectoriales, etc.)								
			Asesorías, acompañamiento o entrenamientos en habilidades (perseverancia, manejo del riesgo, mentalidad, etc.)								
			Servicios	Sí	No	Todos	Innovadores	Tradicionales	Necesidad	Sociales	Otros

b. Prueba o entrada al mercado			Capital semilla para prueba de mercado / prototipos / entrada al mercado								
			Asesoría en acceder a capital semilla para prueba de mercado / prototipos / entrada al mercado								
			Espacios de <i>coworking</i>								
			Servicios de incubación (acompañamiento continuo dependiendo de necesidades)								
			Lanzamiento de productos en el mercado								
			Otros servicios para emprendedores en etapa de entrada de mercado: 1. _____ 2. _____								
<u>1. Su organización presta servicios para emprendimientos en etapa de:</u>			<u>2. ¿Cuáles de los siguientes servicios presta su organización para cada etapa del desarrollo de una empresa?</u>			<u>3. ¿Para qué tipo de emprendimientos presta este servicio? (refiérase a la pregunta 7 de la encuesta para la definición de cada tipo)</u>					

Etapas	Sí	No	Servicios	Sí	No	Todos	Innovadores	Tradicionales	Necesidad	Sociales	Otros
c. Start-up (0 a 2 años)			Capital semilla para empresas jóvenes								
			Preparación para presentarse ante inversionistas privados (<i>pitch</i> , valoración, etc.)								
			Préstamos a empresas jóvenes								
			Preparación para presentarse ante bancos o entidades de financiamiento								
			Espacios de <i>coworking</i>								
			Asesorías, acompañamiento o entrenamientos en temas administrativos (contabilidad, legal, finanzas, administración, etc.)								
			Asesorías, acompañamiento o entrenamientos en temas especializados (tecnológicos, sectoriales, etc.)								
			Servicios	Sí	No	Todos	Innovadores	Tradicionales	Necesidad	Sociales	Otros

c. Start Up (0 a 2 años)			Asesorías, acompañamiento o entrenamientos en habilidades (perseverancia, manejo del riesgo, mentalidad, etc.)								
			Apoyo a la formalización (laboral, tributario, etc.)								
			Servicios de incubación (acompañamiento continuo dependiendo de necesidades)								
			Otros servicios para <i>start-ups</i> o empresas jóvenes: 1. _____ 2. _____								
<u>1. Su organización presta servicios para emprendimientos en etapa de:</u>			<u>2. ¿Cuáles de los siguientes servicios presta su organización para cada etapa del desarrollo de una empresa?</u>			<u>3. ¿Para qué tipo de emprendimientos presta este servicio?</u> <u>(refiérase a la pregunta 7 de la encuesta para la definición de cada tipo)</u>					

Etapa	Sí	No	Servicios	Sí	No	Todos	Innovadores	Tradicionales	Necesidad	Sociales	Otros
d. Etapa de crecimiento y expansión (3 o más años)			Capital de crecimiento y expansión								
			Preparación para recibir capital de crecimiento (<i>pitch</i> , valoración, etc.)								
			Préstamos para crecimiento y expansión								
			Preparación para presentarse ante bancos o entidades de financiamiento								
			Asesorías, acompañamiento o entrenamientos en temas administrativos (contabilidad, legal, finanzas, administración, etc.)								
			Asesorías, acompañamiento o entrenamientos en temas especializados (tecnológicos, sectoriales, etc.)								
			Asesorías, acompañamiento o entrenamientos en habilidades (perseverancia, manejo del riesgo, mentalidad, etc.)								
			Servicios	Sí	No	Todos	Innovadores	Tradicionales	Necesidad	Sociales	Otros
			Servicios de aceleración								
			Asesorías en propiedad intelectual								

d. Etapa de crecimiento y expansión (3 o más años)			Extensión tecnológica								
			Desarrollo de nuevos productos / innovación								
			Asesorías en internacionalización y acceso a nuevos mercados								
			Financiamiento para exportadores								
			Asesorías en mejoramiento de productividad								
			Apoyo a la formalización								
			Otros servicios para empresas en etapa de crecimiento y expansión: 1. _____ 2. _____								

Tabla 2. Vinculación de su organización con otros actores del ecosistema de emprendimiento

Para la siguiente lista de organizaciones, por favor responda qué clase de relación tiene con cada una de ellas.

Respecto a _____, mi organización es:

Incubadoras / Aceleradoras / Centros de emprendimiento								
	No aplica	Socia-fundadora	Patrocinadora o financiadora	Receptora de fondos de ellos	Aliada / realizamos proyectos conjuntos	Tenemos contacto / colaboración ocasional	No tenemos contacto	No la conozco
Bioincuba (Universidad Peruana Cayetano Heredia)								
UTEC Ventures (Universidad de Ingeniería y Tecnología)								
Endeavor Perú								
NESsT								
Para Quitarse el Sombrero (PQS) (Fundación y Grupo Romero)								
USIL Ventures-Centro de Emprendimiento (Universidad San Ignacio de Loyola)								
Centro de Innovación y Desarrollo Emprendedor (CIDE) (Pontificia Universidad Católica)								
Incubadora 1551 (Universidad Nacional Mayor de San Marcos)								
Wayra (Telefónica)								

	No aplica	Socia-fundadora	Patrocinadora o financiadora	Receptora de fondos de ellos	Aliada / realizamos proyectos conjuntos	Tenemos contacto / colaboración ocasional	No tenemos contacto	No la conozco
Oficina de Emprendimiento de la Universidad de Lima (Universidad de Lima)								
Centro de Desarrollo Emprendedor (CDE) (Universidad ESAN)								
Centro de emprendimiento de la Organización Educativa Continental (Organización Educativa Continental)								
Los Ynnovadores								
Innova+ / IPAE (IPAE)								
Emprende UP (Universidad del Pacífico)								
HubUDEP / iLab (Universidad del Piura)								
Incuba URP (Universidad Ricardo Palma)								
Founder Institute								
UNA solutions								
Start-UPC (UPC)								
Centro de Innovación, Desarrollo y Emprendimiento en Tecnología Tecsup (Tecsup)								
Servicios de apoyo a emprendedores								

	No aplica	Socia-fundadora	Patrocinadora o financiadora	Receptora de fondos de ellos	Aliada / realizamos proyectos conjuntos	Tenemos contacto / colaboración ocasional	No tenemos contacto	No la conozco
Mi Empresa Propia-Escuela de Emprendedores								
Peru WeWork								
Casa del Emprendedor								
Emprendedor Peruano								
Gobierno nacional								
	No aplica	Socia-fundadora	Patrocinadora o financiadora	Receptora de fondos de ellos	Aliada / realizamos proyectos conjuntos	Tenemos contacto / colaboración ocasional	No tenemos contacto	No la conozco
Produce								
Concytec								
Fondo Empleo								
Consejo Nacional de la Competitividad y Formalización								
Innovate-StartUp Perú								
COMEX Perú								
Adex Perú								
PromPerú								
Gobierno local								

	No aplica	Socia-fundadora	Patrocinadora o financiadora	Receptora de fondos de ellos	Aliada / realizamos proyectos conjuntos	Tenemos contacto / colaboración ocasional	No tenemos contacto	No la conozco
Centro CIELO-Municipalidad de los Olivos								
Lab San Isidro								
Centro de Innovación "El puente de Miraflores"								
Financiamiento								
	No aplica	Socia-fundadora	Patrocinadora o financiadora	Receptora de fondos de ellos	Aliada / realizamos proyectos conjuntos	Tenemos contacto / colaboración ocasional	No tenemos contacto	No la conozco
UP4angels (Universidad del Pacífico)								
Angel Ventures								
Asociación Peruana de Capital Semilla y Emprendedor								
BBCS Capital								
Peru Capital Network								
CapitalO-UTEC Ventures (Universidad de Ingeniería y Tecnología)								
PAD Red de Angeles Inversionistas (Universidad del Piura)								
Banco de Desarrollo del Perú (COFIDE)								
CITES								

	No aplica	Socia-fundadora	Patrocinadora o financiadora	Receptora de fondos de ellos	Aliada / realizamos proyectos conjuntos	Tenemos contacto / colaboración ocasional	No tenemos contacto	No la conozco
Unidad técnica agroindustrial Huaura								
CITE agroalimentario San Fernando								
CITE alimenta UCSUR								
CITE papa y otros cultivos andinos								
CITE alimentario FDA-UNALM								
CITE agroindustrial café								
CITE cuero y calzado Lima								
CITE confección y diseño de moda								
CITE pesquero Callao								
CITE madera Lima								
CITE energía Silicon Technology								
CITE materiales PUCP								
CITE minero ambiental CETEMIN								
CITE marketing Mercadeando								
CITE logística GS1								
CITE industrias creativas Patronato del Rimac								
Organismos internacionales								

	No aplica	Socia-fundadora	Patrocinadora o financiadora	Receptora de fondos de ellos	Aliada / realizamos proyectos conjuntos	Tenemos contacto / colaboración ocasional	No tenemos contacto	No la conozco
FOMIN								
Banco Interamericano de Desarrollo								
Banco Mundial								
Naciones Unidas								
Gremios / Asociaciones / Cámaras de comercio								
	No aplica	Socia-fundadora	Patrocinadora o financiadora	Receptora de fondos de ellos	Aliada / realizamos proyectos conjuntos	Tenemos contacto / colaboración ocasional	No tenemos contacto	No la conozco
PERUINCUBA								
Asociación de Emprendedores de Perú								
Cámara de Comercio de Lima								
Mujeres del Pacífico Perú								

Por favor continúe en la siguiente página

Además de las organizaciones mencionadas anteriormente, ¿tiene contactos o relación con alguna otra organización nacional que promueva o presta servicios al emprendimiento? ¿Cuál es la relación que tiene con ellas?

	No aplica	Socia-fundadora	Patrocinadora o financiadora	Receptora de fondos de ellos	Aliada / realizamos proyectos conjuntos	Tenemos contacto / colaboración ocasional	No tenemos contacto	No la conozco
Liquid								
Emprende Peru (GEN Peru)								
Bluebox Peru								
HackSpace Peru								
TektonLabs								
Programa Tu Empresa								
Cementos Pacasmayo								
Municipalidad de Miraflores								
Comunal Coworking								
Swisscontact								

Por favor continúe en la siguiente página

¿Tiene relación o alianza con alguna organización extranjera para promover o prestar servicios a emprendedores?

¿Con quiénes y qué relación tienen? (detallar en qué consiste la relación)

	No aplica	Socia-fundadora	Patrocinadora o financiadora	Receptora de fondos de ellos	Aliada / realizamos proyectos conjuntos	Tenemos contacto / colaboración ocasional	No tenemos contacto	No la conozco

Fin de la encuesta, muchas gracias por sus respuestas.