

Guía metodológica Miriades

Análisis multidimensional
del impacto de la investigación
y sus innovaciones en el desarrollo
de las sociedades del Sur



COLLECTION **Chemins d'impacts**

www.editions.ird.fr

Guía metodológica Miriades

Análisis multidimensional del impacto
de la investigación y sus innovaciones en el desarrollo
de las sociedades del Sur



Huellas en la arena (probablemente escarabajos) en Kumawa (Indonesia).
© IRD/Jean-Marc Porte, Lengguru 2014

Guía metodológica Miriades

Análisis multidimensional
del impacto de la investigación
y sus innovaciones en el desarrollo
de las sociedades del Sur

Michel Cot, Laure Emperaire, Isabelle Henry, Laurent Laplaze,
François Roubaud, Florence Sylvestre, Ghislaine Thirion (coordinadora),
Laurent Vidal, Jean-Daniel Zucker

IRD

Instituto francés de Investigación para el Desarrollo

Chemin d'impacts

Marseille, 2023

Resumen

Coordinación editorial
IRD/ Ghislaine Thirion

Coordinación de producción
IRD Éditions

Revisión editorial
Stéphanie Quillon (34)

Diseño editorial
Aline Lugand (30)

Diagramación
Desk (www.desk53.com.fr)

Esta publicación de acceso libre puede ser utilizada por el público según las condiciones de la licencia Commons CC BY-NC-ND 4.0, que puede consultarse en la siguiente dirección: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>. Se permite la difusión de la obra original, siempre que se mencione a los autores y editores y se incluya un enlace a la licencia CC BY-NC-ND 4.0. No se permite ninguna modificación y la obra debe difundirse en su totalidad. No se permite su utilización con fines comerciales.



© IRD, 2023

ISBN PDF : 978-2-7099-3021-5

Introducción.....	7
Marco del proyecto	9
Objetivos.....	9
Organización.....	9
Elección del método.....	10
El método de estudio de casos <i>ex post</i>	11
Principios rectores	12
Definición del estudio de casos y su ámbito de aplicación	12
Identificación de los actores y de su contribución	13
Tener en cuenta la diversidad de los impactos	13
Herramientas estandarizadas de análisis y comunicación de resultados.....	13
Adaptación de las herramientas de análisis al IRD	14
Dimensiones de impacto seleccionadas.....	14
La elección de un enfoque cualitativo.....	15
Procedimiento de selección de casos	16
Composición de los grupos de trabajo	17
Construcción del camino de impacto.....	19
Delimitación del caso	20

El contexto y las cinco fases del camino de impacto	21
Contexto	21
Contribución de los actores al proceso de investigación.....	23
Productos de la investigación.....	24
Circulación de conocimientos e intermediarios	26
Impactos: impactos de primer alcance e impactos de amplio alcance.....	27
Realización práctica de un estudio de caso	33
Fase 1: Delimitación del ámbito de aplicación del caso y recogida de datos internos	34
Fase 2: Recopilación de datos externos	36
Fase 3: Redacción del informe	38
Fase 4: Validación del informe por los entrevistados	38
Anexos	39
Organización del proyecto Miriades	39
Contribución al proceso de investigación: actores y funciones.....	42
Circulación de conocimientos e intermediarios: actores y funciones.....	44
Dimensiones y descriptores de impacto	47
Glosario	50
Referencias (selectivas)	51
Cuadros, figuras y tablas.....	52
Siglas y acrónimos	53

Introducción

Describir y comprender los mecanismos por los que la investigación produce resultados y efectos –e identificarlos– es un principio cada vez más extendido. Este se integra plenamente en la estrategia de colaboración equitativa del IRD con los países en desarrollo y su implicación en la ciencia de la sostenibilidad. El IRD decidió emprender este camino a finales de 2016 lanzando un proyecto piloto sobre el impacto social de las investigaciones que lleva a cabo junto con los países en desarrollo. Este proyecto se llamó «Análisis multidimensional del impacto de la investigación y sus innovaciones en el desarrollo de las sociedades del Sur» (Miriades). Y se rige por dos principios: la rendición de cuentas y la reflexividad.

Rendición de cuentas: Un organismo de investigación como el IRD, financiado con dinero público, no puede no «dar cuenta» de sus investigaciones y su «utilidad». Comprender las vías por las que la investigación ha producido un impacto, y caracterizarlo, es un medio esencial para alcanzar este objetivo de rendición de cuentas. Esta exigencia –que es una característica específica del IRD– es tanto más relevante y marcada cuanto que es también la exigencia de las instituciones asociadas con las que trabaja el Instituto en los países del Sur. Estas instituciones exigen información, descripciones y «pruebas» de los efectos de las investigaciones en las que participan.

Reflexividad: Construir y documentar el camino de impacto de una investigación plantea inmediatamente interrogantes sobre todo lo que implica la labor de investigación del IRD: ¿se han establecido las asociaciones adecuadas en el momento oportuno con las instituciones pertinentes? ¿Las preguntas

formuladas responden a las preocupaciones de los socios? ¿Se ha empleado la metodología más adecuada? ¿Ha sido la repercusión mediática y en los foros internacionales proporcional a la inversión realizada...? Analizar el impacto de nuestra investigación pasa, por lo tanto, por reconstruir el camino recorrido para alcanzar los objetivos establecidos, poniendo de relieve un proceso a largo plazo, que es condición indispensable para estructurar correctamente nuestras colaboraciones de investigación.

Se ha optado por un **método de análisis de casos *ex post***, es decir, «después de los hechos», derivado de los métodos desarrollados por el *Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement* (CIRAD) y el *Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement* (Inrae) y adaptado al contexto del IRD. A lo largo del ejercicio, el grupo de metodología al frente de este proyecto piloto fue testando, valorando y ajustando el método para incorporar al enfoque factores de análisis que tengan en cuenta los retos de desarrollo de los países del Sur, el contexto en el que se lleva a cabo la investigación, los conocimientos producidos y difundidos, y las condiciones de apropiación y aplicación de dicho conocimiento. La experiencia demuestra que este método proporciona un marco genérico de análisis que se adapta a la amplia variedad de disciplinas y campos temáticos de investigación del IRD, en consonancia con los principios de las ciencias de la sostenibilidad.

El objetivo principal de esta guía es compartir la experiencia y los resultados del enfoque Miriades. Seguidamente, se pretende ofrecer un apoyo metodológico y práctico a aquellos investigadores o colectivos que deseen analizar el impacto de sus trabajos.

La guía se divide en cuatro secciones. La primera resume los objetivos, la organización y el enfoque del proyecto Miriades. La segunda presenta los aspectos clave del método y su aplicación. Las dos últimas secciones informan sobre el trabajo del grupo de metodología, incorporando los resultados de los estudios realizados durante esta fase. La tercera describe la metodología de construcción del camino de impacto, herramienta central del método para identificar y caracterizar el impacto de la investigación. Por último, la cuarta sección detalla los aspectos prácticos de un estudio de caso.

Marco del proyecto

A finales de 2016, la presidencia del IRD encargó a la Misión de Evaluación y Programación de la Investigación (Mepr) un estudio para identificar y describir el impacto de los trabajos del Instituto en los países del Sur.

Objetivos

Este proyecto tenía tres objetivos:

- responder a las expectativas de los órganos de control del IRD y de las autoridades de los países en desarrollo con los que trabaja el Instituto en cuanto al impacto de las investigaciones realizadas;
- mejorar el conocimiento sobre los agentes, los factores y los procesos que pueden contribuir a estos impactos;
- proporcionar a los equipos herramientas para analizar y describir el impacto social potencial de su trabajo, más allá del ámbito académico.

Cabe señalar que el proyecto no está pensado como herramienta de evaluación de la investigación o de las actividades de los investigadores.

Organización

El proyecto contó con un equipo de proyecto, responsable de la coordinación operativa, un grupo de metodología, encargado de garantizar la coherencia global del proyecto y su integración en el contexto científico y de asociatividad del Instituto, y relatores científicos para cada uno de los casos estudiados (véase los anexos).

El equipo de proyecto se encargó de la coordinación, formalizó el enfoque metodológico y respaldó la ejecución de los estudios de casos piloto.

El grupo de metodología está integrado por ocho investigadores del IRD, procedentes de un amplio abanico de disciplinas. Este grupo se implicó en todas las fases del proceso: elección y adaptación del método, selección de casos piloto, seguimiento y validación de los estudios, evaluaciones intermedias y recomendaciones.

Cada estudio de caso fue seguido por un relator científico, responsable del estudio, un asesor principal perteneciente al equipo de proyecto y uno o dos miembros del grupo de metodología.

Los casos se documentaron a partir de entrevistas con los socios de investigación, tanto del Sur como del Norte, los actores implicados en la difusión de los resultados y los beneficiarios de los impactos. Entiéndase por beneficiarios los actores (organizaciones o individuos) que se ven afectados directa o indirectamente, ya sea positiva o negativamente, por los impactos generados por la investigación y sus resultados.

Elección del método

Tras una revisión de la bibliografía y una reflexión crítica sobre los distintos métodos de análisis de impactos y, específicamente, de la investigación (*ex post* vs. *in itinere*, es decir, durante la investigación; cuantitativo vs. cualitativo; evaluativo vs. sumativo, etc.), el grupo de metodología validó la elección de un método estandarizado de estudio de casos *ex post*, inspirado en los utilizados por el Cirad (*Impress - Impact of Research in the South*) y el Inrae (*Asirpa - Analyse des impacts de la recherche publique agronomique*).

Antes de iniciar el proyecto, se mantuvieron conversaciones con el Cirad y el Inrae sobre sus respectivos métodos de evaluación del impacto socioeconómico en materia de investigación agronómica. El enfoque del IRD se nutrió en gran medida de estas conversaciones, así como de las publicaciones sobre sus trabajos metodológicos (BARRET *et al.*, 2017; COLINET *et al.*, 2014; JOLY *et al.*, 2015).

Así pues, el enfoque adoptado es cualitativo, descriptivo y reproducible.

Este proyecto piloto es un primer paso hacia la caracterización del impacto social de la investigación del IRD. Sus resultados abren nuevas perspectivas para analizar los factores genéricos que contribuyen a generar impacto. Estas han de explorarse y completarse a medida vayan desarrollándose los estudios de casos.

El método de estudio de casos *ex post*

El método de análisis de impactos a través de estudios de casos *ex post* se basa en la hipótesis de que los efectos de la investigación en la sociedad son el resultado de complejas interacciones entre una serie de agentes, científicos y no científicos, que producen conocimientos, los hacen circular, los adaptan, los transforman y los utilizan. De este modo, el impacto de la investigación parece ser el resultado de esta red de agentes en su conjunto. En este contexto, resulta difícil atribuir un impacto a un agente en concreto. El método de estudio de casos pretende documentar la contribución de los diferentes actores implicados en la generación del impacto (cuadro 1).

Para ello, el método se basa en el análisis del camino o ruta de impacto. Esta herramienta, elemento clave del enfoque, permite identificar a los actores implicados, analizar sus contribuciones y arrojar luz sobre los procesos a través de los cuales la investigación incide concretamente en la sociedad. Se trata de procesos a largo plazo¹.

En la primera parte de este capítulo se exponen los principios rectores del método, detallándose a continuación su aplicación en el proyecto Miriades.

1. El marco teórico que sustenta este enfoque se presenta en el informe final de COLINET *et al.*, 2014.

Cuadro 1

Definición de impacto y camino de impacto

Impacto : Los impactos de la investigación pueden definirse como «los efectos directos e indirectos de los distintos componentes de esta actividad (producción de conocimientos, habilidades, experiencia, técnicas, infraestructuras) en la economía, el medio ambiente, la salud, etc. [...]». Los impactos de la investigación se generan a través de procesos largos y pueden llegar a tener un alcance muy amplio. De ahí la importancia de la noción de «mecanismos generadores de impacto».

Camino de impacto : Adaptado del Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), el camino de impacto es una representación gráfica de las diferentes etapas generadoras de impacto que permite describir los trabajos de investigación, la circulación del conocimiento más allá del ámbito académico, así como su transformación y utilización por parte de los agentes socioeconómicos.

Fuente: COLINET et al., 2014.

Principios rectores

Definición del estudio de casos y su ámbito de aplicación

El método se basa en la realización de estudios de casos *ex post*, es decir, analizar el impacto de las investigaciones ya finalizadas.

Se parte de un impacto comprobado (social, sanitario, medioambiental, etc.) y se retrocede en el tiempo hasta los trabajos² cuyos resultados pueden haber contribuido a ese impacto. El conjunto de trabajos así delimitado constituye el ámbito de aplicación del caso.

El proceso utilizado para identificar un caso en Miriades, de adelante hacia atrás, proporciona una visión de la contribución de la investigación a un impacto determinado. Esta contribución es el resultado de múltiples inversiones y se construye a lo largo del tiempo, la mayoría de las veces a través de varios proyectos científicos a más corto plazo. Por tanto, el impacto social rara vez es el producto de un único proyecto limitado en el tiempo.

2. Los trabajos pueden referirse a una parte o a la totalidad de los proyectos de investigación desarrollados por los equipos de investigación.

Identificación de los actores y de su contribución

El método se basa en el análisis del papel de los agentes que contribuyen al camino de impacto del caso considerado, desde el inicio de la investigación hasta la concreción de los impactos. Los identifica, describe sus contribuciones tangibles e intangibles, así como sus respectivas funciones en la realización de la investigación, la circulación de los conocimientos o la transformación de los productos de la investigación. Pone de relieve las interacciones entre los actores, así como los vínculos causales entre las distintas fases del camino de impacto.

Este enfoque revela la red de agentes implicados en la creación del impacto y sitúa sus contribuciones en el camino de impacto.

Tener en cuenta la diversidad de los impactos

Los efectos de la investigación sobre la sociedad y su entorno afectan a diferentes ámbitos (económico, sanitario, cultural, etc.). Pueden ser positivos o negativos, directos o indirectos, previstos o inesperados, establecidos o en vías de establecerse, a corto, medio o largo plazo. El método de estudio de casos *ex post* integra el carácter multidimensional del impacto en sus herramientas de análisis estandarizadas.

Herramientas estandarizadas de análisis y comunicación de resultados

Para realizar un estudio de caso y comunicar los resultados se utilizan tres herramientas de análisis estandarizadas: el diagrama del camino de impacto, las dimensiones del impacto y la cronología.

Estas herramientas permiten tener en cuenta las especificidades de cada caso y ponerlos en perspectiva para extraer enseñanzas genéricas. De este modo, los resultados pueden observarse a diferentes escalas, desde el laboratorio hasta la institución.

– El **diagrama del camino de impacto** es un gráfico que resume el proceso de impacto en cinco fases: los agentes implicados en el proceso de investigación y sus aportaciones (contribución de los actores), los productos resultantes de la investigación (productos de la investigación), los actores encargados de distribuir y adaptar estos productos y los recursos utilizados para ello (circulación de conocimientos e intermediarios) y, por último, los impactos observados en dos fases (impactos de primer alcance e impactos de amplio alcance). Este diagrama también incluye los elementos contextuales.

– Las **dimensiones del impacto** se refieren a los principales ámbitos (medioambiental, social, económico, etc.) en los que es probable que se materialicen los impactos de la investigación. Esta herramienta favorece la exploración sistemática de la naturaleza de los impactos observados, facilitando su identificación y caracterización. Estas grandes áreas pueden desglosarse de forma diferente, en función de los centros de investigación y de sus misiones, objetivos y ámbitos de aplicación de sus trabajos de investigación.

– La **cronología** ofrece un resumen visual del marco temporal del caso considerado, desde el inicio de la investigación hasta los impactos observados. Muestra la cronología del impacto, la diversidad de los actores implicados, los elementos clave del caso y los momentos clave del camino de impacto: acontecimientos contextuales (científicos, sociales, etc.) que influyeron en el progreso de la investigación y en la materialización del impacto; compromiso de los actores; principales productos de la investigación, y materialización del primer impacto.

La utilización de estas herramientas se describe detalladamente en los capítulos dedicados a definir el camino de impacto (diagrama del camino de impacto: véase la Figura 1) y a la realización práctica de un estudio de caso (cronología: véase la Figura 2).

Los estudios de casos se basan en información documental y entrevistas con las partes interesadas del camino de impacto. Los impactos identificados se documentan y apoyan con pruebas objetivas recogidas entre los actores del camino de impacto y los beneficiarios de los impactos.

El estudio da lugar a un informe elaborado según un formato estándar. Este informe se presenta a los entrevistados para que den su opinión.

Adaptación de las herramientas de análisis al IRD

Sobre la base de estos principios rectores, el grupo de metodología decidió las pautas para caracterizar los impactos, estableció los criterios y el procedimiento de selección de casos y proporcionó un marco para realizar los estudios.

Dimensiones de impacto seleccionadas

Miríades utiliza seis dimensiones para caracterizar el impacto social al que ha contribuido la investigación del instituto:

- académico;
- económico;

- medioambiental;
- institucional;
- políticas públicas;
- sociocultural, sanitario y educativo.

El impacto en términos de desarrollo de capacidades es transversal a todas estas dimensiones. Inicialmente identificada como una dimensión independiente, pareció más coherente informar sobre ella dentro de cada una de las seis dimensiones. Esta forma de proceder también facilita la diferenciación entre el proceso de desarrollo de capacidades, una de las palancas para generar impacto, y el desarrollo de capacidades como impacto.

Esta selección se basa en criterios vinculados a las misiones del IRD y a los contextos en los que las lleva a cabo, teniendo en cuenta:

- la misión principal del IRD —producir ciencia centrada en la zona intertropical y mediterránea—, basada en una asociación científica equitativa con las comunidades de enseñanza superior y de investigación de los países y regiones en cuestión. Esta misión tiene un doble objetivo: contribuir al avance de los conocimientos científicos sobre el desarrollo sostenible y ayudar a que las políticas de desarrollo se apoyen más en los conocimientos científicos;
- los retos de desarrollo a los que se enfrentan los países con los que trabaja el instituto;
- la diversidad y las características de los contextos de asociatividad en los que operan los equipos de investigación del IRD;
- los ámbitos potenciales de aplicación de los impactos de las investigaciones realizadas en el instituto. Éstos se organizan en torno a grandes temas vinculados a problemáticas globales, tales como la mejora de la salud de la población, la reducción de las desigualdades, la gestión y la conservación de la biodiversidad, la comprensión del cambio global, la cuantificación de los peligros y la reducción de los riesgos, y la gestión sostenible de los recursos oceánicos.

La elección de un enfoque cualitativo

El análisis del impacto de la investigación puede ser cualitativo o cuantitativo.

A diferencia de los métodos Asirpa e Impress, que combinan análisis cualitativos y cuantitativos, el proyecto Miríades ha optado por un enfoque cualitativo, por dos razones. La primera es evitar el riesgo de que la herramienta sea malinterpretada por quienes podrían ver en la cuantificación de los impactos una nueva forma de

evaluar la investigación. La segunda se debe a la complejidad de crear una herramienta de evaluación que se preste a un enfoque más cualitativo que cuantitativo.

Procedimiento de selección de casos

La elección de los criterios y el proceso de selección de casos debían cumplir tres requisitos:

- disponer de un conjunto diversificado de temas de investigación para poner a prueba el método;
- implicar en el proceso a los departamentos científicos, responsables de impulsar la política científica del instituto;
- identificar investigadores voluntarios que se encarguen de los casos.

A partir de diversas fuentes, se recopiló un conjunto de veintiséis temas susceptibles de dar lugar a estudios de casos prácticos: una revisión de las fichas científicas del IRD publicadas entre 1996 y 2010 (360 fichas), las propuestas de los departamentos científicos y las del grupo de metodología del proyecto.

Los casos se seleccionaron en base a los criterios siguientes:

- diversidad y magnitud de los impactos observados;
- respuesta a problemas de desarrollo;
- contribución significativa del IRD y de sus socios al impacto;
- resultados académicos;
- representatividad de los campos temáticos y disciplinarios;
- tipo de asociación implementada (enseñanza superior e investigación, empresas, organizaciones no gubernamentales [ONG], organizaciones comunitarias, instituciones no académicas, etc.);
- formas de explotar los resultados (patentes, conocimientos técnicos, herramientas, métodos, etc.);
- diversidad de contextos geográficos y culturales;
- recursos humanos disponibles para realizar los estudios.

Tras esta primera selección, los casos fueron sometidos a un análisis de viabilidad por parte del posible relator científico del caso y del equipo del proyecto. Esto llevó a la formulación de una hipótesis de impacto; una definición inicial del ámbito de

aplicación del caso; una evaluación de la accesibilidad de los datos necesarios para documentar el caso, y una cronología y diagrama provisionales del camino de impacto.

Tras este proceso de selección, se eligieron nueve casos para el proyecto Miriades.

Tabla 1
Lista de casos seleccionados para el proyecto Miriades

Nombre del caso	Nombre corto
Actividad minera en Nueva Caledonia – Impactos sociales y medioambientales	Minas
Corriente de Humboldt, de las dinámicas oceánicas al manejo pesquero en el Perú	Humboldt
Una innovación estadística: las encuestas 1-2-3 Metodología de medición y análisis de la economía informal (Madagascar, Perú, Vietnam)	Economía informal
Procesos y peligros volcánicos en Ecuador	Volcanes
Acceso al tratamiento antirretroviral en África (Camerún, Costa de Marfil, Senegal)	TAR
Hallazgo de un método de sexado precoz para las palmeras datileras e invención de un kit agronómico (Yibuti)	Palmeras
Reconocimiento del patrimonio de agrobiodiversidad en Brasil	Agrobiodiversidad
Accidentes de tráfico en África Occidental	Accidentes
Mosquiteras impregnadas en la lucha contra la malaria	Mosquiteras

Composición de los grupos de trabajo

Cada estudio de caso está dirigido por un científico, que actúa como relator científico y responsable del estudio. El relator científico es asesorado individualmente sobre cuestiones metodológicas, editoriales y documentales por parte de un miembro del equipo del proyecto conocedor del método.

Cada uno de estos estudios también es supervisado por uno o dos miembros del grupo de metodología, en función de los temas abordados y de los diferentes impactos observados. Estos últimos aportan una perspectiva externa y actúan como asesores a lo largo del estudio.

Construcción del camino de impacto

El camino de impacto proporciona el marco para analizar el estudio. Sirve de hilo conductor para llevar a cabo el análisis y presentar los resultados en forma de informe, que se organiza siguiendo la estructura del camino de impacto. El camino de impacto incluye los datos de contexto que influyen en su desarrollo y consta de cinco fases:

- la **contribución de los actores**, que identifica las investigaciones objeto del estudio de caso, los actores implicados y sus respectivas contribuciones;
- los **productos de la investigación** resultantes de la fase anterior y que contribuyeron al impacto observado;
- la **circulación de conocimientos y los intermediarios**, que describe el recorrido de estos productos, su transformación y su apropiación por parte de los beneficiarios; identifica a los actores (o sistemas) que han desempeñado el papel de enlace/intermediario entre el mundo académico y los beneficiarios de los impactos;
- los **impactos de primer alcance**, es decir, los impactos observados en los primeros beneficiarios directos o indirectos de los productos de la investigación transformados o adaptados en la fase anterior;
- los **impactos de amplio alcance**, que alcanzan otra esfera de beneficiarios, ya sea por extensión geográfica o ampliación a otros campos.

Al construir el camino de impacto, debe prestarse especial atención a:

- identificar los **vínculos causales** entre las fases, a fin de rastrear y aclarar la contribución de un determinado agente a los impactos observados;

- la **función de los actores** implicados en el camino de impacto y las relaciones entre ellos. Un mismo actor puede contribuir al proceso de investigación y participar en la circulación de conocimientos. También podría beneficiarse de los resultados de la investigación;
- el **carácter iterativo del enfoque**, tanto dentro de cada fase como entre fases. El camino de impacto no es lineal. Un producto de la investigación puede, por ejemplo, ayudar a producir otro. También puede ayudar a generar impactos en varios ámbitos (social, económico, etc.) y en distintos momentos. A la inversa, un impacto puede ser el resultado de varios productos de investigación.



Figura 1
Diagrama del camino de impacto.

Este capítulo comienza explicando cómo delimitar un caso y, a continuación, describe el contenido de las cinco fases del camino de impacto. Las definiciones propuestas (entrecorridas en el texto) proceden de los métodos Asirpa o Impress. Ejemplos de casos Miriades completados ilustran estas diferentes fases, algunas de las cuales mencionan los estudios en cuestión con su título abreviado (véase la Tabla 1).

Delimitación del caso

El relator científico desempeña un papel clave en esta primera fase. Al definir el ámbito de aplicación de las investigaciones, también identifica los elementos iniciales del camino de impacto: principales socios de la investigación, resultados, métodos de circulación de conocimientos y actores implicados, puntos de referencia cronológicos, espacio geográfico, acontecimientos contextuales y otros elementos.

El corpus de investigación que constituye el ámbito de aplicación del caso se identifica mediante un proceso que parte de un impacto observado y retrocede hacia el trabajo de la organización encargada del estudio que probablemente haya contribuido al mismo. La elección del ámbito de aplicación debe ser pertinente en función de las competencias de la organización, el posicionamiento y la experiencia de sus equipos en los ámbitos científicos en cuestión (originalidad, interés, enfoque, etc.), la magnitud de su contribución y sus asociaciones. En otras palabras, se trata de determinar el ángulo o la escala de análisis que mejor refleje la contribución de la organización al impacto observado. El relator científico construye así **la hipótesis de un camino de impacto** plausible, que se comparará con los puntos de vista de las demás partes interesadas en dicho camino. En el cuadro 2 se presentan ejemplos de casos.

El ámbito de aplicación inicial no es inamovible y puede cambiar en el transcurso del estudio. El trabajo bibliográfico y las entrevistas con los actores y beneficiarios de los impactos nos llevan a ajustar sus límites. Del mismo modo, el estudio puede o no validar las hipótesis de impacto iniciales con los beneficiarios, o incluso identificar otros impactos y potencialmente otros beneficiarios.

Aspectos a tener en cuenta: Definir el ámbito de aplicación del caso implica un elemento de subjetividad. Este ejercicio puede crear sesgos a los que el responsable del estudio debe estar atento. Si el ámbito de aplicación es demasiado limitado, existe el riesgo de que sólo arroje luz parcialmente sobre la contribución de la organización al impacto observado. A la inversa, un ámbito de aplicación demasiado amplio puede hacer que el estudio sea demasiado complejo y que el análisis de los mecanismos de impacto sea largo y difícil. Se recomienda no incluir trabajos demasiado recientes y cuyo impacto aún no haya tenido tiempo de desarrollarse plenamente. El camino de impacto es una instantánea del impacto en un momento dado.

El contexto y las cinco fases del camino de impacto

Contexto

El objetivo es poner de relieve los retos y los acontecimientos sociales que influyeron significativamente en el inicio del proceso de investigación o en el desarrollo de las distintas fases del camino de impacto. Este análisis, que aparece en la introducción del informe del estudio de caso, describe cómo pueden haber alentado, frenado u orientado las decisiones tomadas por los actores.

Estos datos de contexto pueden ser de naturaleza muy diversa: políticos, científicos, medioambientales, económicos, sociales, sanitarios, etc.

Cuadro 2

Ejemplos de ámbitos de aplicación de casos: Proyecto Miriades

Actividad minera en Nueva Caledonia: Impactos sociales y medioambientales

En 1999, la comunidad científica de geociencias medioambientales de Nueva Caledonia había abandonado casi por completo sus «conocimientos sobre los regolitos lateríticos» y su funcionamiento. Sin embargo, desde hacía varios años se llevaban a cabo investigaciones sobre el comportamiento de los metales en los suelos, la diversidad de la flora en las zonas mineras y la ecología de los emplazamientos mineros. Por lo que respecta al ámbito de aplicación, existía una amplia gama de enfoques que podían adoptarse si se consideraban de forma independiente los diversos temas científicos que se habían desarrollado sobre el terreno. Se decidió centrar el estudio en los trabajos del equipo «Biogeodinámica supergénica y geomorfología tropical» de Cerege, en Nueva Caledonia. Puede parecer una elección simplista, pero la capacidad del equipo para aunar distintos enfoques sobre el terreno y aprovechar los conocimientos existentes convenció a los responsables del estudio de que los resultados no dejarían de lado importantes ámbitos de impacto.

Una innovación estadística: las encuestas 1-2-3

La medición de la economía informal tiene grandes implicaciones, dado el enorme peso del sector informal en las economías menos desarrolladas y la falta de datos estadísticos al respecto. Diseñado a finales de los años 1980, el sistema de encuestas 1-2-3 es un método de medición y análisis de la economía informal. Habiéndose consolidado con el tiempo, actualmente se aplica en numerosos países.

Para mostrar los diferentes impactos generados por la utilización del sistema de encuestas 1-2-3, el estudio se centró en los trabajos de investigación realizados en colaboración con los institutos nacionales de estadística e instituciones de investigación de tres países: Madagascar (1995-2001), Perú (1993 hasta la fecha) y Vietnam (2006-2011). Esta selección se basa en varios criterios: los países pertenecen a tres continentes diferentes, y sus situaciones económicas y políticas son muy distintas, así como la capacidad de los diferentes institutos nacionales de estadística.

En los estudios del proyecto Miriades se incluyen: el acceso a un nuevo tratamiento [TAR], los retos económicos, sociales y medioambientales relacionados con la explotación de un recurso [Minas, Humboldt, Palmeras] o con una categoría de actores económicos [Economía informal], los cambios en el marco legislativo y reglamentario o los acuerdos internacionales [Minas, Humboldt], los riesgos y peligros naturales [Volcanes] o la creación de una nueva institución internacional [TAR].

Contribución de los actores al proceso de investigación

El objetivo de esta primera fase del camino de impacto es documentar la contribución específica de los principales socios a los impactos observados y, por tanto, las actividades de investigación en las que han contribuido.

Por contribución entendemos «las inversiones de todo tipo realizadas por todos los actores implicados en los procesos de investigación colaborativa». El planteamiento tiene en cuenta «todas las competencias, infraestructuras, asociaciones, reputaciones y dispositivos institucionales movilizados para producir conocimientos científicos y técnicos». Incluye en su análisis «la posición de las investigaciones en relación con el acervo global de conocimientos, las formas de organización y las interacciones entre los distintos actores implicados»: «la situación productiva» (COLINET *et al.*, 2014).

Así pues, este enfoque pretende tener en cuenta la diversidad de elementos necesarios para llevar a cabo una investigación y producir conocimientos. Las contribuciones consideradas son las realizadas antes del inicio o durante el período en que se evalúa el ámbito de aplicación del caso.

Además de los **centros de investigación y de enseñanza superior**, los socios que participan en el proceso de investigación pueden ser de diversa índole. En los estudios del proyecto Miriades, también hay partes interesadas de diversa índole:

- representantes de la **sociedad civil** (asociaciones, ONG, organizaciones comunitarias, etc.) que actúan como intermediarios entre los científicos y las comunidades afectadas o participan directamente en los proyectos [TAR, Volcanes];
- agentes del **sector económico** (empresas y organizaciones profesionales) que proporcionan infraestructuras, facilitan el acceso a los datos o financian la investigación [Humboldt, Minas];
- **organizaciones y agencias nacionales, regionales o internacionales**, que financian proyectos de investigación y, a veces contribuyen a definirlos [TAR, Economía Informal, Humboldt, Palmeras];
- las **autoridades**, que pueden encargar o financiar la investigación, o incluso participar directamente en su realización [TAR, Economía Informal, Humboldt, Minas, Palmeras, Volcanes];
- **instituciones públicas no académicas** (institutos nacionales de estadística, organismos sanitarios, etc.) que participan en actividades de investigación o proporcionan datos [TAR, Economía Informal, Humboldt];

– **redes multiactor** que contribuyen a estructurar, orientar o desarrollar la investigación [Palmeras].

En anexo figura una descripción del papel de los actores que contribuyeron al proceso de investigación en los estudios de caso del proyecto Miriades.

Aspectos a tener en cuenta: Se trata de identificar a los actores implicados en el proceso de investigación, es decir, aquellos sin los cuales el trabajo de investigación no habría podido llevarse a cabo, y no de elaborar un mapa exhaustivo de los contribuyentes al proceso. También hay que tener cuidado de definir claramente el ámbito de aplicación del caso dentro de la continuidad de las investigaciones realizadas sobre el tema, y de limitar estos trabajos en el tiempo. Los conocimientos generados anteriormente forman parte del acervo de conocimientos que puede movilizarse.

Productos de la investigación

El objetivo de esta segunda fase del camino de impacto es presentar los productos de la investigación considerados en la fase anterior y que han contribuido a generar el impacto observado.

Estos productos son diversos. Pueden ser: «académicos (publicaciones, conferencias, etc.), técnicos (incorporados a programas informáticos, productos comercializables... o intangibles, como procesos, conocimientos técnicos, formación, experiencia, etc.), organizativos (bases de datos, colecciones)». «Pueden (o no) ser objeto de protección intelectual, como patentes, conocimientos técnicos, marcas o programas informáticos» (COLINET et al., 2014).

Los ejemplos de productos de la Tabla 2 (excluidas las publicaciones académicas, las conferencias científicas y los seminarios) ilustran esta diversidad.

Aspectos a tener en cuenta: El criterio de causalidad es determinante en la selección de los resultados que se incluirán en esta sección. No se trata de incluir todos los resultados de la investigación, sino los que realmente han contribuido al impacto. En el caso de las publicaciones científicas, por ejemplo, conviene mencionar sólo las que son fundamentales para los resultados.

Tabla 2
Algunos ejemplos de productos de investigación: estudios de casos Miriades

Tipo de productos de la investigación	Ejemplos El título abreviado del estudio de caso en cuestión figura entre corchetes
Herramientas, métodos y modelos	Mapas de peligros volcánicos [Volcanes] Herramientas y métodos de observación del sistema marino [Humboldt] Estaciones de seguimiento del impacto de la minería [Minas] Método estadístico de medición y análisis de la economía informal [Economía Informal] Modelos numéricos [Humboldt]
Patentes, marcas	Marcadores moleculares y métodos para la identificación precoz del sexo de las palmeras datileras [Palmeras]
Normas, guías, procedimientos	Normas y guías sobre exploración y extracción de minerales, restauración de entornos degradados [Minas]
Bases de datos, colecciones	Base de datos nacional de estadísticas sobre la economía informal [Economía Informal] Estructuración de una colección de setas [Minas] Cohorte de observación prospectiva de personas infectadas por el VIH [TAR]
Creación/estructuración de organizaciones, redes y grupos de investigación	Creación de una sociedad de micología [Minas] Equipo joven asociado al IRD, laboratorio mixto internacional [Volcanes]
Peritajes para las autoridades o los agentes socioeconómicos	Evaluaciones colectivas, consultorías [Humboldt, Minas]
Recomendaciones, dictámenes	Elaboración de informes políticos [Economía Informal] Recomendaciones para el Libro Blanco sobre la investigación en humanidades y ciencias sociales en Nueva Caledonia [Minas]
Cursos/formaciones diseñados o impartidos	Diseño de módulos de formación con o sin titulación [TAR, Economía Informal, Humboldt] Formación en investigación a través de la investigación (supervisión de másteres, doctorados) [todos los estudios]
Acciones y herramientas de difusión de conocimientos sobre ciencias y sociedades	Videoreportajes sobre los problemas y métodos de investigación asociados a la minería [Minas]

Circulación de conocimientos e intermediarios

El objetivo de esta tercera fase es describir cómo circulan, se adaptan o transforman y se utilizan los productos de la investigación.

Los intermediarios pueden ser, por ejemplo, «dispositivos técnicos, estructuras profesionales, de asesoramiento, de formación o de mediación, sistemas de concesión de licencias o de contratación, recursos humanos, centros técnicos, incubadoras, administraciones o medios de comunicación» (COLINET *et al.*, 2014).

Los actores implicados en esta fase también pueden haber contribuido al proceso de investigación, en una fase anterior, o ser beneficiarios de los impactos. La forma en que movilizan los conocimientos generados varía en función de su ámbito de especialización y del contexto.

Los estudios realizados en el marco del proyecto Miriades incluyen contribuciones de:

- **centros de investigación y de enseñanza superior**, que intervienen de diversas formas (elaboración de peritajes, puesta en contacto de los actores, formación, consultoría, información y difusión de los conocimientos científicos a la sociedad, contribución al debate público, creación de viveros de empresas, licencias de explotación, etc.); en todos los casos se observa la participación de los investigadores en esta función de intermediarios;

- las **autoridades**, que son a la vez demandantes de peritajes y conocimientos científicos e interesadas en su adaptación, utilización o difusión a través de diversos instrumentos (integración en las orientaciones de las políticas públicas; promulgación de leyes y reglamentos; cambios en la organización de los recursos públicos; financiación de mecanismos de fomento de la difusión de los conocimientos, etc.) [TAR, Humboldt, Minas, Palmeras, Volcanes];

- **instituciones públicas no académicas**, que contribuyen a crear las condiciones para apropiarse de los conocimientos e innovaciones producidos, hacerlos operativos y garantizar su sostenibilidad [TAR, Economía Informal, Volcanes];

- agentes del **sector económico** que recurren a los conocimientos científicos y se apropian o adaptan a las nuevas tecnologías, normas o prácticas [Humboldt, Minas, Palmeras];

- representantes de la **sociedad civil** (ONG, asociaciones, organizaciones comunitarias, etc.) que contribuyen a reforzar las capacidades de las comunidades o instituciones (financiación, formación, actividades de sensibilización, etc.), a insertar un tema en el debate público, a actuar como interfaz entre la ciencia, la política y los demás actores sociales, etc.; esta categoría de actores está presente en todos los estudios realizados;

- **organizaciones y agencias nacionales, regionales o internacionales**, financiando mecanismos de mediación, contribuyendo a la aplicación operativa de los resultados de la investigación, adaptando sus instrumentos, etc. [Economía Informal, Palmeras, Volcanes];

- **redes multiactor** [Economía Informal, Humboldt, Minas]. Esta diversidad de actores puede formar redes que contribuyan de diversas maneras a la difusión de conocimientos o al planteamiento de nuevos temas de estudio.

En anexo figura una descripción del papel de los actores intermediarios identificados en los estudios de casos del proyecto Miriades.

Aspectos a tener en cuenta: La frontera entre la producción de la investigación y la circulación de conocimientos es a menudo tenue y porosa. Según los casos, un elemento puede considerarse producto de la investigación o de la fase de circulación de conocimientos. Es la lógica de cómo se genera el impacto y las interacciones entre los actores lo que determina su posición en el camino de impacto.

Impactos: impactos de primer alcance e impactos de amplio alcance

Estas dos últimas fases del camino describen los impactos sociales comprobados, la naturaleza e intensidad de los cambios observados, los límites encontrados y los beneficiarios de estos impactos. El beneficiario califica el carácter positivo o negativo del impacto. En función de las categorías de beneficiarios entrevistados, los efectos de un cambio se juzgarán como positivos o negativos.

El análisis distingue dos niveles de impacto: impactos de primer alcance e impactos de amplio alcance. Los impactos de primer alcance se refieren a los efectos sobre los usuarios directos de los productos de la investigación. Los impactos de gran alcance están «relacionados con la adopción generalizada de la innovación por una gran parte de la zona o población destinataria, más allá de la esfera de los usuarios iniciales (impacto 1)» (COLINET *et al.*, 2014)³. La distinción entre impacto de primer alcance e impacto de amplio alcance se basa en un cambio de escala. Un impacto de gran alcance también puede ser el resultado de un cambio de naturaleza. El caso del acceso a los antirretrovirales en África (cuadro 3) ilustra estos dos niveles.

3. El impacto de primer alcance y el impacto de amplio alcance se denominan en el método Asiripa impacto 1 e impacto 2, respectivamente.

Cuadro 3

Ejemplo de impacto de amplio alcance: el caso del acceso a los antirretrovirales (TAR) en África

Los impactos de primer alcance de la investigación sobre el acceso a los TAR se observaron en los tres países (Camerún, Costa de Marfil y Senegal) donde se llevaron a cabo los trabajos (impacto en las políticas sanitarias, sociales y económicas, desarrollo de capacidades). Más allá de estos tres países, los resultados de la investigación han favorecido el acceso al tratamiento antirretroviral en África, gracias a su valor demostrativo y a la visibilidad de los resultados (impactos de amplio alcance debido a un cambio de escala). Las conclusiones extraídas de esta investigación también han inspirado programas de salud pública para otras enfermedades en Camerún, Costa de Marfil y Senegal (impactos de amplio alcance correspondientes a un cambio de naturaleza).

Los impactos a los que han contribuido las investigaciones realizadas por el IRD con sus socios se describen según las seis dimensiones definidas en el capítulo anterior (adaptación de las herramientas de análisis al IRD): académica; económica; medioambiental; institucional; en las políticas públicas; sociocultural, sanitaria y educativa.

Para que quede constancia, el desarrollo de capacidades está integrado en cada una de estas dimensiones. Estas dimensiones de impacto pueden observarse a diferentes niveles geográficos (local, nacional, internacional, etc.) y se refieren tanto a los impactos de primer alcance como a los impactos de amplio alcance.

A continuación, se proponen elementos para caracterizar las seis dimensiones de impacto, junto con ejemplos extraídos de casos finalizados en el proyecto Miriades. Los estudios en cuestión se identifican por sus títulos abreviados (véase la Tabla 1).

Impacto académico

En el contexto del método Miriades, el impacto académico se refiere al ámbito de la enseñanza superior y la investigación (Tabla 3). Este impacto puede adoptar la forma de un desarrollo de las capacidades de las instituciones académicas, o mediante efectos en la organización, el funcionamiento o la estructuración del sistema de investigación y de enseñanza superior. También puede dar lugar a la apertura de nuevos temas científicos y cuestiones de investigación, o a la aparición de nuevos campos que sean asumidos por la comunidad científica. Por convención, el impacto de la producción de conocimientos en el mundo de la investigación como tal, así como la iteración habitual de la investigación, quedan excluidos del ámbito de aplicación de esta dimensión de impacto.

Tabla 3
Ejemplos de impacto académico

Ámbitos	Ejemplos de descriptores El título abreviado del estudio de caso en cuestión figura entre corchetes
Relacionados con el desarrollo de capacidades	Desarrollo de un enfoque ecosistémico del medio marino en Perú [Humboldt] Refuerzo/diversificación de las competencias científicas [TAR, Humboldt, Palmeras, Volcanes] Creación/refuerzo de las estructuras de investigación y recursos técnicos para la investigación [TAR, Humboldt] Aumento de la capacidad de atraer financiación para la investigación [Minas, Palmeras, Volcanes] Continuación del programa de capacitación [Minas]
Apertura de nuevos temas científicos	Apertura de nuevos campos analíticos para la investigación gracias al acceso a nuevos datos estadísticos [Economía Informal] Desarrollo de un programa de investigación en humanidades y ciencias sociales vinculado al tema «minas y sociedad» [Minas]

Impacto económico

Los impactos económicos pueden observarse a través de sus efectos sobre los agentes económicos (hogares, empresas, Estado, instituciones, etc.). Estos cambios pueden afectar a diferentes sectores como el empleo (creación, conservación, reducción, cualificación, nuevas profesiones, etc.), la producción de bienes y servicios (productividad, rentabilidad, calidad, diversificación, reducción de costes, etc.), los recursos/ingresos (aumento, disminución, conservación), la innovación y el comercio (Tabla 4).

Tabla 4
Ejemplos de impacto económico

Ámbitos	Ejemplos de descriptores El título abreviado del estudio de caso en cuestión figura entre corchetes
Empleo	Creación de empleo a través de empresas de nueva creación y viveros de empresas satélite [Minas] Revisión de las políticas públicas de empleo y formación [Economía Informal]
Producción de bienes y servicios	Reducción de los costes de producción de las empresas mineras [Minas] Control del consumo de combustible para la pesca industrial [Humboldt]
Recursos/ingresos	Aumento de los ingresos de las familias encargadas de los viveros [Minas] Reducción de los gastos sanitarios de las familias gracias al tratamiento gratuito con antirretrovirales [TAR]
Comercio/distribución	Acceso de la industria pesquera a nuevos mercados [Humboldt]

Impacto medioambiental

A continuación utilizamos las definiciones propuestas en el método Asirpa. Se considera impacto ambiental todo impacto sobre la emergencia y la sostenibilidad de los sistemas sociotécnicos de producción o de consumo, y sobre los compartimentos ambientales que son objeto de políticas públicas nacionales o internacionales: biodiversidad, cambio climático, contaminación y destrucción de los entornos, y consumo de recursos (Tabla 5).

Tabla 5
Ejemplos de impacto medioambiental

Ámbitos	Ejemplos de descriptores El título abreviado del estudio de caso en cuestión figura entre corchetes
Aplicación de una normativa medioambiental	Aplicación de códigos medioambientales en las provincias Norte y Sur de Nueva Caledonia que incorporan la normativa en materia de explotación minera [Minas]
Mejora de la gestión de los recursos naturales	Optimización de la gestión de los recursos naturales mediante el establecimiento de un seguimiento ecosistémico en tiempo real de la pesca en Perú [Humboldt] Adopción de prácticas de cultivo mejor adaptadas a las limitaciones del entorno y a la preservación/mejora de la biodiversidad local [Palmeras]
Mejora de la vigilancia medioambiental	Creación de un observatorio para el seguimiento del medio ambiente en Nueva Caledonia [Minas]

Impacto institucional

Esta dimensión del impacto considera los efectos sobre las instituciones públicas o privadas, excluyendo los centros de enseñanza superior y de investigación, así como sobre las organizaciones sociales formales o informales. Estos impactos pueden referirse a la estructuración, organización, competencias, política/estrategia y funcionamiento de estas instituciones u organizaciones sociales (Tabla 6).

Impacto en las políticas públicas

Este impacto puede analizarse a través de la movilización y apropiación de conocimientos e ideas por parte de los distintos actores del debate público y su utilización en las políticas públicas (Tabla 7). Estos efectos pueden afectar a todo o parte del ciclo de vida de una política pública (agenda, formulación de la política/toma de decisiones, aplicación, evaluación) y manifestarse a diferentes escalas (local, nacional, internacional).

Tabla 6
Ejemplos de impacto institucional

Ámbitos	Ejemplos de descriptores El título abreviado del estudio de caso en cuestión figura entre corchetes
Creación/desarrollo de instrumentos y herramientas	Creación de un observatorio medioambiental [Minas]
Evolución de la estrategia u organización institucional	Refuerzo del sistema nacional de prevención y gestión de riesgos volcánicos [Volcanes]
Vinculado al desarrollo de capacidades	Creación de competencias nacionales en materia de producción y análisis estadístico sobre el sector de la economía informal [Economía Informal] Refuerzo de las estructuras sanitarias nacionales [TAR]

Tabla 7
Ejemplos de impacto en las políticas públicas

Ámbitos	Ejemplos de descriptores El título abreviado del estudio de caso en cuestión figura entre corchetes
Manifestación/consolidación de un problema en el debate público	Reconocimiento de la pesca artesanal como problema político y económico [Humboldt]
Integración de un principio/disposición en una política	Introducción del tratamiento antirretroviral gratuito (Senegal, Costa de Marfil, Camerún) [TAR] Reorientación de las políticas públicas hacia el sector de la economía informal [Economía informal] Introducción de códigos medioambientales de las provincias Norte y Sur que incorporen la normativa para la explotación minera (procesos contaminantes, restauración del suelo) [Minería]
Documento estratégico de apoyo a las políticas públicas	Desarrollo/adaptación de estrategias sobre el cambio climático y los riesgos, prevención de riesgos y planes de prevención de riesgos y gestión de crisis [Humboldt]

Impacto sociocultural, sanitario y educativo

Esta dimensión global del impacto puede referirse, por ejemplo, a los efectos sobre la calidad de vida, el bienestar, los comportamientos y las prácticas, el tejido social, las representaciones y el debate público (Tabla 8).

En anexo figura, una caracterización de los impactos identificados a través de los estudios de caso del proyecto Miriades.

Tabla 8
Ejemplos del impacto sociocultural, sanitario y educativo

Ámbitos	Ejemplos de descriptores El título abreviado del estudio de caso en cuestión figura entre corchetes
Mejora de la salud y la calidad de vida	Mejora de la calidad de vida de las personas infectadas por el VIH [TAR]
Cambio en las actitudes de una comunidad	Reconocimiento social de una categoría de actores: el sector de la economía informal [Economía Informal] Reducción de la estigmatización y la marginación social de las personas infectadas por el VIH [TAR] Apropiación comunitaria de las medidas de prevención y gestión del riesgo volcánico [Volcanes]
Arrojar luz sobre el debate público	Aparición del tema de la economía informal en el debate público [Economía Informal]
Reducción de los riesgos sanitarios	Mejora de la protección de los trabajadores mineros expuestos al polvo de amianto en Nueva Caledonia [Minas]
Reducción de la morbilidad y la mortalidad	Mejora de la calidad de la atención a las personas infectadas por el VIH en Camerún, Costa de Marfil y Senegal [TAR]
Mejora de los sistemas sanitarios	Mejora de la calidad de la atención a las personas infectadas por el VIH en Camerún, Costa de Marfil y Senegal [TAR]
Vinculado al desarrollo de capacidades	Desarrollo de la capacidad de las comunidades canacas para cultivar especies endémicas para la restauración del suelo [Minas]

Aspectos a tener en cuenta: Puede ocurrir que un mismo impacto se materialice en dos dimensiones diferentes. Por ejemplo, es probable que la creación de nuevos puestos de trabajo tenga efectos económicos, además de socioculturales, sanitarios o educativos. Una vez documentados, estos efectos pueden identificarse simultáneamente en las dimensiones correspondientes. El objetivo es poner de relieve las distintas facetas del impacto social de la investigación.

Realización práctica de un estudio de caso

Cada estudio del proyecto Miriades está dirigido por un investigador, que es el relator científico y responsable del estudio, y por un asesor. Ambos cuentan con el apoyo de uno o dos investigadores del grupo de metodología.

El estudio se basa en la investigación documental (artículos, informes, textos normativos, etc.) y en entrevistas semiestructuradas con las partes implicadas en el camino de impacto, tanto dentro como fuera de la organización que realiza el estudio (socios de la investigación, intermediarios, usuarios de la investigación, beneficiarios del impacto). En los estudios de caso de la fase piloto del proyecto Miriades, el IRD es la organización que realiza el estudio.

Los estudios de casos Miriades se llevan a cabo en cuatro fases:

- Fase 1: delimitación del ámbito de aplicación del caso y recopilación de los datos disponibles dentro de la organización;
- Fase 2: recogida de datos externos a la organización;
- Fase 3: redacción del informe;
- Fase 4: validación del informe por las personas entrevistadas durante el estudio

En este capítulo se describe el funcionamiento práctico de estas cuatro fases y los resultados que se espera obtener al final de cada una de ellas.

Fase 1: Delimitación del ámbito de aplicación del caso y recogida de datos internos

La delimitación del ámbito de aplicación del caso, tal como se ha definido en el capítulo anterior, marca el punto de partida del estudio (Tabla 9). El relator científico formula una hipótesis sobre la contribución de los trabajos de la organización al impacto observado. Esto servirá de guía para delimitar y afinar el ámbito de aplicación del caso y orientar la recogida de datos.

Una vez definido el ámbito de aplicación, esta primera fase se organiza en dos etapas: documentación del estudio basada en los datos disponibles en el conjunto del camino de impacto y entrevistas con los actores internos de la organización.

Tabla 9
Fase 1

Fase 1.1 Recogida de datos dentro de la organización	Identificación de las unidades de investigación, laboratorios y científicos implicados dentro de la organización Identificación de socios directos, elementos y actores contextuales Identificación de las principales publicaciones académicas sobre el caso, aquellas que han contribuido a la generación de impactos Inventario de la información disponible y de las fuentes de datos Primer esbozo del diagrama del camino de impacto y su cronología
Fase 1.2 Entrevistas con los colaboradores de la organización	Elaboración de la lista de personas a entrevistar Elaboración de una guía de entrevista Realización de entrevistas semiestructuradas con los colaboradores: científicos de las unidades implicadas y, en su caso, representantes de otras entidades implicadas Las preguntas pueden referirse a todas las fases y actores del camino de impacto, así como a los beneficiarios de los impactos

Al final de esta primera fase, se identifica lo siguiente:

- el ámbito de aplicación del caso y su viabilidad;
- la contribución de la organización al proceso de investigación (entidades y equipos implicados; principales estudios de investigación que contribuyen a la hipótesis de impacto formulada, fecha de inicio de los primeros trabajos de la organización sobre el tema; recursos materiales e inmateriales implicados; competencias y disciplinas aplicadas; infraestructuras movilizadas; posicionamiento de los equipos de la institución sobre el tema en relación con el

- estado del conocimiento, etc.); la fecha de inicio de los trabajos de investigación incluidos en el ámbito de aplicación del caso la identifica el relator científico;
- el papel del organismo y de sus equipos, a título institucional o individual, en la circulación de los resultados de la investigación, su adaptación o transformación con vistas a facilitar su apropiación por parte de los actores de la sociedad;
 - los principales socios de la organización en el proceso de investigación, aquellos sin los cuales la investigación no podría haberse llevado a cabo, y los actores en la fase de circulación del conocimiento del camino de impacto;
 - el conjunto de conocimientos movilizados;
 - los elementos contextuales;
 - los productos de la investigación que contribuyeron a los impactos;
 - en su caso, una primera identificación de los beneficiarios de los impactos;
 - un primer esbozo del camino de impacto y de las hipótesis de impacto, y
 - un primer esbozo de la cronología.

La **cronología** define el marco temporal del caso. Debe ser concisa para que resulte legible. Muestra: 1) los principales acontecimientos contextuales; 2) los acontecimientos en los que participa la organización. Deben mostrarse los momentos clave en el camino de impacto, incluida la fecha en que comenzó la investigación en la organización, la fecha del primer producto de la investigación y la fecha del primer impacto. Dependiendo del caso, esta cronología puede comenzar en el momento en que se inició la investigación o con elementos contextuales anteriores que arrojen luz sobre el tema. Estos marcadores cronológicos también deben aparecer en el texto del informe.

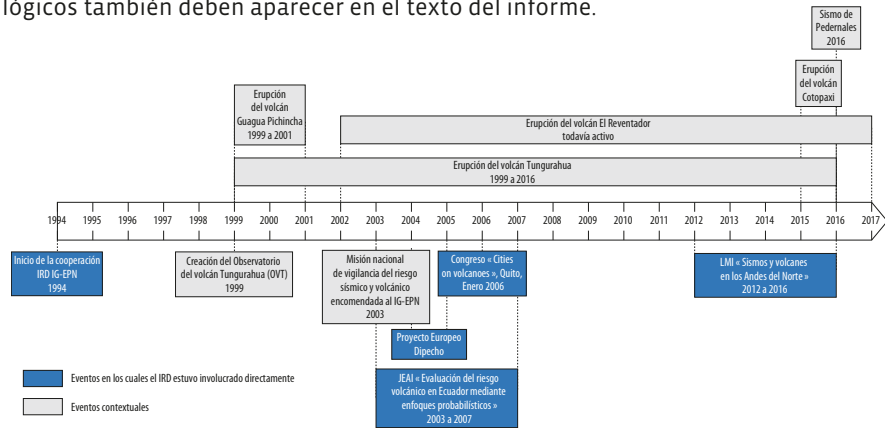


Figura 2
Ejemplo de línea cronológica del caso sobre los procesos y peligros volcánicos en Ecuador.

Dado que la definición del camino de impacto es un proceso iterativo, el diagrama del camino de impacto y la cronología se irán completando y ajustando a medida que avance el estudio, en función de las entrevistas realizadas y la información recopilada.

Fase 2: Recopilación de datos externos

Esta segunda fase está dedicada a entrevistas con: 1) los principales actores que contribuyeron al proceso de investigación; 2) los actores intermediarios que participaron en la fase de circulación y adaptación de los productos de la investigación; 3) los beneficiarios de los impactos (Tabla 10).

Comprende tres fases. La primera se dedica a preparar las entrevistas, la segunda a realizarlas con los socios de la investigación y los actores intermediarios, y la tercera a entrevistar a los beneficiarios. Es aconsejable hacerlo en este orden, ya que los actores de la fase de investigación y los intermediarios pueden permitir identificar a beneficiarios no identificados en la primera fase.

Además de recoger datos, estas entrevistas permiten contrastar las hipótesis del camino de impacto formuladas inicialmente con el análisis del resto de actores. El objetivo es construir una visión conjunta de las funciones y contribuciones de los distintos actores, la naturaleza y los métodos de sus interacciones, y los elementos y momentos clave a lo largo del camino de impacto

Estas entrevistas también ayudan a confirmar o a refutar la realidad de los impactos descritos por los beneficiarios. También pueden arrojar luz sobre los impactos inesperados.

Cruzar estas entrevistas entre las distintas categorías de actores y cotejar la información ayudará a validar los datos recogidos mediante la triangulación.

Siempre que sea posible, se recomienda que haya dos entrevistadores a la vez para limitar los sesgos en la formulación de las preguntas, la recogida de respuestas y su comprensión o interpretación.

El número de entrevistas depende de la complejidad del caso. Cada actor entrevistado es el protagonista de su propia historia, lo que puede llevarle a llevar la entrevista a ámbitos distintos de los abarcados por el estudio, en los que considere que el impacto también es significativo. Es responsabilidad de las personas que realizan el estudio mantener la coherencia y el hilo conductor.

Table 10
Fase 2

Fase 2.1 Preparación de las entrevistas	Elaboración de la lista de personas a entrevistar Identificación de los datos que deben recopilarse Elaboración de una guía de entrevista que se adaptará en función de las categorías de actores y beneficiarios Las preguntas pueden abarcar todas las fases del camino de impacto
Fase 2.2 Entrevistas a los socios e intermediarios de la investigación	Confirmación o aclaración adicional de sus funciones (socios o intermediarios de la investigación) o, en su caso, beneficiarios de los efectos de la investigación Contribución, posición en el camino de impacto, interacciones con otras partes involucradas en el camino de impacto Identificación de los beneficiarios de los impactos
Fase 2.3 Entrevistas a los beneficiarios	Recogida de los descriptores de impacto formulados por los beneficiarios: naturaleza del cambio observado, poblaciones afectadas, intensidad, escala (local, regional, etc.), dificultades encontradas, posibles diferencias en la percepción y evaluación de estos impactos Recopilación de pruebas del impacto (bibliografía o cualquier otro elemento que corrobore el impacto)

Al término de esta segunda fase, se identifican y describen:

- los principales actores que han contribuido a la fase de investigación, su naturaleza (enseñanza superior e investigación, sector económico, representantes de la sociedad civil, autoridades, etc.), su papel y su contribución al proceso de investigación (disciplina/conocimientos técnicos/experiencia, recursos financieros o humanos, infraestructuras, etc.);
- los principales intermediarios, su naturaleza (académicos, institucionales, del sector económico, representantes de la sociedad civil, etc.), su papel y su contribución a la circulación de conocimientos y a su transformación;
- las dimensiones del impacto (social, sanitario, económico, etc.) y los beneficiarios (sociedad, instituciones públicas, sector económico, enseñanza superior e investigación, etc.);
- los impactos y descriptores recabados entre los beneficiarios.

Fase 3: Redacción del informe

El estudio adopta la forma de un informe cuya redacción se basará en un guion estándar que reproduce la estructura del camino de impacto:

1. Resumen
2. Contexto
3. Contribuciones de los actores
4. Productos de la investigación
5. Cronología
6. Circulación de conocimientos e intermediarios
7. Impactos de primer alcance
8. Impactos de amplio alcance
9. Diagrama del camino de impacto
10. Anexos
 - Entrevistas realizadas
 - Documentos citados (documentos citados en el informe, pruebas de impacto externas que corroboran los impactos)

El diagrama del camino de impacto y la cronología del caso son parte integrante del informe.

El informe debe dar cuenta de todas las contribuciones realizadas por los socios e intermediarios de la investigación. Las contribuciones de la institución que realiza el estudio se analizan con mayor detalle que las de los demás interesados, a fin de caracterizar sus aportaciones. Además, debe especificarse sistemáticamente cierta información, definida antes del estudio, para facilitar el posterior análisis transversal de los casos.

Fase 4: Validación del informe por los entrevistados

El informe narra la historia de una aventura colectiva. Los actores que contribuyeron a redactarlo y aportaron pruebas de los impactos deben reconocerse en este relato. Por ello, el informe se envía a las personas entrevistadas durante el estudio para recabar sus correcciones fácticas y comentarios sobre el texto.

A partir de ahí, se finaliza el estudio.

Anexos

Organización del proyecto Miriades

Dirección del proyecto

El proyecto Miriades fue promovido por la Misión de Evaluación y Programación de la Investigación (MEPR, por sus siglas en francés).

Fue coordinado por un equipo de proyecto, dentro de la MEPR, compuesto por:

Isabelle Henry, directora de la MEPR (2015-2018)

Éric Martin, director de la MEPR (2020-2022)

Sylvie-Anne Mériot, gestora del proyecto

Ghislaine Thirion, gestora del proyecto (coordinadora)

Gestores del estudio de casos

Los gestores de proyectos de la MEPR cooperaron con los relatores científicos en la realización de los estudios (metodología, documentación, redacción):

Ouidir Benabderrahmane, asesor del estudio sobre un método de sexado precoz para las palmeras datileras y la invención de un kit de uso agronómico

Anne Geslin, asesora del estudio sobre accidentes de tráfico en África Occidental

Perine Sanglier, asesora del estudio sobre el reconocimiento patrimonial de la agrobiodiversidad en Brasil

Sabine Tostain, asesora del estudio sobre la corriente de Humboldt, de las dinámicas oceánicas al manejo pesquero en Perú

Grupo de metodología

El proyecto Miriades contó con un grupo de metodología para desarrollar el método, seleccionar los estudios de casos, actuar como referencia metodológica para el seguimiento individual de los estudios, contribuir a la evaluación de la fase exploratoria y emitir recomendaciones. El grupo metodológico estuvo formado por ocho directores de investigación:

Michel Cot, epidemiólogo, UMR Mère et enfant en milieu tropical : pathogènes, système de santé et transition épidémiologique (Merit)

Laure Emperaire, etnobotánica, UMR Patrimoines locaux, environnement et globalisation (Paloc)

Laurent Laplaze, biólogo vegetal, UMR Diversité, adaptation, développement des plantes (Diade)

Isabelle Henry, genetista, representante del IRD en Senegal

François Roubaud, economista y estadístico, UMR Laboratoire d'économie de Dauphine (Leda), Développement, institutions et mondialisation (Dial)

Florence Sylvestre, paleoclimatóloga, UMR Centre européen de recherche et d'enseignement des géosciences de l'environnement (Cerege); corresponsal del IRD en el Chad

Laurent Vidal, antropólogo, UMR Sciences économiques et sociales de la santé et traitement de l'information médicale (Sesstim); representante del IRD en Malí

Jean-Daniel Zucker, modelador de IA y bioinformático, UMI Unité de modélisation mathématique et informatique des systèmes complexes (Ummisco)

Relatores científicos

Relatores científicos, responsables de los estudios de caso del proyecto Miriades:

Frédérique Aberlenc: Estudio de un método de sexado precoz de las palmeras datileras e invención de un kit de uso agronómico, UMR Diade

Arnaud Bertrand: Estudio de la corriente de Humboldt, de las dinámicas oceánicas al manejo pesquero en Perú, UMR Biodiversité marine, exploitation et conservation (Marbec)

Emmanuel Bonnet: Estudio de los accidentes de tráfico en África Occidental, UMR Pôle de recherche pour l'organisation et la diffusion de l'information géographique (Prodig)

Fabrice Colin: Estudio de la actividad minera en Nueva Caledonia, impactos sociales y medioambientales, UMR Cerege

Laure Emperaire: Estudio sobre el reconocimiento patrimonial de la agrobiodiversidad en Brasil, UMR Paloc

Christian Laurent: Estudio sobre el acceso al tratamiento antirretroviral en África (Camerún, Costa de Marfil, Senegal), UMR Recherches translationnelles sur le VIH et les maladies infectieuses endémiques et émergentes (TransVIHMI)

Mireille Razafindrakoto: Estudio de una innovación estadística: las encuestas 1-2-3. Un método para medir y analizar la economía informal (Madagascar, Perú, Vietnam), UMR Leda (Dial)

Pablo Samaniego: Estudio de los procesos y riesgos volcánicos en Ecuador, UMR Laboratoire magmas et volcans (LMV)

Contribución al proceso de investigación: actores y funciones

La siguiente tabla resume las siete categorías de actores que contribuyeron al proceso de investigación en los estudios de casos del proyecto Miriades. Describe las funciones que desempeñaron en esta primera fase del camino de impacto. Esta lista de descriptores es indicativa. Se trata de una herramienta para ayudar a analizar el camino de impacto. No pretende ser exhaustiva.

Categorías de actores	Ejemplos de las funciones de los actores que intervienen en el proceso de investigación
Enseñanza superior e investigación	- Coconstruir proyectos de investigación con los actores locales (interactuar, construir juntos) - Contribuir al acervo de conocimientos (datos, publicaciones, métodos, etc.) - Federar y dirigir redes y comunidades científicas - Financiar la investigación - Formar para y a través de la investigación (investigadores, técnicos, ingenieros, etc.) - Proporcionar infraestructuras para la investigación - Aportar competencias, experiencia y conocimientos - Llevar a cabo la investigación
Instituciones públicas no académicas	- Coordinar una iniciativa nacional - Coconstruir proyectos de investigación - Financiar la investigación (proyectos, becas, etc.) - Facilitar datos para la investigación - Proporcionar infraestructuras especializadas (instalaciones sanitarias, observatorios, etc.) - Aportar competencias, experiencia y conocimientos - Contribuir a la orientación y programación de la investigación
Organizaciones y agencias nacionales, regionales o internacionales	- Encargar la evaluación de programas piloto (en salud pública, por ejemplo) - Contribuir a la orientación de los objetivos de la investigación - Ayudar a federar y dirigir redes y comunidades científicas (coloquios, seminarios, etc.) - Financiar la investigación (proyectos, becas, equipos) - Financiar cursos de formación - Lanzar y poner en marcha iniciativas y proyectos nacionales e internacionales
Autoridades	- Financiar la investigación y la enseñanza superior - Encargar una evaluación de un programa piloto de política pública - Mobilizar a los donantes de fondos para financiar la investigación - Solicitar iniciativas internacionales (de la esfera política) - Poner personal a disposición de la investigación

Categorías de actores	Ejemplos de las funciones de los actores que intervienen en el proceso de investigación
Redes multiactor	Desarrollar, estructurar u orientar la investigación en un ámbito determinado
Sector económico	- Financiar la investigación (becas de tesis, contratos de investigación, peritajes, etc.) - Financiar coloquios y cursos de formación - Proporcionar infraestructuras para la investigación - Facilitar datos para la investigación
Sociedad civil	- Coconstrucción de proyectos con los actores de la investigación (creación de proyectos, recursos humanos, financiación) - Apoyar la puesta en marcha de ensayos piloto (acompañamiento a los pacientes, interfaz entre pacientes y personal sanitario y científico) - Contribuir al mantenimiento de los equipos de observación - Contribuir a las actividades de observación y recogida de datos

Circulación de conocimientos e intermediarios: actores y funciones

La siguiente tabla identifica las categorías de actores que contribuyeron a la circulación de los productos de la investigación desde el ámbito académico a la sociedad en los estudios de casos del proyecto Miriades. Para cada una de estas categorías, se describe el tipo de papel desempeñado por estos actores en la difusión o adaptación de los productos de la investigación. Esta lista es indicativa. Se trata de una herramienta para ayudar a analizar el camino de impacto y no pretende ser exhaustiva.

Categorías de actores	Ejemplos de las funciones de los actores intermediarios
Enseñanza superior e investigación	Poner en práctica la mediación científica Participación en organismos o comités públicos en calidad de experto, realización de peritajes Puesta a disposición del público de datos fiables Diseñar, organizar o impartir formación, con o sin titulación, para profesionales Diseñar y organizar cursos de formación inicial para la obtención de un título Acompañar a los alumnos al final de su formación (acceso al empleo) Contribuir a la redacción de un texto normativo Contribuir a la elaboración de un plan de acción o de un programa sectorial nacional Contribuir a la elaboración de normas y estándares nacionales e internacionales Realizar misiones de servicio público (observación, seguimiento, suministro de datos, etc.) Contribuir a la prevención y gestión de crisis (sensibilización, información, formación del público afectado, establecimiento de sistemas y procedimientos, etc.) Ayudar a crear o financiar sistemas innovadores Buscar empresas y negociar acuerdos de licencia de patentes Estudiar la viabilidad de grandes proyectos de instrumentos públicos Buscar financiación para iniciativas de desarrollo Actuar como intermediario entre las nuevas empresas y los profesionales de un sector determinado Contribuir a la elaboración de recomendaciones nacionales o internacionales (guías y métodos) Elaborar y difundir alegaciones sobre cuestiones de política pública Contribuir al desarrollo de estrategias para influir y orientar las políticas públicas Diseñar y aplicar estrategias de comunicación y difusión de los resultados de la investigación Sensibilizar sobre un enfoque ecosistémico (actores políticos, económicos y sociales) Promover los intercambios y la colaboración Sur-Sur

Categorías de actores	Ejemplos de las funciones de los actores intermediarios
Instituciones públicas no académicas	Actuar como interfaz entre la investigación, las autoridades y los actores económicos (creación de redes, diálogo) Diseñar y aplicar estrategias de comunicación y difusión de los resultados de la investigación Elaborar y difundir alegaciones sobre cuestiones de política pública Contribuir al desarrollo de estrategias para influir en las políticas públicas Poner en marcha un programa piloto a escala nacional (en la sanidad, por ejemplo). Garantizar la aplicación operativa de sistemas y medidas de prevención y gestión de riesgos Institucionalizar y perpetuar un método o instrumento en un sistema nacional Contribuir a la elaboración de recomendaciones nacionales o internacionales (guías y métodos) Movilizar conocimientos y datos para responder a solicitudes (autoridades, organizaciones nacionales/regionales/internacionales, etc.) Poner a disposición datos fiables Diseñar, organizar o impartir cursos de formación, con o sin titulación, para profesionales
Organizaciones y agencias nacionales, regionales o internacionales	Financiar iniciativas de desarrollo Financiar programas de prevención y atenuación de riesgos Organizar y promover los intercambios y la interacción entre los países miembros de una organización sobre problemáticas comunes Elaborar guías/normas nacionales o internacionales (encargo, financiación, coordinación) Gestionar o financiar programas operativos regionales o internacionales
Autoridades	Construir y difundir la promoción de una opción de política pública a escala nacional o internacional Adaptar y desarrollar una política pública, incorporando un principio, concepto o innovación Elaborar y aplicar una normativa o un marco legislativo, o supervisar su aplicación Garantizar un seguimiento de las preocupaciones de los actores socioeconómicos con vistas a la evolución de una normativa Elaborar y financiar programas nacionales plurianuales Organizar y coordinar el sistema de prevención y gestión de riesgos Promover una política de sensibilización de los actores socioeconómicos con respecto a los retos nacionales Participar en la creación o gestión de instituciones públicas/privadas
Redes multiactor	Liderar y coordinar la reflexión o peritajes Desarrollar un nuevo campo científico Promover el diálogo entre las autoridades, las instituciones públicas y los científicos Contribuir al desarrollo de conceptos, normas y estándares internacionales Promover nuevos métodos y herramientas

Categorías de actores	Ejemplos de las funciones de los actores intermediarios
Sector económico	Adaptar o poner en práctica los productos de la investigación (recomendaciones, consejos, guías, normas, procedimientos, herramientas, métodos o modelos) Garantizar una vigilancia científica para que los actores del sector se aculturen a los nuevos conocimientos Crear un órgano científico dentro de una organización profesional Participar en el diálogo con las autoridades para la elaboración o aplicación de normativas Participar en la creación o gestión de instituciones públicas o privadas de programación y financiación de la investigación Transferir los resultados de la investigación a servicios innovadores (mediante la creación de nuevas empresas a partir de los laboratorios) Encargar peritajes científicos
Sociedad civil	Movilizar los resultados de la investigación para impulsar acciones dirigidas a las autoridades, los actores socioeconómicos y el público en general. Elaborar estrategias para influir en las políticas públicas Sensibilizar a los actores socioeconómicos, las autoridades y el público en general sobre las cuestiones sociales. Formar a los actores socioeconómicos en prácticas sostenibles Diseñar, financiar o apoyar programas de desarrollo Actuar como mediador entre una categoría de población destinataria y otros actores para promover nuevas prácticas

Dimensiones y descriptores de impacto

La siguiente tabla resume, por dimensión de impacto, los descriptores genéricos de impacto identificados a través de los estudios de casos del proyecto Miriades. Esta lista indicativa es una herramienta para ayudar a describir los impactos. No pretende ser exhaustiva.

Los descriptores seguidos de un asterisco (*) indican un impacto en términos de desarrollo de capacidades en la dimensión de impacto en cuestión.

Dimensiones de impacto	Ejemplos de descriptores de impacto
Académico	Creación/estructuración/fortalecimiento de centros/redes de investigación y formación, recursos técnicos para la investigación (*) Aumento de la capacidad de movilización de fondos Desarrollo/diversificación de competencias y experiencia científica (*) Desarrollo de una cultura de publicación científica Ampliación de las trayectorias profesionales, mayor visibilidad del personal formado (*) Mayor reputación, legitimidad e influencia científica a escala regional o internacional Apertura/inserción/estructuración de nuevos enfoques y temas científicos Refuerzo de las organizaciones (procesos, gobernanza, funcionamiento, estrategia, etc.) (*) Estructuración/desarrollo/fortalecimiento de una comunidad científica en un ámbito de investigación determinado (*)

Dimensiones de impacto	Ejemplos de descriptores de impacto
Económico	Adaptación de técnicas y procesos de producción a prácticas ecorresponsables Mejora de la rentabilidad de una actividad (mejora de los procesos de producción, reducción de costes, etc.) Mejora de los instrumentos nacionales de medición, análisis y seguimiento de la economía Aumento/preservación de la renta familiar Acceso a nuevos mercados Cambio, evolución de la percepción de la opinión pública y de los políticos con respecto a una cuestión económica Creación de empresas (nuevas empresas, PYME, servicios, etc.) Creación/conservación de los empleos Desarrollo de herramientas de previsión de gestión de un recurso Desarrollo de sectores Diversificación del tejido económico Aparición de nuevas profesiones Integración de un principio o disposición en una política económica pública (directrices generales, leyes, reglamentos, planes o programas de acción, etc.) Preservación del capital humano Refuerzo de las capacidades en términos de transferencia de conocimientos (*)
Medioambiental	Mejora de la vigilancia del medio ambiente (creación de herramientas de vigilancia, alerta y observación) Mejora de la gestión de los recursos naturales (adaptación de las técnicas de explotación de los recursos, resiliencia de los entornos degradados, adaptación de las técnicas y procesos de producción a prácticas ecorresponsables, etc.) Conservación de la biodiversidad Desarrollo y optimización del enfoque ecosistémico Introducción de normativas medioambientales Preservación de la agrobiodiversidad Personas formadas en el uso de indicadores de seguimiento del impacto medioambiental (*)

Dimensiones de impacto	Ejemplos de descriptores de impacto
Institucional	Mejora/refuerzo de las competencias (*) Mejora/refuerzo de las organizaciones (procesos, funcionamiento, gobernanza, estrategia, etc.) (*) Mejora/refuerzo de los instrumentos Mejora de la notoriedad, la credibilidad y la legitimidad de una institución (*) Ampliación de las trayectorias profesionales, mayor visibilidad del personal formado (*) Aplicación/mejora de los planes y sistemas de prevención y gestión de crisis (fenómenos climáticos, riesgos naturales, etc.) Refuerzo de la confianza entre una institución y sus usuarios Refuerzo de las capacidades en términos de transferencia de conocimientos (*)
Política pública	Cambio, evolución de la percepción de la opinión pública y de los políticos en relación con una cuestión Introducción y consolidación de un asunto público en el debate público Financiación de una política pública Integración/reconocimiento de nuevos actores en la formulación de una política y su proceso de toma de decisiones Integración de un principio o disposición en una política pública (directrices generales, leyes, reglamentos, planes o programas de acción, etc.)
Sociocultural, salud y educación	Aculturación de una categoría de actores a la investigación científica, sus planteamientos y resultados Adaptación de los modos de vida para tener en cuenta los riesgos (sanitarios, naturales, etc.) (*) Mejora de la salud y de la calidad de vida Mejora de los cuidados y de la gestión de los pacientes (*) Cambio en las actitudes de una comunidad Desarrollo de una cultura del riesgo (sanitaria, catástrofes naturales, etc.) (*) Aparición/desarrollo de nuevas profesiones Manifestación y consolidación de un problema en el debate público Poblaciones formadas en prácticas sostenibles, apropiación de estas prácticas (*) Reconocimiento/integración social de una categoría de actores Reducción del riesgo sanitario Reducción de la morbilidad y la mortalidad Aumento del diálogo entre ciencia y sociedad Aumento de la capacidad de transferencia de conocimientos (*)

Glosario

Camino de impacto: Adaptado del Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), el camino de impacto es una representación gráfica de las etapas generadoras de impacto que describe los trabajos de investigación, el flujo de conocimiento fuera del ámbito académico, así como su transformación y utilización por los agentes socioeconómicos.

Contribución de los actores (inputs): Inversiones de todo tipo realizadas por todos los actores implicados en los procesos de investigación colaborativa. El enfoque tiene en cuenta todas las competencias, infraestructuras, asociaciones, reputaciones y dispositivos institucionales movilizados para producir conocimientos científicos y técnicos. A los flujos propios del análisis tradicional se añaden las inversiones y asociaciones construidas a lo largo del tiempo, así como la posición de la investigación en relación con el acervo mundial de conocimientos, las formas de organización y las interacciones entre los distintos actores implicados: en otras palabras, «la situación productiva».

Dimensión del impacto: Principales ámbitos de impacto. El método Miriades utiliza seis dimensiones: académica; económica; medioambiental; institucional; política pública; sociocultural, salud y educación. Además de estas seis dimensiones, existe una dimensión transversal: el desarrollo de capacidades.

Desarrollo de capacidades: Según la definición del PNUD, el desarrollo de capacidades es el «proceso mediante el cual las personas, organizaciones y sociedades obtienen, fortalecen y mantienen las competencias necesarias para establecer y alcanzar sus propios objetivos de desarrollo a lo largo del tiempo».

Impacto: Los impactos de la investigación pueden definirse como los efectos directos e indirectos de los distintos componentes de la investigación (producción de conocimientos, competencias, experiencia, know-how, infraestructuras, etc.) sobre la economía, el medio ambiente, la salud, etc. Los impactos de la investigación se generan mediante procesos largos y pueden extenderse a ámbitos muy amplios y a veces inesperados. De ahí la importancia de la noción de «mecanismos generadores de impacto».

Impactos de primer alcance (impacto 1): Impactos observados en los usuarios directos de los productos de la investigación. Se reflejan en las dimensiones de impacto consideradas.

Impactos de amplio alcance (impacto 2): Impactos ligados a la adopción generalizada de la innovación por una gran parte de la zona o población objetivo, más allá de la primera esfera de beneficiarios (primeros impactos). La distinción entre los dos niveles de impacto se basa en un cambio de escala.

Intermediarios: Actores y mecanismos que desempeñan un papel en la transformación, difusión, adaptación de la normativa, coordinación de actores, etc. Pueden ser mecanismos técnicos, estructuras profesionales, de asesoramiento, formación o mediación, sistemas de concesión de licencias o contratación, recursos humanos, centros técnicos, viveros de empresas, administraciones, medios de comunicación, etc.

Productos de la investigación (outputs): Pueden ser académicos, técnicos (incorporados a objetos técnicos o metodológicos) u organizativos.

Fuente: COLINET *et al.*, 2014 ; PNUD, 2008.

Referencias (selectivas)

BARRET D., BLUNDO-CANTO G., DABAT M.-H., DEVAUX-SPATARAKIS A., FAURE G., HAINZELAIN E., MATHÉ S., TEMPLE L., TOILLIER A., TRIOMPHE B., VALL É. [illus.], 2017 – *Guide méthodologique Impress : évaluation ex post des impacts de la recherche agronomique dans les pays du Sud*. Montpellier, Cirad, 96 p. <https://doi.org/10.19182/agritrop/00005>

BEDOURET L., DUPLEIX A., 2019 – Impact sociétal de la recherche : évaluation et perspectives. *Techniques de l'Ingénieur*. <https://hal.science/hal-02404043>

COLINET L., GAUNAND A., JOLY P.-B., MATT M., 2017 – Des barèmes génériques pour évaluer les impacts de la recherche sur la société : l'exemple des impacts politiques. *Cah. Agric.*, 26 : 65006. <https://www.cahiersagricultures.fr/articles/cagri/pdf/2017/06/cagri170050.pdf>

COLINET L., JOLY P.-B., GAUNAND A., MATT M., LARÉDO P., LEMARIÉS S., 2014 – *Asirpa - Analyse des impacts de la recherche publique agronomique*. Rapport final. Rapport préparé pour l'Inra, Paris.

COT M., EMPERAIRE L., HENRY I., ROUBAUD F., SYLVESTRE F., VIDAL L., ZUCKER J.-D., MARTIN E., THIRION G., 2021 – « Mission d'évaluation et de programmation de la recherche. Les études d'impact sociétal de la recherche au service de la science de la durabilité ». In : *Sciences de la durabilité. Comprendre, co-construire, transformer, réflexion collective coordonnée* par Olivier Dangles et Claire Fréour, livret de synthèse 2021, IRD. <https://www.ird.fr/la-science-de-la-durabilite-en-action>

DABAT M.-H., GRANDJEAN A., 2018 – Comment les acteurs publics contribuent à l'impact de la recherche dans les pays en développement. *Cah. Agric.*, 27 : 15013. <https://doi.org/10.1051/cagri/2018003>

JOLY P.-B., GAUNAND A., COLINET L., LARÉDO P., LEMARIÉ S., MATT M., 2015 – ASIRPA: A comprehensive theory-based approach to assessing the societal impacts of a research organization. *Research Evaluation*, 24(4), 440-453. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvv015>

MATT M., GAUNAND A., JOLY P.-B., COLINET L., 2017 – Opening the black box of impact - Ideal-type impact pathways in a public agricultural research organization. *Research Policy*, 46(1), 207-218. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.09.016>

PNUD, 2008 – *Desarrollo de capacidades. Nota de Práctica*. New York, octubre de 2008.

SMIT J. P., HESSELS L. K., 2021 – The production of scientific and societal value in research evaluation: a review of societal impact assessment methods. *Research Evaluation*, 30 (3), 323-335. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvab002>

TEMPLE L., GAUNAND A., TROUCHE G., VALL É., 2018 – Évaluer les impacts des recherches en agriculture sur la société et les écosystèmes : outils, méthodes, études de cas. *Cah. Agric.* 27 : 34002. <https://doi.org/10.1051/cagri/2018022>

TOILLIER A., DEVAUX-SPARTAKIS A., FAURE G., BARRET D., MARQUIÉ C., 2018 – Comprendre la contribution de la recherche à l'innovation collective par l'exploration de mécanismes de renforcement de capacité. *Cah. Agric.* 27 : 15002. <https://doi.org/10.1051/cagri/2017055>

Cuadros, figuras y tablas

Cuadros

Cuadro 1	Definición de impacto y camino de impacto	12
Cuadro 2	Ejemplos de ámbitos de aplicación de casos: Proyecto Miriades	22
Cuadro 3	Ejemplo de impacto de amplio alcance: caso del acceso a los TAR en África	28

Figuras

Figura 1	Diagrama del camino de impacto	20
Figura 2	Ejemplo de línea cronológica del caso sobre los procesos y peligros volcánicos en Ecuador	35

Tablas

Tabla 1	Lista de casos seleccionados para el proyecto Miriades	17
Tabla 2	Algunos ejemplos de productos de investigación : <i>estudios de casos Miriades</i>	25
Tabla 3	Ejemplos de impacto académico	29
Tabla 4	Ejemplos de impacto económico	29
Tabla 5	Ejemplos de impacto medioambiental	30
Tabla 6	Ejemplos de impacto institucional	31
Tabla 7	Ejemplos de impacto en las políticas públicas	31
Tabla 8	Ejemplos del impacto sociocultural, sanitario y educativo	32
Tabla 9	Fase 1	34
Tabla 10	Fase 2	37

Siglas y acrónimos

ARV: Antirretrovirales

Asirpa: Analyse des impacts de la recherche publique agronomique

Cirad: Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agrícola para el Desarrollo

Cerege: Centre européen de recherche et d'enseignement des géosciences de l'environnement

CGIAR: Consultative Group on International Agricultural Research

Diade: Diversité, adaptation, développement des plantes

HIV: Virus de la inmunodeficiencia humana

Impress: Impact of Research in the South

Inrae: Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

IRD: Instituto francés de Investigación para el Desarrollo

Leda: Laboratoire d'économie de Dauphine, Développement, institutions et mondialisation - Dial

LMV : Laboratoire magmas et volcans

Mepr: Misión de Evaluación y Programación de la Investigación

Merit: Mère et enfant en milieu tropical: pathogènes, système de santé et transition épidémiologique

Miriades: Análisis multidimensional del impacto de la investigación y sus innovaciones en el desarrollo de las sociedades del Sur

ONG: Organización no gubernamental

Paloc: Patrimoines locaux, environnement et globalisation

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Prodig: Pôle de recherche pour l'organisation et la diffusion de l'information géographique

PYME: Pequeñas y medianas empresas

PVVIH: Personas que viven con infección por VIH

Sesstim: Sciences économiques et sociales de la santé et traitement de l'information médicale

TransVIHMI: Recherches translationnelles sur le VIH et les maladies infectieuses endémiques et émergentes

UMI: Unidad mixta Internacional

Ummisco: Unité de modélisation mathématique et informatique des systèmes complexes

UMR: Unidad mixta de investigación



COLLECTION **Chemins d'impacts**

www.editions.ird.fr