

**GOBERNANZA E INSTRUMENTOS DE LA EVALUACIÓN DE LA  
INVESTIGACIÓN EN BOLIVIA: UN ESTUDIO DE CASO EN LA  
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN**

Jorge Antonio Mayorga Lazcano, María Teresa de la Cruz Benítez, J.  
Fernando Galindo y José Omar Arzabe Maure

DOI: 10.54871/1lce212f



## Introducción<sup>1</sup>

En las últimas tres décadas (1990-2020), la evaluación de las instituciones de educación superior en América Latina se ha convertido en un tema central en el campo de estudios de la educación superior. Gran parte de las investigaciones han centrado la atención en la evaluación y acreditación institucionales y de programas académicos (Pérez Lindo, 2007; Contera, 2000a; Contera, 2000b; Marquina, 2006; Davyt y Figaredo, 1996) y más recientemente la evaluación de la investigación comienza a recibir atención (Granell Zafra, 2015; Arencibia Jorge y Moya Anegón, 2008; Milanés Guisado et al., 2008; Adler Lomnitz y Alcántara Valverde, 1995), aunque todavía no se ha configurado como un subcampo de estudios. Desde la experiencia de una universidad pública en Bolivia, el presente artículo pretende contribuir a esta emergente temática en los siguientes aspectos: 1) el análisis de la estructura e implementación de un instrumento de evaluación de la investigación y las percepciones de exfuncionarios universitarios sobre el mismo, 2) el análisis de la experiencia y la percepción de la estructura de la evaluación de la investigación desde el punto de vista de uno de los actores (docentes investigadores) de la UMSS y la reflexión sobre la urgencia de la reestructuración de esta práctica institucional; 3) la identificación de las relaciones entre las cuatro dimensiones que convergen en la evaluación de la investigación universitaria. Nuestro abordaje se realiza desde las perspectivas de los instrumentos de acción pública (Lascombes y Le Gales, 2004; Mangez, 2011; Jolly, 2007) y de la gobernanza epistémica (Maeschalck, Marc, 2017; Brunner, José Joaquín y Ganga, Francisco Aníbal, 2016; Campbell, D.F.J. y Carayannis, E.G., 2013; Brunner, J.J., 2010; Cifuentes, J.H., 2006; Launey, Claire, 2005).

---

[1] Este capítulo está asociado a dos investigaciones doctorales en el área de educación, y se enmarcan en el programa de apoyo institucional entre la *Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur* [ARES / CCD] y la Universidad Mayor de San Simón [UMSS].

El enfoque de los instrumentos de acción pública señala que estos no son herramientas neutrales, sino que están cargados de valores y racionalidades y que sirven como bisagras entre las autoridades políticas y la ciudadanía; para el caso de la evaluación de la investigación estos instrumentos permiten regular la actividad de los investigadores. El enfoque de la *gobernanza universitaria* se entiende como la interacción (interna y externa) de las instituciones de educación superior con los gobiernos y con otros actores de la sociedad (sectores); todos ellos constreñidos por una situación que les mueve a comprometerse en la deliberación, elaboración, toma de decisiones conjunta, además de la puesta en obra de aquellas decisiones. En este sentido, se asume la *gobernanza epistémica* como referente para el abordaje de la estructura y los paradigmas del conocimiento que subyacen en la universidad.

La estructura de este artículo comprende una sección sobre los dos enfoques teóricos, otra que aborda las consideraciones metodológicas, una tercera que muestra los resultados, una cuarta en la cual se discuten los mismos y se finaliza con algunas conclusiones.

### Gobernanza e instrumentos de evaluación de la investigación universitaria

El desarrollo de este apartado muestra de inicio algunas cuestiones actuales acerca de la teoría de la gobernanza, antecedentes que permitirán trascender hacia la gobernanza epistémica y su aplicación al ámbito de la Educación Superior [ES] y posteriormente aterrizar en el campo concreto de la evaluación de la investigación en la Universidad Mayor de San Simón [UMSS]. Asimismo, para explicar la evaluación de la investigación a partir de la utilización de ciertos instrumentos, desarrollaremos algunas ideas sobre dispositivos e instrumentos de acción pública.

En este orden de ideas, este apartado comprende las siguientes partes: i) la gobernanza universitaria: el prelude de una gobernanza epistémica y ii) del dispositivo a los instrumentos de acción pública.

### Gobernanza universitaria: el prelude de una gobernanza epistémica

En este acápite se desarrollarán breve y puntualmente: el origen y el contexto en el que emerge este enfoque y la(s) preocupación(es) que busca responder; la aplicación de esta teoría en el ámbito de la ES, muy concretamente, en la evaluación de la investigación de la ES;

además, algunos conceptos útiles que permitan analizar la evaluación de la investigación en la UMSS.

El concepto gobernanza ha sido definido por diferentes autores (Mayntz, Rhodes, Launay, Aguilar) y organizaciones como el Banco Mundial [BM], el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], la Comisión Europea (en su libro blanco); cabe precisar que la palabra *gobernanza* marca presencia a lo largo del S. XX y se abre camino tal como Launay (2005) sostiene:

- En un comienzo ocupa el ámbito privado, espacio en el que se escudriña una gama de técnicas de organización y gestión de la empresa para procurarse eficiencia y rentabilidad.
- Tiempo después se aplica en la esfera pública, bajo el denominativo de “governabilidad”, en este sentido entran en interacción grandes empresas y gobiernos de occidente para una mejor implementación del capitalismo y el resultado es la conocida globalización/mundialización.

En los años ochenta y noventa, el término gobernabilidad muda al de “buena gobernanza” o “governanza” y se la define en consonancia a las prácticas y objetivos perseguidos para alcanzar cometidos establecidos por su autor o autores en cuestión (Launay, 2005, pp. 93-94).

Preliminarmente se visualiza una comprensión de gobernanza a la usanza unidireccional de manejo, guía y toma de decisiones a fin de resolver los inconvenientes emergentes en una determinada sociedad, poco a poco se llega a vislumbrar la participación de nuevos sectores y actores sociales caminando junto al Estado y por eso mismo, se entretejen relaciones de distintos tipos entre ellos para salvar las situaciones que les provocan incertidumbre (Launay, 2005, p. 96).

De esta manera es posible detectar la urgencia del cambio en la manera de relacionarse el gobierno y la sociedad. ¿Cómo? Apostando por la interacción de agentes económicos y sociales que sean independientes no sujetos a las lógicas políticas; asimismo, es un desafío para la mayor participación de la sociedad y que de este modo,

se asuma la capacidad de decisión siendo un actor no gubernamental consciente de que sus acciones repercutirán en el ámbito público.

De lo expuesto, se detecta que a menudo se asocia el término gobernanza al modo en que un gobierno gobierna; sin embargo, no se restringe a la mera dirección y mucho menos al control de algo o de una sociedad. Por ejemplo, Rhodes (1996) citado por Campbell y Carayannis (2013), entiende la gobernanza como “la gestión de redes” en la que actúan de manera interdependiente diferentes actores y participan en la prestación de servicios (pp. 13-15).

En suma, la gobernanza conlleva la interacción y compromiso de diferentes actores -el Estado, las instituciones políticas y no políticas y los sectores sociales-, que se ven sumidos e impelidos por una situación concreta que solicita proyección de estrategias, elaboración y toma de decisiones en aras de su implementación, al mismo tiempo que se contempla la evaluación y seguimiento regular del cumplimiento o alcance de dicha implementación/aplicación.

#### *La gobernanza de y en la Educación Superior*

Abordemos el término gobernanza y su implicancia con la ES, particularmente de las universidades, espacios dinámicos, complejos, en donde la gestión y el gobierno ameritan una apropiada organización.

Esta expresión parece de reciente interés y construcción; sin embargo, sus orígenes se remontan a la presencia de las más antiguas universidades, y he aquí que posteriormente se elaboran las siguientes afirmaciones.

En *Higher education in developing countries: peril and promise* citado por Alcántara Santuario (2012) se sostiene:

- Gobernanza como la concertación de aspectos formales (es oficial y explícita) e informales (reglas no escritas que gobiernan la manera en que las personas se relacionan entre sí al interior de las Instituciones de Educación Superior [IES]: respeto entre los miembros, libertad de realizar la investigación, tradiciones del comportamiento estudiantil) que posibilitan a la ES tomar decisiones y realizar acciones. Se detecta una gobernanza interna (relacionada con las líneas de autoridad dentro de las IES) y una gobernanza externa (las relaciones emergentes entre las instituciones individuales inmersas en un sistema y los órganos que las supervisan); en suma, “se trata de ‘buena gobernanza’

[siempre y cuando] aspira a lograr una gestión eficiente y un gobierno eficaz que no pierda de vista los objetivos académicos” (pp. 180-188).

La universidad busca responder a demandas y necesidades de la sociedad y, por lo tanto, se complejiza en su organización (entre sus funciones está la enseñanza, la interacción/expansión y la investigación) y urge establecer formas o modelos que permitan su administración adecuadamente, concederle mayores niveles de eficiencia y efectividad organizacional (Ganga et al., 2016, citando a Baldrige).

Por su parte, Brunner y Ganga (2016) evocan el postulado de Bárbara Kehm (2011) y buscan situar los desafíos de la gobernanza de cara a las transformaciones que vive la ES en América Latina:

- Gobernanza “[...] como categoría analítica para explicar los mecanismos de la coordinación de actividades de los distintos, aunque interdependientes, actores en un campo determinado”.

Brunner y Ganga van un paso más allá, tras percatarse de los cambios estructurales de las IES (incluidas las universidades y las que no lo son) conciben que los modos de gobernanza también deben actualizarse (pp. 12-17).

Cifuentes (2006) comprende por:

- Gobernanza, las relaciones emergentes entre las IES, el Estado y otras autoridades y la sociedad; de las relaciones concurre la participación en la toma de decisiones, una tarea que por mucho tiempo y de manera completa estuvo a cargo del Estado.

Estas acepciones bien pueden complementarse con aquella distinción que Campbell y Carayannis (2013) realizan, por una parte, entre una gobernanza *de* la ES, aquella referida a las relaciones/interacción con otras IES y los diversos actores (sectores); y por otra, una gobernanza *en* la ES, haciendo hincapié en las interacciones que se suscitan al interior de cada una de las IES.

Por lo expuesto, se colige por gobernanza universitaria el modo en que las instituciones se hallan organizadas, estructuradas y son operadas/administradas internamente, además de ocuparse de

sus relaciones con entidades y actores externos; se conjugan aquí legitimidad y efectividad -Brunner destaca el *gobierno*<sup>2</sup> y la *gestión*<sup>3</sup> de las IES-. En este mismo orden de ideas, el desarrollo, el éxito y la calidad universitaria resultará tangible en tanto y en cuanto logre modificar su gobernanza.

#### *Anticipo de la gobernanza epistémica*

Campbell y Carayannis (2013) señalan a Vadrot (2011) como la introductora del concepto *gobernanza epistémica* al debate académico; posteriormente, ellos lo transpolan al campo de la ES, y proponen:

La gobernanza epistémica implica que la estructura, la base o los paradigmas epistémicos subyacentes de aquellas organizaciones, instituciones o sistemas (sectores) los cuales deberían ser gobernados, sean abordados/atendidos, además que la estructura o los paradigmas epistémicos subyacentes indican (también) cuál es la *self-rationale* de las organizaciones o sistemas (p. 26).

Bajo esta premisa, Campbell y Carayannis (2013) comprenden que para que una IES (universitaria y no universitaria) se procure calidad, deberá atender / tratar su estructura epistémica y los paradigmas del conocimiento que le son implícitos; y en términos generales, le significarán una buena, efectiva y sostenible gobernanza de y en la ES.

#### **Evaluación de la investigación: Del dispositivo a los instrumentos de acción pública**

En este acápite se desarrollarán: el origen del enfoque de los instrumentos de acción pública y las preocupaciones que busca

---

[2] El *gobierno institucional* de las universidades implica un principio de legitimidad, es decir, ser concebida como capaz de adoptar decisiones por contar con estructuras y procesos adecuados, hábil para adaptarse e incidir en el entorno cambiante y demandante (Brunner, 2010).

[3] La *gestión* es el desafío de encontrar un principio de efectividad, facilitar la implementación de las decisiones adoptadas, las que serán estratégicas; administrar la organización, obtener recursos necesarios y producir resultados satisfactorios de modo que se responda a las demandas de todas las partes interesadas, sin olvidar el entorno cambiante (Brunner, 2010).



responder; y algunos conceptos útiles que permitan analizar la evaluación de la investigación en la UMSS.

El enfoque de los instrumentos de acción pública entiende a estos no como objetos materiales, sino como entes que tienen una dimensión social. En ese marco, un punto de partida teórico pertinente es la noción de dispositivo:

[...] podemos delimitar la noción foucaultiana de dispositivo como sigue: 1) El dispositivo es la red de relaciones que se pueden establecer entre elementos heterogéneos: discursos, instituciones, arquitectura, reglamentos, leyes, medidas administrativas, enunciados científicos, proposiciones filosóficas, morales, filantrópicas, lo dicho y lo no-dicho. 2) El dispositivo establece la naturaleza del nexo que puede existir entre estos elementos heterogéneos [...] (Castro, 2004, pp. 147-148).

Asimismo, el dispositivo está ubicado en una situación histórica específica y, por tanto, para entenderlo es necesario conocer el contexto en el cual surgió, por ende, el dispositivo es parte de la misma sociedad (García Fanlo, 2011, p. 2). En ese marco, la evaluación de la investigación puede entenderse como un dispositivo, como una red de relaciones entre elementos heterogéneos (discursos, reglamentos y normativas universitarias, herramientas de evaluación).

Entonces, sintetizando, un dispositivo sería:

[...] un complejo haz de relaciones entre instituciones, sistemas de normas, formas de comportamiento, procesos económicos, sociales, técnicos y tipos de clasificación de sujetos, objetos y relaciones entre *estos*, un juego de relaciones discursivas y no discursivas, de regularidades que rigen una dispersión cuyo soporte son prácticas (García Fanlo, 2011, p. 3).

Así también, un dispositivo es “todo aquello que tiene, de una manera u otra, la capacidad de capturar orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar y asegurar los gestos, las conductas, las opiniones y los discursos de los seres vivos” (Agamben, 2011, p. 257). Es decir, la escritura, la literatura, las computadoras, los

teléfonos pueden ser dispositivos (Agamben, 2011). De esta manera, se introduce una materialidad cotidiana al concepto de dispositivo.

Interesa el concepto de dispositivo para introducir el enfoque de instrumentos porque una de sus fuentes principales es la idea de gubernamentalidad entendida como dispositivo, como una forma de ejercicio del poder donde la tecnificación y la racionalización son los elementos centrales (Agamben, 2011, p. 249).

Los instrumentos están en todas partes en la acción pública: en el sistema informático de administración de las instituciones estatales, en las normas contables municipales, en el *software* para las inscripciones escolares, en fin, en la evaluación de la investigación en las universidades bolivianas. Las políticas públicas se expresan en la creación de dispositivos para regular la acción colectiva entre una variedad de actores. Jolly citando a Lascoumes y Le Gales señala que

[...] la instrumentación de la acción pública es un medio para orientar las relaciones entre la sociedad política (vía el ejecutivo administrativo) y la sociedad civil (vía sus sujetos administrados), mediante unos intermediarios, unos dispositivos que mezclan componentes técnicos (medición, cálculo, procedimientos) y sociales (representación, símbolo) (2007, p. 132).

A partir de estas consideraciones, es posible entender la definición de instrumento de acción pública como un dispositivo tanto técnico como social. Por tanto, es necesario acabar con la ilusión de la neutralidad de los instrumentos que son herramientas de percepción, de conocimiento y de aprehensión sobre el mundo y la realidad (Mangez, 2011; Lascoumes y Le Gales, 2004).

Al estudiar los usos de los instrumentos “se trata de comprender cuáles son los valores, las finalidades, las lógicas incorporadas por el instrumento” (Mangez, 2011, p. 82). Así también lo señalan Lascoumes y Le Gales: “[...] instrumentos de acción pública no son herramientas axiológicamente neutrales, son portadores de valores, nutridos por una interpretación de las concepciones sociales” (2004, pp. 12-13).

El uso de los instrumentos de acción pública produce efectos sobre los actores y las instituciones, sobre las representaciones de lo que está en juego. Los instrumentos como tecnologías de gobierno reposan en convenciones compartidas y son portadores de

representaciones de situaciones sociales que, al naturalizarse, crean efectos de verdad. El seguimiento de los instrumentos y sus efectos es útil para desmontar las apariencias de neutralidad y los intereses que se esconden detrás de ellos. Cuando se estudia la historia de un instrumento, su trayectoria, sus formas de construcción, las controversias de las cuales fue objeto, sus formas de implementación, su apropiación, se intenta comprender cuáles son los valores, los fines, las lógicas incorporadas al instrumento que regulan la acción colectiva, y así también identificar sus usos y los efectos de este.

Mangez señala tres momentos del instrumento (2011, p. 83). El primero es el de diseño / fabricación del instrumento, que indaga en el contexto histórico e institucional en el que se produce la elección del instrumento, las condiciones de fabricación; su lógica constitutiva, la lógica social que le da forma al mismo. El segundo implica el uso del instrumento, donde el análisis se extiende a un nuevo grupo de actores que no estuvieron necesariamente presentes en el diseño y a la forma cómo se aplicó dicho instrumento, aquí interesa la lógica de la apropiación del instrumento. Un tercer momento se refiere a los *efectos* del instrumento, en el cual la lógica constitutiva y la lógica de apropiación se entrelazan. Los resultados o consecuencias de la implementación de los instrumentos están bajo la mirada del investigador.

Si bien este enfoque no ha sido utilizado para estudiar la educación superior y la evaluación de la investigación, se considera que se trata de un enfoque que puede aportar al entendimiento y comprensión desde los instrumentos de evaluación de la investigación utilizados.

En el caso de la evaluación de la investigación en la UMSS, los dispositivos toman la forma de instrumentos que intentan regular las actividades de los docentes investigadores. Entonces, los instrumentos de evaluación de la investigación tienen una dimensión técnica y una dimensión social, que organizan y orientan las relaciones entre la institución y los docentes investigadores.

Estas herramientas de evaluación de la investigación perciben y apprehenden de determinada forma la investigación, el conocimiento y la ciencia. Entonces existen valores, racionalidades e ideas subyacentes que configuran el problema *evaluación de la investigación en la UMSS*.

### Consideraciones metodológicas

La investigación se realizó durante el periodo 2016-2019 en el marco de dos proyectos doctorales que tenían como objeto la evaluación de la investigación en la UMSS. Esta universidad es una de las dos principales universidades públicas de Bolivia.

Esta investigación es cualitativa, en aras a describir y explicar a partir de un estudio de caso una situación particular y un problema en un contexto social determinado: la evaluación de la investigación en la UMSS. Robert Yin (2014) indica que el estudio de caso es una investigación empírica que investiga un fenómeno contemporáneo (el caso) en profundidad y dentro de su contexto real especialmente cuando los límites entre fenómeno y contexto no son evidentemente claros. Asimismo, señala que se basa en múltiples fuentes de evidencia y se beneficia del desarrollo previo de proposiciones teóricas para guiar la recopilación y el análisis de datos (pp. 16-17). Por su parte, Stake (1999) resalta la especificidad y la complejidad: “El estudio de casos es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes” (p. 11). Además, destaca la integridad del caso: “El caso es un sistema integrado. No es necesario que las partes funcionen bien, los objetivos pueden ser irracionales, pero es un sistema. Por eso, las personas y los programas constituyen casos evidentes” (p. 16). El objetivo principal del estudio de un caso, su primera obligación, es comprender el caso (p. 20).

Sintetizando todos estos elementos podríamos señalar con Creswell et al. citado por Harrison et al., la siguiente definición de estudio de caso:

La investigación de estudios de caso es un enfoque cualitativo en el que el investigador explora un sistema acotado (un caso) o múltiples sistemas acotados (casos) a lo largo del tiempo a través de una recopilación de datos detallada y profunda que involucra múltiples fuentes de información (por ejemplo, observaciones, entrevistas, material audiovisual, documentos e informes) e informa una descripción del caso y temas basados en casos (2017).

En ese marco, el objetivo del artículo es comprender la evaluación de la investigación en la UMSS desde la perspectiva de la gobernanza y la utilización de ciertos instrumentos.

Se emplearon diferentes métodos con la intención de identificar los elementos emergentes, comprender su comportamiento, determinar las relaciones existentes e identificar las incoherencias de la práctica institucional respecto de la evaluación de la investigación. Nos apoyamos en los métodos: análisis-síntesis, deducción y bibliográfico.

En relación al método de análisis-síntesis, cabe destacar que el análisis, como bien lo indica Descartes en el *Discurso del método* (Descartes, 1637), consiste en abordar la evidencia como un todo para luego separarla en tantas partes o elementos (variables) sea posible e identificarlos/reconocerlos de forma individual para estudiarlos y comprenderlos, este proceder permite descubrir el comportamiento de cada elemento. Respecto a la síntesis, cada elemento se leerá en relación con el otro; la integración o concatenación de las partes esenciales permitirá la comprensión de aquellos rasgos característicos y propios del todo que se estudia y en su integridad. Del principio (causas) a las consecuencias (efectos). Se reúnen las partes para componer un todo (Rodríguez Jiménez y Pérez Jacinto, 2017, pp. 9-10). En ese marco, se procedió a analizar y sintetizar la experiencia y perspectiva, de cuatro investigadores, recogidas en el seminario “La trastienda de la evaluación de la investigación en la UMSS”.<sup>4</sup>

Respecto al método de deducción, este consiste en el ejercicio racional que va de lo general a lo particular; quiere decir que se parte de un marco general de referencia que se acepta como válido y se aplica a algo concreto. El conocimiento general frente a los hechos conocidos y organizados nos guiarán a una serie de enunciados, al descubrimiento de consecuencias y obtener conclusiones prácticas (Rodríguez Jiménez y Pérez Jacinto, 2017, pp. 11-12). En este orden de ideas, se destacaron particularidades de la teoría de la gobernanza epistémica y de la evaluación de la ES para adaptarlas al caso que nos acucia, la evaluación de la investigación en la UMSS.

Prosiguiendo con el desarrollo de los métodos empleados, el bibliográfico permitió recopilar información concerniente a la

---

[4] Este seminario fue organizado por los autores y en coordinación con la Dirección Universitaria de Evaluación y Acreditación [DUEA], esta actividad se desarrolló en el marco del programa de apoyo institucional AI ARES / CCD-UMSS.

gobernanza, la gobernanza epistémica y evaluación de la investigación en tesis, libros, artículos y otros, incluida Internet.

Los participantes de esta investigación fueron los docentes investigadores de la UMSS, así como algunos funcionarios universitarios que trabajaron en oficinas que gestionaban la investigación.

### Corpus, fuentes de información y procedimientos de recolección y procesamiento de información

Entre las fuentes empleadas para esta investigación están las primarias y secundarias. Para el primer caso, se recogieron las experiencias y percepciones sobre la evaluación de la investigación en la universidad a partir de un seminario<sup>5</sup> (2018) y para tal efecto se proporcionó previamente a cada investigador un cuestionario con preguntas abiertas. Asimismo, se realizaron entrevistas a exfuncionarios universitarios (2019). En cuanto a las fuentes secundarias, se revisaron libros, tesis, artículos y otros similares, además, documentos institucionales. Resumiendo, las técnicas de investigación utilizadas fueron: i) cuestionario a docentes investigadores; ii) entrevista a informantes clave; iii) revisión documental.

### Resultados

En primera instancia se analizaron y recuperaron elementos de las experiencias y percepciones de docentes e investigadores de diferentes áreas, quienes participaron en el seminario “La trastienda de la evaluación de la investigación en la UMSS”, en pos de identificar la estructura y paradigmas subyacentes de la UMSS de cara a la evaluación de la investigación. Al mismo tiempo que se destaca a los sujetos evaluadores, los *procedimientos*, los momentos de la evaluación, ellos mismos vislumbran la urgencia de reestructuración de las prácticas evaluativas al interior de la universidad.

En segunda instancia, se abordó el instrumento de gestión y evaluación conocido como Sistema de Gestión de Proyectos de Investigación [SIGESPI]. En un primer momento, se realizó una

---

[5] El seminario “La trastienda de la evaluación de la investigación en la UMSS” se desarrolló en mayo de 2018. Los docentes investigadores se desempeñan en áreas de las ciencias médicas, ciencias agrarias, ciencias sociales y tecnología. Trabajan en institutos y/o centros de investigación de la misma universidad o bien la función de investigador depende del trabajo realizado directamente con cooperación internacional y en convenio con la UMSS.

descripción del mismo y luego se recuperó la opinión de docentes investigadores sobre dicho instrumento.

### Experiencia y percepción de la evaluación de la investigación: desde una mirada de los docentes-investigadores

La *estructura y gestión institucional* que subyace a la UMSS se la aborda a partir de la vivencia y percepción *vis a vis* a la evaluación de la investigación de uno de los actores involucrados, a saber, los docentes investigadores.

En este entendido, a continuación, los sujetos evaluadores (*quién evalúa*):

- La Dirección de Investigación Científica y Tecnológica [DICyT]
- La Dirección Universitaria de Evaluación y Acreditación [DUEA]
- La cooperación internacional, que nombra expertos para realizar esta labor.
- El consejo facultativo (conformado por docentes y estudiantes en consonancia al principio de cogobierno) y la mayoría de las veces se remite a evaluar el desempeño de los docentes investigadores.
- Un comité científico, tratándose de protocolos desarrollados por investigadores de las ciencias médicas.
- Las comunidades (sector social) para las que se desarrolla una solución a su problema/demanda, aunque este hecho es más perceptible en el área de las ciencias agrarias.
- Recientemente, la Contraloría General del Estado Plurinacional de Bolivia.

Cada cual siguiendo sus propios reglamentos, objetivos, incluso intereses.

Respecto al procedimiento e indicadores (*cómo y qué se evalúa*), a continuación, se esgrime lo que los investigadores remarcan:

- Usualmente se llenan formularios-plantillas e informes periódicos sobre el estado y porcentaje de avance de las investigaciones, luego se remiten a la DICyT, en el caso de que sea esta la instancia solicitante.
- La DUEA intentó acompañar los procesos de autoevaluación y evaluación de uno de los institutos de investigación [IIBISMED] de la UMSS; se puso en marcha la primera fase, pero al presente no se llegó a alguna respuesta.

- Si la evaluación proviniese de la cooperación internacional, el trabajo de valoración es realizado por comités nombrados y, en consonancia con el área, se organizan comités científicos y comités de ética, los primeros atenderán cuestiones de forma y fondo del protocolo de investigación y los segundos velarán el cumplimiento y respeto de los derechos del usuario; asimismo, está presente un equipo de monitoreo que sigue paso a paso el curso de la investigación (pagados por el / los sponsors).
- En cuanto a la evaluación que realizan los consejos facultativos, se hace énfasis en el desempeño del docente investigador, de su calificación dependerá que continúe o no en el instituto y/o centro de investigación, o que el proyecto/programa de investigación siga su curso.
- La contraloría se reduce más a una tarea de control que a una verdadera evaluación porque se limita a observar el cumplimiento de objetivos y el manejo / gestión de los recursos económicos que son donados o son propios de la institución.

En términos generales, se identifican como indicadores y/o parámetros de evaluación: la pertinencia, la resolución de problemas, la publicación de artículos de las investigaciones desarrolladas (en agronomía se escribe para difusión más que para publicación de artículos científicos; en medicina es usual publicar en revistas indexadas-trabajos colaborativos) y recientemente, tras la presencia de la contraloría del Estado, una especie de control que apunta al manejo y gestión de recursos económicos y al cumplimiento de objetivos.

Respecto a los momentos (*cuándo*) de evaluación:

- *Ex post*, [que bien se acopla al instrumento SIGESPI que aplica la DICyT para la aprobación y financiación de proyectos de investigación] en el caso de las ciencias médicas, la revisión y aprobación de protocolos de cara al comité científico.
- Durante, a manera de “seguimiento” los mencionados formularios e informes sobre el estado de avance de la investigación, del protocolo expuesto en cifras / porcentaje.
- *Ex post*, las investigaciones completadas que se traducen en publicación de artículos en revistas científicas / indexadas, y que recientemente cobran importancia puesto que la UMSS no exige publicación de artículos, pero poco a poco se *asume* la *consigna*



de presentar y publicar artículos científicos e ingresar en esta carrera.

- O en todo caso, dependerá de lo establecido y requerido por el ente financiador (en cualquier tiempo y etapa de la investigación).

### Vislumbrando un camino de reestructuración

Al mismo tiempo se evidencian apreciaciones concretas que vislumbran la urgencia de reestructuración y renovación de la evaluación de la investigación, esto es lo que sostienen los docentes investigadores:

- Evaluación, endeble / frágil como práctica y cultura en la UMSS.
- No sé qué es la evaluación de la investigación en la UMSS (Docente titular de medicina, realiza investigación desde una fundación, la misma que sostiene algunos convenios con la UMSS para realizar ciertas investigaciones).
- Establecimiento de lineamientos claros para proceder a evaluar su logro, como es el caso de la *calidad de la investigación* (Por ej.: trabajo en relación con ASDI,<sup>6</sup> quien remite y pide considerar los objetivos y resoluciones de la AGNU<sup>7</sup> para el 2030).
- Para fortalecer la calidad de la investigación es necesario considerar estos elementos: estrecha relación entre el posgrado y la investigación científica; la internacionalización, el reconocimiento de créditos y el trabajo en red.
- La autoevaluación como procedimiento implícito de mejora.
- Debe pensarse en diferentes tipos de evaluación según el área disciplinar, asimismo ser evaluados por otros (estudiantes de posgrado, pares académicos, redes con las que se trabaja, sociedad, financiadores).
- Un elemento a considerar en la evaluación debería ser la interdisciplinariedad de la investigación.

En términos generales, es palpable el problema estructural de la universidad frente a la evaluación de la investigación, aspecto que

---

[6] Es la Agencia Sueca de Cooperación al Desarrollo Internacional, tiene un programa de cooperación a la investigación con la UMSS desde hace más de veinte años.

[7] Asamblea General de las Naciones Unidas.

queda en evidencia incluso cuando se plantea la pregunta: “¿Qué es la evaluación de la investigación?” y se obtiene por respuesta: “No sé qué es la evaluación de la investigación en la UMSS”, o cuando los sujetos que evalúan parecen realizar esta tarea de una manera aislada y sin concomitancia, es más, buscando cada cual sus propios “intereses”.

### SIGESPI: instrumento de gestión y evaluación de la investigación

El Sistema de Gestión de Proyectos de Investigación [SIGESPI] es un instrumento creado y desplegado en la UMSS como parte del programa de apoyo a la investigación auspiciado y financiado por la cooperación internacional sueca ASDI a las universidades públicas bolivianas. A principios del siglo XXI, se produce una confluencia de circunstancias que permiten que la UMSS pueda dotarse de una cooperación internacional a la investigación en la cual no solamente existía un componente relativo a la formación académica sino un componente de fortalecimiento de la gestión de la investigación.

En el año 2000, coincidiendo con las preocupaciones de una Dirección de Investigación interesada en encontrar modos y mecanismos de integración de las actividades de investigación de la UMSS en un sistema, se presenta la coyuntura favorable con la suscripción de un convenio con la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional [ASDI], en el que, además de las contribuciones a la formación de investigadores a niveles de maestría y doctorado y el soporte directo a proyectos de investigación de centros seleccionados, *es elemento central el reforzamiento de las capacidades de gestión de la investigación* (DICYT - UMSS, 2003, p. 3) [Las cursivas son mías].

Esta cooperación tuvo como una de sus primeras actividades la elaboración de un Plan de Acción para la Investigación:

El Plan, elaborado luego de realizar el correspondiente diagnóstico y compulsar las opiniones e intereses de todos los actores directos de la investigación universitaria, ha establecido que *los objetivos de calidad y pertinencia social de las actividades de investigación se asientan en la aplicación de dos principios reguladores que forman el núcleo de la propuesta: la programación y la evaluación*. Si, hasta ahora, han sido las

unidades ejecutoras los elementos articuladores de los proyectos y otras actividades de investigación y *la evaluación ha estado prácticamente ausente*, se pretende que sean los programas los que vinculen entre sí los proyectos y otras actividades de manera que no solo se produzcan sumatorias sino verdaderos efectos multiplicadores de cuanto se realice. Además, *solo podrá aspirar a lograr calidad si se institucionalizan las prácticas de evaluación, tanto antes de iniciar una actividad, para saber si vale la pena emprenderla, como después, para conocer si fue bien ejecutada y qué nuevas posibilidades genera.* (DICYT - UMSS, 2003, p. 3) [Las cursivas son mías].

Uno de los principios reguladores en dicho Plan es la evaluación de la investigación, que tenía como objetivo lograr la calidad.

En ese marco, para poner en práctica la programación y evaluación de proyectos de investigación se construyó el SIGESPI para “garantizar la calidad y pertinencia de las actividades de investigación mediante un cambio metodológico y cultural en los modos de seleccionar proyectos de investigación, de asignar y usar recursos y de valorar los productos de la investigación” (DICYT - UMSS, 2003, p. 4). En la práctica la aplicación de este Sistema

tendría que conducir a que se realicen *investigaciones con calidad, a que los productos de investigación sean válidos por su pertinencia social o institucional*, a que cada investigación concluida abra nuevos horizontes en el respectivo campo temático, a través de la acumulación de conocimientos y destrezas, y genere nuevas oportunidades de cooperación entre investigadores y grupos dentro y fuera de la Universidad (DICYT - UMSS, 2003, pág. 4) [Las cursivas son mías].

Es decir, este Sistema se orientaba a lograr investigaciones de calidad y que los productos de *estas* tengan pertinencia social.

Este Sistema otorgó a la UMSS un instrumento para gestionar los proyectos de investigación presentados por sus investigadores según sus prioridades temáticas y un procedimiento para evaluar dichos proyectos y asignar recursos económicos para los mismos.

El SIGESPI contaba con cuatro componentes: i) actores o agentes, ii) instrumentos, iii) herramientas, iv) módulos de información.

Los *actores o agentes* que el Sistema preveía que participaran en el desarrollo de los proyectos de investigación según su nivel jerárquico, competencias y roles, serían:

- En el nivel de Política Universitaria los actores serían, por una parte, los órganos de gobierno universitario que aprobarían los lineamientos de la política universitaria de investigación, por otra parte, el Vicerrectorado que aprobaría y realizaría las Convocatorias de Proyectos de Investigación.
- En el nivel de dirección, el actor principal fue la DICYT que dirigiría y supervisaría el SIGESPI.
- En el nivel de evaluación y selección, los actores fueron: los pares evaluadores externos que evalúan la calidad científica de los proyectos de investigación; comités de evaluación de pertinencia que evalúan la pertinencia social; comité científico de selección de proyectos que aprueba los proyectos.
- En el nivel de coordinación y seguimiento, los actores fueron los coordinadores de los Programas temáticos que tenían la función de administrar y controlar las fases de selección, ejecución y evaluación de los proyectos de investigación.
- En el nivel de ejecución, los actores fueron los equipos de investigación.
- En el nivel de apoyo, los comités *ad-hoc* de apoyo, coordinadores de programas de investigación y profesionales relacionados con la temática, así también forma parte de este nivel una unidad de apoyo administrativo.

Los *instrumentos* fueron las convocatorias a presentación de proyectos de investigación, el contrato de ejecución de proyecto de investigación, dictámenes y actas.

Las *herramientas* fueron las guías (guía de adquisiciones de bienes y servicios), formatos (de presentación de propuestas, de presentación de informes y otros) y formularios (de dictámenes, fichas de registros, de solicitudes, etc.).

Finalmente, los *módulos de información*: historial de proyectos de investigación, historial del investigador, evaluadores externos, registro de los resultados de los proyectos de investigación y módulo administrativo (DICYT - UMSS, 2003, pp. 6-8).

Por otra parte, el SIGESPI planteó un ciclo para los proyectos de investigación que estaba conformado por las siguientes etapas (DICYT - UMSS, 2003, pp. 9-16):

- *Génesis*. El origen de los proyectos se basa en el marco de la política científica de la UMSS y en las convocatorias de la DICyT.
- *Gestación*. Los equipos de investigación formulan y elaboran los proyectos de investigación.
- *Tramitación*. Esta etapa comprende los procesos de evaluación y selección de los proyectos de investigación presentados, asimismo, la suscripción de contratos para la ejecución de los proyectos aprobados.
- *Ejecución y seguimiento a los proyectos de investigación*.
- *Cierre y evaluación*. Cierre formal y evaluación de resultados de los proyectos.

Entonces, la UMSS construyó un instrumento complejo para la gestión de sus proyectos de investigación como lo fue el SIGESPI. Instrumento que dentro de sus actividades contaba con herramientas para realizar evaluaciones *ex post*, de seguimiento y *ex post*. Sin embargo, en la práctica, solo se desarrollaron las evaluaciones *ex post*, el seguimiento fue más que todo administrativo y financiero y la evaluación *ex post* es aún una tarea pendiente.

### Evaluación de calidad científica y de pertinencia social

Dos elementos fundamentales dentro del SIGESPI fueron la evaluación científica y la evaluación de pertinencia social. Así lo manifestaron varios entrevistados exfuncionarios universitarios de la DICyT, que señalaron:

El SIGESPI va a reflejar un área que yo entiendo muy importante, que es la evaluación de la pertinencia de los proyectos de investigación. Entonces la pertinencia tiene mucho que ver con las necesidades de la región, como universidad pública a qué estamos aportando para superar (Entrevistado 1).<sup>8</sup>

Su característica más destacada, o su presencia más visible está en los proyectos concursables, porque ellos, implica una verificación de pertinencia social, o sea de por qué estudiamos

---

[8] Se ha elegido mantener anónimos los nombres de los cuatro exfuncionarios universitarios entrevistados, solamente señalar que ellos se desempeñaron como jefes de departamentos y uno como director de la Dirección de Investigación Científica y Tecnológica (DICyT-UMSS).

el tema, esto debe ser calificado por algún comité, como un análisis previo que justifique la aplicación de esos recursos y después está lo de calidad científica, donde se ha incorporado evaluadores externos para determinar parámetros mínimos y no solamente de calidad científica sino también de pertinencia social, porque en una de esas es posible que hayamos tomado un tema muy interesante para la región, pero que ya la academia ha avanzado tanto como que era descubrir el hilo rojo (Entrevistado 1).

SIGESPI que se caracteriza principalmente por dos aspectos muy relevantes. El primero, garantizar que los proyectos tengan una calidad científica mínima a nivel internacional que permita que los productos de la investigación tengan estándares como para ser publicados en revistas, en revistas indexadas, obviamente, científicas, pero, al mismo tiempo, tengan una pertinencia social (Entrevistado 2).

Yo también fui invitado para calificar proyectos sobre su pertinencia social en el caso de aguas, por decir, una vez que ya ha pasado la calidad científica no nos metíamos para nada con la calidad científica, decíamos este tema realmente es o no es prioritario para la región, para nuestra población, por decir a ver, ¿qué va a solucionar?, ¿qué problemas va a solucionar?, ¿qué pretende solucionar este proyecto? (Entrevistado 2).

Muchos proyectos que pasaron a calidad científica no han sido aprobados por la pertinencia, porque reitero, a ver, por decir una cosa, voy a descubrir, por decir una cosa de física, me interesa conocer exactamente a qué lado gira el electrón cuando le meto una carga eléctrica, muy lindo, o sea científicamente una belleza. Pero, ¿de qué nos sirve a nosotros? o sea, ¿de qué nos sirve si habiendo tantos niños con desnutrición, tantos casos de diarrea, qué me interesa saber a qué lado gira el electrón cuando recibe una cierta descarga? Entonces, socialmente, no tenía ninguna pertinencia, así la calidad científica haya sido una belleza (Entrevistado 2).

Entonces, tiene dos partes, una parte que hay que cumplir la exigencia científica, eso lo hacen en la nube con los pares de fuera, la calidad científica, entonces ellos miden la calidad científica, ven el currículum del equipo, ven los trabajos anteriores y ven cómo están presentando el trabajo (Entrevistado 3).

Tres cosas habitualmente se evalúan. Uno, te van a evaluar dónde vas a hacer ese trabajo de investigación, tienes un buen centro, o sea, está bien equipado, cumple con las exigencias de las medidas que vas a hacer, etc. Entonces quiénes van a hacer eso, entonces ahí hablas de la calidad de los investigadores, quiénes, dónde y cuál información al respecto de la temática, la disponibilidad de información. Entonces, esas tres cosas son muy importantes para decidir sí o no, si tú tienes recursos humanos bien capacitados, un equipo serio uno; dos tienes dónde, tienes un centro, un laboratorio equipado correctamente y ahí está indicando que los métodos que dispones son métodos modernos, porque tú vas a poner material y métodos, vas a decir con qué cuentas y luego el tercero es la información, búsqueda de información, citas, con qué información y la calidad de información de que dispone. Entonces, eso evalúan ellos y por supuesto la calidad de la presentación del trabajo que tenga los formatos específicos, y hay otro segundo grupo que mira que tu trabajo tenga impacto en la región (Entrevistado 3).

Una vez que pasaba la etapa científica recién hacíamos la pertinencia con gente externa a la universidad, pero local, ya boliviana que conocía el contexto de la temática, entonces igual de la misma forma se invitaba a dos o tres, dependiendo un poco el caso y entre ellos en una reunión se iban calificando (Entrevistado 4).

### **Apropiación del SIGESPI de los actores universitarios**

La apropiación del SIGESPI se hizo de diferentes formas, a veces utilizando ciertos procedimientos del mismo, por ejemplo, si bien se utilizó la evaluación científica y de pertinencia para calificar y elegir los proyectos de investigación, no se realizó el seguimiento y evaluación *ex post* a los proyectos por falta de recursos humanos y económicos.

Por otra parte, en un momento se planteó que cada proyecto debería asociarse con una Organización asociada al Proyecto de Investigación [OAPI], esta asociación se entendió en el sentido de beneficiarios del proyecto y como un requisito adicional al mismo. También, los investigadores se adaptaron a una nueva lógica de competencia para acceder a recursos de investigación. Los entrevistados manifestaron al respecto:

Sin embargo, la universidad, no puedo precisar dónde, pero se ha resistido a la evaluación *ex post*, en tal grado que a solicitud mía la cooperación condicionó la continuidad para que hagamos una evaluación *ex post*, porque a nosotros nos interesa conocer resultados de lo que hemos hecho y poder comparar sobre estos presupuestos del *ex post*, por lo menos que sucedió. Pues desde algunos funcionarios en la propia DICyT, que no lo decían abiertamente, pero yo entiendo que había resistencia a la aplicación de instrumentos y que ellos indicaban que los investigadores no querían la evaluación *ex post* porque estaban ocupados (Entrevistado 1).

Nunca he evaluado la evaluación *ex post* y también hay que ser sinceros [...] tampoco se intentó hacer la evaluación durante la ejecución de los proyectos. Pero la debilidad de la DICyT en cuanto a funcionarios que puedan hacer esto, porque para hacer la evaluación durante y *ex post* se necesita recursos humanos, se necesita de recursos financieros que no siempre estaban disponibles (Entrevistado 2).

Es que hay otro elemento qué es importante, que nosotros hemos manejado en mi gestión, que no eran instrumentos de la cooperación sueca, eran instrumentos que la cooperación sueca contribuyó a desarrollar para la investigación en San Simón (Entrevistado 1).

Sin embargo, la OAPI muchísimas veces por lo que yo he visto, ha sido entendida como una organización comunitaria, bases, gente con abarcas, es decir, una organización social de pobres y por eso ciencias y tecnología han visto a las OAPI



como otorgantes de insumos, como lugar donde se hace la investigación, la comunidad donde se trabaja (Entrevistado 1).

Posteriormente a partir de la segunda convocatoria para garantizar de que alguien iba a tener beneficiario, vamos a llamarlo así, los productos de investigación, es que se exige, además que el proyecto tenga una organización privada o social que esté afiliada al proyecto de investigación, la OAPI. La intención fue buena, pero considero que no ha tenido el impacto esperado, porque los proyectos a veces por la premura del tiempo, usted sabe cómo somos, los latinoamericanos en general, no quiero decir de ejemplo los bolivianos, que siempre dejamos casi para el último, entonces recién al final se percataban que había que buscar un asociado al proyecto (Entrevistado 2).

(Sobre la imposibilidad de realizar el seguimiento y evaluación *ex post*) Entonces estaba el requisito, estaba el pedido, pero no puedes hacer el acompañamiento de todos los procesos porque también hay que entender una cosa que me parece importante, el equipo de la DICyT era un equipo muy pequeño (Entrevistado 1).

No hemos hecho, formalmente nunca hemos hecho una *ex post* en la gestión, eso se debería haber hecho al concluir los proyectos [...] Está digamos, en el SIGESPI una evaluación *ex post*, donde bueno, por lo menos el *checklist* se puede hacer a ver ustedes dijeron que iban a hacer 2 publicaciones, ¿dónde están las 2 publicaciones?, tenían que hacer un video, un poquito para cerrar los proyectos pedíamos esa información, pero nunca nos hemos preocupado de la calidad de los trabajos, de los informes, si después fueron publicados, no fueron publicados en revistas, solamente nos han entregado la documentación de respaldo (Entrevistado 4).

(Reacciones a la aplicación SIGESPI) Sí, hay dos, quiero acá reconocer dos tipos de reacciones, por un lado, el de las autoridades facultativas que esperaban que los recursos de Suecia se repartiesen de manera democrática, por facultades.

Yo pienso que fue una excelente decisión de las autoridades universitarias de entonces, así como los de la DICyT que dijeron “señores, esto va a ser manejado desde la DICyT como un solo fondo, como un solo recurso”, y que además podría constituirse en el fondo de investigación con otro tipo de cooperaciones, como por ejemplo de Bélgica, de Suiza, como está ocurriendo actualmente. Por otro lado, causó una reacción que se esperaba, porque era un cambio de lógica, el hecho de someter a los investigadores a concurso, vale decir que si querían tener algún tipo de financiamiento para sus proyectos tenían que haber presentado proyectos coherentes, con una base científica sólida, con unos objetivos muy claramente definidos, etc., entonces al principio fue chocante para los investigadores porque no estaban acostumbrados (Entrevistado 2).

(Apropiación / reprobación de los investigadores) Ha habido gente que reclamaba “¿por qué no mi proyecto?” “¿por qué le han dado a este otro? si nosotros tenemos este proyecto que es mejor”, ya muy personal, querían saber quiénes eran los pares, “¿quién me ha aplazado?” y eso no les dábamos, esa información no puedes dar, les entregamos todas las observaciones (Entrevistado 4).

### Efectos del SIGESPI

Los efectos más visibles del SIGESPI fueron la adscripción a un formato internacional de gestionar y evaluar la investigación, el mejoramiento de los proyectos, la multidisciplinariedad, proyectos conjuntos entre centros de investigación, fortalecimiento de la investigación para mejorar la calidad y mejorar la posición en los rankings, el SIGESPI como un mecanismo que permite aglutinar y administrar los recursos económicos para investigación provenientes de fuentes internas y externas.

No hay otra forma en el mundo, yo creo que el SIGESPI es la adecuación, no es la adecuación, ni siquiera estamos adecuando, estamos asumiendo de manera apropiada lo que está establecido en todas partes. Primero dime para qué sirve tu investigación y después dime cómo la vas a hacer, se llama pertinencia social y calidad científica, y la calidad científica

pasa por la definición del tema y los instrumentos que utilizas, no hay otra [...] Porque no puede ser que tú sigas con un esquema de investigaciones en el que los fondos son resultado de la asignación de un consejo facultativo, de un consejo de carrera, eso no es pensable en la investigación, la investigación es cruel, es un concurso permanente (Entrevistado 1).

Hay gente que trabaja en diferentes unidades, empezaron a establecer sociedades, si quieren, alianzas entre unidades de investigación facultativos o interfacultativos para tener mayores chances, mayores chances para ganar algún tipo de proyecto (Entrevistado 2).

(Los concursos de proyectos como parte del SIGESPI) Fomentó el tema de multidisciplinariedad. Aún no quiero hablar sobre la interdisciplinariedad, pero sobre todo la multidisciplinariedad sí, ha permitido eso. Porque antes no se sabía qué hacía bioquímica, no teníamos idea en tecnología, y los de agronomía no sabían lo que estábamos haciendo en tecnología (Entrevistado 2).

Entonces la calidad de los proyectos, convocatoria tras convocatoria, manejado según el sistema ha ido mejorando en este aspecto (Entrevistado 2).

(En el marco del SIGESPI se han añadido otros requisitos para el caso de los fondos de la cooperación suiza) Yo he puesto requisitos que, por ejemplo, los proyectos no pueden ser solo presentados por un centro de una universidad, sino que se presenten dos o más universidades; objetivo, arrastrar aquellos que no están en la lógica de la evaluación a la lógica de la evaluación y a la transparencia (Entrevistado 3).

Le hicimos una pequeña encuesta a los evaluadores, es decir, como ya habían visto los proyectos dos, tres veces, ¿cómo veían nuestros proyectos? y se veía que ellos decían que se veía un mejoramiento en la calidad de la presentación de los proyectos de investigación en términos generales, es decir los primeros pasaban, pero pasaban así con mucha observación,

en cambio los últimos proyectos ya con más entrenamiento los investigadores, la calidad de su redacción, de su propuesta pues, ya era mucho mejor (Entrevistado 4).

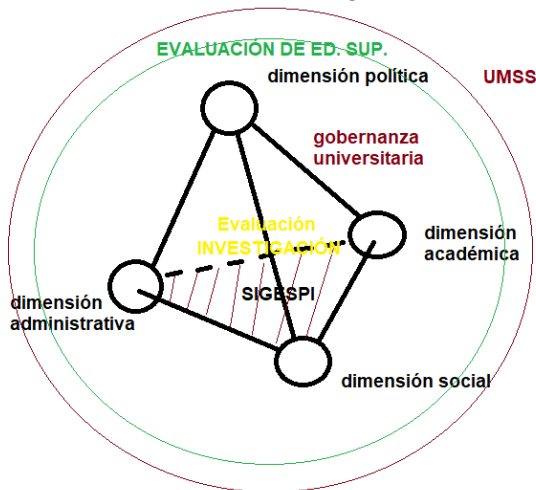
### Discusión

Esta sección contempla la explicación del esquema del tetraedro que muestra la multidimensionalidad en la que se configura la evaluación de la investigación. Asimismo, se abordan los resultados a partir de los dos enfoques propuestos.

### Bajo el prisma del tetraedro

El recorrido por los antecedentes y los avatares de la universidad pública boliviana en estas tres últimas décadas deja entrever y comprender cuál es la lógica que la evaluación de la investigación *cuasi* estructuró en el seno de la UMSS. La escucha y lectura de la experiencia y perspectiva de cada uno de los docentes investigadores, que participaron en el seminario, en relación con la evaluación de la investigación deja traslucir una serie de elementos que se categorizan de la siguiente manera: i) una cuestión administrativa, ii) injerencia político-institucional, iii) índole académica y la iv) corresponsabilidad social.

Figura 1. El tetraedro de la evaluación de la investigación



Fuente: Elaboración propia.

### *Cuestión administrativa*

En la relación dimensión administrativa y evaluación de la investigación, parece ser que la conexión más estrecha, profunda y positiva se produce al momento en que docentes-investigadores (personal de la universidad reconocido bajo este título y que desarrolla sus actividades en un instituto o centro de investigación) postulan a las convocatorias de proyectos concursables emitidas por la DICyT, el instrumento empleado es el SIGESPI; dadas las características de estas convocatorias y el compromiso institucional con la sociedad y el apoyo internacional, se identifican al mismo tiempo particularidades de matiz académico, evocar que la evaluación se realiza tanto al inicio como a la conclusión de la investigación, y se consideran aspectos como la novedad, la pertinencia institucional y social, la propensión a la calidad, entre otros.

Disonante a esta cara de la realidad de la evaluación de la investigación, se expone otra faz, aquella que demuestra ser una tarea más —a veces engorrosa— que se suma a las actividades del docente investigador puesto que se subsume al llenado de formularios y plantillas además de la elaboración periódica de informes que se entregan a solicitud de una dirección institucional y ocasionalmente del ente financiador (*sponsor*, cooperación internacional, *stakeholder*), indicando porcentualmente el avance de la investigación o el cumplimiento de objetivos. En ningún momento se menciona la retroalimentación posterior a la entrega de estos informes, quizá se trata de un mero *checklist* de ciertos criterios que se consideran *parámetros de evaluación de la investigación* en orden a cumplir con este paso, el administrativo.

Otro hecho reciente llama la atención y parece adherirse a esta dimensión, el papel asumido por la Contraloría General del Estado, que se limita a controlar y observar el cumplimiento de objetivos y el manejo / gestión de los recursos económicos que son donados o son propios, tal cual un ente fiscalizador.

### *Injerencia político-institucional*

Por las características propias de nuestra institución,<sup>9</sup> la dimensión política es determinante en algunas áreas disciplinares de nuestra universidad cuando se trata de evaluar la investigación. Labor que o

---

[9] Una de estas características es el cogobierno en la universidad pública.

es delegada a algunos consejos facultativos o se asume de oficio, ya que la valoración se sitúa enfáticamente sobre la persona del docente investigador más que en la investigación misma, la calidad de esta, su pertinencia, etc. El efecto inmediato se traduce en la permanencia o no del investigador o la continuidad del programa / proyecto de investigación, o su cierre definitivo.

Este hecho exterioriza que, en algunas circunstancias, la labor evaluativa se supedita a afinidades políticas por encima de estándares correlativos a una valoración objetiva del quehacer científico; en otras palabras, “[...] dentro de la cultura universitaria, ‘el poder como saber’ se reproduce permanentemente en su fase más primitiva y rudimentaria” (De la Zerda, 2005, p. 78).

### *Índole académica*

La evaluación de la investigación desde el cariz de la dimensión académica surca más allá de los límites institucionales de la universidad; se corresponde con el ámbito local, regional, nacional e internacional por las características inherentes a las IES, a saber, producir conocimiento y procurar calidad, de ahí que se sujeta a un amplio abanico de valoraciones (aseguramiento, mejora y gestión de la calidad, los rankings, las publicaciones e indexaciones, etc.).

En este espectro se visualizó a la DICyT (ver inciso *Cuestión administrativa*), otra dirección encargada de tareas evaluativas es la Dirección Universitaria de Evaluación y Acreditación [DUEA], instancia que, como su nombre lo indica, tiene por misión *evaluar*. Este trabajo se limita a las carreras y programas de las facultades de la UMSS. En un momento dado, pretendió acompañar en el proceso de autoevaluación y evaluación a dos institutos de investigaciones, sin embargo, no se avanzó mucho y a la fecha no se tienen resultados. Recientemente (2018-2019), en pos de crear cultura de evaluación y fomentar la calidad educativa, la DUEA y la cooperación internacional coordinaron la evaluación de las primeras maestrías científicas (de diferentes áreas) y de un programa doctoral científico (tecnologías químicas). Se hace hincapié en el término *científico* por su estrecha relación con el desarrollo de investigaciones y las actividades que le son inherentes.

### *Corresponsabilidad social*

La dimensión social, al igual que la académica, trasciende el marco institucional puesto que su misión como IES procura responder a las demandas de la sociedad e intenta producir conocimiento en aras a su consiguiente aplicabilidad, aspecto visible en las áreas de las ciencias médicas, agrícolas, ingeniería y tecnología.

Bajo este prisma, las comunidades que se han visto favorecidas por algún aspecto concreto y resueltos sus problemas, son las que han validado investigaciones en determinadas áreas.

### En la lógica de la gobernanza epistémica

Como toda institución u organización, los colegios y las universidades “se caracterizan por la formación de grupos de interés con diferentes metas / objetivos y valores” (Baldrige, 1974). En la comprensión de esta dinámica es que se contextualiza el gobierno y gestión de la UMSS, por consiguiente, la estructura y paradigmas del conocimiento que le subyacen y, muy concretamente, en torno a la evaluación de la investigación.

El análisis-síntesis acerca de la experiencia y perspectiva de los docentes investigadores respecto a la evaluación de la investigación permite reflexionar en las dimensiones (tetraedro cada vez más asimétrico) que concurren sobre las prácticas evaluativas, su andamiaje y las relaciones que se entretienen (convergencia o divergencia de objetivos e intereses) internamente.

El planteamiento propuesto por Campbell y Carayannis (2013, pp. 32-36) resulta alentador, ellos evocan el trabajo de Gibbons et al. (1994), para quienes la ES es sinónimo de producción de conocimiento y por tanto parte constitutiva-esencial de la estructura de las IES, al mismo tiempo se detectan ciertos lineamientos de evaluación:

- *Modo 1*, enfocada a la producción de conocimiento, en la investigación lineal, la puramente universitaria.
- Respecto a la calidad, este conocimiento producido va en pos de la excelencia académica y para tal valoración/evaluación se apela a los *peer review*.
- *Modo 2*, se busca integrar la producción de conocimiento de las universidades y el que se origina en otros sectores (sociedad, economía). Intenta responder y dar soluciones a problemas de la

- sociedad. Se trata de un conocimiento que es producido para su posterior aplicabilidad y utilidad.
- Este tipo de producción de conocimiento es movido por principios como: conocimiento producido en el contexto de la aplicación, transdisciplinariedad, heterogeneidad y diversidad organizativa, responsabilidad social y reflexividad y, por último, pero no menos importante, el control de calidad.
  - La calidad de este tipo de producción de conocimiento va en consonancia con su aplicabilidad en la resolución de problemas y su valoración/evaluación está a cargo de las comunidades productoras de conocimiento y de los usuarios de dicho conocimiento.
  - *Modo 3*, existen y coexisten diferentes tipos de conocimientos y muy diferentes paradigmas de conocimiento, la innovación representa conocimiento aplicado. Indica potenciales de congruencia con la democracia.
  - Este último, Modo 3, propugna políticas de gobernanza de la ES cuando establece que los investigadores trabajen y combinen su trabajo tanto en las universidades como en las empresas, instituciones u organizaciones (*cross employment, multi employment*).

El análisis introspectivo de la estructura y paradigmas de conocimiento que subyacen a la UMSS ayudará en la comprensión de su gobernanza, además permitirá proyectivamente el abordaje de un aspecto más concreto, reestructurar la evaluación de la investigación y, en consecuencia, perfilar criterios e indicadores para el establecimiento claro y preciso de un sistema de evaluación de la misma.

Este ejercicio también resulta provechoso de cara a las situaciones conflictivas que pudiese enfrentar como universidad, la predispone a permanecer en pie, a evolucionar y, por tanto, a fortalecerse como institución; lograr que la gobernanza de la UMSS sea buena, efectiva y sostenible en su conjunto y, en consecuencia, en sus prácticas de evaluación de la investigación.

En la tarea reestructurante y de conformidad con la cualidad de la gobernanza, deberán interactuar y comprometerse todos aquellos actores internos y externos a la universidad para comenzar la deliberación y la toma de decisiones.



### **Lógica constitutiva: la evaluación de pertinencia científica y de pertinencia social**

En el marco del enfoque de los instrumentos un momento importante es la génesis del instrumento, su lógica constitutiva (Mangez, 2011, p. 83). Esta lógica para el caso del instrumento SIGESPI está basada en que la investigación debe tener dos dimensiones: una científica y otra de utilidad, que se introducen en el ámbito de la evaluación de proyectos como: la evaluación de pertinencia científica y la evaluación de pertinencia social. La primera se orienta a ponderar la calidad científica de las propuestas, es decir, a señalar si dichas propuestas están acordes con el paradigma científico según el área temática del que se trate. La segunda se refiere a una evaluación que tiene como objetivo evaluar la utilidad social de la propuesta, es decir, si resolverá algún problema específico de la región. Además, se orienta a constatar la correspondencia de la propuesta con el contexto social y específico de la región de Cochabamba. La idea de que la investigación en la UMSS debe resolver problemas concretos en la región, está muy enraizada en los funcionarios universitarios. Esta idea tan próxima al modelo de investigación en el área de ingeniería donde se realiza investigación para resolver un problema material -por ejemplo, la contaminación de una laguna- deja en segundo plano otras visiones disciplinares sobre lo que debe ser la investigación universitaria. Parece ser que solo habría una única forma de investigar y, por lo tanto, también una única forma de evaluar. Es decir, cualquier propuesta de investigación que provenga de distintas áreas temáticas o disciplinas, es susceptible de ser evaluada con el mismo instrumento y con la misma lógica.

Esta lógica, como hemos señalado en los resultados, está ampliamente presente en las opiniones y percepciones sobre el origen y diseño del SIGESPI. Además, nos muestra claramente una forma de concebir al conocimiento y al procedimiento para construir conocimiento en un contexto particular como el boliviano que, sin embargo, también está condicionado por el contexto científico internacional. Esta lógica está marcada por la tensión entre lo académico y lo social (pertinencia social) descrita en el tetraedro.

### **Lógica de apropiación de los actores (investigadores, funcionarios universitarios) en torno a la evaluación en el SIGESPI**

Otro momento para poder estudiar los instrumentos es cuando los actores los usan (Mangez, 2011). Los actores principales involucrados

en el SIGESPI son los investigadores y los funcionarios universitarios (funcionarios de la DICyT). Por una parte, estos elaboran los lineamientos de las convocatorias para presentación de proyectos de investigación dirigidos a investigadores de la UMSS, por lo cual se trata de una convocatoria interna. Por otra parte, los investigadores —no todos, porque no existe la obligatoriedad de participar o presentar proyectos a dichas convocatorias— presentan proyectos de investigación según las características, formatos y líneas temáticas delineadas en la convocatoria.

Una de las herramientas de la implementación del SIGESPI han sido los concursos de proyectos de investigación. A través de estos concursos los investigadores presentan sus proyectos que luego serán sujetos de evaluaciones científicas y de pertinencia. Cabe señalar que son internos y que han sido desarrollados desde la gestión 2003. Se han lanzado, por lo menos, 10 convocatorias de proyectos de investigación (Universidad Mayor de San Simón, 2019) financiados, en un principio, solamente por la cooperación sueca, pero en los últimos años también ha participado COSUDE (cooperación suiza) con un programa sobre cambio climático. Este antecedente permite afirmar que los investigadores están familiarizados con este proceso de convocatorias y con el proceso de evaluación de sus proyectos a través del SIGESPI. Es decir, los investigadores se han adaptado a este instrumento introducido por la DICyT ya que les permite acceder de forma competitiva a recursos económicos para desarrollar sus investigaciones, situación que antes no existía en la UMSS. Según datos de la DICyT, en 8 convocatorias (2003-2016) participaron 443 investigadores, no todos dedicados a dichas tareas a tiempo completo pues corresponde a 242 Equivalente a Jornada Completa [EJC]. En este periodo, 120 personas han participado como investigadores principales, lo cual nos da la idea de que, aproximadamente, un 25 % de los investigadores ha participado de forma plena en dichos proyectos, y no todos al mismo tiempo (Universidad Mayor de San Simón, 2019, p. 28). Los investigadores se han adaptado a esta lógica de competencia para acceder a los recursos económicos. Sin embargo, es necesario matizar que no todos participan en estas convocatorias, por lo cual existe un segmento de investigadores de la UMSS que es ajeno a esta lógica.

La lógica de apropiación, como se detalla en los resultados, se orienta a un uso según la conveniencia y las limitaciones

institucionales. La parte relativa a la evaluación *ex post* nunca fue ejecutada a los proyectos de investigación seleccionados, tanto por cuestiones de *resistencia* por parte de los investigadores, como así también por limitaciones en recursos humanos y económicos. Sumado a esto, de forma instrumental para el caso de las OAPI, los investigadores se han apropiado de dicho elemento de evaluación como un simple requisito a cumplir, y no como un elemento que permita relacionar su investigación con la sociedad. Igualmente, se ha entendido a estas organizaciones desde la perspectiva de poblaciones beneficiarias pobres a las cuales el proyecto está dirigido. Aun así, desde la mirada de un exfuncionario las OAPI no solamente pueden ser este tipo de organizaciones populares las involucradas, sino también organizaciones académicas, de gobierno, empresariales, según el proyecto de investigación desarrollado.

Los funcionarios universitarios (personal técnico de la DICyT) limitan su acción a la gestión del proceso, es decir, elaboran la convocatoria, reciben los proyectos, los envían a los evaluadores externos y locales y realizan un seguimiento -más que todo-administrativo del proceso. A decir verdad, los funcionarios universitarios establecen una lógica más cercana a lo administrativo para el manejo del SIGESPI, según el esquema del tetraedro.

### Efectos del uso: el SIGESPI como instrumento de regulación

La introducción del SIGESPI para la gestión de los proyectos de investigación y sus mecanismos de evaluación, han producido cambios y transformaciones en el acceso a recursos para la investigación. En la década de 1990, los procesos de acceso a recursos de investigación tenían otras rutas. En general, la universidad boliviana tenía pocos recursos económicos para financiar la investigación, aparte de los salarios de los investigadores. Aquellos que hacían investigación, la llevaban a cabo con recursos de la cooperación internacional dentro de programas y proyectos específicos y a su vez, los mecanismos de evaluación eran externos a la universidad, ya que eran las instancias de cooperación las que realizaban las evaluaciones de dichos proyectos. La universidad solamente se limitaba a realizar un seguimiento y control administrativo de las actividades de los investigadores.

Con la utilización de este instrumento, los investigadores tuvieron una nueva forma de acceso a recursos económicos que estaban administrados y gestionados por la DICyT. Por primera vez,

la DICyT como instancia directiva de la investigación de la UMSS, podría ampliar su rol de una oficina que simplemente realizaba un seguimiento administrativo a las tareas de investigación, hacia una instancia encargada de la recepción, evaluación, otorgamiento y seguimiento de proyectos de investigación presentados por los académicos universitarios.

Este fue el principal efecto que produjo la introducción de esta herramienta, les otorgó un nuevo rol a los funcionarios universitarios encargados de la investigación, y además introdujo entre los investigadores universitarios, la costumbre de escribir y presentar propuestas de investigación para ser evaluadas externa y localmente. Esto se vio expresado en un mejoramiento de los proyectos de investigación presentados a la DICyT. Asimismo, le imprime a la investigación universitaria un carácter multidisciplinar, en el que participan diferentes centros de investigación. Es así que el instrumento SIGESPI tiene un efecto general de regular prácticas de investigación a partir de la introducción de una lógica de competencia para acceder recursos económicos.

### Conclusiones

La descripción del instrumento de gestión y evaluación SIGESPI utilizado en la UMSS durante las últimas dos décadas ha permitido conocer su estructura, sus componentes y su procedimiento, de entre los cuales resaltan la evaluación científica y la evaluación de pertinencia social para la selección de los proyectos de investigación presentados. Asimismo, a partir de las percepciones de exfuncionarios universitarios se ha podido destacar que esos dos elementos se constituyeron en la base de la lógica de constitución de dicho instrumento; ya que cuando fue usado, los actores se apropiaron del instrumento de manera práctica y no siempre siguiendo los lineamientos iniciales del SIGESPI. Además, dicho instrumento tuvo efectos en la práctica de los investigadores como la mejoría en los proyectos y la introducción de una lógica de competencia para acceder a recursos de investigación.

La experiencia y percepción de la evaluación de la investigación en la UMSS a partir de la mirada de uno de sus actores (docentes investigadores) involucrados, permite comprender la lógica y la estructura que se ha ido cincelando durante estas tres últimas décadas. Destaca la imprecisión de su comprensión a la hora de

plantearse como pregunta y, sin embargo, es posible precisar vivencias que emergen de esta práctica institucional. Se identifican numerosos sujetos evaluadores, *ad intra* y *ad extra*, y se percibe una heterogeneidad de requerimientos e intereses.

En cuanto a los procedimientos o a un sistema de evaluación de la investigación, queda constancia de la elaboración de informes periódicos que indican porcentualmente el proceso de avance y, de un instrumento [SIGESPI] que se aplica como una evaluación *ex post* y posiblemente *ex post*, mas no por eso se aplica a todas las investigaciones.

Al mismo tiempo que queda clara la necesidad de atender con urgencia a la estructura epistémica y a los paradigmas de conocimiento que se entretajan y subyacen en la UMSS y, a partir de ahí, procurar la reestructuración de las prácticas de evaluación de la investigación.

La figura del tetraedro permite comprender la evaluación de la investigación en la universidad boliviana como un fenómeno multidimensional atravesado por elementos de carácter administrativo, académico, político y social, que al mismo tiempo se relacionan recíprocamente.

El caso de la UMSS trasluce que el tetraedro se transforma en una figura asimétrica de conformidad con las prácticas evaluativas y las tendencias en las diferentes áreas disciplinares de esta institución.

## Bibliografía

- Adler Lomnitz, L., y Alcántara Valverde, N. (1995). La evaluación de la ciencia en México. *Pensamiento Universitario*, (3), 17-28. Retrieved 2021, [http://www.pensamientouniversitario.com.ar/wp-content/uploads/2019/05/pensamiento\\_unversitario\\_n3.pdf](http://www.pensamientouniversitario.com.ar/wp-content/uploads/2019/05/pensamiento_unversitario_n3.pdf)
- Agamben, G. (2011). ¿Qué es un dispositivo? *Sociológica*, 249-264.
- Alcántara Santuario, A. (2012). Gobernanza, gobierno y gobernabilidad en la educación superior. En *Gobernabilidad y gobernanza en los albores del siglo XXI y reflexiones sobre el México contemporáneo* (1ra ed., pp. 161-191). UNAM-Instituto de Investigaciones Sociales/Instituto de Administración Pública del Estado de México. <http://ru.iis.sociales.unam.mx/jspui/handle/IIS/4388>
- Arencibia Jorge, R., y Moya Anegón, F. (2008). La evaluación de la investigación científica: una aproximación teórica desde la cienciometría. *ACIMED*, 17 (4). Scielo. Retrieved 2021, <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v17n4/aci04408.pdf>

- Baldrige, J. V. (1974). *Alternative Models of Governance in Higher Education*. En *Research and Development Memorandum No. 129*.
- Brunner, J. J., y Ganga, F. A. (2016). Dinámicas de transformación en la educación superior latinoamericana: desafíos para la gobernanza. *Opción*, 32(80), 12-35. Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31047691002>
- Brunner Ried, J. J. (2011, mayo-agosto). Gobernanza universitaria: tipología, dinámicas y tendencias. *Revista de educación*, (355), 137-159. <http://hdl.handle.net/11162/81461>
- Campbell, D. F.J., y Carayannis, E. G. (2013). *Epistemic governance in higher education: quality enhancement of universities for development*. Springer. 10.1007/978-1- 4614-4418
- Castro, E. (2004). *El vocabulario de Michel Foucault. Un recorrido alfabético por sus temas, conceptos y autores*. Universidad Nacional de Quilmes.
- Cifuentes Madrid, J. H. (2016). Sobre el gobierno universitario. En *Asuntos de gobierno universitario* (1ra ed., pp. 16-29). Pontificia Universidad Javeriana. <https://doi-org.proxy.bib.ucl.ac.be:2443/10.2307/j.ctv893grj.4>
- Contera, C. (2000b). El "Estado Evaluador" de la educación superior en contextos de democracias de "baja intensidad". *Avaliacao Revista da Avaliacao da Educacao Superior*, 23-31.
- Contera, C. (2000a). Modelos de evaluación de la calidad de la educación superior. *Avaliacao Revista da Avaliacao da Educacao Superior*, 7-18.
- Davyt, A., y Figaredo, F. (1996). Dos enfoques sobre la educación superior. *Avaliação Revista da Avaliacao da Educacao Superior*, 15-22.
- De la Zerda Vega, G. (2005, noviembre). Gestión, gobierno y cultura política en la universidad boliviana. *Pensar la universidad*, 2 (2), 73-110.
- DICYT-UMSS. (2003). *Sistema de Gestión de Proyectos de Investigación*.
- García Fanlo, L. (2011). ¿Qué es un dispositivo? Foucault, Deleuze, Agamben. *A Parte Rei*, 1-8.
- Granell Zafra, X. (2015, mayo). La evaluación de la investigación: criterios de evaluación en humanidades y el caso de la traducción e interpretación. *Investigación bibliotecológica*, 29(66), 57-78. Scielo. Retrieved 2021, <http://www.scielo.org.mx/pdf/ib/v29n66/0187-358X-ib-29-66-00057.pdf>
- Harrison, H., Birks, M., Franklin, R., y Mills, J. (2017). *Case study research: foundations and methodological orientations*. Forum Qualitative Social Research. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs1701195>
- Jolly, J. F. (2007). Gobernar mediante instrumentos. Algunas reflexiones sobre el "instrumento metrovivienda" como parte de la política pública de vivienda de interés social en Bogotá. *Ciencia Política*, 125-152.

- Lascoumes, P., y Le Gales, P. (2004). *Gouverner par les instruments*. SciencePo Les Presses.
- Launay, C. (2005, diciembre). La gobernanza: estado, ciudadanía y renovación de lo político: origen, definición e implicaciones del concepto en Colombia. *Controversia*, (185), 91-105. CLACSO. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Colombia/cinsep/20100925104922/lagobernanzaControversia185.pdf>
- Maeschalck, M. (2017). *Gouvernance réflexive de la recherche et de la connaissance innovante* (1ra ed., Vol. 4). ISTEN Editions Ltd.
- Mangez, C. (2011). *Évaluer et piloter l'enseignement: analyse d'instruments de la politique scolaire en Belgique francophone*. Université catholique de Louvain.
- Marquina, M. (2006). Tendencias recientes de los sistemas de evaluación de la educación superior en el actual escenario internacional. Un nuevo "round" del Estado evaluador. *Avaliação Revista da Avaliação da Educação Superior*, 27-50.
- Milanés Guisado, Y., Pérez Rodríguez, Y., Peralta González, M. J., y Ruiz Ramos, M. E. (2008). Los estudios de evaluación de la ciencia: aproximación teórico-métrica. *ACIMED*, 18(6). Scielo. Retrieved 2021, <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v18n6/aci041208.pdf>
- Pérez Lindo, A. (2007). La evaluación y la universidad como objeto de estudio. *Avaliação Revista da Avaliação da Educação Superior*, 583-596.
- Stake, R. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Ediciones Morata.
- Universidad Mayor de San Simón. (2019). *Proyectos de investigación y desarrollo experimental. Aspectos cuantitativos*.
- Yin, R. (2014). *Case study research: design and methods*. Sage.