

Construcción del sistema de indicadores de la investigación interuniversitaria estatal costarricense: desarrollo de una metodología conjunta

Andrés Segura-Castillo¹
Patricia Meneses Guillén²
Marcela Vílchez Moreira³
Ana Lorena Jiménez París^{4*}

Resumen

Conocer cuánto invierten las universidades estatales en investigación y desarrollo, de dónde provienen los fondos para investigación, cuáles son las áreas de investigación, quiénes investigan, con cuáles capacidades se cuenta para la investigación, son algunas de las inquietudes que llevaron a las autoridades de la investigación del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), ente que coordina la educación universitaria estatal de Costa Rica, a plantearse el reto de medir, en forma sistemática y periódica, la investigación producida por sus universidades.

Esto permitiría contar con el estado de situación de la investigación en las universidades estatales y generar información que colabore en la toma de decisiones y a la formulación y seguimiento de políticas, estrategias y programas interuniversitarios. Con este fin, la comisión de Vicerrectores de Investigación de CONARE, propició en el 2006 la creación de la Comisión de Indicadores de la Investigación Universitaria Estatal, con el objetivo de definir en forma conjunta y coordinada, los requerimientos necesarios para contar con una batería de indicadores, que permitiera medir homogéneamente las actividades de investigación de dichas universidades, tanto en forma individual como en forma conjunta.

Es así como, desde el 2006, la Comisión de Indicadores de la Investigación Universitaria Estatal se dio a la tarea diseñar y consolidar el proceso necesario para la identificación, selección, clasificación, recopilación y publicación de los indicadores que reflejan, en forma conjunta, la situación de la investigación en las universidades del CONARE.

Los productos de este proceso han sido diversos, desde publicaciones oficiales de los indicadores hasta talleres de transferencia de conocimiento a diversos actores de las universidades que integran el CONARE, sin embargo, el principal logro alcanzado hasta el momento, es la metodología para la construcción conjunta de un Sistema de Indicadores de Investigación Interuniversitaria Estatal, la cual no solamente facilita la generación de indicadores de investigación interuniversitaria, sino que además ha sido diseñada para cumplir con las buenas prácticas recomendadas por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) para indicadores de investigación. El detalle del desarrollo, validación e implementación de esta metodología es expuesto durante la presentación de la ponencia.

* ¹Universidad Estatal a Distancia, asegurac@uned.ac.cr, ²Instituto Tecnológico de Costa Rica, pmeneses@itcr.ac.cr, ³Universidad de Costa Rica, marcela.vilchez@ucr.ac.cr, ⁴Universidad Nacional, ana.jimenez.paris@una.cr

Introducción

El conocimiento de la inversión universitaria estatal en investigación y desarrollo, la procedencia de sus fondos para investigación, cuáles son las áreas en las que se concentra la investigación, quiénes investigan, con qué capacidades cuentan las universidades para desarrollar esta función, entre otros, son las motivaciones que llevaron a las autoridades de la investigación de las universidades estatales de Costa Rica, pertenecientes al Consejo Nacional de Rectores (CONARE), a plantearse el reto de medir la investigación que realizan estas instituciones en forma sistemática y periódica.

Esto permitiría contar con un estado de la situación de la investigación de las universidades pertenecientes CONARE, información base para la formulación de sus políticas, estrategias y programas en el campo académico. Además facilitaría el seguimiento a la actividad investigativa y determinar en el proceso, si el rumbo que sigue responde a las políticas adoptadas y a los fines institucionales.

Dicha necesidad de medir de forma homogénea la investigación que se realiza en cada una de las cuatro universidades estatales costarricenses impulsó a la Comisión de Vicerrectores de Investigación del CONARE a conformar la Subcomisión de Indicadores de Investigación Universitaria Estatal en el 2006, integrada por representantes de cada una de las universidades, con el propósito de asignar un ente encargado del desarrollo, validación e implementación de los indicadores necesarios.

Desde entonces esta subcomisión ha tenido por objetivo definir en forma conjunta y coordinada, los requerimientos necesarios para contar con un sistema de indicadores, que permita medir la actividad de investigación que realizan las cuatro universidades estatales adscritas a CONARE, cumpliendo además con estándares internacionales que permitan su comparabilidad.

Teniendo claro que además, este sistema de indicadores de la investigación universitaria sería parte del Sistema Nacional de Indicadores en Ciencia y Tecnología, desde un principio la subcomisión ha coordinado el proceso con otros actores nacionales relevantes para la producción de indicadores de investigación, por ejemplo el Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), entes gubernamentales encargados de promover por ley la investigación y la innovación científica tecnológica en el ámbito costarricense. Adicionalmente la actividad de la subcomisión ha vinculado expertos externos para la validación de sus avances, entre ellos la Dra. Anna María Prat, especialista en el tema, asesora de la Presidencia de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile y a su vez coordinadora del Programa de Bibliometría de la RICYT.

Los productos logrados por la subcomisión hasta la fecha han sido diversos, desde publicaciones oficiales de los indicadores hasta talleres de transferencia de conocimiento a diversos actores de las universidades que integran el CONARE, sin embargo, el principal logro alcanzado hasta el momento, es la metodología para la construcción conjunta del Sistema de Indicadores de Investigación Interuniversitaria Estatal, la cual no solamente facilita la generación de indicadores de investigación interuniversitaria, sino que además ha sido diseñada para cumplir con las buenas prácticas recomendadas por la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) para indicadores de investigación. A continuación se presenta en detalle los pasos dados para la construcción de esta metodología conjunta.

Conceptualización de los indicadores

Tarea fundamental del proceso para la construcción del sistema de indicadores de la investigación universitaria estatal fue la conceptualización de una batería de indicadores que pudieran ser utilizados posteriormente. Para ello, en el 2006, se procedió a la elaboración de un estado de la cuestión en materia de indicadores de investigación, en el cual se identificaron los posibles indicadores a desarrollar y las herramientas disponibles para la gestión de la información y la generación de esos indicadores en cada una de las cuatro universidades públicas costarricenses miembros del CONARE (Meneses et. Al, 2007).

Asimismo la Subcomisión de Indicadores de Investigación Universitaria Estatal procedió a identificar coincidencias y divergencias en cada entidad de educación superior, enfatizando las posibilidades de recolección de los datos necesarios para alimentar la construcción de los indicadores. Como resultado de esta actividad, fue posible establecer, tomando en cuenta la prioridad, fin y pertinencia en cada institución, una batería inicial indicadores. Los mismos fueron a su vez contrastados y/o comparados con otros indicadores que se utilizan en ámbito mundial para medir la investigación.

Este primer ejercicio, junto con las políticas planteadas en el Plan Nacional para la Educación Superior Estatal (PLANES), así como los lineamientos propuestos por la Subcomisión de Evaluación de la Investigación Universitaria, sirvieron como marco orientador para realizar una selección preliminar de los indicadores de medición de la investigación científica y tecnológica universitaria, los cuales se agruparon con base en la clasificación del Manual de Frascati (OCDE, 2003) utilizada por la RICYT que propone:

- Indicadores de Insumo: Representados fundamentalmente por los recursos financieros que se invierten en investigación y por los recursos humanos que participan en su ejecución y gestión.
- Indicadores de Producto: Referidos especialmente a los indicadores bibliométricos y a indicadores sobre otro tipo de productos como patentes y licencias.

Adicionalmente, la subcomisión procedió a definir una tercera categoría de indicadores, la cual se considero relevante para el contexto costarricense, denominada Indicadores de Proceso. Los indicadores clasificados por esta categoría son aquellos relacionados con el número de proyectos de investigación en curso y sus correspondientes clasificaciones según área del conocimiento, objetivo socioeconómico, sede donde se ejecutan, etc.

Si bien se reconocen las posibles limitaciones de dicha categoría de indicadores, ya que factores como el tipo, calidad y tamaño de proyecto pueden ser obviados, es decir, la categoría podría estar generalizando en exceso dichas cualidades, se consideró necesaria la categorización en razón de que el proyecto de investigación constituye la unidad a partir de la cual se recupera toda la información disponible para indicadores de investigación de las universidades estatales adscritas al CONARE. A su vez, es necesario resaltar que este tipo de información es de demanda frecuente por parte de instituciones vinculadas al quehacer científico tecnológico costarricense como el MICITT, el CONICIT, la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) del CONARE, el Ministerio de Desarrollo y Planificación (MIDEPLAN) y por supuesto, las

mismas autoridades universitarias.

Validación de los indicadores

En la que podría considerarse una segunda etapa del proceso se procedió a la validación de las categorías y los indicadores propuestos inicialmente. Para llevar a cabo esta tarea se invitó a un conjunto de instituciones costarricenses vinculadas al tema de indicadores de investigación, innovación y desarrollo, a saber: representantes del MICITT, CONICIT y CONARE, así como funcionarios y funcionarias universitarias, tanto académicas como administrativas, y las autoridades universitarias pertinentes. Este grupo focal colaboró con esta validación en dos momentos.

El primero de ellos se efectuó en el marco del taller denominado *Hacia la construcción de un sistema de indicadores de la investigación universitaria estatal*, organizado por la propia Subcomisión de Indicadores de Investigación Universitaria Estatal en el año 2007. En este evento se sometió la totalidad de los indicadores propuestos al escrutinio por parte de los representantes de las instituciones mencionadas anteriormente. Como producto del taller se sistematizaron sus observaciones y sugerencias para establecer posibilidades de mejora en la lista preliminar de indicadores.

Un segundo momento se realizó en el marco de un evento coordinado por la Subcomisión de Directores de Planificación de CONARE en 2008 y bajo la asesoría de la Cátedra Unesco de Dirección Universitaria de la Universidad de Cataluña. A partir de esta actividad se obtuvo una lista de indicadores, con sus respectivas fichas, aún más depurada y prácticamente lista para iniciar el proceso de construcción.

Es importante mencionar que también en esta ocasión los indicadores propuestos, con sus fichas preliminares, fueron sometidos a discusión y análisis y hubo consenso en su pertinencia y viabilidad. Igualmente importante es mencionar la asesoría brindada por la Dra. Anna María Prat, experta de la RICYT, quien además de compartir su conocimiento, brindó retroalimentación sumamente valiosa para la mejora de los indicadores. Asimismo se realizó una nueva sistematización con los resultados obtenidos en esta ocasión.

Luego de estos ejercicios de validación por parte de actores externos a la subcomisión, se estableció el conjunto definitivo de indicadores que conformarían el Sistema de Indicadores de la Investigación Interuniversitaria Estatal. Esta lista, definida en 2008, está conformada por 45 indicadores; en esa fecha estaba conformada por algunos indicadores cuya construcción era viable, así como un conjunto que no aún no era factible construir, pero que se consideraba importante desarrollar en un futuro, tal y como se ha venido haciendo según se explicara más adelante.

Construcción de los indicadores

En razón de que, según se indicó, no era factible construir desde un principio los 45 indicadores para las cuatro universidades estatales, se realizó un ejercicio orientado a definir prioridades para su construcción. Este consistió en calificar cada uno de los indicadores con base en tres criterios:

- **Importancia:** Responde a la existencia de demanda del indicador por parte de las diferentes instancias (usuarios); en concreto, a la frecuencia con la que se solicita por parte de terceros y al uso que tradicionalmente se le brinda para la toma de decisiones.

- Viabilidad: Reconoce la posibilidad o factibilidad de calcular el indicador en el corto plazo para las cuatro universidades pertenecientes a CONARE. Esto por limitaciones asociadas al registro de las variables que lo definen, al costo de la gestión de su construcción, o bien, a la inexistencia de registros confiables sobre el particular.
- Internacionalidad: Se relaciona con la posibilidad de comparación que posee el indicador con indicadores de otras entidades, públicas o privadas, en el país y en el extranjero. Sobre todo, se considera la posibilidad de comparación con los indicadores que son utilizados internacionalmente por la RICYT, los cuales fueron adoptados posteriormente por el MICITT.

Para calificar cada criterio se utilizó una escala de cero a cinco, donde cinco equivale a alta importancia, alta viabilidad o alta posibilidad de internacionalización, según el criterio a evaluar. Así, a cada indicador se le asignó, en consenso dentro de la subcomisión, la respectiva calificación, para luego proceder a totalizar los datos obtenidos. Los indicadores cuyos puntajes oscilaban entre 13 y 15 fueron clasificados como de prioridad 1, los que obtuvieron puntajes de 10 a 12 fueron clasificados como de prioridad 2 y los que mostraron puntajes menores a 10, fueron clasificados como de prioridad 3. Diez indicadores fueron clasificados como de prioridad 1, catorce indicadores como prioridad 2 y el resto se ubicó en la tercera clasificación (prioridad 3).

Estas prioridades sirven de insumo para guiar el orden del proceso de construcción de indicadores. Se decide iniciar con el cálculo de aquellos indicadores que se ubican en los niveles de prioridad 1 y 2 y que obtuvieron alta calificación en el criterio de viabilidad, así como trabajar en paralelo con acciones orientadas a mejorar la gestión de las variables que permitan calcular, a futuro, aquellos indicadores que se ubicaron en esos niveles y que obtuvieron baja calificación en el criterio de viabilidad.

Actualmente se reportan anualmente 23 indicadores de la lista inicial y se continúa el proceso para alcanzar la totalidad de la batería inicialmente propuesta. Los mismos son calculados de forma individual por cada universidad para después ser agregados para su publicación. Hasta el momento se publican los siguientes indicadores en la categoría de Indicadores de Insumo:

- Inversión total en investigación y desarrollo (I+D) : Monto total de recursos, en millones de colones corrientes, que se gastan (invierten) en la ejecución de I+D.
- Financiamiento externo como porcentaje de la inversión total en I+D : Monto total de las transferencias financieras de fuentes externas registradas en las universidades públicas, fundaciones y afines, destinadas al financiamiento de proyectos de investigación de las universidades públicas costarricenses (incluye operación, inversión y recurso humano) como porcentaje de la inversión total en I+D. Fuentes externas: instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales y empresas, así como los recursos provenientes de Fondos del Sistema para la Educación Superior, dado que se accede a ellos mediante concurso.
- Financiamiento interno como porcentaje de la inversión total en I+D : Monto total de recursos propios de las universidades públicas costarricenses destinadas al financiamiento de sus proyectos de investigación (incluye operación, inversión y recurso humano) como porcentaje de la inversión total en I+D.
- Fondos del Sistema como porcentaje de la inversión total en I+D : Monto total

de las transferencias financieras provenientes de los Fondos del Sistema de CONARE para el financiamiento de proyectos de investigación, como porcentaje de la inversión total en I+D.

- Fondos del Sistema como porcentaje del financiamiento externo en I+D : Monto total de las transferencias financieras provenientes de los Fondos del Descripción Sistema de CONARE para el financiamiento de proyectos de investigación, como porcentaje del financiamiento externo universitario en I+D.
- Gastos corrientes en I+D por disciplina : Monto total en millones de colones y en gastos corrientes en I+D distribuido según su ejecución por área del conocimiento.
- Investigadores (as) universitarios (as) activos (as) : Número total de investigadores universitarios que participan en proyectos vigentes en el año de referencia.
- Investigadores (as) universitarios (as) activos (as) según sexo : Número total de investigadores universitarios que participan en proyectos vigentes en el año de referencia clasificados según sexo.
- Investigadores (as) universitarios (as) activos (as) por grado académico : Investigadores (as) universitarios (as) activos (as) clasificados por su grado académico más alto.
- Investigadores (as) universitarios (as) activos (as) por disciplina : Número total de investigadores universitarios que participan en proyectos vigentes en el año de referencia distribuidos según el área del conocimiento.
- Investigadores (as) universitarios (as) activos por disciplina y según grado académico : Investigadores (as) universitarios (as) activos (as) clasificados según disciplina y por grado académico.
- Investigadores (as) universitarios (as) activos (as) responsables de proyectos por grado académico y según sexo : Investigadores (as) universitarios (as) activos (as) responsables de coordinar proyectos de investigación clasificados por su grado académico más alto y según sexo.
- Tiempos completos de investigadores (as) universitarios (as) activos (as) : Total de tiempos completos que los investigadores de las cuatro universidades dedican a la ejecución de proyectos de investigación.
- Graduados de programas de Maestría Académica y Doctorado por grado académico : Número total de graduados de los programas de Maestría Académica y Doctorado, por grado académico, que se imparten en las universidades estatales.
- Total de programas de maestría académica y doctorado : Número total de programas de Maestría Académica y Doctorado que se imparten en las universidades estatales.
- Total de proyectos de investigación : Número de proyectos de investigación vigentes en el año de referencia de las universidades públicas costarricenses.

- Proyectos financiados con fondos del sistema como porcentaje del total de proyectos de investigación : Número de proyectos de investigación vigentes en el año de referencia y financiados con Fondos del Sistema en relación con el total de proyectos de investigación de las cuatro universidades.
- Total de proyectos de investigación por disciplina : Número de proyectos de investigación vigentes en el año de referencia de las universidades públicas costarricenses por disciplina.
- Total de proyectos de investigación por disciplina en sedes regionales : Número de proyectos de investigación vigentes en el año de referencia de las universidades públicas costarricenses desarrollados en las sedes regionales según área de la ciencia.
- Proyectos de investigación por objetivo socioeconómico : Número total de proyectos vigentes en el año de referencia clasificados por objetivo socioeconómico.
- Publicaciones en revistas indexadas en Thompson Reuters : Total de artículos en revistas indexadas de las universidades públicas costarricenses en la base de datos Thompson Reuters.
- Publicaciones en revistas indexadas en Scopus : Total de artículos en revistas indexadas de las universidades públicas costarricenses en la base de datos Scopus.

Seguidamente se muestra el detalle de la elaboración de las fichas que definen la metodología de construcción de cada uno de los indicadores.

Elaboración de fichas para cada indicador

Una vez identificados y definidos los indicadores, fue preciso estandarizar el proceso de construcción de los indicadores, de manera tal que independientemente de las particularidades de cada universidad, los criterios e insumos para la elaboración de los mismos fueran homogéneos.

Es importante mencionar que las universidades costarricenses estatales que pertenecen al CONARE cuentan con total autonomía para gestionar desde sus políticas hasta su ejecución presupuestaria. Esta situación hace que internamente los procesos de gestión de la investigación sean diferentes en cada una de las ellas. La ficha de cada indicador es la guía que permite garantizar que, a pesar de las divergencias en los procedimientos de recopilación de datos en cada instancia, se proporcione la información adecuada para el cálculo del indicador.

Con este objetivo, se elaboró la ficha para cada indicador, tomando como base la Norma UNE 66175 de la Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR, que sirve de guía a las universidades en el cálculo de indicadores, pues en este instrumento se establecen los principios básicos sobre los cuales las universidades deberán realizar las estimaciones para cada indicador, de forma tal, que posteriormente los indicadores individuales de las cuatro universidades puedan ser agregados para obtener los indicadores de la investigación universitaria de CONARE en conjunto.

La ficha técnica de los indicadores comprende los siguientes campos:

- Nombre del indicador: Nombre asignado al indicador.
- Código: Código alfanumérico que permite establecer la categoría del indicador, así como su orden dentro de la misma.
- Fecha de actualización del indicador: Fecha acordada para la actualización de cada indicador. Debido a que los planes operativos de las universidades estatales costarricenses son anuales, la fecha de actualización para todos los indicadores es al 31 de diciembre.
- Descripción del indicador: Un texto que describe el indicador en cuestión.
- Forma de cálculo: Procedimiento formal elaborado para la obtención de la información que se incluirá en el cálculo del indicador.
- Fuentes de información: Se incluyen las dependencias universitarias y fuentes externas que aportan información para la construcción del indicador.
- Responsable: Unidad responsable de la construcción del indicador.
- Forma de representación: Visualización definida para el indicador. En la mayoría de los casos. Puede ser un gráfico estadístico o bien una tabla con datos.
- Usos: Utilidad sugerida del indicador para las instancias universitarias internas o instituciones externas que hacen uso de la información.
- Nivel de agregación: Indica el nivel de agregación de la información.
- Relación con otros procesos: Relación del indicador con procesos interuniversitarios tales como procedimientos con otras instituciones.
- Valor meta: Valor fijado por las autoridades competentes como parte de las metas que se plantean en relación con el tema del indicador.
- Rango aceptable: Rango aceptable definido por las autoridades competentes en el que puede oscilar el indicador.
- Observaciones: Cualquier información adicional que sea de interés para la interpretación o elaboración del indicador.

Como parte del trabajo de la subcomisión, todos los años se revisa la experiencia en la construcción de los indicadores y se realizan los ajustes en las metodologías utilizadas, lo cual modifica a su vez las fichas elaboradas para cada uno de ellos, en la medida que se requiera.

Situación actual

El Sistema de Indicadores de la Investigación Interuniversitaria Estatal costarricense

no es un producto acabado, falta aún un conjunto considerable de indicadores por definir y construir, sin embargo el avance logrado ha tenido un impacto sumamente positivo en el contexto de las universidades que pertenecen a CONARE.

En primera instancia es necesario mencionar que la subcomisión concentra sus esfuerzos en la ampliación de los indicadores que integran de la categoría de productos. Particularmente se busca construir nuevos indicadores acordes con la realidad de las universidades costarricenses, donde el impacto de los proyectos de investigación no es reducible a la cantidad de publicaciones científicas producidas.

Por otra parte es importante resaltar la cultura que ha generado la implementación de la metodología desde el año 2006. Actualmente cada universidad cuenta con procedimientos ya establecidos y basados en las fichas desarrolladas por la subcomisión para la oportuna construcción de los indicadores.

A la vez es importante resaltar que dichas instituciones educativas han generado documentación y sistemas que permiten a los usuarios de los indicadores comprender la metodología particular de cada universidad y cómo esta confluye en un producto agregado de las cuatro universidades que pertenecen a CONARE.

Además recientemente la subcomisión ha sistematizado estas metodologías en un documento conjunto que sirve de referencia para que, si en un futuro es necesario incluir a nuevos actores en el proceso o bien las personas que actualmente son responsables cambian de actividad en su institución, se conserve el conocimiento acerca del procedimiento para producir los indicadores.

Finalmente es necesario resaltar que la subcomisión ha coordinado esfuerzos en CONARE para desarrollar una herramienta informática que automatice la metodología desarrollada. Dicho sistema de información se encuentra en etapa de pruebas en este momento, y su objetivo es brindar mayor acceso a la información obtenida desde el 2006 hasta la fecha con el cálculo de indicadores de investigación.

Conclusiones

Desde hace más de dos décadas se realizan esfuerzos en los distintos países, principalmente europeos y latinoamericanos, para desarrollar indicadores que contribuyan a mejorar el conocimiento del estado y la dinámica de la investigación en el ámbito nacional, institucional y de grupos de investigadores.

Estos indicadores han permitido evaluar y comparar la actividad de investigación entre unos y otros, tomar decisiones y definir lineamientos y estrategias que coadyuven a mejorar la calidad y pertinencia de la investigación.

En concordancia con Bucheli G., V. A. y Villaveces, J. L. (2007) “la construcción de indicadores debe permitir medir las capacidades que le otorga a una sociedad determinada llevar a cabo prácticas científico tecnológicas y reconocer los procesos que le permiten adquirir y desarrollar capacidades para producir bienes, servicios y atender sus necesidades con base en la información y el conocimiento”.

Las metodología expuesta muestra como la generación de indicadores es un proceso complejo, que requiere de un seguimiento que permita la mejora continua, tanto de la calidad de los datos como de los procedimientos para su recolección. Cada una de las etapas de dicho proceso, desde la identificación de posibles indicadores hasta su

publicación obliga a las unidades estadísticas a capacitarse, retroalimentarse e investigar continuamente.

En el contexto interuniversitario la complejidad aumenta, debido a la diversidad y heterogeneidad de los actores productores de los datos necesarios para los indicadores. Por esta razón el esfuerzo unificador mostrado en este documento metodológico es de suma importancia para la sostenibilidad de la producción de indicadores de investigación de las universidades pertenecientes al CONARE.

Asimismo es importante resaltar nuevamente como la metodología planteada respeta la particularidad de cada universidad y a la vez garantizan la uniformidad de los datos, así como su comparabilidad en entornos internacionales. Este esfuerzo conjunto, el cual ha coordinado tanto intra como interinstitucionalmente la generación de indicadores, ha sido uno de los factores claves para incentivar en cada institución un cambio en la cultura organizacional que favorece la generación de indicadores y da mayor importancia a su uso como herramienta para la toma de decisiones.

Se espera en el corto plazo, además de dar una mayor difusión a los indicadores en sí, aumentar la cantidad de los mismos, particularmente en el ámbito de indicadores de producción que permitan dar seguimiento a los resultados obtenidos de los esfuerzos en materia de investigación realizados por las universidades estatales que pertenecen al CONARE.

Finalmente es de suma importancia que la experiencia planteada sea extendida y reproducida en contextos que puedan nutrirse de la misma, como por ejemplo, indicadores de extensión interuniversitaria o inclusive a nivel internacional, como podrían ser las universidades centroamericanas representadas en el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA).

Bibliografía

Bucheli, V. A.; Villaveces, J. L. (2007). Construcción de indicadores de ciencia y

tecnología en
la sociedad de la información, medición de los retornos de capital
conocimiento. Ponencia
presentada en el VIII Congreso de Indicadores en Ciencia y Tecnología-
RICYT, San Pablo,
Brasil, del 22 al 24 de mayo del 2007.

Meneses, P., Jiménez, A.L., Rojas, R., Calderón, A.L., Montiel, K. & Acuña, J.
(2007). Indicadores para medir la situación de la investigación científica y
tecnológica de las universidades públicas costarricenses, San José,
Costa Rica, Consejo Nacional de Rectores (CONARE).

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2003).
Manual de Frascati 2002: Propuesta de norma técnica para encuestas
de investigación y desarrollo experimental. Madrid, España; Fundación
Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).