

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

La evaluación de redes formales de investigación: identificando sus capacidades

PATRICIO CAREZZANA

Junio 2018

INDICE

Agradecimientos	7
Introducción	9
<i>Objetivos</i>	13
<i>Preguntas de investigación</i>	13
<i>Organización de la investigación</i>	15
CAPITULO I. ANÁLISIS DE LOS CONSTITUYENTES DE UNA RED EPISTÉMICA	17
I.1. Un punto de partida (obligado): nodos y enlaces	17
I.2. El registro empírico: las entidades mediadas de una red	21
I.3. La Singularidad de los Actores: Mediadores e Intermediarios.....	26
I.4. El orden móvil de las prácticas: una red en sus mundos.....	33
I.5. Un espacio cognitivo redistribuido	38
I.6. Sociomaterialidades de red.....	46
I.7. Una red en situación y con múltiples contextos.....	52
I.8. Formas y funciones como efectos de traducción	61
I.9. Recapitulación.	71
CAPITULO II. LOS PROCESOS DE COMPOSICIÓN DE UNA RED EPISTÉMICA	75
II.1. Un (nuevo) punto (necesario) de partida: actividades y estilos de red	75
II. 2. Actividades como unidad de análisis de una red.....	77
II.3. Marcadores Composicionales	83
II.4. Marcadores Interactivos	100
II.5. Movilizadores de una red.....	113
II.6. Conocimientos (científicos) a través de una red	124
II.7. El estilo de red como atributo posicional	144
II.8. Una red formal de investigación: Características y Alcances	152
CAPITULO III. EL ESPACIO DE CAPACIDADES: UNA PROPUESTA EVALUATIVA PARA REDES	161
III.1. Los rendimientos de una red.....	161
III.2. Análisis de los principales enfoques de evaluación en CTI	165
III.3. Enfoque de Capacidades y Funcionamientos: o las opciones para valorar la red	184
III.4. Hacia un modelo de capacidades para la evaluación de redes	190
III.5. Adecuación del proceso evaluativo: aquello que se requiere para evaluar red	195
III.6. Adecuaciones sobre el enfoque evaluativo (lo que requiere el ECF para evaluar red).....	203
III.7. Hacia prácticas evaluativas reticulares.....	217
IV. CONCLUSIONES	221
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	233

Agradecimientos

Una tesis no es un asunto en solitario. Como en una obra de teatro, o cualquier trabajo colectivo, muchos son quienes la hacen posible, mientras que solo algunos la interpretan. Es por este motivo que agradezco el inmenso apoyo y el acompañamiento permanente de mi familia, profesorxs, compañerxs, colegas, cómplices y cuates.

Al equipo de la Universidad del País Vasco, mi alma mater, por el apoyo recibido cuando más hacía falta. Un agradecimiento muy especial merece Andoni Ibarra Unzueta, mi maestro, por estar ahí, ahora y siempre.

A todas, todos y todes, gracias totales.

Introducción

La proliferación de modos colectivos de producción, valoración y gestión del conocimiento científico, muchas veces mediante la integración de formas de investigar que son cada vez más colaborativas y tras-disciplinarias, al menos en la última década, ha abierto muchas tensiones y un difícil debate en torno a qué sujetos producen qué conocimientos y a través de qué prácticas, quiénes hacen-ciencia y en qué contextos interactúan, entre otras preguntas que, en definitiva, buscan contribuir a la comprensión acerca de cómo se organiza la investigación científica en términos epistémicos, socio materiales e histórico culturales.

Entre esta pluralidad de sujetos *en* la ciencia - desde el investigador, pasando por grupos, equipos y consorcios, proyectos de investigación -, las redes se constituyen inmersas en una diversidad de prácticas cognitivas, científicas y sociales que movilizan distintos conocimientos y modos específicos de compartirlos. Las redes organizan innovadores esquemas epistémicos, ofrecen una multitud de recursos heterogéneos, estabilizan relaciones sociales de conocimiento y, por supuesto, intentos deliberados para resolver con éxito aquellas situaciones o problemas inherentes a las prácticas compartidas e intereses comunes.

Desde esta perspectiva la posibilidad de constituir redes formales de investigación es una de las importantes consecuencias de estos modos y prácticas de conocimiento *sui generis*; a la vez que las redes permiten aprehender el trabajo científico, también ofrecen un cambio en la representación de tales prácticas de hacer-ciencias. Esto ha llevado a un creciente interés por parte de los organismos encargados de la política de ciencia y tecnología para que la formación y el éxito de las redes se constituyan como una apuesta de políticas encaminadas al cambio y fortalecimiento de los sistemas nacionales de investigación pública¹. Dicho entusiasmo ha provocado presentar a las redes como agentes de cambio, como nuevas formas de organización o movilizados de capitales sociales e intelectuales, entre las instituciones y los investigadores interesados.

Esta ideografía de las redes como “promesa de cambio” para hacer ciencia se sustenta, muchas veces, en la creencia de que pueden generar mayores y mejores impactos (científicos y socioeconómicos) que los que podrían lograrse si los investigadores trabajaran por su cuenta, dispersos o sin compartir con otros colectivos, los recursos, sus intereses, los conocimientos o los

¹ En los últimos años, la financiación pública de la investigación científica en América Latina, y muy particularmente México, ha tendido a favorecer la formación de redes de problemáticas o de investigación (solo basta echar una mirada a las políticas y programas los organismos nacionales de ciencia y tecnología, así como a las universidades y centros de investigación pública).

resultados investigativos. Esta creencia generalizada reconoce a las redes como formas de organización que crean dinámicas entre personas, los hechos y un entorno de interacciones, que permite alcanzar una masa crítica distribuida que posibilita(ría) un modo específico de desarrollo de la investigación, así como formas institucionalizadas de relaciones de trabajo, de producir intercambio y usos de conocimientos.

A diferencia de las comunidades y otros colectivos (grupos, equipos, disciplinas, proyectos, instituciones), las redes posibilitan un modo singular y heterogéneo de unidades socio-epistémicas cuya especificidad reside en el tipo y calidad de sus relaciones a través de la implicación de *nuevos actores y modos de producir – compartir – usar conocimientos* (científicos). En tal sentido, una red representa y moviliza *capacidades diferenciales* respecto de quienes la componen, o bien una versión de “*adicionalidad de capacidades*” (Callon, 1994) que, al asumir performatividad en su acción, faculta la formación de nuevas relaciones y arreglos que disponen de sus agentes, objetos, recursos, actividades y agencias en la formación y redistribución de conocimientos.

El desarrollo-expansión de capacidades de una red es, de algún modo, el punto de partida (teórico) del presente trabajo, una hipótesis o excusa elegante tanto para abordar la comprensión conceptual de una red desde las huellas de su proceder haciendo-ciencia, como para indagar la evaluación de sus rendimientos asociados con las capacidades movilizadas. Ahora bien, la ruta de trabajo investigativo para alcanzar dichas pretensiones debe “hacer dialogar” conceptos y enfoques - red en-acción, mediadores, estilos de investigación científica, evaluación de capacidades, entre otros -, lo que a su vez, representa en sí mismo un desafío que vuelve necesario hacer muchos rodeos, giros, recortes y reacomodos ontológicos, epistemológicos y metodológicos que permitan dar forma a un lenguaje (técnico) adecuado y pertinente para describir el hacer-hacer una red formal de investigación, y que dé cuenta, entre otros aspectos, de cómo se constituye su proceder como sujeto de la ciencia, el desarrollo de sus actividades, aquello que circula tejiendo redes, una cartografía de sus conocimientos, los actores implicados, los objetos movilizadas, los demás recursos invertidos hacia su acción, etc., para posteriormente dar un pequeño salto e ir más allá de meras descripciones para realizar búsquedas, con sentido evaluativo, de los criterios y espacios para garantizar una valoración crítica del proceder y los rendimientos de una red cuando produce – comparte - usa socialmente conocimientos². Esta es nuestra principal tarea investigativa.

² Por su condición de receptoras de financiamiento público, las redes formales de investigación también implican una dimensión intersubjetiva que las constituye en objeto (¿o sujeto?) de evaluación pública, se supone, para proteger y preservar el carácter público del conocimiento.

Ahora bien, el pequeño salto al que hago referencia representa un difícil problema de resolver en la práctica evaluativa de una red formal de investigación. Muy en general, los modelos evaluativos tienden a fundamentar un análisis correlativo de *inputs – outputs* que, como tal, en la práctica evaluativa suelen confundir una red como si fuera un proyecto de investigación o un programa público, de los cuales, en la mayoría de los casos, no llegan a valorarse las múltiples actividades y la diversidad de calidades de sus rendimientos.

Estas evaluaciones de rutina deshacen el alcance performativo – redistribuido de la acción de las redes, y por lo general, en ellas no se evalúan las entidades asociadas que las constituyen, las dinámicas socio cognitivas de sus actividades, los procesos de transformación de la misma red para sostenerse, la diferenciación de calidad entre sus actores, la participación de los artefactos en el logro de resultados, aspectos estos que suelen estar suplantados por sofisticadas combinatorias de productos-resultados-impactos de la acción de cierta suma total de los miembros de una red.

Ante tales limitaciones es necesario recuperar una perspectiva evaluativa comprehensiva que asume a la red como sujeto de la producción, redistribución y usos de conocimientos diversos; es decir, una evaluación de la red que haga foco directamente sobre cómo se están organizando los actores, los para qué de las actividades de la red: una evaluación que guíe el análisis de la gobernanza de la red cuando está haciendo investigación.

Nuestro desafío hacia adelante es bastante claro y difícil: argumentar en torno a algunas vías de evaluación pertinentes, oportunas y legítimas que den cuenta de los múltiples rendimientos genuinos de una red y que, simultáneamente, resulten sensibles e inclusivas de las características específicas de su proceder en un contexto de formación y redistribución de conocimientos.

No obstante, el hecho de preguntarse sobre las actividades y los rendimientos genuinos de una red exige enfrentar un problema conceptual: identificar qué es y hace una red, puesto que se tiene que ir más allá de las conexiones simplemente y centrarse en la descripción de la capacidad de estas conexiones y las entidades que forman parte de tal movimiento de la red. Asimismo, el solo hecho de preguntarse por sus prácticas y características específicas exige también enfrentarse con el mismo problema de identificar qué es y qué hace una red, lo que implica en este caso, trazar una cartografía de sus contextos, los objetos y personas involucradas, los recursos movilizados, las actividades desarrolladas, el tipo de logros alcanzados, etc., como parte de la base informativa de su evaluación.

De este modo, el proceso de identificar una red en-acción (o, en funcionamiento) conlleva implicaciones epistemológicas y metodológicas en el campo evaluativo que generan tensiones entre viejas y nuevas culturas y reconfigura la función evaluativa: además de la validación del conocimiento producido, se trata también de evaluar su robustez y pertinencia, la confiabilidad de los procesos, así como la responsabilidad epistémica y pública de quienes realizan e integran una red.

A su vez, y no menos importante, cabe señalar que estos planteamientos evaluativos resultan unidos a otros de carácter epistemológico (e incluso ontológicos): la comprensión de qué constituye una red en funcionamiento, así como sus para qué, implica una función evaluativa-selectiva sobre qué gobierna y organiza su proceder socio epistémico haciéndola más eficaz en su acción (lo que equivale a preguntarse, al menos, ¿para quiénes funciona la red?, o simplemente ¿qué hace de una red un sujeto evaluable? ¿Qué habrá de valorarse en su proceder y rendimientos?).

En relación con este argumento, se impone una directiva conceptual, metodológica y operativa: *el ejercicio de valorar el proceder de una red y de evaluar sus rendimientos comienza con su identificación en la acción*. El desarrollo argumentativo y metodológico de esta investigación tiene por propósito mostrar la relevancia, en términos epistemológicos y evaluativos, de *asumir el proceso de constituir - identificar - evaluar una red en funcionamiento, desde un solo proceso investigativo, un único momento descriptivo y un mismo movimiento narrativo*.

Esto nos lleva a considerar que un trabajo investigativo de esta naturaleza requiere ser elaborado con rigurosidad metodológica, aportando información que permitan sostener las conclusiones. A continuación, para beneficio del lector, se presenta la perspectiva analítica que orientará la ruta de investigación, se establece el problema y las preguntas de investigación, además de detallarse los objetivos, especificar y describir la estrategia metodológica empleada.

Objetivos

Profundizar el estudio de las redes epistémicas mediante el análisis del proceso de identificación y de evaluación basados en el enfoque de capacidades

Comprender la dinámica interactiva de una red formal de investigación en contextos de producción y redistribución de conocimientos diversos

Desarrollar una propuesta-marco para identificar-valorar los rendimientos de una red formal de investigación

Argumentar la relevancia y pertinencia del enfoque de capacidades y funcionamientos como espacio-criterio para la evaluación de una red formal de investigación

Preguntas de investigación

¿Cómo comprender las redes epistémicas orientadas a producir conocimientos socialmente?

¿Qué identifica-describe el proceder-organización socio epistémico de una red en contextos de producción y redistribución de conocimientos científicos?

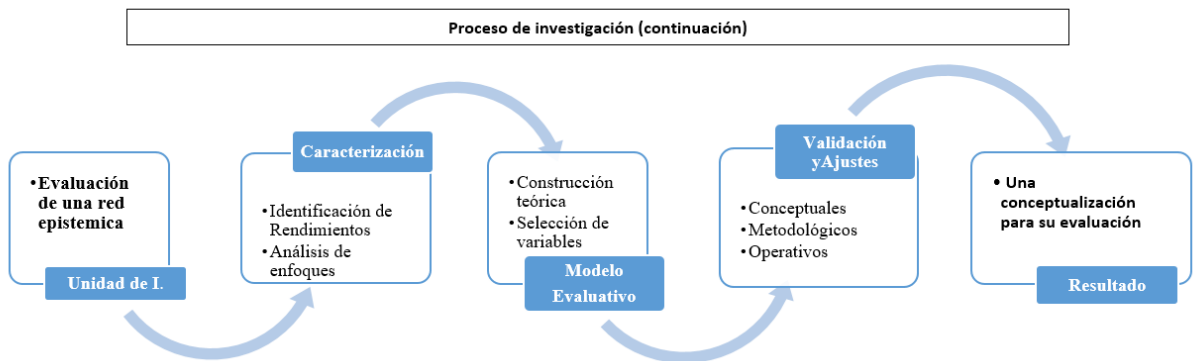
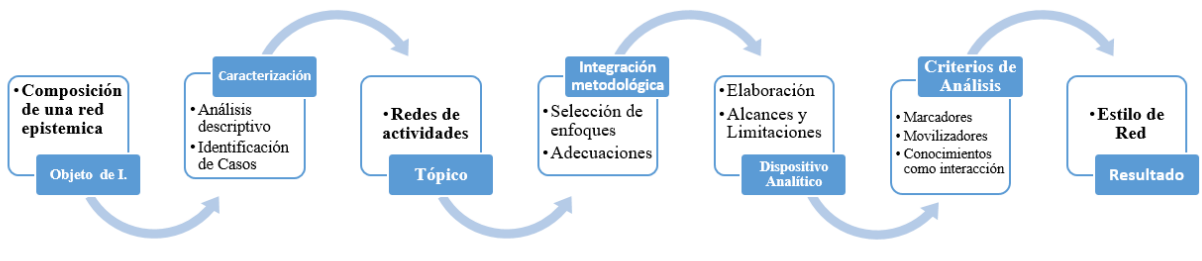
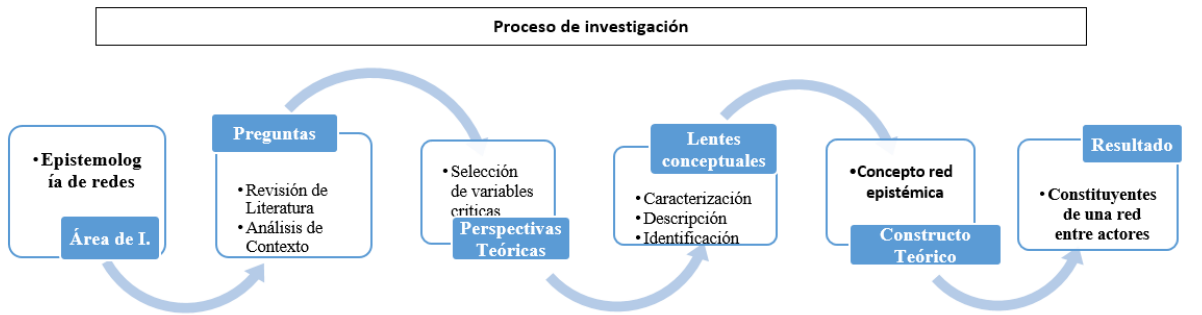
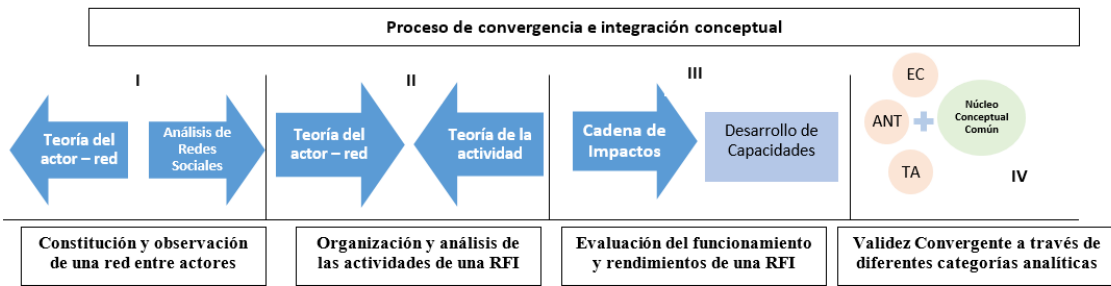
¿A través de qué estrategias de evaluación es posible valorar sus rendimientos y los procesos organizativos que se promueven para lograrlos?

¿Qué criterios de referencia metodológica proporciona el estilo de red para el análisis de una red formal de investigación científica?

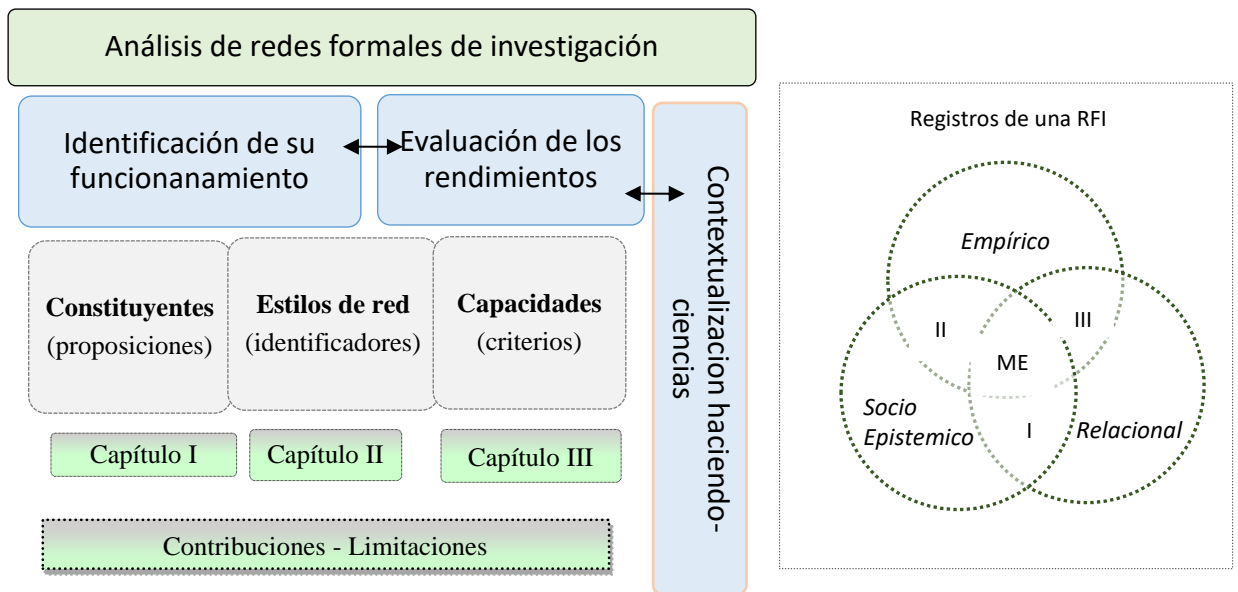
¿Qué es una red formal de investigación que produce-redistribuye-usa conocimientos científicos?

¿Cómo el enfoque de capacidades se convierte en un espacio-criterio focal para evaluar una red formal de investigación?

Hacia una propuesta de evaluación de una red formal de investigación
¿Qué aprendimos?



Organización de la investigación



Teniendo presente estas etapas o pasos metodológicos para una mejor comprensión de una red formal de investigación, se propone: a) formular un conjunto de proposiciones ontológicas y epistemológicas asociadas a la heurística de una red en-acción; b) Reconocer el estilo de red como un dispositivo -atributo posicional de "lo gobernado y lo reorganizado" que permita identificar las actividades de producir y redistribuir conocimientos; y c) Trazar un enfoque de capacidades y funcionamientos como base informacional (espacio focal) adecuada y suficiente para los rendimientos de las actividades de una red formal de investigación, que dan pie a describir también las debidas adecuaciones ontológicas, epistemológicas y metodológicas. Este es el contexto informativo que sirve de sustento a nuestra investigación. Esta es nuestra propuesta investigativa.

CAPITULO I. ANÁLISIS DE LOS CONSTITUYENTES DE UNA RED EPISTÉMICA

En este capítulo se expone y desarrolla los conceptos y distinciones para comprender las redes como sujetos de la ciencia. Se analizan las principales implicaciones ontológicas y epistemológicas que definen y describen una red epistémica en los contextos de producción y redistribución de conocimientos (científicos). Se identifica un conjunto de hipótesis (investigativas) que garantizan el registro de los constituyentes de la acción de una red para el caso de las redes formales de investigación.

I.1. Un punto de partida (obligado): nodos y enlaces

Desde hace décadas es inevitable hacer referencia a las *redes* para describir un sinnúmero de relaciones cruzadas, espacios sistémicos o arreglos funcionales *entre* eventos, tecnologías, personas y actividades. Este uso extendido plantea de fondo, una idea relacional: *acciones que re-producen otras acciones, personas que re-conectan personas*. Cualquier agrupación o reunión de objetos y personas conectados unos a otros, se lo tiene como un claro indicio de que - aquí y ahora - una red está funcionando o, al menos, se está operando en clave de redes.

El concepto de *red* está adquiriendo una relevancia inusitada, bajo el nombre de “ciencias de redes” (*network science*). Red o redes (a secas) remite también a teorías, paradigmas, metáforas, enfoques, sistemas, espacios, análisis, estructuras, modelos, programas, metodologías, herramientas, estrategias... a una amplitud de conjugaciones que ha llevado a que se convierta en un *concepto figurado*, un *significante vacío*, cuando se antepone (red de) o adiciona (en red) a conceptos globales como objetos, personas, instituciones, organizaciones, tecnologías, ciencias, gobiernos, naciones (Ramalingam, 2010).

Esta gramática algorítmica, en ocasiones retórica, lleva a posibles indefiniciones de lo que significa y representa una red, cuando es invocada para explicar la compleja organización de prácticas científicas, tecnológicas o tecnocientíficas³. A la par, se ha abierto un profuso debate sobre cómo las redes pueden instituir modos colectivos de producción de conocimientos y, con ello, hacer legítimas prácticas y actividades de investigación (cada vez más colaborativas) desarrolladas en su nombre⁴.

³ Como señala Davies (2011, p. 4) cuando se trata de indagar qué son y qué hacen las redes “una solución para el uso descuidado del concepto de red es pensar en términos más selectivos sobre los diferentes tipos de red que existen”.

⁴ Las comunidades y otros derivados de naturaleza elástica- grupos, equipos, unidades, proyectos - disponen de capacidades individuales y colectivas en el proceder social y epistémico de los actores. si bien reivindican su derecho a la existencia en la autonomía de sus miembros, queda pendiente definir de qué tipo y cuáles son los alcances de las unidades de cognición socializadas: si los agentes individuales o bien si los agentes colectivos se constituyen en el sujeto de la normatividad epistémica.

Una multitud de aproximaciones analíticas – con enfoques y etiquetas diversas - han categorizado a las redes como un modelo paradigmático para la organización del hacer-ciencias (Sismondo, 2010). Entre ellas, los Estudios de Ciencia y Tecnología ofrecen un campo de herramientas conceptuales que operan para resistir a la tentación de reducir las explicaciones de una red, al ejercicio de un grupo, un conjunto de prácticas, o bien un registro sociotécnico específico⁵.

Sin embargo, el enfoque que más destaca – Análisis de Redes Sociales⁶ - explica la red con base en la emergencia de relaciones de causas y efectos, entre personas y conceptos⁷. Como afirmaba Mance (2001:24), la idea elemental es bastante simple: “cada nodo de red representa una unidad y cada enlace un canal por donde esas unidades se articulan a través de diversos flujos”. Así, la identificación de una red (social) se transforma en una hipótesis de respuesta de un conjunto de nodos y sus enlaces (Wasserman y Faust, 1994)⁸.

Un nodo, entonces, se entiende como la ubicación de una red entre un número determinado de enlaces. Un enlace o vínculo, por su parte, es la unión o conexión atribuida a cierto número de nodos, al menos más de uno. Un conjunto definido de enlaces caracteriza o tipifica los nodos - y la comunicación entre ellos -, a través de su afluencia e influencia respecto de ciertos hechos estilizados. Vale recordar, a esta altura, que un nodo puede nominar a personas, grupos, organizaciones o sociedades (Grosetti, 2007).

Desde esta perspectiva, cuando preguntamos qué es una red, en términos conceptuales, la respuesta genérica es que se trata de *vínculos* a través de “x” conexiones, en los que se intercambian *inputs* y *output* de valor variable, y que pueden multiplicarse en nuevas unidades o nodos, fortaleciéndose recíprocamente.

⁵ Los Estudios Sociales de la Ciencia y Tecnología (CTS) señalan que las redes, “sí, importan mucho”, en contextos de disputa por la distribución de autoridad epistémica y el control post-epistémico de los conocimientos (Fuller, 2000, 2007, 2010).

⁶ El análisis de redes sociales (ARS) se presenta como una posibilidad metodológica que considera la relación como una unidad básica y la interacción como un resultado. La medición y análisis de las estructuras (sociales) que emergen de las relaciones entre agentes (sociales) constituye la existencia de una red (social). Esto permite representar datos de la red en términos de las relaciones (presentes/ausentes), ciertas características de dichas relaciones - centralidad, densidad, morfología, etc. – e incluso analizar los condicionantes que surgen de la recurrencia de estas interrelaciones o bien de la ocurrencia (o no) de determinados eventos. Este tipo de análisis introduce el supuesto articulador de que los atributos individuales son resultados, no antecedentes, de las relaciones (sociales). Sin embargo, se dificultaría la explicación de la red en tanto fenómeno interactivo y distribuido, al postularse que la red es la causa y el resultado de las conductas de los agentes humanos y, con ello, que la red puede estar y ser estructuralmente limitada por las acciones intencionales de éstos.

⁷ Un ejemplo paradigmático que expresa esta situación de recursividad causa-efecto-respuesta es el análisis de redes sociales basado en relaciones de co-evolución, co-relación, co-dependencias que, sin más referencias que la presencia/ausencia de atributos, identifican una red a través de patrones y estructuras de interconexión.

⁸ La noción de red social tiene una larga historia, anclada en la antropología, la psicología social, el análisis matemático de grafos y la sociología interaccionista. Para un análisis, desde sus inicios, véase Freeman, 2004.

El trabajo de una red, entonces, se “mide” a través de la productividad de unos pocos vínculos, trazando mapas de ocurrencias y frecuencias, que ilustran la importancia de relaciones individualizadas que, sobre esta base, reconocen patrones de correlaciones, grupos de atributos, estructuras de equivalencias o asociaciones de presunta causalidad e identidad (Sanz Menéndez, 2001, 2003). Así, la manifestación empírica ocurre (solamente) con agregaciones - simples o ponderadas – de los nodos y sus enlaces⁹, basada en el conteo de cualidades y atributos específicos con cierto valor descriptivo, predictivo o explicativo sobre un fenómeno en estudio; por ejemplo, generar conocimientos científicos a partir de una red formal de investigación con presupuesto público.

Este enfoque de redes que se expone someramente, asume que la tarea principal para identificar una red – con sus formas y funciones emergentes, agentes enlazados, recursos utilizados y resultados alcanzados -, se limita a mapear las relaciones y la agregación de esas relaciones, a través de regularidades empíricas observadas (simuladas o presuntas) entre qué y quiénes la conforman - p. e. categorías, conexiones y patrones como instancias de “comunicación de propiedades” de nodos, enlaces y sus atributos.

Adoptar el enfoque ARS, cuando se trata de investigar la actividad de redes (epistémicas) que generan y redistribuyen conocimientos, trae consigo una debilidad (epistemológica): *disimular e invisibilizar la capacidad de trabajo* (performativo) de una multitud de acontecimientos, objetos y participantes, que hacen que ocurra la red o prospere en su propósito de valor (sea este encomendado o no, de manera deliberada).

Comprender (y explicitar) la acción de una red implica responder: ¿qué proporciona una red, sino valoramos el trabajo que hacen (o dejan de hacer), por ejemplo, los investigadores para estar conectados? ¿Cómo ocurren los rendimientos de una red formal de investigación, si su trabajo está invisible o silenciado?

⁹ Un propuesta tributaria de esta perspectiva en el ámbito de los estudios de la ciencia y la tecnología es el trabajo de Roth (2005a, b, 2006, 2007; 2009, 2013). Una red epistémica se identifica con una única relación que une agentes y conceptos como resultado de la emergencia conjunta de tres tipos de enlaces: entre los pares de agentes (social); entre los pares de conceptos (semántico); y, entre los conceptos y los agentes (socio-semántico).

Sin embargo, no habría más actividades que sus regularidades manifiestas expos, no habría más causas que “operen” que la obra de personas (Haynes, 2011)¹⁰. Tampoco habría rendimientos, más allá del valor que aportaría el “estar conectado”¹¹.

Por lo tanto, desde esta posición atributiva y causal, se asiste a la *ausencia de compromisos ontológicos para explicar la existencia y performance de una red en acción*. Esta situación, en apariencia inocua, es fuente de dificultades, cuando se analizan sus funciones y rendimientos epistémicos, en tanto se niega a la red: su *condición de entidad por derecho propio*. En términos conceptuales, esto significa diluir y disolver el principio de acción-resultado como sujeto que hace ciencia: **su capacidad (de respuesta) para crear cursos de acción autónomos que redistribuyen la acción entre múltiples actores heterogéneos** en un contexto de producción de conocimientos.

En este sentido, la doble connotación de una red - como *objeto de investigación que se convierte en su propia epistemología*¹², nos abre una opción investigativa: *partir de que cada elemento, ontológica y conceptualmente, se constituye como resultado de efectos redistribuidos de entidades mediadas, puestas en circulación por interacciones (acciones recursivas e iterativas entre actores)*¹³.

En su forma más fecunda (como entidad sociomaterial) y en su sentido más focal (como hecho conceptual), una red epistémica se compone de entidades de naturalezas heterogéneas, se inscribe en *capacidades diferenciales*¹⁴, y se transforma en lo social, material, técnico y discursivo. Nuestro rodeo-atajo (epistemológico) es que nodos y enlaces,

¹⁰ Haynes (2011) plantea el campo de la investigación dirigido a la formación de la red definido en términos de la oposición estructuralismo-funcionalismo, donde se utilizan conceptos centrados en los flujos y las propiedades individuales para explicar las causas del comportamiento de la red. Un estudio de Borgatti y Foster (2003) examina tres modelos o marcos implícitos para caracterizar la red como: a) infraestructura para la acción (determinismo estructuralista), b) mecanismo de acción (instrumentalismo estructuralista) y, c) interacción para explicar la acción en términos de compromisos normativos y estructuras (construccionismo estructuralista).

¹¹ Es importante tener en cuenta el rol de la conectividad en la dinámica de las redes. La formación de nuevos enlaces indica estar conectado, lo que aumenta la conectividad de una red que, generalmente, es medida por la densidad de los enlaces a través de sus nodos. En consecuencia, nuevos enlaces inmediatamente nos remiten a la creación de nuevos nodos, así como un nuevo nodo es un indicador de nuevos enlaces o conexiones, por lo que opera un supuesto de isomorfismo de valor entre estar conectado y aumento de conectividad de una red. En esta investigación el concepto de conectividad de una red se vincula con la capacidad de producir-compartir-usar conocimiento, de forma que la conectividad aumenta por estar conectado (tiene un valor, hipotéticamente, mínimo) y, sobre todo, por actuar conectado.

¹² A pesar de sus diferencias, tres enfoques seminales tienden a converger en esta idea de las redes: el análisis de redes sociales, el estudio de las redes como mecanismos y patrones de coordinación social, y las redes como sistemas complejos de corte evolucionistas (Arellano, 2009).

¹³ De aquí en adelante, cuando se utilice red/redes se refiere a red/redes epistémica(s) y, a su vez, ésta refiere a un formato específico: una red formal de investigación haciendo-ciencias o que produce-redistribuye-usa conocimientos diversos.

¹⁴ En términos genéricos, se refiere a “capacidades para funcionar” específicas, de allí su atributo de “interactivas”, pero no únicas ni excluyentes respecto de las capacidades humanas.

se están constituyendo mutuamente, alcanzan estabilidad e integralidad, a través de interacciones entre ciertas entidades naturales, artefactuales, humanas - o grupos de ellas- y, lo hacen, desde variados tipos de materialidades (espacios, recursos, artefactos, disciplinas, instituciones)¹⁵.

Nuestra atención (metodológica) tiene que girar hacia cómo una red se constituye-despliega social y materialmente. Es decir, mientras los *vínculos* (mediados por conocimientos) llegan a ser asimétricas, significativas, variables y contingentes¹⁶; los *nodos* están semióticamente derivados, actorialmente representados, cognitivamente distribuidos, espacialmente materializados, contextualmente fijados, interactivamente estabilizados, temporalmente diferenciados.

A efectos de esta investigación, como se desarrollará en el resto del capítulo, el objetivo es enriquecer los nodos, diversificar los vínculos y transformar los atributos, para construir una caracterización de los actores y los procesos que participan (o se pretende que lo hagan) en la constitución de una red epistémica¹⁷. Y, como tal, identificar las estrategias (ontológicas y epistemológicas) para constituir la como un hecho o “asunto de interés”, reconocible, intersubjetivo, promulgado, donde materialidad y socialidad quedan mediadas y, de algún modo, son traducidas por los actores.

I.2. El registro empírico: las entidades mediadas de una red

Conviene interrogarse por la conceptualización que reciben las entidades que constituyen a las redes epistémicas. ¿Cómo representar las entidades sociomateriales? ¿Se tratan sujetos y objetos, o qué es lo que se representa? ¿Estamos ante un sujeto colectivo? Y, si fuese ese el caso: ¿entre quiénes y cómo se compone una red?

¹⁵ En el ámbito de las ciencias sobran ejemplos: las relaciones formales e informales que regulan el sistema de investigación, aquellas que se conforman en la dinámica de los proyectos, las actividades de los propios científicos y demás usuarios de la ciencia, así como las que surgen en torno a compartir métodos y reglas del proceder científico y resultados.

¹⁶ Uno de los propósitos de este planteamiento es “liberar” a las redes epistémicas de una constitución y fundamentación de causalidades individual o supraindividuales (individualismo metodológico). Esta investigación se basa en una estrategia constructivista social, orientada a replantear la comprensión de la individualidad como unidad cognoscente, a partir de cuestionar ciertas premisas (epistemológicas y ontológicas) del supuesto de que los actores humanos individuales, intencionalmente guiados, son los hacedores de redes y/o de conocimientos.

¹⁷ Como señala Davies (2011, p. 4) cuando se trata de indagar qué son y qué hacen las redes “una solución para el uso descuidado del concepto de red es pensar en términos más selectivos sobre los diferentes tipos de red que existen”.

Cuando se trata de identificar una red, en términos ontológicos, *su existencia social y material es resultado del trabajo negociado-estabilizado de entidades asociadas*¹⁸. Como señala Callon (1998), cualquier *entidad* se encuentra atrapada en *una red de relaciones*, en un flujo de actores que circulan, conectan y reconstruyen identidades; esto, hace suponer que se alcanza significatividad empírica “estando entre entidades”¹⁹.

De este modo, las entidades, no son ni (solo) sujetos ni (solo) objetos. Entre sujeto y objeto, no coexisten dos entidades separadas, sino *entidades mutuamente constituidas*. Específicamente, *entidades asociadas o asociaciones*²⁰ que inscriben e integran un mundo común de representaciones interactivas (Ibarra, 2006, 2012). Esto trae como consecuencia que atributos de temporalidad, convergencia e irreversibilidad, se co-constituyen para dar lugar a la conformación y estabilidad de un estado o espacio entre entidades heterogéneas humanas y no humanas (Lepratte, 2011).

Esta aseveración lleva a prestar más atención, a lo que se vuelve equivalente, lo que se desplaza, lo que se usa (o no); en suma, a observar qué y cómo se está haciendo-transformando una red, desde los modos empíricos en que se entrelazan sus actividades, se movilizan objetos, personas, dispositivos y lugares. *Este es un punto de partida - real, social y discursivo – para una red en acción*: la reunión-encuentro, y no la permanencia primigenia, de entidades que intervienen socialmente distribuidas y materialmente diferenciadas²¹.

¹⁸ Estas entidades separadas se redefinen como *asociaciones heterogéneas y cambiantes* (Pickering, 2001) que se promulgan en la práctica como un "curso de coproducción, sujeto de un mundo compartido sociomaterial" (Suchman, 2007, p. 23).

¹⁹ Una ontología relacional es el argumento principal para comprender las entidades asociadas. Una ontología que, simplemente, establece que la relación de asociación entre entidades es ontológicamente fundamental respecto de las propias entidades asociadas. Este posicionamiento también aplica para el caso de una red (en tanto entidad asociada): la red de relaciones de conocimiento es ontológicamente más fundamental respecto de la red como un nuevo actor en el mundo social. La argumentación básica de una ontología relacional es simplemente que las relaciones entre entidades son ontológicamente más fundamentales que las entidades mismas. Esto contrasta con la ontología sustantivista en la que las entidades son primarias y las relaciones derivadas. La capacidad de las relaciones para encarnar y transmitir valor significa que una teoría satisfactoria de la causalidad debe explicar cómo las causas median el valor. Hay mucho debate por delante que, a los fines de este trabajo, dejaremos en una situación de *stand by*, por ejemplo, que tendríamos que especificar qué tipo de relaciones son aquellas ontológicamente primarias (en relación con las entidades): relaciones reales, o relaciones atribuidas, o hechas solo por entidades conscientes (p. e. solo humanas). Tan solo fijaremos un límite: las relaciones ontológicamente primarias no tienen carácter causal para las entidades, aunque sí un carácter asociativo-transaccional en términos sociomaterial y conceptuales.

²⁰ Una *asociación* no es lo que sucede después de que los individuos se han definido con pocas propiedades, sino es lo que caracteriza a las entidades en primer lugar (Dewey, 1938).

²¹ Para ello, entre el sujeto y el objeto desde el nivel mismo de la percepción, tomando la experiencia conceptualmente organizada, se hace referencia a una relación representacional funcionalmente invariante que permanece fijada y estabilizada en el proceso de representación. El éxito de las representaciones está asociado con la significatividad e idoneidad del fenómeno constituido representacionalmente, en este caso, una red de relaciones de conocimiento progresivamente distribuida entre el sujeto y el objeto (de la representación).

En estricto sentido, la identificación de una nueva unidad cognoscente, las redes epistémicas, “ocurre” en la medida que modos socio-cognitivos *sui generis* re-introducen y recrean (nuevas) entidades para representar e intervenir un mundo común entre los actores. Una red deja de ser, por lo tanto, algo dado, un *a priori* estable o discreto y, en su lugar, se está constituyendo a través de procesos abiertos e inciertos de reorganizaciones, estabilizaciones y diferenciaciones de una multitud de entidades asociadas y elementos movilizados²².

Obviamente, esta situación abre otro interrogante: *los criterios para definir las entidades asociadas de una red*, más allá de formas y funciones que adopten (objetos, actores, materialidades, interacciones, procedimientos, identidades, significados, etc.). Es decir, se trata de identificar-describir una red y sus entidades, sin recurrir a reduccionismos ontológicos, a propiedades emergentes, sin esgrimir niveles internos o endógenos, o separación analítica entre la red y sus actores.

En tal sentido, Harman (2009, p. 131) *identifica una entidad por un criterio pragmático*: algo es real, si tiene consecuencias y manifiesta una realidad actual, por lo tanto, una *entidad se define por sus acciones y sus consecuencias*²³. Por su parte, Latour (2005), utiliza el doble criterio de “el número de actores que forman la red y sus asociaciones mutuas”.

Sobre esta base de que provee estos autores - acciones y consecuencias, actores y asociaciones -, y en aras de abonar una mejor comprensión, insistiremos en *identificar las entidades asociadas* de una red con un *criterio compuesto*: a) el número de actores y sus relaciones de conocimientos, b) los roles desplegados en sus actividades y el logro de sus rendimientos. Esta posición que asumimos implica que *una red es una entidad asociada con derecho y estatus ontológico propio*, en los términos que el registro empírico pone en juego una “malla ontológica” (Law, 2009, p. 3) de capacidades para fijar creencias, así como de capacidades para funcionar, que resultarán generadores y organizadores de las relaciones sociales de conocimientos entre los actores²⁴.

²² Esto, por ejemplo, requerirá el reconocimiento ontológico de que “la suma de las partes sea mayor que el todo” (Latour, 2011).

²³ Esta estrategia no está exenta de problemas. Resulta poco alentador pensar que toda la realidad de una red se rige por mecanismos que siguen tan sólo la inercia de nuevas y mayores concatenaciones de actores (mediadores). Es decir, ni las redes ni la representación de las relaciones, ni la historicidad de las entidades, ni la especificación del número de actores ni la calidad de las acciones consiguen satisfacer explicaciones respecto de por qué estamos incluidos - excluidos de ciertas redes (García, 2011, p. 164).

²⁴ Esto, preservando el principio de “raigambre latouriana” de que el principal trabajo de una red en-acción, es poner a prueba las capacidades para generar cursos de acciones diferenciados respecto de las personas que la integran o que la realizan.

En una dimensión interpretativa, una red resulta (ya no ocurre) de reorganizaciones sociomateriales provocadas por nuestros conceptos²⁵. Esto plantea que lo cognoscitivo no está (solo) relocalizado en las personas que conocen, sino también en esta malla que está reuniendo y reorganizando a los actores (en lo sociomaterial), que posibilita la fijación de realidades (en lo representacional) y que los habilita en sus prácticas a interactuar con éxito (en lo socio-cognitivo). De hecho, se trata de una malla que expresa diferentes grados de objetividad y de versiones de lo real²⁶, puesto que no hay una única (o incluso correcta) manera de hacer real a una red, sino múltiples y diferentes, donde algunas versiones pueden ser compartidas, otras pueden contradecirse, o una versión puede subsumir a otras²⁷; aunque quizá no sabremos distinguir: si una red es el mapa o es el territorio (Law y Mol, 2006; Denis y Pontille, 2010; Law, 2010).

Este ejercicio de nobleza de una red, de lograrse su estatus ontológico propio, demanda de una garantía socio-material-cognitiva que le otorgue-conceda, la capacidad para interactuar con otras entidades y elementos en un mundo que existe²⁸. En efecto, la mediación (y, como analizaremos más adelante, también la traducción) es la garantía empírica para que una red asuma un sustrato, tome forma y adquiere atributos (entre ellos, las capacidades), como resultado del encuentro, la co-variación y la transformación con otras “entidades en interacción” (Law, 1999, p. 3).

Como tal, la **mediación** es una modalidad específica que posee la capacidad *performativa* y *creativa* para iniciar, preservar o recrear cursos de acciones de una red. Pone en relación elementos separados y, además, modifica los términos de las mismas relaciones (Connor, 2002), porque evoca una *relación sostenible* en que el rendimiento heurístico no disminuye

²⁵ El mundo y nuestra representación de ella no son isomorfos; nuestro concepto de la realidad está mediada por los supuestos, las expectativas, los valores, la experiencia y el conocimiento (Vega Encabo, 2009).

²⁶ Aquí se expresan dos decisiones fundamentales en términos de observación de una red formal de investigación. Una, distinguir entre *relaciones potenciales y actuales* para definir el espacio de estados de una red y, la otra, distinguir entre *relaciones directas e indirectas* para definir el tamaño de una red (Grand, Rüegg-Stürm y Von Arx, 2010). Si bien no hay ninguna razón *prima facie* (– epistemológica) para excluir las relaciones indirectas o de contar las potenciales (Caliskan, 2007) un comienzo metodológico es una red de relaciones actuales y directas, toda vez que estas relaciones traducen, desplazan, codifican o movilizan valor y que, a través del desarrollo y fortalecimiento de nuevas interacciones, agregan valor y, a su vez, se valorizan con el desarrollo de las actividades de una red.

²⁷ Este aspecto resulta de interés en una red formal de investigación. Si bien existe *a priori* una red oficial (o institucionalizada), esta puede estar promulgada a través de múltiples realidades, debido a que la intervención misma de política científica (el acto o momento creativo) implica una “política de lo real” (Law, 2009), una lucha entre las diferentes versiones de realidad de los actores. Aunque resulte extraño o raro, una red formal propuesta por una política pública se trata, en definitiva, de un momento de creatividad ontológica.

²⁸ Ese mundo que existe es el dominio de lo material que no es “efecto constructivo” de una red basada en relaciones sociales de conocimiento. En nuestro caso, este mundo toma la forma fenoménica de una situación que se resiste, que constriñe, las oportunidades pragmáticas de acción de los actores.

“ni para unos ni para otros” (preserva) y, a la vez, introduce una novedad en un orden dado de relaciones (aumenta-cambia). En este sentido²⁹:

. Mediar (1) es una forma de establecer relaciones y un proceso de constitución de las entidades asociadas (algunas, híbridas) que habitan (en) el mundo común de una red; un tipo de relación semiótico-socio-material entre entidades que se transforman-diferencian en una misma relación que es, simultáneamente, indicativa de un modo de constitución (hacer algo) y un modo de actuación (hacer para algo).

. Mediar (2) es diferencia ontológica, introducir algo nuevo que actualiza y mantiene unido, que fecunda y robustece a quienes se entrecruzan en el camino. Este sentido de novedad o innovación *genera diferencias* que crean nuevas relaciones sociales de conocimiento, entre actores y demás entidades plegadas en una red en-acción (Althabe, 2006, en Hernández y Svampa, 2008).

. Mediar (3) es también indeterminación, hace que de una red no tenga principio ni final, en términos de continuidad, secuencialidad, relevo y asociación de entidades (Hennion, 1993; Latour, 2005). Una mediación, no es perteneciente a nadie ni apropiable por nadie, se define por la acción de “estar entre” o “en medio de”, digamos como “algo que sucede, pero no es plenamente causa ni plenamente consecuencia, algo que ocurre sin ser del todo un medio ni del todo un fin” (Latour, 2001, p. 183).

El concepto de mediación, entonces, reviste mucha relevancia para inscribir (describir) la acción redistribuida de una red, por su capacidad para generar interacciones (acción de mediar) como por las formas específicas de dichas interacciones (mecanismos de mediación). Esta (doble) característica, en una red con pretensiones de producir y redistribuir conocimientos, nos permite garantizar³⁰:

- a) el encuentro-interferencia de distintas entidades y elementos de una red;
- b) la composición de una asociación de entidades específica, manifestación de diversos elementos, relaciones, intereses, diferentes tiempos y espacios que coexisten;
- c) la producción de una nueva entidad, a partir de un uso específico, que se produce a través de la coordinación y transformación para alcanzar una meta común; y,

²⁹ A partir de este sentido indeterminado, se asigna usos-significados distintos a la mediación: una perspectiva ontológica (garantía de simetría), una metodología de investigación (análisis de actor –red) y una serie de procedimientos-mecanismos (traducción de metas, composición, cajanegrización y delegación). En el segundo capítulo, se realizan algunas adecuaciones (metodológicas) para garantizar la capacidad de mediar de los artefactos como componentes de las actividades de una red.

³⁰ Entre todas las mediaciones (potenciales y actuales) de una red, resultan valiosas aquellas que poseen capacidades para - o, sean capaces de – hacer que otros agentes y objetos vinculados, trabajen para otros intereses y propósitos de valor (Latour, 1998, p. 195-96).

d) que los cambios - intercambios promovidos o provocados - den cuenta de que son meramente de significado ni sólo material o social, sino distribuidos en las relaciones entre humanos y no-humanos.

En otras palabras: mediar es la prueba de realidad de una entidad (Latour, 2001) y es también un referente obligado para la constitución (y productividad) de una red epistémica. Esto tiene consecuencias epistemológicas, entre ellas, sobre el “ser y hacer” de un actor como resultado de mediaciones y traducciones entre objetos que median y los agentes que actúan³¹. Dilucidar esto último, de algún modo, implica el paso (metodológico) de un mundo abierto de entidades heterogéneas hacia un mundo común estabilizado de actores; en particular, de actores, donde algunos serán mediadores y otros estarán mediados³².

I.3. La Singularidad de los Actores: Mediadores e Intermediarios

Los actores son “las entidades que hacen las cosas” (Latour, 1992: 241). El actor se representa por la acción y los cambios de acción, pero no por una lista de actuaciones predefinidas. Ser actor *se representa por las capacidades que se le atribuyen para la acción*, pues un actor comienza por sus capacidades para *hacer las cosas*. Los actores se convierten en “*entified*” (se “entifican”) a través de sus acciones, en la medida que lo hecho o dejado de hacer pone en juego una serie de entidades heterogéneas (Burger y Buskens, 2009).

Un actor (1) es una entidad con el *poder de hacer (o actuar) sobre otros*; tiene, por consiguiente, capacidad de acumular fuerza, desarrollar intereses y necesidades, producir acontecimientos, influir en las representaciones de una situación del mundo (Powell y Owen, 2011). En tanto se constituyen en la acción, los actores se reconocen entre sí, se estabilizan a través de mediaciones entre ellos, y sus contextos de interacción le aportan características específicas temporales y espacialmente asociadas.

De esta manera, los actores no son algo dado, definido *a priori*, sino un constituyente del desarrollo de la red (White, 2008), por lo que nunca serán entidades completas o acabadas. Más bien, los actores están constituidos por las redes de las que forman parte: un actor no puede actuar sin una red, y una red se compone de actores (resultando en una inclusión mutua). Para Sibeon (2007), el carácter inclusivo de esta definición de actor se hace evidente en definiciones convencionales como aquella que enuncia que “una red se

³¹ A diferencia de los actores de una red, los agentes refieren a personas y colectivos de personas formales e informales (proyectos, grupos, equipos, arreglos, coaliciones), cuyas acciones involucran intenciones, objetivos, actividades, representaciones, creencias, valores, juicios y emociones. Los agentes pueden llegar a constituirse en actores.

³² Las mediaciones que resultan más valiosas serán aquellas que poseen capacidades para - o, sean capaces de - hacer que otros agentes y objetos vinculados, trabajen para sus propios intereses y propósitos (Latour, 1998, p. 196-97).

compone de un conjunto finito o un conjunto de actores y la relación o relaciones definidas sobre ellos” (Wasserman y Faust, 1994, p. 20).

Actor (2) significa que nunca está claro quién (sujeto) y qué está actuando (objeto) cuando actuamos, dado que un actor nunca está solo en su acción (Latour, 2008, p. 73): *los actores están constituidos interactivamente*. Gracias a estrategias de traducción efectivas - modos de significación, valoración y alineamiento – los actores se reúnen y mantienen en una red.

Por su actuación, los actores hacen cosas y tienen agencia³³. En este sentido, un actor (3) es corresponsable de la formación, reacomodos o destrucción de relaciones de conocimientos de una red; responsable de la traducción de intereses y la movilización conocimientos o de prácticas entre los diversos contextos de una situación; y, también hacedor para que otras personas y objetos actúen se involucran en controversias o debates (Latour, 2005). En otras palabras, los actores hacen una diferencia, su agencia y poder tienen consecuencias en el mundo (social) de una red.

Los actores no sólo se diferencian en términos de sus cualidades, sino también en su grado de autosuficiencia con respecto a la red. Cada actor aporta a la red diferentes trayectorias o historias de vida (en la red, por supuesto); cada uno posee un *mapa sociocognitivo* de las relaciones entre los demás entidades y elementos de la red, y, por lo tanto, cada uno traduce el universo de las relaciones para recorrer el mundo social y dar sentido a la multitud de interacciones que tienen lugar. Desde este punto de vista, su carácter distintivo es que cada actor considera la red de manera diferente.

Los actores en una red son heterogéneos, puesto que incluyen entidades humanas y no-humanas. Hay actores híbridos, individuales y colectivos³⁴. Si bien una persona llega, algunas veces, a convertirse en actor de una red, no será la persona (o una colectividad de ellos) de carne y hueso que participa de la red³⁵; esto significa que *hacer de actor* no se

³³ En la teoría del actor – red se hace una diferencia sutil entre actantes y actores. Si bien ambos tienen la capacidad de reintroducir entidades, o hacer diferencia en el estado de una red, los actantes carecen de agencia y básicamente necesitan ser representados por un mediador. Mientras los actores se componen en la acción, a través de los intermediarios que enrolan-alinean-componen-movilizan, los actantes son “objetos hechos para actuar”, pero no disponen de una figuración concreta en la red (Sismondo, 2010, p. 90). Se consideran fundacionalmente indeterminado, y es a través de las redes de los mediadores que los asocian, y a través de las que ganan presencia y hacen su trabajo para hacer-hacer una red.

³⁴ Híbrido: el sentido de actor se redistribuye entre humanos y no-humanos. Colectivo: el sentido de actor se distribuye entre un conjunto de humanos. Individual: el sentido de actor se concentra en un humano.

³⁵ Este punto es relevante para nuestro estudio de una red formal de investigación. Por tanto, se asume que no hay un grupo o conjunto de personas incontrovertible que se deba tomar como punto de partida. Una lista aprobada de participantes de la red es un incidente legal, comparado con los procesos de contradicciones o controversias, estabilizaciones, acomodamientos, sustituciones o desarrollos, que ocurren apenas se ponga en marcha las actividades de una red. Más bien, los agentes y los grupos son el lugar de llegada de los actores después de disputar un asunto, resolver un problema o controversia, superar una contradicción, e inclusive

corresponde necesariamente con ser una persona. Más bien, el sentido de actor de una persona se define por los efectos de sus acciones y la de otros³⁶, solo así obtiene intereses, objetivos y valores, solo así moviliza una diversidad recursos - sociales, técnicos, materiales, simbólicos, etc.

Callon (2008) señala que un actor puede generar definiciones o entre definiciones, es decir, en un momento ser parte de una relación, pero en otro dejar de ser actor (A = persona o grupo de ellas) y constituirse en intermediario (iii... = intermediarios humanos y no-humanos).

A --- (iii...) ± Mediador
¿? --- (iii...) ≈ Actante
A --- (iii...) --- A = Actor-red

Si un actor A define y asigna rol a un actor B, pero el actor B puede aceptar o rechazar el rol asignado por el actor A, entonces, hablamos de una entredefinición ya que en su relación se establecen intermediarios que son quienes facilitan la relación entre actores. Como se observará cuando analicemos los contextos de red, es de resaltar que son las relaciones en un contexto determinado las que hacen que se consoliden los actores., ya que las representaciones de los contextos es un filtro (in-formativo) para reconocer las entidades asociadas que, con sus actividades e influencias, hacen una contribución a la acción de una red.

El esquema actor-intermediario-actor es un actor en constante relación que lo define y estructura su rol de manera racional (Callon, 2008). Esta característica es útil a la hora de la identificación de los actores, humanos como no-humanos³⁷, los *intermediarios* y los mediadores.

1.3.1. Entre mediadores e intermediarios

La distinción entre mediadores e intermediarios es fundamental para discriminar a aquellos actores que en una red cumplen (aunque siempre provisionalmente) una *función*

de negociar las representaciones de una situación inmediata de la red. Así que, los grupos no son el primer paso, sino el último (Latour, 2005, p. 48-9).

³⁶ Fuera de sus interacciones no tienen existencia, no tienen realidad - todo es un efecto o un producto de redes (Law y Mol, 1995).

³⁷ Un actor - red es un conjunto de actores o entidades heterogéneas (humanos y no humanos) que se enrollan mutuamente. Una vez integrada la red puede comportarse como un nuevo actor que, por supuesto, tendrá su (nueva) red de entidades y elementos agenciados y movilizados. Como tal, cualquier traducción no puede dejar de omitirlo o es un productor de traducciones. Tiene la capacidad de movilizar y traducir intermediarios y mediadores, darles identidad, historia común, y calificar las relaciones entre ellos.

*agencial*³⁸: ser una entidad con capacidad reguladora-movilizadora que a muchos otros hace actuar. Esto denota una variación significativa entre los actores de la red en función del ejercicio autónomo de su capacidad para iniciar, indefinir, entredefinir o clausurar cursos de acción y de estabilizar- gobernar segmentos de la red.

Se distingue entre intermediarios (entidades que posibilitan pasivamente el curso de una acción) y mediadores (entidades que posibilitan el curso de una acción pero, al mismo tiempo, lo condicionan, lo reconfiguran, lo hacen viable o la obstaculizan), porque los *intermediarios* funcionan como meros transmisores, la transferencia de *algo* de A a B sin operar cambios, mientras que los mediadores operan moviendo y desplazando *algo*, están *haciendo algo* entre A y B, *transforman* A y B en otra entidad que gana estatus ontológico propio en el mundo de la red (Niels y Bülent, 2003).

Desde una posición ontológica y metodológica un mediador se opone a un intermediario, cualquier *entidad asociada que posee capacidad de generar traducciones de una red es un actor que pasa a ser un mediador, lo contrario indica una actividad de intermediación*³⁹.

Los **mediadores** son concebidos como un tipo de entidades, con estatus ontológico propio, que traducen, distorsionan y modifican los significados de las relaciones en que intervienen, la naturaleza de los elementos que deben transportar; incluso reconfiguran, reúnen y movilizan a los intermediarios en el transcurso de un acontecimiento o una situación inmediata⁴⁰. Cualquier elemento puede ser considerado un mediador, la clave es el rol distribuido que juega en la producción de algún tipo de asociación. Un objeto, un ser humano, un signo, una idea, un ritual pueden jugar el rol de mediadores.

El rol de los **intermediarios** se remite a establecer relaciones entre agentes y objetos que se limitan a facilitar o transportar los propósitos o las capacidades de estos⁴¹. Simplemente transportan, conducen, transfieren, las capacidades de entidades dadas a priori, aunque despliegan múltiples funciones, asumen diversas formas y ejercen diferentes presiones. Aluden a cosas que pasan de un actor a otro (textos, artefactos técnicos, dinero, incluso humanos y/o sus capacidades) y se encuentran entre dos mundos para relacionarlos, sin posibilidad de mediarlo, pues existen después de aquello que vinculan: la red en cuestión no depende de ellos para existir, menos aún para ser exitosa en el desarrollo de sus actividades y la consecución de sus resultados.

³⁸ Para Latour (2005), por su parte, las agencias siempre se presentan para hacer algo, es decir, para hacer alguna diferencia en un estado de cosas, por ejemplo, la transformación de algo en B o en A, a través de C, D.

³⁹ Desde el punto de vista moral, las personas no deberían ser intermediarios (no deben ser medios, para otros fines), desde el punto de vista social, material o técnico pueden aparecer como meros intermediarios.

⁴⁰ Una vez estabilizados, los mediadores son actores con capacidad de “traducir lo que transportan, de redefinirlo, de redesplegarlo, incluso de traicionarlo...” (Tirado y Domènech, 2005, p. 15-16).

⁴¹ Para Callon (1992, p. 79) es imposible hacer una distinción absoluta entre actores e intermediarios, excepto por los mecanismos de atribución adjudicados a los primeros: un actor es un intermediario con el atributo de poner a los otros intermediarios en circulación.

A pesar de su potencial escasa significatividad o carácter performativo, los intermediarios tienen su valor analítico⁴². Cada intermediario nos ayuda en el mapeo de la red para representar a los actores, porque ponen de manifiesto ciertos rastros que pueden unir a los actores (recordemos que pasan de un actor a otro), o bien porque estos últimos reconozcan que algunos intermediarios los han puesto en la red, o porque han sido puesto en circulación ciertos intermediarios.

Una red poblada solo de intermediarios será un conglomerado de relaciones entre artefactos, resultados de investigación, patentes, publicaciones, conferencias, investigadores (y sus competencias) y, por supuesto, dinero. Si la existencia y permanencia de una red es una cuestión por derecho propio, es porque los mediadores se ganan su estatus ontológico propio⁴³, a fuerza de ofrecerse como lugares de traducción y formateo para los sujetos y los objetos de la red⁴⁴. Cualquier intermediario es, así, un mediador en potencia y viceversa, dependiendo del lugar que se ocupe en la red. Esto es, la actuación de un mediador no se puede reducir a las conexiones entre las causas y los efectos, porque su actividad es producir novedades o innovaciones (epistémicas). En ningún caso, conociendo los *inputs* se evidencia su actuación, porque no podríamos reconocer los *outputs* debido a su *capacidad de indefinir el rumbo* de la red, los desarrollos de sus actividades o el logro de resultados, realizando la actualización de las agencias que se han generado entre los actores.

Una diferencia cualitativa a favor de los mediadores es su *capacidad para empoderar y producir efectos evidentes e irreversibles* sobre los actores, los lugares, los procedimientos, los formatos, los intereses o propósitos de los actores. De esta manera, la intervención de los mediadores describe un mapa muy diferente de la red que evita caer en la búsqueda del origen y el final de las acciones⁴⁵ de un actor⁴⁶. Nos habilita a cartografiar cómo se está creando y modificando una red, nos ayuda a rastrear los puntos que median – la circulación y aquello que circula –, los agentes que hacen las actividades, quiénes se garantizan un lugar

⁴² Los intermediarios describen las *relaciones estratégicas* que definen los términos de la mediación y sus modalidades - especialmente, sus formas, escalas, tamaños y funciones de una red en funcionamiento (Burgos Dávila, 2011).

⁴³ Estatus: situación relativa de algo dentro de un determinado marco de referencia - p. e. el estatus de un concepto dentro de una teoría, de una persona en una red formal de investigación. Derecho: facultad para hacer legítimamente lo que conduce a los fines, o de sus relaciones con respecto a otras entidades.

⁴⁴ El sujeto y el objeto estará ahí-en-la-red como un logro precario del control de la realidad, y no como una justificación del control de la realidad: los objetos y los agentes devendrán resultados contingentes y no presupuestos necesarios de la acción.

⁴⁵ Un mediador no es fielmente las causas o las consecuencias de sus asociados (Latour, 1996, p. 237).

⁴⁶ Favorece la proliferación y convergencia entre los componentes de las actividades de una red, así como la coordinación y alineamiento de los actores, especialmente los humanos. En términos de descriptivos, habilitan una posición de observador favorecida para rastrear las agencias que componen la red, pero sí hacen posible una lectura de las trayectorias de estabilización, los conflictos y consensos implícitos entre distintos los grupos de actores e intermediarios. También los mediadores nos informan sobre las incertidumbres de la red.

y se ganan el reconocimiento de movilizar los intereses de otros actores, además de reorganizar las *materializaciones* que se extienden en el tiempo y el espacio.

La tarea de distinguir entre intermediarios y mediadores implica reconocer que los actores humanos no son únicamente la fuente de un curso de acción⁴⁷. A efectos del presente análisis, los actores no-humanos serán considerados epistemológicamente equivalentes respecto a los humanos, aunque no serán ni iguales ni simétricos, en la medida que ostentan la capacidad de dejar de ser simples portadores y que se actúe en su consecuencia (*equivalencia*); pero solo los actores humanos tendrán capacidades para generar cursos de acción autónomos (*no-igualdad*); y, solo estos trabajarán para traducir sus lenguajes, sus problemas, sus identidades o sus intereses (*asimetría*)⁴⁸. Por su parte, los artefactos, las instituciones, las tecnologías, las reglas y procedimientos, los edificios, las herramientas de investigación, los diferentes recursos, individualizados o empaquetados, pueden llegar a ejercer el *rol de movilizador*, más no de actores humanos⁴⁹, en la definición y mantenimiento de las redes y sus relaciones de conocimiento (este rol de los objetos de una red se desarrolla in extenso en el capítulo dos).

⁴⁷ El actor no es “la fuente de una acción sino el blanco móvil de una enorme cantidad de entidades que convergen hacia él...” (Latour, 2008, p. 73).

⁴⁸ La teoría del actor-red ofrece una ontología que privilegia los actores no-humanos en un pie de igualdad a los actores humanos. La posición que en este trabajo se asume difiere de esta, sin tener que recurrir a dualidades ni intencionalidades. Concedemos la posibilidad que un artefacto, por ejemplo, sea un mediador entre los actores humanos, pero no por derecho propio; en la representación no hay lugar para dos entidades ontológicas sino para una relación funcional invariante que es fijada y estabilizada mutuamente. Este es un punto importante: distinguir entre representaciones de los objetos y los objetos. Esta es la premisa que se reserva aquí, a favor de los actores humanos: solo ellos traducen los objetos en representantes que hablan en su nombre, o bien en nombre de otros actores humanos. La conceptualización del actor humano se extiende a quien y lo que se representa en la red.

⁴⁹ Tomemos un ejemplo obvio que ilustra el sentido de un actor (no-humano). Un peso mexicano es un objeto (una pieza de metal). Lo mismo vale para un billete de diez o una carta de aprobación de un proyecto por x pesos (p. e. la promesa de una institución que depositará en un fecha específica el presupuesto asignado para la investigación). En cualquier caso, el dinero es parte del presupuesto financiero de una red de investigación. Como tal, se convierte en una entidad que hace cosas. El dinero representado como presupuesto, tiene una capacidad atribuida que la convierte en un actor: sirve como una medida estándar de valor para el intercambio, la representación colectiva y la comunicación entre los actores de la red (Callon, 1992). Además, es un actor, porque moviliza una red de aliados heterogéneos para hacer las cosas. Ese peso mexicano, es capaz de alinear entidades heterogéneas (personas, equipos, procedimientos, intereses, instituciones) para lograr un objetivo particular, por ejemplo, una publicación, la compra de un equipo o directamente colaborar en el desarrollo de un descubrimiento científico. Un peso mexicano, por ejemplo, es capaz de movilizar la reputación de los investigadores. En tanto sea una moneda, un billete o un compromiso a futuro (legal y administrativamente) válido generará y promoverá nuevos vínculos y capacidades, al menos entre las personas que los utilizan o mediante los objetos que se incorporan a la red. Y, por lo tanto, formará parte de los actores de la red. También redistribuirá los diversos recursos de la red. Por su parte, si el dinero es falsificado o, más común aún, la institución no cumple con el compromiso en tiempo, forma y cantidad de entrega del presupuesto, se afectará o debilitará la capacidad de movilizar a otros actores de la red y, con ello, se pierde o deteriora su poder de hacer cosas. El dinero del presupuesto es, en este sentido, una "caja negra" que contiene una red de sujetos y objetos que se entrelazan en el proceso de la acción (Fuller, 2007).

A continuación, un ejemplo de interés en el que se aplica la importancia de tener claras las distinciones anteriormente señaladas. La ciencia (qua producción científica) no solo proporciona conocimientos, sino que fundamentalmente crea y despliega una enorme red de entidades y capacidades con poder (performativo) para transformar los hechos y los valores de la actividad científica. Un estudio de una *red formal de investigación* tendría que ofrecernos respuestas sobre cuáles son las *asociaciones efectivas entre los actores*, especialmente para *crear y proponer cursos de acción* cada vez más robustos y orientados hacia intereses comunes, que pueden estar dirigidos hacia la transformación de un objeto compuesto de la red (producción-compartir-uso de ciertos conocimientos científicos), y hacia la consecución de resultados concretos vinculados con una actividad científica.

Seguir la regla que de ciertos tipos de causas (p. e., un presupuesto de \$x) se espera ciertos efectos o resultados (p. e., “x” n° de publicaciones, conferencias, convenios, graduados, etc.), no nos proveerá de información sobre los registros empíricos de las condiciones que redefinen el espacio y la composición de una red formal de investigación: la creación de nuevas interacciones entre sus actores constituyentes, el desarrollo de actividades específicas, la mediación de sus artefactos y la movilización de sus recursos⁵⁰. Incluso, en una red formal de investigación no podemos asumir *a priori* que la red sea causa de sus resultados, sino que es una consecuencia distribuida de las actuaciones entre sus actores.

De este modo, el análisis de una red formal de investigación científica podría salir ganando si se partiera de una premisa como esta: *solo a través de una red estabilizada de mediadores e intermediarios es viable definir y redistribuir la acción de la red*. En un sentido estricto distinguir los vínculos de una red es un problema empírico cuya solución se encuentra en la observación de los actores⁵¹. Entonces, es el observador quien establece una geometría y contenido variable para cada actor, una hipótesis sobre su ontología (Leprette, 2011, p. 8). Metodológicamente, actor es cualquier entidad capaz de asociar los elementos listados, que definen y construyen (con mayor o menor suceso) un mundo común” (Callon, 1992, p. 79).

Una manera de acceso (epistémico) a los presupuestos, contenidos y consecuencias constitutivas de la acción de la red epistémica que alcanza sentido identificar-describir de una red es *la concatenación de los mediadores que condiciona –de manera genuina - los tipos y calidades de actores* que puedan aportar hacia una meta en común (Sismondo, 2010). Para ello, habrá que reconstruir las relaciones de conocimiento, sus capacidades de registro, la fuerza (performativa) de sus actuaciones, las mediaciones de sus materialidades, actualizar las agencias y las interpretaciones de los actores.

⁵⁰ Sánchez-Criado (2006) establece una diferenciación entre los vínculos y las relaciones (sociomateriales). A diferencia de las relaciones que están dispuestas (no mediadas) en la práctica con una multitud de entidades, los *vínculos* se crean en los procesos de estabilización de los hechos, tal cual los definen los propios actores para ellos mismos y para los demás.

⁵¹ “Por actor, entendemos a cualquier entidad capaz de asociar los elementos listados, que definen y construyen (con mayor o menor suceso) un mundo común” (Callon, 1992, p. 79).

Esta tarea de observación empírica (antes metodológica y antes epistemológica) de una red formal de investigación implica, por consiguiente, explorar la acción a través de la organización de los mediadores – intermediarios – movilizadores⁵² (véase, capítulo dos) y su red de dispositivos - actividades, espacios, tiempos, conocimientos, valores, aprendizajes, capacidades, recursos, artefactos, etc.

Retomemos el esquema actor-intermediario-actor anterior. Ambos, A y B, pueden ser actores o intermediarios. El postulado ‘A traduce a B’ puede tener dos sentidos diferentes: primero, que A provee a B de una definición. A puede imputar a B ciertos intereses, proyectos, deseos, estrategias, reflexiones o ideas a posteriori. [...] pero esto no significa que A tiene total libertad. Lo que A realiza o propone es consecuente con un conjunto de operaciones de traducción. Estas definiciones [de A sobre B], y esta es la segunda dimensión, están siempre inscriptas en intermediarios (Callon. 1992, p. 81-2). Este planteamiento lleva consigo - como se expone en lo que sigue – una estrategia epistemológica de concebir las redes epistémicas como registro socio-epistémico, resultado de prácticas cognitivas situadas – distribuidas, así como una concepción representacional de los conocimientos (y la práctica científica).

1.4. El orden móvil de las prácticas: una red en sus mundos

Con frecuencia se plantea que, cuando se trata de comprender una red - o más específicamente, su organización socio epistémica –, lo más adecuado es seguir sus trayectorias de su acción. Es decir, localizar las entidades de la red que instauran las diferencias (cambios en relaciones de conocimiento) y promueven los procesos de traducciones que la “sostienen reunida”, por ejemplo, hacia un propósito (de valor) común. Esto debido, principalmente, a que la acción está redistribuida entre actores que hacen de intermediarios y mediadores, objetos con sus mediaciones, agentes con sus diversos recursos, además de los acontecimientos y situaciones que hacen - constriñen el desarrollo de sus actividades en el mundo común que es la red.

Sin embargo, algo precede, algo se antepone (en lo epistémico) a la formación – actuación de una red pero que no lo preexiste, desde el punto de vista sociomaterial; ese algo a lo que se alude, se trata de *las prácticas re-organizadoras de las relaciones de conocimientos de una red*⁵³. Cualquiera sea su dominio - cognitivo, científico, social, material⁵⁴-, las prácticas reivindicán una garantía de éxito para la significación de las acciones redistribuidas-relocalizadas de una red.

⁵² El desarrollo teórico de los movilizadores se encuentra en el capítulo dos.

⁵³ En realidad, habría que renunciar a la búsqueda de una unidad básica que subyace a las prácticas, a no ser que se entienda sólo como una estructura puramente formal, y sin contenido. (Olivé, 2008, p. 14).

⁵⁴ Si bien es posible identificar diversos tipos de prácticas - sociales, interculturales, materiales, epistémicas, entre ellas, las científicas, etc. -, cada cual, con sus atributos y alcance específico, nos centraremos en el concepto de práctica de una forma genérica.

El concepto de *práctica* tiene interés en la medida que los órdenes (sociales para Schatzki, sociotécnicos para Callon y Latour) refieren a la realidad de una red y, a partir de ello, habilitan un mundo común⁵⁵. Desde las prácticas y, por tanto, los actores no están en un determinado medio previamente existente y previamente constituido, sino que performan ese medio sociomaterial al que transforman (y también lo co-constituyen) en un espacio pragmático de oportunidades y, a su vez, en un hecho. En términos generales, el “affordance” de una red es la realización de sus prácticas constitutivas, es el desempeño de sus interacciones constituyentes, en la medida en que llevan a cabo aquellas prácticas (Parchoma, 2013; Blewett y Hugo, 2016).

Las redes inscriben modos socio-material-cognitivos de manifestación de las prácticas, y estas habilitan “reorganizaciones para que sus interacciones alcancen una significación que adecúa la *disposición a actuar* de los agentes, a través de las múltiples relaciones sociales, espacios, tiempos y objetos relativos a una situación en cuestión. Sin embargo, las prácticas no instauran nuevos cursos de acción de una red, ya que no se trata de entidades asociadas ni de actores, ni tampoco de niveles intermedios entre lo individual y lo colectivo de una red.

Para Schatzki (1996, 2010) las prácticas son un sitio o *locus* donde se rearticulan los sentidos y la inteligibilidad de los fenómenos sociales – agregamos, de una red – y que, de alguna manera, procura una *disposición para re-producir* (Jarzabkowski *et al*, 2007)⁵⁶. Dicho de otra manera, las prácticas proporcionan un medio – o, componente situacional (Echeverría, 2003) - que hace que se constituya siempre en un ‘*dato ineludible*’ para entender cómo las realidades sociomateriales de una red se están-haciendo, cómo son promulgadas para alcanzar formas de agencias distribuidas⁵⁷. Para describir y explicar cómo las redes son promulgadas por actores que interactúan con socialmente constituidos, se asume un

⁵⁵ Las prácticas son siempre prácticas para ciertos agentes. Incluso, en las prácticas (cognitivas) donde percibir es una forma de actuar, se perciben los objetos como objetos del mundo (de una cierta práctica). El mundo al formar un *continuum* cognitivo – perceptual – empírico, único, aunque múltiple, no necesariamente permite interactuar por medio de cualquier práctica; existen límites a un relativismo radical (Olive, 2007, 77-80).

⁵⁶ Golsorkhi, *et al* (2010) muestra que las prácticas se han convertido en un concepto fundamental para la comprensión preguntas centrales acerca de la acción, el individuo, las agencias, y las instituciones, los sistemas sociales, las culturas, etc. (Bourdieu, 1990; Foucault, 1977, Giddens 1984; De Certeau, 1984; Sztompka 1991; Fuller, 2007 y 2010). También se han multiplicado las explicaciones relacionadas con el concepto de prácticas para dilucidar qué sujetos producen qué conocimientos y cómo se organizan en términos socio epistémicos (Hacking, 1983; Goodin, 1992; Galison, 1997; Latour, 1995, 2001 y 2005; Pickering, 1992 y 1995, Schatzki, 1996 y 2001). A su vez, la práctica es visible en muchas áreas de las ciencias sociales, incluyendo la investigación de la organización (Brown y Duguid, 1991; Orlikowski 2000; Nicolini *et al* 2003). Asimismo, en el ámbito de los estudios de redes organizacionales varios trabajos muestran cómo las prácticas se pueden entender como un enfoque complementario a la visión basada en los recursos (Johnson *et al* 2003, 2007) y las capacidades dinámicas (Regner, 2008).

⁵⁷ Este es un argumento para evitar la suposición de que hay una realidad definida y coherente más allá de las prácticas, o con anterioridad a estas prácticas, sino que ese mundo se hace y se las arregla para mantenerse estable en las prácticas (Law y Urry, 2004; Law, 2009).

enfoque sociomaterial de las prácticas⁵⁸ que denota "un modo, relativamente estable en el tiempo y socialmente reconocido, de ordenar elementos heterogéneos en un conjunto coherente" (Gherardi, 2006: 36; 2017). Las prácticas son así un modo de ordenar la red, más que como un producto ordenado de la misma: es una epistemología más que un fenómeno empírico⁵⁹.

Este modo de ordenar lo real, además de mecanismo de movilización e institucionalización, hace que la red tome un sentido performativo; implica la promulgación o la autoría de las actividades materiales y discursivas, a través de las cuales los actores organizan su trabajo. Los sentidos de ordenación pueden ofrecer, operan, una textura abierta a partir de los recursos disponibles en el medio sociomaterial, que permite vincular (agenciar) instancias perceptivas, conceptuales y materiales de una red.

De algún modo, hay un *mundo de prácticas* que, por así decir, ofrece resistencias, genera tensiones, exige adecuaciones, reclama ajustes mutuos, a fin de que una red instaure nuevos cursos de acción, e inclusive transforme en grados, valencias y calidades el desarrollo de sus actividades (Owain, 2009)⁶⁰. Este mundo involucra-revela grados variables y provisionales de una cierta dependencia normativa para la acción - que tiene la capacidad de propagarse a través de diferentes grupos de agentes (Martínez, 2005) -, específicamente para interactuar con (mayor) éxito en los dominios de una red⁶¹. A través de las prácticas, por ejemplo, se conforman espacios de racionalidades y objetividades que brindan orientaciones para los actores humanos (p. e., formas legítimas de conocer, y de actuar en consecuencia).

Un ejemplo que resulta de interés, en este sentido, es la producción de estándares o compromisos comunes para actuar en una red; estándares que co-:

⁵⁸ Según Schatzki (2006), los elementos que componen una práctica están vinculados entre sí a través de cinco mecanismos principales: la comprensión práctica, las reglas, la estructura teleoafectiva, la comprensión general y las memorias sociales.

⁵⁹ De hecho, considerar la práctica como epistemología "permite a los estudiosos teorizar la constitución dinámica de las dualidades y, por tanto, evitar las falacias gemelas de la" reificación objetivista "por una parte y la" reducción subjetivista "por otra" (Feldman y Orlikowski, 2011, p. 242).

⁶⁰ Este mundo de las prácticas no es tomado como algo dado no siquiera estable, sino que constituye genuinamente una realidad en transformación que se extiende a través de múltiples escalas - p. e. prácticas individuales, institucionales, colectivas y compartidas.

⁶¹ Esta dependencia normativa, simplemente, postula que las prácticas muestran una co-evolución de recursos materiales y conceptuales que se va cristalizando – solidificando a través de las agencias sociomateriales de una red. A diferencia de los pre-supuestos de la teoría del actor – red, donde no se apela a recursos de normatividad alguna, se considera apropiado la inclusión de este criterio porque es crucial para describir la producción, el compartir y el uso de lo que se considera conocimiento. Un concepto de red epistémica debe de tener la capacidad (epistemológica) de describir los procesos que llevan a la transformación o formación de prácticas diversas a través de la acción redistribuida. Esto no requiere apelar a ningún punto de partida, sea una estructura cognitiva o axiológica, sea un sustento normativo *a priori* de su proceder.

- a) Posibilitan horizontes de sentidos y significados a la multitud de entidades movilizadas e integradas de una red;
- b) Componen (procedimentalmente) trayectorias para los actores, a través de respuestas orientadas, adaptativas o creativas a sus intereses;
- c) Facultan el acoplamiento de los actores en los procesos de producir, compartir y usar conocimientos;
- d) Constituyen los objetos y su realidad social, su disponibilidad y aprovechamiento en una situación que se enmarca la red; y, entre otros,
- e) Establecen los recursos que se consideran pertinentes, sus formas de acceso, usos y aprovechamientos.
- f) Fijan modos de evaluar una acción actual de la red, medios materiales que median, un comportamiento de un agente, los diferentes valores y razón, unos resultados de una actividad, etc.

Esta conceptualización de las prácticas tiende a resaltar la importancia que juegan las co-dependencias epistémicas y normativas para la integración-estabilización de una red. También posibilita que una red sea representada a través de *prácticas compartidas* que articulan – transforman sus actividades⁶², a través de los recursos sociomateriales y cognitivos co-dependientes de situaciones específicas⁶³.

Esto no significa que cualquier red esté delimitada al ámbito *strictu sensu* de una práctica, sino que está entrecruzada por una pluralidad de prácticas - cognitivas, científicas, sociales, culturales - que incluyen, a su vez, una multitud de relaciones, agentes, representaciones, prácticas, dispositivos, etc. de otras prácticas, y así sucesivamente⁶⁴. Y, simultáneamente, las prácticas compartidas es un logro distribuido de una red, asociado a la coordinación-comunicación entre actores, a través de procesos de traducción donde los artefactos están considerados portadores de materialidad de la práctica (Bueger, 2011).

⁶² Existe una vinculación entre las prácticas y las actividades de una red. Una actividad cualquiera (p. e. científica tecnológica) enfatiza las tensiones entre su singularidad en una situación - el aquí y el ahora de rutinas, normas, reglas, técnicas y herramientas, etc. - y la generalidad de los diferentes recursos en que se basa una práctica (Whittington, 2002, p. 4). El concepto de práctica enfatiza explicar los por qué y cómo de la actividad de una red; en este caso, una práctica puede ser vista como un conjunto de actividades estables, aunque heterogéneas - sociales, epistémicas, discursivas, materiales, etc. -, que enfatiza un alineamiento que a veces sigue y reproduce las rutinas, reglas y normas y, a veces no lo hace.

⁶³ Estas prácticas están históricas – culturalmente situadas y, por tanto, influidas por una pluralidad de valores, esquemas de acción, los recursos disponibles, estilos y culturas de trabajo, que concretan el ámbito de actividades de una red y su desarrollo (Thapa, 2011).

⁶⁴ Estipular límites las prácticas compartidas es arbitrario, teniendo en cuenta que es posible extender su continuidad interpretativa a través de la experiencia inmersiva de los actores, tanto como los límites de las redes que pueden extender su prolongación performativa a través de los procesos de iteratividad y recursividad de sus relaciones de conocimiento.

Como facetas de las actividades una red, las prácticas hacen a su desempeño y gobernabilidad, atributos que también se juegan en el mundo de sus materialidades. Es decir, la red tiene prácticas persistentes, a medida que las mediaciones se llevan a cabo y participan de las actuaciones de actores. Les ofrecen a estos, los entendimientos prácticos que organizan, la memoria práctica de las reglas, la disponibilidad continua de las acciones inteligibles, las combinaciones de órdenes aceptables y ordenados de fines y valores. Para resumir, la persistencia de una práctica es un complejo de entendimientos prácticos, reglas, ordenamientos y entendimientos comunes.

Una red se vuelve así, un punto que se despliega temporal y espacialmente por el que pasa, o bien concurre, una diversidad de prácticas, cuya estabilidad descansa precisamente en la pluralidad de prácticas acerca de conocer *su mundo*⁶⁵. Por lo tanto, si se pretende comprender las prácticas entre los actores, éstas podrían considerarse una complicada coreografía de relaciones (sociales) de conocimiento, donde las intenciones de los agentes sólo representan una pequeña parte de esa coreografía (Law, 2009).

A lo largo de esta tesis, nuestra tarea (metodológica) tratará de describir esta coreografía - *tensiones sociales y adecuaciones materiales* - mediante la movilidad y desplazamiento de los componentes heterogéneos de una red⁶⁶. Siguiendo a Orlikowski (2010), el análisis de las prácticas puede reconocer tres momentos (descriptivos): a) *las prácticas como formas de representación* (una base conceptual), que implica modos de reorganización material de la red y, a su vez, una realidad social como un logro dinámico y práctico de sus actores; b) *las prácticas como un punto de vista* (un criterio focal), que implica reconocer los diferentes actores, las actividades, los objetos y los contextos, los discursos y sus diferentes estrategias institucionales, interpretativas y tecnológicas, etc.; y, c) *las prácticas como un lugar crítico* (un fenómeno), que concreta los efectos estabilizados de lo que está sucediendo en una red, las disposiciones materiales, discursos y acuerdos tácitos.

Veamos como ejemplo las prácticas relativas al dominio de *hacer-hacer investigación*. Una red formal de investigación tiende a identificarse – en términos funcional-relacional - integrada por procesos socio-cognitivos situados en (pero no solo en) las prácticas científicas formadas por asociaciones de sus entidades heterogéneas. Como señala Law (2009) una red estructurada y ordenada para el desarrollo de una investigación científica es una fotografía cristalizada en un momento del tiempo de la red, pero los agentes, edificios, artefactos, representaciones, instituciones, discursos, dinero, etc. no pueden escapar de los

⁶⁵ La estabilización de una práctica está representada por ciertas características y trayectorias significativas: la formación de discurso (Foucault, 1978), los juegos de lenguaje (Wittgenstein, 1967), las estructuras teleoafectivas (Schatzki, 1996, 2001), las referencias en circulación (Latour, 1999) o las actividades de traducción (Callon, 1986).

⁶⁶ En términos metodológicos se sigue la recomendación de Echeverría (2008, p. 5) de seguir una práctica científica particular para discernir "...la identificación de los sujetos debe hacerse a partir de las prácticas científicas, considerando los diferentes niveles de organización de estas... a partir de esa pluralidad de tipos de acciones es más fácil delimitar los diversos tipos de sujetos de la ciencia, así como sus interrelaciones...".

procesos de transformación de las prácticas y sus materialidades. De esta forma, los dominios de una práctica (científica) es un *momentum pertinente* para la identificación y evaluación de una red formal de investigación, al expresar sus materialidades y, particularmente, brindar garantías - material, social y epistémica - para las interacciones exitosas organizadoras de las relaciones de conocimientos.

Tenemos que proceder a rastrear las prácticas compartidas que forman parte del *medio* de la red, aquellas prácticas que— con sus materialidades y prácticas de uso - implican una disposición común de recursos y medios socio epistémicos, objetuales, institucionales e histórico-culturales que se constituyen en un dominio de investigación científica⁶⁷. Asimismo, una red haciendo-ciencias también promulga una plétora de prácticas entre sus actores, especialmente, durante el desarrollo de sus actividades. Más allá de sus características formales y fundamentos socio-institucionales, en su actividad interactiva, es un sujeto formando una realidad social (p. e. de prácticas compartidas) que ponen de manifiesto *prácticas comunicativas* que producen conocimientos, es decir, componen y redistribuyen sus relaciones sociales de conocimientos (Ibarra y Castro, 2006)⁶⁸.

Esto trae como consecuencia epistemológica que producir y redistribuir conocimientos está asociado con una actividad específica de estabilizar y acreditar ese conocimiento en el ámbito de prácticas efectivas (exitosas en sus funciones socio epistémicas). Tendría que explicarse, entonces, la actividad cognitiva de los agentes y objetos, situados y distribuidos a través de un espacio socio-material-cognitivo.

I.5. Un espacio cognitivo redistribuido

Un punto de mucho interés en la filosofía de la ciencia ha sido destacar que la actividad científica resulta comprensible, gracias a la noción de *comunidades epistémicas* (Villoro, 1981)⁶⁹. Como *sujeto (epistémico) de naturaleza colectiva establecido de forma intersubjetiva*, las comunidades evocan una imagen canónica de la organización social y epistémica de hacer-ciencias: distintos agentes productores de conocimientos que, a través de rutinas colectivas y dependiente de valores, fijan un orden para conocer-investigar agrupados basados sobre una especialización (disciplinar o paradigmática)⁷⁰.

⁶⁷ La expresión *the mangle of practice* de Pickering (1995) se interesa por cómo las acciones de los científicos y sus interacciones con los medios técnicos, económicos y sociales permiten una explicación de la fabricación de los hechos científicos bajo la forma de una relación dialéctica de las agencias materiales y humanas.

⁶⁸ Incluso, sus reconfiguraciones y traducciones, son elementos significantes para nuevos conocimientos, pues crean y recrean, amplían o menguan, las oportunidades pragmáticas de una red.

⁶⁹ En un sentido explicativo este concepto se ha definido para referirse a las *comunidades científicas* (Fleck, 1935; Merton, 1964; Polanyi, 1962; Kuhn, 1962; Galison, 1997; Knorr-Cetina, 1999). Para un análisis de los criterios de diferenciación a nivel epistemológico entre los conceptos de comunidades epistémicas y comunidades científicas, véase Villoro (1982, p. 151-53) y Pereda (1994, p. 30-32).

⁷⁰ Aquí es posible observar un *cambio en el estatus epistemológico del concepto de comunidad (científica)*. Si la *comunidad (científica) mertoniana* es definida de forma normativa con una pretensión universal, la

Las comunidades epistémicas no son concebidas como macro-entidades monolíticas (Knorr Cetina, 2005: 177), sino que se conforman por miembros - es decir, sus *sujetos pertinentes* - vinculados a través de formas específicas de conocer, razonar, saber hacer y valorar los conocimientos en sus contextos (sociales) específicos. Este rasgo enfatiza su carácter como fuente/espacio de legitimación para producir y distribuir conocimientos científicos, pero a coste de reabrir un punzante debate epistemológico⁷¹: *¿son las comunidades (científicas) o bien son quienes las integran, los sujetos que producen y validan los conocimientos (científicos)?* El *quid* de la cuestión es la definición del *grado legítimo de colectividad en la producción de conocimientos*.

En última instancia lo que queda pendiente es distinguir quién produce los conocimientos⁷², en la medida que sigue abierto si los agentes individuales o bien si la presencia de sujetos colectivos debe ser considerados como unidades de la cognición (científica) socializada. Esto nos coloca en el mismo punto de partida, es decir, *lo que se terminará admitiendo como conocimiento depende de cómo se comprenda qué es una comunidad*. Problematizar la naturaleza epistemológica de las comunidades epistémicas tiene por objetivo, en consecuencia, poner de relieve el alcance de las dinámicas y modos de producir-compartir-usar conocimientos centradas *en una preeminencia de las relaciones de conocimientos por sobre las cualidades epistémicas de los agentes* (que conocen-producen).

El punto relevante aquí es determinar si una red orientada a producir y redistribuir conocimientos (científicos) garantiza una actividad *epistémica* - y un *canon de objetividad* - que responda sobre qué funciones cognitivas cumple un agente individual cuando la cognición opera en escenarios donde participan otros sujetos colectivos o redes. Este planteamiento lleva consigo un giro en la orientación de este análisis, en la medida en que reconoce que el proceso de producir y distribuir conocimientos se basa en el *pre-supuesto de prácticas cognitivas descentradas del agente*.

El proceso de cognición mediado por factores y hechos sociales es un argumento ampliamente aceptado (Kuhn, 1962)⁷³. El agente individual productor de conocimientos - como un fenómeno robinsoniano - cede el lugar de relevancia epistemológica a unidades

comunidad (científica) kuhniana adquiere una connotación epistemológica especial: se genera, se ajusta y se construye en referencia directa a un paradigma.

⁷¹ Para un debate abierto sobre teorizar la tensión entre el nivel social o individual de los sujetos en la ciencia, a través de la controversia metodológica y ontológica entre el individualismo y el holismo, véase las propuestas de Kitcher (1994, 2001) y Longino (1990, 1994, 2002) - asimismo, Gilbert (1987) -, en el marco de una discusión para establecer y diferenciar criterios (entre radicales y moderados) en lo que respecta a un nivel colectivo o social de la normatividad epistémica del sujeto epistemológico. Para una comprensión del alcance y limitaciones de cada estas propuestas, véase Broncano (2008) y Gómez (2008).

⁷² Es decir, "quién es, quien actúa en nombre del colectivo en la formación de los presupuestos cognitivos y, con ello, de los objetos de conocimiento, patrones y valores epistemológicos" (Ibarra, 2005, p. 43).

⁷³ Neurath (1929) y Fleck (1935) del mismo modo hicieron notar la relevancia de reconocer que el conocimiento no sólo se articula en proposiciones, sino también en habilidades o prácticas haciendo que el conocimiento sea un fenómeno socio-colectivo.

de naturaleza supra-individual - “una formación social de forma y tamaño apropiado”. Básicamente, no hay lugar para que los *mecanismos cognitivos se restrinjan a aquellos (sean perceptuales y de inferencia) localizados ‘dentro’ de los agentes*, y, por el contrario, se reconoce que forman parte de *una estructura social de las prácticas cognitivas*. Esto es, según Fuller (1991), la unidad supra-individual debe tomar en cuenta, a través del uso de criterios de evaluación y organización social y epistémica, la *estructura finita y limitada de los agentes (epistémicos)* que pueden intervenir en la producción de conocimientos.

El carácter irreductiblemente social de la cognición (científica) debe trascender una dinámica individual-colectiva. Para Ibarra (2005a, 2006, 2008, 2012), el reconocimiento de que los mecanismos cognitivos se estructuran socialmente – la existencia de una *estructura social de la cognición* - no alcanza para dar cuenta de los procesos cognitivos de una red epistémica, principalmente, debido a su cualidad de “organizaciones reticulares epistémicas” que *reconfigura la estructura de los agentes epistémicos pertinentes*, no a un coste de anularla/restringirla/situarla en lo colectivo, sino *radicalizando su localidad; se trata de analizar la cognición (científica) en las condiciones distribuidas de una red*⁷⁴.

Este reconocimiento no es un camino suficiente para que se comprendan los procesos socio cognitivos, a través de las acciones reticulares de las redes (tesis débil). Concretamente, el planteamiento que aquí se sigue es tomar en cuenta los componentes socio-cognitivos *situados* en función de un entorno sociomaterial y, simultáneamente, *distribuidos* entre los agentes que intervienen y los objetos (o soportes materiales) dispuestos en las prácticas socio cognitivas de una red: la cognición debe ser descentrada de las personas⁷⁵ (tesis fuerte).

Este sentido de relocalización del proceso-actividad socio cognitiva comienza con reconocer la importancia epistemológica de la *organización y distribución social*, procesual y temporal de los componentes cognitivos en una situación real (Cicourel, 1994). Al menos, tres tipos de distribución se hacen evidentes (Hutchins, 2001): a) los procesos cognitivos pueden ser distribuidos entre los miembros de grupos (social); b) los procesos pueden ser distribuidos a través del tiempo de tal manera que los productos de acontecimientos anteriores pueden transformar la naturaleza de los eventos posteriores (temporal); y, c) los procesos cognitivos pueden incluir la coordinación y la organización con el medio material de una actividad de la red (mixta).

⁷⁴ Esta caracterización material de la producción de conocimiento nos permite, además, evitar caer en el relativismo (Ibarra y Castro, 2005).

⁷⁵ Por lo tanto, “la identificación de la nueva unidad cognitiva requiere, para comenzar, replantear tanto la comprensión de la individualidad como adoptar una epistemología que permita concebir la actividad cognitiva en general -la científica, en particular- como una construcción interna de esa unidad cognitiva”. (Ibarra, 2008, p. 16).

Esta caracterización ofrece una condición de posibilidad para relocalizar la actividad cognitiva de los agentes en un entorno complejo de recursos naturales, sociomateriales, tecnológicos y culturales. Es, *en la interacción* de las personas con los soportes del entorno sociomaterial y su actividad cognitiva, lo que hace que los conocimientos, así como las actividades que los producen-comparten, e incluso las maneras específicas de cómo utilizarlos, se consideren “artefactos cognitivos” redistribuidos a través de los actores⁷⁶ (y no entidades de cognición) de una red.

Una red, desde esta perspectiva, es constitutivamente ‘*interacciones que circulan*’, un ‘*estar en interacción*’, que faculta un *entorno interpretado como fuente de nuevas relaciones de conocimiento y estructuras socio-cognitivas* - en particular, aquellas que resultan *innovaciones epistémicas*⁷⁷. Estas relaciones representan un *vector de información* sobre el proceso socio-cognitivo de una red, especialmente sobre cómo se distribuye la acción (diferenciación), las mediaciones (movilización), los conocimientos (integración) (Cole y Engeström, 1993) y, agregamos, las *capacidades (desarrollo-expansión)*.

Por lo tanto, la actividad cognitiva genuina y habilitante de una red comienza, entonces, con las prácticas cognitivas distribuidas con la función decisiva de la formación y circulación de cierto tipo de *interacciones*, en su modalidad de *vinculaciones epistémicas* (Ibarra, 2006)⁷⁸. De manera tal que, en una versión de “adicionalidad de capacidades” (Callon, 1994), las redes reconocen *capacidades socio cognitivas* específicas respecto de los agentes que la componen, y ese diferencial reside en el carácter distribuido y mixto de las prácticas socio cognitivas de sus agentes, y también reside en sus *interacciones socio epistémicas* que se constituyen en tanto una mediación de la red como un recurso cognitivo, material, normativo, *social* para los actores.

Esta *disposición cognitiva o capacidad diferencial* es un aspecto de constitutivo - cualitativo y material - para que las redes actúen como actores, por sus experiencias socializadoras, por su ‘lugar’ en la interacción (Hutchins, 1995; Latour, 2001; Giere, 2003; Lozares Colina, 2006a)⁷⁹. Esta capacidad puede ser entendida como *facultad* que habilita a la agencia

⁷⁶ Sobre los cambios en la integridad cognitiva y social de los conocimientos (científicos), véase el capítulo dos.

⁷⁷ Las *innovaciones epistémicas* como “avances del conocimiento” o *resultados* de conocimientos de procesos de investigación de una red formal. Echeverría (2003, 2008b) parte de la hipótesis filosófica según la cual sólo hay innovación si algún tipo de valor es satisfecho en mayor grado que en la situación anterior, trátase de valores epistémicos (avance en el conocimiento), tecnológicos (desarrollos e invenciones), económicos (beneficios, competitividad, mayor tasa de mercado, capacidad de atraer inversiones) o de otra clase. La pluralidad de valores permite caracterizar diversos tipos de conocimiento e innovación, no uno solo. Distingue doce tipos de valores en la actividad tecnocientífica por lo que, en principio cabe distinguir otras tantas modalidades de innovación.

⁷⁸ Los elementos básicos de la red no son las personas, las ideas, las reglas y normas, son las interacciones: en concreto, *comunicaciones específicas* del tipo que Fleck denomina *circulaciones* (Ibarra, 2006, p. 11).

⁷⁹ Esta aseveración comparte un “aire de familia” con propuestas alternativas, todas como parte de un repertorio de respuestas al cognitivismo (de corte clasicista o conexionista), entre las principales concepciones se encuentran la “*Ciencia cognitiva corporeizada*” (Clark, 1997), el “no-cognitivismo” de la percepción

humana como distribuida e híbrida, que interviene en las formas de cognición social de los agentes para la generación, distribución y valorización de conocimientos⁸⁰. De esta forma, ahí donde se produzcan interacciones (*comunicaciones epistémicas*), la red estará formando una unidad (parcial y provisional) de actividad socio-material-cognitiva de los procesos cognitivos entre los diversos agentes heterogéneos.

La hipótesis de una diversidad formas de dependencia epistémica a través de actos comunicativos específicos ubica a la red, más allá de relaciones de orden interpersonal y social entre agentes. Se enfrenta así, un dilema difícil de sortear: en la medida que se insiste en la dimensión interpersonal y social, esta se vuelve impotente epistémicamente; pero si se la convierte en relevante epistémicamente, entonces, se desvanece como variable explicativa de la performatividad de la red (Wagenknecht, 2014).

Es decir, existen motivos para una dependencia epistémica que refiere a su dimensión específicamente: las agencias cognitivas. Esta dependencia epistémica, para una red, debe entenderse en términos de ***la naturaleza cognitivamente distribuida*** que garantiza la producción de ciertos tipos de conocimientos. El trabajo colaborativo es la norma y no la excepción⁸¹. Incluso sin ninguna división “oficializada” del trabajo epistémico, ningún agente individual tiene los recursos cognitivos para generar y evaluar el trabajo epistémico realizado de la red, o los procesos de cognición distribuida en los cuales él o su equipo o comunidad están involucrados (Giere, 2006, 2007; Thagard 2010).

Ridder (2014, p. 46) sugiere una distinción de la dependencia epistémica⁸². Cuando la dependencia epistémica es cognitivamente necesaria, significa que existe un sentido u orden importante en el que solo una red puede intervenir-representar-producir prácticas, conocimientos y valores comunes. En este sentido, *el trabajo en red es prácticamente y cognitivamente necesario*. Estas características, casos en que la dependencia epistémica mutua es cognitivamente necesaria, las redes (como colectivos de actores) pueden satisfacer ciertas condiciones de cognición. Para verlo con más claridad, considere cómo

ecológica (Gibson, 1979; Turvey y Carello, 1995), la *cognición corporeizada* (Varela, Rosch y Thompson, 1991; Clancey, 1997), la *cognición distribuida* (Giere, 1999, 2003), los sistemas simbólicos perceptivos (Barsalou, 1999), algunas clases de conexionismo (Rolls y Treves, 1999), el *interactivismo* (Bickhard y Terveen, 1995), los sistemas dinámicos (Port y Van Gelder, 1995) y el conocimiento situado o la cognición socialmente distribuida (Hutchins 1995; Kirsh 2001; Cicourel 1994, 2003; Hutchins y Klausen 199; Pea 1993). Véase: Gomila y Calvo, 2008; Lozares Colina, 2006abc).

⁸⁰ Una noción de *cognición distribuida* invita a considerar si, y de qué maneras, las actividades cognitivas de conocer y creer también pueden ser distribuidos. Giere (2007) argumenta, siguiendo a Hutchins (2001), que no se les debe atribuir un carácter de distribuido: “*distributed cognition without distributed knowing*”.

⁸¹ La dependencia epistémica entre los científicos es omnipresente (Hardwig, 1985).

⁸² Entre una “dependencia epistémica cognitivamente necesaria”, una relación que está arraigada en una asimetría en la experiencia, por lo tanto, es necesaria por razones más que únicamente cognitivas; y, una “dependencia epistémica prácticamente necesaria”, donde las circunstancias de la dependencia mutua tienen consecuencias cognitivas significativas, en la medida que no se puede por falta de tiempo, de infraestructura o de mano de obra, que la hacen no cognitivamente necesaria.

una persona en una red, que es responsable de una parte de la investigación, puede tener conocimiento o capturar los logros como objetos resultantes de la interdependencia entre los actores en el nivel epistémico (Goldberg, 2011). Aquí la presencia de un propósito común específico hace que la dependencia funcione de manera diferente y más exitosa⁸³.

Esto obliga a un tipo especial de comunicación que conecta los procesos de percepción con los de significación para producir un fundamento común (*common ground*) de significados compartidos capaces de producir efectos en la realidad por medio de juicios perceptivos (Barrena y Nubiola, 2007). Esta manera heurística de interpretar el proceso de cognición es mediante la tríada del través del signo peirceano - [*Input* → *mediación* → *Output*] - - vinculada a procesos de negociación y realización de significados que adquieren carácter de iterabilidad y reflexividad. Esta perspectiva busca explicar por qué se producen las interacciones (cada cual con su valor) a partir de que se vinculan los interpretantes o, lo que es lo mismo, los efectos o consecuencias que el signo es capaz de generar (Short, 2007, p. 285-286).

Así, la introducción del elemento "interpretante" posibilita las condiciones de constitución de la red, de representación de sus agentes y medio objetual, y de comunicación de sus interacciones. La capacidad representacional-interventiva de una red está, entonces, conectada directamente con un interpretante que vincula la relación representativa con algún propósito determinado (y que justifica un fin o propósito a alcanzarse, pero no de forma lineal o causal)⁸⁴. Ningún agente por si solo *actúa, existe y produce* en una red específica que remite a prácticas performativas⁸⁵. No existe actor al margen de la dependencia epistémica mediadora que actúa como contexto de interpretación.

En este devenir interactivo, la red representa (¡y es interpretante!) un espacio *inducido, distribuido e instituido* que da lugar a una pluralidad de interpretaciones que se inscriben e integran socialmente distribuidas y materialmente diferenciadas. La *dependencia epistémica, por lo tanto*, en relación con un medio representacional (un intérprete) tiene capacidad performativa para articular - y articularse en - un "contenido que circula" (p. e., un significado, un valor, una práctica, un rendimiento).

Este último punto revela características interesantes para explicar la cognición social de la red, en términos de las agencias cognitivas; es decir, la capacidad de poseer los

⁸³ Para los casos en que el trabajo en equipo es una necesidad práctica, incluso cuando los investigadores individuales podrían "tener" todo, carecen de la experiencia y las capacidades para captar y evaluar de manera adecuada los procesos y logros de una red.

⁸⁴ El signo siempre debe poder determinar, potencial o actualmente, un interpretante, entendiendo por interpretante un signo que traduce y desarrolla en algún sentido diferente un signo que estaba en una relación anterior.

⁸⁵ Es decir, las representaciones como mediaciones de las prácticas revelan el carácter performativo de las prácticas. Asimismo, el carácter performativo de las representaciones ayuda a integrar la trayectoria seguida en la construcción de las prácticas (Ibarra y Mormann, 1997, p. 31-32).

conocimientos y, no únicamente, la capacidad de producir conocimientos. En este caso, que un actor no sea capaz (o, no participe) de producir ciertos conocimientos no suspende (ni invalida) que, después de que se produce, sea capaz de circular-compartir-usar el conocimiento (y, sus capacidades)⁸⁶.

Por lo tanto, una red como *espacio socio-cognitivo distribuido* (y *redistribuido* por la acción de los actores) viene a *relocalizar* los mecanismos y las actividades cognitivas distribuidas, para luego circunscribir las atribuciones socio-cognitivas del agente humano – p. e., entre los componentes de las actividades de la red⁸⁷. Este es el punto de partida *que hace* irreductible, en términos individuales y, al mismo tiempo intersubjetiva y común, además de distribuida, a la función agencial de una red, en la medida en que se asume que:

- *La cognición se distribuye a través de los actores.* Una red es una acción socio epistémica distribuida entre los actores heterogéneos, aunque se reserve lo epistémico para los actores humanos.

- *Las tareas y actividades cognitivas se relocalizan.* No alcanza con decir cómo se organizan los actores para hacer una tarea o actividad colectiva, sino que es preciso describir su distribución entre los agentes y los artefactos. El *conocimiento* no es algo que pueda localizarse solo en o entre los agentes (este aspecto se desarrolla *in extenso* en el capítulo dos).

- *La experiencia socio-cognitiva está redistribuida.* La autoridad y responsabilidad epistémica depende del nivel de confianza y cooperación entre los agentes de la red. Se distingue un discurso que corre a través de las interacciones, que prevé el carácter público de los objetos y las actividades, por lo que los agentes tienen la responsabilidad de identificar y evaluar por sí mismos lo que hace una red.

- *Las habilidades y recursos de los agentes.* Una red hace referencia a la reunión de diversos estilos y estrategias cognitivas orientadas hacia el logro de la acción. La distribución de una tarea – actividad implica el *desarrollo, intercambio mutuo y la aplicación de habilidades epistémicas* para que el rendimiento de la red sea diferente del impacto de las dotaciones cognitivas individuales⁸⁸.

⁸⁶ Tomar partido sobre si la agencia epistémica reside en la red, o sólo en el actor humano, sería un error categórico puesto que la capacidad de agencia está distribuida, a través de los actores de la red en un entorno sociomaterial.

⁸⁷ Los seres humanos, afirma Hutchins, “crean sus facultades cognitivas mediante la creación de los ambientes en los que ejercen esos poderes” (1995, xvi, 176, 289): si una persona en interacción con una herramienta tienen propiedades cognitivas que son radicalmente diferentes de las propiedades cognitivas de la persona sola, es posible (y, más que eso!) que una red de actividades cognitivas pueden tener propiedades cognitivas que difieren de las propiedades cognitivas de cualquier individuales.

⁸⁸ El desempeño en la solución de problemas desde-por una red es mejor (o, más eficaz) que el desempeño del miembro medio de la red, e incluso los miembros del grupo más capaz. Si estas condiciones se mantienen, entonces, se puede demostrar que las redes son capaces de generar conocimiento que es más eficaz en la resolución de problemas, siempre que exista una diversidad de dotaciones cognitivas en la red. Este es un ejemplo de cómo la diversidad de los individuos en una red mejora la capacidad de resolución de problemas,

- *El proceso y los resultados importan.* El carácter distribuido y mixto de las prácticas cognitivas lleva a reconocer que los rendimientos de una red no son solo el resultado alcanzado, sino también las formas en que los agentes están integrados (material, epistémica y social) en las actividades de una red - p. e., la organización y división del trabajo o las innovaciones y los aprendizajes entre los agentes.

- *El funcionamiento de una red involucra dinámicas colectivas y distribuidas.* La cognición colectiva es un caso especial de la cognición distribuida⁸⁹, aunque tenga características propias que no se encuentran en la cognición individual⁹⁰. Utilizarlas indistintamente implica que cuando dos o más agentes comparten sus conocimientos – p. e., a través de procesos de intercambiar, representar, comunicar – se asume que cada uno realiza diferentes tareas sobre la base de sus conocimientos, inicialmente no compartidas, y no que se distribuye la acción entre los actores.

- *Los procesos socio-cognitivos son parte inherente de las prácticas.* Hay que reconocer las prácticas culturales y la organización social de los procesos cognitivos para reconocer cómo funciona una red⁹¹, ya que estos dan lugar a formas institucionalizadas de (relaciones de) trabajo, intercambio, transferencia y organización de los conocimientos y la actividad científica.

Desde esta perspectiva, un aspecto crucial es el entorno material en que se desenvuelve los procesos socio-cognitivos (Giere, 2002b, 2003, 2007). Las materialidades amplían y propagan las capacidades de los actores, por ejemplo, mediante la reorganización (cognitiva como analizamos, y materiales como veremos a continuación) de las capacidades, los modos de colaboración, así como en la distribución de actividades entre los actores y la participación en los rendimientos o logros de la red. Los constituyentes objetuales y los estándares de objeto de una red, o sus materializaciones como le llamamos, nos “informan” sobre el proceder socio cognitivo de la producción y redistribución de conocimientos.

por lo tanto, que conduce a una acumulación de conocimiento sobre el nivel de la red (Page, 2007: 162, esto es, lo que el autor llama: diversidad teorema de la capacidad).

⁸⁹ Su principal distinción se resume en la siguiente definición de Giere, 2007 (se conserva el idioma de origen para no dar lugar a posibles confusiones conceptuales):

- *Cognición Distribuida:* “A situation in which one or more individuals reach a cognitive outcome either by combining individual knowledge not initially shared with the others or by interacting with artifacts organized in an appropriate way (or both)”

- *Cognición Colectiva:* A special case of distributed cognition in which two or more individuals reach a cognitive outcome simply by combining individual knowledge not initially shared with the others.

⁹⁰ Algunas características que no están presentes en la cognición individual son las señaladas por Knorr Cetina (1999): la distribución de autoridad, responsabilidad, y la recompensa, y la necesidad de un alto grado de confianza y cooperación.

⁹¹ La organización social de la ciencia es tan importante desde un punto de vista epistémico como innovaciones conceptuales (Hacking 2000, p. 67).

I.6. Sociomaterialidades de red

Las materialidades y las espacialidades en particular son factores relevantes para la comprensión de las redes, las prácticas y sus procesos de producción de conocimientos. Se argumenta que los objetos desempeñan papeles significativos que se sustentan en su performatividad. Adicionalmente, que tienen agencia en tanto están conceptualmente constituidos; esto es, que el objeto es visto como producto de un proceso de constitución conceptual. Este proceso se lleva a cabo desde el nivel mismo de la percepción. El concebir los objetos de esta manera hace que la representación enfatice la relación entre los conceptos y los objetos.

Sin el contexto conceptual no sería posible un contexto objetual, tampoco sería posible sin un contexto sociomaterial (Latour, 2005; Orlikowski 2007, 2011). Para explicar las conectividades complejas de las redes, desde su sociomaterialidad, tomamos una perspectiva que se centra en reconocer a los objetos y moviendo a los actores y objetos, a través de cómo los significados y los materiales se desarrollan conjuntamente en las prácticas. El universo local de una red debe ser susceptible *de dar cuenta de una amplia gama de relaciones con los objetos*⁹², desde: una dimensión discursiva; una dimensión social-material y una dimensión basada en un contexto de prácticas, donde el conocimiento adquirido se vuelve performativo.

Orlikowski y Scott (2008) plantean que la sociomaterialidad es la noción de la performatividad de la red⁹³. Como tal, un objeto es efecto de una matriz de relaciones de una red, posicionalmente fijada, materialmente representada, observando los desplazamientos y las técnicas de registro que se caracterizan por su heterogeneidad material. De este modo, extienden las capacidades (de los agentes) en el espacio y las prolongan en el tiempo, lo que podrán, entonces, considerarse como prolongaciones sociomateriales de cursos de acción (de la red) iniciados en otros momentos y lugares. Por un lado, contribuyen a estabilizar y orientar la acción en una orientación preferencial, que de cierto modo está inscrita en sus usos; por otro, provocan rupturas en la orientación de cursos de acción y reintroducen indeterminación. El primer modo remite a su capacidad de despliegue de un medio material que orientan a los agentes, el segundo modo, los objetos son susceptibles de provocar indefiniciones en la acción donde el objeto movilizado es un orquestador invisible de las personas o colectivos que guían, estabilizan e incluso constriñen nuestras acciones.

⁹² Con frecuencia utilizaremos aquí el término “objeto” como sinónimo de “no-humano”, siendo conscientes del carácter discutible de esta equivalencia y del interés que presentaría la introducción de Categorías analíticas de cosa, objeto, entidad natural, artefacto, dispositivo, etc.

⁹³ Finch y Acha (2008) describen la performatividad como un conjunto de conceptos, rutinas, hábitos y prácticas que se sumergen inmediatamente en la configuración de un entorno de red.

Las interacciones de una red están constituidas en su circulación por el *medio material* que dispone y operan los objetos⁹⁴. Sin embargo, el medio material no está diseñado para lograr el *efecto cognitivo* de una red⁹⁵: *interactuar, comunicar, representar...*, por lo tanto, es necesario que se convierta en un sentido *artefactual*, ni siquiera los objetos están predeterminados antes de que la red comience a funcionar (Callon, 1986, Law, 2007). Cada objeto de una red, entonces, adquiere sentido sólo y únicamente a través de un agente⁹⁶, por medio de un continuo de relaciones entre otros objetos, agentes y los hechos (de lo que se compone el mundo).

De hecho, un objeto de una red es un efecto o un producto de relaciones socio-técnicas que están constituidas interactivamente por una pluralidad de materialidades, procesos, agentes y valores⁹⁷. Esto significa, siguiendo la perspectiva ANT⁹⁸, que para definir cualquier objeto debemos tener presentes dos cuestiones: a) la definición del objeto implica a otras entidades con las que está relacionado, y b) la definición del objeto tiene se asocia con los vínculos con tales entidades por los que se generan un juego de relaciones, se estabiliza y se mantiene, a través del acuerdo, el desacuerdo, la negociación, la potencial ruptura, etc. (Sánchez-Criado, 2008).

Aquí es donde la heterogeneidad material nos remite a un *contexto de interpretación* para el desarrollo de capacidades de los agentes, quienes realizan una *gestión diferenciada de las materialidades de una red*, en concreto, a partir de representar (y dar sentidos) al contenido material de las interacciones⁹⁹. Estas materialidades entre las que se encuentran

⁹⁴ Los objetos no sólo son componentes de lo social sino que son elementos constituyentes de lo social (Latour, 1999, 2005).

⁹⁵ En virtud de las relaciones conceptuales que se establecen cuando los elementos del medio material están en una misma estructura conceptual que representa nuestras posibilidades de interpretación en la actividad de 'comunicarse con otro' (Hutchins, 2003).

⁹⁶ La espacialidad de un actor humano reconoce tres *momentos*: físico, orgánico y social, que se corresponden con diversos *ordenes* de determinación de lo real: natural, biológico y social.

⁹⁷ El concepto de objeto incluye aparatos de inscripción - dispositivos que trazan relaciones materiales y ejecuta una topografía de posibilidades, imposibilidades y probabilidades de realidad (Law, 2004, p. 160).

⁹⁸ Laguens (2010). Uno de los problemas de pensar a los objetos como redes es ¿hasta dónde llegan las relaciones de un objeto? ¿Cuáles son entonces los límites de un objeto, si sus relaciones van más allá de su fisicalidad? Una forma es simplificar las redes bajo la apariencia de una unidad, como la de un objeto. Este fenómeno es conocido en la ANT como "puntualización" (Law, 1992, p. 5). Sin embargo, uno de los peligros latentes que plantea Law (2002) es que, si la red trabaja como un objeto, tiende desaparecer, siendo reemplazada por su acción, por el autor o por el objeto mismo. Es decir, el mismo mecanismo simplificador suele suceder con los efectos, pasando a ser irrelevante o invisible el modo en que éstos son generados.

⁹⁹ La idea de un objeto conceptualmente constituido es porque las representaciones son constituidas objetualmente. Sin el contexto conceptual no sería posible el conocimiento objetual. El conocimiento comienza con el objeto, lo contiene como producto de un proceso de constitución sociomaterial. Los conceptos tienen prioridades epistémicas a los objetos, de manera equivalente, que la relación tiene prioridad sobre las entidades relacionadas. Se conoce objetualmente constituyendo de manera relacional los objetos de nuestra representación, acotando pragmáticamente los contextos de las experiencias situadas, estableciendo correlaciones entre los efectos concebibles de las representaciones en diversos contextos de interpretación (Ibarra y Mormann, 1997, p. 248-65).

los objetos, las espacialidades, los dispositivos, los recursos, infoestructuras, tecnologías e instituciones, no son reducibles a sus características físicas (o topológicas), tampoco pueden ser identificadas como fijas, ni como atributos intrínsecos de las redes. Cualquiera de estas materialidades se constituye y co-evoluciona en contextos multiescalares que potencian y amplían su movilidad mediante las relaciones que se producen y reproducen socialmente¹⁰⁰.

Una de las principales materialidades de una red es la *constitución de sus espacialidades*. Aun cuando exista un mundo físico que nos contiene a todos – objetos, personas, redes –, hay múltiples y variadas formas de espacio de una red. De hecho, hay que demostrar que estos también estas son promulgadas en una lógica de red. Tenemos la tarea de desnaturalizar la red (y sus relaciones), el espacio y los objetos de la red con el fin de brindar claridad al trabajo de los intermediarios y mediadores¹⁰¹. Por lo tanto, aun cuando el espacio se define por su unicidad, una red puede concebirse como multiplicidad y simultaneidad de espacialidades¹⁰².

El espacio como fenómeno de red existe por y para agentes concretos, no es una entidad deshabitada con derecho (ontológico) propio (Sandin, 2011). La constitución de los objetos no es una actividad neutral, siempre implica la producción de tipos particulares de espacialidades (Law, 2000). Se genera un objeto que se mantiene unido en una red particular que, Cualquiera sea su denominación (social, material, técnico, simbólico), implica una forma de espacialidad.

Si bien una red es múltiple, una configuración heterogénea en la que habitan diversas formas del espacio¹⁰³, la espacialidad es una cuestión que hace a su estabilidad (Law, 2010).

¹⁰⁰ Estas materialidades no siempre son evidentes y, la falta de visibilidad de esta infraestructura material de la red, y de las relaciones que circulan por ellas, es lo que “mantiene las relaciones sociales y los mecanismos de poder donde están inscritos y realizados mediante estos flujos ocultos” (Swyngedouw et al., 2001: 121).

¹⁰¹ El espacio de una red es un espacio de prescripción que define las conexiones y los patrones de discontinuidad de la presencia y ausencia de actores, objetos, dispositivos, instituciones, etc. que permiten que se haga visible, en términos físicos – topológicos una red que refleja una ordenación de recursos humanos, materiales, normas sociales y propiedades legales del espacio de una red.

¹⁰² Desde finales de los años noventa del pasado siglo, dos principales corrientes de investigación han analizado la espacialidad material, desde una perspectiva ANT. La primera corriente de investigación se ha centrado en las formas en que los espacios materiales se constituyen y se transforman a través de prácticas cotidianas (Clegg y Kornberger, 2006). Se sugiere que en el análisis de las redes (y, las organizaciones) debe realizarse un "giro espacial" con el fin de incorporar el análisis volumétrico de los objetos y las prácticas cotidianas espaciales. La segunda corriente de investigación está relacionada con las prácticas sociomateriales (influenciada principalmente por Latour, 2005; Suchman, 1987; Pickering, 1995; Orlikowski, 2005, 2007) para superar la dicotomía entre el mundo social y material, concentrándose en las prácticas de las redes (y, de las organizaciones). Estas prácticas están constituidas por, y también producen, las dinámicas de materiales y sociales del espacio.

¹⁰³ La proximidad no es una cuestión métrica, más bien es una cuestión que remite a los elementos de una red y al modo en el que se asocian entre ellos. Lugares con elementos y relaciones afines entre ellos están

Como una *modalidad de ordenación y relocalización* es entendida como un cruce entre las diferentes versiones de invariancias asociadas¹⁰⁴ que no reconoce un único modo de existencia material (temporal y espacial)¹⁰⁵. Esta posición nos permite entender los objetos – los conocimientos y las capacidades – de una red, desde diversos espacios y en diferentes tiempos. De este modo, la estabilidad y la forma de los artefactos deben considerarse como una función de la interacción de elementos heterogéneos, ya que se configuran y asimilan en una red (Law, 1989, p.113).

Sin embargo, las implicaciones no son evidentes, y, la falta de visibilidad de esta infraestructura material de la red es una de las condiciones que “mantiene las relaciones sociales y los mecanismos de poder donde están inscritos y realizados mediante estos flujos ocultos” (Swyngedouw *et al.*, 2001, p. 121). El principal argumento es, entonces, que una red de objetos implica una forma estable del espacio, que hace también posible la movilidad de los objetos, a partir de que los actores negocian y reconfiguran los lugares y sitios de la red¹⁰⁶; en su mayoría, ello es posible, a través de la *acción a distancia de objetos que se no se desplazan pero que se mueven a través de los actores*.

El concepto de inscripción resulta fundamental, precisamente en la medida en que permite comprender cómo se vincula las materialidades y las espacialidades cuando se genera conocimientos. Ahora bien ¿cómo lograrlo? De manera pragmática Latour se responde: inventando medios que a) los vuelvan *móviles* de tal forma que puedan llevarse de vuelta; b) los mantengan *estables* para que así puedan moverse de regreso sin distorsiones adicionales, corrupción o daño, y c) sean *combinables*, de tal forma que de cualquier material que estén hechos, puedan ser acumulados o agrupados (Latour, 2005, p. 223). Tomando en cuenta lo anterior, el ciclo de acumulación de hacer-ciencia depende de inscripciones y traducciones que son simultáneamente móviles, inmutables y conmutables (Horan *et al.*, 2014).

cerca los unos de los otros, y aquellos con elementos y relaciones diferentes están lejos (López, 2008, p. 125-27).

¹⁰⁴ Recordemos que la red es una tensión entre una invariancia configuracional que, a su vez, es una muestra de variación configuracional que permite fijar las oportunidades de encuentros comunicativos, de intercambios y representaciones de los actores.

¹⁰⁵“La mayoría de las dificultades que nos impiden entender a la ciencia y a la tecnología provienen de nuestras creencias de que el espacio y tiempo existen de manera independiente, como si se tratase de estructuras diferentes de referencia inquebrantables donde acontecen los hechos y los lugares. Dicha creencia hace imposible comprender que se pueden producir diferentes espacios y tiempos en el interior de la red construida para movilizar, acumular y re-combinar al mundo” (Latour, 1992, p. 217).

¹⁰⁶ En el curso de una investigación cuando se rastrea una red se toma la decisión de que los *lugares* de una red se convierten en el punto de llegada de muchas relaciones y procesos, entre ellos, las transacciones, comunicaciones y representaciones. En este sentido, se pretende identificar los actores por *sitios locales y relaciones* que juegan un rol importante en los tamaños y escalas de una red. Estos sitios reciben todo tipo de documentos, órdenes, formatos, instrumentos, soportes, personal, etc. y generan traducciones que permiten el desplazamiento a otros lugares y momentos.

1.6.1. Objetos como móviles inmutables

Un objeto móvil inmutable no depende solo de los vínculos que establece, sino, fundamentalmente, de su movilidad entre las espacialidades y las materialidades. Mientras su carácter de inmutables es que permanecen estables en la movilización, son móviles porque se desplazan en el espacio, pero mantienen su forma, sus significados, sus estructuras, etc. (Silva, 2010). En este sentido, constituyen una espacialidad de la red (no cualquiera, son un punto de paso obligado) que desborda su sentido de localización, gracias al movimiento de las inscripciones que fijan, transportan y movilizan entre los diferentes elementos y fenómenos que están separados o distanciados¹⁰⁷.

Con estas características es más que una colección de unos objetos distintos y distantes, juntados o asociados para la acción, sino que configuran escenarios móviles de relaciones heterogéneas, contingentes y precarias de una red. Hablar de un objeto móvil inmutable implica hablar una matriz de relaciones socio-técnicas¹⁰⁸ que poseen la capacidad de actuar a distancia, lo que implica hacerse reconocer como el legítimo representante de los objetos en disputa entre los actores de una red.

Frente a la pregunta sobre ¿cómo actuar a distancia sobre hechos, lugares, artefactos y personas de una red? Una respuesta es el desarrollo de medios representacionales de propagación que: primero, los hagan móviles, de forma que puedan ser transportados; segundo, que los mantengan estables, para que (su representación) pueda llevarse y traerse sin que se deformen, corrompan o deterioren (su función de representante); y tercero que sean combinables para que, independientemente del material con que estén hechos, puedan ser almacenados, agregados o aumentados, disputados o luchados entre los actores¹⁰⁹.

¹⁰⁷ Latour muestra como las inscripciones no importan en sí mismas, sino “en tanto que aumentan la movilidad e “inmutabilidad de los rastros a través de todos sus desplazamientos” (1992: 29).

¹⁰⁸ En un sentido general, las relaciones sociotécnicas actúan como constituyentes de los objetos de una red, específicamente de los objetos técnicos - los artefactos y tecnologías. También se hace referencia que la integración es resultantes de un proceso continuo de luchas, discusiones, negociaciones y re-definiciones por parte de los diferentes grupos y actores relevantes (Vercelli y Thomas, 2008). Analíticamente, una red sociotécnica es un intento de representar una realidad híbrida, donde los aspectos sociales y técnicos adquieren relevancia por ser una “mezcla de hecho”, en la que ninguno de estos aspectos predomina sobre otro. De hecho, actúan como un todo relacionado. Precisamente, lo único que adquiere relevancia es la red de entidades y relaciones

que se dan entre estos elementos, y los efectos que se desprenden de ella (Tirado y Gálvez, 2002). Éste es precisamente el poder, la capacidad heurística y explicativa de esta metáfora (Domènech y Tirado, 1998).

¹⁰⁹ Se trata de una noción de Latour (1987, 1992) de móviles inmutables que emplea para hacer visible el papel que tienen los objetos en la configuración de nuestras relaciones sociales en la ciencia. No se trata de afirmar el carácter universal de la ciencia sin más, sino de dar cuenta de los dispositivos concretos que hacen posible esta pretensión de universalidad del conocimiento científico.

Por lo tanto, un objeto que se mueve sin desplazarse evidencia los conflictos y los acuerdos por constituir y estabilizar, por extender y disputar, el “contenido material que circula” - p. e. en los encuentros comunicativos, representaciones e intercambios entre los actores. Los objetos móviles inmutables incorporan la permanencia y la movilidad, desarrollan un potencial de conectividad configurando un espacio propio que implica que, mientras algunas relaciones permanecen inmutables - o sea, se mantienen estabilizadas -, algunas otras pueden ser móviles porque son transportadas sin que se modifique su entramado de relaciones con otros objetos, agentes o contextos¹¹⁰.

De esta manera, se reconoce un punto de interés para esta investigación: *los móviles inmutables pueden desintegrarse, diluirse, e incluso ser obstruidos en su movilidad porque no se mantiene el sentido de inmutabilidad en el espacio de la red*. En términos investigativos, nos ofrece una narrativa de la movilidad de los actores mediadas por una red de objetos que visibiliza (y ocultan) las condiciones - semióticas, sociomateriales y técnicas - para que la acumulación en un lugar específico sea concurrente con la espacialidad de sus relaciones en movimiento.

Si algo se mueve, a través de una red estable, es porque encuentra un medio seguro para moverse. Esta inmovilidad en el espacio reticular de la red le permite su desplazamiento en el espacio físico y, con ello, le permite navegar con éxito entre los actores, las instituciones, la información y una diversidad de recursos sociales, materiales, técnicos, cognitivos, etc. No obstante, cuando comienzan a revelar su mutabilidad, su capacidad representación-interventiva de *actuar a la distancia* no está exenta, al contrario, está poblada, de oportunidades de interferencias y rupturas entre los lugares, los objetos y los actores. Si es así, entonces, algo anda mal: el desplazamiento físico comportaría cambios de significados y pérdidas de sus formas, entonces, se convierte en otro tipo de objeto – generalmente, pasa a ser un intermediario, y pocas veces conserva su carácter de mediador¹¹¹.

¹¹⁰ Veamos un ejemplo. Una investigación científica se articula en torno a diferentes lugares: oficinas, laboratorios, aulas, conferencias, bibliotecas, cubículos, restaurantes, etc. También se establece una espacialidad que forman parte de una misma red, donde la distancia viene dada en función de la circulación de diferentes agentes, dispositivos, objetos, artefactos, recursos, instituciones, etc. En este caso, importa tanto la constitución de los lugares distantes y separados como los elementos que los sustentan - la proximidad y variación relacionales entre ellos -, a través de las cuales fluyen, se recopilan y se comparan materiales, prácticas y conocimientos.

¹¹¹ También si el sentido de inmutabilidad se robustece es posible que los móviles inmutables sean aprovechados por los agentes para convertirse en un *punto de paso obligado* (Law, 2004). Su carácter de obligado es provisional y acotado la constitución de una red, porque siempre es posible una ruptura – o distanciamiento – si ocurren nuevos desplazamientos que desvían, deterioran o diluyen los puntos de paso obligados que se habían fijado.

1.7. Una red en situación y con múltiples contextos

El concepto de contexto es fundamental en las explicaciones de las redes, muy particularmente cuando se habla de redes sociales, puesto que hace referencia a la información adicional - implícita o explícita - que puede ser utilizada por las personas para caracterizar la orientación local de sus objetivos y acciones en un medio ambiente particular (Dervin, 1997). Este planteamiento establece un (solo) sentido del contexto, a partir de un listado de tipos de factores situacionales (presentes y potenciales) que afectan o podrían influir en las acciones de los actores de la red (Chang y Lee, 2001; Dervin 1997).

El contexto es visto como equivalencia metodológica de una situación considerada relevante en la determinación de sus acciones individuales o posiciones sociales (Birkinshaw y Ridderstrale, 2002)¹¹². Estas caracterizaciones comparten el supuesto de ofrecer explicaciones del contexto que se ajustan (o se corresponden) con un conjunto de factores (internos y externos) de carácter estructural que implica con carácter de necesidad que una representación en la 'mente' de un actor (Johnson et al, 2006), sin que se especifiquen las implicaciones de las *representaciones entre los actores* en la formación de los contextos de una red¹¹³. Ningún actor (humano) de una red posee capacidad representacional al margen de los contextos y de los usos que de ellos haga para fijar creencias y servir de pautas de su inmersión socio-material¹¹⁴, especialmente en los procesos interactivos de comunicar, representar e intercambiar, conocimientos y capacidades (Cohendet *et al*, 2007). Los contextos no son, por tanto, secundarios a la constitución de una red, sino constituyentes relevantes.

*Sin esta referencia contextual interactiva no es posible una representación de una situación*¹¹⁵. El contexto no puede ser concebido simplemente como un conjunto de

¹¹² Una variante de este enfoque es moverse hacia la identificación de 'ingredientes activos' de una situación específica para reconocer estados previsible y efectos esperados de una red – p. e. metodología FODA o marco lógico -, en la medida que se trata de establecer relaciones entre variables del contexto y su reflejo sobre la red (Pertusa-Ortega et al, 2008).

¹¹³ Orlikowski y Baroudi (2007, 2010) identifican tres enfoques de investigación dominante para comprender el contexto: un enfoque positivista que trata el contexto como entidades tangibles y medibles de carácter descriptivo o teóricamente informadas; un enfoque interpretativo que plantea una lectura desde el diálogo constructivo y la comprensión intersubjetiva del contexto; y, un enfoque crítico que argumenta el contexto como producido y reproducido por los seres humanos, y también poseedor de propiedades objetivas que tienden a dominar las características de la experiencia humana. Nuestra posición remite a una caracterización del contexto como resultado interactivo y colectivo entre actores heterogéneos y la agregación de influencias de otras entidades y elementos sociomateriales del entorno-movilizado de una red.

¹¹⁴ *Esta capacidad representacional-interventiva se delimita por la mediación de un referente circulante*. Un referente denota un medio representacional con capacidad performativa para articular - y articularse en - un "contenido material que circula" – p. e. un significado, un valor, una práctica, un dispositivo, etc. Volveremos sobre este punto, en el capítulo dos con el desarrollo de los movilizados de una red.

¹¹⁵ *Un agente (que) conoce* objetualmente constituye de manera relacional los objetos de representación, acotando pragmáticamente los contextos de las experiencias situadas, y estableciendo correlaciones entre los efectos concebibles en diversos contextos de interpretación (Ibarra y Mormann, 1997, p. 248).

recursos externos o reducirse a una enumeración de las personas y artefactos, sin recuperar el carácter transformador que tiene sobre las relaciones específicas entre las personas y los artefactos. El contexto *conecta* los actores con una situación inmediata de su mundo y, por lo tanto, es un elemento constitutivo de la significación de las acciones de los actores. Entre los diversos usos que se les asigna a los contextos en las actividades científicas-tecnológicas¹¹⁶, uno de ellos es la representación mediante el desarrollo de un vínculo indisoluble entre contextos y significados sobre una red de creencias y prácticas compartidas (Knuuttila, 2005; Larrañaga, 2009).

Así llegamos a una consideración crucial: *el contexto es resultado de la constitución de actores en situación*. Hay contextos y hay situaciones. El problema se traslada entonces a la definición o límite de la situación de interacción. La situación y el contexto no es un marco decorativo de la interacción que pueda intervenir más o menos en el desarrollo de esta; sus componentes lo son de la interacción. No se dan, por un lado, los actores que realizan la interacción y, por otro, un contexto en el que aquéllos están inmersos. *Las representaciones de los contextos son un filtro (informativo) para reconocer las entidades asociadas que, con sus actividades e influencias, hacen una contribución a la redistribución de la acción de una red.*

En el análisis de una red, situación y contexto son dos constituyentes que deben distinguirse en términos epistemológico – metodológicos. Esta distinción es crítica en el intento de dilucidar las modalidades de contextualización (o usos del contexto) que hacen los actores para reunir, conectar y reconstituir dominios de datos, fenómenos y factores que influyen en la producción de nuevos conocimientos científicos.

Dewey (1938) propuso una teoría relacional para describir lo que sucede entre el sujeto que actúa y su contexto a través de su uso del término “situación”¹¹⁷. Las situaciones son trazos-trozos del mundo, en tanto que la información que un agente tiene sobre una determinada situación en cualquier momento será sólo una parte de toda la información del mundo que es conceptualmente disponible para ese agente (Devlin, 2006). Una situación plantea, entonces, una posibilidad abierta de experiencia que - puesta en perspectiva de o en relación con - representa un “*contexto total*” para los actores, los objetos y los acontecimientos. Cualesquiera sean sus formas socio-materiales una situación es un estado específico de una realidad en un momento determinado, aunque ésta se represente *indeterminada* tanto en sus consecuencias como en su significación¹¹⁸ - sea por

¹¹⁶ Se hace referencia a los contextos de justificación y descubrimiento, contextos de educación, innovación, aplicación y de evaluación (Echeverría, 1995, p. 58 y ss.).

¹¹⁷ Lo que se designa por situación no es un único objeto, acontecimiento o conjunto de objetos y acontecimientos, pues “nunca experimentamos ni formamos juicios sobre objetos y acontecimientos aislados, sino solo en relación con un todo contextual. Esto último es lo que se llama una situación...” (Dewey, 1938, p. 66).

¹¹⁸ Una situación es “*un aspecto inacabado, incompleto y parcial del mundo experimentado por los sujetos que se forman juicios y actúan sobre los objetos y acontecimientos singulares*” (Dewey, 1938, p. 67).

incognoscible, por complejidad referida a los sentidos, inconmensurabilidad de significados, o la incertidumbre respecto de las acciones y los resultados de su transformación-traducción.

Los contextos también actúan como filtros (informativos) para reconocer la pluri-normatividad en referencia a un mundo acotado de realidad: una situación espacial, temporal y teleológica. Latour defiende que los *sitios* (un tipo específico de contexto) están vinculados a través de vehículos materiales, a través de los cuales actores "escalán, espacian y contextualizan..." (Latour 2005, p. 184). Se establecen negociaciones de significado que se crean en referencia a cierta "resistencia de la realidad". El contexto es parte de un mundo común, situación o actividades, es donde las cosas existen y los eventos suceden (Schatzki, 2002)¹¹⁹.

Aunque una situación sea indeterminada no es todavía, en rigor, problemática¹²⁰. Vamos a poner de relieve esta diferencia teórica inducida. Según Dewey, las situaciones son haces complejos de relaciones siempre cambiantes que, una vez controladas sus consecuencias o delimitados sus significaciones por su investigación, pasará a ser nuevamente indeterminada, y así sucesivamente¹²¹. Su carácter de problemática es una cuestión de sentidos y significados que están en función de los contextos de interacción (Talisce, 2002).

También aquí entran en juego las representaciones que hacen los actores de la situación problemática en cuestión. Al menos en un sentido pragmático, dar cuenta de una situación problemática, se asocia con modalidades normativas y valorativas de las prácticas socio cognitivas de los actores de una red. Los problemas de los actores están delimitados por la capacidad representacional de *la red en una situación concreta*¹²² y, con ello, se habilita la

¹¹⁹ Un contexto es definido por Schatzki como "una arena o un conjunto de fenómenos que rodea o sumerge algo y goza de poderes de determinación con respecto a él" (2005, p. 468). Quien también sostiene que para producir efectos de tamaño y escala se efectúa, muchas veces, a través de la localización teleológica de fines, propósitos y actividades en sitios concretos, a saber, conectados con muchos otros.

¹²⁰ Una situación indeterminada y abierta será problemática por el hecho de que "los constituyentes de la situación no se tornan juntos (*hang together*)" (Journé y Raulet-Croset, 2006). Es decir, cuando una situación está en desorden, presenta tendencias en conflictos, se caracteriza incierta e inestable, confusa o falsa, por la existencia de conflictos de interpretación y de definición de roles e intereses entre los actores

¹²¹ La investigación es el proceso que permite el traslado de la indeterminación inicial a una estructuración suficiente para permitir el surgimiento de una unidad coherente de sentido: "La investigación es la transformación controlada o dirigida de una situación indeterminada en una que es tan determinante en su componente de distinciones y las relaciones como para convertir los elementos de la situación original en un todo unificado" (*hang together*) (Dewey, 1938, p. 108).

¹²² Se debe recordar la capacidad vicarial o subrogatoria de la representación que hace posible definir una familia de problemas (*representación adjunta*) - p. e. mediante las representaciones asociadas con los discursos públicos, las acciones colectivas, los procesos de negociación, el desarrollo de sus actividades, los juegos de intereses, etc. (Rodríguez, 2006).

constitución de una ‘situación problemática para los actores de la red’¹²³. Así, el primer resultado de la puesta en marcha de una red es que la situación indeterminada se transforma en situaciones problemáticas que los actores tienen que hacer frente (Yébenes, 2006).

Esta aproximación pragmatista proporciona una orientación relacional: situación y contextos son necesarios y complementarios para la constitución de la red. Como arreglo localizado de elementos reales, narrados y colectivos, una situación se contextualiza, se transforma en un entorno-movilizado, (se) corresponde con contextos de interacción definidos por la disposición social, material y simbólica de los actores.

No puede hablarse del contexto y/o de situación, como si una función meramente decorativa para una red. No se dan, por un lado, los actores que realizan la interacción y, por otro, un contexto en el que aquellos se inmerjan. Desde esta perspectiva, todo está en la situación, es producto de interacciones anteriores o que intervienen en las siguientes. El contexto actualiza la situación y, con ello, la promulga y la hace posible. Mientras un actor (humano) individualiza lo que está en el entorno-movilizado de una red, el contexto mantiene-une-integra a las entidades asociadas en una situación.

El contexto es clave para el encuentro o reunión de los actores con pretensión de conocimiento sobre una situación inmediata, ya que se corresponde con contextos específicos en forma de interacción de una red. Asimismo, facilita el acceso epistémico de los actores (humanos) en que ocurre el proceso de conocimiento. Conceptualmente constituido es un componente configuracional de la situación, todo aquello que rodea la actualización de una situación es el contexto. A partir de una situación específica, los actores, los objetos, los acontecimientos, las acciones, las naturalezas, las materialidades, etc., se mantienen-reúnen-integran en un proceso de entrelazamiento (interpretado). Su conexión siempre es parcial y fragmentaria, consecuencia de los ordenamientos que registran los diferentes actores de las contingencias, incertidumbres y complejidades de la situación.

Por lo tanto, estabilizar una red demanda el tratamiento de una situación concreta. No es suficiente asumir que la acción es situada, se requiere de una respuesta contextualizada *de sus actores y actividades*¹²⁴. La contextualización es más que una visión sobre una situación, supone un ejercicio de *valoración de la situación* (Matus 2002), que inscribe formas

¹²³ En el capítulo VI, “El continuo de fines – medios” (1938), Dewey plantea un aspecto central para la valoración de la situación, a saber, que la relación medio-fin está siempre determinada por un contexto pragmático de acción. Para Dewey una valoración de la situación solo se podrá completar cuando se hayan indagado sistemáticamente las cosas que sostiene la relación de fines-medios y, junto a ello, se hayan aplicado los resultados a la formación de intereses y fines específicos en contextos reales de acción.

¹²⁴ La contextualización se concibe como un momento interactivo (no un proceso): una mediación (semiótica-material) en función de las representaciones que los actores (que interpretan) se hacen o tienen de una situación específica (estado del mundo interpretado).

variables de percibir-representan la red entre los actores. Podríamos asumir que cada actor valorará la situación de forma diferenciada de conformidad con ciertas prácticas, los valores, las estrategias, las posiciones o los recursos, etc. respecto del logro de resultados, el acceso y control de ciertos tipos de recursos o el desarrollo de capacidades para crear o preservar relaciones con otros actores (humanos y no-humanos).

Una pluralidad de contextos de la red crea y actualiza los estados de una (misma) situación, a través de procesos de integración y posicionamiento de los actores que posibilita y registra las inscripciones de una multitud de elementos y entidades de una red. Como tales, los contextos se constituyen en 'dominios organizados' que movilizan, re-significan y estabilizan una red, por ejemplo, a través de negociaciones de significado, pero en referencia a un mundo acotado de realidad (una situación), pero también en referencia a cierta "resistencia de la realidad". En este sentido, los actores requieren de la ilusión de "totalidad" para actuar y tomar decisiones pertinentes bajo estándares comunes.

El cuestionamiento principal es cómo los actores representan los contextos de interacción de una red. A menudo, en estos casos, se confunden los contextos con las descripciones de los beneficios de la acción situada de los actores (Gero y Smith, 2011). Decir que la acción es dependiente del contexto, probablemente no dice mucho por sí mismo. Tampoco que la red es parte o es posible reconocerle muchos contextos¹²⁵. Igualmente, no es relevante la pregunta ¿el contexto o la acción?, sino su respuesta: *el contexto y la acción* (Hayes, 2010).

El contexto es, por consiguiente, un conocimiento difícil de identificar en una situación. Su valor pragmático (metodológico) solo deviene si es movilizado-utilizado por los actores para navegar con éxito en la compleja red de relaciones que forma (o se deriva) de una situación que va formando un horizonte de lo ocurrido¹²⁶. El contexto - intersubjetivamente constituido -, ofrece un "paisaje de datos" (*datascape*) que pone de relieve los tipos de experiencias y asociaciones para crear y mantener los múltiples órdenes sociomateriales de una red (Law, 2009; Latour, 2011).

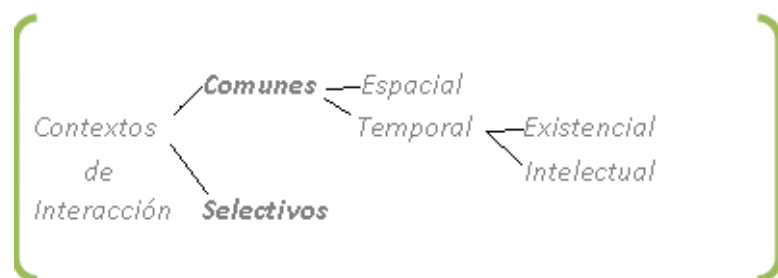
Esta aproximación interactiva-representacional de los contextos supone una relación co-constitutiva entre actores-objetos-contextos que proporcionan un paisaje enriquecido y ordenado de una situación inmediata. Ensayemos una definición, en este sentido: *el contexto es una mediación entre las entidades del medio ambiente que influyen en las demás entidades con las que interactúan los actores (humanos) de una red, a través de su*

¹²⁵ Solo pensemos en las dificultades para aprehender de manera dinámica el contexto institucional de una situación problemática de la red, y observaremos que se multiplicarán las formas de llegar a una aproximación de la situación, incluso cuando solo se trate de trazar mapas de sus factores, arboles de problemas y causas, etc.

¹²⁶ Esta es la razón por la que la "red" con guion no está allí como presencia subrepticia del contexto, sino que es lo que relaciona a los actores (Latour, 2005, p. 258-59).

función de referir de forma sistemática (*agenciar*) instancias perceptivas, conceptuales, comunicativas y materiales de los actores de una red.

Para aprehender los contextos de interacción debemos abrir ese *contexto total* que significa la situación, *a través de* la identificación de *canales visibles y empíricamente rastreables que permitan una descripción de las entidades asociadas que reorganizan una realidad para (casi) todos los actores de una red*¹²⁷. En este sentido, se distinguen dos estrategias (metodológicas) para el tratamiento de los contextos implicados en la redistribución de la acción de una red: **los contextos comunes y los contextos focales o selectivos**¹²⁸.



Para su distinción es necesario reconocer la imposibilidad de que la red se constituya desde un único contexto, ni un contexto total, ni un contexto óptimo¹²⁹, sino que los contextos representados por los actores - *lo común y lo focal*-, habilitan una pluralidad de (representaciones de) contextos - más que uno, pero menos que muchos de una red¹³⁰. Esto es: contextos que unen y ordenan, contextos que hacen-hacer diferencias, y (ambos) contextos que forman y trasforman la red en un mundo social común¹³¹.

¹²⁷ Los contextos implicados es un indicador de referencia para la identificación de los elementos procedimentales de una red (Newman, Barabási y Watts, 2006).

¹²⁸ Esta distinción está estrechamente relacionada con los conceptos de *interés selectivo y contexto de fondo* (*context background*) descritas por Dewey (1938).

¹²⁹ Foucault (1967) plantea el concepto de panóptico como dispositivo de visibilidad de las capacidades de los sujetos para articular sus presencias y coordinar las relaciones desde un punto concreto de una red de poder. Latour (2005), por su parte, cuando trata el problema de la coordinación de información desde diversos espacios plantea el concepto de oligópticos; es decir, todos aquellos dispositivos que ven mucho a condición de no ver todo, entendidos como aquellos enfoques sobre un hecho determinado que nos permiten responder a la pregunta ¿dónde se producen los efectos de escala de ese hecho?

¹³⁰ Este giro obliga que prescindamos de las nociones de sujeto y objeto como una distinción esencial de los procesos de significación e interpretación de los contextos.

¹³¹ Aquí la idea es que las representaciones que los actores hacen de lo que ocurre en la red, no se sitúa ni en lo local o lo global. Desaparecen categorizaciones de tipos de contextos, por ejemplo, micro y macro, interno y externo, intrínsecos y extrínsecos, general y particular, etc.

Los **contextos comunes** se conforman durante la interacción (social) de los actores, en general, a partir de fenómenos y entidades que se inscriben en torno a 'cuestiones de fondo' asociadas con el funcionamiento y desarrollo de la red. Es decir, asuntos que enmarcan las formas constitutivas de los horizontes, las experiencias y prácticas de los actores, así como las escalas sociales espaciales y temporales – los lugares y las dinámicas - en que se estabiliza la acción de la red¹³².

También se distinguen el contexto espacial y temporal de una red. Estas categorías de contextos, siguiendo a Dewey (1938), son conocidos como contexto de fondo (*background*). A su vez, el contexto temporal consiste en contextos intelectual y existencial. El contexto intelectual constituye los antecedentes de una situación inmediata, en un momento y espacio socio-histórico, en términos de las creencias, las tradiciones, los hábitos, la ciencia y tecnología, el acervo de conocimientos socialmente construidos que influye en toda actividad cognoscitiva. En cuanto al contexto existencial, un buen ejemplo en el caso de su producción son las influencias de las circunstancias o acontecimientos que suelen unirse en una investigación cuando quienes la realizan comparten tradiciones, códigos simbólicos y discursos afines. Una evaluación del contexto existencial podría contribuir a las biografías de los actores de una red caracterizadas por los conflictos y consensos de orden moral o social respecto a los fines, los valores, y las condiciones en que los hechos y valores están entrelazados en la acción de una red.

La visibilidad de los contextos comunes, es decir, que provean de 'lo social' de una red, tienden a representarse como "campos heurísticos" que influyen en el comportamiento de los actores (humanos), inclusive abarcan los conocimientos tácitos que no son objetos de razonamientos explícitos. Sin estos contextos, los experimentos, los discursos, los intercambios, las decisiones colectivas, y cualquier otra acción de los actores carece de sentidos (estabilizados).

¹³² Sin entrar en detalles se trata de cuestiones asociadas con el tratamiento del tiempo, las espacialidades, el lenguaje, los valores, las tradiciones culturales y científicas, las trayectorias tecnológicas, roles y prácticas sociales, estructuras políticas e instituciones, etc.

Los **contextos focales** representan una noción de *pertinencia y enfoque*, a partir de un interés selectivo orientado a la acción (a una actitud, para Dewey) que ofrece una forma específica de entrar en interacción con otras entidades. Es decir, de lo que se trata es que los actores tienen un interés operativo selectivo sobre la situación y sus representaciones que facilita ubicarse en lo “social” junto con aquellas entidades que enrolan – alinean – componen - movilizan¹³³.

Desde una perspectiva focal, se reconoce y sostiene una atención explícita sobre un asunto de interés estratégico para los actores de la red, por ejemplo, lo que se considera a un objeto (o un agente) valioso para que la acción colectiva se puede lograr¹³⁴. Incluso cuando no sean conscientes, desde la selectividad, los actores crean o movilizan *mapas de interés*: las interpretaciones, razones públicas y valoraciones colectivas, los incentivos, o las maneras legítimas de actuar, etc. En consecuencia, los actores modifican sus acciones y adaptan sus recursos para enrolarse en diferentes contextos focales, aunque algunos serán posicionalmente preferibles a otros¹³⁵. La atención por ciertos asuntos estratégicos se desplaza entre los contextos, varía en función de los contextos y también podemos esperar en el mismo contexto - p. e., el contexto político expresa una pluralidad de posición ideológicas sobre la ciencia y la tecnología.

Una de las principales implicaciones en el análisis de una red responde a su naturaleza *multiescalar* que los convierte en dispositivos de visibilidad - puntos de paso del mundo social de la red - que nos ayudan a materializar y localizar los intermediarios y mediadores que circulan las agencias en la redistribución de la acción¹³⁶, aunque cada uno tiende a diferenciarse en la producción de sus efectos de escala, tamaño y lugar para ensamblar nuevas entidades y fenómenos que no habían sido reunidas hasta el momento, o bien desde un lugar determinado¹³⁷. Tenemos así que:

¹³³ En su modalidad de contextos focales se reconocen aquellos contextos del tipo personales, sociales, simbólicos, institucionales y políticos, culturales, naturales y, aquellos considerados naturalizados (Kofod-Petersen y Cassens, 2005).

¹³⁴ Focal: Lugar real o imaginario en que está como reconcentrado algo con toda su fuerza y eficacia, y desde el cual se propaga o ejerce influencia (RAE, 2011).

¹³⁵ Un actor puede observar solamente desde un cierto punto de vista, pero esto no hace iguales a todos los puntos de vista. El interés selectivo muestra también las restricciones y constricciones que lleva hacia una definición de objetividad, que ha de referirse a la selección desde una posición - tal como se presenta en el siguiente capítulo.

¹³⁶ Ekbja y Maguitman (2011, 2007, 2001) centrándose en estudios de actores (humanos) que razonan las características de situaciones problemáticas con pretensión de resolverlas bajo ciertos criterios buscados, proponen que el uso de contextos multiescalares influye en la calidad de las evaluaciones de las fuentes de conocimientos y los objetos involucrados (agenciados) en las experiencias interactivas.

¹³⁷ Tomemos, el caso de actores que se comportan de manera estratégica frente a problemas complejos en condiciones de incertidumbres sustantivas, estratégicas e institucionales (Burger y Buskens, 2009). Para el

- Los *contextos focales* median (o traducen) las capacidades interpretativas de los actores para percibir, ajustar o acomodar sus actuaciones a las resistencias y constricciones de una situación representada, a través de diversos lugares y con horizontes compartidos en permanente cambio.

- Los *contextos comunes* ofrecen una continuidad entre lo social y lo material, porque representan (o traducen) los diferentes significados de los actores sobre asuntos de interés colectivo, tendientes a crear estabilidad, reducir incertidumbres, simplificar complejidades y generar conmensurabilidades.

Ambos tipos de contextos de interacción – focales y comunes - aglutinan y alinean intereses disímiles de actores heterogéneos en torno a los asuntos de interés de la red. Cada vez que un actor sea confrontado a una situación (problemática), adaptará sus conocimientos, sus recursos y capacidades - los hará viables en función de nuevos contextos¹³⁸, a partir de diferenciaciones de escala y tamaño de sus relaciones de conocimiento, movilizar los canales, los objetos y recursos, formatos y vehículos, etc. para mantener la escala alcanzada en un momento dado, o bien directamente crear nuevas escalas que entrelazan una multitud de entidades heterogéneas de una red.

La situación es la unidad de análisis en que se contextualiza la red en forma de interacción, a su vez, los contextos diversos ponen en situación a la red y sus capacidades. Aunque sus límites resulten difusos, dinámicos y, en cierto modo, también indeterminados, los contextos provocan *la formación de un mundo común de la red*: los sentidos de las acciones, la estabilidad socio-material de los objetos, e inclusive los momentos y espacios de interacción de la red¹³⁹.

desarrollo de una respuesta adecuada, el conocimiento sobre el contexto estratégico e institucional tendrá que ser distinto, si las situaciones problemáticas se inscriben a través de fenómenos y entidades integrados en contextos comunes que, si lo hacen en contextos selectivos adaptables o adaptados a los propósitos de los actores.

¹³⁸ Examinar las diferentes tipos de conocimientos y capacidades de una red es uno de los temas del siguiente capítulo. A los fines de esclarecer este punto, en espera de las razones, consideraremos que el contexto como vehículo de transferencia transforma los conocimientos y capacidades de los actores, que se inscriben en las representaciones de la situación y de los contextos (Jonnaert, 2009). Por su parte, los diferentes tipos de conocimientos y capacidades movilizadas por los actores dependerán de su viabilidad en los diferentes contextos en que han sido generados o redistribuidos.

¹³⁹ Sin embargo, no debe olvidarse que los contextos también pueden dificultar que la red llegue a estabilizarse en relación con una situación inmediata, pues suelen dar lugar a inconmensurabilidades o bien a falsas interpretaciones para representar un hecho (presente o futuro) – p. e., por efectos de su función de orientación para la acción o bien relacionadas con la adaptación de los actores a las circunstancias locales (Avgerou, 2009).

I.8. Formas y funciones como efectos de traducción

En este ejercicio de manifestar el registro de los constituyentes de las acciones de la red en el desarrollo de sus actividades de producir, organizar y redistribuir conocimientos, (y puesto que se trata de recortar una y otra vez con determinación teórica trozos y trazos de una realidad), se deriva una dificultad fundamental para la identificación de una red en acción: la red puede ser descrita de múltiples maneras¹⁴⁰ por lo que, como sujeto que hace-cienca, requiere de la definición de *marcadores empíricos* que permitan dar cuenta (empírica) de la acción redistribuida de una red. Desafortunadamente no hay una respuesta sencilla ni unívoca de responder esta cuestión metodológica de resolver la identificación de una *red en funcionamiento*. Si bien sobran ejemplos de metodologías y técnicas para delinear-proyectar redes, no se trata de resolver este asunto (¿qué aporta conocer una visualización de los nodos y enlaces de una red?)¹⁴¹, sino que nos interesa, en su lugar, presentar una crítica, y una contrapropuesta, al uso y apego por las aproximaciones funcionales –estructurales de las redes, especialmente dilucidar el alcance y sus consecuencias metodológicas de concebir la relación forma-función como criterio identificador de la red, sus actores y sus actividades (aunque por razones prácticas llamaremos de “las formas y las funciones” de una red).

El análisis de redes, idealmente, plantea que la forma(s) y función(es) de una red se definen considerando, o bien que a) “x” funciones específicas dan en consecuencia una forma “y”, generalmente manifiesta desde una perspectiva procesual o estructural de una red; o bien que b) una forma “y” habilita el desarrollo y desempeño de “x” funciones de una red, generalmente manifiesta desde una perspectiva funcional o utilitaria de una red.

En cualquier de estos casos, tenemos que las redes tienden a describirse por sus aspectos operativos y, podríamos agregar, hasta discretos (número y composición). Este punto de vista pone de relieve que, por un lado, las diferentes funciones de una red podrían llevar a formas específicas en la búsqueda de objetivos compartidos o, por otro, las formas de una red podrían dar lugar a funciones estratégicas para lograr los objetivos u resolver algún problema (Taschereau y Bolger, 2007)¹⁴².

¹⁴⁰ Al menos, a modo ilustrativo, cabe citar una red como sujeto colectivo, un espacio múltiple, en tanto proceso de toma de decisión, tipo de estructuras de interrelación, una forma organizativa, un haz de funciones estratégicas, un modo específico de trabajar-gobernar, una clase de efectos o performance, etc.

¹⁴¹ Para este propósito, véase el extraordinario libro “*Network analysis –methodological challenges*”, Lomborg (2012).

¹⁴² A grandes rasgos se exponen dos visiones paradigmática acerca de los estudio de redes (formales o informales). Una idea bien conocida de la biología evolutiva que “la forma sigue la función”, es decir, el diseño

Veamos, entonces, brevemente cada caso como contrapunto de nuestra propuesta. El enfoque de las funciones de red está en el corazón de una metodología simple, aunque poderosa, que ha sido utilizada para la identificación de redes de acción o investigación (Creech, 2001; Portes y Yeo, 2001; Yeo, 2004; Yeo y Mendizábal, 2004, 2006, 2009; Mendizabal y Muckosy, 2010). Este un criterio operativo, en lugar de proporcionar una definición de lo que las redes de investigación son (o no), plantea una manera útil de analizar las funciones que éstas realizan en su práctica para, a posteriori, definir que sus modos de existencia¹⁴³. Una vez definidas las funciones que podrían desempeñar las redes, el siguiente paso es determinar las características estructurales - organización, habilidades, recursos, localización, etc. - que deberían tener para realizar de manera más eficaz esas funciones dadas o señaladas, es decir, la forma en que está estructurada para el logro de los objetivos de la red. Con esta información sería más fácil de entender cómo estas redes están estructuradas, en tanto que “comprender las diferentes funciones de las redes es una forma muy práctica de entender los puntos fuertes y las actividades óptima de las diferentes redes” (Ramalingam, et al, 2008, p. 6).

De hecho, Sawhney y Parikh (2001, p. 86) sostienen que la “inteligencia de una red es su funcionalidad”. Además, vale decirlo, describir las funciones de una red - aun cuando sean muchas o múltiples - no necesariamente responde a una descripción funcional de una red¹⁴⁴. Esto, no solo porque los sistemas de categoría o taxonómicos sean estrategias fragmentarias para la densidad descriptiva de una red en-acción, sino también porque la “naturaleza funcional” de una red se sostiene sobre relaciones y posiciones que se establecen contextualmente, con intenciones y propósitos de los agentes (Vega Encabo, 2009)¹⁴⁵.

Por su parte, el caso b) es un reflejo de la dualidad conceptual con que se suelen representarse las redes, por un lado, una forma consolidada (estructura) de características de una red y, por otro, una forma específica de dinámica (procesos) que ocurre entre los

de una especie evoluciona de tal manera que es apto para el entorno en el que tiene que sobrevivir. Una idea bien demostrada en las ciencias sociales y la gestión o *management* que toma el orden inverso como punto de partida, es decir, la observación de que “la forma habilita ciertas funciones, inspirada en que la estructura (empresarial o de gobierno) habilita a la estrategia y las decisiones (de inversión o políticas).

¹⁴³ Comprender las diferentes funciones de las redes es una forma muy práctica de entender los puntos fuertes y sus actividades (Ramalingam et al, 2008).

¹⁴⁴ Es decir: “el contenido o la función de la relación crea algunos de los más desordenados problemas de análisis de redes” (Richards, 1985, p. 112).

¹⁴⁵ Vermaas (2009) ha sugerido este criterio para transformar su teoría sobre las atribuciones en una teoría sobre la tenencia de funciones de los artefactos, a partir de la idea básica de que las funciones son relaciones, por lo que, inevitablemente, tendríamos que lidiar con el problema de la distinción entre relaciones y funciones de una red.

actores. Ambos aspectos deben ser comprendidos co-constitutivos de una red, pero, aun si así ocurriese, este criterio pretende que, a efectos de identificación de una red, se nos informe descriptivamente, por ejemplo, en términos de los recursos movilizados, el ejercicio de gobierno, las características normativas, los modos de producir y redistribuir conocimientos, etc., a través de indagar en las formas esperadas, conocidas, actuadas o sus cambios a través del tiempo.

Siguiendo el análisis de sus formas y funciones derivativas tenemos preguntas de sumo interés para nuestro ejercicio - “de qué se hace, o está hecha, una red”, “cómo la red se hace (o está hecha)”, e incluso “por qué (la red) lo hace”- que quedarían sin una respuesta debido, entre otros motivos, porque de antemano no se ha indagado sobre cómo se organiza y gobierna una red en acción para funcionar (exitosamente).

De este modo, la propuesta de apelar a las formas y funciones tipificadas de una red como recurso (metodológico) de última instancia no garantiza necesariamente un puente (epistemológico) mediador entre lo material, lo social y lo intencional de una red, un puente entre lo desconectado y lo conectado de una red cuando produce y redistribuye conocimientos. Esta situación, al menos, para esta investigación es problemática. En una ida y vuelta entre las formas y las funciones de una red, las dificultades para describir “qué hace – hacer” y de “qué es capaz de ser-hacer” una red, tienden a multiplicarse, entre otros motivos, porque:

- a) Las redes llevan a cabo muchas funciones y mudanzas de sus formas, lo que es muy difícil identificar relaciones directas entre la forma y funciones.
- b) Las características y atributos de una red suelen ser específicos para ciertas funciones, lo que dificulta identificar aquellos funcionamientos de una red actuados y no expresados por sus formas (y sus cambios).
- c) Las funciones dadas o habilitadas no parece ser un aspecto crítico de las redes en su funcionamiento, sino sus capacidades para funcionar¹⁴⁶.

Estas aseveraciones no demeritan ni ponen en tela de juicio la validez (o relevancia) de la relación forma-función como criterio identificador de una red formal de investigación¹⁴⁷.

¹⁴⁶ Las capacidades para funcionar (exitosamente) de una red, especialmente su dimensión relacional es un concepto nodal en esta investigación que se desarrolla en el siguiente capítulo.

¹⁴⁷ Como el lector intuye, el vector de forma-función de una red a efectos evaluativos importa, y mucho, para esta investigación, teniendo en cuenta que se convierte en una base informativa valiosa para identificar y valorar los productos conseguidos, los resultados obtenidos, los impactos logrados y los procesos o canales

En su devenir las redes actúan a través de sus roles y funciones, requieren del establecimiento de formas estructurales para operar organizacional y física – aunque sea en el mundo virtual. No obstante, si nos guiamos por lo descrito hasta aquí a lo largo del presente capítulo, no resulta difícil concluir que requerimos que las formas y funciones sean irreductiblemente relacionales¹⁴⁸; y más aún, necesitamos que no sean indiferentes a su constitución sociomaterial específica¹⁴⁹.

Esta es una razón de interés para no comenzar por un pronunciamiento del tipo a) o b), tal como expusimos: *una red se compone principalmente de (y) formas y (x) funciones*. Lo último que debería hacerse – metodológicamente - es demarcar por adelantado la forma y las funciones de una red para describir y entender cómo ha llegado a formarse – desarrollarse – mantenerse en un contexto específico de producción y redistribución de conocimientos¹⁵⁰.

Esta relación extrínseca solo ofrecería información sobre la relación causa-efecto de las agencias implicadas, por lo que en su lugar se propone que las *formas y funciones sean consideradas efectos interactivos estabilizados en torno al desarrollo de las actividades de una red*. En lugar del vector forma-función se propone el concepto de actividad (véase, el capítulo dos). En este sentido, a través de las actividades se movilizan-desplazan sus formas y funciones (en una versión “on-off”) para garantizar las condiciones de producir y redistribuir conocimientos (exitosamente). Este movimiento se visibiliza – analíticamente - a través del lugar común de una red: *los procesos de traducciones que realizan sus actores para reconectarse con su red durante el desarrollo de las actividades de interés o la consecución de ciertos resultados de la misma*¹⁵¹.

Traducción es una y muchas, a la vez. La operación de traducción es realizada por una entidad A sobre otra entidad B. El enunciado “A traduce a B” puede tener dos significados diferentes. Primero, puede significar que A provee una definición de B. Al hacerlo, A puede

utilizados para ello. Sin embargo, ello no nos obliga a convertirlo en un criterio metodológico. En lugar del vector forma-función se propone el concepto de actividad.

¹⁴⁸ Las entidades toman sus formas, adquieren sus atributos y desarrollan sus funciones como consecuencia de sus relaciones con otras entidades (Law, 1999, p. 3).

¹⁴⁹ La estabilidad de una red depende de una interdependencia funcional pero también de una filiación sociomaterial de las relaciones de conocimientos (Herrmann-Pillath, 2010).

¹⁵⁰ A efectos de la evaluación de una red, ésta distinción analítica suele resultar necesaria. Como Rogers et al (2001) y Mote et. al (2007) plantea la traducción en un marco de evaluación es bastante difícil: el problema comienza con establecer para la evaluación de las redes un modelo de impacto (contrafactual) que depende de una relación de insumos (causa) y productos (efecto).

¹⁵¹ Esto puesto que se podría reconstruir de algún modo el origen de lo mediado o traducido, es decir, el modo en que la representación se conecta con lo representado (Callén y Domènech, 2011).

asignarle a B ciertos intereses, proyectos, deseos, estrategias. A elige entre todas estas posibilidades, pero esto no significa que A tiene total libertad. Lo que A haga o proponga es consecuente con una serie de operaciones de traducción interconectadas, algunas de las cuales logran asegurar las traducciones al punto de pre-programarlas. La regla general es que un actor traduce a varios otros, entre los cuales establece mediaciones. La segunda dimensión de la traducción es que están siempre inscritas en intermediarios. No tiene sentido hablar de traducción en general: uno tiene que comenzar por definir el medio, el material sobre el cual está inscrita.

Traducir (1) es conectar un actor con lo que lo hace actuar¹⁵². Es crucial, en este sentido, que la acción (colectiva) de traducir ofrezca garantías (materiales y epistémicas, al menos) de una proximidad relacional y cognitiva, además de una comunicación efectiva, entre las entidades autónomas pero interdependientes reunidas en una red. Para ello, tendremos que dar lugar a un laborioso proceso de transformación, equivalencia y representación de entidades materiales y procesos de comunicación (Muriel, 2011)¹⁵³.

Esta es la fuerza performativa de las traducciones sobre los registros de una red, entendidas como los “desplazamientos que se verifican a través de actores cuya mediación es indispensable para que ocurra cualquier acción” (Latour, 2001, p. 370)¹⁵⁴. En pocas palabras, la traducción es (2) describir la interpretación que los constructores de hechos o redes hacen de sus intereses y de los intereses de las personas que reclutan” Latour (1987: 106), por lo tanto, cuando registramos (empíricamente) un actor siempre tendremos que identificar-agregar la gran red de relaciones que lo hacen actuar, las cuales han de ser rastreadas para trazar, registrar y valorar la actuación de una red.

¹⁵² Nuestra manera de entender y acercarnos a este concepto es a través de la teoría del actor-red con quien compartimos la obsesión por el detalle relacional, aspecto que la convierten en una herramienta descriptiva que da cuenta de cómo se (re)hace continuamente una red a través de las relaciones entre sus actores. De inmediato, usaremos sus conceptos y términos simplemente como un punto de partida para movernos hacia una comprensión (inacabada y parcial) del objeto de interés, en este caso, el proceso de traducción.

¹⁵³ Aunque todo pueda ser potencialmente traducible es necesario recordar que siempre operan resistencias y constricciones - acerca de limitaciones materiales, tempo-espaciales, lingüísticas, computacionales, técnicas, socio cognitivos, etc. - que condicionan las posibilidades actuales de traducción entre y por los agentes.

¹⁵⁴ La noción de traducción es una muestra más de la elasticidad que se le exige o imprime a los propios conceptos en la tradición de la teoría del actor-red. Así, por ejemplo, Latour en “La ciencia en acción” se refería a “la interpretación dada, por aquellos que construyen los hechos, de sus intereses y de los de las personas que ellos enrolan” (Latour, 1989, p. 172). Pero, años después escribiría que no se trata tan solo de transformar un término por otro, sino de la “creación de un vínculo que antes no existía y que hasta cierto punto modifica a ambos [términos]”. La noción de traducción es dislocación, invención o mediación técnica y puede ser entendida en diversos sentidos: desvío de función, composición, plegamiento del tiempo y espacio, delegación (Latour, 1999, p. 179 y ss). También en “Reensamblar lo social” hace referencia a una “relación que no transporta causalidad sino que induce a dos mediadores a coexistir” (Latour, 2008, p. 158).

Traducciones serán, entonces, las operaciones o rutinas (o, movimientos) para re-significar las cuestiones de interés o de hecho de una red que, en su mayoría de veces, están en abierta disputa entre los agentes que buscan la imposición de su visión (individual o colectiva) sobre la realidad de la red, sin más propósito que (in)definir su rumbo, o representarla socialmente - o, a lo sumo convertirse en representante ante los demás.

De esta manera, en tanto los procesos de traducción recuperan-desplazan-transportan las capacidades de los actores de hacer, o al menos persuadir, que los otros hagan (lo que ellos quieran), una red expresa, pero no designa, una forma aproximada y funciones dadas o desempeñadas, es decir, una proliferación de formas y funciones de una red, una composición variable de escalas y tamaños, una mezcla de lugares. Ahora podemos profundizar nuestra propuesta de las formas y funciones como efectos interactivos de una red. No solo efectos interactivos, sino que serían efectos traducidos por los actores de una red. Veamos, brevemente, algunas de sus implicaciones¹⁵⁵.

La relación forma-función es una extensión escalar de la red. Como tal, la escala es un logro (una composición variable) de la intervención de los actores. Si los mismos actores definen o crean las escalas, y a partir de ella se relacionan y se movilizan en las diferentes espacialidades y temporalidades, entonces *la red es una cuestión de cartografías* (Latour, 2005, p. 246). En consecuencia, se refuerza la sugerencia de no definir de entrada una relación derivativa o correlativa entre formas y funciones de una red, ya que estas se encuentran siempre en hechura, dependientes de la estabilidad y la robustez de las dinámicas de traducción de los actores, por ejemplo, durante el desarrollo de actividad o para el logro de resultados comunes.

La sola posibilidad de que la información y el conocimiento circule-desplace (física y socialmente) lleva a que “la *forma* se convierta en uno de los tipos más importantes de traducción” (Latour, 2005, p. 316-17). Esto ocurre con los lugares y tamaños, tanto de actores como de la red¹⁵⁶, donde la forma “es simplemente algo que permite a otra cosa ser transportada-desplazada de un sitio a otro”. Por su parte, las funciones de una red

¹⁵⁵ El problema que nos atañe en este momento es identificar una red en acción que, recordemos, sería una red formal de investigación, aunque por el momento prescindamos de estas cualificaciones y solo conservemos que sea una red epistémica (o, con capacidad producir y redistribuir conocimientos).

¹⁵⁶ El tamaño de un actor depende del tamaño de las redes que puede comandar o atraer para un interés u objetivo particular, y el tamaño o la importancia de una red depende del número de actores a los que puede alinear, coordinar u organizar (Sibeon, 2004). Por su parte, un lugar es una entidad relacional que remite a la capacidad para articular presencias o coordinar las relaciones desde un punto concreto, la llegada desde otros espacios o el transporte entre lugares (Mol y Law, 1994, p. 649). En este sentido, podemos decir que los móviles inmutables - que hemos analizado constituyen redes de lugares en una red.

permitirían reducir las traducciones entre los actores, en la medida que generan conmensurabilidades por las que se considera a un objeto (o un agente) valioso y estratégico¹⁵⁷.

Aquí conviene hacer un alto, y dar un giro, para recuperar la traducción en tanto criterio ontológico, distinciones metodológicas y *kit* de estrategias¹⁵⁸. Analíticamente, solo así es posible identificar su alcance y fecundidad como momento constitutivo de una red¹⁵⁹.

El concepto de traducción visibiliza las diferencias de carácter ontológico entre un mediador y un intermediario: una entidad capaz de generar una traducción es un mediador, lo contrario indica una intermediación. Esto, en principio, es porque la acción de traducir concederá a las entidades la capacidad y posibilidad de (re)conectarse con otros por medio de los acontecimientos (Latour, 2001). Por su parte, los intermediarios, sin embargo, hacen referencia a unos tipos de causas que se espera que tengan unos efectos las conexiones entre las causas y los efectos.

Desde otra óptica, traducción adquiere un significado técnico, (3) el de *una relación que no transporta causalidad, sino que incita a dos mediadores a coexistir, a mediar*. Recordemos (ver supra, análisis de actores) que los mediadores *resignifican* a partir de la novedad-diferencia-cambio un orden dado de relaciones, por lo que, resumimos: sin transformaciones o desplazamientos ninguna relación puede transportar un efecto, y tan solo caeremos en la trampa de atribuir eficacia causal a ciertos agentes (o hechos) como co-autores espurios de la acción y los resultados de una red.

Ahora bien, la traducción también nos brinda algunas distinciones metodológicas que resultan significativas sobre la identificación de los actores, en el mismo sentido que las

¹⁵⁷ Más que funciones se tratarían de funcionamientos de una red. Un funcionamiento, tal como Sen lo define, refiere a la acción y efecto de funcionar, esto es, un conjunto de estados y acciones específicas de la red que traducen y visibilizan las capacidades para funcionar (exitosamente). Esta transformación teórica será un tema fundamental en nuestra propuesta de evaluación de una red formal de investigación.

¹⁵⁸ Fiel a los propósitos de la teoría del actor-red, más por conveniencia que convicción intelectual, asignamos prioridad a la traducción sobre otros valiosos mecanismos para caracterizar la coordinación de actores heterogéneos de una red, especialmente nos referimos a la confianza mutua y su epifenómeno del capital social. Nuestra decisión deriva de su relevancia para describir (sin acudir a un proceso de atribución) la construcción de objetos y resultados colectivos de una red (p. e. las capacidades y su desarrollo).

¹⁵⁹ Si bien esta investigación asume la noción de traducción como elemento indisociable en la noción de red, esta decisión no invalida que con fines analíticos se contemple el registro de sus formas específicas de actuación, el desempeño de un conjunto de funciones dadas, o se reconozca un orden (p.e. sociotécnico) o una estructura de acción (reglas-procesos-resultados).

mediaciones nos informan sobre los constituyentes de una red. Nuestra conjetura parte de que la traducción puede desempeñar diferentes roles y posibles usos en la descripción de una red en la medida que contiene-expresa información heterogénea de una red¹⁶⁰ (véase, el siguiente cuadro).

Esta característica de maleabilidad o modularidad es fundamental en el proceso de identificar-describir de una red. No sólo para comprender lo que parecen estructuras colectivas de una red, o los cambios que fue asumiendo la red, las funciones desempeñadas (o no) y los procesos de toma de decisiones que se han adoptado para que los actores involucrados sean reunidos en una red. También inscribe, por ejemplo, cómo se forma una red, cómo se crean las alianzas de actores y qué transformaciones suponen las mismas en sus múltiples actividades de traducción, sobrepasando y redefiniendo las fronteras preestablecidas - p. e. sus modos de gobierno y patrones de ordenación -, dando lugar a composiciones innovadoras de las relaciones formales e informales de una red¹⁶¹.

Cuadro. Roles de la traducción en la descripción de una red

Metáfora de creatividad. Una traducción efectiva es una medida de poder y movimiento de una red, en tanto es un “fermento creativo” que puede instituir nuevas organizaciones materiales, crear órdenes socio técnicos, introducir lugares y escalas múltiples, así como narrar una historia de las relaciones compartidas en términos de lugares, intereses y valores entre los actores.

Práctica de performatividad. Una traducción efectiva se configura como una práctica interpretativa – performativa entre actores para fijar y estabilizar ciertos puntos focales, por un cierto tiempo y forma parcial y provisional. Esta capacidad se manifiesta en tanto actividad de interrelacionar a los actores (o, introducirlos en la trama) como en transformar objetos creando agencias para que, de alguna medida, resulten en entidades representativas de una práctica compartida que inscribe la red.

Movimiento de equivalencia y desplazamiento. Una traducción efectiva opera este doble movimiento en que se hacen equivalentes (dos o más) palabras, condiciones, objetos, procesos, resultados, realidades de una red... pero, en tanto haya heterogeneidad y singularidad de relaciones, siempre involucrará una distorsión, transformación o desplazamiento en sus significados y sus asociaciones.

¹⁶⁰ La traducción tiene un fuerte componente de conocimiento tácito, aunque comúnmente integra diferentes conocimientos con la acción relativos al saber-hacer: saber quién, saber qué, saber para qué, saber cómo y saber por qué.

¹⁶¹ Un ejemplo ampliamente desarrollado en la literatura de la teoría del acto-red es la innovación en tanto *resultado de un proceso de traducción colectiva*.

Mecanismo de conectividad. Una traducción efectiva referencia los dispositivos a través de los cuales un actor - cualquiera que sea - identifica a las personas y diversos objetos de una red, y los pone en relación entre sí. Se produce una hipótesis para cada una de las entidades involucradas, sobre sus relaciones y sobre su identidad, que permite socializar o naturalizar aquello que conecta, desconecta o permite actuar conectado, en niveles individuales o colectivos como sociales y materiales de una red.

Estrategia de negociación de roles e identidades. Una traducción efectiva describe la conformación de la acción de una red (o, la acción de conformación un actor-red), a partir de la presencia de diversos momentos y procedimientos que operacionalizan la actuación de las entidades mediadas en este proceso. Opera como un *software* que “busca y lee” las relaciones de una red, a través estrategias de problematización, interesamiento, enrolamiento y desplazamiento, codificación y reprogramación, entre otras maneras abiertas de la trama de una red. La traducción puede ser analizada tanto en el nivel individual y colectivo como social y material.

Proceso interactivo. Una traducción efectiva opera interacciones (*qua* comunicaciones epistémicas) entre las entidades que facilitan la comunicación entre espacios y tiempos de una red; y, entre los agentes que contribuyen a su entendimiento mutuo, a partir de integrar estándares divergentes, conmensurar nociones, reconciliar procedimientos y lógicas, filtrar de orientaciones cognitivas y normativas, o resolver tensiones que comúnmente se presentan en la colaboración, comunicación e intercambio de conocimientos.

Resultado como efecto realizado y alternativas potenciales. Una traducción efectiva es resultado de un manejo eficaz (de índole material-social-cognitivo) de las relaciones que tienen un sentido (o significados) para un actor - o grupo de ellos - que va creando una diferencia (cuali-cuantitativa) entre entidades socialmente relevantes de una red (cosas, artefactos, personas, procesos, grupos, instituciones, etc.). Esto es, por lo tanto, una relación o conexión que *puede* producir una unidad de dos entidades diferentes, bajo determinadas condiciones espacio temporales de una red.

De esta manera, a través de la traducción se pone de relieve una de las principales implicaciones de la teoría del actor-red: la reconstrucción (o recuperación) de una red de acuerdo a las estrategias predominantes que crean y conducen sus estabilizaciones, por parte de sus actores. Metodológicamente, este paso implica un cambio de énfasis desde el estudio de las relaciones dadas a una evaluación de los mecanismos que favorecen o limitan la creación de relaciones (Sismondo, 2010). Para ello, necesitaríamos cartografiar las estrategias de traducción a los fines de esquematizar y pautar el proceso organizacional y epistémica de una red - al menos, aquellas alternativas señaladas en el anterior cuadro).

Una estrategia de traducción puede ser tomada como equivalente a un actor (o grupo de ellos), a cualquier artefacto técnico o el soporte material de cualquier conocimiento (científico). Desde esta perspectiva, definir una estrategia se convierte en un proceso de traducción! Presentemos un ejemplo. En una trama de producción científica, los actores se unen para interpretar el “objeto de su actividad” y su propio rol respecto de las diferentes maneras que la división del trabajo les asigna o reasigna en las negociaciones. Algunos de ellos, son partidarios de la redefinición de las orientaciones y los términos de gobierno de la red para hacer-hacer el trabajo necesario para el logro de un “resultado colectivo”. Para ello, o bien para frenarlo, tienen que ocurrir algunas operaciones fundamentales: traducciones, uniones, enrolamientos y alineamientos, coordinaciones estratégicas, etc.

También ciertos objetos pueden participar en el proceso de traducción, por ejemplo, los planes estratégicos o las fórmulas de asignación de recursos pueden servir para redefinir, o al menos ampliar-limitar, roles, necesidades, logros e identidades de los actores humanos. Traducir, en este caso, implica la capacidad de influir en la acción de una red constituida, a través del poder distribuido, los objetivos divergentes y el conocimiento de los procesos de trabajo (Denis et al, 2007).

Por lo tanto, *estrategias de traducción efectivas* trazan las trayectorias formales o informales de articulación de una red y, con ello, ayudan a describir una historia común y un espacio compartido que conecta actores, actividades y rendimientos, que comparten (o disputan) desde intereses específicos, propósitos (o valores) comunes. También orientan sobre lo que un actor busca, o cómo se identifica a otros actores y los ordena en relación con los demás, al mostrar cómo los grupos invierten en revertir ciertas traducciones, o encontrar nuevas, para influir en otros actores (Cabrera, 2011)¹⁶².

¹⁶² Un aspecto que excede a nuestro propósito investigativo pero vale dejar una breve alusión al respecto, es la cuestión de la *irreversibilidad* en las relaciones de una red. Se puede hablar de irreversibilidad en términos relativos: el grado de irreversibilidad definido como a) la medida en que es imposible posteriormente para volver a un punto en el que la traducción era sólo uno entre otros, y b) la medida en que se da forma y determina traducciones posteriores de una red se refiere a la capacidad de volver a una interacción anterior de la red, así como el grado en que las traducciones posteriores se determinan (Callon, 1991, en Borup et al, 2006, p. 150).

Ahora bien, recapitulemos para volver a empezar. En la tarea investigativa de identificar o evaluar *una red es necesario (más no suficiente) reconstruir una composición de puntos focales que se articulan a través de la asignación progresiva de grados de traducibilidad entre los actores* y se vuelven puntos de paso obligados de la red¹⁶³. Por último, cabe preguntarse: *¿qué noción de red devuelve el proceso de traducción entre actores?* Depende porque¹⁶⁴:

- *Como un fin en sí mismo*, la red se asume un espacio o configuración estabilizada resultante de procesos de traducciones efectivos, desde una variedad de formas codificadas y tácitas, una multitud de lugares y escalas, una pluralidad de funciones complementarias o competitivas. Este movimiento establece las condiciones formativas de una red¹⁶⁵.

- *Como un medio para otros fines*, la red se asume como actor con capacidades genuinas fruto del trabajo colectivo-colaborativo de agentes y otros actores. Es una señal indicativa de una síntesis de procesos de traducción (elemento cualitativo) con la repetición o replicación de las traducciones efectivas (elemento cuantitativo). Este movimiento establece los constituyentes performativos de una red.

I.9. Recapitulación.

El análisis de este capítulo es, entonces, una respuesta epistemológica (entre tantas legítimas) a la cuestión acerca de cómo constituir un conjunto de características identificables de una red, con la pretensión de inscribir (para describir) su actuación socio cognitiva orientada a producir-compartir-usar conocimientos.

A través de los conceptos desarrollados (matriz conceptual), sostenemos que las redes no pueden entenderse si no vamos más allá de constituir las como un mero conjunto de nodos y enlaces, o de formas y funciones, y sumamos a su comprensión nociones como la de actores, mediadores, intermediarios, prácticas, mediaciones, traducciones, materialidades, contexto y situación. Estas nociones son los constituyentes de una red y crean un propio lenguaje para el estudio de redes. Nos informan sobre los elementos materiales, sociales y cognitivos de la producción y redistribución de conocimientos, en la medida que garantiza el acceso epistémico de los registros de los constituyentes, los estándares y las objetividades de las acciones de la red.

¹⁶³ Como es de esperarse, la identificación de estos puntos juega un papel importante para describir la compleja organización y reunión de la masa crítica vinculada a la investigación y, especialmente, cuando se trata de relocalizar, redistribuir y conectar las fuentes de conocimiento entre los actores.

¹⁶⁴ Una red es, en cierto sentido, “tanto un medio para un fin y un fin en sí mismo” (Perkin y Court, 2005).

¹⁶⁵ Desde esta perspectiva, una red de conocimiento puede ser visto como sistemas de traducción (Leydesdorff, 2001, 2007, 2016) o estructuras de traducción (Luna y Velasco, 2009, 2011), como espacios de conocimientos (Casas, 2001, 2006, 2007, 2011, 2015).

Con el propósito de caracterizar las redes formales de investigación proponemos que una red que se despliega, opera una redistribución de la acción. En un primer momento, la red es contenida en sí misma, delimitada en sus operaciones y con límites específicos, como una entidad cualquiera; luego pasa algo – cualquier suceso, acción o acontecimiento que marque una diferencia -, y la red resultará ‘poblada’ por una multitud de entidades que parecen haber estado allí todo el tiempo, pero que no han sido visibles antes y que afloran solamente en una retrospectiva necesaria de lo ocurrido, movilizado, reconfigurado, actuado.

1. Una red es una entidad asociada que tiene derecho propio de existir. Su principal acción y resultado es su capacidad de crear cursos de acción autónomos que redistribuyen la acción de sus múltiples actores heterogéneos.

2. Una red se compone de entidades asociadas, resultado de la puesta en circulación de relaciones de conocimiento entre actores heterogéneos, que dan lugar a nuevas entidades y componen una variedad contingente y abierta de actividades que configuran los espacios y tiempos.

3. Situación y contexto deben distinguirse en el análisis de una red. Una red se contextualiza cuando alcanza una composición social y se presenta materialmente observable, a través de contextos multi-escalares (focales y comunes) que resultan un logro social del trabajo común de los actores que actualizan los estados de la red.

4. El actor de una red se define por los efectos y rendimientos de sus acciones. La distinción entre sujeto y objeto como portadores de la acción es secundaria respecto a la distinción entre mediadores e intermediarios que faculta la inclusión de múltiples actores y sus agencias. Un actor es cualquier entidad asociada de una red con capacidad de crear cursos de acción autónomos. Por su parte, la red hace-hacer que los actores se inscriban y posean (en grados variables) el poder de actuar sobre – y a través de - otros actores, contextos, sujetos y objetos en el proceso de redistribución de la acción.

5. Algo precede (que se antepone, no que preexiste) a la formación de actores, y son las prácticas exitosas organizadoras de las relaciones de conocimientos. Para representar las redes, ningún curso de acción tiene modos de existencia fuera de las prácticas de generación y distribución de conocimientos. Hay una consecuencia metodológica inmediata: las prácticas, a través de sus dispositivos materiales, sociales y cognitivos, dan

forma a un espacio de racionalidad y objetividad que se convierte en una escena de interés analítico para la elaboración de un guion del dominio de hacer una investigación científica específica.

6. Las materialidades de una red median las relaciones de conocimiento entre los actores. Constituyen una serie de registros empíricos: espacialidades, objetos, artefactos y tecnologías, recursos y dispositivos institucionales. Un objeto es un efecto o un producto de relaciones sociotécnicas. Una red crea y redistribuye móviles inmutables, objetos materiales que poseen la capacidad de actuar a distancia. Una serie de móviles inmutables constituye una cartografía de los puntos de paso obligado de una red.

7. La estabilidad es crucial para el desarrollo y éxito de una red. A diferencia de los patrones de interacción, las configuraciones manifiestan solo aquellos cursos de acciones que se actualizan. Una configuración elemental, porque explica el ciclo de producción y distribución de conocimientos en las redes es la tríada formada por dos actores que interactúan y otro que observa esta interacción. Para nuestra investigación identificamos tres procesos que forman parte de los elementos procedimentales de una configuración en el dominio de operación de una red: los procesos de comunicación, intercambio y representación entre los actores.

8. Una red habilita una actividad cognitiva genuina que comienza con la función decisiva de la circulación de las interacciones en el proceso de producir y distribuir conocimientos. Esta actividad le otorga capacidades cognitivas específicas respecto a la suma de las capacidades de los agentes que la componen, y ese diferencial reside en el carácter distribuido y mixto de las prácticas cognitivas. Una red es un espacio cognitivo que faculta nuevas relaciones de conocimientos, algunas de ellas innovaciones epistémicas que redistribuyen las diferentes capacidades y recursos de los actores.

9. Formas y funciones son entendidos como efectos de traducción. Un análisis de redes plantea que, idealmente, las redes se definen considerando que: a) "x" funciones definidas dan en consecuencia una forma-estructura; b) que determinada forma-estructura posibilita "x" funciones a desempeñar. La estabilización de una red resulta en la fijación de puntos de paso obligado, siempre parciales y provisionales, constitutivos de la acción de la red. Nuestro argumento es que una red epistémica toma sus formas, adquiere sus atributos y estabiliza sus funciones como consecuencia de estrategias de traducción efectivas entre los actores.

10. Una cuestión metodológica. Cartografiar una red epistémica es tratar con lo que están haciendo los actores en los procesos de generación, distribución y uso de conocimientos. La noción de red debe ser considerada un punto de llegada más que un punto de partida del análisis para conservar la capacidad de designar el trabajo de los actores, especialmente de los mediadores que redistribuyen la acción en un escenario de prácticas compartidas en términos socio-material-técnico-cognitivo.

Estas hipótesis contribuyen a comprender cómo usar esta información para aproximarse al estudio de las redes formales de investigación, es decir, para constituir-estabilizar-regular las actividades de una red epistémica. Seguir este movimiento performativo en un entramado socio-material-cognitivo de actores y artefactos, agenciados en ciertas prácticas compartidas, través de propósitos comunes, implica el desarrollo de modos de investigación que permitan dar cuenta del proceder de una red, considerando que estas cadenas de mediación no son series de causa y efecto sino que están sujetas a una organización normativa, convergen o pasan por prácticas que abarcan relaciones recíprocas de intercambio, trabajo en equipo, conversación, comunicación, transmisión de información, generación de conocimientos.

CAPITULO II. LOS PROCESOS DE COMPOSICIÓN DE UNA RED EPISTÉMICA

Este capítulo propone una aproximación interactiva – composicional para el análisis de una red formal de investigación, en particular, a partir del concepto de actividad que marca, ordena y da estabilidad a un mundo común de la red. Se formula e integra un dispositivo analítico – metodológico para identificar-describir su funcionamiento y sus rendimientos mediante un entramado de marcadores, movilizados y relaciones sociales de conocimientos. Se presenta el estilo de red como un atributo posicional (recorte metodológico) lo suficientemente comprensivo para sustentar una descripción densa de la red.

II.1. Un (nuevo) punto (necesario) de partida: actividades y estilos de red

El ejercicio de manifestación de los constituyentes de la acción redistribuida de una red que se ensayó en el capítulo uno, devuelve una (noción de) red con capacidades para iniciar e in-definir cursos de acción que hacen-hacer el trabajo, por ejemplo, de las instituciones y organizaciones, las personas, los recursos y artefactos, etc. que contribuyen a la estabilidad de sus agencias distribuidas¹⁶⁶. El escenario común-en-constitución, ensayado también anteriormente, es una puesta en escena que muestra el desapego por las aproximaciones funcionales –estructurales como criterio identificador del hacer-hacer de una red en los contextos de producir, organizar y redistribuir conocimientos (científicos).

En este capítulo se construye una contra-propuesta (metodológica), que denominaremos *aproximación composicional – interactiva*, que trata de recortar una y otra vez con (mayor) determinación teórica los registros socio-material-cognitivos de una red, o sus realidades, de manera que sus condiciones ontológicas de existencia y estabilidad no sean independientes de los modos y procesos de hacer-hacer que se componen a través de la interacción entre los actores. El carácter composicional-interactivo pone de manifiesto (con más nitidez y audacia metodológica) que las formas, contenidos, funciones, lugares y escalas - y otros marcadores de una red que se desarrollarán en este capítulo -, serán el resultado de procesos efectivos de traducción de los intereses comunes, por parte de ciertos actores y también de las resistencias de otros, por cómo dispersarse-reunirse en torno a un propósito, secuencias o rutinas de transformación de una actividad específica (Niels y Bülent, 2003)¹⁶⁷.

¹⁶⁶ Esta capacidad de acción de una red (o agencialidad) aparece como algo muy difícil de ser teorizado o como algo que, si se teoriza, podría explicarse a través de una descripción (más) precisa de los *locus* y procedimientos sociomateriales, que han movilizado los agentes para producir y redistribuir conocimientos.

¹⁶⁷ En una red formal de investigación, los investigadores han de negociar, definir y elegir cuestiones concernientes a la investigación - que corresponden al ámbito material, instrumental, humano, político, etc.,

Esta aproximación revela una (noción de) red basada en las actividades y procesos de cambio que son las que la inscriben (y, describen) como una composición coherente-variable¹⁶⁸ entre las personas y la red de relaciones, agencias y entidades que actúan a través de ella, así como también entre las materialidades y los recursos movilizados que intervienen en los procesos de producir, redistribuir los conocimientos científicos de una red formal de investigación.

En una dimensión interpretativa, se abandona en este capítulo el sentido de una red como artefacto epistemológico para recuperar-enfatizar su sentido metodológico; es decir, las capacidades metodológicas de la noción de red que permitan, no solo una descripción técnica de la red para saber quién está relacionado con quién, sino también un ejercicio de identificar-describir la acción para comprender los tipos de relaciones y los conocimientos generados-compartidos-usados entre los actores en el desarrollo de sus actividades. Este sentido metodológico hace de la red, el objeto a describirse y, a su vez, una manera de describir su mundo socio-material-cognitivo en función de algunas preguntas orientadoras: ¿cómo funcionan y qué formas toman las redes? ¿Qué criterios ayudan a comprender su desarrollo? ¿Qué puede hacer una red para garantizar su éxito (o fracaso)? ¿Qué estrategias se disponen para movilizar recursos, mediadores e intermediarios? Relacionalmente ¿cómo diferentes intereses se reconcilian para lograr un propósito común? ¿Qué se ha traducido-transformado entre los actores? ¿Mediante qué procedimientos y condiciones los actores se mantienen- reunidos para que trabajen haciendo-ciencia?

Estas preguntas, y otras tantas, sin pre-juicios sobre la naturaleza heterogénea de los elementos y entidades asociadas, allanan el camino para responder concretamente ¿cómo una red formal de investigación pone de relieve las vías de interacción y el medio en que interactúan los trabajos socio cognitivos (¡y, políticos!) de sus protagonistas, durante el proceso de fabricación-logro de hechos y conocimientos científicos?

a través de valoraciones y decisiones que trascienden los espacios y los tiempos de la actuación de los mismos investigadores.

¹⁶⁸ Preguntas del tipo ¿quién realiza la acción? ¿dónde empieza y termina una acción? Solo llevan a desplazar el problema, y pierden poder explicativo cuando se trata de la acción redistribuida de una red: será el agente A, más el agente B, con el agente C, y así sucesivamente, donde se contempla los no-humanos como efecto relacional de un colectivo (A, B, C...) que no se puede entender como consecuencia de la intención previa de un actor determinado. A su vez, gana interés (investigativo) el análisis respecto de otras preguntas: ¿para qué se realiza la acción? ¿A través de quienes se moviliza?

A continuación se propone el ejercicio de desarrollar (conceptualmente) un dispositivo metodológico - técnicas de registro, procedimientos, criterios y directrices – para que esas capacidades de re-in-definir la acción redistribuida que tiene una red epistémica (capítulo uno), se conciban identificables (este capítulo) y evaluables (próximo capítulo) en las actividades de producir y redistribuir conocimientos que gobiernan una red formal de investigación¹⁶⁹.

II. 2. Actividades como unidad de análisis de una red

En el escenario común que ensayamos en el capítulo se deriva una red que tiene una composición relacional y contextual en su constitución, variable en sus escalas, modular en su funcionamiento, distribuida en sus modos de existencia, heterogénea y múltiple en sus materialidades, así como en sus actores humanos y demás agentes que la conforman. En este escenario se encuentran las redes formales de investigación.

Su denominación de *formal*¹⁷⁰ nos invita a pensar en un diseño deliberado de la red con relaciones esperadas entre personas, lugares, artefactos, reglas de operación, conocimientos y objetivos, entre otros criterios racionalizadores que - *a priori* - permiten una mayor colaboración en lugar de la competencia por los recursos. No obstante, sería ingenuo esperar que una red transite, de hecho, a través del desarrollo que, formalmente, se le ha planeado para la generación de ciertos resultados esperados.

En una red formal de investigación se va tejiendo un entramado de asociaciones entre diferentes actores, en donde uno de ellos es el financiador de la red. La incertidumbre es un elemento siempre presente que conforma un escenario en el que el éxito de la red depende de la reorganización de sus actores, la realización de ciertas actividades y el logro de sus resultados esperados. La traducción de la agencia puede ser inusitada y totalmente *sui generis para alcanzar el propósito formal de la red*. De hecho, en muchos casos, la red se presenta como un conjunto de puntos que se habían fijado de antemano, pero con su actuar se rompe la red por nuevos desplazamientos que desvían los elementos en su posición, roles y agendas prefiguradas.

¹⁶⁹ Básicamente, las capacidades relacionadas con las orientaciones socio cognitivas, los valores y ventajas de los agentes; las racionalidades organizativas y lógicas institucionales; los campos y modos de investigación científica; la disponibilidad los artefactos y tipos de recursos movilizados; las exigencias legales y técnicas; las diversas razones e intereses puestas en juego, entre otros aspectos.

¹⁷⁰ Hacia el final del presente capítulo se ofrece una caracterización detallada de las redes en su denominación de formal y de investigación científica.

Las redes formales de investigación se componen, así, de distintos elementos dispuestos con cierta pretensión de convergencia, a través de alianzas estratégicas, disrupciones y yuxtaposiciones de objetivos, negociaciones de intereses, la atracción de nuevos agentes y el desarrollo de ignotas relaciones, compromisos que se multiplican; todo ello, para que el fortalecimiento sea robusto y sostenible. Este trabajo de articulación de una red está siempre en curso, es proceso y resultado a la vez, y se realiza siempre de manera parcial y provisional.

Al tratarse de redes formales de investigación, por lo general, se asume una organización en torno a un plan de trabajo compartido, al menos académico o científico, en el que se declare cómo los agentes de la red colaborarán y trabajarán para producir conocimientos y, así, alcanzar los resultados esperados en un periodo de tiempo específico. En tantos efectos interactivos- estabilizados entre sus actores, las redes formales de investigación son, antes que todo, redes de trabajo de sus actores.

Esta simple descripción plantea una gran pregunta: *¿cómo hacer que una red haga su trabajo?* Una forma posible sería hacer que sus actores y agentes hagan el trabajo utilizando los conocimientos generados-usados, los recursos movilizados, las capacidades puestas en acción, etc.¹⁷¹ Esto implicaría, básicamente que se trata de investigar, entonces, a las redes de “hacer el trabajo de la red”, en la medida que el hacer-hacer de una red es ahora “hacer la red de hacer el trabajo”.

En este sentido, el “hacer la red” se transforma en una red en la que “hacer el trabajo” implica el desarrollo y la realización de variadas y múltiples actividades compartidas hacia una propuesta de valor colectivo que impulsa la colaboración entre los agentes para hacer que la red haga el trabajo. Alinearse-enrolarse en torno a una propuesta de valor colectivo específico no significa que una red pueda realmente llevar a cabo su trabajo (y, hacerlo de una manera eficaz o exitosa), queda aún abierto identificar: ¿quién hace qué? ¿Cómo coordinar los móviles de una red para el logro de resultados colectivos? ¿Cómo hacer que sus interacciones se correspondan con las necesidades de sus actores?

Esto nos lleva a reconocer la importancia analítica que tiene el comprender los *para qué de una red*, lo que implica ir hacia aquello que hace una red en lugar de quedarse en la definición de qué es una red por solamente sus atributos funcionales-estructurales. Nuestra

¹⁷¹ El punto de una red es realizar las actividades conjuntas como un paso hacia el eventual desarrollo de una propuesta de valor colectivo que impulsa la colaboración entre los miembros para hacer cosas valiosas (Creech, 2001).

tarea es, al menos en este capítulo, construir *pasajes* (o *paisajes*) entre ese conocimiento de una red sin formas y ni funciones, ni planes ni resultados preestablecidos, hacia una red estabilizada que reconoce su puesta en acción y sus procesos de desarrollo a través de las múltiples actividades y relaciones sociales de conocimiento entre sus actores.

Para desarrollar esta tarea, proponemos explorar la siguiente vía metodológica: *tomar a las actividades de una red como una unidad para su análisis*. Las *actividades* se vuelven así, el objeto de estudio sistémico para reescribir los horizontes y modos de hacer-hacer de una red formal de investigación. El concepto de actividad facilita identificar las formas (colaborativas) de una red que hace-trabajar a sus agentes para producir y redistribuir conocimientos¹⁷²¹⁷³. Veamos, entonces.

El enfoque de la teoría del actor – red hace hincapié en que las redes están compuestas de sociomaterialidades heterogéneas - tales como personas, actores, artefactos, espacialidades, etc. - en un número y formas teóricamente ilimitadas. También hace hincapié en la circulación y transformación de todo lo que se alinea – enrola junto a sus actores, desde rutinas, ideas, recursos, discursos y estrategias, etc. Esta comprensión de una red (o, de un actor-red, dicho con más propiedad) no hace mucho por explicar el desarrollo de las actividades interrelacionadas.

Mientras la red se transforma progresivamente, u reorganiza socio materialmente, quizás alguien (humano o no) en algún momento tuvo que hacer el trabajo de actor o de intermediario, y seguramente utilizó para sí (o, para otros) un sinfín de herramientas y artefactos, reglas epistémicas y sociales, arreglos socio institucionales, acuerdos socio técnicos, etc. En este sentido, el análisis acerca de *qué* se hace en una red explicaría (nos informaría) sobre *cómo* se hace una red. Y es aquí donde el concepto de *actividad* facilita la designación de un conjunto de agentes y un medio artefactual que al mismo tiempo que realizan colaborativamente sus actividades, hacen el trabajo de la red. Es decir, cuando se trata de identificar-describir a las redes formales de investigación, estamos tan interesados en seguir las actividades de sus agentes para producir y redistribuir conocimientos, como preocupados con la ontología de sus asociaciones que reconstituyen la red en su devenir.

¹⁷² En este sentido, se pone atención a una definición de *actividad científica* que incluye tanto los productos como las prácticas y las relaciones sociales de conocimiento, que reorganizan y traspasan los ámbitos estrictamente científicos, organizacionales, institucionales y disciplinarios.

¹⁷³ Cabe aclararlo, no se postula una descomposición jerárquica o sistémica de la red (p. e. acción en otros procesos simples o de baja complejidad, por ejemplo, actividades u operaciones) puesto que, en tal caso, se perderían sus significados como una red epistémica.

Pare ello, se propone enmarcar nuestra noción (epistemológica) de red, tomando como unidad de análisis a sus actividades, en una ida y vuelta entre la teoría de la actividad (TA) y la teoría del actor-red. Particularmente para los fines evaluativos de una red formal de investigación resulta beneficioso hacer un intento por integrar estos dos enfoques¹⁷⁴. A una visión sociopolítica de una red en continua hechura, se pretende brindarle un arraigo histórico-cultural de sus actividades y relaciones. A la comprensión negociada entre actores heterogéneos que ofrece la teoría del actor-red se procura brindarle una comprensión dialógica del hacer y actuar entre las personas, las prácticas y los artefactos.

Si bien ambos enfoques o teorías (intermedias) tienen muchos puntos divergentes¹⁷⁵, en parte, debido a que se han desarrollado tradicionalmente en áreas de estudio separadas¹⁷⁶, también cuentan con algunos otros tantos puntos comunes (más cercanos a la actualidad) para representar y describir el trabajo en y de las redes (socio técnicas)¹⁷⁷. Especialmente, nos interesa de sobre manera un punto en común: la comprensión de una red que rechace categóricamente las simples relaciones causa-efecto y, en su lugar, defienda explicaciones basadas en una multiplicidad de relaciones mediadas y orientadas sociomaterialmente. La teoría del actor-red es particularmente útil para comprender el funcionamiento de ciertos actores y sus redes heterogéneas (noción onto-epistemológica de una red, vista en capítulo uno); y, por su parte, la teoría de la actividad puede ser útil para describir las dinámicas de una red como una *unidad en funcionamiento* (noción metodológica centrada en las actividades entre los actores de la red).

¹⁷⁴ Como en cualquiera negociación, esta de tintes teóricos, de lo que se trata es de ganar con el intercambio: abandonar algunos pre-supuestos, retener otros de interés, recuperar puntos comunes y marcar sus diferencias, todo ello, para construir puentes hacia una mixtura que refine y oriente nuestro análisis de las redes formales de investigación.

¹⁷⁵ Para un análisis de los por qué difieren estas orientaciones y de las maneras que la hacen, véase Spinuzzi, 2003, 2005, 2008.

¹⁷⁶ La teoría de la actividad es principalmente un enfoque de cognición distribuida con énfasis naturalista que se utiliza en campos como la educación, ciencias cognitivas y, en sus inicios, la psicología sociocultural, a partir de los trabajos de Vigostky (1978, 1981) para mover el *locus* de la cognición y el conocimiento fuera de la mente individual. Leonti'ev (1984) estudia el énfasis de los contextos y las acciones colectivas en las actividades y, posteriormente, Engeström (1987, 1999, 2008) contextualiza la unidad de actividad con el desarrollo de herramientas conceptuales para entender la diversidad y complejidad de las actividades y de las redes de interacción en los sistemas de actividad.

¹⁷⁷ Varios investigadores han señalado el gran potencial de integrar estos enfoques, véase Sasha et al (2011), Spinuzzi (2008), Niels (2005). Asimismo, un rápido repaso en las aportaciones de sus principales líderes intelectuales nos muestra lo cercano (y, lo diferente) entre la teoría de la actividad y la teoría del actor – red, cuando se trata de redes de actividades. Engeström (1999, 2008) plantea el concepto de "*knotworking*" para describir las actividades de largas trayectorias y de amplia distribución en el espacio con constantes cambio combinaciones de personas y objetos de forma bastante impredecible. Mientras tanto, por su parte, el propio Latour (2010) plantea que en la noción de red el trabajo es lo que se vuelve un primer plano, y esto es por lo que sugiere utilizar la palabra "*worknet*" en lugar de su "*network*".

Mientras la teoría del actor – red plantea el “hacer de una red” como acción desincorporada (movimiento sin una dirección específica¹⁷⁸), la teoría de la actividad se está refiriendo al “hacer para transformar algo” (cambios con un movimiento específico), donde se pone el foco en una actividad distribuida de la red con el propósito de comprender la acción de transformación de un objeto que lleva a otro (nuevo) compartido o compuesto entre los agentes involucrados o responsables de su producción.

En la teoría del actor – red, los humanos y no humanos - cualquier persona, artefacto, o prácticas -se considera que, de hecho, puede ser un actor-red en sí mismo. Engeström (1999, p. 263) en alusión directa a Latour (1992) se queja de la noción de red orientada, sin más, que por la libre circulación de sus actores y relaciones: "los actantes parecen tener ninguna estructura interna analizable, son como mónadas o amebas. En lugar de saltar directamente a las redes de actantes, sugiero que nos detengamos a descubrir la anatomía intermedio institucional de cada actante central - es decir, la duración acumulada históricamente, la dinámica interactiva, y las contradicciones de los sistemas de actividad local" (Spinuzzi, 2008, p. 14). Por su parte, dado que no existe una jerarquía o "estructura interna analizable", las únicas restricciones a la vinculación son relacionales o asociativas, lo que sugiere prestar atención a que las actividades en sí son los nodos, los nodos que están constituidos por, (pero trascienden a) los humanos y los no humanos que participan en ellas.

Sin embargo, la existencia de actividades y la descripción de sus elementos (p. e. reglas y objetivos) no es una ruta para proveerse de un metalenguaje que permita comprender la acción de una red. Si bien la actividad en sí se define "en términos de relación de un sujeto con un mundo" (como se explica más adelante¹⁷⁹) esto no debería implicar una suposición *a priori* de estructuras preexistentes sociales y de relaciones sujeto-objeto (Kaptelinin y Nardi, 2006, p. 247). Nos mantenemos en que la acción de una red es identificable a través de asociaciones y procesos de traducción de los actores que definen, redefinen e in-definen sus relaciones de conocimiento entre unos con otro. Por ejemplo, alinearse-enrolarse en

¹⁷⁸ Al apoyarse en un materialismo relacionista, la teoría del actor – red no presupone que las relaciones promuevan el desarrollo de una red, toda vez que se trata de relaciones reversibles que no mantienen una unidad orgánica descritas como alianzas, alianzas entre humanos y no humanos que pueden ser negociadas, comprometidas, desintegradas, o traicionadas: en definitiva, traducidas entre los actores. Sin embargo, si un conjunto de actores está alineado – enrolados (o negocian por estarlo) es ¿para hacer qué? ¿por qué no se vuelve estratégico su desarrollo a través de sus modos de traducción y negociación? ¿por qué las alianzas y negociaciones sucesivas no es indicativo del desarrollo de una red?

¹⁷⁹ Nunca está de más repetir nuestra referencia del capítulo uno: sujeto u objeto no es más que el efecto variable de una inmersión socio-material-cognitiva-organizativa en una dimensión relacional, como tal, un producto localizado, puntual y emergente de un determinado juego de relaciones.

una red, entre otros tantos recursos retóricos, es un simple indicativo de que se están realizando actividades, pues continuamente los actores buscan maneras de fortalecer las alianzas existentes y de crear otras, o de persuadir a sus aliados para ser apoyados y formar alianzas suficientemente fuertes para trabajar en torno a un propósito o resultados de común interés, motivo por el cual sus voces se encuentran, chocan y se traducen coexistiendo en una actividad.

Dialogar de redes es hacerlo también de las actividades a través de las que se redistribuyen las relaciones y los conocimientos entre sus actores¹⁸⁰. Cada actividad es una red en sí misma que solicita su propio derecho a existir¹⁸¹. A medida que una actividad se desarrolla, una red reúne-dispersa, alinea o cambia, sus entidades, así como más y diversas prácticas se desenvuelven para proliferar o mantener la actividad de curso. Desde esta perspectiva, las actividades representan información relevante sobre cómo se redistribuye la acción (diferenciación), las mediaciones (movilización organizativa) y el conocimiento (integración) (Cole y Engeström, 1993).

En la teoría de la actividad, ésta última se considera indeterminada por lo que se refiere a sus consecuencias, puesto que no podemos anticipar sus resultados, aun cuando fueran previstos. Esto hace que la actividad sea indeterminada también respecto a su significación entre los agentes. La actividad es enteramente relacional e implica una organización socio-material-cognitiva¹⁸² que toma en cuenta la variedad de agencias y su distribución temporal, procesual y espacial. En este sentido, una actividad es también en sí misma un intento de *caja-negra del trabajo de una red*; comprenderla exige discriminar grados de "agencialidad" de las relaciones entre los múltiples actores¹⁸³.

¹⁸⁰ Una actividad no existe en un vacío, sino que interactúa con una red de sistemas de actividades (Cole y Engeström, 1993; Engeström, 1987, 1999).

¹⁸¹ La actividad es un "sistema orientado a objetos, cultural y materialmente mediada, con la división del trabajo [o conocimientos] y las normas que regulan la interacción entre los individuos participantes" (Seppänen, 2000b, p. 4).

¹⁸² Una actividad puede también ser adecuadamente conceptualizada como una formación sistémica de una red, una organización (incluso, diríamos una estructuración) de las mediaciones que "se realiza[n] mediante una constante negociación, orquestación y lucha entre las distintas metas y perspectivas de los participantes" (Engeström, 1999, p. 131).

¹⁸³ Una caja-negra (*black-box*) es un acuerdo entre diferentes intereses, un establecimiento que se ha solidificado con el tiempo o incluso ser acordado entre partes interesadas. que puede servir como soporte para estructuras socio-técnico más complejas, de manera que así se pueda conceptualizar y estabilizar las escalas, sus funciones y actividades de un hecho o fenómeno en función de cómo se relacionan los humanos y los no-humanos. Entonces, abrir la caja significa renegociar todo lo estabilizado. La teoría del actor-red evalúa la calidad de la ciencia en función de la robustez de las cajas negras.

Las actividades, por lo tanto, pueden ser identificadas en una red a partir de las conexiones entre materiales diversos y de las relaciones que generan efectos de estabilización y reorganización sobre los agentes y sus prácticas. Estas no reconocen un centro y cambia continuamente, aunque podríamos asumir que reconoce un principio y un final orientado a la transformación de un objeto y a la realización de resultados (algo impropio para la red *in extensa*), en términos de que *su hacer se explica para transformar algo* (p. e. un objeto, un estado de una situación, conocimientos, un propósito, una actitud, un uso, etc.).

Cualquier actividad (científica) está siempre ligada a un objeto - sea este material o conceptual, impreciso u indeterminado, e incluso éste puede estar oculto -, que le confiere a una red cierta dirección e intensidad en sus modos de hacer-hacer, ya que recordemos que se encuentra bajo diferentes influencias por estar en constante disputa, esto es, en permanente negociación entre una multitud de actores y agentes.

De esta manera, el concepto de actividad ofrece una respuesta a la pregunta de cómo parcelar (discriminar –distinguir) el mundo de una red. En una dimensión interpretativa, mientras la noción de red conserva la capacidad de designar el trabajo de los mediadores, el concepto de actividad visibiliza el trabajo coordinado de los intermediarios para hacer el trabajo de la red y esto, a su vez, garantiza la continuidad y unidad de los agentes en actuación, considerando los cambios de los propios agentes y objetos *en* la interacción. Lo que ocurre en una red es precisamente un proceso, una transformación o realización de asociaciones entre distintas entidades (asociadas) en espacios y tiempos, y por ello es por lo que puede ser explicado a través del desarrollo de las actividades entre los actores, pues éstas últimas estarán siempre marcadas por los objetos y agentes en interacción.

II.3. Marcadores Compositivos

. *Actor focal*

El actor focal se refiere al agente (o agentes) que es seleccionado como el punto de vista analítico de una actividad, sin salir de la red de relaciones¹⁸⁴. El actor focal ***es quien comanda, instaura, reorganiza la realización de una actividad*** (o, varias a su vez). Su despliegue en y durante la actividad es el análisis que se adopta para seguir el desarrollo de una de una red en funcionamiento. No es un sujeto unitario, sino un efecto de la red que

¹⁸⁴ En la teoría de la actividad es el sujeto que se refiere al individuo o subgrupo cuya agencia es elegido como el punto de vista en el análisis (Hasu y Engeström, 2000).

adquiere su identidad y cualidades a través de las interacciones y en las negociaciones con otros agentes. Un actor focal es lo más parecido a un traductor en la red¹⁸⁵.

Una red por lo general reúne más de un actor; lo mismo que una actividad puede involucrar a varios actores en disputa-conflicto-negociación y cada uno puede jugar uno o varios roles y estar representado por múltiples objetivos e intereses. Sin embargo, aunque sus interpretaciones sean muy diferentes, comparten un hacer-trabajar que los mantiene reunidos (o, al menos orientados) hacia un objeto a través del cual se pretende obtener ciertos resultados, (Kuutti, 1996).

El **actor focal cumple una faceta de agencia**¹⁸⁶. Su singularidad deviene del tipo de agencias que se establecen a su alrededor en la medida que resultan visibles cuando se toma la diferencia sutil pero clave de que se trata de un hacedor de los órdenes de una red (*order-makers*), un organizador (*building constructor, attractor*) de las diferentes actividades de la red. Estas agencias y sus relaciones son más fecundas para comparar y evaluar las acciones de otros en una red¹⁸⁷. Un actor focal pretende convertir la red en un escenario que lleve su firma de autor, todo lo intenta hacer parte de *su* red, alineando intereses, dando formas específicas a las relaciones con otros, delegando funciones y tareas, enrolando otros agentes y artefactos, atribuyendo roles y nuevas instrucciones, etc.

. **Artefactos Mediadores**

Si se trata de describir las actividades de una red, y sus patrones de desarrollo, no es posible hacerlo sin la mediación de los vehículos, herramientas, lenguajes, instrumentos y materiales capaces de proveerle estabilidad socio-material-cognitiva¹⁸⁸. Un artefacto

¹⁸⁵ Preferimos usar el primero de estos términos para distinguir que, ante todo, la traducción es un proceso colectivo, híbrido y distribuido. Una persona (o un *software*) por sí solos no pueden ser concebidos como traductores, más allá que faciliten la comunicación y la comprensión a otros, o que resuelvan desfases de lenguaje y de orientación socio cognitiva.

¹⁸⁶ Tal como la define Sen, aquel agente que posee capacidad de actualizar ciertos recursos en estados o acciones es porque tiene razones para valorar. Se refiere a la capacidad de ser-sujeto que actúa y juzga, quién tiene la capacidad para valorar y para elegir, donde ambas cosas implican una interrelación con otros (1985, p. 204).

¹⁸⁷ El agente - el actor del actor-red - es un agente, un centro, un planificador, un diseñador, en la medida en que los asuntos son también descentrados, no planeados, no diseñados" (Law, 2002b, p. 136).

¹⁸⁸ Ambos enfoques que presentamos tienen un gran interés en la mediación, aunque ellos la entiendan de manera muy diferente. En la teoría del actor – red se postula una simetría entre actores humanos y no-humanos, ya que mediación y transformación pueden ser uno y lo mismo: traducción. En la teoría de la actividad se asume una visión asimétrica en favor de los primeros, relegando a los artefactos a intérpretes secundarios en la trama de una red, ya que mediación y transformación es una oscilación entre mediador y objeto, porque no todos los objetos median, ni tampoco podrían hacerlo por vocación.

mediador preserva un rol específico de la actividad humana. En las redes de actividad, la mediación se interpone entre los humanos y sus objetos (agencia material), por lo que transforma cualitativamente la actividad de una red (nuevas relaciones socio técnicas entre agentes), pero ello no le convierte en un mediador de una red (capacidad de agencia)¹⁸⁹.

Este es el sentido y función mediacional que se asigna (metodológicamente) a los artefactos, que proviene de las redes de referencia en que están relocalizados o distribuidos, y los *contextos en que se dispone sus usos y significados*¹⁹⁰. Los artefactos, en su sentido genérico, *habilitan o limitan la agencialidad entre los agentes, y al mismo tiempo, regulan las actividades de una red a través del tiempo y del espacio*¹⁹¹. Esto quiere decir que cualquier artefacto no sólo construye conocimientos, sino que también construye identidades (Kuutti, 1991).

Por lo tanto, *el actor o agente mediado-por-artefactos* es una unidad distribuida de una red puesto que la actividad no supone una división entre lo cognitivo, lo material y lo social (Hakkarainen 2003: 680). Asimismo, los artefactos pueden tener muchas manifestaciones o jugar diferentes roles; sin embargo, solo cuando están mediando se constituyen en relaciones socio técnicas y, esto puede implicar que se encuentran estabilizados en la red.

Del inmenso entramado artefactual movilizado por una red in extensa, nos interesan (en términos analíticos) aquellos artefactos que facilitan - colaboran en promulgar las actividades de una red, aquellos destinados a mediar en la comunicación entre los agentes, aquellos que se utilizan en los procesos de transformar (traducir) el objeto (colectivo) de una actividad¹⁹².

¹⁸⁹ Esta última cualidad, siguiendo lo expuesto en el capítulo uno, consiste en interponerse entre dos actores - sea humano o no humano - y la creación de una nueva asociación entre ellos (una entidad de la red).

¹⁹⁰ Sus significados y usos, siempre variables y locales (según qué y a quiénes medien) siempre relativos a las redes de referencias el artefacto, pueden cambiar, acelerar o boquear las relaciones (socio técnicas) entre los componentes de una red.

¹⁹¹ Un artefacto (en la teoría del actor – red), o las herramienta y los signos (teoría de la actividad) pueden ser cualquier recurso, tanto material (un libro) como conceptual-simbólico (un proyecto de investigación, procedimientos, representaciones visuales), que lleva consigo mismo una cultura y una historia particular, y cuyo uso implica no solo funcionalidad sino significados.

¹⁹² Un ejemplo de mediación son las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las cuales resultan de interés en el análisis de las redes formales de investigación. Las actividades basadas en el conocimiento surgen cuando las personas, apoyada por las TIC, interactúan en esfuerzos coordinados de coproducción de nuevos conocimientos. Por lo general, esto implica tres mediaciones principales: una cantidad significativa de miembros de una comunidad se unen para producir y reproducir nuevos conocimientos (difunden fuentes de innovación); la comunidad crea un espacio público para intercambiar y divulgar el conocimiento, y las TIC se usan de manera intensiva para codificar y transmitir los nuevos conocimientos (David y Foray, 2002, p. 477).

También hay que prestar atención a aquellos artefactos que han sido *excluidos* en algún momento o que se ha *bloqueado* su ingreso o uso, o bien aquellos que han optado por *salirse* de la red (Robert y Yoguel, 2010)¹⁹³.

. Reglas y arreglos institucionales

Una red requiere de reglas y arreglos *ad hoc* para hacer- hacer. Sin reglas, es decir, sin instituciones, los agentes no contarían con ciertos significados compartidos que les permita interactuar o desarrollar interpretaciones (traducir) sobre las acciones de una red, ni siquiera acerca de la situación en que se encuentra, los resultados que se pretenden conseguir, los intereses de otros agentes, etc.

Las reglas, en un sentido extensivo¹⁹⁴, *son una suerte de conectores (sociales y simbólicos) dependientes de los agentes y artefactos*. Una regla proporciona un punto de referencia en la red - o de las interacciones en juego - sobre quienes participan en una actividad – sean estos, actores y agentes, o artefactos. Nos informa de sus posiciones, contextos, rutinas y actuaciones, etc., siempre en torno a, hacia a, un objeto o los resultados de una actividad. También nos anuncia lo aceptado o no, lo permitido o no, mientras que otras reglas nos decretan responsabilidades y membresías, así como las delegaciones realizadas en torno a los artefactos. Una lógica enteramente relacional permanece: los agentes interactúan para poder ejercer sus actividades en función de normas y acuerdos sociales y normativos que codifican y estabilizan sus intereses.

Con el fin de destacar su carácter relacional, se hace necesaria una aclaración sobre el origen y alcance de las reglas y acuerdos. Si bien tratan de formalizar un orden en la hechura de la red, las reglas no son pre-supuesto contextual para movilizar la red, sino un *resultado de prácticas sistemáticas, a través de las cuales los actores coordinan sus actividades, mientras reescriben y reelaboran reglas ad hoc*. Así, éstas se forman y se ponen a prueba durante las interacciones. Sin interacciones frecuentes, poco a poco su relevancia se erosiona; cuando ya no se usan (sea para ser cumplidas, o no) poco a poco pierden sus

¹⁹³ Un artefacto “... ¿es una cosa dada, un actor o un intermediario? Depende, donde la responsabilidad es mía - lo que usted está tratando de estudiar - porque todos los actores son también intermediarios...” (Law 1992, p 142).

¹⁹⁴ Reglas refieren a las normas, arreglos normativos, mandatos, valores, procedimientos, pautas, convenciones, tradiciones, etc.... que están de algún modo organizando – para constreñir o habilitar - las relaciones entre el actor focal y los demás agentes involucrados para obtener – producir – transformar un objeto u resultado en la actividad de una red. Las normas también expresan - organizan las formas y procedimientos de trabajo durante el desarrollo de una actividad. Este rol será desarrollado como parte del componente de “organización del trabajo”.

significados, aunque ellas queden fosilizadas en las inscripciones o permanezcan en la memoria de los agentes.

Las reglas en sus diversas variantes durante el desarrollo de una actividad crean estabilidad y previsibilidad de una red, en la medida que es difícil modificarlas puesto que expresan el sesgo de las interacciones previas, encarnan discursos públicos y suelen ser referentes de las relaciones de poder entre los agentes. Por su parte, los *arreglos ad hoc* están necesariamente unidos al fenómeno de seguir las reglas, por lo que cristalizan los patrones comunes de una población siempre variable de agentes¹⁹⁵. Son fruto de alianzas y negociaciones entre los agentes que, en la búsqueda de relaciones más robustas, confiables y sostenibles, propician acuerdos institucionalizados (sociales, técnicos, organizativos, epistémicos, etc.). En su faceta de *conectores*, median entre agentes y artefactos, ensamblan agencias con hechos situados y localizados, articulan temporalidades distintas, aunque ello siempre ocurre – descriptivamente - a partir del guion de un actor focal de la red.

Ahora bien, como componentes de una actividad: *¿Qué tipo de reglas y arreglos pueden encontrarse en una red?* Todas aquellas que definan, regulen y estabilicen las relaciones entre los agentes (o, actores) y la distribución de los recursos para el funcionamiento de una red. Es decir, al menos, aquellas reglas que ofician como una condición necesaria para la actividad (reglas de constitución o establecidas deliberadamente) y, al mismo tiempo, aquellas que resultan de la actividad (reglas de interacción o producidas por el curso de las interacciones).

En el caso específico de redes formales de investigación, aquí adquieren relevancia las *reglas de convivencia* (muchas veces, asociadas al hacer de una comunidad). Estas ofrecen rutinas y convenciones para canalizar las diferencias, regular los (posibles) conflictos, menguar las incertidumbres hacia la acción. Asimismo, aquellas que definen modos habilitantes para los procesos de generación de confianza, de facilitación de diálogo y de construcción de espacios de consenso y acuerdo¹⁹⁶.

¹⁹⁵ En este sentido, la regularidad es la regla a través de un proceso interactivo comunicativo (Herrmann-Pillath, 2010). Los costos de transacción entre los agentes serían enormes si cada relación o actividad también requiriese una negociación sobre las reglas.

¹⁹⁶ Una red formal de investigación requiere de reglas de interacción para hacer- investigar, trabajar, publicar, y la asignación de recursos; reglas de convivencia para hacer-organizar la colaboración interdisciplinaria e interinstitucional, pero también una serie de reglas constitutivas para tratar una variedad de temas relacionados con el trabajo científico - p. e. normas metodológicas o epistémicas que se refieran a las definiciones y acuerdos establecidos sobre los métodos de investigación a utilizarse, los estándares de calidad científica, las normas de publicación, el nivel de desarrollo de la teoría, etc.

. Organización del trabajo (de investigación)

Un criterio de cualquier definición de conocimiento es que provee una base para la acción y, para tal fin, resulta clave que los agentes y actores establezcan y organicen el trabajo de una red¹⁹⁷. ¿Cómo se hace el trabajo de la red? ¿Quiénes trabajan en qué? Las tareas y ocupaciones en torno a una actividad pueden dividirse y agruparse de múltiples y variadas maneras.

La organización del trabajo se refiere a la *especialización (dividir-agrupar) de los agentes y grupos involucrados en relación con procesos de transformación de un objeto y la consecución de sus resultados*. Describe las diferentes tareas y ocupaciones (requeridas, pretendidas o que se van a llevar a cabo) y la organización en roles de los agentes y comunidades involucradas, aspectos que permiten además hacer una representación de los recursos asociados a las personas y acciones¹⁹⁸. En este caso, los organigramas son mapas (o, cajas negras) que no muestran los pasos ocultos (o, los intermediarios) del trabajo en una red.

Asimismo, una reconstrucción de la división del trabajo no alcanza para hacer inteligible la actividad distribuida y contextualizada (de la red). Este cambio hacia el trabajo en red, sin conceptualizarlo, significa que las fronteras organizativas, espaciales y temporales son menos importantes que las interacciones. Si queremos estudiar la actividad de una red es importante comprender también que organizar el trabajo es tejer una red distribuida, negociada o coordinada. Por lo tanto, organizar el hacer-trabajar de una red, se trata de: a) conectar, coordinar, negociar entre los agentes de una actividad; y, b) movilizar aquello material que circula por una red: textos, el dinero y sus muchas representaciones, artefactos y otros recursos, los agentes, etc.¹⁹⁹.

Durante el proceso de trabajo de la red ¿cómo y por qué los agentes se reúnen, se comunican o negocian entre sí, en la realización de una actividad? Una actividad se reorganiza en diversos niveles - individual, grupal, colectivo o en red - entre otros motivos,

¹⁹⁷ Aquí la tarea sería la de representar analíticamente los procesos implicados en el uso de herramientas (ya sea conceptual o artefactos), los efectos de mediación tienen en la actividad orientada a objetos, y los resultados (por ejemplo, el conocimiento) (Engeström, 2000).

¹⁹⁸ Este es un concepto básico de la teoría de la actividad que resulta de utilidad analítica en el estudio de las redes formales de investigación. La organización del trabajo reproduce la distinción crucial entre acción individual y actividad colectiva: ¿Cuáles fueron intereses individuales y cuáles fueron intereses colectivos?; ¿la organización del trabajo de una red desarrolló un interés común hacia un objeto o resultado específico?

¹⁹⁹ Sin embargo, una estructura formalizada de trabajo no antecede a la red, aunque sea un valioso recurso informativo de una realidad preformada para la gestión del conocimiento; una vez más, lo organizado del trabajo de una red es resultante de efectos (locales y distribuidos) durante las interacciones entre los actores.

por la necesidad y dependencia del intercambio y el compartir conocimientos (Niels, 2005). Esto habilita la participación directa e indirecta de grupos permanentes y funcionales para colaborar en el hacer-trabajar de una red²⁰⁰, que ofrecen mayores grados de integración-especialización a través de acuerdos compartidos, softestructuras o infoculturas comunes. En este sentido, la colaboración no es espontánea, al menos es interesada, y la negociación se convierte en una destreza crítica en los esfuerzos organizados para alcanzar los objetivos comunes, ya que trabajar en red implica tener que formar y redefinir alianzas estratégicas para la gestión de conflictos y la agregación de intereses (Atkinson y Moffat, 2005).

. Agentes enredados

En la teoría de la actividad este componente se denomina “comunidad”, *el conjunto de personas interesadas en el objeto, su proceso de transformación y los resultados a lograrse en el desarrollo de una actividad específica* (todos y cada uno de estos aspectos)²⁰¹. Los agentes enredados, o sus formas variables de representarse²⁰², reivindican su derecho a la existencia en una red basándose en ciertos grados de autonomía para hacer relaciones, fijar reglas, imponer intereses, consolidar sus valores, elegir sus estándares, etc. Su capacidad para aportar o conseguir los objetivos dependerá las relaciones con el conjunto de reglas y normas comunes, los artefactos que medien y los modos de trabajo en la transformación del objeto, que implícita o explícitamente detallan sus funciones en el desarrollo de la actividad de una red.

Los agentes se co-constituyen sobre la diferencia respecto de otros, van reconfigurando las relaciones que mantienen con otros con el objetivo de asegurarse un reconocimiento de su realidad y no ser desplazados.

²⁰⁰ Las redes informales y las comunidades de práctica, las coaliciones o consorcios, los equipos por proyecto y los grupos de investigación, tienden a compartir una comprensión colaborativa sobre el trabajo y la producción de los conocimientos.

²⁰¹ Hemos decidido re-etiquetarlo con la denominación “agentes enredados” en una clara adecuación a nuestro lenguaje para el estudio de las redes formales de investigación. Asimismo, se desestimó el uso de “comunidades”, siguiendo la propuesta de Engeström, con el fin de evitar evocaciones no deseadas en tanto que nos remite a múltiples caracterizaciones, entre ellas, comunidades epistémicas y científicas, comunidades de prácticas y de valores, entre otros.

²⁰² Aunque siempre vinculados con una actividad de la red, su composición (número y escala) cambian constantemente a través de nuevas asociaciones o reorganizaciones de las prácticas, que conllevan al rearme y desarme de grupos funcionales con geometrías variables. Entre sus formas más comunes, formalizadas o informalizadas, es posible encontrarlos como equipos, grupos, colectivos, alianzas estratégicas, partenariados, organizaciones, organismos, agencias, algunos de ellos gubernamentales, etc. Aquí el común denominador que comparten no son las relaciones de trabajo, sino creencias y valores, intereses comunes para alcanzar los objetivos en una actividad.

En su participación en las redes buscan conformarse a través de constelaciones que incluyen a quienes colaboran actualmente en la red, y también a quienes lo han hecho con anterioridad y que estando ausentes de algún modo siguen presentes, a través de las reglas, los artefactos, los recuerdos, etc.²⁰³. Además, los agentes pueden cambiar, salirse, ser reemplazados, o unirse algunos otros, etc.²⁰⁴.

Durante el desarrollo de una actividad concreta es común que un número de aquellos que pertenecen a la red no participen. Otros que, haciéndolo, no reconocen o comprenden necesariamente qué objeto se está transformando en una red, los objetivos puestos en juego, o los resultados en cuestión. Aunque forman parte del reparto de una actividad, estos agentes hacen sentir su intervención mediante otras actividades de la red²⁰⁵, o bien tienen la oportunidad de influir directa o indirectamente a través de mecanismos de participar, colaborar, convivir, conmemorar, patrocinar y negociar!²⁰⁶

En otras palabras, los agentes enredados relevantes para una actividad no podrían ser considerados – metodológicamente – un actor focal, aunque estén al salto para negociar, hacer alianzas y convertirse en actores. Para ser descritos como componente de una actividad, inclusive, dependen del guion de su representante, en este caso, un actor focal quien alinea-enrola-traduce su inmersión experiencial en una red. Por lo tanto, será a partir de la distribución de roles que describamos su intervención e influencia (*modus*) en una actividad de la red - por cierto, distribución mediada por el enrolamiento de no humanos socializados. Uno rol figurativo es el de miembro de la red. Otro negociado-disputado es el rol de ser o hacer de actor focal, que hay que defender o conseguir.

Mientras un actor focal revela un rol de *order-makers*, los agentes enredados con frecuencia suelen asociarse con el rol de “participantes” o *stake-holders*, aquellos que tienen un interés

²⁰³ La red, por lo tanto, lleva consigo los recuerdos de sus estados pasados, así como las esperanzas de sus estados futuros. Una red incluye actores ausentes en la forma de recuerdos o ex inscripciones que podrían ser invocados por los presentes para conectar o bloquear el desarrollo de actividades (p. e. el lugar dejado por aquel investigador que se fue marca el presente). Del mismo modo, las actividades que ya no forman parte de la red actual siguen presentes en la red (Kilduff y Hanke, 2001).

²⁰⁴ Ser agentes enredados es una condición transitoria en una actividad, sin embargo, los convierte *a priori* en candidatos a intermediarios de una red: “la red de intermediarios aceptados por un agente después de la negociación y la transformación es, a su vez transformado por el actor (Latour, 2005, p. 142).

²⁰⁵ No hay actores dentro o fuera de una red, pero sí un dentro y fuera de una actividad de una red. Los límites de una actividad no son los límites de una red. Una red se compone de muchas actividades: algunas deliberadas y otras co-constituidas (o, reorganizadas) por las relaciones entre los actores; algunas convergentes y otras divergentes respecto de un objeto o resultado común.

²⁰⁶ “...todos los grupos, actores e intermediarios reescriben una red: se identifican y definen otros grupos, actores e intermediarios, así como las relaciones que traen estos juntos” (Callon, 1991, p. 143).

en un asunto en cuestión. Aparte de este rol genérico, es relevante para nuestro análisis reconocer otros: *knowledge-holders*, agentes que disponen o poseen conocimiento, además de intereses, sobre el asunto; *right-holders*, agentes que disponen de la representación de una red (en el sentido formal del término), o de sus intereses sobre el asunto en cuestión; y, *share-holders*, agentes que se convierten en un punto de intersección o decisión estratégica respecto del asunto en cuestión, más allá de cuales sean sus intereses, derechos o los conocimientos sobre el mismo. En su redefinición de roles, los agentes enredados generan condiciones de ordenamiento en el que se suman los intereses convergentes que refuerzan la red, expandiéndola en el espacio y el tiempo.

Por último es importante destacar la conexión entre los roles de los agentes enredados, los conocimientos y las actividades de una red. La diversidad y calidad de los conocimientos compartidos e intercambiados depende de los conocimientos de los agentes enredados (incluyendo el actor focal, por supuesto) y, con ello, se abre la oportunidad de compartir y usar los conocimientos a través de la interacción entre comunidades de interés más amplias, tomando como motivo, por ejemplo, conseguir nuevos agentes en función de sus intereses, compromisos y recursos (dinero, artefactos, reglas, formas de trabajo, infraestructura de apoyo, etc.).

. *Objetos en transformación*

Hasta aquí una actividad puede ser descrita, al menos, a partir de cinco de sus componentes: un actor focal, una serie de artefactos que median su desarrollo, un número variable de agentes enredados, un conjunto de reglas y arreglos institucionales y una organización específica de su hacer-trabajar. En repetidas ocasiones se ha hecho referencias explícitas al objeto de una actividad, a su proceso de transformación. Este es el último de los componentes de una actividad que se considera para reescribir el hacer-hacer de una red.

Si bien cada componente tiene la misma valencia o ponderación (ninguno es más importante que otros al describir una actividad), el objeto se convierte en un componente que singulariza una actividad.

Una actividad, por su parte, podrá ser muy diferente si otras son las reglas, la división del trabajo, los artefactos o sus mediaciones, los agentes y el actor focal, pero será una actividad distinta si es otro su objeto²⁰⁷. Entonces, el objeto de una actividad justifica-integra-evidencia, en un momento dado, un por qué y para qué del hacer-hacer de una red. La identificación del objeto es, por lo tanto, uno de los pilares fundamentales del funcionamiento de una red.

El objeto colectivo de una actividad en curso *no es un artefacto ni una entidad de la red*²⁰⁸. Analíticamente, siguiendo la teoría de la actividad, una actividad compartida está impulsada por un propósito común representado por un objeto compuesto que puede ser tanto conceptual como material. Su única condición es que pueda ser compartido entre quienes hacen la actividad - humanos y no humanos - para su transformación y uso hacia un resultado o un producto concreto²⁰⁹ (Nardi, 1996).

Un objeto es a la vez previsto, constituido y transformado colectivamente. Esta definición se refiere a la capacidad actualizable de un objeto compuesto, a través de las interacciones entre los agentes a lo largo del proceso de trabajo. Por regla general, los objetos no siempre son visibles a todos los agentes son difíciles de distinguir, comprender y representar en la trama de una red²¹⁰. En una misma actividad hay diferentes versiones del mismo según si la cuestión es ¿qué se pretende conseguir con la actividad? ¿Por qué esta actividad se realiza? Incluso llegando a un complejo de diferentes objetos individuales - algunas de ellas compitiendo para desplazar recursos hacia otros tipos de resultados, por ejemplo. El objeto es el horizonte que representa un “espacio-problema” de la actividad²¹¹.

Si bien esto puede mantener una ilusión de un objeto unificado y generalizado o proveer una alianza relativamente estable en la renegociación del objeto, una actividad se define porque todos comparten el mismo objeto, aunque haya múltiples versiones del mismo objeto. Por lo tanto, su definición *es resultado de la negociación colectiva entre los agentes*

²⁰⁷ Leont'ev (1978, p. 52) señala que el concepto de objeto ya está contenido en el concepto mismo de la actividad, no hay tal cosa como la actividad sin objeto.

²⁰⁸ No hay que olvidar que los componentes no existen – son solos criterios descriptivos -, aunque siempre referencien a actores, agentes, artefactos, reglas y formas de trabajo, e incluso su objeto en transformación sea material.

²⁰⁹ Es, en este sentido, que una actividad se orienta por, o hacia, objetos. Un objeto orienta en tanto “da sentido a y determina los valores de las diferentes entidades y fenómenos” (Kaptelinin, 2005, p. 5).

²¹⁰ “Ellos tienden a ser múltiples, sólo vagamente conectados, emergente, abstracto y discutible” (Blackler, et al, 2000, p. 282).

²¹¹ Un fenómeno, un problema, un asunto, un objetivo o meta, una acción o una tarea, que se convierta en objeto de la actividad es “un acto extraordinario” (Leonti'ev, 1978, p. 54).

que están interesados. El resultado de ese proceso es el fruto de un trabajo colectivo (o, colaborativo).

Si una red es una cuestión de interés, una actividad es una cuestión de trabajo, el objeto de una actividad de una red es una cuestión (de interés y de trabajo) en transformación. El objeto se transforma por los agentes y los artefactos que median, además de la influencia e intervención indirecta de los demás componentes, tanto conversacional y materialmente - por ejemplo, en artefactos (Seppänen, 2000). Esto, por consiguiente, significa que toda la actividad se transforma, incluyendo los agentes y actores que transforman lo demás, ya que estos también son parte del objeto compuesto de la actividad, y simultáneamente su objeto compuesto.

Mientras está en transformación el objeto continuamente será cuestionado y disputado. Por lo tanto, el objeto compuesto, si bien es compartido – acordado - negociado, puede ser poli-motivado, es decir, diferentes agentes pueden tener motivaciones y objetivos diferentes acerca del objeto acerca del cual todos trabajan colectivamente en su transformación (Kaptelinin, 2005; Miettinen, 2005; Nardi, 2005). En este proceso – un espiral, recurrente, recursivo, iterativo, pero nunca cíclico - van apareciendo contradicciones, se suceden traducciones, que propician una transformación de la actividad - es lo que Engeström (1999) denomina *ciclo expansivo de la actividad*.

Desde esta perspectiva, no habría una única manera, sino múltiples, de describir el objeto compuesto de una actividad²¹². En el transformarse mismo va cambiando de forma, alterando su composición, pero también manteniendo una coherencia – estabilidad, que debe ser alcanzada- defendida para garantizar un funcionamiento duradero y la obtención de los resultados²¹³. Y, como tal, no puede ser reducido a la mera proyección intencional ni individual o colectiva, es el pegamento que hace a una actividad distribuida y estabilizada– digamos que empalma y teje (Spinuzzi, 2008) producto de una red de las relaciones heterogéneas.

²¹² Esta aseveración es de suma importancia para este componente. La existencia de una multiplicidad de objeto de una actividad se sustenta en una inversión del proceso de atribución entre el objeto y los agentes: el mecanismo primero es describir la construcción colectiva de un nuevo objeto compuesto para luego, atribución mediante, identificar ciertos actores y agentes enredados en una actividad; en el caso contrario solo tendríamos el objeto de un conjunto predefinido de agentes, por lo que se dificultaría describir la transformación del objeto en tanto resultado de un proceso de traducción colectiva.

²¹³ Esto significa que para describir cualquier objeto debemos tener presentes dos cuestiones: a) la definición del objeto implica a otras entidades con las que está relacionado, y b) la definición del objeto tiene que ver con las condiciones de dichas relaciones, por ejemplo, el acuerdo, el desacuerdo, la negociación, la potencial ruptura, etc. (Law, 2004).

El objeto de una actividad siempre tiene que ser identificable, aunque de él se puedan distinguir diferentes niveles de abstracción. El objeto como componente es el núcleo de una actividad, integra las interacciones situadas y localizadas de los agentes, les da continuidad en el tiempo y los espacios y, lo que más importante, hace posible la articulación de los hechos que permiten ir tejiendo y materializando las relaciones sociales de conocimiento hacia la consecución de resultados.

Mientras el actor focal (y, los agentes enredados) siguen siendo el *locus* de la “agencialidad” de una actividad, estos no pueden interactuar sin mediación objetual, por lo que sus relaciones tejidas alrededor de cogobernar el proceso de transformación del objeto son fundamentales para continuar constituyéndose como tales, en tanto otros agentes le disputan ese privilegio. Si el guion de una red puede reescribirse siguiendo a sus actores, aquí lo que se propone es que una manera de seguir a los actores es en el proceso mismo de transformación del objeto de una actividad de la red.

II.3.1. Integración funcional de los componentes de una actividad

Hasta aquí una actividad de la red puede ser descrita, al menos, a partir de seis componentes: un actor focal (una persona o grupo variable de ellas), un conjunto de artefactos-que-median su desarrollo, un colectivo variable de agentes enredados, un conjunto de reglas y arreglos institucionales, una organización específica de su hacer-trabajar, y el objeto de una actividad con su proceso de transformación. Aunque estos componentes se presentaron de forma separada, están relacionados entre sí y constituyen un “bricolaje” de recursos materiales, mentales, sociales y culturales para la acción (Blackler, et al. 2000, p. 281).

Una actividad, en un sentido metodológico, plantea la importancia de la coordinación de los diferentes componentes parcialmente conectados, volviéndolos conmensurables y permitiendo funcionar juntos – p. e., en la construcción de un hecho científico, conocimientos u artefactos. En esta sección, como un paso intermedio funcional, se describe el *proceso de integración de una actividad para conectar sus componentes a través de las distintas entidades y elementos movilizados en la acción de una red*. Para ello, aprovechamos la representación de Engeström (1987; 1999) con sus seis componentes interrelacionados con los debidos cambios y adecuaciones para nuestra propuesta metodológica de una actividad de la red.



Mediante la integración y movilidad de sus componentes, la actividad es una aproximación para comprender la acción redistribuida de una red²¹⁴. Una **primera tarea metodológica (1)** es *cartografiar los mecanismos genéricos y los dispositivos de una actividad*, que representan las mediaciones de formación y redistribución de conocimientos asociadas con la transformación del objeto y la realización de resultados²¹⁵. Ideográficamente cada triángulo representa un entramado de relaciones de una actividad de la red, aunque siempre sea conveniente extender-intensificar-localizar estas relaciones de manera iterativa y recursiva entre los mismos componentes. Veamos algunas consideraciones, a título informativo:

a. *La constitución del objeto de una actividad es una propuesta de valor colectivo de una red que integra la colaboración entre las personas y los objetos movilizados para hacer que la red haga el trabajo. Entre las interrelaciones de estos componentes, por lo general, se reconoce un punto de paso obligado en la práctica (y, por tanto, metodológico) al objeto de la actividad, puesto que éste se transforma-traduce en logro de resultados; esto es, a través de este se manifiestan los rendimientos de una red (triángulo externo)*²¹⁶.

²¹⁴ Este diagrama representa la “infraestructura social, cultural y tecnológico de los conocimientos” (Méndez, 2012).

²¹⁵ Mecanismos y dispositivos que se encuentran ampliamente distribuidos - cuerpos, espacios, tiempos, conocimientos, aprendizajes, prácticas, dispositivos técnicos - y se llevan a cabo en todos los intersticios de la secuencia de mediadores que participan (Hennion, 2003).

²¹⁶ Una red social que se precie de disponer una plataforma material-tecnológico (una mesa o un sitio web), algunas reglas de comportamiento para “actuar y conectar” y muchas personas con algo (un tema de interés) podría describirse sin un proceso de transformación de un objeto para su actividad.

b. El análisis de una actividad puede situarse, y así lo propone la teoría de la actividad, en el *triángulo superior*, a partir de las relaciones de conocimiento que se realizan (socialmente) sobre el objeto en transformación, entre los actores y su actividad, mediadas por los artefactos y recursos movilizados, de tal manera que se logren los resultados.

c. Un actor focal también traba relaciones sociales de conocimiento con otros agentes, además de comunidades de referencia, para que colaboren (o, se alineen-enrolen) en prácticas colectivas que, de algún modo, incorporan normas sociales e instituciones que delimitan-median las relaciones para actuar sobre el objeto, lo que hace reconocer la naturaleza institucionalizada de la actividad (*triángulo inferior-izquierdo*).

d. El objeto se transforma en resultado también mediado por el trabajo conjunto de los agentes enredados y el actor focal, cuya realización requiere de establecerse y asignarse tareas y labores acordes con prácticas sociales y estrategias organizativas del trabajo, los conocimientos movilizados, las necesidades y expectativas de la investigación científica, lo que hace reconocer la naturaleza contextualizada de la actividad (*triángulo inferior-derecho*).

e. Entre el actor focal, el objeto colectivo en transformación y los agentes enredados, las relaciones están marcadas como líneas de puntos con el fin de indicar que pueden seguir teóricamente dos vías, el de la mediación y sin mediación (sociomaterial-cognitiva). En una red formal de investigación, en tanto su objeto trate de producir-compartir-usar conocimientos, las relaciones entre las personas - sea en una posición de actor o agentes - están siempre mediadas, incluso aquellas tan mínimas como compartir conversacionalmente los conocimientos mediante el lenguaje y el uso de conocimientos e información previa (*triángulo central*).

f. En una actividad de producir-compartir-usar conocimientos, *cada componente se constituye en interacción el uno con el otro*. De ahí que las posiciones (individuales y colectivas) del actor y los agentes enredados, y las múltiples relaciones con los objetos (artefactos, recursos, reglas, estrategias) *no son preexistentes a la actividad*, sino que se transforman-traducen a través de su desarrollo en los espacios y tiempos de una red.

g. Cada *actividad* de producir-compartir-usar conocimientos *representa historias de una red* en funcionamiento, siempre heterogéneas y multívocas, que se superponen parcialmente en la medida en que pueden ser contadas e interpretadas de maneras y posiciones

diferentes, así como desde lugares y acontecimientos específicos entre los actores y agentes enredados de una red. Cada componente es una *historia de codificación y localización de los intereses* entre los actores y demás agentes de una red.

h. Durante una actividad se presentan controversias, incoherencias, conflictos o tensiones, que generan *contradicciones* en las representaciones del objeto - materiales, socioculturales, técnicas, epistémicas, etc.²¹⁷ -, que también son consideradas fuentes de innovaciones o cambios para su desarrollo. Estas contradicciones que forman parte integral de la actividad ponen de relieve las contingencias y las reorganizaciones que *demandan procesos de traducción y negociación entre los actores* para dan lugar a (nuevas) estabilizaciones (que también pueden dar lugar a nuevas contradicciones, y así sucesivamente).

j. *Cambios de funciones y formas*. Cada componente es una distinción funcional, parcial y siempre provisional de una actividad. Lo que inicialmente se codifica como objeto puede ser transformado en un resultado (al menos, ese es el propósito) pero, en su camino, también puede que sea traducido en funciones propias de otros componentes (¿ha operado un mediador, aquí?)²¹⁸.

La persona u objeto en cuestión abandona (o pierde, o gana) la posición y forma de componente porque se redistribuye-contextualiza funcionando en varios lugares o funciones de una actividad - como artefacto, objeto, regla de comportamiento, o resultado, e incluso

²¹⁷ La principal fuente de contradicciones es la presencia de diferentes versiones del objeto, contradictorias o inoperantes, entre los agentes y actores. Ejemplos de ello son las contradicciones derivadas de las diferentes interpretaciones entre los agentes, los conflictos entre la finalización de los componentes; desacuerdos acerca de la contribución a la transformación del objeto, disputas por la distribución de autoría o regalías de los resultados, incompatibilidades con las tecnologías utilizadas, los conflictos de identidad de los agentes y actor focal, inconsistencias en las reglas sociales, la introducción de nuevos o artefactos, cambios en la división del trabajo, inclusión de nuevos agentes, el manejo del dinero como un recurso organizador de tareas, distribución del trabajo poco eficaz o adecuada, etc.

²¹⁸ También quizás más adelante, ese objeto inicial oficie como una regla para los agentes enredados que, como tal, sean cuestionadas, reinterpretadas y convertidas en nuevas formas de colaboración e inclusive un objetos en transformación. A veces, los artefactos que hacen mal su rol de mediador pasan a ser el objeto que transformar, y otras veces lo es la comunidad o ciertos grupos que se vuelven un problema para el logro de ciertos resultados. Además, recordemos que el rol de acto focal está continua disputa y renegociación por parte de las personas, y también por los propios objetos (p. e. seguir una regla puede convertirse en organizador de la acción de una red que moviliza una red de entidades y elementos detrás de una secuencia de recursos).

en su rol de actor focal²¹⁹. Esto último, si tiene fuerza performativa para imponerse, pero, en la mayoría de las veces, este proceso lo convierte en un mero intermediario hacia el objeto en transformación²²⁰.

k. *Una actividad está relacionada con una red de actividades de la misma red, e inclusive actividades de otras redes (conexión entre triángulos por uno o más de sus componentes).* Cuando actividades diferentes están unidas entre sí, pueden estar o mantenerse porque comparten contextos de interacción, a través de los agentes enredados, las acciones del actor focal, el compartir reglas o artefactos mediadores, además del trabajo iterativo-conectivo que desempeñan los movilizados de la red que pueden mediar entre actividades. También porque trabajan de forma colaborativa el mismo objeto, aunque a través de vías de transformación diferenciadas, o bien porque producen resultados colectivos codependientes para la resolución de problemas de un mismo tema o campo de investigación.

Una **segunda tarea metodológica (2)** cuando se analiza la integración de una actividad es *demarcar- especificar la multiplicidad de relaciones entre los agentes y los objetos (y sus efectos asociados) que realizan en conjunto las actividades en un espacio-tiempo determinado de una red.* Estas relaciones entre los componentes son representadas por triángulos para describir las relaciones tridimensionales que caracterizan a las relaciones sociales de conocimiento de una red²²¹. Más allá de suposiciones teóricas, las relaciones aquí listadas entre los componentes de una actividad solo tratan de mostrar, a los fines de esta investigación, su relevancia para el estudio de las redes formales de investigación²²²:

²¹⁹ Engeström (1999, p. 28) indicó, por ejemplo, que “cuando la comunidad misma se considera una herramienta, así como un resultado a la hora de ocupar varios componentes con su compartimentación es un reconocimiento de la función, no la forma”.

²²⁰ Entonces, los intermediarios posibilitan pasivamente el desarrollo de la actividad o colaboran hacia el logro de resultados, mientras que los mediadores posibilitan y al mismo tiempo indefinen el desarrollo de la actividad y, con ello, realizan el logro de los resultados de una red.

²²¹ En este espacio consideramos de escaso valor metodológico describir el alcance y significados de las relaciones entre los componentes de una actividad, reservándose éste para la presentación del estilo de red de una red formal de investigación (último punto del presente capítulo).

²²² En un sentido metodológico, tal como se desarrolla en la presentación del estilo, es posible preguntarse: ¿a través de qué actividades se reúnen-movilizan los actores? ¿Cuáles y cuántos objetos se estabilizaron en estas actividades? ¿Existían objetos de la actividad estabilizados (o diluidos) entre los actores? ¿Qué trayectorias entre los componentes que se convirtieron en *puntos de paso obligado* para el éxito de la acción de una red?

- a. Actor focal – Agentes enredados – Objeto en transformación
- b. Actor focal – Artefactos mediadores (dinero) – Objeto en transformación
- c. Actor focal – reglas e instituciones - Objeto en transformación
- d. Actor focal – Artefactos mediadores (dinero) - Agentes enredados
- e. Actor focal/Agentes enredados – Organización del trabajo - Objeto en transformación

Una **tercera tarea metodológica (3)** es la identificación de las *contradicciones-traducciones que operan en torno a la transformación del objeto de una actividad en resultados específicos de una red* (este punto se desarrolla en el presente capítulo, véase movilizadores).

Una actividad integrada a través de sus componentes, entonces, representa un ensamblaje integrador de agentes y objetos que se co-constituyen en sus dominios empíricos (materiales, naturales, simbólicos y sociales), y cada uno de sus componentes en dominios de conocimientos de una red en funcionamiento²²³. Si bien los componentes se particularizan en términos de funcionalidades, esto no implica una separación ontológica en el desarrollo de las actividades²²⁴. Sin este reconocimiento ontológico, se perdería su agencialidad reinterpretada en una red²²⁵.

Siguiendo los cambios y movimientos entre sus componentes, las *actividades* resultan un entramado de relaciones de conocimiento *objeto-resultado-orientado*²²⁶, a la vez que una red es susceptible de caracterizarse como *actor-orientada*²²⁷, debido a los roles que los agentes y los objetos desempeñan. Si las entidades que conforman una red no serán ni

²²³ Este aspecto es desarrollado en este capítulo cuando se presenta la *cartografía de conocimientos* de una red formal de investigación.

²²⁴ Estos componentes heterogéneos estaban vinculados multiplican, podrían reunirse en cualquier momento, la generación de nuevos tipos de experiencia y, posiblemente, nuevas realidades (Law, 2004).

²²⁵ Un concepto que subyace a esta perspectiva es la noción de transacción, donde la interdependencia e interconexión entre los componentes sólo se mantienen separada en el nombre o analíticamente, ay que en su materialidad se transforman continuamente de forma conjunta relación con otros (Garrison, 2001: 21-3). Esta separación funcional tampoco implica que los actores, los artefactos o las comunidades no puedan reconocer que la actividad misma es un contexto de interacción significativo que se constituye y se transforma profundamente a través del desarrollo de la actividad resultado de procesos históricos culturales específicos (Barab et al, 1999).

²²⁶ Entre los principios operativos de la teoría de la actividad, el primero de los cinco, postula que la actividad está orientada a los artefactos-mediadores y los objetos donde la actividad es un objetivo que se mueve y que no es reductible a metas individuales (Engeström, 2001).

²²⁷ Callon sostenía que las redes proponían traducciones encaminadas a representar socialmente al conjunto de actores participantes (1987, p. 95-8).

sujetos ni objetos, los componentes de una actividad de la red representan posiciones traducibles pudiendo presentar una direccionalidad determinada hacia el sujeto (cuasi-sujeto) o hacia el objeto (cuasi-objeto), dependiendo del momento y lugar en que se los inscriba (y, describa) (Tirado y Mora, 2004). Esta distinción es de vital importancia para dar cuenta que el actor focal sigue siendo la única sede posible de la “agencialidad”, y el objeto es una producción estabilizada de la actividad²²⁸, con la que tiene que contar para continuar reconstituyéndose como tal en la red. Desde esta perspectiva, es posible que los objetos transformen a las personas²²⁹.

II.4. Marcadores Interactivos

II.4.1. Razones de (o para valorar) una red

Si una red a través de sus actores transforma –traduce un mundo, al menos de los objetos de sus actividades, es preciso indagar las razones que mueven dicha acción transformadora. Sus razones para hacer-ser y hacer-hacer son un fin constitutivo de la red, además de un medio orientativo para la toma de decisiones de sus agentes²³⁰.

Esto no quiere decir que las redes poseen capacidad para razonar, solamente decimos que cumplen una función (tácita y distribuida) de común denominador para generar espacios-valor parcialmente compartidos que, al generarse a través de procesos de interacción, suelen organizar sistemas compartidos de valores y en algunos casos protocolos comunes para la acción²³¹. Más allá de posicionar un conjunto de agentes para que puedan tomar

²²⁸ Se hace necesario establecer una distinción teórica entre la teoría del actor – red y la teoría de la actividad. En el primer enfoque, el objeto en transformación de una actividad es una cuestión de estabilización, que está en negociación, por lo que es provisional y algo inestable en su definición y significación (en teoría, al menos). Por su parte, la teoría de la actividad postula que el objeto que organiza una actividad es una cuestión de transformación, asociada con metas y propósitos colectivos de los agentes, que puede estar interpretada de diferentes formas y por propósitos muy diferentes.

²²⁹ Los agentes humanos ya no son los únicos sujetos, porque los objetos también puedan serlo, pero no como supone la teoría del actor – red, sino simplemente porque les hemos dotado (metodológica y no ontológicamente) de capacidades de transformación sobre el objeto más allá de una mediación socio-técnica (Grosetti, 2007).

²³⁰ En este caso, se supone que las razones cumplen una función sustantiva y otra instrumental. Por un lado, su valor instrumental deriva de sus contribuciones como un medio adecuado para cierto fin, por ejemplo, conseguir ciertos logros. Por otro, su valor sustantivo reside en la expansión de las oportunidades reales de logro, aunque ello no repercuta en los logros del sujeto, y ésta es precisamente un fin en sí mismo de una red, su razón de ser (capacidad de logro). En una red formal de investigación, el producir y compartir conocimientos se convierte tanto en un medio para el logro de otros propósitos como un fin en sí mismo para los investigadores de una investigación.

²³¹ Si aceptamos esta proposición, entonces, dada una acción cualquiera, es posible definir los espacios de capacidades y funcionamientos asociados a dicha acción (Echeverría, 2010; Álvarez, 2001).

decisiones en un momento determinado, una red posiciona un conjunto de razones por las que se considera a un objeto (o un agente) valioso y estratégico - incluso, un paso obligado para existir o estar interactuando – así como los modos en que se mantienen esos roles en las diferentes espacialidades-temporalidades que dan lugar la red.

En esta orientación, las razones se vuelven aún más críticas para la formación de alianzas y las negociaciones, en términos de que éstas tendrían que ser, al menos, complementarias (o, gravitatorias, o convergentes) respecto de los objetivos individuales o colectivos movilizados entre los agentes. No es lo mismo que mis objetivos (o, motivos) para llevar a cabo una acción, por ejemplo, ciertas prácticas científicas, sean valoradas positivamente por mí, que además también dichos objetivos (y, las acciones) sean positivamente valorados por otros agentes, intersubjetivamente, en términos de las razones que faculta – materializa una red que tienden a situar en una posición más ventajosa a unos - objetivos, acciones, agentes - respecto de otros.

Si los objetivos pueden distanciar o enfrentar a los agentes en torno a la realización de una actividad, las razones pueden hacer más fácil que éstos canalicen sus diferencias hacia la acción, aunque ello no esté nunca garantizado. Es decir, ofrecen un punto de referencia móvil sobre cierto estado de cosas, o situación, que es susceptible de ser desplazado, acordado o negociado, siempre desde las valoraciones intersubjetivas que hacen los agentes para alcanzar sus objetivos valiosos²³².

En las redes formales de investigación las razones suelen confundirse, o apegarse, a los propósitos o su misión, muchas veces escritos en los proyectos oficiales. Un riesgo de esta situación es que los propósitos de una red pueden no corresponder a las expectativas e intereses de aquellos que forman, o eventualmente pueden unirse, a la red.

Las razones (como aquí se conciben) se forman-estabilizan como capas, una otras tras otras, de valoraciones comunes que hacen los agentes, a través de las interacciones, a lo largo del tiempo y los espacios de una red. Este es el motivo por el cual las *razones unen a los agentes hacia la acción* y en el camino éstas se transforman en propuestas de una visión común, una propuesta de creación conjunta de valor (Creech y Ramji, 2004).

²³² Es decir, las negociaciones entre los actores toman desvíos para alcanzar sus objetivos y, como consecuencia, sus relaciones conducen a objetivos compuestos distintos a los preexistentes (Latour, 1999).

Estas propuestas de valor común es una manera de hacer a una red mayor que la suma de sus agentes²³³. Los agentes pueden tener varias versiones de aquello que tiene valor común, una red puede expresar propuestas individuales o colectivas enfrentadas sobre lo que se valora como sus razones en un momento determinado, ante una situación o para una actividad concreta. Por lo tanto, sus razones se renegocian, se reinventan, se organizan en torno a nuevas propuestas y, en consecuencia, se reorganizan sus actividades estratégicas para satisfacerlas, o disputarlas²³⁴.

De este modo, aun cuando serán los propios agentes quienes construyen las razones para valorar, quienes fijen aquello que debería ser-hacer la red²³⁵, una red formal de investigación proporciona un "menú" de propuestas de valor común a realizarse por sus agentes²³⁶, por ejemplo, en torno a la creación de nuevos conocimientos científicos mediante procesos de colaboración para lograr resultados valiosos en materia de investigación científica²³⁷.

A continuación, a efectos analíticos, se propone un menú de posibles *razones para valorar una red formal de investigación* asociadas con generar y desarrollar la investigación científica, así como utilizar socialmente sus resultados²³⁸. Veamos²³⁹.

²³³ Como Creech (2002, p. 3) señala: "Si la red sólo sirve como un paraguas para una serie de proyectos individuales, no se está dando cuenta de su potencial de valor".

²³⁴ Los procesos de traducción, una vez más, son relevantes para la comprensión de las razones que convergen alrededor de una red, puesto que los actores no tienen que ponerse de acuerdo sobre los objetivos de actuar colectivamente y pueden perseguir fines muy distintos, por razones muy diferentes.

²³⁵ Aun cuando los documentos podrían detallar cómo los agentes se benefician de su participación en la red – p. e. recursos, reconocimiento, resultados, contactos, etc.), no podría describir, ni considerar, los valores de los agentes ni aquello que pueden valorar a través de sus relaciones con los demás, los artefactos, etc. con el fin de lograr los propósitos declarados de la red.

²³⁶ Vale apuntar que cualquier red formal lleva consigo un menú de opciones de propuesta de valor, aunque sea la traducción de sus objetivos declarados. Por su parte, una red auto-generada, por ejemplo, de co-citas o co-autorías, encuentra su valor sin razones para valorar.

²³⁷ En nuestro caso, una aproximación de las posibles propuestas de valor de una red deviene de su ámbito de definición: la investigación científica. Aunque pueda ser muy general y débil expresado así, también pueden expresarse con mayor especificidad: "mediante la relación de trabajo entre los biólogos e ingenieros químicos se investigara si puede producirse el R resultado que cambia la frontera de conocimientos en el campo de la biotecnología, o entre las disciplinas b y z".

²³⁸ Una red formal de investigación financiada con dinero público, por definición, deberían contar entre sus razones la creación valor público; o bien, al menos, este sería el desafío de los investigadores, entonces, para alienar o buscar algún grado de convergencia sus objetivos o el logro de los resultados con las propuestas de valor de la red.

²³⁹ Las primeras tres propuestas de valor por lo general cumplen un valor sustantivo y las siguientes podrían también asumir valor instrumental en la medida que se refieren a propósitos para producir-compartir-usar conocimientos científicos. Estos ejemplos han sido sistematizados a partir de la lectura de los siguientes textos: Creech (2001, 2004, 2005, 2012); Johnson (2009) y Niels (2003, 2005).

a. Crear y fortalecer vínculos estratégicos entre políticas e investigación científica

Las redes formales de investigación implementan estrategias que vinculan, de forma directa, a actores de naturaleza heterogénea como son los tomadores de decisiones y a quienes podrían beneficiarse de la investigación de la red y de las recomendaciones que de ella emanan. En consecuencia, la identificación de la relación de una red con un proceso político determinado permite conocer no solamente a los actores (tomadores de decisiones) sobre quienes la red desea influir, sino también determinar las políticas en juego, los procesos de ejecución y de toma de decisiones, las negociaciones en curso, las convenciones o acuerdos internacionales asociados, las consultas públicas sobre una serie de instrumentos legislativos involucrados, el desarrollo de iniciativas voluntarias o legales que afectan a la industria, entre otros.

Las metas, objetivos y planes de trabajo de las redes formales de investigación establecen y/o fortalecen así, la relación entre los procesos normativos y de política con las acciones propias de la red. En la medida en que expresan por adelantado los cambios deseados y buscados por una red, la identificación de tal relación es fundamental para la comprensión de las estrategias de participación de sus actores. Esto implica determinar cómo una red fomenta cambios en las políticas y prácticas asociadas a ella; pues cuando el conocimiento de la red se vincula con la política y la práctica, las redes crean valor conjunto mediante la participación estratégica de sus actores con determinados responsables políticos, la colaboración en materia de política y asesoramiento, y el desarrollo/expansión de nuevas capacidades de investigación y comunicación (punto nodal de la presente investigación que será desarrollado más adelante).

b. Creación de valor público de la investigación

Las redes formales de investigación desarrollan nuevos conocimientos a través de la interacción de diferentes perspectivas y enfoques y con ello crean un valor conjunto que se considera mayor que la suma de las partes. Mientras que el intercambio de conocimientos entre los actores de una red puede dar lugar a nuevos usos, son las interacciones y las estrategias colaborativas que ocurren en una red las que no solamente resultan en la generación de nuevos conocimientos con potencial valor público, sino que fortalecen a cada uno de los agentes de una red.

Esta retroalimentación es fundamental para garantizar la eficacia de la labor de red (Ramalingam y Jones, 2008) porque se ven los efectos de su intervención en un ámbito social más amplio, que non-red. En el ámbito público, la investigación de carácter científico en una red formal se percibe como altamente creíble para mejorar el acervo de

conocimientos sobre un tema disciplina, campo o problema. En el proceso de la política, los científicos pueden ser consultados directamente al respecto de los problemas públicos fundamentales que requieren mayor investigación, a modo de un asesoramiento. Los vínculos entre el conocimiento, la política y la práctica denotan cómo los diferentes tipos y fuentes de conocimiento pueden ser objeto de uso social y cuáles son sus oportunidades de aprovechamiento y movilización. Cuando el conocimiento es usado por agentes non-red (usuarios sociales, véase más adelante en este capítulo), éste puede contribuir a delimitar un "marco" de la política pública, restringiendo la acción de las autoridades de gobierno para alcanzar los objetivos y metas propuestos, a través de determinar lo que se considera apropiado y lo que no es. El conocimiento creado y compartido por la red se presenta, entonces, como una evidencia que puede apoyar una discusión política o una argumentación de una serie de políticas públicas.

c. Desarrollar-expandir capacidades de investigación

En las redes formales de investigación todos los participantes, sin importar sus antecedentes, pueden contribuir y aprender de los demás. Las redes desarrollan/expanden capacidades de distintas categorías, sea, por ejemplo, para adquirir conocimientos, para la gestión de la investigación, habilidades de negociación, habilidades de comunicación eficaz, habilidades de liderazgo. Al tratarse de un punto que resulta central para la presente investigación, se desarrolla de manera amplia en el siguiente capítulo.

d. Establecer entendimientos colectivos sobre la investigación científica

Las redes formales de investigación permiten establecer una comprensión colectiva de todos los componentes de la red. Es decir, los agentes de una red necesitan saber cuál es el objeto compartido, además de tener un cierto nivel de conocimiento de sí mismos y de los demás actores involucrados, sus lenguajes, sus herramientas, la forma en que el trabajo de la red se ha dividido/organizado, así como la manera en que van a interactuar socialmente unos con otros. El entendimiento colectivo que se establece en una red se refiere al conocimiento que sus agentes tienen acerca de los otros componentes de la red y de sus relaciones. Como se verá más adelante, el conocimiento de cada componente de la red, Boer (2005) lo llamó "*dominio de conocimiento*".

El nivel de la comprensión colectiva de los diferentes dominios de conocimiento determina, entre otras cosas, el mundo común de la red. Boer plantea que los agentes implicados en una red deben tener un conocimiento colectivo/compartido mínimo sobre los diferentes dominios de conocimiento. Esto no quiere decir que los actores de una red han de saberlo todo sobre los componentes de la red, o que han de estar de acuerdo en todo, pero sí que

algunos puntos en común o tipo de dominio consensual han de construirse alrededor de los temas principales dentro de cada dominio de conocimiento. Con el fin de establecer un entendimiento colectivo de los componentes de una actividad, los agentes de una red comparten su conocimiento sobre los diferentes dominios.

e. Transformar al objeto compartido de una actividad (científica)

En una red formal investigación ninguno de los actores involucrados puede producir el resultado colectivo de forma individual, por lo que las relaciones de conocimientos para transformar al objeto de compartido son una razón más para la configuración de una red de trabajo.

La naturaleza del objeto compartido de una actividad, su alcance, complejidad y singularidad, determina en gran medida la necesidad de los agentes en una red por compartir-usar conocimientos. Por ejemplo, realizar una publicación científica colectiva como el objeto de una actividad, requiere de compartir conocimientos, movilizar recursos y organizar el trabajo común, puesto que éstos se encuentran redistribuidos entre los agentes de una red; es decir, un agente no cuenta con todo el conocimiento y las capacidades y recursos para lograr aislado una actividad, tal como el desciframiento del bosón de Higgs.

f. Resolver tensiones y los conflictos en una actividad de investigación (científica)

Otra de las razones para producir-compartir-usar conocimientos es la de resolver las tensiones y conflictos que inherentemente surgen dentro de las propias redes formales de investigación. Discontinuidades tales como tecnologías incompatibles, desacuerdos y controversias en torno al objeto colectivo de la red, conflictos sociales entre los agentes, partida/renuncia de actores focales, reestructuración de la división del trabajo, entre otros, puede resultar en tensiones o en incluso dar lugar a conflictos. En tanto que los actores de una red pueden sostener percepciones divergentes y contradictorias de una misma actividad, situación o problema (y debido a que esto puede ser la causa de malentendidos y conflictos), en las redes se crea y se comparte conocimiento para resolver estas discontinuidades, para eliminar la brecha entre la situación actual y la deseada, clarificando el problema, sugiriendo soluciones, evaluando alternativas.

II. 4. 2. Relaciones (sociales) de conocimiento

Como se ha reiterado muchas veces, desde el capítulo uno, toda presencia de una red en acción, o en funcionamiento, se constituye a través de las relaciones entre sus actores (qua

mediaciones) y que, “estar en interacción”, la faculta-hace un entorno interpretado de nuevas relaciones de conocimiento. Estas relaciones son, efectivamente, las que le promueven existir y también las que ofician de fuentes de oportunidad y de constricción en un contexto-momento específico.

Así tenemos que no hay red por sí misma al margen de las relaciones en las que está presente o se hace actual, y que actuar es introducir-modificar-salir de un orden de relaciones dado en tanto se incorpora como novedad nuevas formas de relacionar, de conectar y desconectar.

En los contextos de formación y redistribución de conocimientos, una red está constituyéndose, *a través de sus actores*, en una red de relaciones (provisionales, parciales, asimétricas y significativas), debido, entre otros motivos, a los intereses divergentes, el desarrollo tras-disciplinario, la interdependencia de los recursos movilizados. Además, los propios agentes pueden considerar que diferentes relaciones están presentes en una red, diferir sobre las capacidades de éstas para generar cursos de acción, sobre las formas de racionalidad con que se generan, así como su relevancia en el desarrollo de una actividad. También podría haber razones distintas sobre por qué se crea-comparte-usa conocimientos (o no), y de por qué se alinean o enrolan en unas relaciones (y no en otras) de una red.

Esto tiene una consecuencia: el tipo-número-calidad de relaciones de una red se vuelva-teóricamente – ilimitado, especialmente, cuando se describen los procesos de traducción que configuran, o llevan a cabo, la transformación colectiva de (un objeto compuesto de) conocimientos vinculado con un conjunto de actividades (científicas tecnológicas). Una tarea fundamental es determinar qué tipo o clase de relación hacen-hacer una red formal de investigación, siguiendo el criterio (o inscripciones) de los conocimientos creado-compartido-usado mediante el proceso de transformación del objeto compuesto de una actividad de la red. Teniendo presente esta situación, reviste relevancia (metodológica) un interrogante: *¿qué relaciones hacer inteligibles para describir el conocimiento creado-compartido-usado que contiene-moviliza-representa una red en funcionamiento?* Se trata de reconocer-localizar las relaciones sociales de conocimiento entre los agentes de una red²⁴⁰.

²⁴⁰ Esta tarea (teórica) de hacer inteligible las relaciones de una red tiene su comienzo por cuestionar el tipo de relaciones que se pueden establecer entre agentes con diferencias en sus capacidades de “conocer”, derivadas de sus objetividades posicionales. Un agente necesita de cierta seguridad o fiabilidad en sus capacidades de conocer porque necesita representar una relación real para otros, pero los agentes tienen diferentes capacidades para producir conocimientos de grados variables de confiabilidad epistémica y social.

Una red formal de investigación crea-comparte-usa (o no) conocimientos, principalmente, a través de las relaciones sociales. Una relación se hace *social*, siempre en una red formal de investigación científica, cuando dos o más personas organizan y registran lo que cada uno es-hace (siente, valora, representa, intercambia, comunica,) en referencia a lo que otros son-hacen, o se espera que sean-hagan entre sí, en momentos, lugares, actividades, acontecimientos específicos de una red²⁴¹. Esto establece, de algún modo, el conjunto de las relaciones que reúne-mantiene a los agentes porque reportan una actuación estratégica hacia la acción de una red. Sin embargo, la presencia de cualquier relación social no se traduce necesariamente en una relación en que se crea-comparte-usa conocimientos.

Una relación social se hace *de conocimientos*, cuando reconoce que su *existencia* o su desarrollo a entre los agentes adquiere significados de implicación sociomaterial y proximidad cognitiva a través de una actividad de formación y redistribución de conocimientos (una actividad socio cognitiva distribuida, tal como se presentó en el capítulo uno). Ahora estas relaciones sociales permiten aprehender el conjunto de las relaciones que reúne-mantiene a los agentes porque reportan un valor de conocimiento hacia la acción de una red.

Solo así, se tiene que las relaciones de una red se constituyen socialmente de conocimientos, o lo que es lo mismo se constituyen por conocimientos en un contexto social²⁴². Desde este punto de vista, el conocimiento implicado en una relación social exige cumplir una condición epistemológica que se refiere a que los propios agentes conocen relacionamente (*know with*), porque necesitan representar para otros una relación real como un logro de agencia, es decir, que la relación de conocimiento es un resultado social de su participación (epistémica) en la acción redistribuida.

De esta forma, el valor de una relación social de conocimiento en una red puede considerarse, entonces, tanto por el volumen que alcanza (lugar-valor, de paso de entidades y de otras relaciones) como por los significados-razones-propósitos que posee o estabiliza (objetos-valor entre los agentes, y otras relaciones). De esta manera, una relación se

241 El mapa de interés de un agente incluye tanto sus intereses como los de otros agentes, cuyos recursos o agencia quiere conectar para el desarrollo de sus actividades (Callon y Law, 1998).

242 Nos alejamos de la metáfora comunicacional de una red para describir sus tipos de relaciones. En una red formal de investigación no podría emplearse adecuadamente ya que, además de analizar las posiciones y mecanismos de interacción, se requiere diferenciar el tipo-calidad de lo que se transporta en una relación (conocimiento, información, objeto, roles, etc.) y los medios empleados para llevar a cabo la acción (los conectores). Asimismo, porque la participación de los agentes no resulta en nodos sino en entidades asociadas de naturaleza heterogénea con capacidad de relacionarse a través de crear y compartir conocimientos.

convierta en una fuente de valor y en un poder *valorizador de una red, aunque varíen las perspectivas específicas de valor según los actores, las comunidades y grupos involucrados*²⁴³. Por su parte, una red patrocina entre los actores una pluralidad de valores para caracterizar los diversos tipos de relaciones, conocimientos o la generación de innovaciones, a través de los procesos transformación-traducción del objeto-conocimiento de una actividad en cuestión.

Este criterio aplica en una red formal de investigación científica, donde el conocimiento movilizado entre los agentes - sus modos de hacerlo, las funcionalidades que desempeña y sus eficacias conseguidas -, dependen del tipo y valor-común de estas relaciones que sostienen a la red en los procesos de producir, compartir y usar estos conocimientos, así como de la posición en ella que los agentes movilizados tienen de lo que la relación es (o debería ser), de quienes han participado, de aquellos conocimientos que han circulado y de los resultados alcanzados.

A continuación, se presenta algunos tipos de relaciones sociales de conocimiento consideradas paradigmáticas cuando se trata de identificar-describir una red formal de investigación²⁴⁴ - p. e. las relaciones de conocimiento entre investigador-becario, investigadores-financiador, o entre una red y los usuarios sociales de sus resultados²⁴⁵. Se trata de rastrear aquellas relaciones reconocidas (por los actores – agentes de la red) como pautas de coordinación informalizadas-formalizadas de (relaciones de) trabajo, intercambio, organización y uso de los conocimientos de la producción científica de una red formal de investigación²⁴⁶.

²⁴³ El valor de una relación social de conocimiento, que se alude, no es indicativo de aquellos valores que los agentes puedan identificar, asignar o elegir, para categorizar-valorar sus relaciones y la de otros. En este caso, tan solo se hace referencia a un criterio (metodológico) para valorar una relación de conocimiento entre los agentes (¡ellos tendrán sus razones para valorar!).

²⁴⁴ Si bien se exponen relaciones en sus versiones diádica y tríadica, la tarea fundamental es siempre extender-reconectar (hacia adelante y hacia atrás) estas relaciones a través de los actores, siguiendo los procesos de transformación-traducción del objeto compuesto de una actividad de la red. Esta es una tarea fundamental para el reconocimiento del estilo de red, que se retomará al final de este capítulo.

²⁴⁵ Cuando se categoriza estos tipos de relaciones, al igual que lo ocurre con las razones de ser-hacer de una red, se consideran hipótesis descriptivas con las que se pretende dar inicio al recorrido o ejercicio investigativo. En ningún momento se postula que éstas, y no otras, deberían ser las relaciones sociales de conocimiento de una red formal de investigación. Por el contrario, durante el recorrido se irán tejiendo – visibilizando aquellas relaciones que hacen el proceso de traducción-transformación del objeto de la actividad que hace a la red en funcionamiento.

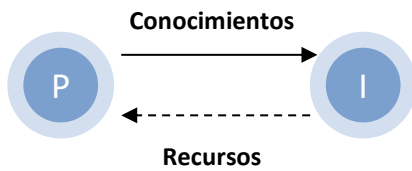
²⁴⁶ Estas relaciones obligan a rastrear otros tipos de relaciones entre los actores que hacen-hacer el trabajo de la red, que no necesariamente refieren a conocimientos, pero se consideran instrumentales o complementarias en los procesos de producir, compartir y usar conocimientos.

En una red formal de investigación, por definición o resultado de su funcionamiento, puede darse también la ausencia de algunas de estas relaciones, la carencia o insuficiencias de condiciones para determinadas relaciones, así como la presencia de esquemas relacionales conflictivos. Puede que haya personas e incluso actividades de la red, a través de las que no se crea-comparte-usa conocimientos científicos (y ni siquiera de los componentes de la actividad). Muchas veces, ciertas relaciones estabilizadas entre ciertas personas, o del pasado que se hacen presente, se vuelven eventos negativos de una red que dificultan o invalidan que el conocimiento sea compartido-usado en una red, al menos por parte de ciertos agentes. También ocurre que, aun cuando las relaciones sociales entre las personas existen, éstas pueden deliberadamente decidir no crear-compartir-usar el conocimiento, a pesar de que esto es necesario para transformar el objeto de la actividad colectiva en los resultados p. e., debido a las relaciones de autoridad, falta de equidad o reciprocidad, o cuando la compensación es insuficiente. Incluso, cuando las personas involucradas, por ejemplo, en el desarrollo de una investigación científica, mantienen relaciones conflictivas o complicadas (abiertamente o no) a través de desacuerdos o confrontaciones sobre los propósitos, los resultados pretendidos o los canales o modos por los que se cree-comparta-use, o bien sobre la definición misma de qué es conocimiento²⁴⁷.

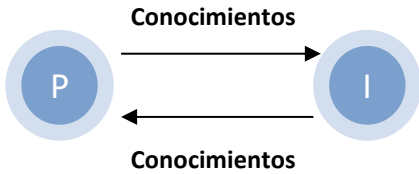
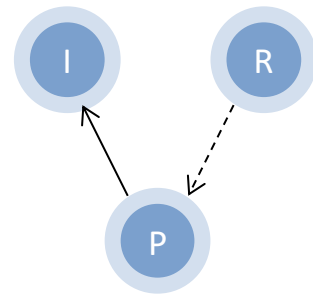
En cualquier de estas situaciones es necesario investigar las razones o hechos particulares que llevaron a que esta situación se establezca en una red formal de investigación. Es decir, se requiere describir el qué y los para qué ambos tipos de relaciones de una red formal de investigación, sin perder de vista que estas relaciones también operan-median-movilizan los conocimientos, los agentes, los artefactos, otras entidades y de más elementos de los componentes de una actividad (científica) de crear-compartir-usar los conocimientos (científicos)²⁴⁸. Ahora sí, a los fines de esta investigación, se pasa a describir el esquema de relacional de una red formal de investigación -donde P, R, I pueden ser personas, agentes o actores.

²⁴⁷ Estos bloqueos, el estancamiento, los conflictos o controversias abiertas en torno a las relaciones sociales de conocimiento no siempre deben ser indicativos de callejones sin salida o para la sostenibilidad de la red. Muchas veces, de hecho, estas situaciones (como se desarrolla más adelante) son contradicciones presentes en el desarrollo de una actividad que contribuyen a la articulación de intereses y objetivos, la inclusión-exclusión de agentes, la redefinición del objeto en transformación o los resultados de una red.

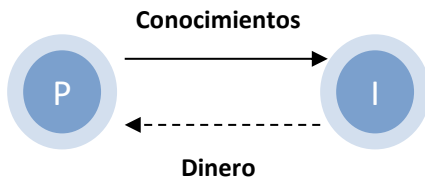
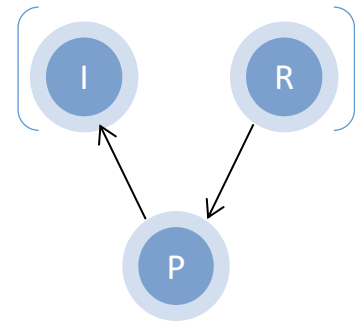
²⁴⁸ Si a través de las relaciones sociales de conocimiento en algún momento de su existencia circulan conocimientos entre los agentes, parece obvia una pregunta: ¿qué conocimientos? Si bien se ofrece una respuesta en el siguiente acápite, aquí solo diremos que entre los conocimientos que estas relaciones movilizan están inscritos los conocimientos de cada uno de los componentes de una actividad.



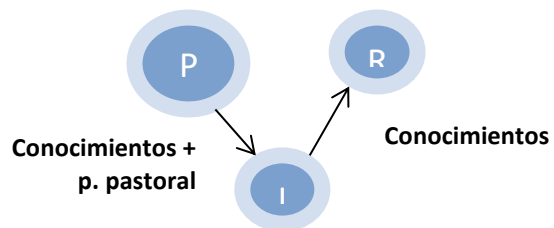
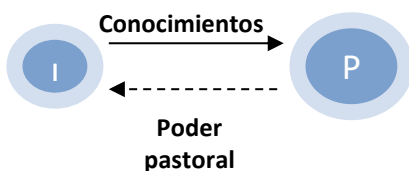
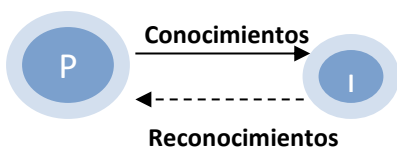
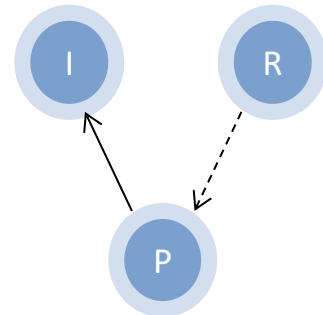
Recursos: artefactual, cognitivo, conativo, corporal, natural, técnico, cultural, espacio-temporal



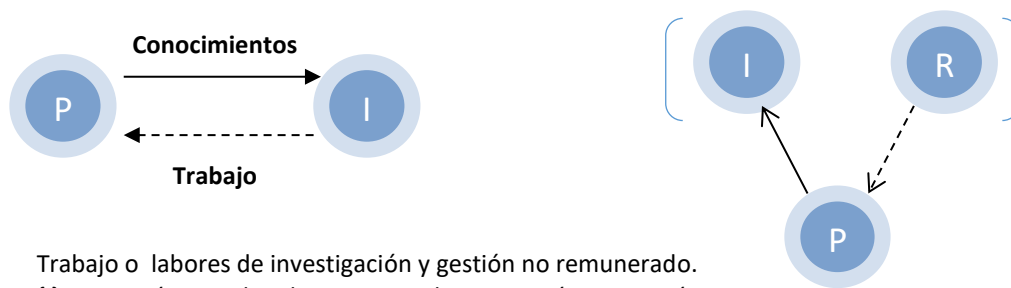
Conocimientos en sus diversas manifestaciones y materialidades.
 { }: Acción coordinada. Contexto de interacción.
 Actuación estratégica.



Dinero, créditos o promesas de financiación



Reconocimientos: social, autoral, de autoridad o político.
Poder pastoral: apoyo, favoritismo, privilegio, respaldo, venia, inmunidad.
Tamaño: asimetría de poder.



Trabajo o labores de investigación y gestión no remunerado.
 { }: Actuación coordinada. Contexto de interacción. Actuación estratégica.

Estas no son las únicas relaciones sociales de conocimiento ni los únicos “bienes o actividades” sujeta compartir-usar de una red formal de investigación científica. Tampoco, cuando se traten de aquellas relaciones instrumentales o complementarias que las hacen posible pragmáticamente (véase, el siguiente cuadro). Solo es una muestra, aquellas que permitirían mejores huellas empíricas (o inscripciones) del despliegue de una red formal de investigación, cuando se trata de rastrear su funcionamiento y sus rendimientos. En este sentido, el conjunto de relaciones que se ha presentado anteriormente reviste, al menos de un modo categórico, los modelos relacionales mediados o guiados por principios de autoridad, sentido de comunidad o grupo, intercambio, el trabajo colectivo, los valores e intereses comunes, cohesión social-profesional, entre otros.

En una red formal de investigación, seguramente, muchas otras cuestiones, bienes, actividades o comportamientos están pendientes, que serán parte del relevamiento cartográfico de una red - competencias, habilidades, experiencia de aprendizaje, valores y actitudes, datos e información, confianza, perdón u obediencia, “seguir las reglas”, y muchos otros inherentes al desarrollo de actividades de investigación, y los procesos de formación y redistribución de los conocimientos.

Relaciones instrumentales o complementarias en los procesos de crear-compartir-usar conocimientos	
<i>Relación Conecta</i>	Conecta actores, agentes, artefactos, recursos, comportamientos, conocimientos, actividades, etc.
<i>Relación Trabaja</i>	Asocia actores, agentes o artefactos que participan o se desempeñan a través de las actividades laborales de una red en los procesos de formación, transformación, estabilización o realización de objetos compuesto y los rendimientos de una actividad de la red.
<i>Relación Gestiona-Realiza</i>	Asocia actores, agentes o artefactos que ejercen grados variables de influencia, colaboración, mediación u otra participación, en la satisfacción de objetivos, la realización del objeto, las rutinas de artefactos, el cumplimiento de normativas, la obtención de rendimientos, los vínculos con otras actividades, etc.

Relaciones instrumentales o complementarias en... (cont)	
<i>Relación Usa - Comparte</i>	Asocia actores o agentes que vinculan o reúnen las prácticas de intercambio, uso y aprovechamiento de los conocimientos a través de la realización de objetos compuesto y la obtención de rendimientos de una actividad de la red.
<i>Relación Persigue</i>	Asocia actores o agentes con su interés, necesidades u objetivos a través de las actividades de la red. También asocia un agente-comunidad con objetivos satisfechos o realizados, que no realiza pero participa.
<i>Relación Cambio Rol</i>	Asocia actores, agentes o artefactos que juegan un rol diferente durante el desarrollo de una actividad de la red, aunque puede preservar los anteriores.
<i>Relación agrupa</i>	Asocia actores o agentes que persiguen los mismos objetivos, realizan las mismas actividades, siguen las reglas, comparten el trabajo, forman parte de comunidades, etc. Se modela un lenguaje o contexto común.
<i>Relaciones Contribuye</i>	Asocia actores, agentes o artefactos que ejercen grados variables de contribución (p. e., positiva, negativa, indefinida) en los procesos de formación, transformación o realización de los objetos compuesto y los rendimientos de una actividad de la red.

Este esquema relacional registra las relaciones entre las personas, agentes o actores, sobre la base de intereses comunes en entornos de trabajo (académico o científico), a través de actividades compartidas por ciertos actores y demás entidades de la red, por las que *los conocimientos siempre se movilizan “a cambio de algo para hacer algo”*²⁴⁹.

Siguiendo que “lo que es mío, es de la red”, el conocimiento es compartido-usado entre los actores que hacen una red. El conocimiento puede ser considerado un recurso común, pero no es una propiedad individual de nadie, aunque sí apropiable por cualquiera. No necesariamente, el conocimiento pertenece a la red, esta tiene que trabajar para conseguirlo. Se espera una promesa o una compensación en un futuro de una persona o grupo no especificado por compartir y usar, algún tipo de reconocimiento o lealtad a cambio, en un momento especificado en el futuro.

El acceso a los conocimientos puede implicar el desarrollo de relaciones asimétricas o desiguales, que llegan a visibilizar jerarquías de autoridad y cotas de poder, e incluso algunas relaciones de autoridad dificultan que se comparte-usa conocimientos (p. e., investigadores que temen perder su rol de expertos), otras se realizan para asegurar

²⁴⁹ Los motivos-necesidades, los mecanismos utilizados y los modos organizativos pueden llegar a tener una varianza de estilos tan amplia como densa que remite a una cuestión del hacer-hacer de la red, lo que dificulta una identificación propositiva asociada con las relaciones sociales de conocimiento.

posición, estatus o derechos ganados o bien con el fin deliberado de afectar negativamente a otros.

También el conocimiento se percibe como un objeto de negociación que tiene o se le pone un valor con el fin de ser negociado. De esta manera, las relaciones que transportan conocimientos suelen tener un precio o peaje para quienes participan de su acceso y uso (o lo demandan- ofertan) – p. e. pago a los consultores, base de datos, contratos formales, estudios solicitados a terceros, la compra de reputación social o profesional, etc. Y, aún más: los agentes tienden a establecer relaciones por las que se espera una contraprestación por obtener de su acceso o uso, que no sea un conocimiento, un recurso común, ni a través del dinero o cualquier otro tipo de recompensa intelectual, sino tiempo de trabajo para otros (p. e., los becarios o investigadores en formación suelen ejemplificar muy bien estas relaciones).

Si bien una red formal de investigación es una composición, siempre variable y progresiva, de estos tipos de relaciones sociales de conocimiento, y muchas otras por conocer, serán las relaciones que inscriben conocimientos por conocimientos, por lo general, a través de las cuales se movilizan recursos, se persiguen los objetivos, se satisfacen necesidades y demandas, se logran resultados o se desarrollan capacidades, porque los involucrados podrían llegar a entendimientos implícitos, aunque provisionales, de lo que es razonable valorar para el éxito (o no) de una red. Este tipo de relaciones reconocerían, o resultan, de la confianza entre las personas sobre la base de entendimientos común, colaboración genuina o la acción coordinada respecto del acceso y uso de conocimiento en el curso de las actividades de una investigación científica (no olvidar las traiciones inherentes del rol de los actores), que implican patrones o desequilibrios estables basados en los conocimientos creado-compartido-usado, y que pueden dar lugar a colectivos de investigación en el tiempo y el espacio²⁵⁰.

II.5. Movilizadores de una red

Una red en el sentido que se propone en esta investigación no solo se refiere a una cartografía de interacciones entre los actores. Hasta aquí hemos hecho una ida y vuelta para

²⁵⁰ Una secuencia de intercambios, comunicaciones, representaciones o realizaciones de conocimientos (científicos) requiere de mínimos de confianza para llevarse a cabo. La confianza se traduce, no es una característica institucional de las redes, sino una representación (estable) acerca de las interacciones (colaboración, intercambio, coordinación o aprendizaje), que cuando ya no se usa poco a poco pierden su valor, significados o sentidos. La confianza puede ser reforzada por el uso, pero también puede ser destruida cuando se usa incorrectamente.

describir su organización socio epistémica, desde una aproximación composicional – interactiva, en un intento de articular sus alcances performativo como un “haz de mediaciones” (capítulo uno) y re-productivo como un “haz de actividades” (este capítulo). Una tarea pendiente todavía es describir esta red en funcionamiento, al menos, no solo a través de los actores que se definen y redistribuyen roles sino también a partir del trazado, y a trazos gruesos, del despliegue socio-material-técnico-organizativo de los objetos de una red en una actividad específica.

Para ello, nuestra mirada ahora se circunscribe en “aquello que circula” en una red, especialmente en los “contenidos materiales de aquello que circula” que suministran grados de estabilidad a una red y, específicamente, los contenidos materiales que circulando median-hacen una parte del trabajo para alinear-enrolar, mantener unidos y movilizar los agentes, artefactos, recursos, espacios y temporalidades, etc., durante el desarrollo de una actividad de la red. A continuación, se propone el concepto de *movilizadores (o conectores)*²⁵¹ en tanto descriptor para rastrear y comprender aquello que circula en una red, aquello que conecta y permite actuar conectado²⁵². De esta manera, se completa el desarrollo de los momentos descriptivos del dispositivo: los marcadores composicionales e interactivos de una actividad, y aquello que circula a través de la red.

El actor focal de una actividad, por ejemplo, puede ser visto como un autor que escribe cómo los personajes (intermediarios) interactúan entre sí, pero teniendo en cuenta su capacidad de hacer-circular a otros agentes, a través de eventos, artefactos, prácticas, discursos y compromisos que se extienden a través del tiempo (Brown y Kraft, 2006: 324). De hecho, muchas de las prácticas – entre ellas, las cognitivas y científicas - serían imposibles de caracterizarse sin la referencia a los artefactos que median, así como las publicaciones científicas, representaciones y objetos compartidos y movilizados. En algún sentido, aquello que circula en una red también modifica los significados del conocimiento, a partir de la presencia de entidades o relaciones específicas que afectan – inhiben, aperturan, clausuran y aceleran - las oportunidades para que los conocimientos fluyan, se transformen, se redistribuyan, en definitiva, puedan ser traducidos entre los actores.

Asimismo, compartir –usar conocimientos (y en el aprendizaje, por ejemplo) no es simplemente el resultado de procesos mentales de los agentes, o incluso la negociación de

²⁵¹ Se prefiere el término movilizador en lugar de conector para denotar que el objeto permite mantener unido (conectado) mientras transporta los significados (moviliza).

²⁵² Desde esta perspectiva orientada a los objetos, los *conectores o movilizados* adquieren una relevancia inusitada respecto de las *formas, funciones, contenidos y contextos de una red*, aspectos estos que serán movilizados y traducidos en el despliegue de una red, en el transcurso de una actividad.

significados entre los agentes, sino que también depende en gran medida de la observación posicional de los agentes aportada por las inscripciones, los objetos y los artefactos compartidos por la red.

En casa uno de estos casos, los actores y una multitud de intermediarios se pueden asociar gracias a la intervención-mediación de objetos que generan representaciones simbólicas o de significados que pueden influir – movilizar - traducir las relaciones con y entre los agentes de una red²⁵³. En este sentido, la idea expuesta en el capítulo uno de que lo que hacen las entidades es resultado de su relación con otras entidades se resuelve – en parte - por el rol de los *conectores o movilizadores* que ofrecen formas de producción e interpretación (p. e. de los hechos) relativamente estables para la formación de mundos comunes de una red²⁵⁴.

Los movilizadores refieren, en términos generales, a objetos que constituyen relaciones significativas que relocalizan-transportan las entidades movilizadas por una red, a través de los cambios en los contextos, los espacios y los tiempos de una red. Estos tienen un lugar especial en la teoría de la actividad y, a su vez, en la teoría del actor – red, entre otros motivos, debido a sus propiedades de mediación sociomaterial en los procesos de formación y redistribución de conocimientos²⁵⁵.

En este sentido, un movilizador figura algo más que su representación social o material (p. e. un libro), representa también un complejo juego de prácticas y relaciones culturales, históricas y materiales (p. e. un artefacto)²⁵⁶. A través su trabajo de rutina, es capaz de inscribir aliados, generar continuidades y reorganizar los cursos de acción de una red, dar

²⁵³ La mayoría de lo que imputamos a las conexiones en la mente pueden explicarse por la reorganización de las inscripciones (Latour, 1990: 45).

²⁵⁴ En este sentido, se concibe el realismo de la red, primero, desde los objetos materiales que tienen un rol preeminente en el establecimiento de asociaciones y la generación de colectivos y, segundo, a partir del dominio de lo material algo que está más allá del efecto constructivo que se produce hay una situación que resiste-construye el desarrollo de una actividad, el despliegue de una red.

²⁵⁵ Ambos enfoques proporcionan conceptos y criterios para que describir los movilizadores de una red. Para la teoría de la actividad, como se indica más adelante, los movilizadores son teorizados como géneros (Engeström, 1999; Russell, 1997a, Nardi et al, 2002; Spinuzzi, 2003b). Al mismo tiempo, la teoría del actor – red ha realizado diferentes intentos para etiquetar los movilizadores en su afán de brindar estabilidad al actor-red: B. Latour plantea “catálogos” y sus “regímenes de delegación”, Mol y Law “objetos-fluidos”, M. Callon “modos de coordinación”, tributarios de la noción de *inscripción* que es tan importante para esta teoría. Asimismo, otros conceptos de interés son los “dispositivos de mediación” (Cochoy, 2002; Grosetti, 2007), los “objetos intermediarios” (Vinck, 1999), o bien desde la teoría constructivista los “esquemas de acción” (Piaget, 1979; García, 2000) y los “esquemas pragmáticos” (Barsalou, 2000).

²⁵⁶ Una definición de *movilizador*, en un sentido amplio, la aporta Frost: “la creación de una representación concreta en algún medio material de símbolos abstractos que se refieren a algo concreto - en el mundo de las cosas, ideas, sentimientos, y así sucesivamente” (2002, p. 5).

forma y funcionalizar los agentes en el desarrollo de actividades, disponer el espacio de una forma distribuida que desborde su simple localización material, además de referir la comunicación humano-humano a través de los artefactos y recursos de una red. También puede ser disputado-aprovechado por los agentes para convertirse en un paso obligado de la red.

Indudablemente, los movilizadores proveen un número ingobernable de conexiones y relaciones en una red. Estrictamente lo que hacen es hilar-ovillar un conjunto de entidades desconectadas, volverlas un tejido de inscripciones mutuas distribuidas en el tiempo y el espacio (Candea, 2010). El rol de los movilizadores es establecer relaciones entre un sujeto y un objeto, un propósito y un medio, que implican también una mediación: *conectar es hacer-actuar a otros elementos o entidades de una red a través de, en, su nombre*. Este es precisamente su aporte: encuadrar, al menos parcialmente y en un registro limitado, a los actores no-humanos entre los garantes de la estabilidad-con-flexibilidad de una red²⁵⁷.

A través del uso que hacen los agentes y los roles que se le otorga en una red un movilizador puede convertirse en un actor no humano de una red (adquiere nobleza ontológica)²⁵⁸ o bien desempeñarse como un artefacto mediador de actores humanos (adquiere carácter de intermediario), a través de los cuales los agentes se enrolan o se mueven para influir, bloquear o activar las acciones y decisiones (propias y de otros) vinculadas con el desarrollo de una actividad de la red. Aquí es necesario especificar que los movilizadores no suplantán los actores, aunque de ambos obtendríamos la misma conclusión que movilizan los recursos heterogéneos de una red. Los movilizadores ofrecen un registro no neutral para rastrear las huellas de uso, por ejemplo, de los recursos, decisiones, comportamientos, actitudes, etc. Por su parte, los actores movilizan – incluso el mundo de una red - para servir a sus intereses particulares, por ello rastreamos sus huellas en la multitud de objetos por los que pasó, está de paso y está pasando, entre ellos, especialmente aquellos que ofician de movilizadores porque llevan consigo estas huellas, las representan-transportan-desplazan y, en algunas situaciones, las transforman-traicionan para reinscribirlas.

²⁵⁷ La estabilidad proviene de las asociaciones establecidas entre los actores a través de una larga práctica, mientras que la flexibilidad proviene de las sustituciones, nuevas composiciones y traducciones que los estos son capaces de hacer-hacer.

²⁵⁸ Aquí un movilizador redefine la agencia de decisión de una red, ahora, compartida entre humanos y no humanos, y redistribuye la posibilidad y el derecho a actuar de los humanos. Este movimiento de mediación es asumido por Latour como *delegación* para describir la relación recíproca-simétrica entre lo social y lo técnico en una red socio técnica (1992, p. 222-27).

Por lo tanto, los movilizadores ofrecen un guion, narraciones alternas o una realidad documentada, de escenarios comunes en negociación entre los actores y colectivos de una red. Su identificación y distinción respecto de la plebe de objetos de una red provee focos de atención y organizan un panorama para el analista de la actividad de una red formal de investigación. También puede tener efectos en la configuración de estrategias para compartir-usar el conocimiento.

Una red formal de investigación en un momento dado puede ser descrita a través de movilizadores arraigados en ciertas estrategias o decisiones burocráticas, políticas o científicas, lo que parece ser una forma más realista de tratar de entender la investigación científica. Ellos juegan un rol importante en la organización interdisciplinaria, los modos de obtención de recursos, la visibilización pública de sus resultados, el razonamiento y la toma de decisiones entre los investigadores (Viale, 2009). La investigación científica puede consistir en la reconstrucción de una red a partir de la participación de movilizadores, en especial si se trata de un tipo de conocimiento que estaría explícitamente “en circulación” entre los agentes de la red. Asimismo, los rastros de las relaciones sociales de conocimiento, por ejemplo, pueden estar inscriptas en objetos decisivos en las prácticas de investigación como publicaciones científicas, códigos de trabajo, instrumentos y lenguajes técnicos, las “tecnologías de investigación”, o una gama de recursos políticos, organizativos, económicos y normativos utilizados por diferentes actores (Subirats, 2005).

En tales casos, estos objetos se convierten en (más o menos) fieles representantes para efectuar determinados movimientos en “nombre de otros” ya que comportan o transportan cambios de significados en la acción, en la medida que la expresión material que constituían modifica la distribución de roles entre los agentes. Esto debido a que se les ha encargado (o delegado) roles específicos de muchos trabajos de muchos agentes que hace gran parte de la promulgación de una red.

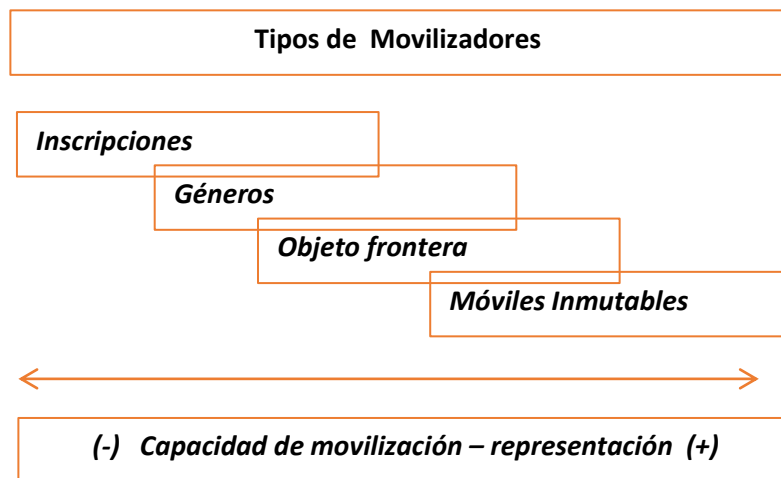
Analíticamente, un movilizador no es una vista parcial de una red sino un punto de vista sobre otras entidades de una red; en efecto, ofrece un punto de vista particular desde tal o cual entidad entre las demás entidades con presencia en una red o presentes en una actividad. Cada movilizador, por definición, posee su propio punto de vista particular a través de historias mínimas y comunes de la red, aunque sus diferentes prácticas y aparatos de inscripción producen diferentes tipos de conocimientos, modos de circulación de una red y de comprensión de la realidad.

Nuestra tarea (metodológica) es hacer de un movilizador una herramienta comprensiva del carácter redistributivo de la acción (Oppenheim, 2007, p. 483-7). A medida que ofician de articuladores y localizadores nos permiten describir las superaciones y dificultades de la disjunción temporal, espacial y actorial de una red con partes y posiciones (figuradamente) desconectadas. En clave metodológica provoca un cambio de foco en el análisis de una red: su relevancia no consiste en ser alguien o algo, sino en estar en muchos lugares de una red a través de las conexiones presentes en la acción.

En lugar de una estrategia de “ir de interacciones simples a estructuras más complejas” (o, viceversa) se empieza por identificar un complejo de entidades que se superponen para, luego, revelar los atributos específicos que comparten unos pocos de ellos hasta llegar a individualizar una entidad mediante el despliegue de sus elementos y conexiones (Çaliskan y Callon, 2010). Un movilizador, por ejemplo, permitiría describir (porque lleva consigo huellas de sus actores) una red formal de investigación constituida por investigadores y administrativos (humanos), equipos tecnológicos (artefactos técnicos), mandatos o reglas normativas (artefactos normativos), publicaciones científicas y otros documentos legales (textos) y recursos financieros (híbrido de artefacto y texto).

Sin embargo, existen múltiples “candidatos” para movilizadores donde cada uno promete diferentes prácticas y modalidades para hacer-circular las interacciones entre acción y conocimiento, según su apertura-consistencia ontológica (véase, el siguiente cuadro), con el fin de describir diferentes alcances de una red, de sus actividades y sus tensiones²⁵⁹.

²⁵⁹ Los siguientes ejemplos de movilizadores no representan una escala de substitución, gradualidad o progresividad respecto de cada uno de ellos. Simplemente, podría decirse que varían en su carácter performativo para representar, su flexibilidad para moverse de un lugar a otro, su fecundidad preservar y modificar sus significados, su robustez para estabilizar una red; particularidades éstas que ejemplifican un diferencial en su función de referencia circulante de una red.



. **Incripciones.** *Las huellas concretas que representan fenómenos en formas estables y circulables de una red.*

Una inscripción hace referencia a todo tipo de transformaciones a través de las cuales una entidad se materializa en un signo, un archivo, un documento, una regla, en definitiva, en una huella. Siempre son móviles, aunque dejan inertes algunos tipos de relaciones, trazan relaciones materiales sobre propiedades específicas que disponen los objetos.

Su movimiento performa representaciones estables entre entidades y elementos que están separados de una red. Cada inscripción materialmente instancia, hace circular y se traduce para hacer un trabajo particular: conectar múltiples puntos de la red (Latour, 1990, 26). También en representación de lo que circula, las inscripciones crean realidades multiplicando así las reinscripciones que ellas describen²⁶⁰. De modo tal que utilizando diferentes inscripciones del mismo fenómeno se llega a acuerdos muy diferentes del fenómeno.

Géneros. *Las huellas concretas que representan fenómenos en formas estables, circulables y habituales de una red.*

Un género proporciona regularidad y estabilidad con el fin de adaptar las inscripciones a situaciones (más) particulares y restringidas, o idiosincráticas, para circulen (más)

²⁶⁰ Law (2004, p. 32) señala: “La multiplicidad es el producto o el efecto de diferentes conjuntos de instrumentos y prácticas de inscripción”.

ampliamente y con (mayor) formalidad, asimismo, para que puedan interactuar de manera (más) predecible con otras inscripciones. Uno de sus usos habituales es describir las rutinas, prácticas y tradiciones de producir, aprovechar e interpretar los artefactos-en-uso, en particular, cómo un artefacto - o una familia de ellos - es regularmente interpretado y utilizado en una red.

Más que móviles para inscribir aliados son formas o estrategias, al menos parcial y relativamente estables de representación, producción e interpretación de fenómenos compartidos en una red. Un género, por lo tanto, representa – pretende inscribir - objetos diferentes que actúan (representacionalmente) de manera equivalente en diferentes lugares y momentos de una red. Esto ocurre, cuando los agentes constantemente están tratando de promulgar fenómenos diferentes, por lo general, para diferentes propósitos, los géneros trabajan por hacer-cohesionar elementos y fenómenos diferentes a través de los cuales se trata de mantener unida una red y una actividad se desarrolla.

Asimismo, un género es un compuesto de objetos, mejor dicho, una constelación de instrumentos coordinados para mediar la transformación de un objeto en una actividad²⁶¹, razón por la que habilitan una especie de *memoria social* de una red²⁶². Su rastreo en una red permite examinar la forma en que circulan los objetos, los tipos de objetos y los hábitos interpretativos que se han desarrollado alrededor de ellos para adaptarse a condiciones locales, variables e híbridadas de una red (Spinuzzi, 2003).

Objetos frontera (boundary objects). Las huellas concretas que representan fenómenos en formas estables, circulables, habituales y coordinadas de una red.

Un objeto fronterero representa objetos que sirven como puntos de referencia comunes a través de diferentes agentes y actividades, aunque manteniendo-movilizando significados diferentes entre diferentes agentes y actividades. Estos objetos constituyen una forma relativamente estable de “intermediación colectiva”, pero no de una manera intencionada a pesar de los esfuerzos que puedan dedicarse a ello, que construyen “relaciones puentes”

²⁶¹ Un género también tiene un aspecto característico que refiere a las características fácilmente observables de la comunicación: “tipos socialmente reconocidos de géneros - tales como memos, cartas de recomendación, formularios de gastos, informes, instructivos, reuniones, seminarios de investigación, etc. - que habitualmente promulgaron los miembros de una red (Boers, 2003, p. 11). También, en este caso, puede referirse: materiales de sitios web, interfaces informáticas, correos electrónicos, bitácoras, etc. solo para agregar unos muy pocos.

²⁶² Un conjunto de supuestos, estrategias y orientaciones – algunas ideológicas -, sin el reconocimiento explícito (intencionado) de los agentes que lo están haciendo (Schryer et al, 2007, p. 31)

- o canales comunicativos - que conectan, reorganizan y coordinan las relaciones distantes en el tiempo y relativamente similares en el espacio de una red (p. e. entre diferentes actividades de una red).

Si bien un objeto frontera se refiere a artefactos, documentos, conceptos y otras formas (materiales y discursivas), incluso puede ser un ser humano (o la posición que es ocupada), no se trata de objetos discretos sino de objetos múltiples - mediados por otras representaciones – que, siendo móviles, producen fijaciones (socio técnicas) para coordinar - gestionar los puntos de vista de diversos agentes en el logro de algún propósito común²⁶³. Se pueden identificar en la inter-fase entre dos o más actores, en la medida que proveen una ilusión de que funcionan de una misma en diferentes lugares y momentos de una red²⁶⁴.

Un objeto frontera, específicamente, describen - porque inscriben – una diferencia reproductiva y performativa asociada con un rol específico de coordinación, que no requiere (necesariamente) compartir significados, que está sujeto a diferentes interpretaciones, controversias y disputas (Nicolini, Mengis y Swan 2007). Esto es, entre otros motivos, porque un objeto frontera hace sus viajes acompañado de un conjunto de “etiquetas” relacionadas y plegadas: inscripciones, géneros, protocolos, rutinas, usos, actitudes, etc.

A través de rastrear las trayectorias de un objeto frontera es posible identificar con grados variables de coordinación (funcional, material, temporal o actorial), los agentes y grupos de interés con sus disímiles roles que participan de una actividad; aquellos artefactos y recursos que median el desarrollo de diferentes actividades, así como las múltiples relaciones sociales de conocimiento que hacen al despliegue de una red (o bien, entre actividades de diferentes redes)²⁶⁵.

²⁶³ Star y Griesemer (1989: 393) define objetos de frontera como “objetos flexibles que son a la vez suficiente para adaptarse a las necesidades locales y las limitaciones de los varios agentes que lo utilizan, y sin embargo lo suficientemente robusta como para mantener una identidad constante en todos los sitios”.

²⁶⁴ Miettinen (2002) empleó una variante del concepto de objetos de frontera para el análisis de cómo el concepto de Sistema Nacional de Innovación (SNI) se convirtió en el fundamento teórico de las políticas de ciencia y tecnología en Finlandia. King y Frost (2002) discuten los textos y el dinero como dos tipos de objeto frontera y móviles inmutables para señalar su contribución para funcione el sistema financiero.

²⁶⁵ Para un reconocimiento de posibles objetos de frontera cabe destacarse algunas de sus principales características, siguiendo el ejemplo de una publicación científica: a) modularidad (p. e. una publicación es una colección heterogénea de artículos que tiene algo para cada usuario); b) selectividad (p. e. los artículos en su conjunto pueden resumir sólo ciertas características específicas de la de la publicación); c) alojamiento (p. e. la publicación puede adaptarse a diversas prácticas y usos de sus autores y de los diferentes usuarios y así sucesivamente), y, d) normalización de la información representada en un objeto frontera (p. e. la

Móviles Inmutables²⁶⁶. *Las huellas concretas que representan fenómenos en formas estables, circulables, habituales, coordinadas y combinables que implican espacialidades diferentes de una red.*

El movimiento de las inscripciones forja articulaciones estables y circulables entre elementos que están separados, donde los géneros vuelven habituales y regulares estos movimientos a través de rutinas y secuencias de acciones. Por su parte, un objeto de frontera se mueve y coordina a través de atributos y etiquetas un “aquí y allá” entre agentes, relaciones o actividades de una red.

Un móvil inmutable puede ser representado por su movilidad en el espacio de una red de relaciones y por la inmutabilidad de las inscripciones, géneros y las relaciones fijas entre los *objetos de frontera*. No hay posibilidad de establecer su identificación directa con uno o un conjunto de objetos dispuesto por una red o de artefactos y recursos movilizados en el desarrollo de una actividad.

Un móvil inmutable es efecto de una red concreta de relaciones socio técnicas en el tiempo y a través del espacio; esto es, una *red de referencias circulantes* que, cualquiera sea su tipo natural, material y social, mientras se desplazan permanecen estables, sin cambios de significados en su entramado de relaciones con otros objetos, agentes y contextos de interacción. Asimismo, un móvil inmutable incorpora a la constancia y la movilidad de un objeto su potencial de conectividad, configurando un espacio propio que cumple su función (representativa) de conectar – movilizar a la distancia. El sello distintivo es su capacidad de actuar a distancia, desde sitios remotos, que los convierte en objetos que - además de reproducir una espacialidad de sus trayectorias -, se establecen en función de las relaciones estables que posibilitan dichos objetos (y, no necesariamente de las distancias físicas entre los mismos).

De tal modo que describe los cambios (reconfiguraciones) que se van hilando a partir de sus movimientos una determinada estructura reticular - un “espacio en red” -, que desborda su localización material y, a su vez, hace visible los roles que tienen los objetos en una

publicación es, parcialmente, una forma pre-especificada, de forma que cada agente sabe cómo tratar con ella).

²⁶⁶ Latour (1990; 1992) se ocupa de explicar el concepto de móviles inmutables. Law (1994; 2000) es quien ha dado mayor énfasis desde la teoría del actor – red. Este concepto también ha sido desarrollado en el capítulo uno. Aquí solamente se describirá su carácter reproductivo (más vinculado con su movilidad) para convertirse en un objeto que oficie de movilizador de una red, que complementa su carácter constitutivo de la espacialidad de una red (más vinculado con su inmutabilidad).

determinada configuración entre los elementos y entidades de una red. En este caso, importa tanto la constitución de los lugares distantes y separados, el viaje de transportarlos, como los elementos y entidades que los sustentan²⁶⁷ - la proximidad y variación relacionales entre ellos -, a través de las cuales fluyen, se recopilan y se comparan materiales, artefactos, los propios agentes, sus prácticas y sus conocimientos²⁶⁸.

II.5.1. A modo de resumen

Los movilizadores tienen un trabajo nada fácil para tejer y mantener unida (aunque ello, sea solo representacionalmente). Al mismo tiempo que estos objetos circulan, representan-transportan-desplazan, también se desarrollan, se hibridan, se extienden, reconectan y proliferan, todo ello para hacer posible la formación y redistribución de conocimientos. Con su actuación los movilizadores aportan la flexibilidad - resistencia que una red necesita para garantizar el desarrollo de sus actividades, inscribir más aliados o nuevas actividades, aunque también para hacer-hacer el trabajo de rutina y estable (Spinuzzi, 2003b).

Si hemos de describir una red formal de investigación no es posible hacerlo sin buscar vehículos, herramientas, instrumentos y materiales capaces de proveer la estabilidad-conflexibilidad que una red requiere para el desarrollo de sus actividades²⁶⁹. Más importante aún, la asimilación representacional de un objeto en su rol de movilizador designa actos de resignificación mediante los que se pone en relación distintos espacios, distintos tiempos, distintos agentes, distintos artefactos y recursos de una red, etc.

²⁶⁷ En un espacio de red la proximidad no es métrica o topográfica sino que está relacionada, más bien, con la identidad de una relación semiótica y cognitiva que remite a las entidades de una red y al modo en el que se articulan entre ellas: "Lugares con elementos similares y relaciones similares entre ellos están cerca los unos de los otros, y aquellos con elementos y relaciones diferentes están lejos" (Mol y Law, 1994, p. 649).

²⁶⁸ Para un reconocimiento de posibles móvil inmutable cabe destacarse algunas de sus principales características: a) se inmovilizará su forma y proporciones cuando se mueve, o sea adaptado o traducido en otro lugar; b) se movilizará sociomaterialmente a aquello que representa-circula, y el objeto representado todavía se puede mantener en la mente o codificado a distancia a diferencia de los objetos que representa; y, c) se redistribuye, sus lugares, escalas, tamaños y funciones (representacionales) puede ser modificadas porque dependen de un conjunto muy específico de relaciones entre agentes y artefactos de una red. Véase los ejemplos presentados en el capítulo uno.

²⁶⁹ La producción y uso de conocimientos, así como de información científica y técnica, sería imposible de generarse si algunos de los siguientes medios dejarán de transmitir-circular entre los agentes: artículos científicos, informes técnicos, documentos electrónicos, conferencias, demostraciones, dispositivos tecnológicos, procesos técnicos y ensayos, comunicaciones multimedia o informales, entre otros (Bozeman y Rogers, 2002).

Analíticamente, la pérdida – recuperación de confianza en un movilizador se resuelve más fácil que en la realidad de una actividad o de la propia red en funcionamiento. En este caso, solo es necesario reciclar algún objeto de la red que (ahora, de nuevo) inscriba – o, capture representacionalmente - y prometa circular con fidelidad la información material, temporal, espacial, actuarial que trazan los agentes y artefactos de la red.

Entonces, se habrá establecido una relación de conocimiento, a partir de “aquello que circula”, que nos lleva a considerar la importancia (epistemológica) de los objetos en la formación y redistribución de conocimientos de una red formal de investigación. Los movilizadores son intermediarios, aunque muchas veces coquetean con convertirse en mediadores: aquello que pasa entre los actores y redefine la relación entre ellos. Y, más importante aún, las huellas de los movilizadores nos permiten describir la creación de un mapa muy diferente que cartografía los modos en que se están reuniendo, relocalizando-desplazando, transformando, movilizándolo, y dispersando, desde los actores, las relaciones sociales de conocimiento, y una profusión de entidades y elementos de una red formal de investigación *orientada a formar-compartir-usar conocimientos (científicos)*.

II.6. Conocimientos (científicos) a través de una red

En el análisis de una red formal de investigación la tarea de identificar los efectos que han tenido los procesos de traducción comienza por preguntarse qué conocimientos han sido desarrollados y cómo estos han sido redistribuidos o, mejor dicho, compartido entre sus actores.

El conocimiento no siempre responde a los requisitos de una definición²⁷⁰. El conocimiento puede ser desde un estado mental hasta una cosa defendible legalmente. En esta investigación no hay una definición analítica de conocimiento, ni de su proceso de crear-

²⁷⁰ Además de las clasificaciones y taxonomías, y los diferentes tipos y niveles, clases y dominios, fragmentos o segmentos, regiones e imágenes...el conocimiento puede ser localizado, transferido y modificado, acumulado y construido (conocimiento como objetos), y puede ser convertido, formalizado y transformado (conocimiento como forma). También puede ser invertido y administrado, además se espera una tasa de rendimiento, incluso se deprecia (conocimiento como capital). Tiene ciertas características que puede ser generado, distribuido, amplificado, diseminado, codificado y transmitido (conocimiento como ondas). Nuestras experiencias corporales, sentimientos, ideas y pensamientos se utilizan para conceptualizar la naturaleza intangible del conocimiento. También crece, se organiza, desarrolla, socializa, se conserva y se mueve, es adaptado o corporizado (conocimiento como organismo). El conocimiento como un proceso enfatiza la naturaleza dinámica del conocimiento. El conocimiento como una estructura permite retener, contener, dar forma, inmovilizar, situar algo (conceptual o material). Se produce, recopila, distribuye, almacena, intercambia y se vende (conocimiento como recurso-producto). Sobre todo, el conocimiento es negociado ¡e incluso grillado!

compartir-usar, aunque ello pueda ser limitante o molesto. En su lugar, se resalta una apuesta por un conocimiento en movimiento que subraye su orientación hacia la acción, su carácter conectivo y de residente en las relaciones sociales de conocimiento²⁷¹.

Esto nos acerca más a su evaluación que a su justificación, más a las dinámicas de las prácticas socio cognitivas que a las cualidades epistémicas de los agentes que conocen. El análisis se centra en las prácticas productoras de conocimientos (capítulo uno) como una condición de adecuación empírica para que el conocimiento se adecúe y confronte, se fije y estabilice, entre los actores y sus realidades, ello sin perder de vista la relevancia (epistemológica) de los criterios necesarios para dar crédito (o confiabilidad de) que una red posee algún tipo de implicación socio cognitiva en la formación y redistribución de conocimientos²⁷².

II.6.1. Su relevancia (epistemológica) para el desarrollo de una red

Si tuviéramos que ofrecer una definición de conocimiento, diríamos que el conocimiento no es una cosa ni una expresión de su *locus* material²⁷³. Conocimiento es *conocer* y *actuar al mismo tiempo*, asumiendo que no hay fundamentos últimos que nos permiten guiar una acción o intervención, solo trazos o paisajes, fijaciones provisionales y parciales de un entramado de relaciones. Conocimiento es “siempre conocimiento para algún fin” (Nonaka, 2004, p. 58); es una disposición a actuar mediada por información, datos, reglas, artefactos, interpretaciones, una realidad, etc., que se orienta por la garantía de que las acciones están determinadas por la realidad (ello implica que se garantice las creencias sobre una determinada realidad) y, por la realización de los fines que motiva a conocer y acreditar ese conocimiento con razones objetivamente suficientes (ello implica que su práctica será exitosa²⁷⁴).

Esta identificación del conocimiento con una disposición a actuar de los agentes nos muestra que no es fácil que pueda ser parametrizado a través de la acción de una red, por

²⁷¹ Para ello, además, se propone una cartografía de los conocimientos que se hace-en-el-hacer-de-una-red para conocer entre-actores las relaciones de compartir-usar los conocimientos.

²⁷² El análisis que se presenta a continuación toma en cuenta las dimensiones analíticas que suelen tenerse en cuenta en las perspectivas epistemológicas: representación, contenido, intervención, organización y contexto del conocimiento.

²⁷³ El soporte material que transporta el conocimiento no está diseñado para lograr el efecto cognitivo de conocer-comunicar. Ello, se alcanza en virtud de las relaciones semióticas y una estructura conceptual que se combinan para ‘comunicarse con otro’ (agencia socio epistémica) en la producción del conocimiento.

²⁷⁴ El éxito de esa acción sólo tiene una garantía: la adecuación de su práctica al mundo real. Esta representación del éxito señala una mayor *confiabilidad* y *pertinencia* del conocimiento para orientar las acciones en el mundo.

lo que necesitamos realizar algunas precisiones. Siguiendo la propuesta de Alavi y Leidner (2009) se asume que el conocimiento se manifiesta como una creencia justificada que mejora o aumenta la capacidad efectiva de una entidad para una acción eficaz en el tratamiento de una situación²⁷⁵, por lo que ha de proporcionar razones para hacer algo, más que razones únicamente para creer algo.

A partir de este supuesto obvio, el valor del conocimiento no puede ser juzgado, solamente, por ser una creencia verdadera acerca de qué hacer, ni tampoco una creencia verdadera basada en buenas razones, sino que se requiere hacerlo, además, en términos de su facultad de hacer, lo que se entiende por capacidad para actuar. Houkes (2006) ha sugerido que basta con identificar cómo un conocimiento está conectado constitutivamente con el razonamiento práctico para poder evaluarlo y reconocerlo como conocimiento. En este sentido, se preserva su performatividad, es decir, su capacidad de mediación para reorganizar y hacer presente una realidad diferente entre entidades, en tanto se generan rendimientos heurísticos, con prescindencia de las formas, escalas y funciones que hacen que el conocimiento pueda ser in-formalizado, materializado o institucionalizado.

Desde esta óptica pragmática²⁷⁶, el conocimiento se reserva exclusivamente para el resultado de una actividad productora que requiere ineludiblemente la acción de los actores humanos. El conocimiento, por lo tanto, pasa obligadamente por el actor humano, aunque pueda que no se origine o resida en el mismo, porque necesariamente es resultado de una experiencia colectiva, es decir, una experiencia perceptual de un acontecimiento por agentes epistémicos en un momento-espacialidad dada.

Gracias a esta agencialidad del actor humano, y su necesidad ontológica de ser-mediado por su mundo objetual, los conocimientos siempre dejan un “rastro o huella” socio-material-cognitiva, por ejemplo, a través de las interpretaciones y los significados que les asociemos, los factores socioculturales movilizados, y las relaciones socio-materiales reorganizadas en su proceso de formación y redistribución. Sin embargo, existen estrategias que “borran estas huellas” para representar el conocimiento en términos de relaciones de

²⁷⁵La eficacia es un criterio de orden práctico que deriva de latín *effectus* ‘producir un efecto’, y éste de *facere* ‘hacer’ (Corominas, 2006, p. 224). El calificativo de eficaz adquiere un sentido ordinal para indicar un estado de éxito - más estabilizado, más convergente, más robusto, más fecundo -, aunque dicha noción está abierta a la interpretación de los agentes en función de los contextos de una red.

²⁷⁶ La teoría pragmática es una teoría que sitúa el valor del conocimiento en las cosas lógicamente distintas de conocimiento en sí mismo. En este sentido, se explica el valor del conocimiento en términos de instancias externas (al sujeto que conoce), en relación con las cosas que hacemos, es decir, con las acciones humanas.

insumo-producto²⁷⁷. En este caso, el conocimiento se limita a representar una realidad cerrada-estable-contenido – p. e., información, patentes, publicaciones, base de datos, etc. -, sin que se incluyan aquellas inscripciones o referencias a los objetos, así como las relaciones que implican sus configuraciones sociomateriales, espaciales y temporal, etc. (Viale, 2010).

A pesar de los esfuerzos metodológicos que tienden a invisibilizar la multitud de intermediarios y agentes que se conectan-trabajan, el conocimiento no puede ser separado de las redes de relaciones que lo crean, utilizan y transforman. El conocimiento puede estar incorporado en las personas, o los objetos usar a las mismas como *locus* de paso o deposito, pero en cualquier caso *se activa-manifiesta en los procesos de interacción entre los agentes*.

II.6.2. El conocimiento como interacción

Se puede decir que tomamos el conocimiento como interacción y que alcanza significado como *producto de la interacción entre agentes de una red*²⁷⁸. Una red, por lo tanto, se convierte en una potente fuente de producción y de compartir conocimientos (Sorensen *et al.*, 2003; Criscuolo, 2005), pero cabe preguntarse *¿dónde está el conocimiento en una red?*

Mientras la cognición se redistribuye reticularmente entre sus agentes, artefactos, relaciones y representaciones, una red ofrece-estabiliza-amplía nuevas oportunidades socio cognitivas entre los agentes y, a su vez, los conocimientos están siendo producidos, extendidos y apropiados en un contexto expandido, ampliando sus procesos de traducción-transformación y los variados dispositivos materiales a través de los que se producen comparten y usan (Krogh *et al.*, 2000). El tipo de respuesta que procede se mueve en estos parámetros: el conocimiento no es habitante de ningún soporte material, biológico o metafísico, más bien está integrado a las prácticas, las personas y los artefactos que median esas prácticas. Se considera que está distribuido. Esto significa simplemente que el conocimiento reside en las relaciones (*qua* comunicaciones epistémicas) entre las personas que participan, los artefactos que se utilizan y las condiciones en que tiene lugar la actividad cognitiva.

²⁷⁷ Una de esta estrategias, quizá, aquella de mayor relevancia para desconectar acción y conocimiento, es sobre las diferencias entre datos, información y conocimiento. Para nuestros fines analíticos, el conocimiento (científico) difiere de información-dato por haber pasado más filtros evaluativos (epistémicos) entre los agentes y a través de los contextos, y por haber sido aceptado y utilizado por alguna comunidad (epistémica-científica).

²⁷⁸ “El conocimiento científico debe ser entendido como sostenido por, y como parte de, estabilizaciones interactiva, estructuras conceptuales, prácticas de disciplina, los actores sociales y sus relaciones, y así sucesivamente” (Delanda, 2006: 177).

Desde esta perspectiva del conocimiento, los *conectores o canales* (cauce procedimental) adquieren una relevancia inusitada respecto de los *contenidos* y los *contextos* en la formación y redistribución de conocimientos²⁷⁹. Los agentes, con el auxilio de conectores, se convierten en los filtros, los tejedores de contextos, recursos, intereses, valores y necesidades para expresar la multiplicidad inherente al conocimiento.

El conocimiento, así, es movimiento-desplazamiento, se expande-mantiene y solo se detiene-aloja-corporiza a través de redes de conocimientos²⁸⁰. El conocimiento sólo genera valor en la medida en que se mueve, es decir, cuando es redistribuido o transformado. Entonces, el conocimiento que dice poseer una persona está aquí: en el conjunto de interacciones epistémicas que utiliza sociomaterial y conversacionalmente en el tratamiento eficaz de una situación (de conocimiento). Así, cuanto mejor es la calidad socio epistémica de una red de relaciones que lo sostiene, mejor es su rendimiento en términos de conocimientos. Veamos, entonces, otras aserciones de interés para esta investigación implicadas en un tratamiento interactivo-conectivo del conocimiento:

- Conocimiento es en sí mismo un fenómeno sociomaterial y cultural que ofrece diferentes formas de interacción en un momento y lugar específicos. Si no se conecta, su desarrollo se detiene. Si no se comparte con otros, no se actualiza. Si se utiliza puede aumentar su valor, pero si no, entonces, carecerá de valor.

- Producir y compartir (nuevos) conocimientos es una ventana de (nuevas) oportunidades para relacionar, organizar y desconectar personas, artefactos, contextos, otros conocimientos y recursos – aunque no todas las relaciones sociales sean de conocimientos (véase, el desarrollo de este punto en este capítulo).

- Conocimiento depende de los individuos, pero reside entre las relaciones de una red. ¿si los individuos abandonaran la red, ésta se quedaría sin conocimientos? El problema es otro: ¡que las interacciones dejen de existir-moverse!

²⁷⁹ Mientras estos últimos serán transformados-traducidos en el camino, los conectores consiguen cierto estatus para movilizar – amplificar los conocimientos, por ejemplo recodificando sus significados, lo actualiza y hace disponible entre los agentes y artefactos (véase supra, los movilizadores en este capítulo).

²⁸⁰ Visto así, el conocimiento relocalizado en redes y sus relaciones, ahora tiene más seriedad reconocer los indicadores del tipo correlativo de las redes sociales, las conexiones de confianza y el capital social, ya que es posible fundamentar por qué las personas son recursivas e iterativas con ciertas prácticas y personas. Sin embargo, solo nos interesa en demasía que sobre el conocimiento este posicionamiento que se hace brinde una respuesta ad hoc acerca de la visibilidad de los puntos de paso obligatorio de una red.

- Conocimiento tiende a representarse-organizarse a través de rutinas, trayectorias, estados o patrones de conectividad entre los artefactos y las personas que participan en su constitución.

- La relevancia de los conectores trae la presencia de inhibidores y aceleradores del conocimiento, es decir, entidades o relaciones que afectan las posibilidades que el conocimiento fluya, se transforme, se redistribuya, en definitiva, se traduzca entre los actores²⁸¹.

- No es posible definir de antemano tipos, niveles o tipos de conocimiento en una red: tácito, explícito, información, creencia justificada, colectivo, local-global, etc. Sus características y posibles funcionalidades están siempre vinculantes a una red de relaciones sociales de conocimiento que, si se reconfiguran, hacen que el significado del conocimiento también sea reconfigurado.

- Conocimiento no remite a cosas distintas, posee estados diferentes de un continuo: abundante, fecundo, robusto, convergente, sólido, etc., así cuanto mejor es la calidad de la red de relaciones que lo sostiene, mejor es el resultado de conocimiento²⁸²

- Las materializaciones más explícitas de conocimiento (científico) - publicaciones, patentes, tecnologías, información, etc. -, se consideran conocimiento sólo cuando están en interacción con los agentes que lo interpretan-usan y la multitud de representantes que lo median-resignifican.

Siguiendo estas proposiciones, si nos enfrentamos a conocimientos cristalizados en forma de libro o de artículo científico: ¿por qué valoramos este tipo de conocimiento más que a otros? En este caso, lo que es conocimiento adquiere un estado más robusto, fecundo, o sólido, entre otros motivos, por la red de relaciones de validación experta y aceptación de una comunidad científica que lo sostiene.

²⁸¹ Para el caso de una red formal de investigación, algunos ejemplos: entre los primeros, los prejuicios o las ideas preconcebidas, la falta de acceso a tecnologías, la burocracia en su gestión, una cultura de *knowledge-sharing*; entre los segundos, una cultura de la transparencia, el reconocimiento del valor de la colaboración, etc.

²⁸² Su solidez depende sobre todo de las alianzas constitutivas, es decir del número de aliados movilizados y de asociaciones realizadas (Latour, 1989).

II.6.3. Crear y redistribuir conocimientos (dependencia organizacional y epistémica de su uso)

El crecimiento y proliferación de los conocimientos de una red se nutre de la diversidad de conocimientos de sus agentes, además de aquellos movilizados en la multiplicidad de sus relaciones. Mientras el conocimiento se produce con y entre actores, y reside-desarrolla-moviliza-convierte-redistribuye a través de una clase particular de interacciones (*qua* comunicaciones epistémicas), las oportunidades de movilizar esta multiplicidad - diversidad de relaciones y conocimientos se basa en un proceso de *colaborar y crear entre agentes*²⁸³.

Para que esto suceda, el conocimiento tiene que ser *compartido entre* diversos niveles de actuación de los agentes y tipos de objetos o artefactos²⁸⁴. El vínculo indisociable interacción-conocimiento (*qua* comunicaciones epistémicas) sugiere que solo los agentes con un nivel de conocimiento (compartido) pueden compartir conocimientos; es decir, se requiere de cierta concurrencia de (*qua* traducibilidad entre) conocimientos para poder ser compartidos en una actividad de la red.

El *trabajo colaborativo* es una potente estrategia de compartir conocimientos en que las tareas están ampliamente distribuidas y están orientadas al uso social de lo que produce²⁸⁵.

Desde un punto de vista procesual *compartir conocimientos* (proceso de) se trata de interacciones socio-cognitivas que refieren, al menos, a procesos de comunicación y aprendizaje entre, al menos, dos agentes mediados por una red de objetos²⁸⁶. El conocimiento es compartido (actividad de) siempre con propósitos de, con arreglo a, o puede ocurrir como un resultado (no buscado o esperado) de otras relaciones u otros

²⁸³ El locus de creación de conocimientos es, por lo general, a través de modos formales e informales de colaboración entre los agentes (UNIDO, 2011).

²⁸⁴ El proceso de compartir conocimientos permite comprender, además de qué conocimientos, cómo y para qué se comparte entre los diversos agentes de una red.

²⁸⁵ El caso mínimo de trabajo colaborativo sería aquel de dos o más investigadores, de la misma o distintas disciplinas, mediados por artefacto, sujetos a ciertas reglas, que combinan esfuerzos en la investigación pero trabajando por separado (“división del trabajo”).

²⁸⁶ En esta investigación se considera que compartir conocimientos se trata, necesariamente, de aprendizajes basados en procesos de comunicación entre los agentes involucrados. Sin embargo, con algunas salvedades: a) sin algún tipo de comunicación no puede tener lugar un intercambio de conocimientos, pero no todos los resultados de la comunicación llevan a que se comparte conocimientos, por ejemplo, comunicar el resultado de una investigación científica a través de una publicación no necesariamente conlleva que el conocimiento es compartido; e, igualmente, b) sin algún tipo de aprendizaje no puede tener lugar intercambio de conocimientos, aunque no todos los aprendizajes posibles sean resultado de compartir conocimientos, por ejemplo, cuando un agente hace o llega un resultado de conocimiento puede (decidir) no compartir el logro de conocimiento, pero sí ha aprendido algo durante la investigación científica.

propósitos-actividades de conocimiento, en la medida que estén orientadas para transformar-lograr (otros) resultados de una red²⁸⁷.

A su vez, el conocimiento compartido (efecto de compartir) es un recurso heterogéneo - renovable, cuyo valor puede aumentar cuando se intercambia - para construir entendimientos comunes (comprensión colectiva) acerca de la realidad, además de negociar o hacer alianzas con otros agentes de la red. Alavi (2001; 2009) sugiere que una de las mayores razones para compartir conocimientos es que la formación de conocimientos por sí misma no puede dar lugar a rendimientos mejores o superiores de una red²⁸⁸.

Sin entrar en especulaciones métricas entre lo producido y lo compartido por una red, se toma esta aseveración para considerar que la actividad de compartir conocimientos es una condición de posibilidad para una re-producción extendida-ampliada-expansiva de los conocimientos y de la red, de allí que gestionar de forma eficaz los procesos de compartir conocimientos es una condición para obtener (mejores o superiores) resultados en el contexto de una red²⁸⁹. Por lo tanto, si los conocimientos no son compartidos entre los agentes, entonces, no hay posibilidad de re-producir conocimientos²⁹⁰; del mismo modo que compartir conocimientos solo es posible, si el conocimiento es puesto-en-uso entre los agentes²⁹¹.

²⁸⁷ En esta investigación acotamos el alcance del proceso de compartir conocimientos en el contexto de la creación-transformación-logro de los resultados de una actividad concreta de la red, en tanto que en una red es difícil (metodológicamente) definir cuál es el significado de la acción de compartir, más difícil (analíticamente) identificar la multiplicidad de procesos de compartir, y muy difícil (empíricamente) determinar si el conocimiento se comparte y cuándo en una red.

²⁸⁸ En esta investigación damos por supuesto que los actores han decidido compartir conocimientos, aunque sea de forma esporádica y sólo parcialmente; y, que realmente necesitan para compartir el conocimiento. En ningún caso se niega la existencia de obstáculos para compartir el conocimiento.

²⁸⁹ Compartir conocimientos es solo uno, aunque muy importante, de los procesos de gestión de conocimientos. Se trata de un nivel de gestión del conocimiento orientado hacia el objeto de conocimiento de una actividad (Büchel, y Rauch, 2002), ya que en tanto no es posible separar el conocedor de lo conocido, el conocimiento no se podrá gestionar (incluso se gestiona recursos humanos que tienen conocimientos), en su lugar lo que se gestiona es el proceso en el que se crean y comparten conocimientos entre los agentes.

²⁹⁰ ...aunque pueda compartirse conocimientos sin pretensión de convertirse en fuente de (nuevos) conocimientos - p. e. conocimientos científicos que hacen de intermediarios en los procesos de investigación -, así como que se pueda re-reproducirse (nuevos) conocimientos para no ser compartido entre sus agentes - p. e. conocimientos científicos que son difundidos-transferidos a agentes no vinculados a procesos de investigación.

²⁹¹ Compartir conocimientos es una actividad dependiente del uso del mismo...aunque puedan darse usos sin que éste sea compartido con otros, por ejemplo, en el uso personal del conocimiento mientras se escriben los resultados de investigación con el propósito de su publicación en una revista científica.

Durante el desarrollo de una actividad, la trayectoria de actividad-proceso-efecto de compartir conocimientos está mediada por los usos o la utilización creativa de conocimientos (y los procesos de comunicación y aprendizaje que ello conlleva). Del mismo modo, este compartir conocimientos habilita a nuevos o mayores usos del mismo, a medida que el conocimiento compartido es resultado de traducir los intereses de otros en, por ejemplo, nuevos usos, diferentes usos, mejoras de ciertos usos, ampliación de usos a nuevos usuarios, aumento en la tasa de usos del mismo, etc.

Las prácticas de uso de los conocimientos permiten que una red se convierta en un entorno de conocimientos compartidos²⁹². Después de que muchos agentes de una red hayan compartido-usado y puesto a prueba ciertos conocimientos, éstos pueden ser aceptados convirtiéndose en patrimonio común de la red o al menos para algún grupo o comunidad de la misma²⁹³. En particular, compartir-usar conocimientos precisa de ciertas capacidades - no causales sino referenciales o transaccionales - que promuevan la comprensión del conocimiento que se moviliza-convierte, dado que compartir-usar no implica necesariamente una comprensión plena de lo compartido-usado, y esta comprensión (colectiva) no garantiza por sí misma la posibilidad siempre segura de validación ni legitimación de los conocimientos.

Por lo tanto, compartir-usar conocimientos también es visto como un *modus* para inscribir aliados e inscribir aliados una razón para compartir el conocimiento (Latour, 1987). Esto motiva que las redes puedan superar las resistencias y fortalecerse intrínsecamente (robustecer), ganar coherencia y solidez (estabilizar), reorganizarse (yuxtaponer entidades) y transformar (traducir) los conocimientos, evitar que sus agentes sigan sus propios objetivos (sea duradera), reclutar a otros para seguir o invertir programa de acción (inscribirse), las formas en que otorgan cualidades y motivaciones a los agentes (establecer roles como scripts); las formas en que se hacen cada vez más transportables y útiles

²⁹² Como sostiene Siemens (2004) es necesario que las redes se reorganicen a través de algo, y ese algo es lo que define como una *ecología de red*. Además de posibilitar una reorganización sistémica de la red, el uso de los conocimientos evoca que éste está en continuo cambio, dando lugar a su circulación, fomentando las relaciones y diversificando las fuentes de conocimiento, creando nuevos conocimientos, En nuestra investigación el sentido de ecología de red es visto mediante el proceso de compartir-usar conocimientos orientado hacia la transformación de un objeto concreto o la consecución de resultados específicos, a través del cual muchos agentes tratan de realizar sus objetivos, a menudo con rutinas y trayectorias en forma selectiva y sin estar implicados conscientemente en las acciones de una red.

²⁹³ En este sentido, compartir y usar conocimientos es un tipo particular de argumentación y razonamiento práctico, por parte de los agentes, que implica elecciones o actos de valoración colectiva del conocimiento (Contandriopoulos et al., 2010, p. 447).

(simplificar relaciones), y la forma en que se llega a ser funcionalmente indispensable (como puntos obligatorios de paso).

Asimismo, los arreglos *ad hoc* de *organización socio epistémica* de una red (p. e. disciplinas, proyectos, programas, equipos, etc.) irrumpen como intentos deliberados entre los agentes para generar-compartir-usar conocimientos, además de disponer y, en especial, facilitar entre sus agentes estrategias para movilizar-convertir los conocimientos²⁹⁴. En este sentido es posible distinguir, entre muchas, dos diferentes estrategias que se combinan para que los agentes que los necesitan y los utilizan, los compartan y hagan uso de los conocimientos a través del contacto interpersonal y el acceso a acervos o repositorios, sistemas y procedimientos que han desarrollado para orientar su toma de decisiones (ADB, 2011)²⁹⁵ puedan disponer de ellos.

Una *estrategia de personalización* se centra en el diálogo y la negociación entre los agentes - y no sólo cara a cara - donde el conocimiento se comparte, básicamente, a través de conversaciones que se distinguen por una forma especial de “racionalidad de tipo conversacional” que muestra cómo se está dispuesto (o no) a convencer o ser convencidos por y a través de estrategias y reglas, valores y razones, intereses y posiciones. Por su parte, una *estrategia de codificación* sigue un enfoque de agentes - objetos de conocimiento, donde el conocimiento es codificado y se hace in-dependiente de los agentes con el propósito de desarrollar interacciones que codifican – funcionalizan o procedimentalizan²⁹⁶ – y, con ello, promueven (o no) la reutilización del conocimiento con otros y a través de diversos canales. También es posible codificar agentes o grupos en tanto personas con un paquete de conocimientos.

A través de estas estrategias, junto con la socialización (crear y usar a partir del conocimiento compartido), es susceptible de poner a disposición de los agentes para ser compartidos-usados, aquellos conocimientos acerca de cualquiera de los componentes de una actividad, así como de las relaciones sociales de conocimiento de una red. Este sinuoso

²⁹⁴ Un simple ejemplo puede ayudar a clarificar este punto: la organización y especialización del trabajo (p. e. trabajo por proyectos), simultáneamente, se convierte en un modus para alinear-enrolar aliados durante el desarrollo de una actividad así como alinear - enrolar aliados es una razón para organizar y dividir el trabajo entre los agentes – lo mismo puede decirse de cualquiera de los otros componentes de una actividad.

²⁹⁵ Véase Hansen et al. (1999) y Boer (2003).

²⁹⁶ La funcionalización se convierte en una parte del proceso de codificación del conocimiento orientado a tareas con el fin de generar resultados que también pueden ser compartidos-usados en un contexto común. También el conocimiento se codifica a través de procedimentalizarse con el fin de establecer determinadas instrucciones o rutinas de decisión y acción en una actividad que también pueden ser compartidos-usados en un contexto común.

rodeo que hemos dado es, entre otros motivos, para mostrar el valor (epistemológico y metodológico) que tienen las “huellas de compartir y usar conocimientos” señaladas entre los agentes como manifestaciones de un modo común de hacer-hacer de una red formal de investigación²⁹⁷.

II.6.4. Cartografías de conocimientos

Identificar una red en funcionamiento comienza con una cartografía de conocimientos que, basada en los componentes de una actividad de la red (que es la unidad de análisis propuesta en este capítulo), nos permita valorar tanto la conectividad entre los agentes como el valor de las posiciones en una red.

Como metodología de identificación de los conocimientos de una red, la cartografía que a continuación se propone destaca la relevancia de la posición como momento constitutivo del conocimiento de una red, abriendo una multiplicidad de objetividades derivadas de las posiciones de los actores e intermediarios²⁹⁸. En consecuencia, esto permite reconocer la diversidad de fuentes de conocimientos de una red y que los agentes productores-usuarios poseen diferencias en la capacidad de “conocer” y, por ende, de crear-compartir-usar diferencialmente los conocimientos en una red.

Los conocimientos que con esta cartografía se han de identificar corresponden a aquellos que son creados, compartidos y/o usados en y por la red. Sin embargo, puesto que todo lo compartido es usado y en tanto que toda vez que una red no solo usa lo creado entre sus agentes, sino que lo usado por la red nos denota lo creado y lo compartido entre sus agentes, proponemos que lo que se ha de cartografiar para comprender los conocimientos de una red sea la trayectoria o relación entre los usos-usuarios de conocimientos. Así, el valor de uso se vuelve, por lo tanto, mucho más relevante en esta cartografía respecto a los conocimientos creados y compartidos, ya que al distinguir aquellos conocimientos usados podemos dar cuenta de los conocimientos compartidos y creados por la red.

²⁹⁷ Ahora queda expuesta con mayor claridad nuestra apuesta de que centrándose solamente en la reproducción de conocimientos, aunque necesaria, no es suficiente cuando se analiza los procesos de compartir conocimientos, así como de la relevancia (epistémica y metodológica) que alcanza el uso de los mismos como criterio para describir dichos procesos de producir-compartir conocimientos en una red.

²⁹⁸ Elaborar una cartografía implica una actividad selectiva que determina qué tipos de entidades han de incluirse y, al mismo tiempo, mapear implica necesariamente la incorporación de convenciones que determinan qué aspectos han de considerarse. De este modo, la cartografía no puede entenderse sino tomando en consideración las convenciones y los fines para los cuales el mapa será utilizado. El valor metodológico de una cartografía es, en este sentido, permitirnos establecer una relación (no causal, sino de referencia) entre un mapa (re-presentación de una red) y el territorio representado (una red), aunque no siempre sea posible reconocer si estamos en uno u otro.

Ahora bien, sabemos que el conocimiento puede describirse de muchas formas²⁹⁹, pero las múltiples expresiones del mismo no abarcan la totalidad de los conocimientos que se usan, generan y difunden en una red. Nuestra propuesta es que una cartografía de conocimientos basada en los componentes de una actividad permitiría reconocer la importancia del carácter posicional³⁰⁰ que se pone en juego cuando se pretende identificar los conocimientos. Gracias a las posiciones en una red es que se pueden establecer nuevas relaciones, siempre parciales, con otros agentes para producir y compartir conocimientos de forma colaborativa. Esto hace que el conocimiento, para los fines de este trabajo, no se considere como una entidad estática homogénea que puede capturarse de una vez y para siempre en el despliegue de una red³⁰¹; lo importante para su identificación es mapear su diversidad y los principios diferenciales que rigen las relaciones para ser compartido, usado y creado³⁰².

²⁹⁹ Se han desarrollado muchas taxonomías de conocimiento según sus tipos, sus clases, su relevancia para llevar a cabo una tarea, entre otras. Una de las distinciones más relevantes y reproductivas hace referencia al conocimiento explícito o codificado y al conocimiento implícito o tácito, aunque no será de utilidad analítica en este trabajo. El conocimiento tácito se encuentra arraigado en acciones y experiencias en un contexto específico y se encuentra profundamente enraizado en la experiencia personal-colectiva, aspectos que le dificultan su capacidad de generarse y redistribuirse, más no de usarse por parte de los agentes de una red. Solo remitimos al lector a sendas lecturas seminales: Polanyi, 1967; Nonaka y Takeuchi, 1995. Anderson (1990) también recapitula esta distinción extendiendo su clasificación a cuatro tipos de conocimiento: conocimiento declarativo (saber qué), conocimiento procedimental (saber cómo), conocimiento condicional (saber cuándo y saber por qué) y conocimiento situacional (saber dónde y saber cuál).

³⁰⁰ Para Latour y Woolgar (1981, p. 94, citado en Arellano, 2008, p.19) una definición propedéutica de red se enunció como “un conjunto de posiciones en las que un objeto tiene un sentido”.

³⁰¹ El conocimiento se produce cuando -a través de procesos de interpretación, comunicación, inferencias y aprendizajes-, hay una transformación de valor (cambio e innovación) de los datos e información (y otros conocimientos). Los datos (*datum*= lo dado), como representantes de estados del mundo social y natural, se vinculan con un elemento primario referido a hechos o situaciones. Cuando los datos se organizan e interpretan de acuerdo a algún marco conceptual se pasa del dato a la información. Es decir, el dato adquiere una nueva significación cuando se lo ubica en un contexto referencial, es decir cuando intervienen agente que valoran e integran los datos. El conocimiento puede comprenderse, por tanto, como información valorada por determinados agentes epistémicos que se proponen conocer el mundo y transformarlo (Olivé, 2007:49).

³⁰² Para Villoro (1982) no se pueden entender las condiciones en que un enunciado puede calificarse de conocimiento, si éste se considera como un acontecimiento puramente intelectual, desprendido de sus relaciones con la práctica, al respecto plantea: “...Si bien la creencia cierta basta para orientar nuestras acciones en el mundo, sólo si tenemos una garantía segura de que nuestra acción corresponde a la realidad, podemos confiar que la creencia no fallará; sólo entonces tenemos conocimiento...” (Villoro, 1982, p. 18). La práctica determina, así, el grado de justificación requerido para calificar a una creencia de conocimiento: “... de acuerdo con el interés en que nuestra acción esté más o menos firmemente “encadenada” a la realidad... En cualesquiera circunstancias, los fines prácticos determinan si nos contentamos con creencias razonables o exigimos saber para asegurar el éxito de nuestra acción...” (Villoro, 1982, p. 168).

En este sentido, la conectividad permite establecer una relación entre *la posición de conocimiento y el conocimiento generado*³⁰³. El aspecto relevante de ello es que una posición permite también identificar las fuentes de poder de un actor³⁰⁴. El poder entre los actores no depende únicamente del número de conexiones, sino también de su posición; las diferentes posiciones en las configuraciones de la red pueden dar lugar a diferencias en la capacidad de acción entre los agentes en la medida en que repercuten en la accesibilidad de las otras personas y, por lo tanto, del conocimiento.

Con un enfoque pragmático para el conocimiento inscrito a una red y considerando que es el conocimiento sobre los componentes de la red lo que se comparte entre sus agentes a fin de establecer un entendimiento colectivo que de sentido a la red, la cartografía aquí propuesta considera los siguientes elementos: a) siete “dominios de conocimiento” en una actividad en las redes formales de investigación, b) un criterio que permite distinguir al conocimiento (científico) por su cualidad científica, y c) asociado a la cualidad científica de los conocimientos de la red, tres aspectos o cualidades epistémicas que permiten *distinguir aquellos conocimientos de la red según su robustez, fecundidad y conectividad*.

Comencemos explorando los dominios de conocimiento. Los diferentes modos en que el conocimiento se representa a través de (las actividades de la) red, a saber (Boer, 2005):

- *Conocimientos de los actores focales*: Incluye el conocimiento sobre la educación de las personas, su experiencia de trabajo, su *expertise*, su trayectoria profesional, red personal, preferencias e intereses personales, su estilo de aprendizaje, entre otros aspectos.

- *Conocimientos de los artefactos que median*: Comprende el conocimiento sobre qué artefactos están disponibles como parte del sistema de actividad (herramientas,

³⁰³ Haraway (1995) sostiene que el conocimiento se crea a partir de conexiones parciales entre posiciones materiales y semióticas que surgen a partir de las posiciones e interacciones particulares que están en continua transformación en una red. Sin embargo, no se caería en un puro relativismo, puesto que cada posición se genera desde una su posición semiótica-material y es susceptible de articularse y modificarse a través de la articulación con otras posiciones, lo que genera una nueva posición de conocimiento. De este modo, la red produce diversas “objetividades” localizadas, limitadas y parcialesanex.

³⁰⁴ El punto importante es que el poder no se puede reducir simplemente a una propiedad de un solo actor. Nuestra definición de poder es muy simple y concisa: “El poder de un actor reside en su control de los acontecimientos de valor de una red. El valor de un evento se convierte en un observable que depende de intereses y valores de actores poderosos en ese evento” (Coleman, 1990, p. 133). Esto añade una característica específica del poder como una categoría relacional: supone una capacidad de percibir y traducir las complejas redes de los actores interesados, entre las que tendría que incluirse la capacidad de explotar las posiciones de la red en términos de grados de libertad con otras agentes.

instrumentos, tecnologías de comunicación, etc.), cómo y cuándo usarlas, qué lenguaje codifican, qué grado de confiabilidad suponen sus resultados, etc.

- *Conocimientos sobre el objeto compartido de la actividad:* incluye el conocimiento sobre cómo este objeto es definido por los agentes de la red, cómo éste se relaciona con otros objetos de la actividad, qué resultados se esperan al respecto de dicho objeto, etc. En el caso de que este objeto sea una persona, también incluye el conocimiento sobre su educación, experiencia de trabajo, y demás aspectos citados en el primer punto de esta clasificación.

- *Conocimientos sobre la organización/división del trabajo:* que incluye conocer las dependencias de las tareas, cómo éstas se distribuyen entre las personas, quién es responsable de qué, qué funciones incorpora cada uno.

- *Conocimientos sobre los agentes enredados:* se trata de un dominio similar al conocimiento sobre los actores, pero es más superficial y especulativo sobre quiénes participan en la red.

- *Conocimientos sobre las reglas sociales:* comprende el conocimiento sobre qué comportamientos son adecuados o no, qué modelos relacionales se usan en qué situaciones, cómo las personas deben manifestar sus roles en función de los modelos relacionales, etc.

- *Conocimiento sobre el contexto:* comprende el conocimiento sobre la acción y los objetos y agentes que la componen. Recordemos que el contexto no puede ser concebido simplemente como un conjunto de recursos externos; ni como una enumeración de los actores y artefactos; el contexto es uno de los transformadores de las relaciones específicas entre los agentes.

Aunque en una red en acción es muy difícil poseer conocimientos exhaustivos sobre los dominios señalados, es decir, tener un entendimiento completo de todos los componentes de la red, es poco probable que se de lo contrario, y que haya situaciones en las que los agentes involucrados carecen de todo conocimiento sobre los dominios.

Empíricamente, lo más común es encontrar situaciones donde algún conocimiento se tiene sobre alguno de los distintos dominios, y donde éstos se van desarrollando

diferencialmente conforme las actividades de la red. A esta situación en torno a los dominios de conocimientos Boer (2005) la denomina una distribución asimétrica de los dominios de conocimiento constitutiva de toda actividad.

Especialmente, cuando una actividad tiene su comienzo, es común que alguno de los actores involucrados no tenga conocimiento de alguno de los dominios (por ejemplo, de los procedimientos, de las reglas sociales a seguir, etc.). En el caso de las redes formales de investigación científica, es bastante común que se comparta desde el principio de una actividad, algún conocimiento bien definido sobre la división del trabajo y sobre el objeto colectivo de la red, sobre todo porque es este último el que configura las tareas a realizar y a partir del cual se crea y comparte conocimiento. Gradualmente, en estas redes se van desarrollando otros de los dominios, como son, por ejemplo, el conocimiento de las reglas sociales o de los agentes enredados, pues los agentes pueden realizar sus actividades científicas exitosamente a partir de tener un conocimiento bien definido del objeto de la actividad y de la división del trabajo aún sin conocer, por ejemplo, a todos los agentes enredados y el juego de reglas sociales implicadas.

En términos generales, la tendencia es que cuando un dominio particular de conocimiento está subdesarrollado en una red en acción, la misma actividad propiciará que se crea o comparta conocimiento sobre ese dominio a fin de establecer una base de mayor entendimiento colectivo. El establecimiento de este *entendimiento común*³⁰⁵ se puede ver favorecido si los actores de una red han compartido conocimiento antes de comenzar una nueva actividad particular, ya sea porque han tenido antecedentes educativos similares o han compartido una experiencia en el pasado. Esto reduce la necesidad por compartir conocimiento sobre los diferentes dominios. Como lo expresa Boer (2005, p. 124): "...a mayor conocimiento compartido y usado antes del despliegue de una actividad particular (sea por educación, experiencia compartida previa, institucionalización), menor necesidad de compartir conocimiento durante la actividad...".

Ahora bien, se hace necesario también distinguir *el carácter científico de las actividades y los conocimientos que en ellas se movilizan*. Más aún, en el caso de las redes formales de investigación. Este carácter científico se expresa transversalmente a los dominios de conocimiento y da como resultado que el conocimiento creado-compartido-usado por la red sea también calificado como científico.

³⁰⁵ Recordemos que se trata de una de las razones para que en una red se comparta-use y cree nuevos conocimientos.

En este sentido, el carácter de “lo científico” ha de satisfacer al menos tres criterios (Olivé, 2000):

- a) *histórico*, que muestre que el conocimiento que la red produce emerge de un conjunto de agentes reconocidos como parte de una tradición científica;
- b) *sociológico*, que determine que los intereses que la red promueve, los fines que desea alcanzar y los procedimientos, prácticas y artefactos responden a los de la ciencia;
- c) *epistemológico*, que denote que las pretensiones de conocimiento o los procedimientos realizados para generarlo son confiables y aceptables desde algún conjunto de criterios o estándares reconocidos por otros agentes ya aceptados como científicos.

Además de satisfacer criterios de validez y fiabilidad epistémica, el conocimiento científico de una red precisa de una realidad experimentada, por lo general, a través de una serie de decisiones y valoraciones cognitivas, socio culturales, históricas y políticas de los agentes que con grados variables de agencia participan de su formación y redistribución³⁰⁶. Esto implica, también, que el carácter científico de una actividad de la red comprende la evaluación de la legitimidad del objeto (problema) que se aborda o se pretende abordar; de los conocimientos ya existentes con los que se conceptualiza dicho objeto y sus relaciones, así como de los métodos que se pretenden aplicar tanto para crear y compartir nuevo conocimiento, como para aceptarlo o rechazarlo de acuerdo con las razones y la evidencia disponible³⁰⁷.

Asociado al carácter científico y para hacer-hacer cada vez más sostenible una red, *el conocimiento creado-compartido-usado debe también mostrar las siguientes las cualidades socio epistémicas: ser fecundo y robusto, así como tener capacidad de conectividad*. Estas cualidades son importantes de cartografiar porque dan cuenta de las capacidades de una red para producir-compartir nuevos conocimientos entre sus agentes, así como de los resultados generados y sus usos (sea por parte de los propios agentes de la red, como por

³⁰⁶ El conocimiento científico sin control de calidad del grupo de pares y sus prácticas de investigación no podría ser fiable ni sostenible. No interesa aquí establecer criterios de corte o demarcación entre lo social y lo epistémico, simplemente reconocer que las prácticas de investigación y su producción de conocimientos están supeditada al desiderátum social, al igual que la validación de sus resultados reposa, principalmente, en la aceptación social y política de sus usos y aplicaciones.

³⁰⁷ Siguiendo a Olivé (2000), la actividad científica es el mejor ejemplo de actividad racional que tenemos porque enfatiza el examen crítico de cualquier pretensión de conocimiento, así como la evaluación de las formas y procedimientos mediante los cuales se aceptan, se rechazan, se comunican (en suma, se movilizan) dichas pretensiones.

los demás grupos y comunidades interesadas³⁰⁸). Para cartografiar estos tres aspectos o cualidades epistémicas del conocimiento de una red proponemos a continuación un conjunto de indicadores que permiten su medición.

a. Conectividad del conocimiento

La *conectividad del conocimiento* producido-compartido-usado por una red es característica por antonomasia de los análisis de redes sociales, en donde esta se describe a través de diversos indicadores de su alcance-cobertura³⁰⁹. En nuestro caso, por tratarse de una red formal de investigación (científica), de entre las relaciones de una red, nos quedamos con las relaciones sociales de conocimiento, específicamente, aquellas que revisten nuevos usos de nuevos conocimientos por parte de los agentes, nuevos usos de conocimientos ya existentes entre los agentes, y los usos de conocimientos que hacen los agentes de una red, pero que no fueron producidos por la misma. A partir de estas relaciones y usos, la *conectividad del conocimiento* se da entre los *tipos de usos y usuarios* de los nuevos conocimientos, los conocimientos ya existentes y aquellos que han sido movilizados por los agentes de la red³¹⁰.

A través-del-uso del conocimiento se define la magnitud, incidencia y orientación de una conexión de la red. Cada uno de estos indicadores es importante y nos dice algo diferente sobre la conectividad del conocimiento, así:

- *Magnitud*. Se refiere al número de usos y usuarios inscritos a un conocimiento durante un período determinado.

- *Orientación*. Alude a la alineación en un continuo según los ámbitos sociales y científicos de los usos y usuarios inscritos a un conocimiento de la red durante un período determinado. Los tipos de usos/usuarios y su conectividad, según si los agentes participan

³⁰⁸ La utilización de conocimiento científico y tecnológico implica la constitución de un *usuario*. Usuarios de conocimientos, esto es, a quienes incorporan los conocimientos inscritos en la red para la realización de determinadas actividades científicas o socioculturales. La descripción de los usuarios puede ser una vía (metodológica) para reconstituir el proceso de crear-compartir-usar los conocimientos científicos y tecnológicos en agentes y comunidades que participan en procesos de intermediación y transferencia del conocimiento.

³⁰⁹ La conectividad es, parcialmente, una cuestión del crecimiento de una red. A mayores tasas de conectividad se deben esperar de configuraciones más estables de una red. Si el crecimiento de una red está atrofiado-detenido-divergente, en alguna medida también su capacidad o potencialidad para producir-compartir conocimientos y dar nuevos usos al mismo.

³¹⁰ La conectividad no tiene un valor intrínseco, su valor reside entre el tipo de relaciones que permite, los conocimientos que conecta, así como también los usos que se hacen y quienes los hacen. El conocimiento científico, sus usos y la creación de valor están teóricamente entrelazados (Bozeman, 1999; Bozeman y Rogers, 2001, 2002; Bozeman, 2006).

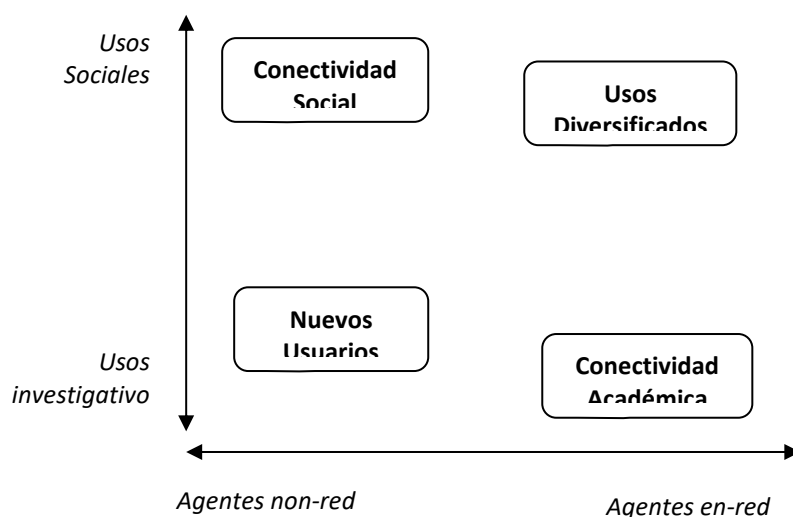
o no de la red (tal como se presenta en el siguiente gráfico), establecen cuatros orientaciones de interés en el análisis de una red formal de investigación³¹¹:

. *Conectividad social* entendemos el conjunto de interacciones que se producen entre los agentes de la red y aquellos agentes y comunidades, a través de crear-usar-compartir un conocimiento inscrito a la red.

. *Conectividad académica* nos referimos al conjunto de interacciones que se producen entre los agentes de la red, a través de crear-usar-compartir un conocimiento inscrito a la red.

. La conectividad de conocimiento inscrito a la red puede valorarse, a partir de los diversos usos socioculturales por parte de sus mismos agentes, así como a través de sus usos por nuevos usuarios que no formaban parte de esta.

. Los *nuevos usos* y los *nuevos usuarios*, partes de una misma relación social de conocimiento. Aquí pueden darse dos variantes según si los nuevos usuarios provienen del dominio académico o social³¹².



³¹¹ Para un ejemplo del concepto de “conectividad social y académica” se sugiere consultar Ibarra *et al* (2006).

³¹² En el primer caso, los posibles usos transformadores tenderían a la constitución de nuevos conocimientos científico; en cambio, en el segundo caso, los usuarios podrían ser aquellos que tenderían a darles usos multiplicadores asociados con fines aplicativos sociales, culturales, productivos, etc.

- *Incidencia*. Hace referencia explícita a resultados conseguidos por acciones específicas³¹³ entre quienes hacen uso de un conocimiento inscrito en la red, y dirigidas a influir o persuadir en la orientación, representación y efectividad de este. Una *alta/baja incidencia* se relaciona con cambios en la cobertura de usuarios, la variedad de usos, los ritmos y trayectorias entre usos-usuarios específicos, los nuevos conocimientos y su aplicación efectiva, etc.

b. Fecundidad del conocimiento

La *fecundidad del conocimiento*, por su parte, da cuenta de su capacidad para realizar aportaciones novedosas y acertadas respecto de las propuestas vigentes que la originan en el tratamiento de un problema, el cumplimiento de un objetivo, la realización de una actividad, el logro de un resultado de investigación, el desarrollo de nuevas relaciones, nuevos hechos o conocimientos, etc.³¹⁴ Asimismo, la fecundidad es el poder de generar más usos o una tasa mayor de los propios usos. Si bien puede ser manifestada en la recopilación y documentación de usos directos e indirectos entre sus actores, la fecundidad no es directamente observable. No obstante, se le puede medir mediante algunos indicadores indirectos de la misma, por ejemplo:

- *Permanencia*: el conocimiento tiene una (mayor) permanencia si genera nuevos usos o una alta tasa de usos durante un largo período de tiempo.
- *Alcance*: el conocimiento tiene un (mayor) alcance si genera nuevos usos o una alta tasa de usos diversos en contextos diferentes de su dominio de aplicación que no se pueden conectar fácilmente en términos de disciplinas, tecnologías, organizaciones, etc.
- *Cobertura*: el conocimiento tiene una (mayor) expansión si sus nuevos usos o una alta tasa de usos tiene la capacidad de generar nuevos campos, proyectos o grupos de investigación, nuevos problemas habilitados por los usos del conocimiento.

También se debe tener presente que una de las principales razones públicas para valorar socialmente una red formal de investigación es que ésta *produce y redistribuye*

³¹³ Entre los ejemplos de acciones específicas, cabe citar, por ejemplo, organizar nuevos grupos que demanden y usen los conocimientos; poder influir en quienes toman decisiones científicas o de políticas; generar nuevas actividades de investigación; transformar actitudes, visiones o prácticas; promover y alcanzar nuevos resultados académicos y sociales, etc.

³¹⁴ *Fecundidad es potencialidad heurística*. El conocimiento científico sólo resulta fecundo cuando adquiere valor (Echeverría, 2008). La capacidad para resolver problemas previamente planteados la incluimos dentro de este criterio axiológico al que llamamos fecundidad (Echeverría, 1995). Kuhn ha reconocido entre los valores epistémicos de la ciencia a la fecundidad de una teoría, también Lakatos en el sentido de su progresividad y, por su parte, Laudan como fecundidad predictiva.

conocimientos organizados alrededor de sus usos o aplicaciones científicas y sociales (actuales y potenciales). Esto hace que el conocimiento inscrito a una red sea científica y socialmente robusto³¹⁵.

c. Robustez del conocimiento

La *robustez del conocimiento* alude a la valoración que de éste hacen los agentes productores-usuarios que toman en cuenta los modos de organización, los intereses y valores movilizados, las instituciones y prácticas científicas, y las formas de trabajo involucradas en una investigación científica³¹⁶. Entre sus principales indicadores, cabe destacarse:

-*Estabilidad*: que alude a los acuerdos (que serán siempre acotados, puntuales y locales) y a las negociaciones abiertas al escrutinio público y que permiten o han permitido mantener-estabilizar los conocimientos de la red y sus prácticas de investigación.

-*Viabilidad/funcionalidad*: que hace referencia a qué tanto los agentes en juego son sensibles a la serie de implicaciones sociales que tiene el conocimiento, y qué intereses satisface éste en el contexto de aplicación en que se genera.

-*Confiabilidad*: que comprende los disensos-consensos racionales³¹⁷ que se tejen entre sus agentes, seguidores y comunidades de referencia con grados variables de *expertise* en torno a un algún espacio- problema, espacio-valor, espacio-interés o simplemente alrededor de una temática o especialidad científica.

La robustez del conocimiento es, por tanto, un indicativo de la capacidad o estado de aprovechamiento científico-social que alcanza el conocimiento generado por una red, entre los agentes y sus comunidades interesadas, y que garantiza (o no) su sostenibilidad, haciendo a una red formal de investigación cada vez más extensiva. Así, suele vincularse el

³¹⁵ Robustez se trata de un concepto relacional: resultado de un proceso de interacción colectiva, altamente contingente, que se concreta a través de la eliminación selectiva de (otras) opciones de conocimiento, a partir de sucesivos filtros o controles de calidad en sus diversas dimensiones científicas, históricas, sociales, culturales y económicas.

³¹⁶ No se trata de un conocimiento robusto basado en una relación causa-efecto que lo explica o una relación insumos-productos que le imprima eficacia, sino una robustez que prima la aplicabilidad en su producción científica y un mayor énfasis en el aprovechamiento social de sus resultados. Para profundizar en el concepto de conocimiento robusto se sugiere consultar "*Rethinking science: Knowledge and the Public in an age of Uncertainty*" de Nowotny, Scott y Gibbons (2001).

³¹⁷ Conviene preguntarnos sobre ¿Qué hace que un conocimiento sea más racional que otro en torno a un consenso-disenso? El conocimiento y sus prácticas. El carácter de racional es resultado inevitable del despliegue de las asociaciones en la trama de una red, específicamente de la calidad (confiabilidad) de la red de argumentaciones, razones, aliados, etc. que lo sostienen una red de actores.

sentido de socialmente robusto de los conocimientos con la pertinencia o excelencia de una investigación científica³¹⁸.

II.7. El estilo de red como atributo posicional

En la identificación de una red formal de investigación importa no solo su composición sino también su devenir, despliegue o desarrollo. Estabilizar una red remite, simultáneamente, a lo que está cambiando y aquello que se está preservando en un momento determinado. Con el dispositivo hasta ahora descrito es posible identificar – describir la integración de las actividades de la red (mediante marcadores composicionales e interactivos, así como movilizadores) así como los conocimientos producidos-compartidos-usados (mediante una cartografía), pero queda todavía pendiente integrar-describir las trayectorias o itinerarios de una red a través o durante el desarrollo de sus actividades de investigación orientadas a formar-compartir-usar los conocimientos.

De algún modo, la red no deja de expresarse como un mundo socio materialmente constituido por actores que cambian las formas provisionales de efectuarlo y que encuentran las maneras de darle unidad y estabilidad para garantizar su desarrollo. El reto (metodológico), en este sentido, es superar – o, al menos, evadir - una separación (epistemológica) entre lo que circula y los agentes humanos capaces de tomar decisiones respecto de aquello que circula.

Para ello, se propone el *concepto de estilo de red* como un modo de configuración elemental para ubicar-posicionar-fijar una red entre las múltiples relaciones, temporalidades y espacialidades de sus actores y de sus actividades³¹⁹. Este concepto es fecundo para dar muestras (en un sentido de significatividad empírica) del duro trabajo que tiene que hacerse durante la interacción, la traducción y la negociación, a fin de que los actores a través de sus relaciones de conocimiento realicen con éxito la transformación del objeto de una actividad de la red.

³¹⁸ La duda surge cuando, en los resultados de una investigación determinada, la robustez de los conocimientos no coincide con su excelencia o pertinencia. Si una investigación produce-comparte-usa conocimientos robustos en el sentido antes indicado, es de esperar que será de pertinente por su originalidad, profundidad, calidad, elegancia, apertura de nuevas áreas de investigación, aunque muchas veces una investigación gane pertinencia social sin robustez en los conocimientos producidos-usados.

³¹⁹ Como modos de configuración de una red en funcionamiento, el estilo caracteriza el proceder de hacer-hacer su trabajo y los rendimientos alcanzados, a partir de representar los elementos procedimentales de los procesos interactivos de una red epistémica: la intervención de los agentes en las interacciones, el contenido material que circula y las interpretaciones de esos contenidos y de esas intervenciones (Ibarra, 2005, p. 14).

El **estilo de red** es un *atributo posicional* que denota una propiedad de valor de una red: ser portador de sus identidades³²⁰.

Identidades que se reorganizan entre los distintos agentes que se asocian a las relaciones de conocimiento que se forman y redistribuyen en el colectivo de actores y que están co-orientadas por un conjunto sistémico de actividades que se extiende en el tiempo y el espacio. El estilo representa tanto los *recorridos* (el de las relaciones que están reuniéndose-dispersándose) como los *resultados* (el logro temporal de relaciones estabilizadas)³²¹, a través del proceso de transformación del objeto de una actividad - o, lo mismo, de traducción de sus intereses.

El estilo de red define una representación de este tejido reticular en una integración continua (desde la investigación hasta la teorización) de puntos de observación que permite rastrear los procesos, las agencias y momentos-lugares mediante los cuales es posible estabilizar la red. Estos puntos de observación ofrecerían un guion a seguir en un intento de rehacer-componer una concatenación específica de los *puntos de paso obligado* que – quizá – han sido generados u ocurridos para ordenar y redefinir un mundo común (constitución de una red) hacia la transformación del objeto de interés de una actividad (orientación de su desarrollo)³²², ello por ser capaces de coordinar a la distancia la acción redistribuida de una red³²³.

Un actor sería un punto de observación porque se vuelve paso obligado para otros que actúan a través de sus intereses y hacen parte de su trabajo; por su parte, el objeto de una actividad sería otro punto de observación que da cuenta de momentos-lugares de una red, puesto que reorienta a los actores a promulgar ciertas funciones, operar restricciones, pasar por lugares, disputar o negociar posiciones, elegir artefactos o recursos para que medien, cumplir (o no) las reglas, organizarse a través de estrategias específicas, para

³²⁰ En el proceso de constitución interactiva y colectiva de una red, el estilo no es uno de sus elementos constituyentes (estos han sido desarrollado en el capítulo uno), sino un atributo constituido en el proceso mismo de interacción. *El estilo de red es una configuración de una red.*

³²¹ Una síntesis heterogénea del desenvolvimiento de sus procesos y estrategias de traducción (elemento cualitativo) con la repetición o replicación de las traducciones efectivas (elemento cuantitativo).

³²² Más concretamente, el estilo de red oficia como un posible *system-builder* de la red (Hughes, 1979; Cressman, 2008) o bien, desde la teoría del actor – red, un *punto de paso obligado* para los actores inscritos en la misma.

³²³ Como es de esperarse, la identificación de estos puntos juega un papel importante para describir la compleja organización y reunión de agentes, artefactos y demás recursos vinculados a la investigación científica y, especialmente, cuando se trata de relocalizar, redistribuir y conectar las fuentes y relaciones de conocimiento entre los actores.

garantizar el acceso o mantenerse en el proceso de transformación del objeto de una actividad de la red.

De esta manera, el estilo de red se convierte en una herramienta valiosa para desarrollar una descripción pertinente y robusta que detalle el paisaje de una red, desde una composición variable – interactiva – movilizadora de sus actividades orientadas a producir y redistribuir conocimientos (científicos). En tal sentido, contribuye a rastrear el recorrido y resultados de las complejas relaciones de conocimiento entre las organizaciones, las tecnologías, los órdenes sociales, los conocimientos, el dinero, las personas, la política, etc. inscritos y movilizados en una red formal de investigación.

Ahora bien ¿cómo dar cuenta de los actores y sus procesos de traducciones en el desarrollo de las actividades de investigación para llevar a cabo con éxito la transformación de su objeto, o el logro de ciertos resultados? La respuesta a este cuestionamiento, desde ya, debería hacer presente las capacidades (reproductiva y performativa) de entidades humanas y no humanas que constituyen una red.

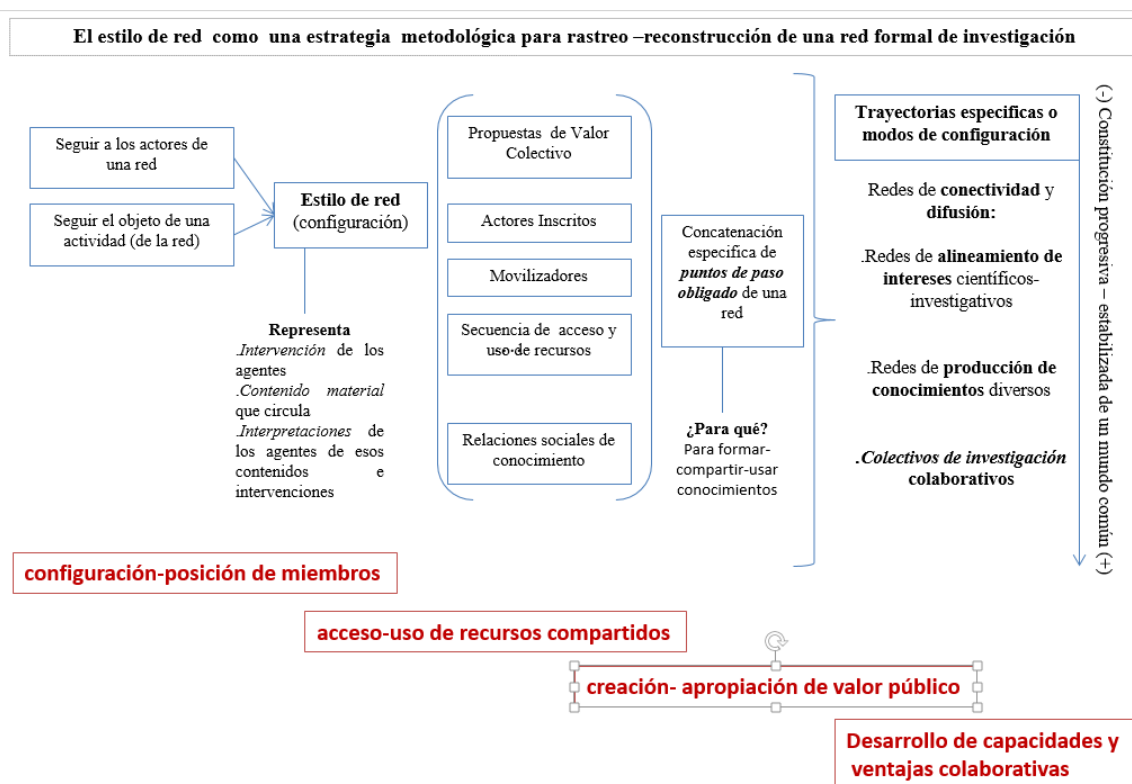
La teoría del actor – red propone como respuesta “seguir a los actores”, una sentencia confusa, aunque sólo sea porque hay tantos actores dentro de cualquier red, incluyendo algunos que pueden surgir y desaparecer mucho antes de que una red reconocible esté finalizada, además de que todo puede ser considerado tanto un actor y una red - es simplemente una cuestión de perspectiva. Por su parte, la respuesta desde la teoría de la actividad postula como criterio “seguir a los objetos” de una actividad, a través de cuyos pasos se trata de interpretar el proceso de construcción de la red, pero se pierde en ese camino quiénes serían los actores principales y sus estrategias y recursos movilizados para convertirse en los constructores de la red.

El estilo de red como una respuesta a este cuestionamiento refiere así a los modos de configuración o trayectorias que se han cristalizado-solidificado entre los actores, durante un cierto período de tiempo, a través de los procesos de transformación del objeto de una actividad concreta de la red. Su principal aporte metodológico radica en la comprensión y mensurabilidad de estas trayectorias específicas que hacen de la red una constitución progresiva – estabilizada de un mundo común.

Las trayectorias de una red en funcionamiento o movimiento pueden ser observables en trazados *a posteriori* de las relaciones reorganizadas durante el desarrollo de una actividad

en el contexto de producción y redistribución de conocimientos (científicos). Una red formal de investigación reconoce, entre otras posibles, al menos, cuatro trayectorias no secuenciales, aunque graduales, orientadas (entre otros criterios) en función de la definición colectiva entre los agentes de cuáles son sus propuestas de valor colectivo (o, su razón de hacer-ser y hacer-hacer).

Estas cuatro trayectorias de redes formales de investigación ejemplifican hipótesis de trabajo sobre las que podemos extender- amplificar - reconectar una red de relaciones (hacia adelante, hacia atrás, entre), siguiendo no solo el trabajo de los movilizados sino también las actuaciones de los actores y demás elementos alineados-enrolados en una red, a través del proceso de transformación de una actividad de la red sobre el que se articula la asignación progresiva de grados de contradicciones y traducibilidad entre los actores (véase, el siguiente cuadro).



Un análisis reticular del *estilo de red*, por lo tanto, habilita a una estrategia (metodológica) de rastreo-reconstrucción-mostración que consiste en la restauración-reconstrucción de las trayectorias de una red³²⁴, a partir de un trazado a posteriori del desarrollo de sus actividades (intentadas, fallidas y exitosas) entre³²⁵:

a) los mediadores e intermediarios que circulan con su séquito de elementos, mecanismos, arreglos ad hoc, artefactos y demás tipos de recursos, etc., que se puedan colocar entre ellos y las otras entidades para garantizar que los roles y funciones distribuidos se desempeñen adecuadamente; esto,

b) las referencias circulantes que ponen de relieve el trabajo de movilizadores que, igualmente, falla y estropean, denuncian y traicionan tanto como articulan y transcriben, pronuncian y fidelizan a los actores y demás entidades a través de sus intereses en la búsqueda de logros comunes.

... a través de:

c) un acumulado de contradicciones sucedidas que se forman durante el desarrollo de las actividades, por las más variadas razones, acontecimientos, controversias y causales; y,

d) una sucesión de traducciones que teje-restituye las actividades mediadas, a través de momentos particulares de negociaciones y alianzas entre los actores de la red para garantizar su desarrollo exitoso o evitar el fracaso.

II.7.1. Contradicciones y Traducciones: las (dis)continuidades de los estilos de red

El intento de rastrear a través de las trayectorias y cambios configuracionales es prontamente frustrado porque, aunque parece una tarea simple identificar-seguir-describir el proceso de transformación del objeto de una actividad, haciéndolo estable, las presencias/ausencias de contradicciones/traducciones ocurridas-concurridas ponen en juego la estabilidad-con-flexibilidad socio-material-cognitiva de una red.

³²⁴ Así entendido, el estilo es también una técnica de estabilización que forma los objetos y el mundo social de una red, además de un estándar de objetividad (posicional) que reconstituya su heterogeneidad sociomaterial, la singularidad de los actores y sus relaciones de conocimiento concretas.

³²⁵ Si bien estos momentos descriptivos postulan un principio a priori de “clausura indeterminada” – no se conocen el dónde, cuándo, para qué y cómo de ellas -, por lo que siempre se presentan como fenómenos post-facto de una red, lo cual no impide que sean concebidos como hechos histórico-culturales con agentes, recursos, lugares y fechas concretas.

En una red formal de investigación, sus relaciones no se estabilizan, sus conocimientos se vuelven poco robustos y fecundos, sus lógicas de acción se superponen, los lugares se vuelven lejanos, su longitud demasiado extensa y las circulaciones no siempre son planas y lisas, así como tampoco los diversos lenguajes sociales suelen proporcionar interpretaciones coherentes de los fenómenos compartidos.

En muchas de estas ocasiones, los objetos que median ciertas acciones de los agentes entran en cortocircuitos o fallan (representacionalmente) y, entonces, pueden convertirse en legítimos representantes de la presencia de contracciones/traduccionen en los procesos de transformaciones del objeto de una actividad de formación y redistribución de conocimientos. Esto puede darse en los casos que las inscripciones se salen de circulación, los géneros no pueden reconocer, los objetos frontera fallan en comunicar puentes, o los móviles inmutables que dejan de ser combinables y, por tanto, es imposible compararlos u ordenarlos para hacer estable una red, etc. También cuando la intervención de los agentes inscritos de una red sea en sus facetas de mediadores o sea como intermediarios, por momentos y lugares hacen sentir su presencia a través de fallos, desacuerdos, tensiones o inclusive deserciones de una actividad de la red.

En una red formal de investigación, cualquier actor puede retirarse-retractarse de compromisos o acuerdos, exigir o buscar nuevas renegociaciones, o de plano salirse de una trama aunque su presencia quede, digamos, actuando en el tiempo y los espacios; o bien, un artefacto pierde su capacidad de conectar mientras sus significados se desplazan a través de los componentes de una actividad o entre los actores de una red – p. e., las reglas y permisos de uso de recursos, *ethos* de la comunidad académica, valores y principios de investigadores, el dinero y los recursos, de normas y costumbres implicadas en la investigación, etc.

Estas situaciones provocadas por las (dis)continuidades de las referencias circulantes ponen de relieve que quienes hacen-hacer el trabajo de la red, igualmente, fallan y estropean, denuncian y traicionan tanto como articulan y transcriben, pronuncian y fidelizan a los demás agentes a través de sus intereses o en la búsqueda de objetivos colectivos³²⁶. Esto último hace extenuante a la tarea de describir (porque se re-inscribe) el perpetuo problema de estabilidad-con-flexibilidad de una red, en tanto las *contradicciones* presentes en una

³²⁶ Los posibles fallos en una representación estructurada y distribuida de una red, o que los componentes de una actividad dejan de estar bien alineados, arrastra a los actores y los movilizados a la pérdida de su condición de tal, su validez desaparece, y aquello que circula deja de hacerlo, aquello que media, representa o moviliza a otros vuelve a su simple forma humana o sociomaterial.

actividad hacen las veces de cortocircuitos de la estabilidad de una red, mientras que las *traducciones* entre sus actores tienden a otorgar nuevas inscripciones estabilizadas que reconectan la acción redistribuida³²⁷.

En términos de una actividad de la red, una contradicción está mejor definida en términos de *desacuerdos, tensiones y resistencias* acerca de un situación-problemática X, una cuestión de interés³²⁸, que puede ser analizada como fuente de conflictos, divergencias, innovaciones, reconociendo sus propias lógicas, los contextos de interacción, las escalas de espacio y tiempo. Su identificación en el curso de las actividades proporciona momentos-lugares para el (des)encuentro entre los actores de la red, por ejemplo, sobre las problematizaciones y el interesamiento de éstos acerca de cuáles y cómo desarrollar las respuestas apropiadas, o bien cuando más de un actor focal intenta establecerse como un punto de paso obligado de la red.

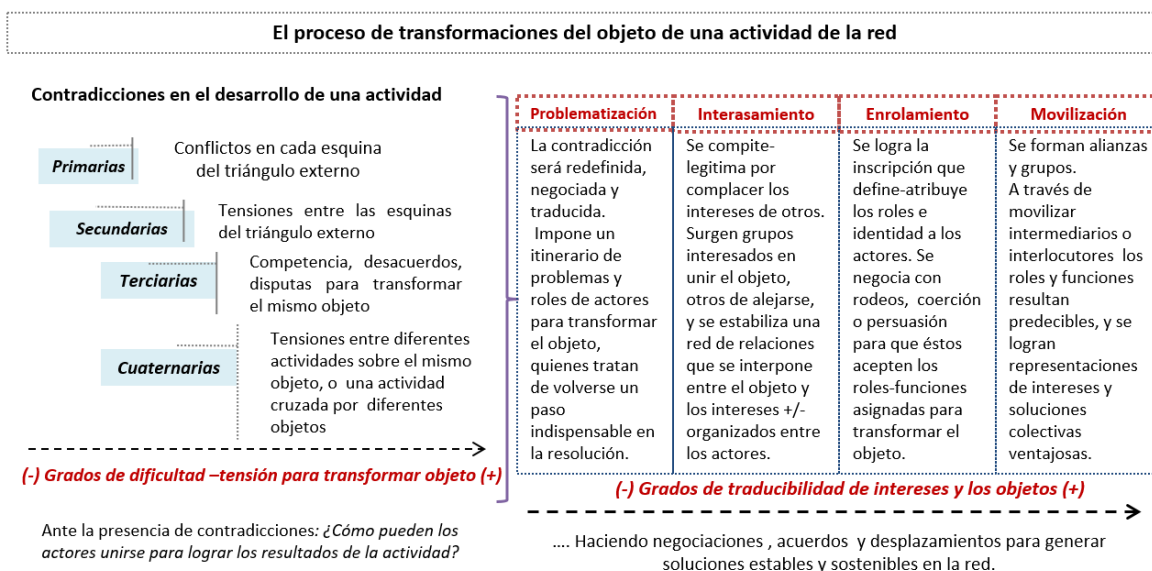
En una red formal de investigación, un ejemplo es la presencia entre los agentes de persistentes desacuerdos (rationales, epistémicos, políticos) sobre la formación de conocimientos. También estos desacuerdos pueden llegar hasta sobre qué constituye una evidencia o resultado exitoso, esto debido a las divergencias o discrepancias entre los investigadores que despliegan argumentaciones diferentes para estabilizar las evidencias científicas, utilizan metodologías divergentes para sustentar sus investigaciones o, más común, criterios de recolección y construcción de datos escasamente confiables.

³²⁷ Para ello, una vez más, la teoría de la actividad y la teoría del actor – red nos proveen de sus mejores recursos metodológicos para entender, puntualmente, el análisis de las dinámicas de cambio de una red, siguiendo las contradicciones y las traducciones entre los actores, respectivamente. Esto, aunque no se ponen de acuerdo sobre qué constituye una historia de la red, o sobre sus criterios para contarla, desde una dialéctica (una serie de decisiones que se bifurcan y reencuentran) o bien como rizomática (una acumulación de sedimentos significativos con temporalidades diferentes).

³²⁸ La teoría del actor – red postula las controversias como un concepto de interés en el análisis de las redes, mientras que la teoría de la actividad reconoce las contradicciones. Una diferencia (metodológica) de interés es que una contradicción es una cuestión (ya) estabilizada que ha llegado para quedarse (y, entorpecer!) en la red, mientras que una controversia busca estabilizarse, está en continua conformación, remite a otras controversias en tanto consecuencias y determinantes, y así sucesivamente, hasta que se estabilice en una cuestión de hecho. En este escenario, las controversias se constituyen y “mueven” en torno a la contradicción (identificada como tal, por los diversos actores), especialmente para estabilizar acuerdos o abrir rutas viables y legítimas para su posible resolución. Y esto nos lleva a que, en muchos casos, las controversias pueden llevar a una diferencia que redireccione la transformación de una actividad como movimientos a diferentes lugares físicos y sociales.

Estas contradicciones que se hacen presente no son solo características inevitables para el desarrollo de la actividad, sino también las características centrales que proveen los impulsos para sus cambios y transformaciones (Engeström, 2001)³²⁹.

Las **traducciones**, siguiendo lo expuesto en el capítulo uno³³⁰, pueden ser analizadas como una interacción multifacética que se refiere tanto a un proceso (las traducciones que están unidas) como a un resultado (el logro temporal de traducciones exitosas). En el primer sentido, la traducción aparece como el proceso colectivo de realizar las reorganizaciones y la recomposición de manera temporal y provisional de la red, de forjar un pasaje entre dos dominios o simplemente el establecimiento de la comunicación (Brown, 2002: 3-6). Mientras que, en el segundo, la traducción consiste en la generación de convergencias y coordinaciones entre una profusión de actores y demás heterogeneidades así como las diferentes significaciones de una red que, hasta entonces, estaba desarticulados pero que traducidos-movilizados refieren y conectan una serie de transformaciones de una actividad para dar una historia de negociaciones y alianzas que describe las identidades de un mundo de la red desde sus múltiples temporalidades y espacialidades.



³²⁹ Una secuencia de contradicciones hacia el pasado proporciona un enfoque histórico para reconocer-describir, a través de las interacciones entre los actores, las crisis particulares que fueron fundamentales para el desarrollo de nuevas innovaciones y soluciones (Engeström, 1990; Miettinen, 1998; Spinuzzi, 2003b; Gay y Hembrooke, 2004).

³³⁰ En términos del concepto de traducción, aquí, se pretende describir la cuestión de “aquello que se está traduciendo” en lugar de la exploración del proceso de traducción (aspecto trabajado en el capítulo uno).

En este sentido, *la metáfora de una contradicción es inherente a la función de rearticular-movilizar de las traducciones*. En una red formal de investigación, asimismo, las contradicciones y traducciones también manifiestan momentos de aceleración o inhibición (respectivamente) sobre la presencia de situaciones de crisis, que afectan la fecundidad – robustez - conectividad de los conocimientos, para que estos fluyan, se transforme, se redistribuya, en definitiva, se traduzca entre los actores de una red. En términos metodológicos, las *contradicciones y traducciones* ofrecen (respectivamente) *instancias de in-definición o entre-definición* que reencauzarán la estabilización *respecto de* la transformación del objeto y los logros de ciertos resultados de sus actividades. El estilo de red recupera estos momentos descriptivos para registrar los cambios y adecuaciones en las trayectorias de una red, a partir de las renegociaciones – o, las re-inscripciones – que hacen los actores e intermediarios que circulan hacia un (nuevo y provisional) mundo común de la red.

De este modo, las contradicciones son puntos de desencuentros sociomaterial-cognitivo hacia un propósito común entre agentes y artefactos, mientras que las traducciones es un camino (entre tantos otros) para un nuevo reencuentro - provisional y reversible con resistencias -, de alianzas oportunistas o pactos acordados, negociaciones y compromisos, saltos imprevisibles o entrar en rutinas, etc. Esto, aunque muchas veces se presencie que las traducciones entre los actores solamente estabilizan una redefinición, desplazamiento o un diferimiento de una situación-problemática X, sea por negligencia o estrategia, pero la presencia de una contradicción en el desarrollo de un actividad exige como condición una resolución concreta (aunque sea parcial y provisional) para que se reconecte - en términos actorial, espacial, material y temporal - la acción de una red hacia el desarrollo de una actividad.

II.8. Una red formal de investigación: Características y Alcances

Una manera de entender la investigación científica es, sin duda, a través del análisis y la comprensión de las Redes Formales de Investigación (en adelante, RFI). Una manera de aproximarse a las RFI es distinguir algunos de los diferentes tipos de redes según las actividades y propósitos de valor colectivo que llevan a cabo, por ejemplo:

a. *Redes informales*: numerosas, efímeras, son redes que se forman y desaparecen espontáneamente, jugando un importante papel en la creación de conocimiento. Es casi imposible estimar cuántas redes informales existen, pero muy probablemente sea cientos de miles o millones. La participación de los agentes en estas redes es generalmente

voluntaria y aumenta o disminuye según el interés de los mismos, por lo que son redes de corta vida y no tienen una organización formal.

b. Redes de información: pueden tener una constitución, modo de operación y financiamiento formalizado, sin embargo, se trata de redes pasivas en donde cada persona participa de la red para acceder a un acervo de información, pero no para producir conocimiento y compartirlo. Un ejemplo lo constituyen las redes de bibliotecas universitarias que proveen acceso a información, pero no crean conocimiento.

c. Redes de gestión del conocimiento: evolucionan a través de la cartografía temática de especialización dentro de una organización, junto con la creación de ambientes apropiados para el intercambio de conocimientos. Su finalidad es, principalmente, la de maximizar la aplicación de los conocimientos individuales para cumplir con los objetivos organizacionales.

d. Redes de expertos: reúnen individuos en lugar de organizaciones; si bien la invitación para unirse a éstas se basa en la experiencia observada de un individuo en un área en particular, no siempre esta invitación cuenta con algún respaldo institucional u organizacional (Creech y Willard, 2001).

e. Redes abiertas: cuyo propósito es hacer investigación en torno a algunos asuntos de políticas y generar conocimiento sobre un tema bien definido en alguna área específica de la ciencia y la tecnología. Poseen una estructura formal bien definida en donde las participaciones de distintos y múltiples agentes se programan por invitación, en función de la excelencia académica de algún investigador, o de su proximidad a la naturaleza de algún asunto político bajo interés.

Esto implicará que la división del trabajo en estas redes sea clara y delimitada desde su comienzo. Si la orientación de estas redes es política, la diseminación de sus resultados requerirá ser amplia para tornarse creíble en el espacio público; si su orientación es más científica/académica lo importante será el alcance de sus publicaciones derivadas. En ninguno de los dos casos habrá interés por las aplicaciones del nuevo conocimiento generado, pero sí una responsabilidad explícita por su difusión a través de las publicaciones u otros medios.

f. *Redes de desarrollo*: también poseen un tema bien definido de investigación, criterios de participación bien establecidos, una constitución formal, una estructura muy jerarquizada y una gobernanza de alcance acotado, pero a diferencia de las anteriores, existen para crear conocimiento y acelerar su aplicación en el desarrollo económico u social. Dada su orientación hacia el desarrollo económico, en estas redes serán importantes los derechos de propiedad intelectual como parte de sus resultados.

Una característica distintiva para distinguir a las RFI es que se establecen fundamentalmente para satisfacer propósitos de valor colectivo con los que puedan ser evaluadas³³¹. Usualmente, los objetivos más comunes de las RFI destacan los siguientes: el desarrollo de nuevos conocimientos a través de la interacción de las diferentes perspectivas y enfoques; fomentar la conexión entre investigadores y usuarios (y otros interesados); promover colaboraciones de investigación; construcción de agendas de investigación multidisciplinaria; construcción de una masa crítica de especialistas en áreas específicas de investigación (Manual de Valencia, 2017).

A estos propósitos característicos de las RFI podemos sumar lo que Bernard (2005) ha conceptualizado como un conjunto de ventajas para el proceso de investigación científica derivadas del trabajo en red. Entre estas ventajas destaca el mejoramiento de la eficacia y el alcance de la investigación, en la medida en que las redes formales de investigación amplían las oportunidades de difusión, aplicación y uso de los resultados de la red, así como la visibilidad, el alcance y el impacto del trabajo de investigación. Las redes también mejoran la calidad y pertinencia de la investigación, promueven tutorías y programas de formación y especialización. Además, al fortalecerse el diálogo entre investigadores y tomadores de decisiones, también se abren opciones de "democratizar" la investigación y hacerla más extensiva, abierta, inclusiva y participativa, no solamente en lo referente a la difusión de resultados a un público más amplio, sino en su incidencia en el cambio en las prioridades políticas y el gasto de las instituciones de investigación.

Desde el punto de vista de sus propiedades identificables, Cressman et al (2007, 2009) proponen describir a las red formal de investigación de acuerdo a ciertas condiciones (de tipo formal, probable e interpretativo)³³². Siguiendo esta estrategia expositiva, a continuación se propone un conjunto de condiciones que relacionan las propuestas de valor

³³¹ Debe hacerse una diferenciación estricta entre los propósitos (lo que se pretende lograr) y las actividades (lo que en efecto se estará haciendo).

³³² Este ejercicio se corresponde también con la descripción de lo que Creech y Willard (2001; 2004), Faloh (2002) y Lujendijk y Mejia-Velez (2010) denominan los *principios operativos* de las redes formales de investigación.

colectivo y las actividades de una red formal de investigación, otras que dan cuenta de su composición, o bien de las interacciones entre sus agentes o bien de las trayectorias o progresión del desarrollo de sus actividades, pero que en conjunto describen las condiciones para que las redes formales de investigación conviertan su acción en conocimientos; es decir, que organicen sus actividades de investigación en términos socioepistémicos para la formación-redistribución y usos de los conocimientos.

1. Condiciones Formales

a. Las RFI están dirigidas por un propósito conjunto de valor.

Este propósito podría ser temáticamente definido o estar enfocado regionalmente en torno a una sola cuestión o problema o en torno a un espectro amplio de intereses.

b. Las RFI se establecen, en parte, para cumplir con un objetivo de política.

Si la investigación es financiada con fondos públicos habrá que reconocer su función social en la promoción de los resultados de la investigación de la red, esté orientado a la comunidad académica y/o hacia actores y agentes de referencia social-pública.

c. Las RFI requieren de un compromiso o mandatos formales que representen los intereses de investigación.

d. Las RFI se establecen para generar nuevos (usos de) conocimientos.

Esta condición distingue a este tipo de red por el carácter de sus actividades investigativas y dirigidas a la formación-compartir-usar los conocimientos, puesto que en ellas se desarrolla un aspecto determinante en el trabajo científico: el intercambio crítico de conocimientos y experiencias³³³. Más adelante, en este capítulo, se define en qué consisten las actividades y resultados de investigación que conforman el núcleo de las RFI.

e. Las RFI tienen, como elemento de mandato la formación, promoción o tutoría de nuevos investigadores.

En esta condición, como en la anterior, se expresa también el carácter investigativo y, por ello, resulta fundamental la capacidad de los agentes para llevar a cabo la investigación e implementar sus planes de trabajo.

f. Las RFI deben desarrollar y fortalecer las capacidades de hacer-hacer investigación científica entre sus agentes.

³³³ Si las actividades de investigación no generaran nuevos (usos de) conocimientos, se trataría de un trabajo profesional. Este último caso, no se contempla en este trabajo.

La presente investigación reconoce como la *propuesta de valor colectivo*, el desarrollo de capacidades interactivas, entre ellas: capacidades para gobernar el desarrollo de una investigación científica; capacidad para desarrollar las actividades, capacidad para generar nuevos conocimientos en el campo de investigación; capacidad para utilizar – aplicar los resultados de la red, etc.³³⁴

2. Condición probable

g. La red probablemente será evaluada de manera formal a través del desarrollo de sus actividades, en su proceder y con sus rendimientos.

La comprensión de las capacidades de la red, y de las actividades de investigación que en ella son relevantes, o rutinarias y habituales, para producir-compartir-usar los conocimientos, es fundamental para el desarrollo de un modelo evaluativo adecuado para este tipo de redes. Para las redes que tienen como objetivo el desarrollo de la capacidad de investigación, hay dos puntos críticos en que las redes pueden ser evaluadas. El primero es si influyen en el desarrollo de equipos que sean finalmente exitosos en lograr aquellos objetivos para los que la investigación fue financiada. El segundo es si alientan a que actividades de investigación que produzcan redes de trabajo que garantiza la expansión y sostenibilidad de una RFI a largo plazo.

3. Condición interpretativa

h. Las redes formales de investigación son redes de trabajo (investigativo – científico).

Incluso si todas las condiciones formales se cumplen, habrá que distinguir entre el trabajo propiamente de una red, y los resultados de las colaboraciones de y entre los agentes, a partir de la constitución progresiva – estabilizada de un mundo común, a partir del estilo de red que denota-describe diferentes trayectorias específicas o modos de configuración orientadas a la formación – redistribución – usos de los conocimientos entre los actores de la red.

En función de esta definición de red formal (de investigación), y teniendo presente el vector informativo de los propósitos de valor colectivo, quiénes o qué la conforman, cómo opera y se gobierna la red (Plastrik y Taylor, 2006) es posible distinguir cuatro tipos de RFI:

³³⁴ Aquí vale la pena recordar lo que ya hemos insistido anteriormente, que si bien la red posee capacidades diferenciales respecto de sus agentes, se espera que - derivado de su participación en una red, - también estos desarrollen-expandan sus capacidades individuales y colectivas (cuando así se representen o actúan en red).

1. *Redes de conectividad/conexión de conocimiento científico*
2. *Redes de alineación/alineamiento de intereses científicos-investigativos*
3. *Redes de producción de conocimientos científicos*
4. *Colectivos de investigación científica*

Estas trayectorias pueden ser observadas en trazados *a posteriori (expos)* de las relaciones organizadas. Estas cuatro trayectorias de redes formales de investigación constituyen hipótesis sobre las diferentes trayectorias que podemos de acuerdo con sus propuestas de valor colectivo, las cuales puede ser tan amplio como para conectar agentes y facilitar el intercambio de información, conocimientos y valores entre sus miembros (redes de conectividad), o bien para utilizar el conocimiento para construir una identidad colectiva (redes de alineación), o tan focalizadas como para propiciar la colaboración conjunta y la generación de conocimientos a fin de producir bienes o servicios específicos (redes de producción).

Por último, una vez presentada la caracterización del adjetivo “formal” de una red, se hace necesaria una *definición del alcance de “actividades científicas”* que es también otro de los atributos distintivos de las redes formales orientadas a formar-compartir-usar conocimientos diversos. A través de múltiples disciplinas y campos existe un amplio debate conceptual y empírico para sustentar la hipótesis de la “ventaja colaborativa” de las redes: trabajar-investigar en red genera mejores resultados y mayores impactos científicos y sociales. Sin embargo, en contraste, se ha avanzado en menor medida en el estudio de la evaluación de los efectos de colaborar en red y los instrumentos para dar cuenta de los factores que contribuyen a su éxito o fracaso.

El Manual de Santiago (2007) relativo a indicadores de internacionalización de la ciencia y la tecnología respondió a la constatación de que la dimensión internacional se ha ido consolidando, la acción de las redes como un componente intrínseco de las actividades de formación, especialización y circulación de los investigadores, en las actividades de investigación a través de proyectos conjuntos, en las modalidades de difusión de los resultados de la investigación, en las modalidades organizativas (desde redes temáticas a los centros, consorcios y alianzas estratégicas), en los flujos de financiación de las actividades de I+D y en los procesos de transferencia y uso del conocimiento. En este sentido, se considera oportuno presentar las actividades de I+D y los resultados y productos reconocidos, en tanto nos da un panorama de las propias actividades y resultados de las redes de formales de investigación:

. Actividades de I+D

- Flujos internacionales en la formación y especialización de recursos humanos.
- Transferencia internacional de tecnología.
- Ruedas, ferias y eventos tecnológicos.
- Asesorías y consultorías.
- Organización y participación en congresos y reuniones.
- Procesos de evaluación, acreditación y certificación.
- Intercambios de información y comunicación.
- Edición conjunta de publicaciones internacionales.

. Resultados y productos

- Creación y consolidación de capacidades en I+D.
- Recursos humanos para I+D formados en el exterior.
- Recursos humanos para I+D captados del exterior.
- Copublicaciones internacionales.
- Copatentes internacionales.
- Innovaciones de productos y procesos.
- Empresas de base tecnológica.
- Captación de recursos financieros.
- Evaluación y acreditación internacional
- Edición de revistas y publicaciones de nivel internacional.
- Adopción de estándares internacionales.
- Diversificación de relaciones científicas y tecnológicas.
- Premios y liderazgos internacionales.
- Visibilidad y reconocimiento internacional.

Si analizamos la participación de las redes en el desarrollo de las actividades y la generación de resultados y productos, es posible reconocer dos casos emblemáticos:

. La red como un recurso más para investigar. La ejecución de proyectos de investigación es una de las actividades más genuinas de la I+D y los proyectos conjuntos entre investigadores de varios países constituyen una de las principales expresiones de la internacionalización

. La red como actor de la investigación. Existen redes con objetivos más amplios y que se conforman por la asociación de diferentes tipos de actores, en las que los participan investigadores que comparten el interés por una temática común, que se caracterizan por la heterogeneidad de actores que participan y que se suelen conformar en sectores o subsectores productivos.

El Manual de Valencia (2017), por su parte, considera relevante recopilar indicadores que reflejen en qué medida las universidades poseen un desarrollo institucional y normativo que favorezca las actividades de vinculación y, específicamente, en materia de redes y alianzas estratégicas. Desde el punto de vista de los indicadores relativos a las actividades y resultados, el marco analítico adoptado en este Manual distingue a las “capacidades” orientadas a la explotación y uso del conocimiento y capacidades existentes (en la universidad), de aquellas actividades que están relacionadas con la generación de conocimiento y desarrollo de capacidades en el marco de la interacción con la comunidad no académica. En el primer caso, se distinguen dos tipos básicos de capacidades: a) capacidades relacionadas con el conocimiento (el stock de conocimiento existente en la universidad); y b) capacidades asociadas con la infraestructura física existente en la universidad.

En cuanto a los indicadores que se proponen remiten a aspectos indirectamente relacionados con las actividades de red que facilitan y condicionan su existencia y desarrollo. Aspectos tales como la historia, su perfil de especialización académica, son relevantes para caracterizar el contexto institucional y contextualizar apropiadamente a las actividades que se basan en gran medida en el aprovechamiento de las capacidades disponibles para vincularse con el entorno.

Asimismo, se presentan indicadores para la colaboración en investigación en relación con proyectos, la colaboración no académica y el nivel de participación diversos actores en un conjunto específico de actividades: asesoramiento y consultoría, prácticas en entidades no académicas, cursos y actividades de formación, alineamiento curricular, actividades de extensión, cooperación al desarrollo, difusión no académica, y participación en redes de investigación. Sobre este último tipo de actividad, algunos indicadores propuestos refieren a la cantidad de redes en las que participa formalmente la universidad, distinguiendo aquellas que son exclusivamente académicas y aquellas que vinculan a agentes académicos y no académicos; cantidad de profesores que participan en tales redes y ámbito de alcance territorial de las redes (nacional o internacional).

Esta descripción conlleva el reconocimiento de nuevos patrones en la producción, distribución y validación del conocimiento científico, muchas veces asociados con las actividades de las redes. A diferencia de las políticas, los programas y proyectos de CTI, las redes de investigación formal nos obligan a identificar nuevos espacios y criterios evaluativos para reconocer su funcionamiento, rendimientos colectivos y la participación de productores y usuarios de conocimientos.

El actual marco europeo de investigación e innovación “Horizonte 2020” se articula a través del enfoque de Investigación e Innovación Responsable (RRI), promoviendo nuevas dinámicas de la ciencia y la sociedad (Owen et al, 2012) que requieren orientación de producción científica y políticas públicas con un enfoque en el desarrollo de soluciones multi-agente, transdisciplinarias y orientadas a la misión para los retos locales y globales.

Por lo tanto, promover la investigación y la innovación a través de la ciencia con y para la dinámica de la sociedad, cuestiona opiniones tradicionales sobre la calidad científica y su utilidad social. Una evaluación, a través de las perspectivas ciencia abierta y ciudadana, así como *investigación e innovación responsable*, ayudaría a que la actividad científica de una red sea “más accesible y más permeable” a consideraciones éticas, socioculturales y epistémicas. Es decir, comprender la responsabilidad en términos más relacionales o sistémicos (Barrenechea e Ibarra, 2016)³³⁵. En consecuencia, la evaluación de las redes debe hacer contingentes los supuestos, valores y dimensiones subyacentes y ser utilizados para evaluar las capacidades en términos de sus procesos y/o beneficios esperados.

A partir de una perspectiva de evaluación en términos de desarrollo de capacidades (como se planteará en el siguiente capítulo), se pone el foco en las “interacciones productivas y responsables” - entre investigadores, estos y otros usuarios - donde estén representados intereses y conocimientos de los diversos actores de la red. Desde este punto de vista, la evaluación de una red se constituye en un espacio que no puede limitarse a una serie de “criterios de calidad” o “áreas clave”, sino que también debe considerar la responsabilidad epistémica y social en todo el proceso de investigación-innovación, incluyendo los valores, las motivaciones compartidas, los beneficios esperados, y la generación-expansión de capacidades asociadas con el despliegue de las actividades de CTI.

El desarrollo-expansión de capacidades de una red es, de algún modo, el punto de partida (teórico) para abordar la comprensión conceptual de una red. Esta ruta de trabajo requiere concebir, con sentido evaluativo, criterios y espacios para garantizar una valoración crítica del proceder y los rendimientos de una red cuando produce – comparte - usa socialmente los conocimientos³³⁶. Esta es nuestra principal tarea investigativa.

³³⁵ A través del Modelo Relacional de Evaluación y Gestión de Calidad para las Redes de Investigación e Innovación (REQUANET), los autores entienden el componente RRI desde una perspectiva de red, formada por actores que trabajan juntos durante “todo el proceso de innovación”.

³³⁶ Además, por su condición de receptoras de financiamiento público, las redes formales de investigación también implican una dimensión intersubjetiva que las constituye en objeto (¿o sujeto?) de evaluación pública, se supone, para proteger y preservar el carácter público del conocimiento.

CAPITULO III. EL ESPACIO DE CAPACIDADES: UNA PROPUESTA EVALUATIVA PARA REDES

En este capítulo se identifican los rendimientos genuinos de una red epistémica en su configuración de red formal de investigación. Se analiza los alcances y limitaciones de dos enfoques evaluativos: uno, basados en una lógica de atribución (causa-efecto) y, otro orientada por una lógica de traducción (desarrollo de capacidades). Se conceptualiza el proceso evaluativo de una red, desde el desarrollo de un enfoque de capacidades, lo que permite identificar las principales adecuaciones (epistemológicas, normativas, metodológicas y operacionales) para el ejercicio de evaluación de sus capacidades interactivas. .

III.1. Los rendimientos de una red

Hasta aquí el desarrollo del dispositivo metodológico del estilo de red nos brinda una relectura del proceder de una red, desde la composición de sus actividades, el actuar de los géneros de una red y las relaciones sociales de conocimiento que movilizan-utilizan los diferentes actores.

Ahora es el turno de identificar-describir los rendimientos de una red. Los efectos producidos por sus actividades, cuyo registro y documentación es la base informativa del ejercicio de evaluación³³⁷. Independientemente de la forma (tamaño, densidad, morfología) que adopten estos últimos, el rendimiento es la variable focal del desarrollo de una red.

Medir el rendimiento de una red es una tarea compleja. También es problemática porque los procesos son largos y es probable que cambien continuamente los objetivos (lo que es valioso) y los diferentes puntos de vista (razones para valorar) sobre los productos y resultados. En una red formal de investigación, los actores pueden hacer valer o reclamar a su haber los más variados productos, resultados e impactos de una red. Tomemos ejemplos de productos y resultados, siguiendo las propuestas del Manual de Valencia (2017) y el Manual de Santiago (2007): generación de publicaciones, generación de nuevo conocimiento, generación de líneas de investigación, creación de nuevos grupos de investigación, socialización de resultados, creación de instrumentos de vinculación de conocimientos, formación científica, nueva formulación de proyectos, nuevos métodos o metodologías útiles para la investigación, cooperación internacional y, la generación de redes de investigación. Otros ejemplos con mayor énfasis en dimensiones de vinculación

³³⁷ En esta sección solamente se presenta una caracterización de los rendimientos de una red. Su análisis evaluativo, central para esta investigación, se desarrollará in extenso en el presente capítulo.

y/o internacional: creación y consolidación de recursos humanos, copatentes y patentes en el exterior, innovaciones de productos y procesos, creación de empresas de base tecnológica, exportación de bienes con tecnología incorporada, evaluación y acreditación internacional, edición de revistas y publicaciones, capitalización tecnológica, apertura de nuevos mercados I+D, visibilidad y reconocimiento internacional.

Ahora bien, con esta información hagamos un simple ejercicio: si eliminamos, por ejemplo, las palabras creación, consolidación, generación o nuevas, tendríamos ¡casi por arte de magia!: una lista de productos en lugar de resultados³³⁸. Entre productos y resultados solo hay un mero formalismo, entre los rendimientos y esos productos-resultados, *median procesos de traducciones y negociaciones de los actores*. Veamos otro ejemplo ilustrativo: tres investigadores, por ejemplo, contabilizan entre sus resultados de investigación tres publicaciones en co-autoría. Con esta participación, aunque ello no siempre revele una responsabilidad epistémica, cabe preguntarse: ¿cuántos productos ha generado la red? ¿Qué resultados se han logrado para calificar su éxito? Ante este caso tan trivial, al menos si se tratase de renovar el financiamiento de la red de investigación, adquiere relevancia preguntarse: ¿cuáles son los rendimientos de la red? ¿Cómo ir más allá de los resultados-productos atribuibles a las personas?

Mientras los productos y resultados son discretos, separables, contables, los rendimientos suelen presentarse distribuidos, tener carácter precario e indeterminado y estar sujetos a procesos de valorización - positiva y negativa, actuales y potenciales – dependiendo de las negociaciones entre los actores. Es, a través de los productos y resultados, como los rendimientos alcanzan materialidad y, gracias a estos, aquellos se transforman en el objeto de las actividades, en objetivo de algunos o muchos actores. *En este sentido, valorar los rendimientos tiene la ventaja (metodológica) de ayudar a identificar los diferentes modos de colaboración que están frecuentemente asociados con las actividades de investigación en red. Es decir, fungen como modos de cierre o clausura de la red*³³⁹.

³³⁸ En general, se identifican a través de diferentes “mecanismos o canales” de los flujos de la red: aumento en el stock de conocimiento útil; oferta de graduados calificados e investigadores; creación de nueva instrumentación científica y metodologías; desarrollo de las redes y estimulación de la interacción social; refuerzo de las capacidades de resolución de problemas; creación de nuevas empresas; prestación de conocimiento social. Asimismo, en las actividades de formación y movilidad de investigadores, en las actividades de investigación a través de proyectos conjuntos y grupos, en las modalidades de difusión de conocimientos, en las modalidades organizativas (centros, consorcios y alianzas estratégicas), en los flujos de financiación de actividades de I+D y en los procesos de transferencia y uso del conocimiento.

³³⁹ También destaca que los productos y resultados “ocurren o explican”, a través del (proceso de) cambio en las personas, los grupos o institución o los proyectos de investigación; mientras que los rendimientos se explican y ocurren, a través de cambios operados a nivel de la red.

Un análisis evaluativo, desde los insumos de la red (personas, dinero, infraestructura, tecnologías) o, desde los productos/resultados (publicaciones, patentes, movilidad académica), tiende a desestimar los procesos de interacción (productiva y responsable), la dinámica (colaborativa) de sus actividades, la corresponsabilidad epistémica entre actores, entre otros aspectos relevantes del proceder de una red. En este sentido, la evaluación requiere de analizar cómo las redes funcionan, su heterogeneidad, cómo desarrollan actividades y generan resultados valiosos (Carvalho y Goodyear, 2014).

Este cambio de perspectiva es sutil pero importante. Para dar cuenta empírica de los rendimientos, volvamos por un momento a la representación de las actividades de una red. Este proceso de composición-movilización es el punto de referencia (metodológica) que ayuda a identificar-localizar a los rendimientos; en particular, el desarrollo de capacidades y las ventajas colaborativas, los principales rendimientos de una red epistémica, ocurren y se explican a través del proceso de transformaciones del objeto colectivo (el común denominador de las actividades de una red).

Aquí entra en escena la evaluación como aspecto del ciclo de vida de la red (Mayas et al, 1998). El problema fundamental que resolver, cuando evaluamos una red, y que articula esta investigación, es *establecer de manera procedimental – la acción distribuida con sus rendimientos genuinos.* Esto nos permite *reconectar los canales visibles y rastreables con los rendimientos de la red,* siguiendo las *trayectorias materiales* (recursos, objetos, agentes), las *inscripciones intencionales* (propósitos, intereses, expectativas) y *cognitivas* (conocimientos y prácticas), y las *interpretaciones sociales* (relaciones y usos) de la producción y redistribución de conocimientos.

El estilo de red configura, nos informa de los rendimientos. Es indicativo de su productividad, también de la pertinencia, robustez, utilidad, efectividad o eficacia. Su operacionalización depende de la *selección del espacio y los propósitos de valor*³⁴⁰. De ahí que el proceso de evaluación implique y conlleve tareas de identificación de información - qué se va a evaluar y cómo se evaluará - cumplan ciertos requisitos de fiabilidad y validez, a fin de que los resultados de la evaluación sean justificables y lo más precisos posible.

³⁴⁰ No existe una preferencia universal por alguna variable particular, como ocurre cuando se valoran los productos-resultados-impactos. Cuando se evalúa por capacidades, el espacio y la variable es un asunto contextual y focal y, como se desarrolla más adelante, es una decisión metodológica crucial para identificar y valorar los rendimientos asociados.

Esta situación abre un espacio para *crear condiciones propias de evaluación y valoración de una red*³⁴¹. Hacia adelante, entonces, es bastante claro (aunque complejo) el camino: argumentar la pertinencia conceptual y la adecuación metodológica de una evaluación comprensiva que valore los rendimientos genuinos de una red y que, simultáneamente, resulten sensibles e inclusivas de sus características específicas en un contexto de producción y redistribución de conocimientos.

En este sentido, esta investigación postula reconocer - como principal y más valioso a priori - efecto contributivo (de colaborar en red): *la constitución y expansión de las capacidades*. El reto metodológico de comprender a las capacidades como espacio evaluativo es que no se reducen a lo conseguido, tampoco se trata solo de cumplir con objetivos propuestos, sino que considera también (y aquí residen muchas de sus ventajas) las alternativas que provee una red en acción: las oportunidades de “ser y hacer” que tienen a su alcance los actores, por “estar y hacer” una red.

A diferencia de evaluar una red por sus resultados-productos, hacerlo a través de las capacidades, se convierte en un asunto medular para *sustentar la (hipótesis de) “ventaja colaborativa”* de una red³⁴² como *proceso* (trabajando en red hacia objetivos comunes) y como *efecto contributivo* (colaborando, se logra más y mejores rendimientos). Y debemos hacerlo, a través de reconocer aquellas interacciones que, a la par que “explican” los rendimientos como medida de éxito/fracaso³⁴³, efectivizan “aquello que es valioso” en una red, lo que “tiene-hace valor” a través sus actividades y, de modo interpretativo, a las “razones para valorar” que tienen-estabilizan los actores.

*La sostenibilidad de una red está relacionada (en lo sociomaterial, funcional y temporal) con el desarrollo de capacidades para investigar e innovar de manera responsable*³⁴⁴. Y, también

³⁴¹ Para el mejor aprovechamiento conceptual, se expone la cita en su idioma de origen: “The notion of evaluation is usually contrasted with that of valuation. The former relates to the assessment of the relative merits of actions while the latter applies to the comparison of things. Thus, evaluation entails four basic aspects: 1) the identification of the object of evaluation along with its valuable dimensions; 2) the valuation of the various components of the object; 3) the formulation of an overall judgment; 4) the ranking of alternatives” (Sen, 2000, p. 38).

³⁴² “Lo más importante para valorar una acción son sus efectos y, en este caso, las ventajas que ofrece” (Sen, 1985, p. 57).

³⁴³ La re-presentación del éxito señala la confiabilidad y pertinencia está abierta a la interpretación de sus agentes. De este modo, el significado de éxito se construye entre la contextualidad en que opera la red y la sistematicidad de las interacciones entre actores.

³⁴⁴ La sostenibilidad incluye a la eficacia o efectividad. Si los resultados son no sostenibles, la eficacia sería solo de corto plazo, parcial y poco robusta, reversible en términos de desarrollo de la propia red. En algunos contextos puede ser importante enfatizar la importancia de la efectividad, eficiencia o eficacia y, para ello, puede resultar conveniente considerarlas como un criterio adicional.

con la realización de las ventajas colaborativas que son - a la vez - logros y oportunidades por lograr, casos de traducciones exitosas de una red. En su mayoría de veces, asociadas con procesos de innovación o de aprendizajes de la red, así como de empoderamiento de sus actores.

Esta apuesta metodológica por un enfoque de evaluación por capacidades, que recupere los compromisos ontológicos y epistemológicos de capítulos anteriores, nos permitirá confrontar (*en lo normativo y lo operativo*) a los ejercicios evaluativos que buscan, por un lado, valorar “estar conectado y con quienes” (conectividad) y, por otro, “estar bien posicionado estructuralmente” (calidad relacional), ambos tributarios de modelo causales basado en cadenas de resultados.

III.2. Análisis de los principales enfoques de evaluación en CTI

III.2.1. Los enfoques basados causa-efecto como narrativa evaluativa

La evaluación de actividades de CTI muestra un creciente interés en los modelos orientados por una teoría del programa que explica cómo se produce el cambio y el modo en que la intervención puede desencadenarlo (Rogers, 2008). Su hipótesis del cambio es una lógica de intervención antes-después del programa o proyecto o, en nuestro caso, una red formal de investigación. Cualquiera sea el ámbito de aplicación, el propósito es el mismo: se trata de modelos a) basados en resultados que exploran el logro objetivos o metas, b) sistémicos que tratan de evaluar la conexión insumos-producto-estructuras-resultados, y c) racionales centrado en procesos de valuación de coste-eficiencia, -efectividad y -beneficios como hipótesis del cambio esperado.

Esta perspectiva atributiva trata de (re)construir una lógica de intervención relevante (enfoque causal) reconociendo como hipótesis del cambio los efectos intencionados (modelo racional) y, en un sentido general, utilizando criterios de adicionalidad (medición) y las evaluaciones de impacto (metodología) para demostrar cómo se generan y conectan sus insumos-actividades-productos-resultados-impactos (cadena de resultados)³⁴⁵.

Para establecer las condiciones de causa-efecto en la evaluación se necesita reconstruir la lógica del cambio en retrospectiva, a partir de comprender cómo las actividades producen una serie de resultados que contribuyen a lograr impactos finales y previstos. En el plano

³⁴⁵ Los modelos representan, conceptualmente, distintas maneras de pensar, diseñar y realizar las actividades de evaluación. A continuación, se expone cada aspecto como parte de un modelo que guía la evaluación de proyectos, organizaciones y redes en el ámbito CTI. Nuestro propósito pedagógico es problematizar sus alcances y pertinencia en el proceso de evaluación de redes; y con esto, reconstruir un contrapunto ideal con la propuesta de evaluación basada en capacidades.

de la lógica de intervención, las evaluaciones tienen un núcleo común: establecer y poner a prueba la lógica de intervención. Primero, se presupone la capacidad de conocer con precisión esas relaciones de causa-efecto entre los recursos utilizados y sus efectos (Mosse, 1998). Segundo, se necesita que la causa y el efecto siga un orden lógico de tiempo, de manera que la red “preceda” al resultado observado. Tercero, asegurarse de que se cumple la condición de que los resultados tienen capacidad para “describir” el desarrollo de la red.

La identificación de relaciones causa-efecto desempeña un papel indispensable en la evaluación³⁴⁶ tiene un rol importante para valorar los rendimientos genuinos de la red, a través del concepto de dependencia contrafactual, comparando los resultados observados con lo que habría sucedido en ausencia de la red³⁴⁷.

Para ello es necesario tener en cuenta la relación entre el resultado y la intención declarada y, luego, el grado de acuerdo entre lo propuesto y lo obtenido. En entornos complejos y dinámicos como las redes, estas condiciones a priori implican dos “actos de fe”: por un lado, presuponer que el cambio es relativamente bien comprendido y controlable³⁴⁸ y, por otro, lo más difícil: eliminar factores o explicaciones alternativas para los cambios observados. En el transcurso de la evaluación para hacer más fácil este análisis, una de las tareas clave es examinar la validez de la lógica de intervención (y su relevancia) de manera secuencial a partir de establecer una cadena de resultados³⁴⁹.

Se define como cadena de resultados el entrelazamiento lógico de insumos, actividades, productos, su uso y los efectos directos e impactos que ello genera. Este modelo expresa una lógica que revela las hipótesis de impacto de una red: las cadenas de resultados son complejas y presentan múltiples interdependencias, por lo que se puede hablar de “estructuras de impactos” o “impactos colectivos” basados en relaciones complejas entre causas y efectos. Muchos y variados son los enfoques que buscan establecer cadenas de

³⁴⁶ Las elaboraciones de los enfoques de causa y efecto han surgido de diversas maneras: por ejemplo, jerarquías de objetivos (Ansoff, 1965), el “marco lógico” (Rosenberg y Posner, 1979), jerarquía analítica (Saaty 1980), la “teoría de programas” (Bickman, 1990; Bennett y Rockwell, 1995), los “mapas estratégicos” (Kaplan y Norton 2001), las nuevas variantes del enfoque de “teoría del cambio” (Eden y Ackermann 2003), (Sullivan y Stewart 2006), “mapeos de resultados” (Friedman 2007, NFER 2010) y “mapas de sistemas” (Mulgan 2009).

³⁴⁷ Una amplia variedad de modelos de inferencia causal se encuentra en Schaffer (2008).

³⁴⁸ Un enfoque basado causa-efecto es “un formato de marco lógico pre-existente (que) se utiliza para dar cabida a un diseño pre-existente, en lugar de ayudar a crear un diseño lógico en un formato apropiado” (Gasper, 2000, p. 17).

³⁴⁹ Simplemente para conocimiento del lector: insumos, dinero y otros recursos, las tareas realizadas con el fin de generar productos; productos, los bienes o servicios concretos que se producen con el fin de cumplir objetivos y metas de la red; resultados, ventajas (o desventajas) que los beneficiarios directos obtienen de su participación en una red; impactos, los efectos de alcance y cobertura más amplia y de largo plazo.

resultados para medir resultados e impactos de una intervención³⁵⁰. El Enfoque del Marco Lógico (EML)³⁵¹ y el Mapeo de Alcances (MA) son metodologías de planificación y evaluación de uso común en actividades de desarrollo, ciencia y tecnología, cuya propuesta básica es reconstruir la lógica de cadena de resultados³⁵².

Estos enfoques tienen gran similitud estructural, ambos plantean una misma lógica: tienden a centrarse más en los resultados que en los procesos; más en los insumos o recursos que en el desarrollo de actividades. Hablan un lenguaje de cambios de comportamientos exclusivamente, lo que puede ser demasiado estrecho para las redes que necesitan ser evaluadas en sus múltiples sus interacciones productivas y responsables. A pesar de ello, en lo operativo presentan algunas diferencias que vale la pena destacar: mientras el MA se centra en la los resultados, el EML se centra en el impacto; el MA está relacionado con el cambio de comportamiento; mientras que EML plantea una relación directa de causa y efecto; el EML tiende a limitar la visión y el alcance de una red para vincular cada actividad causalmente a un resultado medible, mientras que el MA tiene la ventaja (para nuestro interés) de reconocer que múltiples eventos no lineales explican los posibles cambios y resultados entre nodos y enlaces de una red.

Cabe preguntarse, entonces: ¿cómo identificar los resultados de contribuciones colaborativas? ¿Qué suposiciones los actores estamos realizando con el fin de poder mantener la cadena de resultados? ¿Qué es lo que suponemos acerca de las relaciones insumos-actividades, cuando esperamos que lleven a logros de productos-resultados? ¿Cómo el proceso de cambio asocia conectividad con rendimientos?

Aquí, nos auxiliamos del concepto de adicionalidad, un buen ejemplo para seguir analizando los modelos de causa-efecto (Georghiu, 2004). En estricto sentido, la adicionalidad es la “teoría que explica el cambio” que sustenta a los *Programas Marco 6 y 7 de la Unión Europea* y, a su vez, el “criterio con que se mide” los aportes de los proyectos de subsidios a la I+D así como los programas de *Redes de Excelencia*.

Su utilidad se basa, principalmente, en valorar, es decir, comparar una situación real, observable (gasto en I+D de las redes), respecto a una situación hipotética (no observable)

³⁵⁰ Para un buen resumen de las diferentes técnicas y enfoques de evaluación de impacto, veáse el documento rector del Banco Mundial “Evaluating the Impact of Science, Technology and Innovation Programs: a Methodological Toolkit”, elaborado por Crespi et al (2011).

³⁵¹ Grunfeld (2011, p.67): “...encarna una lógica lineal asociado con los objetos (como la construcción de un puente) en lugar de personas (tales como el desarrollo de capacidades, el aprendizaje institucional y el cambio o influencia política)”.

³⁵² Para una mayor comprensión de la metodología de MA: <http://www.outcomemapping.ca>. Para profundizar en el uso como una herramienta evaluativa: <http://betterevaluation.org/>

de su desempeño (p. e. los resultados generados por las redes subsidiadas en caso de no haber recibido el apoyo). La diferencia entre ambas situaciones representa la “adicionalidad inducida” por la intervención pública asociado con la creación de redes.

La medición de la adicionalidad es una “línea de base” para la evaluación, es la principal herramienta para que los evaluadores deriven resultados iniciales, intermedios y finales, a lo largo de la cadena hacia los logros de la red³⁵³. Se trata de identificar aquellas decisiones estratégicas, es decir, la ruta utilizada por los actores, tanto para aprovechar los inputs como para desarrollar resultados generados-obtenidos de la investigación. Nos proporciona una nueva lente para valorar los aspectos más duraderos, más sostenibles que afecta a las capacidades de investigación e innovación de universidades, empresas, centros públicos y redes de investigación.

Entre sus diversas variantes interesa para el análisis de redes³⁵⁴, la *adicionalidad de comportamiento* y la *adicionalidad sociocognitiva*. La primera porque aborda cambios en el comportamiento estratégico de los agentes y, más precisamente, en las maneras en que las redes influyen en la conducción y la orientación de la I+D. El segundo puede hacer una mayor contribución en la evaluación, aunque ha permanecido en el plano teórico, porque intenta profundizar en los procesos de generación, gestión y uso de nuevos conocimientos a partir de los cambios por y en la capacidad cognitiva de los agentes.

Cualquiera sea el criterio de adicionalidad propuesto, hay una constante³⁵⁵: la necesidad de suponer relaciones de causalidad entre la recepción de recursos para I+D y la adicionalidad generada (cambio medido) debido a la actuación de las redes o la presencia de los proyectos de CTI. Supone la existencia de un vínculo (causal) entre input y output y su correspondencia directa con las actividades de investigación e innovación realizadas. Tales consideraciones han puesto de relieve la utilidad del concepto de adicionalidad a la hora de valorar el apoyo público pero ha sido insuficiente para abordar el rastreo a través de describir conexiones sistemáticas entre ellos, para saber: si son realmente estas inversiones las que crean y

³⁵³ Para un análisis detallado de la medición de la adicionalidad, véase: OECD (2006), Afcha (2011) y Porta *et al* (2014).

³⁵⁴ En una revisión sobre las diferentes aproximaciones al concepto de adicionalidad. utilizados en la evaluación de ciencia y tecnología, N. Vonortas (2007, 2013, 2017) menciona cuatro grandes criterios: i) adicionalidad de output; ii) adicionalidad de input; iii) adicionalidad de comportamiento; y iv) adicionalidad de capacidad cognitiva.

³⁵⁵ Otros tipos de adicionalidad han sido conceptualizados, sin embargo, no se encontró en la literatura que hayn sido aplicados en evaluaciones, nos referimos a adicionalidad de reto (investigación más ambiciosa), adicionalidad de escala y alcance (expansión de escala y alcance), adicionalidad de sustentabilidad (si continuó o puede hacerlo más allá de la financiación), adicionalidad de intensidad (si las colaboraciones existentes fueron intensificadas y que otras nuevas fueron iniciadas).

mantienen a las redes de conocimientos y, a la par, explican qué parte de los resultados observados no hubieran sido logrados en ausencia del apoyo público y/o las actividades de la red.

. *Evaluar los impactos como mensaje evaluativo*

La definición de impacto abarca el concepto de cambio. Para que un cambio sea un impacto “debe” existir un vínculo demostrable con la intervención de la red, específicamente, entre los insumos y productos de la intervención, entre los resultados e impactos que se observan (Watson, 2008). Desde ese punto de vista, las evaluaciones de impacto proporcionan un instrumento poderoso para poner a prueba el modelo lógico o la cadena causal que se ha postulado. La atribución de causalidad es, posiblemente, el principal problema teórico a resolver³⁵⁶: ¿Qué, cómo y cuánto es atribuible a un sujeto y únicamente a ese sujeto? Por ejemplo, una red en acción.

La evaluación del impacto presupone causalidad. A nivel ontológico, que existe una realidad objetiva. A nivel epistemológico afirma una dualidad entre sujeto y objeto de evaluación. A nivel metodológico asume que el impacto es producto de la afirmación causal de que una intervención “a” causa el resultado “b”, depende de la afirmación contrafactual sobre lo que habría sucedido a “b” en ausencia de “a” (Menzies, 2008).

La pregunta fundamental que responde la evaluación de impacto es qué parte de los efectos observados, a partir del inicio de la implementación del programa (funcionamiento de la red), es atribuible a los componentes generados-atribuidos por la intervención (generados-apropiados por la red). Las principales preguntas que se formulan en las evaluaciones de impacto están relacionadas con la magnitud de los efectos, su incidencia en diferentes subgrupos de la población objetivo y la eficacia y la eficiencia de la intervención en producir estos efectos (Lipsey y Freeman, 2004). Su principal propósito es mostrar, si la red produjo los efectos deseados en las personas, hogares e instituciones a los cuales este se aplica; obtener una estimación cuantitativa de estos beneficios y evaluar si ellos son o no atribuibles a una intervención de la red.

Tomemos un ejemplo para ilustrar: un *programa de colaboración de investigación* prevé entre sus objetivos que estudiantes de doctorado y de maestría trabajen – amplíen sus capacidades para investigar - en una institución universitaria, donde el producto a obtener (a través de la red) es el número de doctorados y maestrías finalizados. En otras palabras: el desarrollo y fortalecimiento de capacidades se considera entre los resultados esperados.

³⁵⁶ Se define la atribución causal como “la imputación de un vínculo causal entre cambios observados (o que se espera observar) y una intervención específica”. Grupo de Evaluación ONU (2013).

Por lo tanto, el logro del producto puede tener diferentes impactos en diferentes niveles: a) la formación seguida (utilización) puede aumentar el conocimiento (efecto) y puede haber generado cambios de actitud y competencias de los estudiantes (beneficio/impacto); b) la capacidad para llevar a cabo una investigación de buena calidad (impacto) puede haber aumentado, creando por ejemplo, un núcleo (equipo, proyecto) para un ámbito de investigación específico (efecto); y) diversos usuarios pueden haberse beneficiado (impacto) de una mejora de la calidad de la investigación (efecto, el beneficio), como responsables políticos, el sector privado, etc.

Como se describe, una evaluación de impacto, si se aplica correctamente, ayuda a medir la efectividad de la red. Ayuda a demostrar, si el dinero asignado a una red formal está realmente generando algún efecto o si es probable que sus resultados no continúen o no sean sostenibles. Siguiendo el ejemplo podría llevar a cabo, a través del modo de uso de insumos, instalaciones y recursos humanos, la cantidad (publicaciones) y calidad (índices de citas), la efectividad de mediante los recursos obtenidos, el desempeño a través los resultados de la investigación académica (Agasisti et al, 2012). En consecuencia, el objetivo de las evaluaciones de impacto es evaluar aquellos efectos relevantes al propósito de la evaluación, tanto los buscados - los previstos inicialmente que alcanzaría el programa, siempre positivos - y no buscados – que pudieron haber sido previstos o no en la etapa de diseño y que pudieron ser positivos o negativos.

Sin embargo, un problema que se arrastramos desde el marco lógico, que se evidencia con una evaluación de impacto es el de identificar aquellas relaciones de causa-efecto entre la red (y sus componentes) y los resultados obtenidos y esperados, ya que habrá otros factores que ocurren que están correlacionados con los resultados pero que pueden no haber sido “producidos o provocados” por la acción de la red. Por lo tanto, al tratar de evaluar una red o evaluar su impacto surgen una serie de dificultades específicas de la evaluación de redes: el tiempo transcurrido entre la investigación y el impacto varía enormemente, el carácter evolutivo y grado actual de impacto y, lo más importante, el impacto se deriva, no solo de la investigación específica sino, de las redes complejas que interactúan y traducen el conocimiento y la investigación³⁵⁷.

El impacto de una red se produce a través de una compleja variedad de procesos, actores y actividades. Por lo tanto, identificar la contribución hecha en términos de atribuir y vincular qué y cómo la producción de resultados a los actores no es un asunto metodológico sencillo.

³⁵⁷ En Kenyon (2014) y Penfield et al (2014) se puede encontrar una discusión sobre los beneficios e inconvenientes de una serie de herramientas de evaluación: bibliometría, tasa de retorno económico, revisión por pares, estudio de caso, modelado lógico y benchmarking.

Husbands-Fealing, (2012) recomienda que para ayudar a identificar la causalidad para la evaluación del impacto, es útil desarrollar un marco teórico para mapear los actores, las actividades, los vínculos, los resultados y los impactos dentro del sistema (o red) bajo evaluación. Asimismo, De Hughes y Martin (2012) plantean centrarse en cómo desarrollar una investigación para “internalizar” el aumento de la complejidad de las redes implicadas en la traducción de la investigación y los impactos.

Otras formas de evaluación que miden los generados como resultado de programas y redes de la investigación, se implementó en Marco de Excelencia de Investigación del Reino Unido (Duryea, Hochman y Parfitt 2007, Grant y otros 2009, Russell Group 2009). Su distinción entre "impacto académico" e "impacto socioeconómico" para dar evaluación del valor y el cambio creado a través de la investigación. Aunque esta distinción algo marginal o incluso confusa ha destacado por los impactos derivados de la investigación universitaria (Kelly y McNicol, 2011), sino también por el trabajo realizado en “La Guía de Retorno Social de la Inversión” (SROI Network, 2012). Por su parte, el Marco de Retorno Social es posiblemente el modelo más utilizado y adaptado para la evaluación de impacto (Bornmann y Marx, 2013) en tanto incorpora resultados académicos y beneficios sociales más amplios para evaluar los resultados de la investigación. Un método muy diferente conocido como Métodos de Evaluación del Impacto Social para la investigación (SIAMPI, 2013) se desarrolló a partir del proyecto Evaluación de la Investigación en Contexto. Este último se basa en el supuesto de que las interacciones entre los investigadores y los usuarios-ciudadanos es un requisito previo importante para lograr el impacto de las redes que evolucionan durante los programas de investigación (Spaapen y Drooge, 2011; Spaapen et al., 2014).

. Problematizando la evaluación de redes: Implicaciones de modelos los causales

Si bien ha habido un aumento del uso de los modelos causa-efecto es importante también reconocer sus limitaciones³⁵⁸. Brown (2010) plantea que las causas subyacentes de los resultados raramente son conocidas. No siempre se basan en teorías bien probadas sobre el contexto que está operando (referencialmente) para que los recursos e insumos aportados conduzcan a productos, resultados e impactos (Bovaird, 2014)³⁵⁹.

Una dificultad adicional a las mencionadas es invisibilizar la multicausalidad que sostiene los impactos que buscamos medir, a partir de la previsibilidad de resultados derivados de una o pocas causas. De hecho es precisamente la forma en que se estructura el análisis

³⁵⁸ Un claro ejemplo es la propuesta evaluativa presente en los siguientes documentos institucionales en el ámbito de la CTI: OCDE (2016), Comisión Europea (2015) y Technopolis Group y Mioir (2012).

³⁵⁹ Siguiendo el análisis del capítulo uno, los contextos de las redes configuran también las condiciones para el desarrollo de capacidades, ya que proporciona muchas de las razones del desempeño y, las explicaciones para el éxito deben buscarse en los cambios en los factores contextuales

causal, lo que hace difícil considerar las múltiples interacciones, sus referencias sociomateriales así como las diversas interpretaciones de los actores (Koppenjan y Klijn, 2004).

Entre las críticas más incisivas (Gaspar, 2000; 2006) que perduran en el tiempo pone de relieve la excesiva racionalidad de centrarse en los resultados e impactos que, *prácticamente, no permite la inclusión de resultados de procesos, como la generación de capacidades. No se contemplan efectos generados* de la transformación de las actividades, el entramado institucional o los factores contextuales que operan a través de la acción de la red. En consecuencia, se excluye la potencialidad de las agencias colectivas y distribuidas de producir (o reproducir) ciertos espacios y dinámicas de la red. Asimismo no hay una incorporación explícita de las diferencias (como principio del cambio), ya que la evaluación se diseña sobre la férrea continuidad de causas y efectos que se convierten en una estructura que no da entrada a la valoración de las oportunidades disponibles generadas entre los actores.

Otra de las dificultades que termina por afectar la evaluación es no considerar los diferentes intereses en juego, en este caso, en torno a actividades y resultados de la red. Parece que los objetivos e intereses acordados *a priori* tienden a ocultar las diferentes motivaciones e intereses y valores de los colectivos que fijan en gran medida una lógica comunicativa entre los diferentes actores (Stevie Upton et al, 2014).

Además de ello, los modelos correlativo de *inputs – outputs* operan una simplificación de la realidad sociomaterial y cognitiva que lleva a representar de manera pobre los procesos de cambio (Jackson, 2013). En su mayoría de veces, las redes son guiadas por principios de cooperación, inclusión y responsabilidad en torno a una visión colectiva. También muchos de los procesos de carácter indirecto e iterativo generan efectos intangibles que, difícilmente, están expresados en resultados específicos.

Asistimos a una tensión en la reducción del rendimiento de una red a la figura del impacto que describe la operación de reducciones epistemológicas en la comprensión de cómo se produce el cambio³⁶⁰, por ejemplo: a) inferir causalidades de objetivos y actividades que se entienden como importantes para afectar el cambio, pero que no lo son; b) reconocer que un solo actor, factor o estrategia es capaz de producir el cambio, cuando se trata de una

³⁶⁰ Muchas de estas reducciones operan a través de técnicas o enfoques para establecer un principio de causalidad antes y después de la comparación, incluyen el uso de grupos de control con asignación al azar, la aplicación de técnicas estadísticas y econométricas, y el uso de preguntas contrafactuales para tratar de evaluar lo que hubiera pasado si la red no hubiera existido.

acción combinada y coordinada de múltiples actores; y, lo más importante, que c) negar que el impacto es una construcción de lo que se selecciona – a priori - como algo relevante pero también interesado para evaluarse.

Esto nos permite evidenciar algunos puntos críticos. Ante tales limitaciones se hace necesario recuperar una evaluación comprehensiva, que ponga el foco sobre cómo se están organizando y para qué están sucediendo las actividades; una evaluación que guíe el análisis de cómo toman decisiones y de su gobernanza interactiva (Ibarra, 2009). Más específicamente, centrarse en los actores, las actividades y los resultados como las dimensiones relevantes que contribuyen en grados diferenciales en los rendimientos asociados con la transformación de la red (Raab y Suijkerbuijk, 2009).

Sin embargo, la articulación de una teoría del cambio puede resultar un paso metodológico bastante difícil para la evaluación. Una posición (epistemológica) de "causa-efecto" está a contracorriente de la comprensión del desarrollo como proceso interactivo y expansivo que se produce en redes abiertas y heterogéneas. El intento de atribuir los impactos de una red a la presencia de factores causales (materiales, sociales, simbólicos) entra en contradicción (lógica y fáctica) para explicar el cambio en las redes.

Como estrategia metodológica “colapsa” con la confluencia continua de actores, actividades y resultados, entre lo intencionado y lo contingente (de Jong et al, 2014), que convierten en opaca (y a veces estéril) la tarea de identificación del origen y la causalidad de los resultados de la red. De este modo, el recurso metodológico de una “cadena de resultados”, y sus distintos grados de corresponsabilidad hacia la consecución del impacto, se reduce a una *ruta racional* - trazar la secuencia de insumos, actividades y resultados – pero ya no se trata de una vía empírica para la evaluación.

Sin dudas que los esfuerzos de evaluación serán más eficaces si se comienza con un modelo lógico. Lo que se cuestiona aquí es el alcance de este modelo lógico causal y atributivo como espacio evaluativo para “conectar y encuadrar” actividades anidadas y escalables con rendimientos múltiples, temporales y parciales, cuando... entre las causas y los efectos media una multitud de actores que producen y redistribuyen conocimientos.

Esta situación que describimos nos obliga proponer *lógicas alternativas acerca de cómo se produce el cambio en las redes* que identifiquen las estrategias evaluativas más allá de la articulación formal, de las condiciones a priori o de los productos-resultados intencionados. Una teoría del “cambio en redes” que – además de dinámica y adaptable – reconozca que (el cambio) está *mediado* por la lucha por “ser y hacer” de actores; *es negociado* a través

de la competencia de propósitos de valor; es *dependiente* de contextos que formatean los recursos, las actividades y disponen las oportunidades; y, a la par, es *representante* de los rendimientos genuinos de la red.

Así, en lugar de especular acerca de los posibles resultados-impactos de la red, partimos de las interacciones productivas y responsables que mejoran la eficacia y la oportunidad de que ocurra un futuro impacto (Hausmann, 2015). Argumentamos, por lo tanto, que la evaluación de la red en lugar de centrarse en una variable del impacto en sí, tendrá - y sería más convincente y robusto - que centrarse en un *concepto relacional, material y discursivo*, integrado en el proceso socio-cognitivo distribuido (a través de las prácticas) y localizado (entre actores y objetos): las capacidades de red, capacidades que no podrían lograrse por los agentes que actúan de forma independiente.

Todo esto tiene consecuencias para abordar la evaluación. La principal tarea empírica sigue en pie, aunque reformulada: ¿cómo determinar si los vínculos - entre insumos, actividades y efectos - están relacionados (ahora) con los propósitos de valor de la red y las razones para valorar de los actores? Para ello se propone un enfoque relacional que, en lugar de buscar resultados específicos, valora la creación y expansión de capacidades que representen el éxito de la red³⁶¹. Y así, entonces, se posibilite que la evaluación sea un continuo entre valores y hechos, donde nada nos obliga a reducir lo deseable (el valor) a lo obligatorio (la norma).

El énfasis puesto en las capacidades nos lleva a sustentar la evaluación en supuestos normativos o, dicho con más propiedad, nos lleva a adoptar un modelo apropiado y adecuado que articule la evaluación de la red (en lo metodológico) con uno de sus elementos constitutivos (en lo epistemológico). Como tal, las capacidades también median entre actores y redes. No pueden ser reducidas a proyecciones intencionales, ni a criterios contextuales de acciones individuales o colectivas. Están continuamente tejiendo y materializando interacciones, conectando sujetos y objetos, ausencias y presencias, tiempos distintos. *Y este es el meollo imponderable que presenta la evaluación de redes: evaluar capacidades.*

³⁶¹ El uso frecuente más reciente de enfoques de evaluación participativa reconoce que la evaluación por capacidades es una herramienta que incluye - además de los resultados - los procesos a través de los que ocurren e identifica los puntos de aprendizaje (Kum, Duncan y Stewart, 2009).

A continuación se caracteriza el concepto de capacidad, el desarrollo de capacidades y, a *posteriori*, se describe el enfoque por capacidades y funcionamientos para avanzar en el análisis de un espacio-criterio para la evaluación de redes epistémicas, desde la selección de un conjunto de capacidades específicas que denominaremos *capacidades interactivas* (o reticulares).

III.2.2. Enfoques orientados por (desarrollo de) capacidades

Los rendimientos tienen base relacional (Klotz y Lynch, 2007) que los modelos causa-efecto reducen a dinámicas binarias y discretas. Lo conectivo o reticular es limitado a un ejercicio plano de buscar impactos contrafactuales.

Las redes requieren de herramientas específicas para su evaluación que preste mucha atención a las interacciones significativas, aquellas que resaltan las dinámicas de colaboración y los actores que están directamente vinculados. Una red produce ciertos valores que están frecuentemente asociados con actividades de investigación que un enfoque discreto, a través de cadena de resultados, por sí solo es incapaz de reconocer.

Desde este planteamiento, los enfoques de capacidades proponen criterios alternativos para evaluar una red³⁶², estableciendo a través de qué formas, en qué sentido y bajo qué condiciones pueden (o no) lograr los resultados y, más que eso, ampliar las opciones de acción para alcanzar esos y otros resultados; que vaya más allá de su desempeño funcional y organizativo, de su eficacia en la acción. Este paso comienza con valorar las interacciones de conocimientos entre actores haciendo énfasis, no solo en los resultados obtenidos como consecuencia del apoyo gubernamental que dio origen formal a la red, sino también en las maneras actuales y potenciales en que (el apoyo) ha contribuido al desarrollo y fortalecimientos de la propia red.

Por lo tanto, la evaluación de redes demanda un giro pragmatista, lo que lleva a considerar que la evaluación produce conocimientos y también es objeto (mecanismo de legitimación)

³⁶² Algunos ejemplos de modelos que comparten el propósito del desarrollo de capacidades como principal resultado de la evaluación: enfoque sistemático del PNUD (2012) reconoce cinco capacidades transversales: A. Capacidad para entablar un diálogo multilateral; B. Capacidad para analizar una situación y traducirlo en una visión; C. Capacidad para formular la política y estrategia; D. Capacidad de presupuesto, gestión y ejecución; E. Capacidad para monitorear y evaluar los procesos y resultados; enfoque abierto de ODI (2006; 2011) que plantea la siguientes capacidades: 1. Liderazgo en su campo de investigación; 2. La legitimidad y la identidad colectiva; 3. Experiencia técnica y recursos; 4. Facilitación de la participación; 5. Gobierno en red; 6. Comunicaciones y sistemas de gestión; 7. Capacidad de adaptación; enfoque participativo de ECDPM, (2008, 2011) centrado en: 1. Capacidad de actuar y comprometerse. 2. Capacidad de generar-cumplir resultados de desarrollo. 3. Capacidad de relacionarse con partes interesadas. 4. Capacidad de adaptación y auto-renovación. 5. Capacidad para lograr la coherencia.

o lugar (espacio de decisión) de una lucha entre intereses (Gutwirth et al, 2015). Es decir, cuando evaluamos se enfatiza la doble dimensión, cognitiva y práctica, de los juicios evaluativos (Frega, 2006). En este caso, se valora si y cómo los actores negocian qué conocimientos, cómo se produce, se utiliza, etc. y también definir qué conocimiento se considera relevante o robusto es parte inherente del proceso de evaluación.

La primera característica normativa de una red, a tener presente, es su apego a un propósito común (Alter y Hage, 1993). La evaluación describe y determina el grado en que se cumple junto con las estrategias para lograr ese propósito. Es decir, siguiendo un enfoque de capacidades, se pretende dar cuenta de los factores que han contribuido al éxito o fracaso, la forma o manera en que se ha llevado a cabo y el grado en que se han producido los resultados concretos³⁶³.

En este sentido es de fundamental importancia una doble dimensión en la evaluación: por una parte, valorar el logro de los objetivos de la red; y, por otra, valorar en qué medida esos logros conllevan valor agregado para los actores, beneficiarios o destinatarios de los mismos (Sheate, 2013). Esto permite recuperar la perspectiva que la evaluación no se centre (solamente) en impactos tangibles, sino (también) en el ejercicio de valorar existencia de la red, y su capacidad de prosperar en el tiempo en tanto que genera y redistribuye conocimientos.

Más bien lo que se busca es enfatizar que la evaluación de red requiere de un enfoque multidimensional o, al menos, un enfoque que tenga en cuenta los diversos propósitos de valor cuando se produce-redistribuye conocimientos. Solo cuando se parta de esta premisa, que se evalúan hechos, intereses y valores, podremos movernos hacia una evaluación en donde “medimos lo que valoramos”, en vez de terminar en una posición en la que “valoramos lo que es o puede ser medible”.

Este (primer) paso metodológico propuesto por enfoques de capacidades implica el desarrollo de una teoría (del cambio) de lo que se está evaluando y, también, de cómo las estrategias lograrán ese cambio. Y, consiste en la identificación de medidas específicas (puntos de referencia o métricas) que serán rastreados y “empirizados” a través los contextos, entre los actores, para señalar - si – se han logrado con éxito ciertas capacidades relativas a la red.

³⁶³ Cuando hablamos de “grado” estamos haciendo referencia a la extensión, cuantificación o magnitud de un efecto o consecuencia, así como a su sostenibilidad. La sostenibilidad refiere a la capacidad (genérica y sistémica) de la red para sostenerse a través de sus logros o “mantenerse viva” en el tiempo.

De esta forma contrasta con los modelos basados en causa efecto porque desafía la previsibilidad y los supuestos del marco lógico que - parece - nos obligan a que los únicos resultados estimables sean los productos de la red. Esta rudimentaria definición del logro tiene una base informacional que reconoce *un objeto de valor (productos y resultados) y una escala (utilidad personal, beneficios sociales) muy restringidos de que “aquello que resulta valioso” en la red*. A contracorriente de ello, el principal aporte de los enfoques de capacidades es ensanchar o ampliar esa base informacional, a partir de la selección de (otros) espacios, objetos y métricas de valor. Este (segundo) paso metodológico facilita el ejercicio de evaluación en tanto puede ser abordado, sin tener que enfrentar de manera explícita las cuestiones relativas a la atribución causal de los resultados.

En la evaluación de redes, por lo tanto, la metáfora del impacto debe ser evitada para describir el proceso de cambio y crecimiento (Horton, 2002). Las capacidades proporcionan un marco normativo-evaluativo alternativo (Bonvin y Farvaque, 2006; McGrath, 2012) para respondernos *dos cuestiones fundamentales de la evaluación: ¿Qué cambios han tenido lugar en las redes? ¿Qué efectos han tenido estos cambios en las capacidades para la realización de sus objetivos o el logro de resultados?*

El paso siguiente es caracterizar las capacidades (como un estado) y su desarrollo (como un proceso) para comprender el cambio en las redes.

. El desarrollo de capacidades como lenguaje común

Si bien el concepto de capacidad fue abordado en el capítulo 1, como constituyente de una red, otras fuentes y usos nos remiten a aspectos y distinciones que nos permite, en tres pasos, establecer la relación (conceptual y práctica) que requerimos para que las capacidades, y su desarrollo, representen opciones válidas para valorar los resultados y otros predecesores del impacto de una red³⁶⁴.

Primero se trata de despejar dudas respecto de aquello que “no es una capacidad”.

. Una capacidad no es un recurso. Un recurso que forma parte de una cadena de valor que conduce a productos, por lo tanto, poseer una capacidad es una condición (no necesaria) para el acceso y (necesaria, no suficiente) el uso de recursos estratégicos.

³⁶⁴ La caracterización que se expone, a continuación, se basa en las lecturas de Johansson, et al (2014), Ginberg (2011) y Sowa (2007).

. *Capacidad no es intencional.* La intencionalidad no es una característica (ni necesaria ni suficiente) de una capacidad, aunque una red esté basada en las necesidades, las expectativas o las intenciones de sus actores.

. *Capacidad no es una función.* Aunque algunas capacidades están relacionadas con el desempeño de ciertas funciones, esto no implica que se constituyan y organicen en términos de cierta clase de funciones³⁶⁵.

. *Capacidad no es un contexto.* Una red no actúa como contexto de las acciones de los actores, aunque para identificar, definir y describir capacidades implique por razones pragmáticas referencias a situaciones y a condiciones de sus contextos.

. *Capacidad no es una cualidad abstracta.* Las capacidades son concretas, espaciales y materializadas y están definidas en términos de sus componentes, por su uso y los efectos que puede producir.

. *Capacidad no es un proceso.* Una diferencia pragmática importante es que las capacidades pueden, y en realidad, trascienden los límites de las actividades o de mecanismos, aunque estén asociadas a ellos en la consecución de los logros de la red.

. *Capacidad no es un resultado.* Una capacidad representa la posibilidad de que (algunos de) los resultados puedan ser puestos existencia, evidenciables y referidos a las actividades de la red.

Segundo se trata de definir aquello “que es una capacidad”.

Una capacidad proporciona un vínculo relacional, posicional y direccional que se materializa, siguiendo los actores y géneros, a través de las entidades de origen y de resultado del proceso de transformación de la red. En estos términos, afirmar que una red posee capacidades (y específicas) significa que instituye modos (propios) de conectar actividades y conseguir resultados de una manera confiable y mínimamente satisfactoria (Helfat y Winter, 2011). Dos precisiones son necesarias: a) la expresión “mínimamente satisfactoria” implica que el resultado es reconocible y como tal, al menos, funciona con grados variables de éxito en la práctica; y b) una capacidad, por su sentido reticular en su ejercicio, promueve la realización simultánea de actividades confiables (algunas repetitivas y otras contingentes) de los actores.

³⁶⁵ Este aspecto fue ampliamente presentado en el capítulo 1, cuando se trató la relación forma-función de una red.

Estas precisiones son importantes en cuanto muestran que una capacidad se define en referencia a un nivel de rendimiento pero, a su vez, representa un "estado potencial de rendimiento" (Horton et al, 2003: 18). Esta situación ayuda a describir el uso que se tiene reservado a las capacidades en el ejercicio de evaluación: como un estado latente, cuya realización es un indicador de la pre-existencia de la capacidad (Lafond y Brown, 2003). Y, lo más relevante: se trata de estados de conectividad, estabilidad y transformación (representado por el estilo de red) que informa también acerca de la ampliación de las opciones de las capacidades humanas, es decir, las personas pueden hacer o ser (con razones para valorarlo) porque están (o no) en la red.

Tercero se trata de conectar aquello que "es una capacidad" con los rendimientos de red.

El rendimiento de una red se mide principalmente en términos de capacidades. Baser y Morgan (2008: 3) expanden la definición de "estado potencial de rendimiento" mediante la identificación de las capacidades como un proxy de (la calidad de) los resultados de una red, aunque *no siempre es clara* (Baser y Morgan, 2008: 87); sin embargo, en esta definición, la capacidad es neutral con respecto a los tipos de productos o en el marco de tiempo en el que los produce. Saltando de la capacidad a los resultados parece eliminar que una capacidad puede o no realizarse, por ejemplo: un investigador se beneficia de una beca para un doctorado pero, al terminar sus estudios o regresar a una organización, puede que no ponga en uso (no se realice) las capacidades de investigación que ha "ganado" durante su proceso formativo.

Una ruta corta y directa entre capacidades y resultados puede hacernos volver a la trampa de poner la capacidad (solo) en relación a un objetivo programado. Entonces ¿qué quiere decir todo esto acerca de la capacidad de red? Que pueden darse las siguientes relaciones entre las capacidades y los resultados, en términos de evaluación de la red:

- . Una capacidad es necesaria y suficiente para lograr el resultado y es la única manera (a través de su realización o desarrollo) del cual pueda lograrse.
- . Una capacidad es necesaria pero no suficiente: es una precondition para lograr los resultados, pero estos no serán alcanzados sin la aparición de otras condiciones y/o efectos coadyuvantes.
- . Una capacidad es suficiente pero no necesaria para lograr el resultado: la capacidad de la red es sólo una de las maneras de alcanzar iguales efectos.
- . No siendo necesaria ni suficiente, la capacidad es contributiva al logro de los resultados. Es parte vital del "conjunto" de factores que combinados son suficientes para producir los resultados (como efecto genuino de la red).

Llegados a este punto del análisis, hay que tener presente que la capacidad es una condición previa para la existencia de) una red y que, cuando se realiza, es una de sus manifestaciones observables. Y, a partir de ello, el desarrollo de capacidades (como formas adaptativas o contingentes) es una de las maneras que tiene de la red para expandir, crear o aumentar sus rendimientos (otra es la realización de ventajas colaborativas).

El desarrollo de capacidades habilita interacciones de diversa naturaleza, frecuencia, intensidad y duración que amplían, refuerzan, adaptan, mantienen en el tiempo, a las capacidades. Es resultado de múltiples actores que trabajan para lograr un cambio así como para construir relaciones más efectivas, bajo normas y condiciones de desempeño figuradas, a través de un conjunto de actividades y contingencias, de medios y recursos, contextos y prácticas.

El desarrollo de capacidades significa que la capacidad no es un estadio pasivo, sino que es parte de un proceso iterativo que implica un logro intensamente endógeno, que no podemos esperar que evolucione de una manera controlada y lineal, pero que sí podemos esperar que transforme las oportunidades provistas por la red a través del tiempo (Äyväri y Möller, 2007). Por tanto, tiene por objeto “pasar” de un estado existente a un estado (mejorado), en términos de expansión, mejora continua o nuevas capacidades que permitan-promuevan-contribuyan a la sostenibilidad de la propia red (Datta *et al*, 2012).

En un sentido evaluativo, nos proporciona una base directa para la hipótesis comprobable para que las capacidades (relacional y única de la red) enlacen a, median entre, las entidades que participan con un rol determinante para cumplir los objetivos o para obtener mejores resultados. El impacto de red no capta las características del desarrollo de la capacidad (véase supra, adicionalidad) debido, entre otros motivos, a las dificultades de atribuir el cambio de capacidad a una intervención única o incluso a una serie de intervenciones de causa-efecto.

El desafío de utilizar el enfoque de capacidades es evaluar los cambios en las capacidades y el grado del desarrollo capacidad (Baser et al 2008; Taylor et al 2008) para que evaluación ayude a rastrear y registrar los cambios que tienen lugar en el curso de intervención de la red³⁶⁶. El ejercicio evaluativo debe ir más allá de un aumento de los recursos (humanos, financieros o físicos), más allá de los productos y resultados, aunque ello garantice su contribución a los objetivos de la red.

³⁶⁶ El *desarrollo de capacidades* refiere también a la transferencia y el uso de conocimientos y esta función tiene una destacada prioridad para una red que produce y redistribuye conocimientos (ADB, 2011).

El desarrollo de capacidades, como medida del cambio es multifactorial e inclusive inobservable, lo que obliga a que el evaluador deba centrarse en los aspectos críticos del propio desarrollo de la red (Kislov et al, 2014) enfatizando la naturaleza dinámica de la capacidad para resolver nuevos problemas, mejorar los desempeños, abrir procesos de aprendizajes o innovación³⁶⁷.

Una de las dificultades de medir el desarrollo de capacidad es que, por definición, el aumento de capacidad es un proceso, en lugar de un resultado final o un producto que son más fácilmente identificados y cuantificados. Si bien los indicadores de resultados pueden ser una medida de capacidad adecuada (que es el caso que hacen los funcionamientos) puede no revelar mucho sobre las deficiencias de capacidad, o sobre aquello que esté debilitando a la red o que pueda estar fallando en su rendimiento. Tampoco revelar qué aspectos de la capacidad es responsable de un mejor desempeño.

En este trabajo se espera ofrecer un lenguaje común para evaluar el cambio en la red, desde el desarrollo de capacidades puede dar lugar: a) procesos de cambio (cómo se desarrolla la capacidad), b) pasos intermedios (traducciones) hacia el resultado (qué elementos de capacidad son necesarios para asegurar un desempeño adecuado), y c) como resultado (cómo ha mejorado la capacidad de la red).

Estas tres partes expresan una sintaxis - una fuente, una derivación y una asignación de resultado - que puede describir el desarrollo de capacidades en grados o tipos de capacidades. Esto último abre la posibilidad que los indicadores - más que una colección - sean *criterios o dominios de capacidades* realistas, porque revelan información sobre de la red (¿qué capacidades?), relacionan los objetivos de desarrollo (¿capacidad para qué?) y hacen referencia a actores específicos hacia los cuales, las capacidades se dirigen (¿capacidad para quiénes?)

Sin embargo, lo que ordena (en términos lógicos) la evaluación es la respuesta a ¿capacidad para qué? Con esta pregunta se toma la posición de que la capacidad no es un fin en sí misma, sino un medio para los actores de una red. Para el enfoque de capacidades, solamente, los fines tienen una importancia intrínseca, mientras que los medios son instrumentos para alcanzar el propósito de valor³⁶⁸.

³⁶⁷ También es útil para poner el desarrollo de capacidades en una perspectiva histórica para aprender de la capacidad ha evolucionado la red y sus actores.

³⁶⁸ Sin embargo, en casos evaluativos concretos, estas distinciones con frecuencia se desdibujan, ya que algunos fines son simultáneamente medios para otros fines (como se expuso en capítulo uno con actores mediadores).

Las estrategias evaluativas utilizadas como los análisis correlativos de inputs–outputs o los análisis descriptivos bibliométricos tienden a confundir (como se analizó) y, consecuentemente, operar una reducción metodológica de las capacidades (a mero aspecto organizativa o funcional). A diferencia de otras unidades de CTI - programas, proyectos, grupos, organizaciones e instituciones -, las redes tienen identidad, trayectoria y rendimientos propios, lo que implica que es fundamental identificar nuevos espacios y criterios que reconozcan su funcionamiento, sus rendimientos colectivos y la participación de productores y usuarios de conocimientos.

Los enfoques orientados por capacidades, respondiendo a una lógica de traducción (desarrollo expansivo) y alejándose de una lógica atributiva-causal, irrumpen como mejores candidatos para la evaluación de redes. Aun cuando es posible establecer suposiciones acerca de interacciones entre potenciales causas y efectos asociados, el carácter multifacético y altamente relacional de las capacidades hacen que la identificación de causas y efectos sea un ejercicio que carece de sentido conceptual y práctico para la evaluación (Fowler y Ubels, 2010). Aun así comprender las características observables de los cambios es una cuestión crítica en tanto el desarrollo de capacidad se superpone con la noción de cambio sostenible de la red.

Veámoslo con un simple ejemplo: la evaluación de la red deberá distinguir entre los cambios en cumplir con sus objetivos – aumentar el stock de conocimientos -, los cambios los productos – el número de estudiantes participantes - , los resultados conseguidos - el número de estudiantes titulados – y el desarrollo de capacidades (mejora de sus habilidades investigativas). Sin embargo estos aspectos críticos pueden pasar inadvertidos y, cuando ello ocurre, la evaluación depende del ámbito que se quiera evaluar; es decir, de la variable elegida en función de la cual se establecen diferentes distintos tipos de información pertinentes para cada objeto de valor propuesto.

Lo que lleva inevitablemente a preguntar *¿cuál es el ámbito idóneo o fundamental para evaluar las capacidades de la red?* Esto nos confronta con un problema fundamental del ejercicio de evaluación: *la definición de la base informativa*³⁶⁹.

El procedimiento que define la base informacional, o simplemente espacio, es especificar o atender tres cuestiones: una es determinar cuáles son los objetos de valor, otra es idear

³⁶⁹ La base informacional tiene importancia metodológica por tres motivos que, según Gore (1997)³⁶⁹, cualquier ejercicio evaluativo debe cumplir: la selección de los objetos de valor anterior a la estimación de cuán valiosos es; atender los desacuerdos entre teorías y conflictos entre juicios evaluativos basados objetos de valor diferentes; y hacer más manejables las constricciones informacionales de esos objetos de valor, facilitando su análisis y comparación.

alguna forma de constatar la existencia de esos objetos de valor en los casos bajo consideración³⁷⁰, y una tercera es delimitar las constricciones informacionales en las que se basa el ejercicio evaluativo³⁷¹.

Tal como se plantea, cualquier ejercicio intentará evaluar el grado en el que *se verifica esos objetos de valor, a partir de una variable focal* que depende del objetivo o el fin que se busca. En nuestro caso, *el objeto de valor* nos remite a un ejercicio de evaluación razonada, ya no sería los recursos, productos o resultados, tampoco los impactos, sino los distintos tipos de capacidades con que definimos a las redes. En algunos casos incluso es posible realizar una medición de los mismos, en otros será posible cierta jerarquización parcial u ordenación incompleta, de diferentes situaciones de relevancia (este es el camino propuesto en esta investigación)³⁷².

El Enfoque de Capacidades y Funcionamientos (ECF) como estrategia evaluativa ofrece mucho más que una base informacional (espacio y variable focal), comprende una constelación de conceptos - incluyendo capacidad, funcionamientos, factores de conversión, logro y agencia, ventaja, entre otros³⁷³ -, que provee un lenguaje en clave normativo que desdoble, robustezca y facilite la evaluación de redes.

A continuación presentamos el EFC en los términos de la propuesta de Amartya Sen para luego avanzar en los ajustes conceptuales, metodológicos y operacionales, a los fines de sentar las bases de una propuesta evaluativa comprensiva de una red. Este es el objetivo que guía el resto del capítulo.

³⁷⁰ El enfoque informacional se refiere a los juicios evaluativos, a las proposiciones que expresan evaluaciones sobre acciones, consecuencias y estados de cosas de la red.

³⁷¹ Constricciones informacionales categorizan la información potencialmente relevante para indicar cuáles son los compromisos axiológicos, o qué tipo de cosas tienen y no tienen valor bajo su criterio. Es decir, funcionan como requisitos de invarianza (o de objetividad posicional, véase infra) que definen conjuntos isoinformativos formados por aquellos casos que serán juzgados de la misma manera o que serán merecedores del mismo juicio.

³⁷² De entre todos los rasgos constituyentes que configuran una red (cap. 1), seleccionamos aquellos más relevantes desde la perspectiva teórica que construimos (cap. 2). Y lo hacemos apoyados en que la realidad es constitutivamente plural y que los actores ejercen una función activa en el desarrollo de la red, así como en la producción de conocimientos.

³⁷³ Un conjunto de capacidades incorpora información sobre los funcionamientos potencialmente alcanzables mientras que el enfoque de capacidades incluye conjuntos de capacidades, los funcionamientos, y los factores de conversión, entre otras cosas (Ruger, 2010:56-7).

III.3. Enfoque de Capacidades y Funcionamientos: o las opciones para valorar la red

El EFC ha tratado las capacidades más allá de atributos instrumentales para atraer la atención a una noción normativa, poniendo de relieve que ganan significancia y tracción en la medida que propone que los logros (aquello que sé es y se hace) y, no solo ello, las oportunidades (aquello capaz ser y hacer) sean tomadas en cuenta en la evaluación (Woodhill, 2011).

El enfoque de capacidad es una perspectiva que se puede utilizar para una amplia gama de propósitos de evaluación³⁷⁴. Este enfoque se utiliza en un conjunto de ejercicios normativos como valorar el bienestar; evaluar y valorar los arreglos sociomateriales e institucionales (Deneulin, 2009). Se basa en la afirmación de que la utilidad es el "objeto de valor" incorrecto para la evaluación de las capacidades y la ventaja (Burchardt, 2009).

En consecuencia, rechaza los enfoques alternativos que considera normativamente inadecuados, por ejemplo, en términos de costos-beneficios o modelos de medición monetaria, principalmente teorías utilitaristas y basadas en recursos o ingresos. El acceso y uso a los recursos ayudan, sin lugar a dudas, al desarrollo de ciertas capacidades de respuesta de los actores (*response capability*) pero no las garantizan: los recursos son medios, las capacidades no son recursos, sino la libertad u oportunidad que se puede hacer con ellos.

³⁷⁴ El enfoque de la capacidad se ha utilizado ampliamente como un marco conceptual en estudios evaluativos sistémicos e institucionales por académicos de diversos ámbitos: estudios de desarrollo (Burchardt, 2008), estudios de género (Nussbaum 2000; Robeyn, 2005, 2006) y educación (Saito, 2003, Hoffmann 2005; Walker 2006, 2010; Terzi 2007; Vaughan 2007; Walker y Unterhalter 2007; Unterhalter 2007; 2009; Tikly y Barrett 2011; Vaughan y Walker 2012; Deprez y Wood 2013; Hart 2013; Molla y Gale, 2014). Para Robeyns (2017, p. 19), la utilidad del enfoque de capacidad ha aumentado porque ofrece "un espacio verdaderamente interdisciplinario en el estudio del bienestar, la desigualdad, la justicia y las políticas públicas". Nussbaum (1988, 2000, 2010) afirma que la perspectiva de Sen de la libertad como espacio evaluativo es vaga y necesita ofrecer relatos normativos más específicos de las capacidades humanas, así como un procedimiento más objetivo para evaluar su implementación. Robeyns (2003) ha propuesto "criterios procedimentales" para la selección de capacidades y Terzi (2007) ha enumerado las capacidades básicas necesarias para asegurar mejores resultados educativos. Hart (2013) llama la atención sobre el vínculo entre la agenda de aspiración en las políticas públicas y el enfoque de la capacidad para la justicia social. Burchardt (2009) sostiene que la concepción del logro de metas de la agencia como un espacio para evaluar la desigualdad y la desventaja es problemática. Vaughan y Walker (2012) indican la importancia de evaluar no sólo el logro de los objetivos de la agencia, sino también los valores que informan la formación de los objetivos de las agencias individuales en primer lugar. Una crítica adicional sugiere que, al centrarse en el individualismo, el enfoque de capacidad no reconoce plenamente el papel de las fuerzas y acciones colectivas en la conformación del patrón de distribución de recursos, influyendo en los valores que sustentan las aspiraciones y elecciones de las personas y limitando o fomentando la libertad de una persona (Jackson 2005; Stewart 2005; Deneulin 2008).

El ECF es concebido como un marco polivalente y flexible, en lugar de una teoría precisa de bienestar (Sen, 1992; Robeyns, 2005, 2017). Es una teoría normativa, más que una teoría explicativa, que plantea una forma de conceptualizar nociones y, a partir de esta conceptualización, permite evaluar distintos estados individuales y sociales (Deneulin, 2009, p. 19-21; Alkire, 2005, p. 14-18; Robeyns, 2017, p. 37). Esto implica un *desplazamiento de la atención (normativa y metodológica)* en el papel de las capacidades en la demarcación del espacio evaluativo: *los objetos de valor no son bienes, ingresos o la utilidad derivada de ellos, sino las valoraciones de las capacidades*³⁷⁵.

Así se sostiene que el espacio de capacidades - en lugar de los ingresos, los recursos, los bienes primarios o la utilidad – es el espacio adecuado para la evaluación del bienestar y la ventaja (colaborativa en el caso de la red); es decir, aquello que los actores pueden “hacer y ser” con esos bienes, recursos o valores, “estando y siendo” en la red. A continuación, para fines informativos, se presentan los elementos constitutivos del enfoque básico y sus características principales:

1. *Vector de Productos Básicos*. Es la lista de bienes o productos que poseen una persona o un actor que permite tener una visión plural de los diferentes medios que intervienen en el desarrollo de las capacidades.

2. *Vector de bienes y sus características*. Es la lista de las "características" de esos bienes y productos. Se conceptualizan en términos de sus características: “las diversas propiedades deseables de los productos de que se trate” (Sen, 1985: 6). Cada producto puede tener más de una “característica” intrínseca a características materiales, a su función cognitiva distribuida o características sociales, las cuales también conforman las capacidades de una red³⁷⁶.

3. *Funcionamientos*. Es lo que una persona o actor es capaz de hacer o ser en la red. Los funcionamientos representan aspectos diversos y múltiples de “aquello que se valora” y

³⁷⁵ De forma explícita nos dice: “los recursos de que dispone una persona o los bienes que alguien tiene puede ser indicadores muy imperfectos de la libertad de que realmente disfruta la persona para hacer esto o ser aquello. [...] las características personales y sociales de distintas personas, que pueden variar ampliamente, pueden llevarnos a variaciones interpersonales considerables en la transformación de recursos y bienes elementales, en realizaciones [...]” (Sen, 1992, p. 51 - 52).

³⁷⁶ Los bienes hacen varias cosas por una persona: 1) La dota con capacidades propiamente dichas, que pueden o no usar; 2) por medio del ejercicio que la persona hace de esas capacidades, los bienes contribuyen al desempeño de actividades valiosas y al logro de estados deseables; 3) causan estados deseables adicionales directamente, sin ningún ejercicio de capacidad por parte de su beneficiario...

que “se tiene razones para valorar”³⁷⁷. Cuando expresamos que un funcionamiento es un logro, nos dice lo que una persona está logrando (haciendo/siendo) y aquello que *puede* lograr hacer/ser³⁷⁸ con los productos (y sus características) de la red, dada sus características personales, así como las circunstancias. Así, para el recurso (publicación científica), con su característica (estar en la red), un investigador puede lograr el buen funcionamiento: (reconocimiento académico).

4. Capacidad.

Es la capacidad de hacer o ser algo. Una capacidad es un conjunto de vectores de funcionamientos o una suma de vectores de estos funcionamientos, que representan la libertad para alcanzar aquello que valora (aunque puede elegir no ser). No implica solo lo que se logra hacer o ser, sino que también el conjunto de combinaciones de funcionamientos que pueden ser elegidos – que están al alcance- de los actores de la red.

A los efectos de nuestro trabajo, la capacidad es la posibilidad real para hacer actos valiosos o alcanzar estados valiosos, lo que puede ser entendido como “poder de” pero también “poder para”, porque no solo incluye el poder de hacer algo sino de que sean plausibles de elección. Sen introduce el concepto de capacidad para atender a la importancia fundamental de la libertad³⁷⁹. Por esta razón el centro de atención del análisis de Sen son las libertades que generan el acceso a bienes, recursos y oportunidades (en este caso de la red).

5. Vector de Funcionamientos.

Es una lista de funcionamientos. Brinda una instantánea de "estado de ser" de una persona o de la propia red, también informa de la elección de no utilizar o de que la misma podría resultar en diferentes vectores de funcionamiento. Así, cada vector de funcionamiento da un posible "estado de ser y hacer".

³⁷⁷ La frase "razón para valorar" principalmente hace referencia a un espacio plural de valores para identificar y ponderar las capacidades. Además, abona a los argumentos para centrarse en la capacidad sobre el funcionamiento, así como también a centrarse en la agencia y la elección en lugar del bienestar y los funcionamientos.

³⁷⁸ De ahí que los funcionamientos se definan como “las diversas cosas que una persona puede valorar hacer o ser” (Sen, 1999, p. 75).

³⁷⁹ El término *capacidad* se refiere a la libertad de una persona o un grupo para promover o lograr funcionamientos valiosos, representa las varias combinaciones de funcionamientos (seres y haceres) que la persona puede lograr (Alkire, 2002, p. 6).

6. *Conjunto de capacidades.* Es el conjunto de todos los posibles vectores de funcionamiento que una persona puede lograr. Se obtiene mediante la aplicación de las utilidades posibles para todas las opciones o usos factibles asociadas con el vector de productos y sus características.

En una red se puede tener acceso a varios vectores alternativos de la que uno tendrá que ser elegido y también puede ser capaz de elegir entre una serie de diferentes usos. Así, el conjunto de capacidades es un tipo de libertad (en sentido positivo): la libertad para conseguir distintas combinaciones de funciones; la libertad para lograr diferentes trayectorias, actividades y resultados (así como estilos) de red. En otras palabras, las capacidades expresan las oportunidades reales con que cuenta una persona estando y siendo para llevar el tipo de participación que considera valiosa en la red.

7. *Factores de conversión.* Son los factores (insumos) que influyen en la “tasa de conversión” de los bienes con sus características en funcionamientos (logros). A la hora de convertir bienes en funcionamientos valiosos, Robeyns (2005) ha señalado que la relación entre un bien y los funcionamientos para lograr ciertos seres y hacerlos está influenciada por tres grupos de factores de conversión: primero, los factores de conversión personal (género, habilidades, formación); segundo, los factores de conversión social (normas, prácticas, relaciones de poder); y tercero, los factores de conversión medioambiental (por ejemplo, la espacialidad y muchos otros objetos móviles inmutables). Así, los factores de conversión representan la cantidad-cualidad de funcionamiento se puede salir de un bien o servicio³⁸⁰.

8. *Logros.* Consiste en los resultados valiosos alcanzados por una persona o actor a través de las actividades (lo que se consigue hacer), o un estado (cómo se consigue estar) que forma parte de una red. Sen (1985) distingue dos formas de analizar los intereses (como los propósitos de valor) y su cumplimiento en términos de bienestar y ventaja.

9. *Ventaja.* Mientras que el logro, lo que nos dice algo acerca del vector funcionamiento elegido, la ventaja consiste en la evaluación de un conjunto de logros potenciales (es decir, el conjunto de capacidades). Ventaja se conoce como la libertad de agencia, se refiere a las posibilidades reales que se tiene, en comparación con los otros, estando y siendo en la red.

³⁸⁰ En el trabajo de Amartya Sen (1992, p. 19-21, 26-30, 37-38) la noción de factores de conversión establece la relación entre un bien y el logro de ciertos seres y hechos, como el grado en que una persona puede transformar un recurso en un funcionamiento.

10. *Criterios de valoración*. Sobre esta base de información el enfoque aboga por formas específicas de identificación para los juicios evaluativos, en especial, de aquello que las personas puedan tener razones para valorar³⁸¹:

. *Éxito de agencia materializado* (materialized agency success). Es el logro de objetivos de agencia sin tener en cuenta si en ello ha influido directamente el agente. Es una forma de considerar el impacto.

. *Éxito de bienestar materializado* (materialized well-being success). Es el logro de objetivos de bienestar sin tener en cuenta si en ello ha influido directamente el agente. Es una forma de considerar el logro de bienestar.

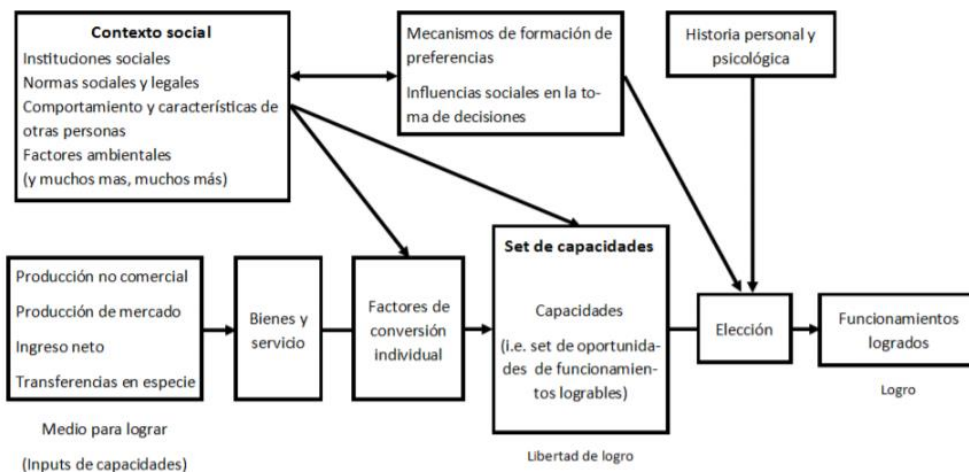
. *Éxito de agencia instrumental* (instrumental agency success). Es el logro de objetivos de agencia en el que se tiene en cuenta si el mismo se debe al esfuerzo del agente, o si al menos éste ha participado directamente. Es una forma de considerar el impacto.

. *Éxito de bienestar instrumental* (instrumental well-being success). Es el logro de objetivos de bienestar en el que se tiene en cuenta si el mismo se debe al esfuerzo del agente, o si al menos éste ha participado directamente. Es una forma de considerar el logro de bienestar.

Para aplicar este enfoque el tipo de información útil y necesaria se refiere a los funcionamientos humanos (ser y hacer) y las capacidades (las oportunidades para lograr esos seres y hechos)³⁸². El enfoque nos proporciona un marco normativo-evaluativo alternativo para la evaluación de las redes formales de investigación, en tanto establece relaciones (teóricas y empíricas) entre las capacidades específicas dadas su pluralidad, las múltiples actividades entre los actores y los rendimientos en el nivel de red, específicamente distinguiendo cinco herramientas conceptuales: medios para lograr, factores de conversión, logros alcanzados, la elección y las capacidades o libertad de logro.

³⁸¹ Sen (2002, 469-483) argumenta que la razonabilidad requiere que el comportamiento sea más que simplemente orientado a los objetivos, se tiene que ir más allá de las subjetividades que crean las preferencias adaptativas. Los usos del término "razonable" y "razón para valorar" apuntan a un aspecto más normativo.

³⁸² También tenemos que decidir cuáles son los seres y hechos que son importantes o valiosos para la red y sus actores (la selección de funciones y capacidades) así como identificar cómo los diversos funcionamientos o capacidades deben ser agregados en una evaluación (la agregación de dimensiones).



Fuente: Representación no dinámica del enfoque de capacidades, Robeyns (2005, 98).

Dos cuestiones relevantes para nuestro iteres investigativo: a) la relación *bidireccional y simultánea entre los funcionamientos y las capacidades*, porque los funcionamientos (o los distintos vectores de funcionamientos) entre los que se puede elegir constituyen una capacidad, y la ausencia de una capacidad refleja el deterioro de los funcionamientos de una persona; y b) los funcionamientos y las capacidades son el criterio normativo que permite la evaluación y valoración del bienestar y la ventaja (colaborativa)³⁸³, donde el desarrollo (de la red) puede ser visto como un proceso de expansión de oportunidades asociada con el acceso, participación y uso de la red, donde factores influyen en la conversión de recursos en funcionamientos para describir la interdependencia de los recursos y la agencia (empoderamiento)³⁸⁴.

Veamos con más detalle la distinción entre el funcionamiento y las capacidades logrado. En primer lugar, debemos señalar que hay casos y situaciones en las que tiene más sentido para investigar los funcionamientos alcanzados directamente, en lugar de evaluar sus

³⁸³ El enfoque de las capacidades ha generado una amplia discusión en distintas disciplinas académicas como la economía (Alkire, 2002; Fukuda-Parr, 2003; Gasper, 2002; Kuklys, 2005; Qizilbash, 1996; Robeyns, 2002). En la ética (Cortina, 2002; Conil, 2004; Crocker, 1992, 1995; Dussel, 2001; Gasper, 2004; Glover, 1995) y en la filosofía política (Daniels, 1990; Nussbaum, 2002, 2006; Petit, 2001; Williams, 2002).

³⁸⁴ Las circunstancias forman parte de la base informacional del enfoque de las capacidades. Las circunstancias semanas también son posibilidades y a la vez limitaciones de la acción (en este caso de los funcionamientos). También se parecen en que influyen poderosamente en el estilo de red y, análogamente a las características, desvelan la constitución múltiple de los bienes en relación con los funcionamientos, evidencian que la RED también tiene una estructura compleja, material y variable, que afecta al bienestar y a la libertad que puede lograr, sus actores.

capacidades. En segundo lugar, con conjuntos de capacidades idénticas son propensos a terminar con diferentes tipos y niveles de funcionamientos alcanzados, ya que las elecciones son diferentes en función de aquello que es valioso en la red.

El desafío de una *cartografía empírica* de la red parte de la heterogeneidad en términos de componentes (capacidad, funcionamientos, y factores de conversión) que también tienen una *pluralidad de propósitos y valores*. Por ejemplo, para algunos, es la capacidad de un activo o forma de capital (Narayan, 2005). Otros definen la capacidad sobre el espacio de todo el funcionamiento potencialmente alcanzable. Otros, todavía, definen capacidades de forma normativa como toda una lista propósito de funcionamientos que todos deben tener acceso.

Estas distinciones son importantes en los ejercicios de evaluación de una red. La afirmación central del enfoque es que cualquier concepto de bienestar o ventaja, así como de logro y agencia, que uno elija evaluar, la base de información debe estar relacionada con el espacio de las capacidades y funcionamientos de una red. De ahí la necesidad de realizar una reconstrucción (conceptual y operativa) de los aspectos constitutivos del enfoque de capacidades y funcionamientos para el caso de las redes de investigación.

III.4. Hacia un modelo de capacidades para la evaluación de redes

III.4.1. Del ejercicio de evaluar redes epistémicas

Cuando se trata de evaluar una red, sus actividades, rendimientos o capacidades, emerge una pregunta que es central de cualquier ejercicio que nos propongamos: *¿evaluación de qué?*

Si bien ha habido mucho debate en torno a la importancia de las redes de investigación financiada públicamente, en menor medida se ha investigado sobre cómo evaluarlas (Wixted y Holbrook, 2009; 2010). Para fines de evaluación, las redes suelen ser tratadas como "unidades supra-individuales": la suma total de sus miembros (Godin, 2007). A diferencia de estos enfoques de evaluación que reducen las redes a una "caja negra", o bien a una estructura de base social (ARS), los conceptos desarrollados en el capítulo uno (desde la teoría del actor-red) y en el capítulo dos (con la teoría de actividad) pueden darnos nuevos caminos sobre el proceso de evaluación de las redes.

Para ir más allá de simplemente tomar nota de las conexiones y centrarse en la descripción densa de la naturaleza de las interacciones, es importante abrir nuevas vías de evaluación

mediante el examen de las asociaciones heterogéneas, en concreto, que presten más atención a cómo se constituyen las redes, cómo se desarrollan sus actividades, qué logros se obtienen con sus rendimientos, cómo se realizan y expanden sus capacidades.

Como Rogers (2001) y también Mote *et al* (2007) destacan, en un marco de evaluación, el problema comienza con establecer un modelo que no dependa de causalidades “manifiestas” (presuntamente, probabilísticamente) en la relación entre insumos-actividades-productos. De esta manera, el objetivo es mostrar que el ejercicio de evaluar una red recupera la lógica propia de la traducción en redes heterogéneas de personas y artefactos, de que es posible valorar cómo se generan los efectos de traducciones exitosas de una red.

En este sentido, valorar pasar por establecer una escala gradual para alternativas posibles³⁸⁵, a partir de una acción intersubjetivamente razonada que supone que otros actores en una red, sean capaces de reconocer también las proposiciones de valor compartidas.

Bajo esta premisa, la especificidad distintiva es que “los valores no son, valen” y que, en tanto y en cuanto “valor en el caso de una red, asume su carácter de valor público (propósito de valor compartido) en el ámbito de hacer y ser de los actores en la medida en que las proposiciones apreciativas o valores son intersubjetivas³⁸⁶. Como bien lo identifica Echeverría (2002: 29-37; 2012), esto convierte (al ejercicio de evaluar) en una proposición valorativa que asume la forma $V(x)$, donde x es el argumento y V la función, siempre aplicada por un agente (individual o colectivo) para valorar los procesos investigación e innovación entre actores de una red. Veamos, un ejemplo ilustrativo: las capacidades asociadas a una proposición de valor (p. e. acceso abierto a la información) adquieren significado (y empiricidad) cuando está inserto en una red de valores (p. e. investigación e innovación responsable) y se aplica a una determinada acción (p. e. publicación científica) para generar una expresión valorativa (p. e. razones para valorar una publicación de acceso abierto).

³⁸⁵ *Evaluar* es una acción empíricamente fundada, que implica una perspectiva que liga lo real, lo deseable y lo posible.

³⁸⁶ En el análisis de la dicotomía hecho y valor, Putnam (1981) afirma que no hay hechos (y ni siquiera mundo) sin (solo) valores; es decir, que estos últimos son condiciones necesarias de (existencia para) aquellos.

Ahora bien, si tenemos en cuenta los componentes de una red (prácticas, actores y actividades, resultados y rendimientos), entenderemos que:

. La *valoración* hace que el ejercicio se convierta en una tarea (más) metodológica de recorte ontológico – que si no es previa, al menos simultánea – de la tarea de recorte epistemológico de identificación de una red (*qua actor*).

. La *evaluación* hace que el ejercicio se convierta en una tarea (más) normativa positiva de preguntarse sobre qué “resultados” se consideran valiosos, en términos de una lógica de elección (medir lo que valoramos) como en una lógica de valor (valorar lo que medimos).

Nuestro principal aporte investigativo en lo que resta de este capítulo, es construir una ruta de trabajo para definir los espacios y los criterios para la evaluación de una red. No es proporcionar una lista exhaustiva de las capacidades, es más bien identificar las principales áreas o dominios de capacidades de una red.

A grandes trazos esta ruta propuesta para evaluar una red, implica: primero, referir-figurar los actores y sus propósitos, las actividades y sus principales rendimientos (*etapa descriptiva*); segundo, identificar una propuesta (normativa) de valor colectivo basada en criterios relacionales y sistémicos (*etapa prescriptiva*)³⁸⁷; y tercero, identificar las capacidades como base informacional de una red (etapa evaluativa), y hacerlo, en términos del desarrollo de esas capacidades y la generación de ventaja colaborativa entre los actores³⁸⁸.

III.4.2. Los Puntos Obligados de Evaluación

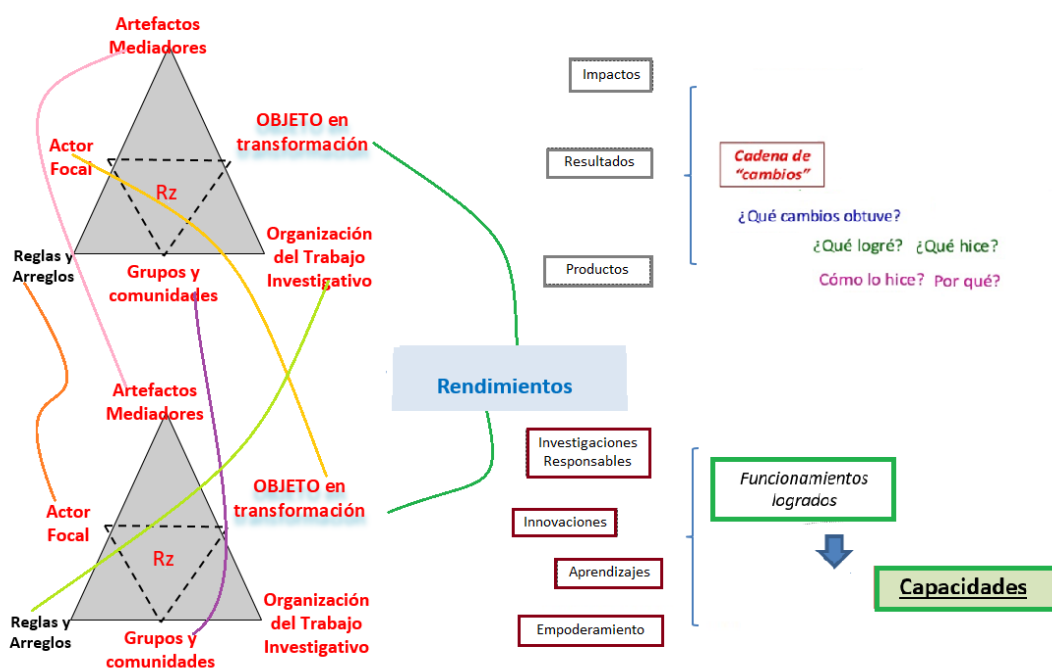
Cuando analizamos la composición de una red, en el capítulo dos, establecimos los puntos de paso obligado (PPO), desde la perspectiva (analítica) del estilo de red, lo cuales proporcionan las “trayectorias y dependencias” de los actores en torno a las actividades sustantivas (aquellas que contribuyen) a la transformación del objetivo colectivo de una red.

³⁸⁷ El contenido de la valoración no queda fijado como una predicción de lo que sucederá, sino como algo que debería suceder (Dewey, 1938).

³⁸⁸ En términos de la presente investigación, la etapa descriptiva se abordó en el capítulo dos. En lo que resta del presente capítulo, abordaremos sendas etapas - prescriptiva y evaluativa - para completar el proceso de identificación-composición-evaluación de una red.

Estos PPO ofrecen descripciones “densificadas” del trabajo de una red pero también resultan útiles cuando se trata de su evaluación. Es decir, tomar en cuenta los elementos constitutivos (no de la red, sino) de los rendimientos (colaborativos) de las actividades (articuladas), a fin de poder evaluar en qué se ha logrado (funcionamientos) y cómo se ha transformado una red (capacidades). Es este caso, la evaluación no se limita a los objetivos institucionales o la participación “obligada” de ciertos agentes o recursos (fondos asignados).

Más concretamente, estas rutas de referencia, las denominamos: puntos de evaluación obligada (PEO), porque nos permiten: por un lado, identificar-conectar las interacciones a través de las cuales actores, actividades y los rendimientos contribuyen al desarrollo de una red; así como, por otro, valorar y medir las capacidades y la realización de ventajas colaborativas, por las que se actualiza y/o realiza el o los propósitos de valor (evaluable) de una red. En esta perspectiva, el ejercicio de componer-describir los PPO de una red (marcadores) orienta y facilita el camino (metodológico) de su evaluación, a través de la identificación de los PEO. Es decir, estos puntos de referencia de una red nos permiten reconocer-rastrear aquellas rutas susceptibles o pertinentes a evaluarse de una red.



Este mapa conceptual nos facilita una lectura de la red en clave evaluativa, a partir de un análisis de dos actividades de una red que, cada cual con su objeto y estableciendo relaciones de sociales de conocimientos, contribuyen a la generación de rendimientos de base colaborativa. Asimismo, esos rendimientos (logros y capacidades) pueden traducirse - por los actores como por el evaluador - de maneras diferentes, según el enfoque evaluativo que utilicemos. A continuación se señalan algunas de las rutas evaluativas con el objetivo de mostrar la fecundidad que tiene la propuesta de “seguir a las actividades, que siguen los actores” para el ejercicio de evaluación de una red. A título ilustrativo, algunos ejemplos de evaluación a nivel de la red:

. *Evaluación de cadena de resultados*: medir los efectos que actividades o la propia red pueden tener sobre los actores y, causalmente, reconocer si dichos efectos son en realidad atribuibles a (la intervención de) estar y ser en la red.

. *Evaluación de procesos*: evaluar que los procesos se den de manera eficaz y eficiente, y si contribuyen al mejoramiento de la gestión de una red, aportando elementos para determinar estrategias que incrementen la efectividad y enriquezcan su funcionamiento.

. *Evaluaciones estratégicas*: diagnosticar y analizar una problemática o una propuesta de valor colectivo, así como las respuestas entre los actores para atenderla o resolverla, aportando información valiosa para los principales usuarios de la red.

. *Evaluación de diseño*: brindar elementos informativos para mejorar la lógica funcional de una red, es decir, saber si sus procesos sociocognitivos (donde se entran los objetos y espacios) contribuye a la solución del problema, o el logro de los objetivos, para el cual fue creada.

. *Evaluación de desempeño*: valorar el desempeño de ciertos actores (humanos y no humanos) durante el proceso de transformación del objeto colectivo para mostrar diferentes tipos de avances: respecto para lo que fue creada, en el ejercicio de sus recursos, en compromisos asumidos o la entrega de resultados a una población beneficiaria.

. *Evaluación de capacidades*: valora el cambio en la red para enfatizar el aspecto multidimensional y plural de los rendimientos, poniendo de relieve la diferencia entre medios (bienestar) y fines (agencia). Y, de ese modo, enfocarse en lo que los actores son efectivamente capaces de hacer y ser, es decir, sobre sus capacidades (oportunidades de hacer red) y los resultados (logros de conectividad, reconocimientos, así como acceso y uso de conocimientos).

III.5. Adecuación del proceso evaluativo: aquello que se requiere para evaluar red

La evaluación de una red nos exige una toma de postura normativa, al menos, sobre cuestiones que proporcionan un “lenguaje” para describir las conexiones observables que ensamblan los actores, a través de los procesos performativos de las actividades de una red, y que ofrecen descripciones para evaluar - valorar y medir -, los rendimientos asociadas con el desarrollo de capacidades y la ventaja colaborativa de la red.

En un ejercicio de evaluación es necesaria una fundamentación teórico-normativa, al menos, sobre cuestiones básicas, tales como: fijar una ontología reticular como estrategia de intervención, indicar bases epistemológicas para formular los juicios de valor, diversificar la construcción de evidencias e información a utilizarse, además de instituir los criterios causales, contextuales y contributivos que delimitan, parcialmente, el carácter y alcance de los cursos de acción de una red y, con ello, del propio ejercicio de valorar sus actividades y de evaluar sus rendimientos.

. Causalidades dependientes del contexto.

Se plantea la cuestión de cómo debemos abordar el tratamiento de factores causales que son "dependientes entre sí y recursivamente relacionadas". Es decir, las causas funcionan como una explicación parcial de los resultados, en tanto que mecanismos interactúan en el contexto de otras causas, están (también) generando el resultado observado. Específicamente, se hace alusión a la noción de “conexiones relacionales” como elemento central de (la existencia y expansión de) las capacidades de una red. Y, en este sentido, la idea de mecanismos contextuales equivale (en lo metodológico) a la noción de factores de conversión del ECF que describimos.

Por lo tanto es necesario un cuidadoso escrutinio de las relaciones de causalidad que construyamos en el proceso de evaluación de una red. Se hace necesario clarificar: si el espacio de las capacidades se origina a partir de asociaciones heterogéneas o, es necesario tenerse en cuenta la operación de estructuras subyacentes en el proceso de ampliar el espacio de capacidades.

Más que una suma de partes constitutivas, una capacidad de red es el resultado de la interacción entre actores (observadores), sus posiciones en la red y respecto de otros, así como de la intervención de los contextos y los objetos (móviles inmutables). Así, la noción de causalidad que genera y (en el contexto de c) puede ser aplicada a la comprensión de las capacidades: En primer lugar, una capacidad es la combinación de la capacidad de agentes para hacer algo combinado con el contexto de determinados mecanismos

habilitadores (o incapacitantes) de una red. En segundo lugar, la realización de una capacidad (es decir, el funcionamiento) será modulado por la configuración particular de los mecanismos contextuales que moldea la capacidad.

Cartwright (2009, 2012) desarrolla un modelo de causas potenciales, donde no existe una “obligación determinista” de que una causa siempre devengue en o genere un efecto. Considerar las causas como potencialidades (*capacities*) de ciertos objetos o estados de cosas en determinadas condiciones - o contextos, a través de mecanismos -. En este sentido, la noción de capacidades podría incorporar el carácter de una potencia - un haz que resulta de mecanismos causales asociados- para realizar funcionamientos particulares, los cuales serán resultados de las activaciones (del poder para) de esos mecanismos causales que son las capacidades.

. Objetividad Posicional.

Una evaluación de una red, con sus estados actuales y potenciales, requiere que la función de valoración dependa de la posición y, por tanto, la posición del agente tiene que ser incluida paramétricamente en la valoración de estados de una red, en la medida que nos permite distinguir una acción y el estado resultante de esa acción, después de tener en cuenta el valor de la acción misma (incluida en la posición del agente).

La objetividad no está reñida con la posicionalidad (Sen, 1993). La posición relativa del actor respecto del objeto influye en los juicios que pueda hacer sobre éste, ya sean de tipo cognoscitivo o normativo. Es decir, nos obliga a considerar una relación funcional (a veces ligada causalmente) entre estados, acciones y resultados (como efectos de esa acción, en ese estado de la red, para un propósito).

A partir de la objetividad posicional, Sen (1979, 1983, 2000a) reconoce dos perspectivas metodológicas para la evaluación: por un lado, una perspectiva observacional (visión externa) la cual intenta dar cuenta de los estados de cosas a partir de observaciones realizadas “desde afuera”, sin tomar en consideración la posición de las personas y, por otro lado, una perspectiva perceptual (visión interna) que privilegia el carácter posicional de las valoraciones de los sujetos en torno a su propia vida.

En una red una observación es objetivo si se basa en universales, no posicionales, una visión socioconstructivista del conocimiento. En el acceso a una realidad ontológica depende, y es resultado de las condiciones de posición de los observadores, que a su vez pueden ser influenciados por los resultados de las observaciones (Sen, 1979). La posicionalidad es la idea de que la posición relativa del sujeto respecto del objeto influye en los juicios que

pueda hacer sobre este, ya sean de tipo cognoscitivo o normativo, permite explicar la función del actor en la producción del conocimiento que ayuda a compatibilizar la variabilidad sociomaterial, cultural y cognitiva, propia de las dinámicas de red.

Esto significa que las características de posición de una determinada observación deben ser analizadas con el fin de comprender y explicar el contenido de la observación. La percepción que se tiene de la realidad depende de la posición de los observadores con relación con aquellas cosas que han sido observadas, lo cual implica que tal percepción es objetiva en dicha posición, aunque pueda ser diferente en otras posiciones. En este sentido, la bondad de un estado de cosas de la red (y de la evaluación) depende de la posición del actor (y del evaluador) frente a ese estado³⁸⁹.

Entonces, estamos ante una necesidad de relacionar funcionalmente la valoración con las circunstancias fácticas de una red. Es decir, evaluaciones objetivas posicionales implica el reconocimiento de: a) una dependencia posicional, lo que se observa varía de una posición a otra; b) una invariancia interpersonal como requisito de la objetividad que se refiere al hecho de que es posible comprobar si tal observación podría ser reproducido por otros en condiciones similares; y, c) una dependencia posicional, que no se trata sólo de localización sino que también implica cualquier condición que pueda influir en la observación para diferentes personas.

. Agencias Distribuidas.

Una proposición de valor, como se mencionó en el capítulo anterior, es lo que los actores ofrecen a los demás actores. Como apunta Latour: “nunca estamos solos al llevar a cabo un curso de acción” (2005, p. 44). La agencialidad es la capacidad de iniciar cursos de acción de una red. Y la entendemos como un éxito precario generado por una red de materiales heterogéneos³⁹⁰.

La agencia es definida como una facultad en la red, pero no de la red. El agente es aquella entidad que posee, en un momento determinado y en ciertas circunstancias, la facultad de

³⁸⁹ La principal característica del concepto de objetividad posicional es que una cierta observación, en el sentido más amplio de esta expresión - por lo tanto, que incluye observaciones de signos y símbolos - puede considerarse objetiva en la medida en que es accesible y comprensible por otros una vez una extensa se proporciona la especificación de las circunstancias y estados mentales que condujeron a ella (Sen, 1993).

³⁹⁰ Mientras los mediadores pueden constituirse como un actor en contexto (agencia humana), por su parte, los objetos funcionan como lugares de diferencia (agencia sociomaterial) localizados en las instituciones, normas, valores y discursos o sistemas simbólicos supone para producir efectos sobre los actores.

agencia³⁹¹. En este sentido, tres aspectos son relevantes: primero, la agencia connota la posesión de una capacidad potencial no necesariamente la capacidad efectiva o actual, deviene en una facultad para producir efectos; segundo, la agencia no puede ser contenida en un agente (colectivo o individual) ni localizadas en un elemento específico de las prácticas (científicas), ya sean instituciones, normas, valores o sistemas simbólicos, objetos y dispositivos; y, por último, la agencia implica que ciertos agentes no pueden producir por su cuenta determinadas relaciones (vínculos sociales, conocimientos o anclajes materiales), ello no garantiza la conclusión de que no puedan estar inmersos después de que se producen.

En este caso, la agencia humana y la no-humana por su fuerza performativa participa conjuntamente (pero no manera simétrica) en la constitución de entidades y estados de red. También facilita las condiciones de las acciones y los razonamientos, a través de las diferentes formas de racionalidad y asignación de responsabilidades³⁹². Por ende, el concepto de agencia incorpora la intención, el significado, la motivación y el propósito que los agentes imprimen a sus actividades³⁹³. Así, nuestro concepto de agencia para este trabajo se basa en cuatro razones que nos permite:

1. Entender la capacidad de actuar (agencia) como como posibilidad (poder hacer) compartida y distribuida y no entenderla como propiedad de un sujeto-agente.
2. Comprender la acción como mediación, como algo que está/es en medio de los flujos de interacciones. Algo que desvía, traduce y conecta prácticas semióticas y materiales se concrete en acciones.
3. Incorporar la noción de responsabilidad como construcción semiótica y material de un actor, acontecimiento o práctica como elemento dinamizador de la acción de la red.
4. Habilitar la capacidad de actuar como capacidad de generar conexiones entre entidades heterogéneas y procesos locales como funciones específicas de una situación.

391 Sen (2007) y Alkire (2005) se refieren por agencia a la libertad para alcanzar realizaciones que uno considera valiosas, sin importar que estén conectadas o no con el propósito de bienestar.

392 Una de las distinciones más interesante que realiza Sen es entre el éxito de agencia conseguido y el éxito de agencia instrumental: el primero se refiere a la existencia de lo que uno valora sin importar el papel de uno en dicha realización, y el segundo, a la existencia de cosas conseguidas por el propio esfuerzo (Sen, 1992, p. 75). Esta distinción amplía el concepto de agencia en tanto se refiere a los procesos de toma de decisiones como a las oportunidades para lograr resultados valiosos.

393 Sen (1985, p. 203-04) define la agencia como lo que una persona es libre de hacer y lograr la consecución de cualquier objetivo o que los valores o ella considera importante. Agencia es la capacidad de un agente para tomar decisiones con propósitos.

También tiene fundamentos locales, parciales y situados en una trama de relaciones. Tener agencia es estar en situación (relacional) de funcionar cuestionando-generando relaciones, a partir de otras y del reordenamiento simultáneamente del contexto en donde opera los actores. Una aproximación al concepto de agencia puede responder a esta pregunta diciendo que la agencia es la facultad de crear una diferencia entre los actores. Si bien cada actor puede ser una fuente de poder, la agencia es *constitutiva* de la red en un doble sentido: interviene tanto en su *actualidad (funcionamientos)* como en su *potencialidad (capacidades)*.

En última instancia es más que una conducta o decisión, ya que incorpora metas, objetivos, acuerdos, obligaciones entre los actores. Una agencia se refiere a la capacidad de producir un efecto de novedad, una diferencia: creación de oportunidades, ampliación de libertades, realización de ventajas.

. Constitución heterogenia

Una red (como se analizó en el capítulo uno) está constitutivamente basada en una heterogeneidad múltiple está inscrita por una diversidad de capacidades interactivas que, igualmente, se realizan a través de combinaciones de distintas especificaciones de oportunidades y logros. Otra justificación es ontológica, más concretamente, que una red se desarrolla a través de interacciones distribuidas que implican una ontología relacional de las capacidades³⁹⁴.

El uso de diferentes clases de información depende de una heterogeneidad constitutiva de una red. En su traducción en una metodología práctica³⁹⁵ implica que las capacidades no pueden ser observadas directamente, los conjuntos de capacidades son “deducidos” por el observador de los logros identificados. Es aquí donde el atributo de la heterogeneidad - sociomaterial y cognitiva - de una red entra en el ejercicio evaluativo, a través de que vincular instancias de capacidades (siguiendo a Cartwright) con los mecanismos contextuales y contingentes de generación de los resultados.

³⁹⁴ Martins (2006, 2007) da cuerpo a este argumento a través de un examen más específico de los supuestos causales detrás de la noción de capacidades y funcionamientos. Concluye que las capacidades pueden ser entendidas como poderes causales con propiedades, conjunto de estructuras con mecanismos causales asociados capaces de llevar a cabo resultados (funcionamientos). Por lo tanto, las estructuras son lo que constituye una capacidad y el mecanismo proporciona el enlace instrumental entre esta capacidad y el funcionamiento asociado.

³⁹⁵ La traducción requiere de la elaboración teórica, la medición, la aplicación y cuantificación (Comim, 2001).

Esta mejor comprensión ayuda a reconocer que los componentes ontológicos tienen implicaciones en la evaluación de sus capacidades y, de ese modo, se facilite el diálogo con los materiales empíricos de una red. De este modo, cuando hay varios objetos de valor, o cuando un objeto de valor es constitutivamente plural, las constricciones informacionales deben ser acordes con esta heterogeneidad material, social y cognitiva de la red.

Describir la heterogeneidad sociomaterial de una red, además de la heterogeneidad de los actores, tienen que reconocerse en el ejercicio de evaluación. Un último aspecto por tenerse en cuenta para la evaluación es comprender la heterogeneidad de capacidades en tanto la red se constituye por un conjunto de capacidades diversas que cruzan barreras organizativas, sectoriales, institucionales, culturales o territoriales, y vinculan actores de diferentes contextos. La heterogeneidad de las personas, o diversidad humana, significa también una capacidad diferencial para perseguir intereses, o tener variabilidad en razones para valorar, así como para convertir funcionalmente el mismo conjunto de recursos.

El evaluador se encuentra con otro problema, el de concretar los criterios de valoración a utilizar para emitir sus juicios de valor (práctico); esto, debido a que la especificación de un espacio evaluativo depende de cuál sea el *propósito de la evaluación*. Se trata de investigar empíricamente a los actores, de seguirlos y rastrear sus negociaciones, intereses y resultados, a través del registro de las relaciones evocadas y del cruce de relatos de los actores en entramado de relaciones heterogéneas.

. Pluralismo evidencial e informacional.

Un enfoque evaluativo define una perspectiva coherente de articulación de juicios evaluativos y por tanto, al número y tipos de variables fundamentales reconocidas en la teoría. Esta posición pluralista nos facilita poder enfocar los juicios de valor (que depende en parte del propósito de la evaluación) para la selección y ponderación de las capacidades, y lo hace en términos de una pluralidad de principios y de una pluralidad de variables de información (Sen, 1985). El pluralismo evidencial, por su parte, se refiere a la variedad de información que se utiliza en el ejercicio de evaluación de una red (Gasper, 2007). Se realiza así una crítica constructiva las limitaciones de la base de información de la evaluación que invoca (tomar) una posición epistemológica pluralista en, al menos, dos sentidos: pluralismo de intereses que persiguen los actores y pluralismo de criterios de valoración³⁹⁶.

³⁹⁶ Puede justificarse también por razones metodológicas, por ejemplo, con el problema de la homogeneidad descriptiva de bienes y recursos en el ECF, o bien asociarse con los potenciales objetivos de valor que se desprenden de cada componente de una red y sus actividades.

A diferencia de otros modelos evaluativos, un enfoque de capacidades abre un espacio intermedio, entre los bienes con sus características y las capacidades, que lleva a comprometerse con una forma radical de pluralidad en la evaluación. Esta pluralidad se manifiesta en dos niveles; primero en la medida en que el resultado final depende de la transformación del bien en capacidad, tomando en cuenta que esa transformación es un proceso interactivo (individualizado o colectivo); y segundo, la pluralidad se manifiesta al considerar que el bienestar y la agencia pueden tener distintos contenidos para los actores. Si lo que se observa es la ventaja, el ejercicio de evaluación se volverá tan exigente y complejo en términos de información y medición, en tanto que cada actor o persona añade lo que obtiene de las características de los bienes y de los procesos de elección que pueden tener (también) distintos contenidos según las personas, contextos, relación con otros actores, objetivos y espacialidades de una red.

Asimismo, con el fin de construir conjuntos de capacidades interactivas pertinentes, una evaluación comprensiva deberá responder: cuáles son sus objetos posibles, esto es, a qué propósitos o actividades se refiere, y qué circunstancias favorecen u obstaculizan el desarrollo de capacidades de la red y la realización de las ventajas entre los actores. En definitiva, el ejercicio de evaluación de una red, y desde el ECF, es inevitablemente pluralista. En primer lugar, hay diferentes funcionamientos, algunos más importantes que otros. En segundo lugar, está la cuestión del peso de la libertad sustantiva (el conjunto de capacidades) vis-a-vis el logro real (el vector de funcionamiento elegido). Finalmente, a efectos de una evaluación, podríamos conceder importancia a las normas y reglas de las elecciones que hacen los actores.

. Distinción entre una lógica “atributiva” y una “contributiva”.

Los modelos basados en causa-efecto miden su impacto en un atributo específico del resultado requieren apoyarse en la posición de un antecedente, evaluando su proceso causal intermedio o midiendo características adicionales del antecedente mismo. Sin embargo, el método estándar para el descubrimiento de las mismas es el de “aislamiento” que consiste en neutralizar el ejercicio de factores perturbadores del impacto. Es decir, si a través de dicha “neutralización” se espera observar la contribución de una capacidad de la red, estamos ante un reto muy difícil, porque no resuelve el problema de la evaluación de capacidades.

Estas las limitaciones de los enfoques basados en causa-efecto nos remiten a que, en el caso de la evaluación de capacidades, distingamos entre atribución y contribución como criterio (normativo) para establecer la producción del cambio en la red así como de la

apropiación de sus rendimientos. Mientras el efecto atributivo hace directa referencia a las causalidades originadas por una intervención, esto es, en qué medida los resultados observados se deben a un actor, un recurso o la propia la red (y no a otros factores); el efecto contributivo considera (y es la posición adecuada para nosotros) que la intervención es parte de un “paquete causal” que - junto con otros factores (no siempre observables) - dan cuenta de los efectos observados (Mayne, 2008). Esto es, la contribución hace una afirmación causal del tipo sobre “si y cómo una intervención de la red ha contribuido a un impacto observado, lo que reduce la incertidumbre sobre la contribución que los actores están haciendo y el carácter multidimensional del cambio que entrelaza los esfuerzos de muchos actores en contextos cambiantes.

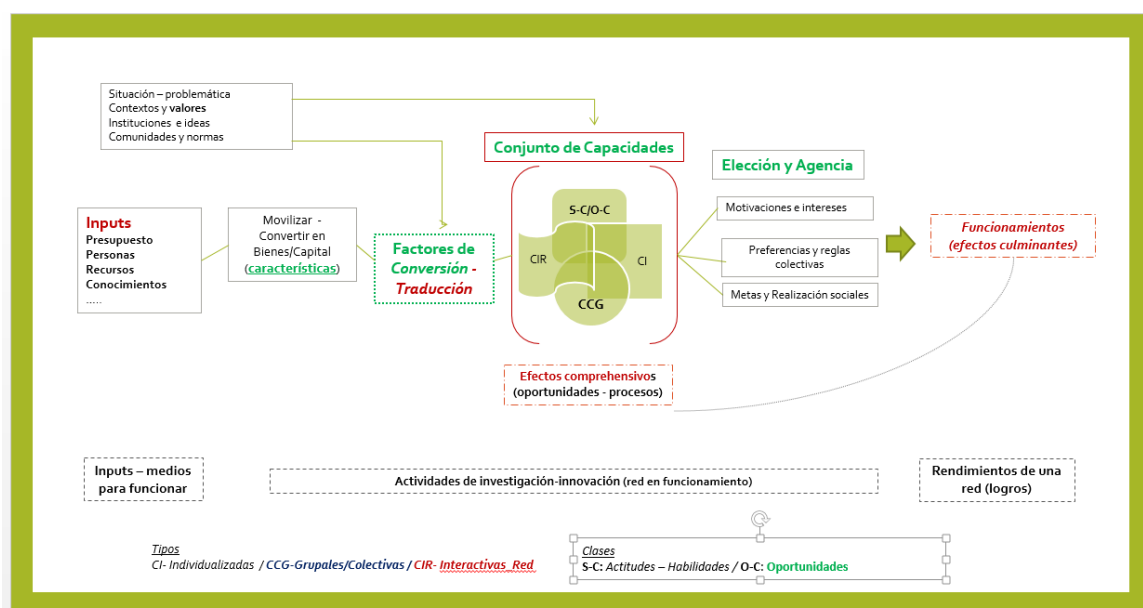
Por lo tanto, es conveniente definir una teoría del cambio basada en el análisis de las contribuciones. A diferencia del impacto (como variable evaluativa), las capacidades de una red derivan (metodológicamente) de la contribución que hacen los actores (humanos y no humanos) a la obtención de sus rendimientos. Sin embargo, encontramos una amplia gama de posibles variables que influyen en el rendimiento de una red. Al evaluar una red se espera que ciertos factores contribuyan a la producción de rendimientos. Es precisamente la combinación de factores causales y de factores contextuales, los que generan la contribución de los actores a los resultados de una red.

Entre las estrategias para valorar las contribuciones, una de ellas es asumir la existencia de *vías causales múltiples* para la identificación de las formas de lograr los rendimientos; es decir, que los cambios en la red pueden producirse a través de otras intervenciones de otros actores, así como por los efectos de factores de conversión a nivel de la red. Alternativamente, podemos destacar un subconjunto de vías causales modeladas por una intervención de (nuestro) interés (investigativo) y comparar los efectos logrados frente a los previstos o esperados. Esta distancia entre el desempeño real y ciertas expectativas normativas puede también servir como una métrica para clasificar la importancia causal de diferentes factores en la contribución de un resultado de la red. En este sentido, se recupera información valiosa para el ejercicio, el tipo de interacción (que está presente en una red y) en las que se centra la evaluación, en términos de: si se representa por la causalidad (donde A-B significa que A causa B); si se representa como un flujo (donde A-B y B-A significa que cada uno ha recibido algo del otro); o bien si se representa por un orden de prioridad (donde cada uno – A y B - tiene sus usos en algunas circunstancias pero no en otras). Aquí nos centramos en la comprensión de la causalidad y el flujo.

III.6. Adecuaciones sobre el enfoque evaluativo (lo que requiere el ECF para evaluar red)

Un problema de interés de los evaluadores de redes es responder ¿cómo diferenciar a las redes formales de otros casos de estudio o unidades que hacen investigación, como los programas, proyectos, organizaciones, instituciones? Y seguido de ello: ¿cómo crear un marco de evaluación que dé cuenta de sus características constitutivas específicas, excluyentes o únicas? Para ello, hemos elegido una perspectiva analítica que establece un marco normativo (capacidades como constituyentes) y, de ese análisis, extraer elementos para estructurar el estudio de las redes (metodología) desde su proceso de evaluación (enfoque de capacidades).

Para ello se propone una versión de un espacio evaluativo (coherente y pertinente) para las redes formales de investigación³⁹⁷, al establecer relaciones (teóricas y empíricas) entre capacidades, actividades y rendimientos. Esta caracterización conlleva un ejercicio de adecuación para referirse a 1) los conceptos considerados relevantes para la evaluación junto con 2) las relaciones entre estos conceptos ya sean relaciones de dependencia, de prioridad o jerarquía, de determinación parcial, etc.³⁹⁸.



³⁹⁷ Para una reconstrucción analítica del espacio de capacidades, véase Ringer (2016).

³⁹⁸ En esta segunda parte del capítulo se exponen las adecuaciones epistemológicas, metodológicas y operativas, de modo de ajustar el enfoque evaluativo de capacidades para las redes formales de investigación.

En concreto, el ECF proporciona un marco normativo-evaluativo que depende de la participación e incidencia de una colección de recursos, bienes y sus características, de los arreglos sociotécnicos, institucionales, culturales y ambientales entre los actores, así como de la caracterización de las capacidades y funcionamientos de una red. En este sentido, se expone una representación no dinámica estilizada del espacio evaluativo de una red y de sus contextos de interacción.

Como se observa, en comparativa con su versión original, esta reconstrucción analítica representa la variedad de procesos y estados de una red y de sus actores³⁹⁹. A continuación, se examinan diferentes proposiciones del enfoque, los alcances normativos de sus componentes, y se analizarán los aspectos metodológicos y operativos como propuesta de evaluación dirigida a las redes formales de investigación. De estos planteamientos, la principal adecuación es la definición de las capacidades interactivas, como el espacio de evaluación “auténtico” de las redes epistémicas.

III.6.1 Capacidades Interactivas

Una *capacidad interactiva* es intrínseca a la existencia de una red. Las entidades de una red pueden poseer-tener capacidades, sin embargo, la capacidad de una red, principalmente, representa un constructo relacional y direccional que proporciona un vínculo – estable, parcial y temporal - entre sus entidades asociadas y los resultados o logros de la misma.

El concepto de capacidad interactiva resulta de una doble articulación: una articulación entre lo individual y lo social y; una articulación entre las conexiones causales y las conexiones normativas. Como consecuencia, las capacidades son (a la vez) generadas por redes heterogéneas (Ivarola, 2016). Y, aquí viene lo clave: también son generadoras de redes. Esta doble identidad de las capacidades (resultado e instancia generativa de redes), este “actance affordance” (Cartwright y Hardie, 2013), ofrece nuevas oportunidades para su investigación: analizar las capacidades como un constituyente, en lugar de anclarlas a la causalidad o estados binarios (estructura y acción, descriptivo y normativo, social y material, individual y colectivo)⁴⁰⁰.

³⁹⁹ Para concebirse como espacio evaluativo tiene que reconocerse también como un *espacio representacional* para articular - y articularse en - un “contenido material que circula” (p. e. un significado, valor, una práctica, un género, un actor) y, a la par, un *espacio sociocognitivo* para facultar capacidades y recursos a los actores, dado el carácter distribuido y mixto de las prácticas de una red.

⁴⁰⁰ Como se analizó, uno de los cambios clave que evita estas posiciones como parámetros definitorios de lo que significa una red, es la perspectiva sociomaterial de ciertas relaciones e intensidades humanas (Fenwick et al, 2015).

Se trata de dar contenido empírico a las capacidades de una red, y establecer las fuentes o base informativa – posicionalmente objetiva – para las actividades, los resultados (logros) y las libertades (oportunidades efectivas) de una red. Así, un conjunto capacidad interactivas es una representación-interventiva que conecta actividades y rendimientos con las razones para valorar que tienen (a su alcance e interés) los actores, es el producto localizado, puntual y parcial de un determinado juego de relaciones de la red.

Si bien las contribuciones significativas de los actores es una base informativa para evidenciar el proceso de cambio y marcar la dirección de este (Guggenheim, 2010), las capacidades interactivas aportan una *concepción ontológica relacional* (Smith y Seward, 2009). Denotan, en sí mismas, la existencia de conectividad entre los actores. Establecen relaciones interactivas que configuran condiciones de éxito epistémico e interpretativo, por lo que se convierten en portadoras de sentidos y operadoras que poseen “fuerza performativa” para crear redes de dependencia funcional capaces de acción situada (Zincke, 2013).

Una *capacidad interactiva* es comprendida como una capacidad distribuida y enraizada en procesos concretos de composición, estabilización y transformación de la red. Además revela el rol de los agentes y el carácter situado y temporal de las actividades en que participan (Law y Singleton, 2005). De este modo, liberan a las redes de un lugar y una forma-función específica y, en cambio, poseen un valor no sólo heurístico sino también de referentes empíricos.

La distinción “capacity” y “capability” es muy importante para la delimitación de las capacidades interactivas. Partimos de que la capacidad de respuesta de una red (*capacity*) influye en el desarrollo de las capacidades para crear cursos de acción (*capability*) que hacen y rehacen el mundo común entre sus actores⁴⁰¹. Asimismo, mientras *capacity* puede interpretarse en el sentido de *responsiveness*, las *capability* abren (o condicionan, o cierran) posibilidades pragmáticas de actuación para los actores.

Básicamente, las capacidades (“*capacity*”) son propiedades de entidades que contribuyen a la producción de un resultado de red, que representa una contribución o propiedad de las entidades que existen en el mundo real. Cuando evaluamos, el ejercicio debe estar sustentado en un conocimiento de factores estables o invariantes. De modo que cualquier

⁴⁰¹ A continuación, se expone el análisis de capacidades, según las propuestas de Nancy Cartwright (1997, 2000, 2009, 2013) y Amartya Sen (1985, 1993, 2000, 2000a) sobre los conceptos de “*capacities*” y “*capabilities*”, respectivamente.

patrón de regularidad entre inputs y outputs “ocurre” por la mediación de una capacidad en uno de sus tres estados: existencia, ejercicio o resultados manifiestos (Cartwright, 2007, 2009).

Cartwright (2009) habla de "*capacity*" como asociada a un poder causal que las redes tienen para producir resultados específicos con cierta estabilidad (patrones de comportamiento). Sen habla de "*capability*", como libertades o posibilidades que nos permiten guiar decisiones sobre las "*capacities*" en el mundo humano. En resumen, las capacidades de Cartwright son entonces poderes de las redes que actúan como causas estables, y las capacidades de Sen actúan como facultades o posibilidades, pero también pueden oficiar de “causas racionales” en tanto son las causas finales o las razones para actuar que tienen los actores.

De este modo, las capacidades interactivas son especialmente importantes para evaluar la importancia relativa de las capacidades en su doble rol de "*capacity*" y "*capability*". De ahí que esta posición conlleve dos clases distintas de efectos: el primero es igualar en cuanto a estatus ontológico eso que denominamos actor y, el segundo, es considerar que estas capacidades tienen poder de agencia sociomaterial y cognitiva sobre los actores. Esto es lo que hace tan necesario en la evaluación de una red, conocer cuáles son las capacidades empíricamente asociadas con diferentes actores y factores y, a la par, la identificación de conjuntos de capacidades con ponderaciones positivas que producen una jerarquía de dominio (Sen, 1993, p. 57-8).

III.6.2. Desarrollo de capacidades y ventajas colaborativas (variables focal)

Cuando nos preguntamos cómo hacer funcionar de forma efectiva una red formal de investigación, podría, por ejemplo, respondernos con los productos y resultados de trabajo colaborativo sobre un tema concreto de investigación, la apertura del diálogo entre investigadores responsables y usuarios-ciudadanos, el aumento de la legitimidad de los resultados de la investigación, o el uso de los resultados en la formulación de políticas. Sin embargo, las redes nos “obligan” a nuevos espacios y criterios para evaluar, entre otros aspectos, la participación colaborativa de los actores y los rendimientos colectivos (funcionamientos).

En primer término, *se aborda el desarrollo de capacidades interactivas como rendimiento de una red* que, desde una perspectiva evaluativa, es una de las variables focales del ejercicio.

El ECF evalúa este proceso de desarrollo (de esas capacidades) describiendo aquellos casos en que una persona es capaz de lograr funcionamientos adicionales. En concreto, el desarrollo de capacidades depende del acceso y uso que hace una persona de las capacidades de otra persona en el marco de las actividades de una red⁴⁰².

Veamos un ejemplo ilustrativo. Un investigador A tiene acceso al servicio de publicaciones científicas, mientras que un colega suyo (B) no tiene esa posibilidad aun cuando forma parte de la misma red formal de investigación. Por lo tanto, B tendrá que desarrollar capacidades interactivas a través de una relación directa con A u otro investigador (o bien indirecta mediada por artefactos o tecnologías) para alcanzar el acceso a los artículos o *papers* de su interés. B no tiene la capacidad de acceso a esta información. Sin embargo, el estar compartiendo la red es una manera de actuar a través de las capacidades A. Igual caso, aplica para un becario que quiere desarrollar sus capacidades para investigar, a través del acceso y uso a las capacidades de su tutor.

Sin embargo, en términos evaluativos, no es fácil identificar las capacidades a las que se accede, o se desarrolla, en una red. Cada uno de estos ejemplos implica compartir - de una persona que tiene una capacidad de otra que no lo hace - y ese compartir es lo que crea la capacidad interactiva que antes no existía. En otros casos, el intercambio repetido que conduce a capacidades externas también puede crear capacidades interactivas con el tiempo.

Sigamos con nuestro ejemplo de los dos investigadores A y B y el acceso a la base de publicaciones. Ahora supongamos que los dos investigan sobre diferentes temas y campos disciplinarios. A, hace uso de la base de publicaciones para decidir qué lecturas hacer para sus actividades de investigación: ¿es la capacidad de acceso a la base, o se trata de acceder a los *papers* específicos? El investigador A convierte la capacidad de acceso a la base en el funcionamiento alcanzado de conocer las publicaciones, en el segundo, la capacidad y el funcionamiento son idénticos. Ambos puntos de vista son descripciones válidas de las capacidades de los agricultores. Pero cuando se consideran las capacidades interactivas del investigador B, la capacidad en sentido amplio es más pertinente, ya que su capacidad está formada por el acceso del primer investigador a la información en la base de datos, incluyendo los artículos que le interesa (que tienen valor para el B agricultor) y los artículos elegidos por el investigador A (que no tienen valor para B).

⁴⁰² Para un análisis detallado, véase Foster y Handy (2008).

Entonces el análisis evaluativo de las capacidades interactivas amplía también la consideración conceptual de una red. En el sentido que red pone (potencialmente) a disposición de los actores, un conjunto de capacidades interactivas para lograr funcionamientos mediante el acceso a las capacidades de otras personas, a través de la libertad de elegir sus relaciones (oportunidades para otros). El desarrollo de estas capacidades, por tanto, demuestra cómo los actores pueden “actuar juntos” como agentes de cambio (ampliaría su logros a la agencia), en lugar de cada uno de ellos persigue solo sus propósitos (en este caso, solo obtendría logros de bienestar). En este sentido, se centran específicamente en las capacidades que existen y se expanden a través de la acción de las redes⁴⁰³.

Asimismo, el ECF para mantener su coherencia y el énfasis normativo debe distinguir las capacidades interactivas, desde diferentes dominios normativos para analizar cómo se generan las capacidades humanas (Gasper, 1997; Alkire, 2008). Cuando una capacidad interactiva se “especifica” nos referimos a un vector, una trayectoria, que puede o no ser realizada, que está sostenida en tramas de relaciones, que contribuye a explicar cómo los actores negocian sus intereses y propósitos de valor. Es necesario, por lo tanto, tener en cuenta el papel instrumental que juegan las habilidades personales y las oportunidades (sociales) en el desarrollo de capacidades, a partir de la identificación de una clase de capacidades interactivas:

- **Capacidades-Oportunidades (O).** Hace referencia a la expansión de capacidades como ampliación o realización de oportunidades. Tiene el mérito de tomar en cuenta las limitaciones y oportunidades de factores sociales, técnicos y otros factores del medioambiente de una red. Son los estados o actividades que quedan a su alcance y modo que permite valorar la falta/el logro de las oportunidades reales. Las capacidades representan las oportunidades que tenemos para alcanzar nuestros intereses.

- **Capacidades-Skills (S).** Hace referencia a la expansión de capacidades como ampliación o realización de habilidades intrínsecas o competencias de destreza, habilidad, aptitud (*skill*) de los actores. Son las disposiciones (ya fueran innatas o adquiridas), destrezas o aptitudes inherentes para promover las capacidades es poner los medios para que el sujeto desarrolle una cualidad-competencia-disposición.

⁴⁰³ Tengamos en cuenta que las O-capacidades refieren a las “*capabilities*” de Sen, mientras que las S-capacidades refieren a las “*capacities*” de Cartwright (Heckman y Corbin, 2016).

En cualquier caso – S u O – las capacidades interactivas dependen directamente de las relaciones humanas. La intersubjetividad (como resultado de objetividades posicionales) es una característica central del desarrollo de estas capacidades que, a su vez, influye decisivamente en lo que los actores consideran valioso en una red. Por ello, la caracterización del espacio evaluativo debe ampliarse desde lo individuo hasta lo colectivo, aunque ello, no establezca capacidades comunes a una red.

Por su parte, se ha tratado de definir capacidades colectivas, capacidades de grupo, capacidades externas, todas de formas diferentes⁴⁰⁴. De tal forma que nos permita identificar cuándo una *capacidad interactiva* adquiere propiedades o dimensiones colectivas⁴⁰⁵:

- **Capacidades individualizadas.** Lo propio de estas capacidades reside en que no son reducibles a capacidades de las personas. Su interacción genera un componente irreducible que pauta el comportamiento colectivo para el logro de resultados.

- **Capacidades grupales.** Lo propio de estas capacidades reside en que la existencia de un grupo incide de manera significativa en el desarrollo de capacidades de la red. La pertenencia así como la afiliación a un grupo afecta al bienestar y los efectos de esa afiliación en términos de oportunidades pueden expresarse en términos de capacidades.

- **Capacidades Colectivas.** Lo propio de estas capacidades reside en que las acciones colectivas tienen un valor inherente en la constitución de la identidad, los propósitos de valor y el logro de resultados de la misma red.

⁴⁰⁴ Stewart (2005) explica que las capacidades de los grupos son compuestas de capacidades individuales en los grupos seleccionados. Sin embargo, Comim y Kuklys (2002) consideran las capacidades colectivas como aquellas capacidades que solo se pueden lograr a través de procesos de acción colectiva como resultado de la interacción social. Evans (2002), por su parte, agrega que las capacidades individuales dependen de las capacidades colectivas como parte de acto de elección que tiene razón para valorar (más) lo colectivo. Deneulin (2007) identifica tres formas en que la pertenencia al grupo afecta a las capacidades de las personas: los beneficios de pertenecer a un grupo pueden ser de importancia intrínseca, ampliando de esta manera el bienestar; las capacidades de una persona pueden ser afectados directamente por lo bien que el grupo se identifican con está haciendo; y, los grupos influyen en los valores y opciones de otros. No obstante, Sen (2010) argumenta que las capacidades resultantes de la acción colectiva siguen siendo capacidades individuales socialmente dependientes.

⁴⁰⁵ En función de esto podría evaluarse, en primera instancia, si alguien ha desarrollado una capacidad colectiva al determinar si actúa en conformidad con las reglas constitutivas de la práctica. En segunda instancia, y una vez que se compruebe que se ha adquirido una capacidad colectiva, podría evaluarse entonces si la misma expande o reduce la libertad real del sujeto a través del criterio de la lista de capacidades.

Esta geometría variable de grupos, colectivos, entornos de interacción, se presentan como instrumentos *valiosos* para identificar (en una red) el desarrollo de capacidades o expansión de las oportunidades reales. Desde la perspectiva evaluativa, lo social se reconoce por dos vías: cuando mediante los factores sociales y del entorno en el proceso de conversión de los bienes en logros; y, cuando se sitúa en las capacidades, y no en los funcionamientos, el locus del juicio de valor (es decir una capacidad) podría recaer en un subconjunto de miembros de la red, que hacen de esta reclamación en nombre de otros.

Sin embargo, desplegar el espacio evaluativo de una red implica, como lo sabemos, ir más allá de las personas, pero tampoco alcanza con incluir los acuerdos, instituciones o los activos como parte sustancial de la misma. El ECF está abierto a una mayor consideración de categorías evaluativas que expresen “la interacción con otros actores”, aunque ello no resulte suficiente para delimitar el espacio de funcionamientos y capacidades de una red formal de investigación.

Por lo tanto, el lenguaje de las capacidades interactivas deberá incluir la capacidad asociada a los grupos o colectivos de una red. *No hay que pensar las capacidades de forma individual o colectiva sino más bien como capacidades realizables en forma conjunta.* De hecho, las capacidades interactivas reconocen que las capacidades de las personas (así como de grupos o colectivos de ellas) solo serían “capaces”, directa o indirectamente, a través de su participación en la red. A nuestro entender, las capacidades interactivas cumplen este rol, ya que se realizaría la evaluación en base a la expansión de las capacidades de una red.

El ECF otorga así un peso central al desarrollo de capacidades interactivas como condiciones de realizabilidad de las ventajas de una red. Esto último conduce a concluir que la instancia de evaluación de los estados de una red, en términos de que, intrínsecamente, lo colectivo o lo grupal, son también capacidades interactivas (muchas veces iterativas y algunas veces recursivas).

En segundo término, se aborda **la realización de ventajas colaborativas** como rendimiento de una red que, desde una perspectiva evaluativa, es una de las variables focales del ejercicio.

El efecto contributivo (y esperable) de la colaboración es un aumento-mejora en la capacidad para llevar a cabo la investigación de manera productiva y responsable en función del contexto, el propósito de la red y una serie de otros factores situacionales. Para generar una mejor claridad conceptual sobre la evaluación desde el enfoque de capacidades, abordamos la dinámica (y las ventajas) colaborativa de una red.

La colaboración no se reduce a los momentos de intercambio de conocimientos. El punto central de la colaboración es “ser y estar” trabajando en actividades y objetos compartidos⁴⁰⁶. Se entiende como división y cooperación del trabajo que produce dependencia epistémica y comparte (entre actores) la responsabilidad por los conocimientos en esa red. Desde la perspectiva de la teoría de la actividad de Engeström (Engeström, 2001; Engeström y Sannino, 2010, 2016), un primer nivel de colaboración es el de la coordinación en el que los actores se concentran en desempeñar su rol y sus acciones pre-establecidas. Un segundo nivel, la cooperación entre los actores se enfocan a un problema o intereses comunes. Un tercer nivel de la colaboración consiste en la comunicación reflexiva que debe entenderse en términos de su naturaleza cognitivamente distribuida⁴⁰⁷.

La creación de ventajas colaborativas es una capacidad de la red que se adquiere gradualmente a través de la inmersión en comunidades especializadas y los procesos de aprendizaje que implica esta inmersión. Implica la creación y/o expansión de valor público en una red (Mair y Martí, 2006). Como se identifica, este proceso se inicia con proposiciones de valor, y evoluciona a medida que estas proposiciones se negocian en el uso, a través de contextos, a través del tiempo y dentro de las relaciones (Thomas et al, 2012).

En las redes colaborativas heterogéneas, donde interactúan varios actores, la definición de las ventajas colaborativas requieren de cierto grado de consenso entre los actores acerca de cuál es el valor de un objeto o una experiencia en los contextos de la red (Tossut, 2014). Por su parte, la realización de esas ventajas colaborativas tiene implicaciones para la

⁴⁰⁶ Un punto clave del *aprendizaje expansivo* es que los actores negocian una comprensión común de las nuevas actividades y artefactos, y en este proceso sucede algo nuevo. Las secuencias del aprendizaje expansivo son: Cuestionar las prácticas existentes; analizar las prácticas existentes; construcción colaborativa de nuevos modelos, conceptos y artefactos para nuevas prácticas; examinar y debatir los nuevos modelos, artefactos y conceptos (materiales e inmateriales); implementar los modelos, conceptos y artefactos; reflexionar y evaluar el proceso; consolidar las nuevas prácticas.

⁴⁰⁷ Se enfrenta así un dilema difícil de sortear, cuando se trata de colaboración en una red: en la medida en que se insiste en la dimensión interpersonal y social, esta se vuelve impotente epistémicamente; pero si se la convierte en relevante epistémicamente, entonces la dimensión social e interpersonal se desvanece (Wagenknecht, 2014, 2016).

evaluación de las redes. Los actores que participan en redes de creación de valor colaborativo están estrechamente involucrados en los procesos de negociación de valores. Y, a medida que lo hacen, contribuyen a configurar a la red como un sitio único de creación e intercambio de múltiples valores entre los actores⁴⁰⁸.

Esta visión pragmatista también permite reconocer que las ventajas colaborativas de una red configuran el grado de desarrollo de una red a través de tres componentes interactivos: *el compromiso basado en principios, la motivación compartida y la capacidad de acción conjunta*. Estos tres componentes trabajan de una manera interactiva e iterativa para producir acciones que contribuyen a resultados de colaboración (actividades y rendimientos) y que, a su vez, consoliden la sostenibilidad de la red (Grünbaum, 2010; Bencherki, 2016).

Desde una perspectiva evaluativa, las ventajas colaborativas dependen de: a) el nivel de la diversidad de actores comprometidos y b) el nivel de integración sociotécnica de las actividades, las cuales se centrarían fundamentalmente en los siguientes aspectos:

. Ventajas de la colaboración

- Intercambio de conocimientos
- Amplitud de objetivos y líneas, pluridisciplinaridad, diversificación
- Mejor organización, gestión, coordinación y/o planificación
- Mayor productividad, rendimiento y competitividad
- Compartir recursos materiales, económicos y humanos
- Facilidad para establecer contactos y colaboraciones
- Especialización de los integrantes del grupo
- Libertad, autonomía e independencia personal
- Relaciones personales y ambientes de trabajo
- Posibilidad de obtener mayor prestigio
- Coincidencia de objetivos e intereses
- Mayores posibilidades de formación y desarrollo profesional
- Libertad, autonomía e independencia grupal
- Favorece la calidad del trabajo.

⁴⁰⁸ La circulación de objetos aumenta o disminuye su valor, motivando nuevos ciclos de negociación de valores que se extienden a lo largo del tiempo ya través de múltiples rondas de intercambio y transferencia. De hecho, incluso después de que los objetos materiales dejen de existir o se eliminen, su valor sigue siendo negociado y renegociado por los participantes en las redes de creación de valor (Emerson et al, 2012).

. Inconvenientes de la colaboración

- Menor libertad, autonomía e independencia (del individuo)
- Problemas de relaciones personales y ambiente de trabajo
- Tamaño y composición del equipo
- Menor posibilidad de obtener prestigio
- Problemas de organización, gestión, coordinación y/o planificación
- Falta de cohesión. Dificultad de mantener una coincidencia de objetivos e intereses.
- Entorno menos favorable para la creatividad
- Inercia en la línea de investigación. Pocas perspectivas. Rutina
- Dificultad para establecer contactos y colaboraciones
- Limitaciones para el intercambio de conocimientos
- Menores posibilidades para compartir recursos materiales, económicos y humanos
- Más dificultades para obtener recursos humanos y económicos
- Menores posibilidades de formación y desarrollo profesional

El conocimiento es, en muchos sentidos, la moneda de la colaboración. También puede ser creado y compartido en una red, por ejemplo, a través de la estrategias colaborativas. El conocimiento se sustenta en el desarrollo de (ciertas) capacidades humanas, a través de una variedad de medios (educación, formación y aprendizaje). En el ejercicio de evaluación pueden surgir las diferentes razones para valorar “estar y ser parte” de procesos y resultados de colaboración, algunas de estas pueden ser:

- Aumentar el acceso a los recursos de información, experiencia y financiera
- Aumentar la eficiencia y la credibilidad
- Responder más eficazmente a las realidades complejas
- Visibilizar el desarrollo de prácticas compartidas
- Para compartir el aprendizaje y fortalecer la capacidad de promoción

De este modo, una vez más, tenemos que la realización de las ventajas colaborativas requiere, entre otros aspectos, que los actores pueda ser capaces de:

- Tener un acceso mejor a la información
- Generar y compartir conocimientos
- Mejorar su capacidad para responder al contexto
- Demostrar su legitimidad y el acceso a los recursos
- Aumentar su visibilidad y credibilidad
- Reconocer y mantener la diversidad de actores de la red
- Construir el consenso y mantener la identidad

Las ventajas de la red derivadas de la colaboración funcionan como una fuerza en los colectivos de investigación que requiere que los actores se comprometan en el trabajo de red para alinear sus intereses, entendimientos y prácticas a fin de alcanzar metas comunes y preservar la continuidad de la red. Así, el propósito de colaboración es visto como espacio para la realización de muchas de las ventajas de la red, que no podrían ser realizadas por separado. Desde una colaboración es una manera en actividades para mejorar la capacidad de uno mismo, de los demás y de la propia red, para lograr un propósito común.

III.6.3 Capacidades de sostenibilidad de la red (criterios de valoración)

¿Qué constituye el éxito o el fracaso de una red? Puede ser muy diferente, según dónde, quiénes y cómo se valore-mida los rendimientos de la red. El problema de la evaluación es conectar las actividades con sus rendimientos para dar cuenta de aquellos factores que han contribuido al éxito o fracaso de una red. Ahora bien, cabe preguntarse también ¿en qué deberíamos enfocarnos cuando evaluamos una red?

La **capacidad de sostenibilidad** es el principal criterio para valorar una red. Se refiere a la capacidad global – sistémica para sostenerse, o “mantenerse viva” que dependerá de sus oportunidades de cambiar, de aprender de la experiencia o adaptarse a su entorno. Morgan (2006) sostiene que esta capacidad crea valor público hacia el futuro, es una oportunidad de cambio para la red. En tanto representa el potencial de crear nuevas estructuras, formas de relación y de la movilización para la acción, así como de combinar elementos formales e informales para lograr sus propósitos de valor.

Esta reflexión introduce el problema de la valoración de las capacidades. Dicho de otro modo, capacidades ¿para qué? En el ejercicio evaluativo han de resolver este dilema mediante el diálogo abierto y el escrutinio razonado de los actores que participan de una red (y de la evaluación de la misma).

No obstante, *desde un punto de vista analítico*, es posible conceptualizar la ventaja colaborativa de una red, que no necesariamente refleja adicionalidad, a partir de la valoración de procesos de traducción (de una red) para crear valor público (en un sentido finalista) asociados con estados de la misma que representan una “radiografía” de sus capacidad para llevar adelante investigaciones-innovaciones responsables (en un sentido procedimental):

- 1) **Conectividad:** la relevancia, para desarrollar las actividades.
- 2) **Estado-salud:** la sostenibilidad, para mantener su compromiso y adaptarse al entorno.
- 3) **Resultados:** la efectividad-eficacia, para cumplir los objetivos y los logros.
- 4) **Capacidades:** la ventaja, para crear conjunta de valor con oportunidades generadas y sostenidas.

En términos evaluativos, y también ontológicos, un conjunto de capacidades interactivas (comunes a la red) representa para los actores, la capacidad para acceder y hacer un uso efectivo de los recursos, participar de las actividades de red, generar los productos-resultados propuestos; y, sobre todo, aprovechar esas capacidades para construir y ampliar su bienestar, su capacidad de agencias y la libertad de estar y ser en la red. Basándonos en el ECF para evaluar una red se desarrolla una propuesta de capacidades interactivas, a partir de la identificación de “interacciones responsables” (responder e investigar responsablemente), asociadas con traducciones exitosas (innovación, aprendizajes, empoderamiento), de una red formal de investigación:

- . Capacidad para **vinculación** → Criterio conectividad = **Relevancia**
- . Capacidad de **respuesta (responsiveness)** → Criterio desempeño = **Efectividad**
- . Capacidad de **investigación responsable** → Criterio desarrollo = **Empoderamiento**
- . Capacidad de **aprendizaje expansivo** } → Criterio de ventaja = **Sostenibilidad**
- . Capacidad de **innovación social** }

Esta son las capacidades interactivas que se consideran para evaluar una red formal de investigación, y no otras, se justifican: por un lado, porque representan actividades sustantivas (hasta necesarias) de una red epistémica (para ser efectiva debe desarrollar actividades de tipo procedimental: investigar, aprender, innovar; para ser sostenible en el tiempo, debe ser efectiva en lo que hace); y, por otro, porque cumplen una función de marcadores identificables para el ejercicio de evaluación (manifestaciones observables con valor evaluativo. Asimismo en lugar de usar “capacidad de”, se propone “capacidad para” en tanto el poder es un recurso-capacidad – y no propiedad de alguien o atributo de algo – que circula, es movilizado, a través de las agencias generadas por una red.

Asimismo cabe aclarar que no se refieren a “ciertas características intrínsecas” presentes en todas las redes epistémicas. Tampoco resultan un “a priori” para dotar de existencia fenoménica a una red epistémica. Estas capacidades seleccionadas, además de configurar el espacio evaluativo de una red, están asociadas con el desarrollo de procesos socioepistémicos (cuando hablamos de redes epistémicas) y, cuando hablamos de redes formales de investigación, con razones o propósitos de valor público, hablamos de redes relevantes, efectivas, empoderadas y sostenibles.

En contextos específicos, por ejemplo, de procesos de investigaciones-innovaciones responsables, resulta importante enfatizar – diríamos “valioso” para el desarrollo de red, para actores que tienen razones para valorarla - el valor de la sostenibilidad o la equidad y, por ello, puede resultar conveniente considerarlas como un criterio de valoración adicional en el ejercicio de evaluación.

La ampliación de los conjuntos de capacidades va a requerir prácticas de empoderamiento (Robeyns, 2001, p. 26). El empoderamiento representa el desarrollo de capacidades, la expansión de las oportunidades de una red de una manera que capacite, en el sentido de o-capacidades y s-capacidades, para llevar a cabo una trayectoria que valora y tiene razones para valorar. También puede ser un funcionamiento - es decir, un logro de la capacidad- una vez que se ha aprovechado la oportunidad para el empoderamiento de actores y comunidades para ampliar las capacidades pertinentes de una red. Desde el enfoque de capacidades, el acceso a la red no es un fin en sí mismo, sino un recurso o bien primario, por los que alguien podría lograr capacidades y funcionamientos.

Así, en cuanto a la manera de conectar su dimensión evaluativa (que se ocupa de evaluar en términos de capacidades de red) con la dimensión transformadora (que lleva implícita la expansión de las capacidades valiosas), lo que propone el ECF es que la evaluación de la red debe hacerse en función de sus efectos sobre las personas. Es decir, se trata de una perspectiva evaluativa |orientada a los resultados” (Robeyns, 2017, p. 107). En este sentido, el enfoque se limita a proponer el espacio de las capacidades y los funcionamientos de una red. Es decir, es una aproximación evaluativa a las redes, evaluando las oportunidades, por un lado, y estudiando los procesos que contribuyen a su expansión, por otro.

En principio, el ECF pone el énfasis normativo en las capacidades pues estas representan la libertad-oportunidad que tiene una persona para ser o hacer aquello que valora. Sin embargo, las limitaciones de información existentes a la hora de investigar empíricamente las capacidades interactivas hacen que, en la práctica, sea mucho más asequible evaluar los funcionamientos realmente alcanzados.

Al menos esto resulta insuficiente por dos motivos fundamentales. En primer lugar, porque el estudio estadístico de las oportunidades sociales refleja la relación entre la agencia individual y los contextos sociales o medioambientales de manera demasiado estática (Zimmerman 2006, p. 175). En segundo lugar, siguiendo con este argumento, habría que añadir que, al poner en un segundo plano los procesos de producción y reproducción del orden social, se corre el riesgo de ignorar las relaciones de poder y las luchas que dan forma a los contextos socio-institucionales en los que se determina el alcance y el sentido de la libertad (Hill, 2007; Deneulin y McGregor, 2010). Desde esta perspectiva, el ECF como apunté arriba, el desafío, en cualquier caso, consistiría en establecer un modo de evaluar capacidades interactivas que contribuyen al fortalecimiento de los procesos de redes (aprendizaje, innovación, empoderamiento) y de sus actores (reputación como bienestar, ventajas colaborativas como agencia).

III.7. Hacia prácticas evaluativas reticulares.

El ejercicio evaluativo a partir del espacio de las capacidades interactivas - en lugar de recursos y bienes, utilidad social, resultados e impactos -, puede realizarse en cada uno de estos niveles:

- Evaluación del conjunto de capacidades

Una evaluación del conjunto de capacidades puede implicar una evaluación de un solo elemento que se considera que representa el conjunto, es decir, la evaluación primaria o una evaluación de todo el conjunto de capacidades, es decir, la ventaja. Teniendo en cuenta estos a su vez:

a) Evaluación primaria. El valor del conjunto de capacidades se equipara a la de un solo elemento del conjunto, es decir, el elemento máximo valorado dentro del conjunto de capacidades.

b) Evaluación de la ventaja. La libertad de la persona a elegir y el grado de elección se tienen en cuenta. Una forma posible de comparar conjuntos de capacidades propuesto por Sen (1985) es el de la dominación ranking en términos de comparación por pares de elementos (es decir Vectores funcionamiento) de los dos conjuntos.

- *Evaluación del vector de funcionamiento elegido.*

La evaluación abarca las comparaciones interpersonales del vector de funcionamiento elegido. El motivo de una elección particular puede no ser necesariamente el bienestar, en cuyo caso se puede elegir un vector de funcionamiento que no da el valor más alto bienestar. Además, como con la evaluación primaria, una evaluación de sólo los "elegidos vector funcionamiento" puede ser criticado por ignorar las opciones de la persona que tenía y la libertad de elegir entre estos. El ECF sostiene que los funcionamientos (logros de ser y hacer en la red) y las capacidades (oportunidades en la red para lograr esos seres y haceres), se tiene que decidir cuáles son los seres y haceres relevantes-importantes (la selección de funciones y capacidades) y cómo los diversos funcionamientos o capacidades deberían ser agregadas (la agregación de dimensiones) en una evaluación de bienestar o de libertad para lograr el bienestar.

- *Evaluación de listas de funcionamientos/capacidades*

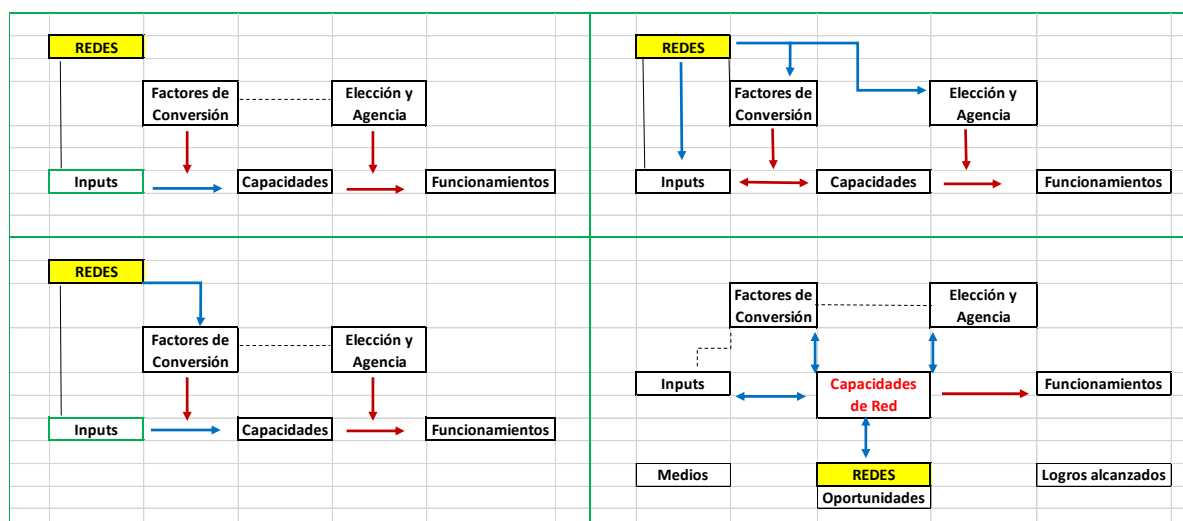
La evaluación una red, teniendo en cuenta un número pequeño de las capacidades/funcionalidades, dependerá de la selección y operacionalización de una lista de las capacidades y de los funcionamientos. Se conceptualiza una métrica de logro de bienestar (en términos de funcionamientos) y de libertad de bienestar (en términos de capacidades), aun cuando se deja abierta las posibles teorías para caracterizar estas métricas. Asimismo, a posteriori de estas definiciones, cuando evaluamos es necesario seleccionar:

- a) el espacio evaluativo adecuado: Capacidad vs funcionamiento (alcanzado).
- b) una lista de capacidades (oportunas) o de funcionamientos (pertinentes)
- c) un conjunto de indicadores relacionados con las dimensiones seleccionadas de bienestar y criterios adecuados para medir y representarlos.
- d) cómo para agregar los indicadores elementales de obtener una evaluación de cada dimensión (que funciona/capacidad) de bienestar.
- e) cómo para sumar todas las dimensiones y para llegar a una evaluación general de bienestar.

El *proceso de evaluación de capacidades* se concibe como la *etapa de valuación*, el procedimiento para aplicar el enfoque de capacidades dejando a un lado: el complejo asunto de la libertad. En primer lugar, una *etapa descriptiva* en la cual los funcionamientos o capacidades de cada persona son identificados; en segundo lugar, una *etapa de evaluación* que permitiera ordenar los niveles de funcionamientos/capacidades (lo que supone resolver el problemas de descartar capacidades triviales y ponderar aquellas valiosas) y, posibilitaría, en tercer lugar, una *etapa de análisis* de los resultados alcanzados en la evaluación de la red.

En otras palabras, la finalidad es dar un contenido preciso a las capacidades de una red, y establecer las fuentes o base informativa(s) para juicios evaluativos –posicionalmente objetivos – de las actividades, los resultados (logros) y las libertades (oportunidades) relativas a la acción de una red. Así, el conjunto capacidad conecta las oportunidades efectivas con las razones para valorar que tienen (a su alcance e interés) los actores, gracias a la distinción entre *efectos comprensivos* y *efectos de culminación*, respectivamente. Mientras la visión comprensiva indaga por los procesos, la consecuencialista se ocupa de los resultados, aunque ambas pueden integrarse en una evaluación desde las capacidades como espacio y el bienestar y agencia como objetos de valor.

El ECF especifica tres cuestiones fundamentales: una, determinar cuáles son los objetos de valor; otra, idear alguna forma de constatar la existencia de esos objetos de valor en los casos bajo consideración y; una tercera, delimitar las constricciones informacionales en las que se basa el ejercicio evaluativo. El carácter interactivo, plural y móviles de red, nos habilita para observar y valorar el desempeño de la red, a partir de los diferentes roles en el proceso de desarrollo de capacidades: como inputs (mejora resultados), factor de conversión (modifica acciones de personas), amplía la elección (logros colectivos), espacio de oportunidades (crea capacidades interactivas).



El posible rompecabezas metodológico dependerá, claro está, del objeto de valor al que se quiera aplicar el enfoque. No es lo mismo analizar el bienestar (es decir, las elecciones que emprende motivado por el interés propio y sus resultados) que la agencia (es decir, las elecciones que emprende por otras motivaciones como crear valor, el compromiso, la actividad conjunta); como tampoco es lo mismo evaluar dentro de estos ámbitos las opciones de las que se dispone (las capacidades) que los logros efectivamente realizados (los funcionamientos).

IV. CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación era comprender el complejo panorama de la evaluación de las redes epistémicas, desde el análisis de sus constituyentes (proposiciones), estilo de red (identificadores) y capacidades (espacio-criterio). El abordaje propuesto, a partir de este argumento, reconoce a una red a través de un conjunto de hipótesis heurísticas que oficia de fundamento en la tarea de describir el proceder socioepistémico de las redes formales de investigación.

Para entender el proceso de constitución de una red epistémica, se construyó un dispositivo que facilita una “lectura en clave epistemológica” de los actores (redes y traducciones), las actividades (roles y conocimientos) y los resultados (rendimientos y capacidades). Estas herramientas analíticas se combinan con distinciones epistemológicas para mostrar la relevancia que tiene el tratamiento del proceso de constituir - identificar - evaluar una red, desde un solo proceso investigativo, un único momento descriptivo y un mismo movimiento narrativo.

¿Dónde comienza y termina la acción de una red? A lo largo de la presente investigación se plantea que la acción de una red, no es ilimitadamente prolongable, como tampoco lo son sus contextos, los objetos que actúan y ni siquiera sus propios actores. *Los límites de una red están marcados por el entramado de los actores en interacción.* Así, una red resiste a los intentos de desestabilizar un mundo común, mientras no se desgaje su identidad y presencia entre los actores que la conforman. En este sentido, se constituye un espacio de empiricidad que posibilita que las redes sean “universales locales”. De esto resulta que una red no tiene un claro punto de origen, digamos un agente, sino que, en su lugar, aparece como mediaciones constitutivas de la materialidad y conectividad de las relaciones sociales de conocimiento.

La tarea de proponer alternativas de evaluación de actividades y rendimientos genuinos nos confrontó con el problema conceptual de identificar qué es y qué hace-hacer una red. En el capítulo uno, se argumentó que una red epistémica implica ir más allá de su “estado de conectividad” de formas y funciones, para centrarse en la descripción de sus mediaciones, la articulación de actores y sus traducciones orientadas a producir y redistribuir conocimientos.

Una red refiere así a *las capacidades de crear cursos de acción que denotan*, en lo cognitivo y lo sociomaterial, *el trabajo performativo de actores (dispuestos como mediadores e intermediarios)*. Las capacidades – diferenciales, interactivas y distribuidas – de una red, entrelazan los intereses de entidades heterogéneas y articulan sus esfuerzos orientadas hacia el logro de propósitos de valor (público), a través de los procesos de traducción y las actividades de transformación a lo largo de una trama de relaciones sociales de conocimientos.

Además, argumentamos que el campo de la evaluación de la investigación está reconsiderando sus fundamentos metodológicos, a la luz de las nuevas cuestiones que demuestran que las actividades (colaborativas) mejoran y fortalecen a la red y que el desarrollo de capacidades (interactivas) resultan en una fuente de nuevos actores, conocimientos y recursos, y también de otras capacidades. Entonces, la capacidad de una red se desdobra: por un lado, refiere a los constituyentes de una red y, por otro, a los rendimientos de una red. Como resultado, el mundo común de una red está organizado, relacionado contingentemente, a través de los arreglos que operan los actores de la propia red. Estos actores con los objetos constituyen los dominios empíricos de una red, mostrando así un nivel de organización sujeto a distintos niveles de formalización.

Las capacidades interactivas son maneras de ordenar la empiricidad de una red, que resultan en una pluralidad de condiciones específicas de posiciones y ordenaciones que remarcan el contenido sociomaterial a partir de los manejos reflexivos de los actores. De todo esto resulta que, por esta razón, la identificación-descripción de las capacidades que contribuyen a la constitución de una red es fundamental en la medida que resignifican la incorporación de la diferencia o novedad en un orden de relaciones dado; novedad que introduce son nuevas formas de relacionar, de conectar y desconectar, entre los actores.

Así, tenemos que el proceso de evaluación (integral y complejo) en el que confluyen diversas destrezas y habilidades (tanto teóricas, metodológicas, cognitivas y de gestión) que se inscriben en prácticas heterogéneas orientadas a la producción, reproducción, redistribución y uso de conocimientos, explícita o implícitamente, promueven la creación o consolidación de procesos de investigación e innovación responsable. Básicamente, las redes actúan, reconocen entre sus propósitos a la investigación y la innovación de una manera tal que influye en sus actividades y metas colectivas, direccionando el desarrollo de capacidades, o sus resultados e impactos, hacia la consecución de valores de anticipación, reflexión y deliberación en el contexto de producción y redistribución de conocimientos de las redes.

En el capítulo 2 se caracterizó a las actividades de una red para establecer, según el concepto de *estilo de red*, a través de una estrategia de “seguir los actores, siguiendo las actividades”. Este dispositivo compositivo, gracias al mapeo de una serie de marcadores empíricos que están descritos, facilita una “lectura en clave metodológica” de la red, a partir de la “asociar” ciertos tipo de redes con ciertas capacidades para identificar y caracterizar cuatro *modos de configuración de las redes formales de investigación*, dependiendo las actividades que se desarrollen, los resultados alcanzados y los objetivos de valor colectivo compartido entre los actores:

. **Redes de Conectividad/Difusión:** configuración-posición de miembros. Conectan actores y temas para facilitar acceso-intercambio de información, experiencias y valores entre sus participantes.

. **Redes de Agrupamiento/Alineación:** acceso-uso de recursos compartidos. Agrupan actores y utilizan conocimientos diversos para construir identidades y afinidades colectivas en torno a campos temáticos, intereses investigativos-institucionales, territoriales.

. **Redes de Investigación-Innovación:** creación- apropiación de valor público. Propician la colaboración de proyectos y grupos para investigar-innovar de manera abierta, inclusiva y responsable, a fin de proveer bienes-servicios y crear capacidades de CTI para atender demandas públicas estratégicas.

. **Colectivos de investigación colaborativos:** generación de capacidades interactivas. Crean o expanden el valor público de una red, a través del desarrollo de capacidades y ventajas de red en beneficio de los actores y otros usuarios de la red.

Es decir, sobre las trayectoria y atributos de los “*path dependence*” de una red, se establecen los alcances del ejercicio evaluativo que se propone. El tipo de redes (que obtenemos en el cap. 2) que responde a una caracterización de qué es una red a partir de sus constituyentes (cap. 1) y se vincula a un conjunto de capacidades diferenciadas (cap. 3) y, a partir de ello, según el propósito de valor colectivo de la red cristalizado en el estilo de red, se trata de evaluar la red a través de valorar el desarrollo de capacidades interactivas y la realización de sus ventajas colaborativas.

En cualquier caso lo que nos interesa destacar aquí es el espacio evaluativo de capacidades, y el proceso de adecuación normativa-operativa del enfoque de capacidades y funcionamientos, para proporcionar una perspectiva comprehensiva y radicalmente diferente a la que puedan ofrecer los enfoques basados en modelos de causa-efecto.

Principalmente, porque permite contextualizar la relación entre medios y fines, y analizar esta relación a partir de una pluralidad de informaciones relacionadas con el estado de la persona y su situación social.

En el capítulo tres, específicamente, en la parte de las adecuaciones propuestas al enfoque de evaluación, se presentan aquellos aspectos del ejercicio evaluativo de las redes que deberían (en su sentido normativo para mejorar la práctica) centrarse en el criterio de la sostenibilidad de la red, en tanto convergen o resultan de interacciones exitosas (p. e. los procesos de aprendizaje, innovación responsable o empoderamiento) durante el desarrollo de las actividades de la red. En este sentido, el abordaje desarrollado – especialmente, la composición de una red a través de sus actividades, y la selección de las capacidades interactivas - nos muestra que, al menos, para la evaluación de la red es importante tener en cuenta tres de sus características que, solas o en combinación, representan el foco en los que podemos centrar sus evaluaciones:

1. Conectividad de red. Las conexiones son el pegamento en una red altamente distribuida para fidelizar un propósito común. La conectividad de red tiene dos dimensiones que pueden ser evaluadas: a) la capacidad de vinculación, los modos en que los actores están relacionándose en una red y b) la relevancia, o cómo las conexiones están estructuradas y lo que fluye a través de esas conexiones.

2. Logros de resultados de la red. La mayoría de las redes tienen entre sus objetivos lograr ciertos productos, resultados e impactos (académicos como sociales) que, muchas veces, responden a un propósito común. Mientras la conectividad de red es importante para valorar su capacidad de lograr estos resultados, es importante saber si la propia red está haciendo una diferencia con su proceder socioepistémico. En este sentido, los resultados de la red tienen dos dimensiones que pueden ser evaluadas: a) los resultados intermedios, o los resultados obtenidos a medida que la red trabaja hacia su propósito o impacto esperado, y b) la eficacia o efectividad con que se lograron esos resultados.

3. Estado o sostenibilidad de la red. Después de la conectividad, un factor crucial para el desarrollo de una red (y el bienestar de sus actores) es su capacidad para sostener los compromisos y actividades así como para alcanzar objetivos o resultados compartidos. El rendimiento de la red depende de la capacidad para comprometer a sus actores, mantener su compromiso y adaptarse según sea necesario a los contextos. Este criterio tiene tres dimensiones que pueden ser evaluadas: a) los recursos que se poseen o se necesita para mantener la red, b) la infraestructura, los sistemas que soportan la red (comunicación,

reglas y procesos, artefactos) y c) la realización de ventajas, o la capacidad de la red para la creación conjunta de valor público.

La flexibilidad de la propuesta evaluativa basada en capacidades hace posible que una evaluación puede centrarse en uno, dos, o los tres aspectos señalados. Las opciones sobre dónde concentrarse suelen estar impulsadas por la etapa de desarrollo en que encuentra la red así como por la prioridad de información, del propio interés o aprendizaje de los actores.

Asimismo, especialmente cuando se trata de problemas complejos con soluciones que no se conocen de antemano, la evaluación es extremadamente difusa debido a las complejidades inherentes de las redes. Entre las características que conllevan implicaciones para su evaluación se incluyen, como se mostró en la sección cuatro del capítulo III:

- . Las redes tienen numerosos actores, muchos de los cuales entran y salen de la red. Como resultado, es importante entender cómo estos están conectados y lo que están haciendo, negociando, entre ellos.
- . Las redes son dinámicas, son "objetivos móviles" que se adaptan a cambios en sus contextos o cambios entre sus actores. Una red es una plataforma de relaciones distribuida que desarrolla sus capacidades y estructura de conectividad. Su éxito depende fundamentalmente del grado en que organiza entre sus actores para producir capacidades únicas y flexibles.
- . Las redes tienen sus tiempos para organizarse de manera eficaz y mostrar resultados. Esto significa que los evaluadores tienen que contar con largos procesos de desarrollo para concluir que sus actividades hayan generado ciertos resultados o que tengan impacto en entornos locales.
- . El propósito de valor público representado en el objeto colectivo de valor es una variable crítica para comprender el desarrollo y la sostenibilidad de la red, en tanto ofrece "marcadores" en función de las nuevas prioridades de los actores, los logros que se pueden esperar o se pretenden llevar a cabo.

Esta perspectiva interactiva - constituyentes, actividades y rendimientos – ofrece una explicación sistémica de la gobernanza de la red, amplía las oportunidades de difusión de sus resultados, aumenta la visibilidad y el impacto del trabajo de investigación colaborativa. Además, las redes promueven el uso de los resultados de una investigación, abren opciones para "democratizar" la investigación y hacerla más abierta, inclusiva y participativa entre investigadores, usuarios y tomadores de decisiones.

Asimismo, la arquitectura metodológica construida en torno a la teoría de la actividad (capítulo dos), hasta llegar a concretarse en el dispositivo del estilo de red”, facilita la comprensión de los intereses en juego, el poder de las materialidades y espacios, la correlación de fuerzas y muchos otros procesos - calidad y pertinencia de investigación, movilización investigadores, vinculación disciplinaria, negociación de actores académicos y sociales, etc.-, al permitirnos incorporar (en el análisis de redes) las capacidades performativa de los procesos de trabajo colectivos y colaborativos inherentes a la actividades de red. Esto nos habilita a mapear - o, al menos, visualizar a través de los marcadores analizados – que una red genera-expande sus capacidades (y, puede que también, las de sus actores siempre que sean realizadas de manera interactiva) cuando crea, realiza, facilita o promueve, procesos de aprendizaje expansivo, empoderamiento, investigación responsable investigación, u otros procesos-resultados que resulten valiosos o con razones para valorar.

En el capítulo tres, tomando esta información aportada por el estilo de red, se desarrolla una propuesta de evaluación comprehensiva para (el caso de) redes formales de investigación; una modalidad de las redes epistémicas que se distingue - entre otras condiciones, como se analizó en cierre del capítulo dos - por el reconocimiento (a priori, aunque no siempre explícito) de contar con propósitos negociados de valor público, sobre los que los actores pretenden cumplirlos, la red buscará re-articularse a través del desarrollo de sus actividades y la convergencia de los resultados alcanzados.

Una vez más, lo que es notable es la complejidad de la red en comparación con los enfoques convencionales. Esta propuesta basada en un enfoque de capacidades, adecuado y organizado para redes, en comparación con los modelos de adicionalidad o centrados en los impactos, tiene por principales ventajas (metodológicas - evaluativas) para evaluar cualquier clase de ventaja o de logro de una red: primero, presta atención a las agencias y otras consideraciones explícitamente normativas, superando una visión solo instrumental, como las cadenas de resultados; segundo, que al hacerlo, reconoce un espacio evaluativo diferente a la utilidad social, los recursos o los productos-resultados alcanzados, precisamente, registrando a los estados de “ser y hacer” de los actores que “estando y siendo” en una red como objetos de valor; y, tercero, que ello se logra a través de la ampliación de la base informacional del ejercicio evaluativo, a través de incorporar como espacio-criterio de evaluación, a las capacidades de la red.

La evaluación de una red implica también tener en cuenta una valoración de sus elementos constitutivos. Se defiende que su identificación y caracterización como actor informa sobre,

conduce a, una valoración diferencial de sus rendimientos y, esto, a la elección de ciertos objetos de valor. Es decir, no se podría evaluar una red por el grado de desarrollo y realización de sus capacidades, si se desconoce que la capacidad (en su forma interactiva: capacity y capability)) es un constituyente de la red.

La inclusión de las capacidades y funcionamientos trae beneficios a la evaluación de las redes. En primer lugar, subraya la importancia de la libertad (humana) al diferenciar entre lo que las personas hacen, pero también lo que pueden hacer, participando y trabajando en las redes formales de investigación. Desde lo evaluativo, como se analizó, esta distinción habilita a que podamos identificar entre “lo que logró”, “lo que se eligió” y “lo que se pudo elegir y lograr”, de modo que dos investigadores de una red pueden lograr el mismo funcionamiento (una beca doctoral) pero puede que su libertad sea muy desigual por las oportunidades diferentes de aprovecharla o utilizarla.

En segundo lugar, la división del espacio normativo en aspectos de agencia y de bienestar, así como oportunidades (libertad) y logros (personales, colectivos e interactivos), nos permiten reconocer diferentes dominios de interés evaluativo-investigativo: logros de agencia, logros de bienestar, libertad de agencia, libertad de bienestar. De este modo, estos propósitos de valor del proceso de evaluación están arraigados (desde lo sociomaterial y lo cognitivo) en la producción de los rendimientos de la red.

Esto último plantea una directiva metodológica, y este es el tercer beneficio que se considera valioso destacarse: las oportunidades tienen prioridad conceptual con respecto a los logros, en el sentido de que estos dependen de la realización de las primeras, lo que implica tener en cuenta que: a) el aspecto de agencia refleja la distinción (conceptual y empírica) entre aquello que uno es capaz de hacer y las que uno valora o tiene razones para valorar; y b) el aspecto del bienestar, nos permite reconocer que, aun en una lógica de red, uno (o el único) de los objetivos que puede un actor perseguir es, su beneficio propio (traducido aquí como reputación o reconocimiento académico). Nos proponemos considerar algunas nuevas dimensiones de la libertad en las redes (para las personas): a saber, sus capacidades y oportunidades para la creación de conocimientos, el aprendizaje y la colaboración, entre otros.

Otro de los aportes teóricos significativos de esta tesis que responde al objetivo básico de profundizar el estudio de las redes (mediante el análisis del proceso de identificación y de evaluación basados en el enfoque de capacidades) es el intento genuino de establecer un vínculo (ontológico y epistemológico con implicaciones evaluativas) entre los conceptos de

redes epistémicas, redes formales de investigación y las capacidades (interactivas), hasta llegar a un proponer nuevo ámbito de aplicación del enfoque de capacidades de Amartya Sen, como es la evaluación de redes epistémicas. Por lo tanto, argumentamos la relevancia y pertinencia del enfoque de capacidades como espacio-criterio para la evaluación de las redes, en términos de que:

1. *El enfoque es un marco conceptual* con un mayor poder explicativo y comprensivo que permite evaluar y valorar una red, la actuación de sus actores, los logros y las oportunidades, así como centrar los propósitos evaluativos en el bienestar y los alcances de la libertad en los contextos de producción y redistribución de conocimientos.
2. *El alcance normativo* del enfoque permite redimensionar que lo significativo en la evaluación de redes no son los resultados-productos, derechos de acceso, sus bienes-recursos, sus objetivos-necesidades, sino el tipo y la calidad de las interacciones generadas con las que consigue desarrollarse y hacer sostenible una red y sus actores involucrados.
3. *Las implicaciones epistemológicas, metodológicas y operativas* analizadas nos permiten enriquecer la propuesta de capacidades, además de reconocer la necesidad de una evaluación integral para la red; básicamente, que los criterios de evaluación tengan en cuenta la gama de sus actividades y la diversidad de propósitos de valor colectivo puesto en negociación por los actores (más que la selección de un objetivo de evaluación).
4. *Los límites del enfoque* se expresan en la necesidad de mejorar el marco común de la evaluación para poder evaluar a los grupos que trabajan en diferentes contextos de investigación. En suma, se trata de diseñar un conjunto común de este tipo de herramientas para apoyar la evaluación de las redes, por ejemplo: una tipología de actividades elegidas y su combinación en la acción, una lista de verificación de posibles productos y resultados para cada actividad, la selección de las capacidades interactivas, su agregación y ponderación, los descriptores cuantitativos (o histograma) que demuestre la diversidad de actores y objetivos de investigación.

En un uso más amplio, el enfoque de capacidades interactivas es también una herramienta de evaluación alternativa para el análisis de costo-beneficio. O bien puede ser utilizado como un marco normativo dentro del cual evaluar y diseñar mejoras en las redes formales de investigación. Si bien no es una teoría para explicar las redes y su funcionamiento, sí proporciona los conceptos adecuados que pueden utilizarse en este tipo de explicaciones; los marcos normativos en los que conceptualizar, medir y evaluar sus rendimientos; así como de los procesos que afecta el desarrollo y la sostenibilidad de la propia red.

Desde este punto de vista, la evaluación de una red no puede limitarse a una serie de "criterios de calidad" o "áreas clave" de la red, sino que deberá considerar la responsabilidad epistémica y social, incluyendo los valores, las motivaciones compartidas, los beneficios esperados, y la generación-expansión de capacidades interactivas, asociadas con el despliegue de las actividades del proceso de investigación-innovación y, hacerlo, de manera comprometida y responsable.

Uno de los principales desafíos para operacionalizar este enfoque es la valoración simultánea de las capacidades, los funcionamientos y la eficiencia de conversión de los actores. En este sentido, a continuación se presentan algunas líneas de investigación para seguir avanzando en la especificidad del ejercicio evaluativo de las redes.

1. La relevancia del carácter dependiente de los factores de conversión *en una red: lo material, lo cognitivo y lo epistémico*. Es necesario tener en cuenta que no todas las personas de una red pueden transformar "aprovechar o transformar" los bienes y sus características en oportunidades o ventajas (ni tampoco lo hacen de igual manera o velocidad), entre otros motivos, debido a que esa capacidad de transformación depende de la presencia/participación de diferentes factores de conversión que están u ocurren "en y por" la red.

Como se plantea en el último gráfico: la propia red es un tipo especial de factor de conversión para los actores; con su actuar (también) se explica la heterogeneidad y las diferencias en los funcionamientos alcanzables de una red. Y es este sentido que el acceso, uso y efectos interactivos de los factores de conversión, adquieren una relevancia (normativa y heurística) inusitada para el desarrollo de una red, como instancia de agencia que crea, expande o transforma, las capacidades interactivas y las oportunidades humanas.

Este es un elemento crucial del análisis de redes (provisto por el enfoque de capacidades) que no ha sido suficientemente explorado en investigaciones y, mucho menos, sus efectos en las evaluaciones de redes. Consideramos que un mayor análisis de los factores de conversión provistos por la red (su tipificación más allá de las categorías senianas, identificar las dinámicas de impacto, establecer tasas de conversión) abre una ruta investigativa para seguir profundizando en el ejercicio de evaluar los rendimientos de una red, desde su identificación en la acción. Asimismo, esto, nos permitiría analizar de forma explícita: a) la *diversidad humana y material de una red*, donde cada actor tiene un perfil único de los factores de conversión; y con ello, b) la capacidad de adaptación como constitutiva de las redes, en particular en una dimensión de aprendizaje colaborativo.

2. *La distinción de logros de culminación y comprensivos para una evaluación integral de la red*⁴⁰⁹. Desde el capítulo uno, se insistió en valorar el proceder socioepistémico de la red, además de los productos, resultados e impactos. El proceso también importa y mucho, como para dejar aparte los procesos de elección que se pudiera realizar para conseguir los resultados. El análisis de las actividades con sus componentes en el capítulo dos, es una respuesta a este planteamiento sobre la relevancia (estratégica como metodológica) que tienen los procesos en la composición de las redes y los actos de elección como parte de los rendimientos de una red.

La valoración de los efectos comprensivos puede ser parte integral de la evaluación de los estados de una red y, por tanto, una dimensión fundamental en la identificación de una red. No sólo tiene en cuenta los logros, sino también el proceso de obtención de los mismos. No solo para alcanzar los resultados como tales, sino también las elecciones que realizadas en pos de su consecución. Una argumentación comprensiva es fundamental para indagar por los procesos de elección en una red, para valorar el aspecto de elección (p. e. por qué los actores optan por utilizar un funcionamiento o que les impide tomar la decisión) y el resultado de las decisiones (es decir, cómo se eligió el funcionamiento logrado). El aspecto del proceso se refiere a las oportunidades reales que tienen los actores, especialmente en comparación con los demás, es la libertad que ofrece una red para el ejercicio de agencia.

3. *Profundizar el análisis de la hipótesis de creación de valor colectivo, desde una perspectiva evaluativa*. Una propuesta normativa que está implícita en esta investigación es considerar el estudio de las redes epistémicas, desde una lógica relacional (o reticular) más que una estructural (o posicional), desde una lógica de creación de valor más que de dependencia de recursos.

Si bien una lógica estructural de la red contiene elementos dinámicos, siempre referirá a estructuras de red, es decir, representa o postula un “sistema de relaciones privilegiadas” con respecto a formas de acceder y usar recursos (algunos, considerados) estratégicos. Por su parte, una lógica de creación de valor tiene en cuenta las interdependencias entre múltiples actores y los compromete a actuar para generar una percepción colectiva basada en la proximidad sociomaterial y cognitiva, lo que puede derivar en una identidad común de la red.

⁴⁰⁹ Los *logros de culminación* es una lista de las capacidades sin tener en cuenta el proceso, mientras que los logros comprensivos implican el proceso de elección para alcanzarlos.

Así, una red formal de investigación se caracteriza, y diferencia de las redes auto-organizadas, por la distinción (conceptual, mas no ontológica) de contar a priori con propósitos de valor colectivo o público, como se analizó en secciones del capítulo uno (I.8) y también a lo largo del capítulo dos (II.3 y II.5).

Si bien nuestro abordaje ha sido incipiente, básicamente, que el desarrollo de capacidades así como la realización de ventajas colaborativas sustentan la creación de valores en redes heterogéneas, se sienta un precedente para futuras investigaciones en el análisis de lo que hacen y producen las redes epistémicas, a partir de explorar diferentes hipótesis-marco (o de amplio alcance):

- . Las interacciones repetidas y de calidad de una red a través del compromiso basado en propósitos de valor, amplían la base de información para comprender atributos y activos como la confianza, el entendimiento mutuo, la legitimidad y el trabajo compartido.
- . El conocimiento es (ahora) una capacidad de acción conjunta de la red y, en muchos sentidos, también es un medio para crear y movilizar valores a través de los contextos académicos, disciplinarios e institucionales.
- . Una red colaborativa se convierte en plataforma de prácticas de co-creación de valor, lo que –instrumentalmente - ofrece oportunidades únicas para valorar las dinámicas de aprendizaje, innovación y empoderamiento en la red.

4. *Profundizar en el estudio de la hipótesis colaborativa de red, desde una perspectiva evaluativa.* La colaboración puede ser vista como “interfaces socio-organizativas” para hacer frente a la complejidad y la intensidad de los recursos, pero también como una oportunidad para, en este caso, promover y *valorar* el desarrollo de investigaciones abiertas, comprometidas y responsables.

El análisis de la dinámica de colaboración, desde lo cognitivo, organizacional, epistémico, siguiendo lo propuesto en el estilo de red (capítulo dos), tendrá que incorporarse a la evaluación de una red, a partir de *valorar su participación y aporte a los rendimientos* para: a) explicitar factores coadyuvantes de la conectividad; b) mostrar que las actividades son más duraderas, robustas y eficaces, cuando hay colaboración de red; así como para c) hacer más sostenibles una red, a través de procesos de compromisos colectivos y sostenidos.

Una estrategia de *compromisos basados en principios* o bien de *compromisos basados en resultados* es una ventana de oportunidad para la gobernanza colaborativa, en parte,

porque la dinámica y las acciones colaborativas configuran la calidad y el grado de desarrollo y eficacia de una red. A través de estos compromisos es posible definir (e informarse) de la motivación compartida de la red, o sus propuestas de valor, analizando como las personas con diferentes metas de contenido, relacionales o identitarias, trabajan y mejoran su desempeño, a través de sus respectivas fronteras institucionales, sectoriales o jurisdiccionales para resolver problemas, resolver conflictos o crear valor.

Esto nos lleva abre un espacio para profundizar el análisis de la colaboración en contextos de redes heterogéneas, a través de dos líneas de trabajo investigativo: a) comprender la colaboración (en tanto capacidad interactiva) como uno los factores explicativos de la eficacia de la red, para mantener los actores reunidos, las actividades en el tiempo y diversificar su potencial de competitividad; y, b) identificar la colaboración (como recurso estratégico) que puede hacer más sostenible a una red, por ejemplo, a través de compromisos acordados, motivaciones colectivas, conocimientos y recursos compartidos, liderazgos y reputaciones, capacidades de acción conjunta.

Tener en cuenta este cambio de lógica de una red orientada hacia la creación de valor y basada en capacidades, plantea nuevas preguntas y nuevos contextos cuando se trata de evaluar la red y sus rendimientos. Esta investigación ha sido (solo) un paso en el largo camino (epistemológico, metodológico y operativo) de asumir el proceso de constituir - identificar - evaluar una red epistémica, cuando produce – comparte - usa conocimientos diversos... desde un solo proceso investigativo, un único momento descriptivo y un mismo movimiento narrativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afcha, S. (2011). Behavioural additionality in the context of regional innovation policy in Spain. *Innovation: Management Policy & Practice*, 13(1), 95-110.
- Agasisti, T. et al (2012). Evaluating the performance of academic departments: an analysis of research-related output efficiency. *Research Evaluation* 21(3), 2–14.
- Agunin, A. et al (2010). Producción de conocimiento en redes interdisciplinarias con inclusión de actores sociales: estudio de caso. *Revista Pueblos y fronteras digital*, 6(9), 68-96.
- Alkire, S. (septiembre 2003). The Capability Approach as a Development Paradigm? En *3rd international conference on the capability approach*, Pavia, Italy.
- Alkire, S. (2005). Why the Capability Approach? *Journal of Human Development*, 6(1), 115–135.
- Allen, S., y May, C. (2017). Organizing Practice and Practicing Organization: An Outline of Translational Mobilization Theory. *SAGE Open*, 7(2), 1-14.
- Andriessen, D. (julio de 2005). On the metaphorical nature of intellectual capital: A textual analysis. En *The 4th International Critical Management Studies*, Conference Judge Institute of Management, Londres, UK.
- Äyväri, A., y Moller, K. (2008). Understanding relational and network capabilities – a critical review. En *24th Annual IMP Conference*, Sweden.
- Bagolin, I. y Comim, F. (2013). The capability approach as an alternative to conventional social indicators. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de <https://www.researchgate.net/publication/255002323>
- Bajmócy, Z., y Gébert, J. (2014). The outlines of innovation policy in the capability approach. *Technology in Society*, 38(3), 93–102.
- Balboni, B., Bortoluzzi, G., Vianelli, D. (2014). The Impact of Relational Capabilities on the Internationalization Process of Industrial Subcontractors, *Transformations in Business & Economics*, 13(32), 21-40.
- Barabási, L. (2010). *The Hidden Pattern Behind Everything We Do*. Dutton, New York: e American Institute of Physics.
- Barber, M., Henriques, L., Paier, M., Pontikakis, D., Scherngell, T., Veltri, G. A., y Weber, M. (2011). *Analysis of Networks in European Framework Programmes*. Luxembourg, EUR: Publications Office of the European Union.
- Barrenechea, J., e Ibarra, A. (2016). Operationalizing RRI: Relational Quality Assessment & Management Model for Research and Innovation Networks (REQUANET), En *Proceedings of the 21st International Conference on Science and Technology Indicators. Peripheries, frontiers and beyond*. València, Editorial Universitat Politècnica de Valencia, 971-980.
- Bartle, D., y Morris, M. (2010). Evaluating the impacts of government business assistance programmes: approaches to testing additionality. *Research Evaluation*, 19(4), 263–273.
- Baser, H. y Morgan, P. (2008). Capacity, Change and Performance - Study Report. ECDPM Discussion Paper 59b. Maastricht: ECDPM.
- Bastian, M., Cunningham, N., Dodsworth, F., John, G., Knox, H., Miles, A. Webb, A. (2013). (Un)doing collaboration: reflections on the practices of collaborative research. *Working Paper Series*, 127 CRESC. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de www.cresc.ac.uk%5Cnwww.cresc.ac.uk/our-research/cresc-encounters-collaborative
- Bernet, R. (1993). ¿Una intencionalidad sin sujeto ni objeto? En Rizo-Patrón, R. (Ed.). En *El pensamiento de Husserl en la reflexión filosófica contemporánea* (pp. 151-180). Lima, Perú: PUCIIRA.
- Biesta, G. (2014). Pensamiento Educativo. *Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 51(1), 46-57.

- Björn-Sören Gíglér (2011). Informational Capabilities - The Missing Link for the Impact of ICT on development. *Working Paper Series 1*, E-Transform Knowledge Platform. World Bank, Washington, Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/19011>
- Borgatti, S. (2008). What is social network analysis. Analytic Tech Web. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de <http://www.analytictech.com/networks/whatis.htm>
- Borgatti, S. (2013). El problema del actor clave. *REDES 24*(2), 48-66. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de <http://revista-redes.rediris.es>
- Bosman, J., Bruno, I., Chapman, C., Greshake Tzovaras, B., Jacobs, N., Kramer, B., ... Veksler, L. (2017). The Scholarly Commons - principles and practices to guide research communication. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de <https://osf.io/kbuq6/>
- Bozeman, B. (2003). *Public Value Mapping of Science Outcomes: Theory and Method*. NY, USA: Columbia University Press.
- Britto, F., Pereira, M., y Baruj, G. (2014). *Evaluación de programas públicos: principales metodologías y experiencias de evaluación de programas de apoyo a la CTI en América Latina*. Argentina: Bernal, Argentina: UNQ Edición.
- Broncano, F. (2005). La Agencia Técnica. *Revista CTS*, 2(5), 95-107.
- Broncano, F. (2006). Consideraciones epistemológicas acerca del "sentido de agencia". *LOGOS. Anales del Seminario de Metafísica*, 39(2), 7-27.
- Broncano, F. (2008). Individuo y sociedad en la filosofía de la ciencia. En *La Ciencia y sus Sujetos. ¿Quiénes hacen la ciencia en el siglo XXI?*, Cuadernos del Seminario de Problemas Científicos y Filosóficos de la UNAM, 3. CDMX, México: UNAM y Siglo XXI Editores.
- Browne, J. (2005). Capabilities, resources, and systematic injustice: a case of gender inequality. *Politics, Philosophy & Economics*, 4(3), 355-373.
- Burchardt, T. (2009). Agency Goals, Adaptation and Capability Sets. *Journal of Human Development and Capabilities*, 10(1), 3-19.
- Burger, M., y Buskens, S. (2009). Social context and network formation: An experimental study. *Social Networks* 31(1), 63-75.
- Callén, B. et al (2011). Diásporas y transiciones en la Teoría del Actor-Red. *Athenea Digital*, 11(1), 3-13.
- Callon, M. (1994). Cuatro modelos de dinámica de la ciencia. En *Desafíos y tensiones actuales en Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Eds. Ibarra y López Cerezo (2001). Madrid, España: Biblioteca Nueva.
- Callon, M. (1998). The embeddedness of economic markets in economics. *The Sociological Review*, 46(1_suppl), 1-57.
- Callon, M. (2001). Redes tecno-económicas e irreversibilidad. *Revista de estudios sociales de la ciencia*, 8(17), 85-126.
- Callon, M. (2005). Why virtualize paves the way to political impotence. *Economic Sociology*. European electronic newsletter, 6(2), 3-20.
- Callon, M. (2008). La Dinámica de las Redes Tecno-Económicas. En Thomas, H. y Buch, A. *Actos, Actores y Artefactos. Sociología de la Tecnología*. Argentina: Editorial UNQ.
- Cappelen, B. y Andersson, A. (2011). Expanding the role of the instrument. *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression*. Oslo, Norway.
- Carey Hill, M. (2002). *Network Literature Review: Conceptualizing and Evaluating Networks*. Southern Alberta Child and Youth Health Network, Canada.
- Carroll, P., Blewden, M. y Witten, K. (2008). Building Research Capability in the Social Sciences (BRCS): The Social Sciences and Policy-Research Use. *Centre for Social and Health Outcomes Research and Evaluation*. Massey University, NZ.
- Cartwright, N. y Bradburn, N. (2012). A Theory of Measurement. *The British Journal for the Philosophy of Science*, 1(1), 1-20.

- Cartwright, N. (2009). If no capacities then no credible worlds: but can models reveal capacities? *Erkenntnis*, 70(1), 45–58.
- Cartwright, N. (2007). *Hunting Causes and Using Them: Approaches in Philosophy and Economics*. UK: Cambridge University Press.
- Cartwright, N. (2000). *Measuring Causes: Invariance, Modularity and the Causal Markov Condition*. UK: Cambridge University Press.
- Cartwright, N. y Hardie, J. (2013). *Evidence-Based Policy: A Practical Guide to doing it Better*. UK: Oxford University Press.
- Casas, R. (2006). *Redes de conocimiento y aprendizaje interactivo: el papel del capital social en el desarrollo regional y/o local*. Colombia: Observatorio Colombiano de la Ciencia y la Tecnología.
- Casas, R. (2015). *Hacia un enfoque analítico y de políticas para las interacciones entre ciencia, universidad y sociedad en la región latinoamericana*. México: Cuestiones Internacionales.
- Casas, R. y Dettmer, J. (2007). Redes y flujos de conocimiento en la acuicultura en el noroeste de México. *Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*. México: Instituto de Ciencias Sociales.
- Casas, R. y Luna, M. (2001). *Gobierno, academia y empresas en México: hacia una nueva configuración de relaciones*. UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales. México: Plaza y Valdés.
- Casas, R. y Luna, M. (2011). *De redes y espacios de conocimiento: Significados conceptuales y de política*. Colombia: Siglo del Hombre Editores.
- Castro, J., e Ibarra, A. (2005). Ocho hipótesis sobre las “redes sociales de conocimiento” desde una perspectiva representacional. *Ergo. Revista de Filosofía*, 16, 23-42.
- Chiappero-Martinetti, E., Houghton Budd, C., y Ziegler, R. (2017). Social Innovation and the Capability Approach—Introduction to the Special Issue. *Journal of Human Development and Capabilities*, 18(2), 141–147.
- Chiew-Ing, B. y Gidlow, I. (2011). Planning for Development using Social Impact. En *2011 NZARES Conference Tahuna Conference Centre*. Wellington, New Zealand.
- Cicourel, A. (1994). El conocimiento distribuido en el diagnóstico medical. *Sociologie du Travail*, 4: 427-449.
- Comisión Europea (2015). *Horizon 2020 indicators: Assessing the results and impact of Horizon*. European Commission, EUR.
- Consoli, D and Ramlogan, R (2009). Scope, Strategy and Structure: The Dynamics of Knowledge Networks in Medicine. *Manchester Business School. Working Paper*, 569. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de <http://www.mbs.ac.uk/research/workingpapers/>
- Contractor, N., Monge, P., y Leonardi, P. (2011). Multidimensional networks and the dynamics of sociomateriality: Bringing technology inside the network. *International Journal of Communication*, 5(1), 682–720.
- Corley, E. (2007). A use-and-transformation model for evaluating public R&D: illustrations from polycystic ovarian syndrome (PCOS) research. *Evaluation and Program Planning*, 30(1), 21–35.
- Creech, H. (2004). *Knowledge Networks: Guidelines for Assessment*. International Institute for Sustainable Development. Vancouver, Canada.
- Cressman, D., Adam, J., Lewis, B., y Street, W. (2010). *Capturing the Outcomes and Impacts of Publicly Funded*. CPROST Report 2010-03. Simon Fraser University, Canada.
- Cressman, D., Holbrook, J. A., Lewis, S., y Wixted, B. (2009). *Determining the Outcomes and Impacts of Formal Research Networks*. CPROST Report 2009-03. Simon Fraser University, Canada.
- Cressman, D., Holbrook, J., Lewis, B. y Wixted, B. (2009). *A Framework for Evaluating Formal Research Networks*. Centre for Policy Research on Science and Technology, Simon Fraser University, Canada.
- Cressman, J. Holbrook, A., Lewis, B. y Brian Wixted (2008). *Understanding the Structure of Formal Research Networks*. CPROST Report 2008-01. Simon Fraser University, Canada.

- Cummings, S. y van Zee, A. (2005). Communities of practice and networks: reviewing two perspectives on social learning, *KM4D Journal* 1(1): 6-21.
- De Munck, J. (2014). ¿Qué es una capacidad? *Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, 1(1), 29–57.
- De Munck, J., y Zimmermann, B. (2015). Evaluation as practical judgment. *Human Studies*, 38(1), 113–135.
- DeLanda, M. (2006). *A New Philosophy of Society. Assemblage Theory and Social Complexity*. London, New York: Continuum.
- Deneulin, S, McGregor, J. (2010). The capability approach and the politics of a social conception of wellbeing. *European Journal of Social Theory*, 13(4), 501–519.
- Deneulin, S., y Shahani, L. (2009). *An Introduction to the Human Development and Capability Approach*. Sterling, VA: International Development Research Centre.
- Dewey (1938/1991). *Experiencia y Educación*. Losada. Buenos Aires, Argentina.
- Dubois, A. (2012). Capacidades Colectivas y la Economía Social y Solidaria: Una propuesta teórica. En *VII Congreso Internacional Rulescoop*. Sevilla, España.
- Dwiartama, A. y Rosin, C. (2014). Exploring agency beyond humans: the compatibility of Actor-Network Theory (ANT) and resilience thinking. *Ecology and Society* 19(3), 28-43.
- Echeverría, J. (1995). El pluralismo axiológico de la ciencia. *Isegoría: Revista de filosofía moral y política*, 12, 44-79. España: CISC.
- Echeverría, J. (2008). Transferencia de Conocimiento entre Comunidades Científicas. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXIV, 731-749.
- Echeverría, J. (2012). Tecnociencia y Valores. Material del curso del Master Filosofía, Ciencia y Valores.
- Eggers, J. P., y Kaplan, S. (2013). Cognition and capabilities: A multi-level perspective. *Academy of Management Annals*, 7(1), 295–340. <https://doi.org/10.1080/19416520.2013.769318>
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit Oy.
- Engeström, Y. (1999). Activity theory and individual and social transformation. *Perspectives on Activity Theory*, 19 (2), 19-38.
- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133-156.
- Engeström, Y., y Sannino, A. (2010). *Studies of expansive learning: Foundations, findings and future challenges*. Finland: Educational Research Review.
- Engeström, Y., y Sannino, A. (2016). El aprendizaje expansivo en movimiento: aportaciones de la investigación en curso. *Infancia y Aprendizaje*, 39(3), 401–435.
- ERIC (2010). *Evaluating the societal relevance of academic research: A guide*. Europe Comission.
- Fallis, D. (2006). The Epistemic Costs and Benefits of Collaboration. *Southern Journal of Philosophy*, 44, 197–208.
- Fallis, D. (2007). Collective Epistemic Goals. *Social Epistemology*, 21 (3), 267–280.
- Fleck, L. (1935). *La Génesis y el Desarrollo de un Hecho Científico: Introducción a la teoría del estilo de pensamiento y del colectivo de pensamiento*. Madrid: Alianza.
- Foster, J. y Handy, C. (2008). External Capabilities. Working Paper 8. *Oxford Poverty & Human Development Initiative, OPHI*. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de <http://ophi.org.uk/working-paper-number-08/>
- Fuller, S. (1992). Social Epistemology and the Research Agenda of Science Studies. En Pickering, A. (ed.) *Science as Practice and Culture* (390-428). USA: University of Chicago Press.
- Fuller, S. (2000): *The Governance of Science: Ideology and the Future of the Open Society*. UK: Open University Press.

- Fuller, S. (2007a): *The Knowledge Book: Key Concepts in Science, Culture, Society*. UK: McGill University Press.
- Fuller, S. (2007b): *New Frontiers in Science and Technology Studies*. UK, Routledge.
- Fuller, S. (2011): Does History Matter to the Science Studies Disciplines? A Case for Giving the Past Back Its Future, *Journal of the Philosophy of History*, 5, 562-585.
- Garvin, T. (2001). Analytical Paradigms: The Epistemological Distances Between Scientists Policy Markers, and the Public. *Risk Analysis* 21(3), 443-455.
- Gherardi, S. (2017). Sociomateriality in Posthuman Practice Theory. En Hui, S., Shove, E. and Schatzki, T. (Eds). *The Nexus of Practices: Connections, Constellations, and Practitioners* (38-51). Routledge.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. y Trow, M. (1997). *La nueva producción del conocimiento*. Madrid: Pomares.
- Giere, R. y Moffatt, B. (2003). Distributed Cognition: Where the Cognitive and the Social Merge. *Social Studies of Science*, 33(2), 1–10.
- Giere, R. (2002). Discussion Note: Distributed Cognition in Epistemic Cultures. *Philosophy of Science*, 69 (1), 23-37.
- Giere, R. (2003a). The Problem of Agency in Scientific Distributed Cognitive Systems. *Journal of Cognition and Culture*, 4.3-4, 760-772.
- Giere, R. (2007). *Distributed Cognition without Distributed Knowing*. *Social Epistemology*, Vol. 21, No. 3, July–September 2007 (pp. 313-320).
- Giere, R., (2003b). An Agent-Based Conception of Models and Scientific Representation. En Galison, P., 1997. *Image and Logic. A Material Culture of Microphysics*. Chicago, University of Chicago Press.
- Gilardone, M. y Baujard, A. (2013). Individual judgments and social choice in Sen's idea of justice and democracy. *Working Paper 2013-03, Condorcet Center For Political Economy*. France.
- Goldberg, S. (2011). The Division of Epistemic Labor. *Episteme*, 8(01), 112–125.
- Gomila, A. y Calvo Garzón, F. (2008). Directions for an embodied cognitive science: towards an integrated approach (1-25). Calvo Garzón, J. y Gomila, A. (Eds.). En *Handbook of Cognitive Science: An Embodied Approach*. Elsevier Publishers Limited.
- Gooding, D. (1992), *Putting Agency Back into Experiment*. En Pickering, A. (ed.), *Science as Practice and Culture*, Chicago, Chicago University Press, 65–112.
- Grandori, A. y Soda, G. (2004). A Relational Approach to Organization Design. *Industry and Innovation*, 13:2, 151-172
- Grau-Solés, M., ñiguez-Rueda, L. y Subirats, J. (2011). How to govern the complexity? *Athenea Digital*, 11(1): 63-84.
- Grossetti, M. (2007) Reflexiones sobre la noción de red. *Redes*, 12(25), 85-108.
- Group, E. (2010). Towards a comprehensive evaluation: a common framework to evaluate research groups with different missions. *Recherche*, 1–10.
- Grunfeld, H. (2011). *Capabilities, Empowerment and Sustainability: A Case Study of iREACH in Cambodia* (Doctoral dissertation, Victoria University).
- Grupo de Evaluación ONU (2013). Impact Evaluation in UN Agency Evaluation Systems: Guidance on Selection, Planning and Management. Nueva York: UNEG. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de http://www.uneval.org/papersandpubs/documentdetail.jsp?doc_id=1434
- Guggenheim, M. (2010). Mutable immobiles: Building conversion as a problem of quasi technologies. En I. Farias y T. Bender (Eds.), *Urban assemblages: How actor-network theory changes urban studies* (161-178). London & New York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Hacking, I., (1983). *Representar e intervenir* (tr., Sergio Martínez, 1996). Paidós, México.
- Haensgen, M. J., y Ariana, P. (2018). The place of technology in the Capability Approach. *Oxford Development Studies*, 46(1), 98–112.
- Harman, G. (2009). *Prince of Networks. Bruno Latour and Metaphysics*. Melbourne: re.press.

- Hashim, N., y Jones, M. (2007). Activity theory: a framework for qualitative analysis. *Faculty of Commerce - Papers (Archive)*, 3–5. Recuperado el 4 de abril de 2016 de <http://ro.uow.edu.au/commpapers/408>
- Hassard, J. (2014). *Actor-Network Theory*. The SAGE Dictionary of Qualitative Management Research, Editors: Richard Thorpe & Robin Holt. UK: SAGE Publications Ltd.
- Hausmann, R. (2015). *Organizing Ecosystems for Social Innovation: The Relationality of Contexts and Mechanisms in a Social Entrepreneurship Network*. USA: ProQuest LLC.
- Haynes, P. (2011). Conceptualizing networks as assemblages. A case study from the Spanish Ceramics sector. *Revista Internacional de Sociología*, 69(2): 417-437. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de <https://digital.csic.es/handle/10261/104273>
- Hennion, A. (1993). *La pasión de la Música. Una Sociología de la Mediación*. AKAL, Paris, FR.
- Hincapié, S. (2017). Capacidades socio-estatales para la democracia local en contextos de violencia en Colombia y México. *European Review of Latin American and Caribbean Studies*, 103(103), 71–90.
- Hollywood, E., McQuaid, R. y Michel-Schertges, D. (2012). Methodological Issues in Operationalising the Capability Approach in Empirical Research: An Example of Cross-Country Research on Youth Unemployment in the EU. *Social Work & Society*, 10 (1). Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:464-sws-182>
- Holter, B. (2014). *The Epistemic Significance of Values in Science* (Doctoral dissertation, University of Calgary).
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the Wild*. Bradford Books, MIT Press, Cambridge, USA (cap. 1-2).
- Hutchins, E. (2001). *Cognition, Distributed*. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences. Elsevier Science Ltd., USA.
- Hutchins, E. (2003). *Material Anchors for Conceptual Blends*. University of California, USA.
- Ibarra, A. (2003). ¿Son genuinas las representaciones científicas?, en L. Minhot, A. Testa (eds.), *Representación en ciencia y en arte* (157-174). Córdoba, Argentina: Ed. Brujas/Univ. Nacional de Córdoba.
- Ibarra, A. (2005a). ¿Quién constituye los objetos de la ciencia?, en E. Txapartegi (Ed.), *Los objetos de la ciencia: El mundo que la ciencia construye* (29-51). Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.
- Ibarra, A. (2005b). Replica a Minhot: Individual vs. Colectivo y Régimen Epistémico, en *Los objetos de la ciencia. El mundo que la ciencia construye* (61-66). E. Txapartegi (Ed.). Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.
- Ibarra, A. (2008). Redes epistémicas. Nuevos sujetos de la ciencia en nuevos modos de acción cognitiva. En F. Broncano, y A. Pérez Ransanz (Eds.), *La ciencia y sus sujetos. ¿Quiénes hacen la ciencia en el siglo XXI?* (133-156). CDMX, México, UNAM-Siglo XXI.
- Ibarra, A. (2012). Epistemic networks: new subjects for new forms of (scientific) knowledge production. *Science, Technology and Innovation Studies*, 8 (1): 61-74.
- Ibarra, A., y Mormann, T. (2006). Scientific representations as intervening representations, *Theoria* 21(55): 21-38.
- Ibarra, A., y Mormann, T. (1997). *Representaciones en la ciencia. De la invariancia estructural a la significatividad pragmática*. Barcelona, Ediciones del Bronce.
- Ibarra, A., y Mormann, T. (2005). Interactive Representations, *Representaciones* 1(1): 1-20.
- Ibrahim, S. S. (2006). From Individual to Collective Capabilities: The Capability Approach as a Conceptual Framework for Self-help. *Journal of Human Development*, 7(3), 397–416.
- Ingrid Robeyns (2000). An unworkable idea or a promising alternative?, In Sen's capability approach re-examined. Discussions Paper Series (DPS), Center for Economic Studies.

- Jackson, E. T. (2013). Interrogating the theory of change: evaluating impact investing where it matters most. *Journal of Sustainable Finance & Interrogating*, 3(2), 95–110.
- Jiménez, G. (2015). La Libertad como Relación Social. *Iberoamerican Journal of Development Studies*. 4 (1), 98-127.
- Johnson, D. (2004). Integrating ethics and technology. En *European Conference Computing and Philosophy*. Pavia, Italy.
- Johnson, D. (2009). *Managing Knowledge Networks*. Cambridge University Press.
- Jones, B. H., y Hearn, S. (2009). *Outcome Mapping: a realistic alternative for planning, monitoring and evaluation*.
- Jones, N. Datta, A. y Jones, H. (2009). *Knowledge, policy and power*. UK: Overseas Development Institute.
- Keast, R. y Mandell, M (2013). Network Performance: A Complex Interplay of Form and Action. *International Review of Public Administration*, 18(2), 27-45.
- Keijzer, N., Spierings, E., Phlix, G., y Fowler, A. (2011). *Bringing the invisible into perspective*.
- Khader, S. y Kosko, S. (2018). Reason to Value: Process, Opportunity, and Perfectionism in the *Capability Approach* (1–19). En Stacy J., Kosko y Keleher, L. (Eds) *Development Ethics*. UK, Cambridge University Press.
- Kita, H., Yotsutsuji, H., Ikemiya, M., y Suga, Y. (2017). How to measure the level of activity opportunities secured by rural public transport service: The capability approach. *Transportation Research Procedia*, 25(7), 3869–3878.
- Kleine, D. (2013). *Technologies of choice? ICTs, development, and the capabilities approach*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Klenk, N. L., y Hickey, G. M. (2013). How can formal research networks produce more socially robust forest science? *Forest Policy and Economics*, 37, 44–56.
- Knight, L., y Pye, A. (2005). *Network learning: an empirically derived model of learning by groups of organizations*. *Human Relations*, 58(3), 369-392.
- Knorr Cetina, K. (2005). *La Fabricación del Conocimiento: un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- Kuhn, T. (1962/75). *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. México: FCE.
- Lanzi, D. (2007). Capabilities, human capital and education. *Journal of Socio-Economics*, 36(3), 424–435.
- Latour, B. (1983) “Dadme un laboratorio y moveré el mundo” en Iranzo, J.M. y otros (coord.) (1995) *Sociología de la ciencia y de la tecnología*. Madrid, CSIC, pp. 237- 258.
- Latour, B. (1990). Drawing things together. En Lynch, M. y S. Woolgar (Eds.), *Representation in scientific practice* (19-68). Cambridge, MIT Press.
- Latour, B. (1992). *Ciencia en Acción: cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*. Barcelona: Labor.
- Latour, B. (1999/2001). *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Barcelona: Gedisa.
- Latour, B. (2003). The promises of constructivism. en D. Idhe (ed.), *Chasing Technoscience: Matrix or Materiality*. Indiana Series for the Philosophy of Technology. Recuperado el 4 de abril de 2016 de <http://www.ensmp.fr/~latour/articles/article/087.html>
- Latour, B. (2011). *Networks, Societies, Spheres: Reflections of an Actor-network Theorist*. Keynote speech presentada en el International Seminar on Network Theory: Network Multidimensionality in the Digital Age, Los Angeles, CA. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de <http://www.bruno-latour.fr/articles/article/121-CASTELLS.pdf>.
- Latour, Bruno (2005/2008). Reassembling the social. An introduction to Actor-Network Theory/

- Law, J. (2004). *After method: mess in social science research*. London New York: Routledge.
- Law, J. (2000). On the Subject of the Object. *Configurations*, 8, 1-29. Recuperado el 4 de abril de 2016 de <http://www.heterogeneities.net/publications/Law2000OnTheSubjectOfTheObjects.pdf>
- Law, J. (2007). Actor Network Theory and Material Semiotics. Version of 25th April. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de <http://heterogeneities.net/publications/Law-AntandMaterialSemiotics.pdf>
- Law, J. (2009). The Greer-Bush Test on Politics in STS. Version of 23rd December. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de <http://www.heterogeneities.net/publications/Law2009TheGreer-BushTest.pdf>
- Law, J. (2010). Reality failures. In: Passoth, Jan-Hendrik; Peuker, Birgit and Schillmeier, Michael eds. *Agency without Actors? New Approaches to Collective Action*. Routledge Advances in Sociology (58), 146–160.
- Lawson, C. (2010). Technology and the extension of human capabilities. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 40 (2), 11-27.
- Lepratte, L. et al (2013). *Sistemas sociotécnicos de producción e innovación. Análisis de la dinámica del sector de producción de carne aviar en Argentina*. Grupo de Investigación en Desarrollo, Innovación y Competitividad. Universidad Tecnológica Nacional, Argentina.
- Levesque, P. (2007). *Network: The Key to Acting on Knowledge: Discussion paper on a pan-Canadian network of community-engaged research and learning partnerships*. Canada: Knowledge Mobilization Works.
- Li, J. y Bratt, S. (2004). Activity Theory as Tool for Analyzing Asynchronous Learning Networks (ALN), (*Cmc*), 19–26.
- Lögdlund, U. (2011). *Networks and Nodes: The Practices of Local Learning Centres*. Linköping Studies in Behavioural Science. Linköping University, Sweden.
- London, N., Pogue, G., y Spinuzzi, C. (2015). Understanding the value proposition as a co-created claim. *IEEE International Professional Communication Conference*, 298–305.
- Longino, H. 2002. *The Fate of Knowledge*. Princeton: Princeton University Press
- Lozano, F. et al (2012). Competencies in Higher Education: A critical analysis from the capabilities approach. *Journal of Philosophy of Education*, 46 (1), 132-147.
- Lozares Colina, C. (2006b). *Bases socio-metodológicas para el Análisis de Redes Sociales*, ARS. REDES-Revista hispana para el análisis de redes sociales, 10(2) 78-93.
- Lozares Colina, C. et al. (2006a). *Del atomismo al relacionismo: la red sociocognitiva como paradigma de cambio en la concepción de lo social y de la cognición*. 10(01), 1-23.
- Lozares Colina, C. et al. (2006c). *Relaciones, redes y discurso: revisión y propuestas en torno al análisis reticular de datos textuales*. *Revista REIS* 101(03), 175-200.
- Ludvigsen, S. y Digernes, T. (2009). Research Leadership: Productive Research Communities and the Integration of Research Fellows. En *Learning and Expanding with Activity Theory*. UK: Cambridge University Press.
- Luna, M. y Velasco, J., 2006. *Redes de Conocimiento: Principios de coordinación y mecanismos de integración*. En *Redes de Conocimiento: Construcción, Dinámica y Gestión*. Albornoz, M y Alfaraz, C. (eds.) Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología - RICYT, Argentina.
- Lundvall, B. (Ed.). (1992/2010). *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Anthem Press. Recuperado el 4 de abril de 2016 de <http://www.jstor.org/stable/j.ctt1gxp7cs>
- Mabsout, R. (2011). *The capability approach: From ethical foundations to empirical Operationalization*. International Institute of Social Studies, EUR.
- Macfarlane, B. (2011). Re-framing student academic freedom: a capability perspective. *Higher Education*, 63(6), 719–732.
- Macfarlane, B. (2012). Re-framing student academic freedom: a capability approach. *Higher Education*, 63(6), 719-732.

- Macfarlane, B. (2017). *Freedom to Learn: The Threat to Student Academic Freedom and Why It Needs to Be Reclaimed*. London: Routledge.
- Malerba, F. y Vonortas, N. (2009). *Innovation Networks in Industries*. Edward Elgar, USA.
- Man, A. (2008). Knowledge management and innovation in networks. En *Knowledge Creation Diffusion Utilization*, 3(4), xi. Recuperado de: <http://books.google.com/books?id=dHx1vW-rLv8C&pgis=1>
- Marco J. Haenssger y Proochista, A. (2017): *The place of technology in the Capability Approach*. UK: Oxford Development Studies.
- Martins, N. (2007). Ethics, Ontology and Capabilities. *Review of Political Economy*, 19(1), 37–53.
- Mastroleo, I. (2011). *La evaluación de la investigación científica en las sociedades democráticas: Kitcher, Rawls y el enfoque de las verdades científicas significativas*. *Revista Redbioética/UNESCO*, año 2, 2(4), 43- 60.
- McCullum, J. (2012). Hermeneutical injustice and the social sciences: Development policy and positional objectivity. *Social Epistemology*, 26(2), 189–200.
- McGinnis, M. D. (2011). Networks of Adjacent Action Situations in Polycentric Governance. *Policy Studies Journal*, 39(1), 51–78.
- Mendizabal, E. (2006) Understanding networks: The functions of research policy networks. Working Paper 271. London: ODI.
- Mendizabal, E. (2006a) Building effective research policy networks: Linking function and form. Working Paper 276. London: ODI.
- Mendizabal, E. y Muckosy, P. (2010). So, when are networks a good idea?, UK: Overseas Development Institute.
- Mendizabal, E. y Simon Hearn, S. (2011). Not everything that connects is a network. UK: Overseas Development Institute.
- Merton, R., 1964. *Teoría y Estructura Sociales*. México: FCE.
- Mizrahi, Y. (2004). Capacity Enhancement Indicators: Review of the Literature. *The International Bank for Reconstruction and Development*, The World Bank, USA.
- Montenegro, L. y Bulgacov, S. (2014). Reflections on actor-network theory, governance networks, and strategic outcomes. *BAR - Brazilian Administration Review*, 11(1), 107–124.
- Mooken, M. y Sugden, R. (2014) The Capabilities of Academics and Academic Poverty. *KYKLOS*, 67(4), 588–614.
- Moss, G. (2017). Media, Capabilities, and Justification. *Media, Culture & Society* 4(2), 1–29.
- Murphy, E., y Rodriguez-Manzanares, M. a. (2008). Using activity theory and its principle of contradictions to guide research in educational technology. *Australian Journal of Educational Technology*, 24(4), 442–457.
- Nambiar, S. (2013). Capabilities, conversion factors and institutions. *Progress in Development Studies*, 13(3), 221–230.
- Navarro, H., 2005. *Manual para la evaluación de impacto de proyectos y programas de lucha contra la pobreza*. CEPAL, Serie Manuales n° 41.
- Nonaka y Takeuchi (1995) *La empresa creadora de conocimiento*. México: Oxford University Press.
- O'Brien, M. G. (2015). *Epistemology and networked governance: An actor-network approach to network governance*. USA: Florida Atlantic University. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de <http://gradworks.umi.com/37/30/3730734.html>
- OCDE (2016). *Assessing the Impacts of Public Research Systems*. Committee for Scientific and Technological Policy (CSTP). France, OCDE.
- OECD (2006). *Government R&D Funding and Company Behaviour. Measuring Behavioural Additionality*. France, OCDE.
- O'Toole, P. (2010). *How Organizations Remember Retaining Knowledge through Organizational Action*. Springer. New York, USA.

- Olivé, L. (2004). *Normatividad y valores en la ciencia y la tecnología*. UNAM, México.
- Olivé, L., 2007. *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento: ética, política y*
- Olivé, L., 2008. *Los sujetos en las ciencias. Estado de la discusión y prospectiva en Iberoamérica*. En *La Ciencia y sus Sujetos. ¿Quiénes hacen la ciencia en el siglo XXI?*, Broncano F. y Pérez Ransanz, A.R. (coordinadores). Cuadernos del Seminario de Problemas Científicos y Filosóficos de la UNAM, No. 3. México: UNAM y Siglo XXI Editores.
- Olmos-peñuela, J. y Castro-martínez, E. (2014). ¿Cómo interaccionan los investigadores de Humanidades y Ciencias Sociales del CSIC con otros agentes sociales fuera de los cauces institucionales?, *Revista Española de Documentación Científica*, 37(4), 1–11.
- Oosterlaken, I. (2009). Design for Development: A Capability Approach. *MIT Design Issues*, 25(4), 91–102.
- Oosterlaken, I. (2011). Inserting Technology in the Relational Ontology of Sen's Capability Approach. *Journal of Human Development and Capabilities*, 12(3), 425–432.
- Oosterlaken, I. (2013). Introduction. En I. Oosterlaken (Ed.), *Taking a capability approach to technology and its design: A philosophical exploration* (1–58). Dordrecht: Springer.
- Orlikowski, W. (2010). Practice in research: phenomenon, perspective and philosophy. En *Cambridge Handbook of Strategy as Practice*. UK: Cambridge University Press.
- Otto, H. y Ziegler, H. (2006). Capabilities and Education. *Social Work & Society*, 4(2), 269-287.
- Pereyra, O. (2011). Abriendo las cajas negras del análisis foucaultiano: una invitación a la Teoría del Actor-Red. *Debates en Sociología* 36, 135-160.
- Peris, J. et al (2011). From results to agency. Exploring possibilities for an operative framework for conceiving development projects. En *6th annual conference of the HDCA*. Lima, Peru.
- Perkin, E. y Court, J. (2005). *Networks and policy processes in international development: a literature review*. USA: Knowledge Networks for Global Public.
- Peter Morgan, p. (2005). The idea and practice of systems thinking and their relevance for capacity development. Working paper 13. *The European Center for Development Policy Management (ECDPM)*, Netherlands.
- Pickering, A. (1995). *The Mangle of Practice: Time, Agency, and Science*, Chicago, University of Chicago Press.
- Plastrik, P. y Taylor, M. (2006). *Net Gains: A Handbook for Network Builders Seeking Social Change*. Polt, W. y Vonortas, M. (2009). *IST Evaluation and Monitoring*. GER: Institut Für Technologie-Und Regional Politik.
- Porta, F. et al (2014). *Evaluación de programas públicos: principales metodologías y experiencias de evaluación de programas de apoyo a la CTI en América Latina*. Argentina: CIECTI-UNQ.
- Provan, P., y Fish, A. (2007). Interorganizational Networks at the Network Level: A Review of the Empirical Literature on Whole Networks. *Journal of Management*, 33. USA: University of Arizona.
- Putnam, H. (1981). *Razón, verdad e historia*. Madrid: Tecnos,
- Ramalingam, B. (2010). *Mind the network gaps*. UK: Overseas Development Institute.
- Rebecca, L. (2013). *A Capabilities Approach to Teaching and Learning in Higher Education*. Londres, UK: Kingston University Press
- Report ICSTI (2013). *Measuring and Evaluating Research* (2013). Government and Advise on Science, Technology and Innovation. USA.
- Restrepo-Ochoa, (2013). Health and the good life: contributions by Amartya Sen's capability approach to ethical reasoning in public health. *Cad. Saúde Pública*, 29(12):2371-2382.
- Rey-Rocha, J., Martín Sempere, M. y Sebastián, J. (2008). Estructura y dinámica de los grupos de investigación. *Arbor, Ciencia, Pensamiento y Cultura*, (732), 743-757.
- Ringer, J. (2016). *Freedom in the Space of Equality: A Response to Certain Liberal Egalitarian Objections to Amartya Sen's Capabilities Approach* (Doctoral dissertation, University of Oxford).

- Robeyns, I. (2003). *The Capability Approach: An Interdisciplinary Introduction*. Department of Political Science and Amsterdam School of Social Sciences Research.
- Robeyns, I. (2005). *The Capability Approach: a theoretical survey*. *Journal of Human Development*. Vol. 6, No. 1, March 2005.
- Robeyns, I. (2006). *The Capability Approach in Practice*. *The Journal of Political Philosophy*: 14(3), 351–376.
- Robeyns, I. (2011). *The Capability Approach*. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (2011 Edition), Edward N. Zlatan (Ed.) Recuperado el 4 de abril de 2016 de <http://plato.stanford.edu/archives/sum2011/entries/capability-approach>
- Robeyns, I. (2017). *Wellbeing, Freedom and Social Justice: The Capability Approach Re-Examined*. Cambridge, UK: Open Book Publishers. Recuperado el 4 de abril de 2016 de <http://dx.doi.org/10.11647/OBP.0130>
- Rogers, J. D. (2008). Evaluation in R&D management and knowledge use: a knowledge value mapping approach to currency accessible to the visually impaired. *Research Evaluation*, 17(4), 237–249.
- Rogers, P. (2008). Using program theory to evaluate complicated and complex aspects of interventions. *Research Evaluation*. 14 (2), 29-48.
- Roth, C. (2005a). *Generalized Preferential Attachment Towards Realistic Socio-Semantic Network Models*. ISWC, Semantic Network Analysis Workshop (Nov 7).
- Roth, C. (2006). *Modeling the dynamics of epistemic communities*. CREA, Centre de Recherche en Epistemologie Appliquée, CNRS - France.
- Roth, C. (2007). Diffusion in epistemic networks: patterns and processes. En *DIME Workshop 2.1: Distributed Networks and the Knowledge-based Economy*. Juan-les-Pins, France.
- Roth, C. (2005). *Co-evolution in Epistemic Networks Reconstructing Social Complex Systems*. CREA, Centre de Recherche en Epistémologie Appliquée. CNRS, France.
- Roth, W., y Lee, Y. (2007). Vygotsky's neglected legacy: Cultural-historical activity theory. *Review of educational research*, 77(2), 186-232.
- Sánchez Criado, Tomás (2008). *Tecnogénesis. La construcción técnica de las ecologías humanas*, vol. I y II. Madrid: AIBR.
- Sánchez-Criado, T., 2006. *La Teoría del Actor Red*. Recuperado el 19 de abril de 2015 de <http://www.aibr.org/socios/tomassanchezcriado/inv/ANT.pdf>
- Sannino, A., Engeström, Y. y Lemos, M. (2016). Formative Interventions for Expansive Learning and Transformative Agency. *Journal of the Learning Sciences*. 25(4), 599-633.
- Sañudo, L. (2012). El papel de las redes profesionales de investigación en un mundo globalizado. REICE, Volumen 10, Numero 3. Recuperado el 19 de abril de 2015 de http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol10num3/art9_htm.html#1
- Schatzki, T. (1996). *Social practices: A Wittgensteinian approach to human activity and the social*. New York: Cambridge University Press.
- Schatzki, t. (2011). Where the Action Is (On Large Social Phenomena Such as Sociotechnical Regimes). *Working Paper 1, Susteintable Research Group, UK*.
- Schatzki, t. (2015). The Spaces of Social Practices and of Large Social Phenomena. *Espaces Temps.net, Travaux*. France.
- Schatzki, T. (2017). *The Nexus of Practices: Connections, constellations, practitioners* (eds). USA: Routledge.
- Schatzki, T., Knorr Cetina, K., y Savigny, E. (2001). *The Practice turn in contemporary theory*. London: Routledge.
- Sen, A. (1983). Evaluator Relativity and Consequential Evaluation, *Philosophy and Public Affairs*, 12 (2), 113-132.
- Sen, A. (1985). *Commodities and Capabilities*. Amsterdam: North-Holland.

- Sen, A. (1993). Positional Objectivity. *Philosophy and Public Affairs*, 22(2), 126-145.
- Sen, A. (1995). *Nuevo examen de la desigualdad*. España: Alianza Editorial, S.A.
- Sen, A. (1997). *Bienestar, justicia y mercado*. España: Ediciones Paidós Ibérica.
- Sen, A. (2000). Consequential Evaluation and Practical Reason. *Journal of Philosophy*, 97 (9): 477-502.
- Sen, A. (2000a). *Desarrollo y libertad*. España: Editorial Planeta.
- Sen, A. (2000b). Consequential Evaluation and Practical Reason. *Journal of Philosophy*, 97 (9): 477-502
- Sen, A. (2001). *La Calidad de vida*. España: Editorial Complutense.
- Sen, A. (2010). *La idea de la justicia*. España: Editorial Taurus.
- Senaji, T., Andrew B. y Nyaboga, W. (2011). Capability: Operations Strategy Perspective. *International Journal of Management & Information Systems*, 15(3), 147–158.
- Sénéécal, G. (2012). Community development and social actor theories: a case study in Montreal (Canada). Institut national de la recherche scientifique, Université du Québec. Canada: Copernicus Publications.
- Shaffer, D. y Hatfield, D. (2007). Epistemic Network Analysis: A prototype for 21st Century assessment of learning. In *How Computer Games Help Children Learn*. New York: Palgrave.
- Silva-leander, S. (2008). Measuring freedom: On the Operationalisation of the Capability Approach. In *QEH, Oxford* (p. 28).
- Sismondo, S. (2010) *An Introduction to Science and Technology Studies* (2nd Ed.). Oxford, WileyBlackwell.
- Smith, M. L., y Seward, C. (2009). The Relational Ontology of Amartya Sen's Capability Approach: Incorporating Social and Individual Causes. *Journal of Human Development and Capabilities*, 10(2), 213–235.
- Spaapen, J., Dijkstra, H., y Wamelink, F. (2007). *Evaluating Research in Context*. The Hague: Consultative Committee of Sector Councils for Research and Development (COS).
- Spinuzzi, C. (2008) *Network: Theorizing Knowledge Work in Telecommunications*. New York: Cambridge University Press.
- Spinuzzi, C. (2012). Working alone, together: Coworking as emergent collaborative activity. *Journal of Business and Technical Communication*, 26(4). 399441.
- Spinuzzi, C. (2013). *Topsight: A Guide to Studying, Diagnosing, and Fixing Information Flow in Organizations*. Austin: Amazon Create Space.
- Spinuzzi, C. (2015). Toward a typology of activities: Understanding internal contradictions in multiperspectival activities. *Journal of Business and Technical Communication*, 29(1), 335.
- Stalder, F. y Clement, A. (1997). Actor-Network Theory and Communication Networks: Toward Convergence. University of Toronto, Canada. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de <http://felix.openflows.com/>
- Stefani, L. (2011). *Evaluating the Effectiveness of Academic Development*. Routledge.
- Stewart, F. (2004). Groups and capabilities. In *4th Conference on the CA*. Pavia, Italy.
- Stewart, F. (2013). *Capabilities and Human Development*. IDRC, Canada: IDRC.
- Stone, D. (2003). *Knowledge Networks and Global Policy*. UK: University of Warwick.
- Sundström, M. (2000). *A Brief Introduction: What is an Epistemic Community?*, USA: Yale University Press.
- Tan, S. (2014). Transfer and Scaling of Knowledge Building Practices: a Journey From Diffusion Approach To Situative Knowledge Creation Community Approach. *Research & Practice in Technology Enhanced Learning*, 9(1), 107. Recuperado el 19 de abril de 2015 de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=95395735&site=eds-live>
- Tao, S. (2015). Using the Capability Approach to improve the efficacy of teacher training. Cambridge Education. Recuperado el 19 de abril de 2015 de <http://www.camb-ed.com/download/file/127/94/using-the-ca-to-improve-teacher-training-paperpdf>

- Technopolis Group y Mioir (2012): Evaluation of Innovation Activities. Guidance on methods and practices. European Commission EUR.
- Tirado Serrano, F., y Domènech i Argemí, M. (2005). Asociaciones heterogéneas y actantes: El giro postsocial de la teoría del actor-red. AIBR. Revista de Antropología Iberoamericana, (Esp). Recuperado el 19 de abril de 2015 de <http://www.redalyc.org/pdf/623/62309905.pdf>
- Tollefsen, D. (2006). Group Deliberation, Social Cohesion, and Scientific Teamwork: Is There Room for Dissent? *EPISTEME, Project MUSE Scholarly Journal Online* (37-51).
- Tollefsen, D. (2007). *Group Testimony*. *Social Epistemology*, 21(3), 299–311.
- Tossut, S. (2014). Membership and Knowledge. *Scientific Research as a Group Activity*. *Episteme*, 11, 349-367.
- Tsoukas, H. (2010). Practice, strategy making and intentionality: a Heideggerian onto-epistemology for Strategy as Practice. In *Handbook of Strategy as Practice*. Cambridge University Press, UK.
- Turri, J. (2012). Is knowledge justified true belief? *Synthese*, 184(3), 247–259.
- UNIDO (2011). Networks for Prosperity: Achieving Development Goals through Knowledge Sharing. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). Vienna International Centre, Austria.
- Unterhalter, E., Vaughan, R., y Walker, M. (2007). *The Capability Approach and Education*. van Hees, M. (2013). Rights, goals, and capabilities. *Politics, Philosophy and Economics*, 12(3), 247–259.
- Van Ootegem, L., y Verhofstadt, E. (2012). Using capabilities as an alternative indicator for well-being. *Social Indicators Research*, 106(1), 133–152.
- Vega de Jiménez, M. y Rojo, Y. (2010). Red: estructura para generar innovación. *Revista de Ciencias Sociales*, XVI (4) 699 – 708.
- Vega Encabo, J. (2009). Estado de la cuestión: filosofía de la tecnología. *Theoria* 66 (2009): 323-341.
- Villoro, L. (1981). *Crear, saber, conocer*. México: Siglo XXI.
- Vizard, P. (2007). Specifying and justifying a basic capability set: Should the international human rights framework be given a more direct role?, *Oxford Development Studies*, 35(3), 225–250.
- Vonortas, N. (2012). Social networks in R&D program evaluation. Center for International Science and Technology Policy & Department of Economics. *Springer Science+Business Media*.
- Vonortas, N. S. (2013). Social networks in R&D program evaluation. *Journal of Technology Transfer*, 38(5), 577–606.
- Wagenknecht, S. (2014). Opaque and Translucent Epistemic Dependence in Collaborative Scientific Practice. *Episteme*, 11, 475-492.
- Wagenknecht, S. (2016). *A Social Epistemology of Research Groups*. UK: Palgrave Macmillan.
- Walker, M. (2007). Framing social justice in education: what does the “capabilities” approach offer?, *British journal of Educational Studies*, 51, (168-187). Walker, M. y Unterhalter, E. (eds) *Amartya Sen’s Capability Approach and Social Justice in Education*. UK: Palgrave-Macmillan.
- Wilson-strydom, M. (2011). University access for social justice: a capabilities perspective. *South African Journal of Education*, 31, 407–418.
- Zhu, Z. (2004). Knowledge management: towards a universal concept or cross-cultural contexts?, *Knowledge Management Research & Practice*, 2 (2), 67–79.
- Zincke, C. R. (2013). Conocimiento Científico y Gubernamentalidad en la Medición de la Pobreza. En *XXIX Congreso Latinoamericano De Sociología Asociación Latinoamericana De Sociología*. Santiago De Chile, Chile. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de http://actacientifica.servicioit.cl/biblioteca/gt/GT1/GT1_RamosZincke.pdf
- Zinke, J. (2005). *Networks as a Form of Capacity*. International Institute for Sustainable Development. Canada.