



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

INIE Instituto de
Investigación en
Educación

**FACULTAD DE EDUCACIÓN
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN
(INIE)**

Gestión de la información sobre la población
estudiantil: sistematización de los aprendizajes
desde las universidades estatales costarricenses

Elaborado por:
María Gabriela Regueyra Edelman¹

Marzo 2022

¹Licenciada en Trabajo Social, Máster en Educación ambos de la Universidad de Costa Rica. Investigadora del Instituto de Investigaciones en Educación (INIE-UCR). Dirección electrónica: gabriela.regueyra@ucr.ac.cr ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5544-1311>

378.125 Regueyra Edelman, María Gabriela.
R344g Gestión de la información sobre la población estudiantil: sistematización de los aprendizajes desde las universidades estatales públicas / María Gabriela Regueyra Edelman. -- 1a. edición -- San José, Costa Rica : INIE, 2022.
1 recurso en línea (57 páginas) ; PDF ; 645 KB. – (Colección Yigüirro)

Formato de acceso: World Wide Web
ISBN 978-9968-527-59-0

1. ENSEÑANZA SUPERIOR - COSTA RICA 2. UNIVERSIDADES PÚBLICAS – COSTA RICA 3. MEMORIA - CONGRESO I. Regueyra Edelman, María Gabriela.
II. Título. III. Serie.

RVB/672

Comité Editorial:

Dra. María Cecilia Díaz Soucy
MSI. Agustín Gómez Meléndez
M.C.I. Franklin Rodríguez Vargas

Revisión filológica: Lic. Diego Ugalde Fajardo

Diagramación: Bach. Francini Montero Oviedo

San José, Costa Rica. 2022

Resumen

En este escrito se presenta la síntesis de un proceso sistemático y riguroso de ordenamiento y reconstrucción del conocimiento aportado por las personas participantes en el simposio denominado Gestión de la información sobre la población estudiantil para la toma de decisiones en las universidades públicas costarricenses: experiencias y retos realizado en el año 2019. Se utilizó como herramienta para el procesamiento de la información el software ATLAS.ti y la sistematización como la metodología que favorece recuperar el conocimiento de diversos actores sobre un mismo objeto de estudio por medio de esfuerzos de reconstrucción de saberes, abstracción y teorización. Se abordan temáticas como la incorporación de la tecnología de información y comunicación en los procesos administrativos en las instituciones de educación superior y los desarrollos tecnológicos y las bases de datos estudiantiles. Se presentan los aciertos y los desafíos de la información contenida en dichas bases y las regulaciones sobre el manejo de la información y la confidencialidad que debe garantizarse institucionalmente. Introduce el tema de cultura de la información y la urgencia de construir en cada institución de educación superior estrategias para la gestión y gobernanza de la información a fin de lograr que sus autoridades cuenten con información oportuna y de calidad para la toma de decisiones.

Palabras clave:

Sistemas en educación superior, gestión en educación superior, información educación superior, información de estudiantes universitarios, sistemas de información educación superior.

Contenido

Resumen	3
Siglas utilizadas	6
Introducción	7
Sobre el Simposio.....	7
Metodología de la sistematización	8
Dimensiones del objeto.....	9
Selección del material.....	9
Procesamiento de los datos.....	9
Redacción de la sistematización.....	10
Contenidos de la sistematización.....	10
Capítulo #1. Sistemas de información y bases de datos sobre la población estudiantil en las universidades estatales costarricenses: aprendizajes desde la experiencia	12
Introducción.....	12
Discusión de resultados.....	12
Sistemas de información en las universidades públicas estatales costarricenses.....	12
Desarrollo de los sistemas de información para oficinas administrativas.....	15
Desarrollo de los sistemas para apoyar la toma de decisiones de autoridades universitarias.....	21
Contratación externa de desarrolladores.....	26
Capítulo #2. Datos sobre la permanencia de la población estudiantil generados desde los sistemas de información de las universidades estatales	28
Introducción.....	28
Discusión de resultados.....	28
Variables demográficas y socioeconómicas.....	29
Variables de admisión.....	29
Variables de permanencia.....	29
Variables de graduación.....	30
Retos relacionados con los datos que aportan los sistemas.....	31
Información insuficiente.....	31
Calidad de los datos.....	32
Sobre el acceso o consulta de los datos.....	37
¿A quién pertenecen los datos que se encuentran en las bases de datos estudiantiles?.....	37
Insuficiente desarrollo de aplicaciones.....	38
Confidencialidad de la información.....	39
De la legislación nacional y los lineamientos institucionales.....	40
Capítulo #3. La gestión de las TIC y el gobierno de datos: una tarea urgente en las universidades estatales costarricenses	42
Introducción.....	42
Discusión de resultados.....	43
De los datos, la información y los indicadores.....	43
Hacia una cultura de la información.....	47
Reflexiones finales	51
Fuentes consultadas	52
Anexo #1. Documentos primarios utilizados para la sistematización según el orden en que se analizaron en el Atlas-Ti	55

Siglas utilizadas

Sigla	Nombre
CONARE	Comisión Nacional de Rectores
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OPES	Oficina de Planificación de la Educación Superior
SAE	Sistema Aplicaciones Estudiantiles
TEC	Instituto Tecnológico de Costa Rica
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
UCR	Universidad de Costa Rica
UNA	Universidad Nacional de Costa Rica
UNED	Universidad Estatal a Distancia
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UTN	Universidad Técnica Nacional

Introducción

Al concluir los tres foros del simposio *Gestión de la información sobre la población estudiantil para la toma de decisiones en las universidades públicas costarricenses: experiencias y retos*, en los que participaron profesionales de diversas disciplinas que laboran en universidades estatales, observo en la computadora archivos con documentos, presentaciones y audios en los que se guardó todo ese conocimiento acumulado. El primer reto fue elaborar una memoria digital para poner a disposición del público los materiales generados, la cual se encuentra publicada en el sitio del Instituto de Investigación en Educación, INIE: <http://inie.ucr.ac.cr/documentos/memoria-simposio.pdf>

Sin embargo, al finalizar la redacción de la memoria me quedaba un vacío que se transformó en un reto personal: cómo sintetizar y compartir el conocimiento que se desprende de los materiales del Simposio. Este es el objetivo del presente trabajo.

Desde mi experiencia docente e investigativa, había recurrido a la sistematización como una metodología que guía hacia la “interpretación crítica de los procesos vividos, que a partir de su ordenamiento y reconstrucción, posibilitan la identificación de aprendizajes significativos (...) [e] implica realizar un proceso de teorización a partir de las experiencias vividas que exige un procedimiento riguroso y, por eso, sistemático” (Jara, 2019 p. 9). El proceso de sistematización conlleva momentos de selección, codificación y análisis de la información emergente en los foros (generada como un diálogo de saberes por las personas participantes), así como esfuerzos de abstracción y teorización.

La síntesis de ese esfuerzo de sistematización, se presenta en este escrito, desde la mirada de la persona que coordinó el Simposio. Es un primer trabajo que puede motivar a que otras personas, desde otras miradas, vuelvan a reflexionar sobre estos primeros aportes; por lo tanto, el presente es tan solo un primer peldaño para contribuir en lo que uno de los participantes afirmó en el segundo Foro:

Creo que este espacio nosotros lo podemos estar utilizando en otro momento como un espacio de comunidad para crear mejores prácticas en el uso y en el acceso a la información de la población estudiantil. Creo que el estar aquí reunidos, representantes de todas las universidades, representantes de CONARE nos debe generar esa oportunidad de poder generar sinergias y espacios y mejores prácticas en el tema de gestión de información (14:5).²

Sobre el Simposio

El simposio *Gestión de la información sobre la población estudiantil para la toma de decisiones en las universidades públicas costarricenses: experiencias y retos* fue impulsado desde el Instituto de Investigación en Educación en el marco del proyecto de investigación “Permanencia de la población estudiantil en la Universidad de Costa Rica”. Se realizó en el 2019 mediante

² Numeración asignada por ATLAS. Ti a la cita, el número 14 se refiere al documento fuente y el número 5 a la cita de dicho documento. La lista de documentos utilizados para esta sistematización se puede consultar en el anexo #1.

tres foros convocados en los meses de mayo, agosto y octubre y estuvieron orientados por los siguientes objetivos:

Objetivo específico 1: Compartir experiencias relacionadas con la gestión de sistemas de información sobre la población estudiantil, manejo ético y generación de información oportuna, segura y de calidad para la toma de decisiones de las personas responsables de la administración y gestión de las carreras.

Objetivo específico 2: Compartir experiencias sobre el uso de la información sobre la población estudiantil para tomar decisiones de las personas responsables de la administración y gestión de las carreras.

Objetivo específico 3: Diseñar la estrategia de divulgación, inscripción, interacción y recepción de los trabajos del simposio.

Este Simposio es producto del esfuerzo colectivo de todas las personas participantes y del equipo coordinador integrado por las siguientes personas:

Personas Designadas	Instancia
M Sc. Agustín Gómez Meléndez	Escuela de Estadística y Observatorio del Desarrollo
Dr. Álvaro de la Ossa Osegueda	Escuela de Computación e Informática
M Sc. Carlos Araya Rivera (Foro#1) Licda. Lorlly Balladares López (Foro #2 y #3)	Centro de Evaluación Académica
Licda. Viria Ureña Salas	Representante del equipo de investigación del proyecto
M Sc. Olman Madrigal Segura	Observatorio Laboral CONARE-OPES
M Sc. Wendy Páez Cerdas	Representación INIE - Apoyo proyectos
Estudiante Stephanie Nájera Solano	Asistente
M Sc. Gabriela Regueyra Edelman	Coordinadora general del Simposio

Metodología de la sistematización

El inicio siempre es difícil, pero el objeto de estudio, delimitado como “*la gestión de la información sobre la permanencia de la población estudiantil universitaria*”, orientó el entretendido de la reflexión intelectual, la organización de saberes desde múltiples disciplinas y diversos actores (personal docente, administrativo e investigador) y la integración de los lenguajes y significados de categorías teóricas y aprendizajes.

El material se organizó por temas y subtemas que emergieron en los foros y durante el proceso de análisis. Se realizó una revisión minuciosa de cada archivo, se reflexionó, se dudó, se encontraron contradicciones... La experiencia se asemejó a un laberinto de crear y recrear conocimiento. Al margen en paralelo surgieron aportes y otras reflexiones que fueron anotadas en un “cuaderno de notas” construido con hojas blancas que soportaron esquemas, rayones, correcciones y nuevas propuestas.

El proceso se fue enriqueciendo con la consulta a fuentes secundarias que ampliaron el conocimiento y la comprensión de la terminología y/o conceptos aportados por participantes de las diversas disciplinas. En síntesis, durante la sistematización se realizaron esfuerzos de: armar y desarmar, de hilar, de ir y venir, de construir y deshacer lo construido en hojas impresas o digitales, con esquemas, ideas, anotaciones, reflexiones que surgieron en el proceso.

Dimensiones del objeto:

- Sistemas de información y bases de datos sobre la población estudiantil en las universidades estatales costarricenses.
- Datos sobre la permanencia de la población estudiantil que se generan desde los sistemas de información de las universidades estatales costarricenses.
- Retos para el establecimiento de una política sobre gestión o gobernanza de la información en las universidades estatales costarricenses.

Selección del material:

En esta etapa se realizaron las siguientes tareas:

- Se revisó todo el material producto de los tres foros.
- Se transcribieron los audios de las exposiciones de los tres foros, las preguntas del auditorio y las discusiones de las 5 mesas de trabajo.
- Se depuró el material, lo que implicó la lectura minuciosa, corrección, formato y estructura de las transcripciones de cada una de las exposiciones, de las mesas de discusión, de los materiales visuales utilizados, de las síntesis de las dos encuestas y de las evaluaciones de las personas participantes.
- Se seleccionó entre todos los materiales 35 archivos que aportaron la información para la sistematización, denominados por ATLAS.ti como los “documentos primarios”. La lista se detalla en el Anexo #1.

Procesamiento de los datos:

Para el procesamiento de la información almacenada en los diversos archivos seleccionados se utilizó como instrumento base para la sistematización el software ATLAS.ti, versión 7, disponible en el Instituto de Investigación en Educación de la Universidad de Costa Rica.

Las tareas realizadas en esta etapa de procesamiento fueron:

- Se creó la Unidad Hermenéutica y subieron 35 documentos primarios en formato RTF.

- Se crearon códigos o categorías de análisis sobre las cuales se agrupó la información que se seleccionó de los documentos primarios. Conforme se avanzó en el análisis de la información surgieron nuevos códigos o en algunos casos se modificaron o ampliaron los iniciales.
- Se construyó la definición y/o conceptualización para cada código o categoría.
- Se seleccionaron las citas y se le asignó el código o los códigos, según correspondiera. El ATLAS.ti asigna a cada cita seleccionada el número de documento fuente y el número de cita. Esta información aparecerá registrada en cada una de las citas que se incorporaron en el presente documento.
- Se crearon memos o notas que surgieron en el proceso de reflexión, ya fuera al dar lectura a los documentos primarios, durante la selección de las citas o bien en la creación de códigos y sus respectivas conceptualizaciones.
- Se buscaron fuentes secundarias para enriquecer la definición y/o conceptualización de las categorías, los códigos o unidades de análisis emergentes durante el proceso.
- Se crearon interrelaciones y agrupaciones entre los códigos por medio de los recursos o representaciones gráficas del ATLAS.ti
- Se generaron reportes tales como la lista de documentos primarios, la lista de códigos y las citas por cada uno de los códigos creados durante el procesamiento de la información que se constituyeron en las fuentes para la sistematización.

Redacción de la sistematización:

- Se elaboraron esquemas para la organización de los hallazgos a partir de lectura minuciosa de las citas seleccionadas según los códigos o categorías definidas.
- Se redactaron borradores, se revisaron y se reelaboraron.
- Se retroalimentó la sistematización por medio de revisión de pares expertos en las temáticas que se abordaron.

Contenidos de la sistematización

La sistematización se organizó en tres temas; cada uno sintetiza la información seleccionada de los aportes brindados por las personas participantes en el Simposio y enriquecido con diversas fuentes consultadas. Al final, a modo de cierre, se aportan las reflexiones finales.

El capítulo #1: *Sistemas de información y bases de datos sobre la población estudiantil en las universidades estatales costarricenses: aprendizajes desde la experiencia*, contiene el proceso histórico de la incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC)

en los procesos administrativos, así como la conceptualización y desarrollo de los sistemas de información en las universidades estatales costarricenses, destacando los esfuerzos realizados y los retos pendientes.

El capítulo #2: *Datos sobre la permanencia de la población estudiantil que se generan desde los sistemas de información de las universidades estatales*, se presenta el tipo de información que se consulta en las bases de datos estudiantiles por medio de los sistemas existentes en las universidades estatales costarricenses. Asimismo, se introduce el tema de acceso a los datos, la confidencialidad de la información según la normativa nacional y se describen los retos pendientes a fin de lograr información oportuna y de calidad.

El capítulo #3: *La gestión de las TIC y el gobierno de datos una tarea urgente en las universidades estatales costarricenses*, retoma los retos que se presentan sobre los datos, la información y los indicadores en los capítulos anteriores, introduce el tema de cultura de la información, deja planteada la urgencia de articular los esfuerzos relacionados con la generación de datos y propone la creación de estrategias de gestión y gobernanza de la información.

Capítulo #1

Sistemas de información y bases de datos sobre la población estudiantil en las universidades estatales costarricenses: aprendizajes desde la experiencia

Introducción

En la actualidad cualquier organización pública o privada requiere de tecnologías de información y comunicación para gestionar sus labores y cumplir con el propósito que le dieron origen. En el caso de las instituciones de educación superior, las TIC son uno de sus componentes estratégicos, tanto en los procesos administrativos de la gestión educativa como en los propiamente académicos, de investigación y de acción social. La complejidad de cada institución, sus propósitos y la evolución histórica han determinado las características de los recursos tecnológicos.

Asimismo, la rápida evolución y transformación de las tecnologías ha permitido plantear diversas propuestas para el procesamiento de grandes cantidades de datos en tiempos reducidos y ha influenciado en la manera de trabajar y organizar la gestión de los procesos propios de las instituciones de educación superior. Esto se evidenció en el Foro #1 y como ha sido señalado también por Ferguson, Shum y Williamson (citados en Matas, Leiva y Franco, 2020):

El uso de Big Data significa un cambio en el paradigma de la organización de contenidos. Un elemento trascendental en la comprensión de la irrupción del Big Data en la Educación está ligado a la necesidad de generar nuevas propuestas e ideas pedagógicas. La idea es hacer un uso óptimo de todas las fuentes de datos acerca del rendimiento y el comportamiento de los estudiantes, y el Big Data, en relación con la educación, debería traducirse esencialmente en una formación más personalizada. (p. 83)

En este capítulo se presenta una sistematización de los saberes de profesionales de diversas áreas del conocimiento que compartieron experiencias relacionadas con la gestión de bases de datos y sistemas de información sobre la población estudiantil.

Discusión de resultados

Sistemas de información en las universidades públicas estatales costarricenses

Los sistemas de información integran procesos para recolectar, almacenar, consultar y procesar información. La incorporación y evolución de las TIC en cada universidad es particular, depende de la complejidad de cada institución y de la evolución de sus propios procesos.

A modo de ejemplo, ya que es la institución que conozco y donde he trabajado por más de 30 años, la Universidad de Costa Rica, creada en 1940, es la más antigua del país y la primera que contó con equipo de cómputo: “lo único que se sabía es que Costa Rica había adquirido en setiembre del 68 la primera computadora de Centroamérica: una IBM-1620 de segunda mano,

que estaría en la UCR” (“Cuando Matilda sedujo a los ticos”, 2016) lo que permitió crear en la UCR una “unidad de procesamiento de datos” (Brenes, 2008, p. 3).

La UCR se convirtió en una de las instituciones pioneras en contar con equipo de cómputo para procesos administrativos. Al inicio de la década de los años 70 del siglo XX, desde la creación del Centro de Informática en 1973, se desarrolla y aplica “el concepto de sistemas de información computarizado” para los principales sistemas administrativos de la Institución” (Brenes, 2008, p. 3).

La incorporación de la tecnología en los procesos administrativos en la UCR conllevó diferentes etapas, las cuales se pueden ejemplificar con el proceso de matrícula, que se transformó de listados en papel, pasando por tarjetas perforadas y la lectora óptica como formas de disminuir los errores humanos propios de la digitalización de documentación impresa, hasta llegar hoy día a contar con un sistema como *Ematrícula* que ofrece una matrícula en línea con acceso desde la web sin el uso de papel. En la actualidad, todo el proceso se realiza por medio de transacciones propias de un sistema pensado y desarrollado para la propia universidad.

Las TIC, en el caso de la UCR, se incorporan para apoyar procesos administrativos de las diversas oficinas, tales como Registro, Becas, Administración Financiera y Recursos Humanos, y cada una, de acuerdo con la oferta tecnológica (software y hardware) del momento histórico, tomó decisiones independientes, que al inicio se caracterizaron por ser plataformas cerradas; es decir, no se comunicaban entre sí, lo cual generaba duplicidad de datos e inconsistencias en la información.

En relación con la experiencia con sistemas de información sobre la población estudiantil, en el año 1982 se desarrolla en la UCR el “Sistema de Información Estudiantil” (SIE), un sistema que administra las Bases de Datos Estudiantiles y los procesos del área de Vida Estudiantil de la Universidad de Costa Rica (Universidad de Costa Rica [UCR], 1998, p. 5). Con el desarrollo y evolución de nuevas plataformas y nuevas concepciones de sistemas de información, se plantea, desde la Vicerrectoría de Vida Estudiantil y con la colaboración del Centro de Informática, la necesidad de construir un sistema con plataformas abiertas que favoreciera la interacción con otros sistemas y bases de datos, la integración y el acceso a la información por parte de los diversos servicios de la Universidad y ofrecer desarrollos para los múltiples usuarios. Como se detalla en el documento que dio origen al Sistema Aplicaciones Estudiantiles, SAE: “Se pretende aprovechar las innovaciones tecnológicas presentes y promover la migración del SIE hacia plataformas informáticas abiertas que nos permitan poner a disposición de los usuarios finales la información de la base de datos estudiantil” (UCR, 1998, p. 9).

Con la llegada del siglo XXI, se plantearon nuevos desafíos y se propuso como una de las metas la integración de la información institucional y el trabajo en “capas” separando los sistemas en partes: las bases de datos, las aplicaciones para capturar y almacenar los datos y las aplicaciones para los usuarios.

Nuevos retos surgieron: cómo migrar la información anterior a nuevas plataformas, cuáles de las opciones que se ofrecían en el mercado satisfacían los requerimientos y cuáles podían ser adquiridas o desarrollados por la universidad, entre otros. Estos retos son una constante, ya que la evolución de las ciencias de la Computación y la Informática ha sido muy rápida y cada etapa

revolucionar la manera de pensarla, construirla y superar las limitaciones que se van identificando sacando al mercado nuevas propuestas de desarrollos hasta alcanzar retos inimaginables como llegar al almacenamiento de información en la “nube”.

En relación con el tema de este escrito, es decir, los *sistemas institucionales que aportan información sobre la permanencia de la población estudiantil*, se logra identificar, a partir de la información aportada para el Simposio por personal de la Universidad de Costa Rica (UCR), la Universidad Nacional (UNA), el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) y la Universidad Técnica Nacional (UTN), que cada una cuenta con al menos un sistema que aporta información sobre la permanencia de la población estudiantil.

De los sistemas expuestos en el Simposio, se puede hacer una separación entre los que apoyan los procesos administrativos de la gestión estudiantil de oficinas como Registro, Becas, Salud, Orientación, entre otros y aquellos orientados a aportar información institucional para la toma de decisiones de autoridades de las carreras y/o de las autoridades institucionales, separación que se logra realizar a partir de los objetivos de cada sistema. Agrupar los sistemas en estas dos categorías facilita identificar los aprendizajes, los retos y las interacciones que se dan entre ellos, como se evidenciará en el presente trabajo.

De los sistemas desarrollados para cada proceso administrativo que se encuentran vigentes y de los cuales se aportó información en el Simposio, dos fueron creados al inicio del siglo XXI, los otros fueron desarrollados en la segunda década, reconociendo que en el caso de la UCR y la UNA hay otras experiencias previas como se aportó en las mesas de discusión que no son objeto en este estudio. En el caso de los sistemas que aportan información para la toma de decisiones, estos han sido desarrollados en los últimos 10 años

Este proceso de evolución, primero el desarrollo de los sistemas para los procesos administrativos y después para la toma de decisiones, es lógico, ya que los sistemas que generan información para la toma de decisiones consultan información de las bases de datos institucionales que se crean a partir de los procesos administrativos institucionales.

Las instituciones de educación superior, al asumir el compromiso con la calidad de sus servicios mediante procesos de autoevaluación, acreditación y rendición de cuentas, requieren contar con información sobre el quehacer institucional, tal y como se indica en el Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal 2016-2020, en el eje de Gestión, el cual que señala entre los lineamientos:

Promover estrategias de gestión en las universidades, por medio de la planificación y el desarrollo de procesos innovadores, el uso de tecnologías de información y comunicación, la evaluación y la rendición de cuentas en procura del mejoramiento continuo y la transparencia. (Consejo Nacional de Rectores, 2015, p. 96)

En cuanto al tema de la calidad, este Plan indica que las instituciones que integran el sistema de educación superior deben “desarrollar sistemas de gestión de la calidad que permitan monitorear el grado de logro de los propósitos institucionales e implementar acciones de mejora en la gestión universitaria. (Consejo Nacional de Rectores, 2015, p. 98).

La incorporación de los indicadores de calidad de la educación superior inició a finales del siglo pasado. Dichos indicadores se consolidan como un requisito indispensable en el presente siglo. Para el caso específico de Costa Rica, el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior, SINAES fue creado en el año 1999 por medio de la Ley 8256 (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2002) y en la Ley 8798 del 2010 sobre el Fortalecimiento del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior, en el artículo 2 (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2010), se le acredita como el órgano nacional para establecer los criterios y estándares de calidad en la educación superior (p. 1). Con estas acciones, Costa Rica se incorpora a la tendencia mundial como señalan Didriksson et al.:

los mecanismos, organismos e instrumentos de evaluación, acreditación y control de los sistemas universitarios en todos los ámbitos posibles de sus tareas y actores: programas, sectores, personas e instituciones, tanto dentro como fuera de las secretarías o ministerios de educación superior, buscando influir en los niveles de calidad por productos y resultados. (2016, p. 259)

Se puede afirmar que, con la incorporación de las instituciones de educación superior a procesos de acreditación, surgen requerimientos de información confiable y consistente, tal y como se afirmó en el Simposio: *“Los compromisos de mejora, de los procesos como SINAES, potencian que se busque la obtención de estos datos”* (6:2).

Desarrollo de los sistemas de información para oficinas administrativas

El desarrollo de los sistemas de información con el que cuentan las universidades participantes ha sido producto de un proceso de muchos años, que ha evolucionado, como se mencionó líneas atrás, junto al avance de la tecnología. La creación de estos sistemas responde a la necesidad de las oficinas administrativas de contar con herramientas que apoyen la gestión de los servicios correspondientes de manera ágil, oportuna y eficiente.

En el Simposio se aportó información de sistemas específicos para apoyar los procesos administrativos de 3 universidades: UCR, UNA y la UTN. En el caso de la UCR, se compartió información de los sistemas de las oficinas de Registro, Becas, Orientación y Salud. Por parte de la UTN y de la UNA se presentó el sistema desarrollado por la oficina de Registro correspondiente, los cuales se detallan en la Tabla 1.

El sistema de la oficina de Registro de la UNA, además de ser la herramienta básica para los procesos de admisión, matrícula y graduación, se conceptualizó para generar indicadores desde los datos almacenados: *“los hicimos en una plataforma en el año 2002, pero era una plataforma muy estática, lo que hacíamos era: procesar toda la información en ese PSS y después pasarlo a Excel, eran 2800 cuadros, era algo exagerado, pero bueno había que tener información”* (13:5). Afirman que favoreció esta iniciativa el contar en la oficina con un área de informática y la contratación de una profesional en Estadística (13:7) además de que a nivel institucional se estableció al departamento de Registro *“como la fuente de información primaria de información”* (13:2).

Tabla 1: Sistemas de información de las oficinas administrativas

Sistema	Institución	Año de creación	Objetivo
Sistema de Aplicaciones Estudiantiles SAE	UCR	2001	Administrar la información estudiantil de la UCR desde que se inscribe al examen de admisión de la UCR hasta su graduación
Sistema de Becas	UCR	2003	Proveer una herramienta para agilizar y optimizar los procesos sustantivos de cada una de las áreas que conforman la oficina, garantizando fácil acceso al registro y consulta de la información y favoreciendo la prestación de los servicios a la población.
Sistema Apoyo proyectos de Bienestar y Salud	UCR	2009	Apoyar los proyectos de bienestar y salud
Sistema de Orientación Vocacional Informatizado SOVI	UCR	2010	Brindar orientación para elegir carrera, para aspirantes a ingresar a la UCR como a estudiantes en permanencia que deseen cambiar de carrera, plataforma WEB
Avatar. Edu Sistema de Registro	UTN	2010	Gestión de Matrícula de Estudiantes y control de expediente académico
Sistema de Atención Integral en Salud SAIS	UCR	2012	Integrar las funcionalidades más sustanciales de las unidades que conforman la Oficina de Bienestar y Salud

Fuente: elaboración propia

A partir de los datos de la encuesta aplicada a las instancias universitarias que tienen sistemas de información, se puede afirmar que todos los sistemas se desarrollaron siguiendo los lineamientos que cada institución tiene establecidos, así como las políticas y reglamentos institucionales, ya que las directrices se transforman en procedimientos administrativos.

Por la naturaleza de las instituciones de educación superior, que están en constante cambio, los procedimientos administrativos sufren modificaciones, lo que ocasiona cambios en los sistemas, como se señala en la siguiente afirmación:

De lo que he logrado aprender en estos años, primero, las cosas cambian, lo mencionamos antes, estábamos desarrollando un sistema y nos metieron una resolución nueva del Consejo Universitario. En nuestro caso todos los años cambian las políticas de admisión de la U y eso es insostenible en un sistema único universitario. En el que tenemos ahorita se lo podemos hacer porque es relativamente pequeño, pero si tuviéramos un único sistema grande al que le pasará lo mismo sería insostenible. (9:6)

Las políticas cambiantes en la universidad que no permiten estabilizar un sistema cuando ya se está modificando. (1:39)

En términos generales el equipo de tecnologías de información, integrado por profesionales en Informática, es el responsable de dirigir el proceso de desarrollo de los sistemas en cada institución, para lo cual realizaron las siguientes actividades:

- **Identificar las necesidades del usuario:** esta tarea se ejecuta por medio del levantamiento de los requerimientos, que consiste en una descripción detallada de las necesidades del usuario. Para ello, profesionales en Informática indicaron que utilizan entre otras técnicas el “juicio experto”, las “sesiones de trabajo” y las “entrevistas”. Sobre esta etapa se compartieron los siguientes comentarios:

El trato con los usuarios que todos tienen una forma diferente de pensar, los diferentes tipos de usuarios encontrados unos reacios al cambio otros muy innovadores. (1:39)

Es importante hacer preguntas clave para sacarle la información a los usuarios, a veces éstos no se saben explicar. (1:49)

...a veces se tiene que entrevistar usuarios que no logran explicarse completamente, sin embargo, la experiencia como analista de sistemas permite realizar las preguntas correctas para obtener la información que se ocupa. (1:48)

El usuario tiene que apropiarse de los datos y decirles a los informáticos, cuáles son los requerimientos. (4:20)

- **Aprobación del documento de requerimientos por parte de los usuarios:** este es un proceso de retroalimentación al documento de requerimientos elaborado por profesionales en Informática. En esta etapa se enriquece ese primer esfuerzo y se aclaran dudas que han surgido tanto de los usuarios como de los desarrolladores.

En las sesiones para el levantamiento de requerimientos y retroalimentación se requiere de habilidades para el trabajo interdisciplinario ya que los usuarios son especialistas en diversas áreas del conocimiento, como lo indica una de las personas participantes:

Se ha obtenido aprendizaje para trabajar con un equipo interdisciplinario de docentes de otras carreras de la universidad, para satisfacer sus requerimientos de información. (1:43)

Los informáticos solos no pueden desarrollar sistemas, se requiere de otros apoyos de diferentes áreas. (19:19)

Muy importante es hacerle entender al usuario, que hacer la herramienta es relativamente sencillo, el problema es, una vez que se pone en producción, enseñarle cómo funciona el servicio y ahí viene la situación es que también comentaban ahorita, sobre cómo se pone el caso, cuándo es una incidencia, cuándo es una mejora. Hacerle

al usuario entender eso, pero para llegar a eso, es fundamental, como bien lo dijo ahora David, la definición de los procesos y la comprensión del proceso. Yo creo que el usuario, en su mayoría, cuando llega a pedirnos una solución X o Y, simplemente llega con su necesidad inmediata “yo necesito un sistema que me permita controlar los graduados de la carrera”. Pero ¿cuál es el proceso en el que se involucra eso? Porque lo que me dijo es un reporte y ya yo sé que ese reporte sale con 7 campos que ya los tengo, pero ¿dónde está el proceso? Y sentarse a entender ese proceso a veces es fundamental porque ese proceso es el que nosotros le pasamos al desarrollador y el desarrollador ahí simplemente hace lo que debería y esa parte es muy difícil, hacer entender ese proceso. (9:10)

- **Diseñar la propuesta de desarrollo:** es decir, elaborar el esquema de desarrollo para dar respuesta a los requerimientos del usuario. Aquí se incluye la definición de la estructura de la base de datos, selección del lenguaje de programación, las interfases, reglas del negocio entre otros.

...se vio la necesidad de comprar la licencia de Power BI, primero se iba a hacer por cubos como lo tiene el TEC, digamos. Lo que pasa es que ahí vimos que no todo el mundo sabía usar, por ejemplo, tablas dinámicas, no todos podían usar tablas dinámicas. Entonces dijimos “que torta” porque si lo hacemos por cubos... Entonces ahí fue donde se pensó comprar la plataforma Power BI, que era la que nos permitía darles esas pantallas, que pudieran...y de ahí mismo se podía jalar Excel. Eso fue en conjunto del Departamento de Registro con el CGI. (9:18)

- **Desarrollar o programar el sistema:** Es la tarea de programación que realiza el equipo informático si el desarrollo se realiza desde la institución,

Se logra aprender la dinámica universitaria para el desarrollo de un sistema web institucional, al conocer las áreas del Centro de Informática que facilitan y colaboran en los distintos servicios de aplicaciones y base de datos. Se ha logrado obtener mayor conocimiento en la estructura de las bases de datos estudiantiles universitarias, lo cual ha optimizado el tiempo de desarrollo y el tiempo de solución de problemas específicos de obtención de información estudiantil. Se ha obtenido aprendizaje para trabajar con un equipo interdisciplinario de docentes de otras carreras de la universidad, para satisfacer sus requerimientos de información. (1:45)

En caso que se realice una contratación externa para desarrollar el sistema, el equipo de profesionales en Informática elabora los términos de referencia y el cartel para el proceso de divulgación y contratación según los procedimientos establecidos por cada institución.

- **Realizar pruebas de implementación:** esta actividad que se realiza con el usuario/ usuarios, pero no es requisito realizar este esfuerzo antes de la puesta marcha. Sin embargo, hay ejemplos que ilustran su utilización:

...hicimos un diagrama de árbol para saber cuáles eran las necesidades de las unidades académicas, de los entes externos y para ver los usuarios que era lo que requerían. Establecimos la plataforma, ahorita la estamos socializando y nos han dado una retroalimentación de información adicional que ellos requieren a lo que actualmente existe verdad. (9:2)

- **Puesta en marcha del sistema o etapa de producción:** es cuando la herramienta se pone a disposición del usuario y se espera que sea utilizada para el fin desarrollado, es usual que al inicio la herramienta requiera de ajustes que son necesarios e identificados por el usuario.

Toda nueva herramienta, implica acciones de mejora, por ello se debe tener personal capacitado en su desarrollo para aplicar los conocimientos. (7:7)

Se han enfrentado problemas en integridad de datos de los reportes generados, debido a que las consultas vinculan muchas tablas de base de datos, entre estas históricos y auditorías. En ocasiones revisando condiciones se ha logrado solucionar, en otras la estructura de los datos no ha permitido obtener toda la información requerida. (1:42)

- **Mantenimiento del sistema:** los sistemas son desarrollos en un momento determinado y conforme la institución se va transformando en el tiempo es necesario realizar ajustes en el sistema para que continúe como una herramienta que da respuestas a los requerimientos de los usuarios:

Cuando se encuentra alguna falla o algo, el problema es que esa falla posiblemente quedó ahí. No se avisó, no se informó, no se trasladó. Yo que recibo, por ejemplo, esas solicitudes, la primera pregunta que uno le hace a las personas es ¿desde hace cuánto eso está malo? ¿desde hace cuánto ese reporte no le genera ese dato? O ¿desde hace cuánto sabe usted de eso? Y la respuesta es “hace años” y ¿por qué, hace años, no solicitaron de que se hiciera ese arreglo? ¿por qué se esperan hasta? Porque entonces ahí, lógicamente, como comentaba el compañero ahorita, hace un ratito, diay el sistema se hizo hace cuatro, hace cinco, hace siete años o bien, con información de sistemas emigrados aún más antiguos. Si nadie dijo nada, el área que responde para resolver no sabe qué hacer. (9:28)

Documentar cambios a nivel administrativo de la gestión es muy importante para los desarrolladores. (4:18)

El problema es que los aplicativos no están respondiendo a las necesidades de datos de los usuarios ¿cuál es el ligue que hace falta ahí? Efectivamente, los datos existen que es lo importante, es simplemente de expresar la necesidad, igual eso va sumamente de la mano de un ciclo de vida de desarrollo en software. El software nunca está terminado, el software tiene que estar manteniéndolo. (8:9)

Según las repuestas a la encuesta realizada, en los sistemas desarrollados en las universidades se utilizaron las plataformas de desarrollo y motores de base de datos que se resumen en la Tabla 2:

Tabla 2: Plataformas de los sistemas de información de las oficinas administrativas

Sistema	Institución	Motor(es) de base de datos	Software(s) utilizado(s)
Sistema de Aplicaciones Estudiantiles	UCR	Oracle	Power Builder y Java Script Java (sistemas Web)
Sistema de Becas	UCR	ORACLE 11G	Power Builder y NetBeans
Sistema de Orientación Vocacional Informatizado	UCR	ORACLE 11G	Power Builder (SAE), Java (sistemas Web)
Sistema de Atención Integral en Salud SAIS	UCR	Oracle	Java
Sistema Apoyo proyectos de Bienestar y Salud	UCR	My SQL	PHP Hypertext Preprocessor
Sistema de Registro	UTN	MariaDB	Java

Fuente: elaboración propia

Estos sistemas favorecen la gestión de procesos administrativos como por ejemplo el de matrícula, y aportan información para la toma de decisiones de las autoridades de las carreras como es el caso de la apertura de nuevos grupos o cursos para matrícula según los datos que aporta la prematrícula:

Revisamos toda la prematrícula y ahí hacemos los ajustes para evitar que llegue la matrícula y ya sea muy tarde. Hacemos, si hay un grupo que tiene 35, y en pre-matrícula hay 37, entonces aumentamos de una sola vez el cupo para que no queden afuera y en otros casos hay, digamos, un grupo que tenga 10, de repente lo cerramos y abrimos de una vez un grupo 02 de otro porque tenemos los datos. Y entonces el estudiante cuando ingresa a hacer matrícula ordinaria ya tiene cupo. Evitamos la inclusión y la matrícula de aprovechamiento. (11:8)

Todos estos sistemas mencionados son producto de un esfuerzo progresivo y en etapas, que no termina. Cada día hay nuevas plataformas, nuevas herramientas y nuevos requerimientos por lo que los sistemas deben continuar creciendo y desarrollándose, utilizando propuestas novedosas para favorecer el servicio a los usuarios.

Nosotros tuvimos el reto de conocer una nueva herramienta. Cuando nos propusimos mejorar la herramienta porque ya existía, implementamos la compra de la licencia de Power BI y eso implicó una capacitación de varias personas para conocer la herramienta y, por ende, después aplicar los conocimientos adquiridos a lo que nosotros necesitábamos. Entonces fue un reto, con muchos logros y con mucho éxito. (9:1)

Uno de los retos planteados en el desarrollo de los sistemas, fue el documentar los procedimientos al inicio del proceso y sus correspondientes modificaciones. Esto favorece la comprensión del sistema para los profesionales en Informática que no participaron en su desarrollo, así como dar el mantenimiento y realizar nuevos desarrollos.

En la encuesta realizada, se identificó que 10 de los 14 sistemas cuentan con documentación actualizada. En las sesiones de discusión se aportó que la tarea de documentar es un trabajo difícil debido al poco tiempo con que se cuenta y las constantes modificaciones que se realizan a los sistemas, como se detalla a continuación:

...respecto de lo que es la documentación. Nos ha costado montones y nos seguirá costando, tanto a nivel de usuario técnico, como experto como usuario final e inclusive como empresa externa contratada. Los desarrolladores externos que nos acojamos digamos a la herramienta, en el caso nuestro, que usamos para llevar el seguimiento del caso. Utilizarlo y delegar es la única manera, porque seguimos recibiendo la llamada al costado que dice: "mira, es que ocupamos que nos ayuden con tal cosa", no, pónganlo en el caso para obligar a esa documentación. (9:40)

No tenemos claro que es lo que hay que hacer antes de iniciar, pero la realidad universitaria, por lo menos de nosotros, es que no tenemos el tiempo necesario, ni los recursos, ni el tiempo y a veces ni las ganas de empezar a documentar los procesos antes de empezar a desarrollarlos. Nos toca muchas veces, iniciar a hacer el sistema, con conversaciones, levantando requerimientos, etcétera. Lo que viene a complejizar tareas de tercerizar, si tengo que tercerizar el desarrollo de un sistema, tengo que empezar por desarrollar el sistema en papel, escribir todo lo que yo quiero en papel, pero resultó que cuando lo tuve listo y se lo di al proveedor, mientras pasó el año y la licitación me llegaron tres resoluciones y la realidad es muy cambiante. Los tomadores de decisiones no ven los sistemas o al sistema, sea el que sea, como un valor en la institución o como una inversión lo ven como un gasto. (9:6)

Desarrollo de los sistemas para apoyar la toma de decisiones de autoridades universitarias

Se logró identificar en el Simposio que la UCR, la UNA y el TEC cuentan con sistemas de información cuyo propósito es aportar información sistemática sobre indicadores para la toma de decisiones de las autoridades universitarias. Algunos de estos sistemas generan información en tiempo real: "lo único que está desactualizado es lo que pasó anoche" (13:26) y otros recopilan información en fechas establecidos "la recopilamos dos veces al año" (12:13).

En la UCR, se han desarrollado tres sistemas para la entrega de información a las autoridades: el Sistema de Seguimiento a la Permanencia de la Población Estudiantil (SISEPPOE), creado en el 2010 desde el Instituto de Investigación en Educación; el Sistema de Información de la Universidad de Costa Rica (SIUCR), creado en el 2016 por la oficina de Planificación Universitaria (OPLAU); y el Sistema de Información Institucional para la Autoevaluación y la Gestión de la Calidad (SIIAGC), creado en el 2018 por la Centro de Evaluación Académica (CEA). Los objetivos de cada sistema se detallan en la Tabla 3:

Tabla 3: Sistemas para apoyar la toma de decisiones de autoridades de la Universidad de Costa Rica

Sistema	Objetivo
Sistema de Seguimiento a la Permanencia de la Población Estudiantil (SISEPPOE)	Generar información de vida académica, sociodemográfica y de avance académico de la población estudiantil universitaria de las carreras inscritas en el Proyecto de Permanencia de la Población Estudiantil. (1:11)
Sistema de Información de la Universidad de Costa Rica, (SIUCR)	Apoyar la toma de decisiones de las autoridades universitarias, la transparencia y la rendición de cuentas. (1:4)
Sistema de Información Institucional para la Autoevaluación y la Gestión de la Calidad (SIIAGC)	Atender por medio de las tecnologías de información las demandas de las unidades académicas, oficinas coadyuvantes y del CEA requeridas para los procesos de evaluación, autoevaluación, acreditación y re acreditación de carreras y servicios institucionales. (1:35)

Fuente: elaboración propia

El sistema del TEC, Sistema de Indicadores de Gestión Institucional (SIGI), fue creado en el 2010 por la Oficina de Planificación; el de la UNA, Estadísticas Estudiantiles en el 2012, fue creado por la Oficina de Registro. Los objetivos de estos sistemas se detallan en la Tabla 4:

Tabla 4: Sistemas para apoyar la toma de decisiones de autoridades de las otras universidades estatales

Sistema	Objetivo
TEC Sistema de Indicadores de Gestión Institucional (SIGI)	Ofrecer información sistematizada en un conjunto de indicadores, que valora a tiempo real aspectos cruciales sobre la gestión y el desempeño institucional para el análisis prospectivo, toma de decisiones, seguimiento, control, mejoramiento continuo y rendición de cuentas. (1:32)
UNA Sitio WEB Estadísticas Estudiantiles	Brindar información sobre el comportamiento de la permanencia estudiantil (acceso, permanencia, graduación y rendimiento) para la toma de decisiones e investigación. (1:17)

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la información anterior, las Oficinas de Planificación del TEC y la UCR tienen la responsabilidad de aportar información sobre los indicadores de gestión institucional en el caso particular del TEC se señala que *“venimos trabajando desde el año 2008 en eso, pero*

en el año 2010 el Consejo Institucional, dentro de las cuatro funciones básicas de la oficina de planificación pone “gestionar información para la toma de decisiones institucionales” (13:24).

Por su parte el CONARE, desde Oficina de Planificación de la Educación Superior, (OPES), cuenta con el Sistema de Estadísticas Universitarias, que fue creado en el 2015, con el objetivo de *Compilar y presentar a la comunidad universitaria y sociedad en general las estadísticas de educación superior homologados de las 5 universidades estatales y el sector privado, en los temas de diplomas, matrícula, cupos, talento humano y admisión* (1:29) y depende, de que cada institución le entregue la información requerida de acuerdo con los indicadores definidos en el Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal 2016-2020, así como de organismos internacionales como la UNESCO y la OCDE, entre otros.

Los sistemas desarrollados para apoyar la toma de decisiones de autoridades universitarias, denominados en el TEC como “*inteligencia organizacional*” (13:27) toman información de las bases de datos de las oficinas administrativas de Vida Estudiantil, Docencia, Administración entre otras, según los indicadores que requieren para la toma de decisiones institucionales y según la información que tengan las diversas oficinas, ya que “*no todos los datos se convierten en información y no todos en indicadores*” (12:12).

se hace una extracción de esa información y para convertirla en indicadores, el indicador tiene ciertas variables y esas variables tenemos que decir: bueno, este lo toma de las bases de datos de admisión y Registro, pero esta de Trabajo Social y Salud, entonces, lo que hace es una extracción, la transforma y la carga a un almacén de datos y ese almacén de datos la forma de visualización del usuario. (13:29)

Los motores de base de datos y las plataformas de desarrollo de estos sistemas se detallan en la tabla 5, a partir de las respuestas a las encuestas:

Tabla 5: Plataformas de los Sistemas para apoyar la toma de decisiones de autoridades de las otras universidades estatales

Sistema	Universidad	Motor(es) de base de datos	Software(s) utilizado(s)
Sistema de Seguimiento a la Permanencia de la Población Estudiantil (SISEPPOE-SAE)	UCR-INIE	Oracle Database 12c	Power Builder 9
Sistema de Seguimiento a la Permanencia de la Población Estudiantil (SISEPPOE-WEB)	UCR-INIE	Oracle Database 12c	Java, Java Beans, Java Server Faces, Hibernate
Sistema de Información de la Universidad de Costa Rica, SIUCR	UCR - OPLAU	Monet DB	Pentaho 7
Sistema de Información Institucional para la Autoevaluación y la Gestión de la Calidad (SIIAGC)	UCR - CEA	Oracle	Java

UNA Sitio WEB Estadísticas Estudiantiles	UNA	Bases de datos SQL server	Power BI de Microsoft, SQL BD, Joomla
Sistema de Indicadores de Gestión Institucional (SIGI)	TEC	Postgre SQL 9.3.5	Pentaho
Sistema de Estadísticas Universitarias	OPES - CONARE	PostgreSQL	Java Script, HTML, CSS, EXCEL

Fuente: elaboración propia

A los sistemas que generan información para la toma de decisiones, a pesar de que ya se encuentran en la etapa de implementación, se le incorpora nueva información constantemente, de acuerdo con los indicadores que requieren las autoridades. Para la inclusión de nuevos requerimientos en el sistema se han establecido procedimientos, entre ellos se compartió el siguiente:

1. *Recepción de tipo de indicador requerido*
2. *Establecer los requerimientos del indicador solicitado*
3. *Análisis técnico de los requerimientos*
4. *Trámites de búsqueda de información gestionando los accesos necesarios*
5. *Definición del alcance de los requerimientos*
6. *Construcción del indicador*
7. *Seleccionar usuarios para los procesos de validaciones*
8. *Definición de casos de validación*
9. *Ejecutar las validaciones*
10. *Ejecutar mejoras o correcciones de las validaciones anteriores*
11. *Ejecutar la firma de fichas como compromiso (1:66)*

Eso inició el año 2009 con los requerimientos que se tenían de las unidades académicas en cuanto a acreditación, en cuanto a evaluación y en cuanto a lo que solicitaban las instancias externas. Y después, bueno, con el conocimiento que yo había adquirido, ahí establecimos de acuerdo a ese contexto del acceso a la permanencia y la graduación ¿Qué son las bases de datos que existen? ¿Qué indicadores podrían crearse además de los ya se habían solicitado? Así para la permanencia y la graduación. Entonces fue, digamos, un conjunto de aspectos que se consideraron, pero siempre fue pensando en las necesidades. (9.19)

La retroalimentación de diversas instancias universitarias es un factor que favorece la mejora de los sistemas, ya que, como se afirmó en una de las encuestas “*el socializar la herramienta con las Unidades Académicas ayudó a la mejora de la información*” (1:53) afirmación que fue ratificada en una de las mesas de discusión:

cuáles eran los indicadores que nosotros íbamos a establecer. Ahí la participación mía era importante, como soy estadística, hicimos un diagrama de árbol para saber cuáles eran las necesidades de las unidades académicas, de los entes externos y para ver los usuarios que era lo que requerían. Establecimos la plataforma, ahorita la estamos socializando y nos han dado una retroalimentación de información adicional que ellos requieren a lo que actualmente existe verdad. Una vez que ya la pusimos en una forma de plan piloto, algunas unidades académicas nos dicen: “bueno, sí, esto nos parece”. Se las dejamos ahí para que la manipularan. Ya nos han dado algunas sugerencias en cuanto a la información que podrían estar necesitando de más. Y ahora, más bien con la implementación, dentro de la plataforma hay alguna serie...Está el contacto, preguntas frecuentes; que nos va a permitir poder retroalimentarnos e ir incluyendo más información que se pueda necesitar. (9:2)

Estos sistemas consultan datos de diversas dependencias universitarias según los indicadores propuestos. Mediante el procesamiento de información, estos sistemas aportan datos para establecer tendencias, perfiles de la población estudiantil, así como evaluar modelos y resultados. En este contexto resulta oportuno resaltar que en la UNA el Sistema de Estadísticas Institucionales surge para medir la efectividad del modelo de admisión y luego evoluciona incorporando nuevos indicadores como se indica a continuación:

Inicia en el año 2009 con la implementación de un modelo de admisión y un modelo de estimación en la Universidad Nacional, los objetivos de este sistema y de este modelo de selección era principalmente ver si el modelo de admisión estaba siendo efectivo, si el modelo de estimación estaba siendo inclusivo, si estaba siendo equitativo y finalmente ver si la permanencia era exitosa en los estudiantes en la universidad. (13:1)

Quiero hacer mención que no solamente son indicadores docentes tenemos, indicadores de recursos humanos de toda la parte presupuestaria, la parte de infraestructura, la parte de investigación, etc. ...Es como a nivel institucional. (13.25)

La información generada desde los sistemas debe tener la característica de ser procesada y visualizada desde diversas plataformas incluyendo las de visualizaciones interactivas

El uso de las tecnologías que existen en la institución y que nos permite el monitoreo, pero además el análisis de esos datos, luego el usuario quien quiera que sea, académico, administrativo y de más o tomador de decisión institucional o vicerrectoría demás, pueden convertir esos datos en información y eso es algo fundamental. Luego se utiliza la toma de decisiones y la administración del TEC, de nuestra institución y los recursos y demás, al tener una información al día y que sea ojalá pertinente, oportuna y veraz (13:27).

A los tomadores de decisión no les podemos decir “sí hay un sistema, genere usted la información”; tenemos que mostrarles dependiendo del nivel al cual vamos a acompañar, tenemos que proporcionarle la información diferente, por ejemplo, el tomador de decisión en forma gráfica, por ejemplo, a las compañeras de la Vicerrectoría de Vida Estudiantil tal vez, más bien, le interesarán los detalles de esa información por estudiante, entonces, dependiendo del nivel al cual estamos surtiendo esa información es importante la visualización (13:29).

Contratación externa de desarrolladores

La experiencia de contratación externa para el desarrollo de los sistemas institucionales ha sido una estrategia que se ha utilizado ante el número reducido de recurso humano para estas labores, así como la falta de capacitación en el lenguajes o desarrollos seleccionados.

...yo creo que técnicamente y profesionalmente, en el área de TI se sigue viendo como un área nada más “emergencióloga”; que me resuelva la urgencia ya y que me resuelva para ahorita mi necesidad y falta mucho profesional. Hay que entender que el proceso informático no es una persona, no, tiene que ser un equipo, un equipo multidisciplinario con muchas especialidades que requiere tener la claridad para poder dar respuesta. (9:11)

En el caso particular de la UCR, se plantea que “la política en informática es contratar servicios profesionales de desarrolladores para generar los sistemas” (8:13) y la contratación externa para el desarrollo de sistemas

conlleva, a uno como analista...si para uno ya es complejo analizar el volumen y los datos universitarios, una persona externa no tiene idea de nada de qué hace la universidad y de cómo lo hace, de por qué esta tabla es esto, no sabe nada reglamentario...es muy complejo. (8:13)

El hecho de que los desarrolladores externos no conozcan la complejidad de los procesos de las instituciones de educación superior fue mencionado como una limitante ya que ha provocado que los sistemas desarrollados no satisfagan los requerimientos de usuario:

A veces, más bien, se le da el control del proceso a otra instancia para que desarrolle cosas que después no calzan en nuestra institucionalidad. (14:7)

Tener conocimiento sobre el negocio, en este caso los procesos que se realizan en la Vicerrectoría de Vida Estudiantil. Esto me ha permitido atender los desarrollos con mucha mayor claridad y en la mayoría de los casos, a no redundar información existente que se puede consultar desde otras oficinas. (1:49)

Otro reto que se identificó con la contratación de desarrolladores externos es la no existencia de términos de referencia institucionales: “Definición de términos es un reto, en muchos casos no existen. Esto no solo se da en la UCR, sino en todas las universidades” (3:12).

En el caso de experiencias positivas que dejan enseñanzas a considerar en este tipo de decisiones, es que una persona del equipo de Informática de la oficina se involucre en el diseño y ejecución; es decir, que se incorpore en todo el proceso junto con la empresa contratada y así se capacite, lo que favorece el mantenimiento y nuevos desarrollos del sistema según requerimientos emergentes posterior a su implementación:

cuando vino una empresa a desarrollar las aplicaciones para nosotros, lo que tomamos de decisión, como sección de sistemas, fue que alguno de nosotros participara de lleno en el diseño, análisis, desarrollo, producción... ¿Para qué? Para que el conocimiento quede en el CEA y que haya una persona capacitada para darle mantenimiento a lo largo del tiempo. Eso para nosotros es súper exitoso y de hecho, es vacilón porque hace tiempo fue una mega empresa que vino e hizo un montón de sistemas para la universidad y por esa experiencia que yo tuve, a todas las unidades que participaron en otros sistemas se les invitó a hacer lo mismo y solo yo lo hice. Entonces yo anduve como tres o cuatro años en la universidad sacando sistemas de suministros, de registro, documentación... por todo lado. (8:14)

Nosotros tuvimos el reto de conocer una nueva herramienta. Cuando nos propusimos mejorar la herramienta porque ya existía, implementamos la compra de la licencia de Power BI y eso implicó una capacitación de varias personas para conocer la herramienta y, por ende, después aplicar los conocimientos adquiridos a lo que nosotros necesitábamos. Entonces fue un reto, con muchos logros y con mucho éxito. (9:1)

Capítulo #2

Datos sobre la permanencia de la población estudiantil generados desde los sistemas de información de las universidades estatales

Introducción

Se indica en el Diccionario de la Real Academia Española que un dato es la “información sobre algo concreto que permite su conocimiento exacto o sirve para deducir las consecuencias derivadas de un hecho”. Por lo que, cuando se habla de datos sobre la permanencia de la población estudiantil, se hace referencia a información que evidencie el proceso seguido por la población estudiantil desde su ingreso a la universidad y a un plan estudios, el avance en dicho plan hasta la obtención del título que lo (la) acredita como profesional.

Con el ingreso a la universidad, la población estudiantil está ejerciendo su derecho a la educación, como lo señala la Constitución Política de Costa Rica, así como los tratados internacionales de derechos humanos a los cuales se ha adherido el país. Este marco constitucional incorpora la concepción de la educación superior como derecho y por lo tanto el ingreso la permanencia y graduación del estudiante debe ser en condiciones de equidad e igualdad. Se deduce entonces que la información sobre la permanencia de la población estudiantil debe incluir datos que demuestren el cumplimiento del derecho a la educación con equidad e igualdad de oportunidades.

Los diferentes sistemas de información de las universidades estatales costarricenses generan información para la gestión de las diversas oficinas que la componen, así como para la toma de decisiones de las autoridades universitarias. En este apartado se sintetiza la información que se genera sobre la permanencia de la población estudiantil: *“Ese es uno de los retos también de poder ir implementando sistemas, porque como bien se decía no todos los datos se convierten en información y no todos son indicadores como tal”* (12:12).

Discusión de resultados

Los datos almacenados en las bases institucionales, como se indicó en el apartado anterior, se generan por medio de los sistemas que apoyan procesos administrativos y los sistemas institucionales que aportan información para la toma de decisiones se alimentan de esas bases de datos de las oficinas como Administración Financiera, Recursos Humanos, Planificación entre otras. Como ejemplo, el Sistema de Indicadores de Gestión Institucional (SIGI) del TEC:

al utilizar unas plataformas similares tenemos fuentes de datos, imagínense que las fuentes de datos son diversos sistemas de la institución. Les comentaba, tenemos acceso a las, tanto a las bases de datos, tablas y campos de información presupuestaria, de información de recursos humanos, de toda la planilla de tiempo completos equivalentes, salarios, etc. Tenemos todo lo que es académico desde el proceso de admisión estudiantil, el proceso que se inscriben, hasta culminar incluso, ya tenemos ligado el seguimiento de graduados, entonces tenemos como proceso toda esa información, entre otras bases de datos que nos conectamos (13.28).

En el caso de los datos relacionados con la permanencia de la población estudiantil, se pueden subdividir según la etapa del proceso que sigue cada estudiante que ingresa a un centro de educación superior: admisión, permanencia y graduación, así como datos demográficos y socioeconómicos. De acuerdo con la información aportada por las personas que participaron tanto en las encuestas como en las actividades del Simposio, a continuación, se detalla la información sobre la población estudiantil que se genera desde los diversos sistemas:

Variables demográficas y socioeconómicas:

En relación con las variables demográficas se mencionó sexo, fecha nacimiento, distrito, cantón y provincia de procedencia, así como el distrito, cantón y provincia de residencia, el índice de desarrollo social del lugar de procedencia y población becada y no becada (13:12) (13:13) (13:17) (13:32).

Variables de admisión:

En esta categoría se hizo referencia a población estudiantil según los siguientes aspectos: población inscrita en la prueba de admisión, población que solicitó adecuación en la prueba de admisión, población elegible, notas de cuarto ciclo de educación diversificada de la población elegible, población que validó el título de conclusión de estudios secundarios, población que compiten por un cupo, población que ingresa según primera o segunda opción de carrera, modalidad de ingreso y población matriculada. (13:12), (13:31), (13:32).

Además, se cuenta con información del colegio de procedencia, tipo del colegio de procedencia, distrito, cantón y provincia del colegio de procedencia.

resultados del modelo de admisión, ahí están los indicadores más importantes...ver los cambios que se son de urbano-rural por "IDS" con todas las características y aquí vemos que el modelo ha funcionado. Efectividad de agarre de cupos, esta es parte del objetivo de ver si el sistema de admisión estaba siendo efectivo. Entonces aquí lo que hacemos es, están todas esas pantallas y una de las últimas. (13:14)

Variables de permanencia:

Durante el proceso de permanencia se logra identificar que cada sistema agrupa la población estudiantil según las condiciones de matrícula en la universidad y en la carrera. Para citar un ejemplo, el sistema de la UNA aporta información según categorías como:

desertor temprano es aquel que matrícula el primer horario y nunca más regresó a la fecha de cohorte, desertor itinerante es aquel que hace una matrícula itinerante ahí, de vez en cuando sí y de vez en cuando no y a la fecha de cohorte no matriculó, que esa es la diferencia entre rezagado activo, que el rezagado activo es que ha tenido esa matrícula itinerante, pero matriculó a la fecha del cohorte, el egresado que ha cumplido con la cantidad de los créditos de acuerdo al plan de estudio. (13:17)

También se genera información de la población denominada “desertora” o población que no continúa matriculando créditos de la carrera en un periodo de tiempo determinado.

la proyección de deserción, la deserción de primer ingreso, el avance por carrera, la graduación, el perfil de salida y el seguimiento de graduados. Entonces ven que es un proceso desde que trata de ingresar el estudiante hasta que sale y luego el seguimiento, incluso estamos pegándonos a información hasta que el mismo CONARE nos ha facilitado ese seguimiento de graduados. (13:32)

En relación con el rendimiento académico, en los sistemas se incluye información relacionada con créditos matriculados, créditos aprobados, créditos no aprobados (reprobados o perdidos), créditos retirados, información que de acuerdo con cada sistema se puede consultar por estudiante, por carrera, por cohorte (a partir de la fecha de ingreso a la universidad o a una carrera en particular), por curso, por ciclo lectivo y año específico (13:19) (13:20).

Variables de Graduación:

Se incluye en este apartado información de la población graduada, según título obtenido: Diplomado, Bachillerato, Licenciatura, Doctorado en una carrera específica, tiempo de graduación desde el ingreso a la carrera o desde el ingreso a la universidad según cada sistema; asimismo, se detalla si se graduó de acuerdo con el plan de estudios o si requirió más tiempo que el definido en el plan de estudios (13:17) (13:18) (13:21). Los sistemas permiten el cruce de esta información:

nos permite determinar que las mujeres, hay una mayor probabilidad que las mujeres se gradúen eso es uno de los resultados, hay una mayor probabilidad de que estudiantes de zona rural se gradúen, por efecto de la beca, (no se entiende) se gradúen verdad existe toda esa información que sale de ahí y sale también un perfil de acuerdo a las características que tenemos de cada una de las categorías. (13:17)

Toda esta información, contenida en las variables de admisión, permanencia y graduación, se puede generar, según cada sistema, por estudiante, carrera, cohorte y universidad. También puede ser cruzada con las variables demográficas y de admisión.

si yo quiero saber los estudiantes de la cohorte del 2012 cuál ha sido su comportamiento hasta el 2018, cual ha sido ese comportamiento... que es el dato que ustedes tienen ahí por cohorte y está por condición de becado, donde se ve en el gráfico que los becados tienen mayor rendimiento que los estudiantes no becados, en el sexo de las mujeres también se ve mayor rendimiento, por ejemplo, por zona rural mayor rendimiento también se ve en los gráficos y por provincias también esta y por región de planificación. (13:20)

Con las variables que aportan los sistemas es posible establecer tendencias, perfiles de la población estudiantil y evaluar modelos y resultados. En la UNA, el Sistema de Estadísticas Institucionales surge para medir la efectividad del modelo de admisión como se indica a continuación:

Inicia en el año 2009 con la implementación de un modelo de admisión y un modelo de estimación en la Universidad Nacional, los objetivos de este sistema y de este modelo de selección era principalmente ver si el modelo de admisión estaba siendo efectivo, si el modelo de estimación estaba siendo inclusivo, si estaba siendo equitativo y finalmente ver si la permanencia era exitosa en los estudiantes en la universidad. (13:1)

Retos relacionados con los datos que aportan los sistemas

Los datos son la base para construir información y esta a su vez es necesaria para la toma de decisiones de las autoridades de las instituciones, por lo que se requiere de información necesaria, oportuna y de calidad.

Información insuficiente:

A pesar de la gran cantidad de datos con que cuentan las bases de datos institucionales, se considera que no satisface todos los requerimientos de información sobre la población estudiantil, por lo que diversas instancias realizan encuestas para obtener información social económica y demográfica, como la actividad laboral del estudiante y sus progenitores, la educación de los progenitores, el ingreso del grupo familiar, grupo étnico entre otros.

Otro aspecto importante que hemos estado luchando desde el departamento de registro, a través de nuestro jefe, es que la posibilidad de (no se entiende) mayor cantidad de variables esa es la fuente para eso, no ha existido, no sé si será problemas de la plataforma no sé de poder incluir más información ahí, verdad, porque lo que hemos tenido que hacer que es estar haciendo censos, que es muy difícil estar haciendo eso y aquí que lo diga el TEC, todos los años haciendo censos cuando nosotros podemos en SAO incluir ciertas variables estratégicas del hogar que pueden, por ejemplo, el nivel educativo del padre y la madre que son variables importantísimas, verdad, eso es muy fácil incluir ahí para que los estudiantes lo respondan y otras serias de variables que ya tenemos intentadas que pueden estar ahí, bueno y ¿cuál es el otro reto? Aquí hay retos de seguir aventarse a nosotros yo creo que ya tenemos bastante adelantada información, incluir información, ya con esto poder pasar a estudios más cualitativos poder decir “ok ¿por qué estará pasando esto? ¿por qué tenemos deserción? ¿por qué pasa esto en la escuela de informática? ¿por qué?”. (13:23)

La UNA y el TEC han incorporado en las bases de datos de la Oficina de Registro la información producto de encuestas que se realizan a estudiantes de primer ingreso:

Está el perfil del estudiante de primer ingreso, por año, ahorita estamos incluyendo el 2018, pero este perfil se hace con una encuesta que hacemos todos los años de primer ingreso, tratamos de hacer un censo, siempre lo que tenemos ahí es un registro y obtenemos una caracterización de esa población, tenemos una caracterización de esa población, en cuanto a la información de la permanencia este es digamos en términos generales las categorías que les estaba comentando. (13:15)

Hay una vieja demanda que no se satisface, en los sistemas de Registro, que se relaciona con información como: discapacidad, si tiene hijos o no, población indígena, si labora o no, fuente principal de ingreso, para ello se propuso realizar una encuesta para aplicar a toda la población de primer ingreso. (5:3)

La estrategia de realizar encuestas a los usuarios ha permitido recolectar información, muy importante; sin embargo, tiene como limitación que no se ha logrado una respuesta del 100% de la población estudiantil:

La limitante es que dependemos de que el estudiante nos conteste. Ahorita las universidades dijeron: "vamos a hacer un muestreo". El TEC dijo: "no, nos vamos a censo población total". -Pero no va a ser censo porque no van a contestar todos. (10:5)

¿Sabe a cuántos llegamos? A 60% de la población. Eso es muy bueno y tiene información de la que no existen estadísticas. Yo creo que ahí vamos a avanzar tanto, en la de primer ingreso como en la del censo se ha consultado a diferentes personas, equidad de género... para establecer las preguntas. La dificultad que tenemos es que el estudiante se cansa, diez minutos que haga una encuesta, se cansa. (10:6)

Con el propósito de contar con toda la información posible de la población estudiantil, la UNA incorporó también los datos producto de la encuesta obligatoria que se aplica a toda la población universitaria graduada, iniciativa que se gestionó desde el CONARE con la participación de las universidades estatales y cuyas bases de datos se encuentran en el Observatorio Laboral de profesionales de OPES-CONARE

estamos uniendo las bases de datos del perfil de graduado, que son los estudiantes que obligatoriamente tienen que llenar una encuesta cada vez que se gradúan en la Universidad Nacional, entonces, CONARE nos dio las bases de datos para apuntarlas y ya aquí establecer otro modulo que se va a llamar "perfil de graduado". (13:21)

Calidad de los datos:

La calidad de los datos fue considerada una característica fundamental. Para asignarles ese atributo, los datos deben ser estables, correctos, depurados, actualizados, consistentes y completos, características que, según las personas participantes, deben ser aseguradas por las instancias u oficinas proveedoras.

La calidad del dato es fundamental, y esta solo se puede garantizar con un sistema de recolección amplio, seguro, real, confidencial. (6:14)

Debe ser política institucional dar información fiable, no solo acceder a los sistemas. (6:18)

Pero, para mí el componente más significativo de calidad es correctitud. (9:20)

... por lo tanto, la validez de los datos es esencial, un segundo punto es la cultura de registro que no dependa de quien, sino que siempre este actualizado. Hay sistemas institucionales claves, pero no están tan automatizados o no están bien. (5:5)

Sin embargo, en la encuesta realizada para el Simposio, de los 14 sistemas que se aportó información, se encontró las siguientes limitaciones en los datos:

*6 de 14 tuvieron limitaciones con la calidad de los datos.
9 de 14 tuvieron limitaciones con el acceso de los datos.
9 de 14 tuvieron limitaciones con la disponibilidad de los datos.
6 de 14 tuvieron limitaciones con la completitud de los datos.
3 de 14 tuvieron limitaciones con la confiabilidad de los datos.
4 de 14 tuvieron limitaciones con la pertinencia de los datos. (15:1)*

Los factores que afectan la calidad de los datos fueron un tema ampliamente discutido en las sesiones del Foro #1 y señalado en las encuestas. La síntesis de los factores se detalla a continuación:

- **Errores de digitación:** hay procesos y acciones que se tramitan con documentos que luego deben digitarse en el sistema y pueden generar errores humanos en la digitación o que por alguna situación, nunca se registró la información en el sistema:

La digitación de datos es un aspecto clave para la consistencia y la estandarización, se deben dar lineamientos. (3:1)

Porque tiene que rellenar una declaración jurada. Obviamente es un registro manual porque es una hoja que firma, entonces con el número de carné nosotros lo pasamos y le damos seguimiento. O, por ejemplo, para determinar si continúa matriculando entonces son los últimos tres semestres continuos, entonces eso también es un trabajo a pie. (9:23)

- **Carencia de instrucciones y procedimientos para digitar información, generando que cada persona que digita, lo realice como lo considere:**

Concientizar a los usuarios, porque podríamos desarrollar el sistema perfectísimo, pero si los usuarios que ingresan información no lo hacen bien, si a la hora de poner el distrito, el cantón o la provincia existiera la posibilidad de todavía no la pongo o pendiente de asignar y todo el mundo usa esa opción, los datos que va a arrojar el sistema son malos. (9:7)

- **Información incompleta:** como es el caso de actas de notas de cursos en las que se coloca una X o se pone pendiente y nunca se completa la información.

Concientizar a los docentes de ir metiendo las notas conforme se vayan desarrollando los sitios de evaluación para que las compañeras de becas puedan hacer X y Y procesos no sólo está en los que construyen el sistema teóricamente y en los que los construimos técnicamente, sino en los que lo usan. (9:7)

El problema de recopilar los datos, hay que depender de la buena voluntad de las escuelas que brinden la información, debería existir una normativa que permita regular este proceso. Si las unidades colaboran se pueden beneficiar todas las personas por igual. (3:10)

- **Datos que se manejan fuera del sistema:** en este aspecto se mencionó el caso de instancias que guardan información de procesos administrativos en hojas de Excel en una computadora específica. Es información que permanece fuera de los sistemas, es digitada por una persona y únicamente puede ser consultada por la persona responsable de realizar el proceso, como se indica en los siguientes aportes

Con respecto a retos, estoy en un área que está recibiendo muchísima información y se está manejando muy a pie. (5:1)

Informes de estudiantes con necesidades educativas y lo hacemos en Excel, como departamento somos muy rigurosos, pero hay que dar el salto y es un reto lo que quisiéramos en tema de accesibilidad y derechos de estudiantes. (5:2)

Un sistema básico donde uno vaya poniendo estadísticas generales que de una vez nos quede a la Dirección o a quién sea que si yo me voy que alguien sepa dónde están esos datos. Porque si yo me voy y solos yo sé dónde guardé eso en mi computadora mientras la gente revisa todos esos archivos que tengo, esa información se pierde. Podemos tomar algunos indicadores básicos de nuestros programas que nos sirva a nosotros y le sirva al Comité de Planificación. (10:14)

- **Cambios en las políticas institucionales o cambios en las carreras:** estas situaciones han provocado que los datos que se almacenan sobre un mismo aspecto se encuentren separados en diferentes tablas de las bases de datos o se registran de manera distinta, lo que dificulta darles seguimiento a los datos. Algunos aportes se detallan a continuación:

Cambios constantes en los sistemas debido a cambios en políticas de la universidad los hace muy insostenibles. (4:5)

No hablo solo cambios a nivel de sistema sino cambios en las dinámicas de las carreras. Eso implica diferencias en códigos... Por ejemplo, ahora nosotros sufrimos un cambio de código porque se le añadieron énfasis a las dos carreras. Es un cambio nuevo. Entonces, Gabriela me decía ¿quieres ochenta cuadros de la carrera uno, ochenta cuadros de la carrera dos o quieres que te lo haga uno solo? Uno solo, por en completo yo voy a analizar todo eso, no me interesa verlo separado. Pero ese tipo de cambios que van sucediendo a nivel administrativo propio de la gestión hace que cambie la dinámica de requerimientos de un sistema. (9:37)

Las bases de datos de la UCR son complejísimas, entonces todo depende de cómo hacen. (9:31)

Un elemento ahí que nos ha dado mucho dolor de cabeza, y es la forma como maneja Registro, digamos, si un estudiante estaba en Administración Pública, estaba en la cohorte de una carrera y él se traslada, entonces, desaparece de Administración Pública y aparece con el código de la otra carrera. Pero entonces, cuando se hace seguimiento por cohorte, no se sabe qué pasó con ese estudiante, si abandonó, si se graduó, por el cambio de código en la carrera. (12:29)

- **Inexistencia de documentación** sobre los sistemas, la manera en que se captura y guarda la información, los cambios que se realizan y sus implicaciones en el almacenamiento de los datos:

otra lección aprendida, que es documentar cambios. Eso permite determinar la consistencia de la información. (9:36)

Como se puede articular los departamentos para que estas bases de datos no se trabajen de forma desarticulada, si todos procesan datos de manera distinta, no se habla el mismo idioma y el alcance de los datos es limitado, no se puede compartir. (6:8)

- **Fecha de consulta de la información:** fue mencionada como un elemento importante para comprender el dato y su contexto, se explica que existen procesos que generan información distinta dependiendo de la etapa en que se encuentre y la consolidación del dato se da al finalizar el proceso como se detalla en los siguientes comentarios:

Solo se debe generar la información cuando está estable, porque no es igual cuando ingresan los estudiantes al inicio de un semestre, ya que al final del período ya es otra la cantidad de estudiantes, por eso por ejemplo es importante utilizar la información en cierto período definido. (3:14)

Nosotros utilizamos la misma metodología, tenemos ciertas fechas en las que sabemos que la información está estable, entonces nosotros generamos esa información cuando sabemos que esa información ya se estableció. (8:2)

También se aportó, sobre esta temática, que las instituciones en su evolución histórica cambian las políticas y las decisiones, por lo que la información debe ser analizada en el contexto y momento histórico (fecha) en que se generó la información, para lograr su comprensión:

La Universidad de Costa Rica como es tan vieja cuando nos dan datos de los sistemas, los sistemas en sí han cambiado. Entonces antes se registraban ciertas cosas, pero ahora no. Y las diferentes actualizaciones han salvado algunas cosas de esas, pero no otras. Por ejemplo, durante mucho tiempo la universidad permitía que uno llevara

la cantidad de carreras que fueran. A partir de cierto momento empezó a sacarte de carreras, entonces no podemos ni siquiera comparar porque si eso es un dato de yo no sé qué año en realidad él podría haber estado en 15 carreras a partir de este año, entonces no son ni siquiera comparables...nosotros no lo sabemos. (9:25)

Se han enfrentado problemas en integridad de datos de los reportes generados, debido a que las consultas vinculan muchas tablas de base de datos, entre estas históricos y auditorías. En ocasiones revisando condiciones se ha logrado solucionar, en otras la estructura de los datos no ha permitido obtener toda la información requerida. También se han enfrentado retos para el acceso de información de estudiantes que pierden el empadronamiento a la carrera, y no es posible obtener los datos del período en que el estudiante se encontraba cursando la carrera, para este último caso no se ha encontrado una solución aún que permita el acceso a esta información. (1:42)

- **Actualización de la información:** es considerada como una de las características fundamentales que deben tener los sistemas de información ya que se constituye uno de los componentes para asegurar la calidad y consistencia de los datos y evitar situaciones como la que se describe a continuación:

Nosotros somos usuarios de información de otros departamentos y en distintos casos no hay una actualización, por ejemplo, estudiantes que han fallecido, por lo tanto, la validez de los datos es esencial, un segundo punto es la cultura de registro que no dependa de quién, sino que siempre este actualizado. Hay sistemas institucionales claves, pero no están tan automatizados o no están bien. (5:5)

En el caso de la UNA, se toma la decisión de aportar información a partir del año 2007 ya que identificaron que los datos de años anteriores contenían inconsistencias que no se pudieron resolver:

Nosotros para eliminar un poquito esos efectos dijimos, aunque la Universidad Nacional nació en 1973, yo fui muy enfática en decir, le dije al informático: ¿desde qué momento esa información es confiable? Prefiero que se publiquen 3 años que no todo. Él es muy exacto yo no voy a publicar nada porque aquí hay un error, verdad, él sabe dónde está todo y me dice “a partir del año 2007”, por eso es que está a partir del año del 2007. Porque antes de eso no hay esa posible confiabilidad de la información. (9:29)

Fue reiterado en el Simposio, la responsabilidad que tienen las diversas dependencias institucionales de dar información correcta y oportuna:

Debe ser política institucional dar información fiable, no solo acceder a los sistemas porque se obliga por algún proceso. (6:18)

La toma de decisiones requiere precisión y certeza, con protocolos de intervención de datos, buen manejo de recursos universitarios que se refleja en una mayor eficiencia. (7:15)

Sobre el acceso o consulta de los datos

El tema de acceso a los datos emergió en el Simposio y se mantuvo en los tres foros como una gran preocupación por parte de las personas participantes. A partir del análisis y la reflexión sobre los aportes de las personas participantes, se identificaron tres aspectos sobre el acceso a la información considerados fundamentales: a quién pertenecen los datos, carencia de aplicaciones para consultar la información que requieren las personas usuarias distintas a las de las oficinas que desarrollaron los sistemas y por último la confidencialidad de la información. Los aportes a cada uno de estos aspectos y sus vinculaciones se sintetizan a continuación.

¿A quién pertenecen los datos que se encuentran en las bases de datos estudiantiles?

Las oficinas que realizan procesos administrativos cuentan con bases de datos producto de los procesos que tienen bajo su responsabilidad y que son fundamentales para el cumplimiento de su misión y ese es el propósito de su almacenamiento. Estas bases de datos forman parte de lo que se denomina “bases de datos estudiantiles”.

Los datos almacenados en las bases de datos estudiantiles son también muy importantes porque aportan información para la toma de decisiones en las unidades académicas y para las autoridades universitarias. Sin embargo, las personas participantes insistieron que se han enfrentado dificultades y obstáculos para consultar esas bases de datos desde las unidades académicas o desde los nuevos desarrollos institucionales.

Algunas oficinas administrativas, como por ejemplo las oficinas de Registro, tienen bajo su responsabilidad procesos de gestión administrativa de carácter académico, como por ejemplo todo lo relacionado con matrícula y graduaciones, procesos que a la vez los vinculan de manera permanente y cotidiana con cada unidad académica; sin embargo, los desencuentros se generan con el acceso, ya que las estas últimas comentan que no tienen acceso a todos los datos que requieren, lo que genera la creación de registros paralelos en bases de datos propias o en hojas en Excel. Al respecto, se comentó:

Un problema que se repite, los sistemas que provee ORI es que han sido en su mayoría desarrollados siguiendo lineamientos de la UCR, pero los jefes administrativos generan sus propios sistemas en hojas de Excel porque no tienen cierta información. Por ejemplo, según el reglamento de Régimen Académico Estudiantil, el estudiante tiene derecho a un profesor consejero, en el SAE se les asigna a los estudiantes un profesor consejero, pero no un profesor consejero al estudiante, no se sigue lo que dice la regla y para obtener esa información deben hacer sus propias hojas de Excel. (3:15)

Una cosa es el dueño de la información y otra cosa es la fuente de la información. Son dos cosas totalmente diferentes, al ser la fuente de la información, es más ágil el proceso de poder dar, precisamente, esa información y estar visualizando qué indicadores se podrían ir incluyendo. No somos los dueños porque cualquiera lo puede usar verdad, pero sí ver la calidad de la información que hemos estado viendo en todos estos años, ir mejorando en eso. (9:3)

Insuficiente desarrollo de aplicaciones

Se puede afirmar que en las universidades existen datos sobre todo su quehacer, y mucha de esta información se encuentra almacenada en bases de datos. Sin embargo, como se afirmó en el Simposio, no se cuenta con suficientes aplicaciones que generen la información de acuerdo con requerimientos de otros posibles usuarios como las unidades académicas y las autoridades universitarias. Esto ha generado el surgimiento de nuevos desarrollos como por ejemplo las iniciativas de las Oficinas de Planificación Institucional de la UCR y del TEC, así como del INIE y el Centro de Evaluación Académica en la UCR.

Los datos existen en la Universidad, el problema es que los aplicativos no están respondiendo a las necesidades de datos de los usuarios, hace falta un levantamiento de requerimientos que debe ser participativo. (3:17)

Pero creo que una de las dificultades es que el desarrollo de los sistemas se hace para cumplir una responsabilidad administrativa, sin pensar en los posibles usuarios que van a partir de ese registro de información. (12:1)

Esa integración con otras dependencias a la hora de desarrollar requerimientos y también con los usuarios base, a veces en una comisión de implementación, están como las cabezas principales de alguna dependencia, pero sí se tiene que bajar un poco más al usuario y a las necesidades propias de cada persona. (12:2)

En el caso de la UNA, los desarrollos para dar respuestas a los requerimientos de información de las unidades académicas y de las autoridades universitarias se gestaron desde la misma oficina de Registro.

¿Por qué la UNA a partir del 2007 está seguro? Porque hubo una compra de un sistema donde se homogeneizó toda la información y está centralizada. Entonces ahí nosotros nos apoyamos en esta base de datos y de ahí sacamos nosotros nuestra “data warehouse”, que es donde nosotros trabajamos. Yo creo que eso es muy importante, verdad, como institución tal vez homogeneizar esa información y dejar de decir “es que somos aquí”, “somos allá”, “tres sistemas”. Somos una sola institución, se debe homogeneizar eso y empezar por una concientización. (9:33)

Las instancias que desarrollaron sistemas para aportar información a la toma de decisiones han logrado permisos para consultar algunos datos de las bases de datos estudiantiles y de otras oficinas, pero antes de generar la información se han visto obligados depurar los datos, como se indica a continuación:

De hecho, parte de las lecciones aprendidas que hemos tenido dentro del equipo que conformamos este proyecto es la depuración de la información que se hace de las tablas que se generan para efectivamente, determinar donde hay inconsistencias de la información. Se da mucho, digamos, donde hay más inconsistencia es cuando hay cambios de planes porque hay estudiantes que están ahí como en el limbo que no

son ni de un plan, ni del otro. Entonces ya hay que agarrar ese esos estudiantes que hicieron traslado y hay que colocarlos de este lado porque ya no son de este plan. Ahora los tengo que tomar como que son de este otro grupo. Ese tipo de trabajo es lo que hacemos cada seis meses para depurar la información y luego general las tablas indicadoras, sino irían con errores. (9:22)

Confidencialidad de la información

El tema de confidencialidad de la información estudiantil emergió como una preocupación constante en las diversas actividades generadas desde el Simposio, en forma de interrogantes, demandas y desencuentros que requieren de respuestas claras y precisas de parte de las autoridades universitarias. A continuación, se presentan los aportes de las personas participantes en el Simposio. Como se podrá observar, hay posiciones muy diversas sobre este tema:

Hay que efectivamente tener claro lo que es primero el consentimiento informado que es un requisito legal, o sea el estudiante tiene que darnos la autorización para poder hacer el tratamiento, legalmente le llamamos así el tratamiento de sus datos que es simplemente el trasiego de los datos a lo interno de la institución. Tenemos que tener ese consentimiento de parte del estudiante. (27:33)

Yo no estoy de acuerdo cuando se dice no toda la información es pública. Toda la información debe ser pública ¿Por qué? Porque estamos hablando de una transparencia, entonces todo tiene que ser público, nada en una institución de educación superior es sensible. (9:13)

Bases de datos y metadatos. Toda la información debe ser pública. Medición de datos sensibles o no sensibles deben ser transparentes. (4:10)

Nosotros como operadores del servicio que damos a los estudiantes y operadores de las bases de datos tenemos que tener esa doble visión porque tendemos muchas veces a querer tratar al estudiante como si fuera un funcionario. Y no tenemos que respetarle ese ámbito de intimidad, verlo desde ese cubículo no transparente, dentro de la casa de cristal qué más bien tenemos nosotros el deber de custodiar. (27:37)

No todo es público, aunque seamos una institución pública manejamos información de individuos privados. (4:11)

Si nosotros desde el momento en que vamos a pedirle, como dijo don Gastón, la primera información al estudiante porque va a ingresar al servicio público de la educación, les decimos: "señores estudiantes ustedes están entrando a un servicio público, pagado por el Estado, en el cual nosotros les vamos a brindar servicios, no solo de educación, sino de asistencia, ayuda, becas, etc. Entonces, se le informa, que esto es diferente al consentimiento informado, se le informa a usted que toda la información que va a dar, nosotros le garantizamos que va a ser utilizada única y exclusivamente para mejorar el servicio público que le estamos dando e incluso la compartiremos con

otras instituciones de educación necesarias para el mejoramiento, garantizándole la confidencialidad de aquellos datos que son personales y sensibles. Si nosotros desde el principio al estudiante le hacemos esa aclaración, el estudiante sabe las reglas del juego y es un poco, que feo la comparación, pero la vamos a usar, de una tarjeta de crédito. Si usted entró a una universidad pública usted va a entregar esa información, pero nosotros le garantizamos que esa información se va a utilizar en forma segura. No existe, a partir de ese momento, necesidad del consentimiento informado para la información necesaria para la gestión pública, eso está expresamente previsto en el artículo 8 de la Ley de Protección de Datos, se llama el artículo de excepciones a la autodeterminación informativa del ciudadano. Porque esa es información que yo universidad necesito para la prestación del servicio público, eso sí ojo, tengo que informárselo desde el principio al estudiante cuando va a entrar y luego tengo que garantizar en TI todos los protocolos para la seguridad y el trasiego de la información. A lo interno de la institución, entonces yo puedo trasegar esa información siempre y cuando sea oportuna y veraz, y, además que sea necesaria para el cumplimiento de los fines. (27:39)

De la legislación nacional y los lineamientos institucionales

A nivel del país se hizo referencia a que “Costa Rica no tiene una ley de acceso a la información” (27:3) pero si se cuenta con “herramientas suficientes para poder tomar decisiones y acciones. Yo lo que creo es que existen muchos mitos. A veces con intereses muy particulares para asustar a la gente de que hay información que no podemos compartir” (27:5). Desde la Constitución Política se establecen tres derechos fundamentales relacionados con el tema de acceso a la información y la confidencialidad como son: el Derecho a la intimidad Art.24, el Derecho al acceso a la información Art. 30 y el Derecho petición Art. 27 (27:7) y se agrega que “Los tres están en la misma cúspide del sistema jurídico, ninguno es más importante que el otro. Tan importante es el acceso a la información, como la intimidad. Entonces, eso nos da el marco constitucional para que nosotros tengamos que lograr esos equilibrios.” (27:7)

Se comentó también que Costa Rica cuenta con un gran número de leyes, decretos y reglamentos que regulan esa temática y como ejemplos de leyes se mencionaron:

Número de Ley	Nombre	Vigencia
6227	General de Administración Pública	1978
8292	Control Interno	2002
8220	Protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites administrativos	2002
8968	Protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales	2011
9097	Regulación del derecho a la Petición	2012

Entre los decretos se señaló a modo de ejemplo el Decreto Ejecutivo 40200 “Transparencia y Acceso a la Información Pública”, promulgado en el 2017, como un documento que aporta en materia de acceso a la información.

Sobre la normativa nacional se agregó que *“...tenemos reglamentos a esas leyes y tenemos directrices. Lo cual, en mi criterio, mi humilde criterio, nos dan herramientas para ya poder estar tomando decisiones con mucha seguridad. Y además tenemos esto, tenemos una vastísima jurisprudencia constitucional, casuística, pero, sobre todo, coherente y sistematizada, que nos da elementos seguros para la toma de decisiones en materia de acceso a la información”* (27:10).

Sobre el acceso y confidencialidad de la información y a partir de las discusiones es necesario diferenciar:

- las bases de datos institucionales con información personal, ya sea con datos personales de acceso restringido y los de acceso irrestricto, así como los datos sensibles, las bases de datos institucionales anonimizadas, las estadísticas y los indicadores institucionales, ya que cada tipo de información tiene regulaciones específicas para su tratamiento y acceso según las diferentes leyes vigentes en el país.
- las personas que pueden consultar los diferentes datos, funcionarios universitarios internos de la oficina y de la institución, autoridades universitarias internas, dependencias o instancias universitarias internas, organización instancias o personas externas a la institución entre otros.

Se recomienda, en el marco de la legislación nacional, que en cada institución existan protocolos y lineamientos detallados donde se especifique como se va a manejar cada dato en cada oficina y en la universidad como un todo, los cuales deben ser construidos por equipos interdisciplinarios desde que se conceptualizan y proponen los desarrollos tecnológicos *“... donde estén los que generan la información, los que van a usar esa información para la toma de decisiones y el abogado. Porque juntos, desde el principio, que yo hago el diseño voy a ir marcando con un clic qué información debe ser resguardada porque es privada”* (27:28).

Se concluye, a partir de los diversos aportes, que el tema de acceso y confidencialidad de la información es un tema no solo jurídico sino de decisión política y de gestión institucional, como se aprecia en las siguientes afirmaciones:

“Ya no es solo el tema jurídico sino es de voluntades de decisión política” (27:16)

“Además de una decisión política es un tema de gestión, porque definir o poner a disposición la información que debe ser pública y resguardar la que yo tengo derecho a que me la resguarden porque violenta mi intimidad. Es un tema que tiene que trabajarse a nivel de las direcciones de tecnologías de información...” (27:28)

Ahora el asesor jurídico tiene que salir de la oficina, tiene que ir a sentarse con el informático, con el de archivo institucional, con la Comisión de Gobierno Abierto, con la Comisión de Calidad para dar asesoría para la definición de los protocolos e instrucciones para la transparencia y resguardar aquello que tiene elementos de datos sensibles o de confidencialidad para tener ese equilibrio que da el derecho constitucional que la transparencia es derecho a la petición y a la intimidad. (27:31)

Capítulo #3

La gestión de las TIC y el gobierno de datos: una tarea urgente en las universidades estatales costarricenses

Introducción

A partir de los aportes del Simposio, se puede afirmar que todas las instituciones de Educación Superior Estatal han realizado esfuerzos para contar con información para la toma de decisiones. Sin embargo, también es evidente la diversidad de esfuerzos que de manera independiente se han realizado en cada institución y que ponen de manifiesto la necesidad de integrar una visión institucional en los siguientes aspectos: la gestión y desarrollo de los sistemas de información en los procesos administrativos, las bases de datos institucionales que se construyen a partir de los procesos operativos de las oficinas, el acceso a los datos en el marco legal nacional e institucional, la generación de información tanto para procesos administrativos como para la toma de decisiones en los diversos niveles institucionales y nacionales, así como la integración del criterio experto en áreas específicas de la gestión universitaria.

En ese esfuerzo de integración se debe realizar también un análisis crítico y objetivo de lo construido hasta hoy a partir de los objetivos que le dieron origen, así como de las herramientas y los desarrollos tecnológicos con las que se contaba en cada momento histórico. De lo contrario, se realizaría un análisis descontextualizado y quizá irrespetuoso.

El esfuerzo desde una reflexión objetiva que considere ese contexto histórico permitirá aprender de los aciertos y desaciertos de lo realizado y de los retos presentes que constituyen la base para construir nuevas propuestas, integrando el conocimiento acumulado y los nuevos desarrollos tecnológicos para garantizar que las instituciones cuenten con la información necesaria, oportuna y de calidad para la toma de decisiones. Como lo indica Felcman (2015), estos son “los puntos de partida que se tienen en cuenta para crear técnicas capaces de resolver problemas y poner en marcha acciones para cerrar la brecha entre lo existente y lo requerido” (p. 46).

En este capítulo de gestión y gobernanza de la información se aportan reflexiones iniciales para enfrentar los retos que han manifestado las personas participantes en el Simposio sobre la gestión de la información en las universidades; sin embargo, como lo plantea Felcman (2015): “disparar un proceso de cambio dependerá no solo del índice de frustración sino también del nivel de tolerancia a la brecha entre lo existente vs. lo requerido dentro de una sociedad o una organización” (p. 380).

Las nuevas construcciones deben darse a lo interno de cada institución para lograr una cultura de datos, así como información y conocimiento sobre el quehacer institucional que facilite, como lo indica Trejo (2019): “acercarnos a la realidad que tiene nuestra organización en un momento dado, el cual requiere de datos, procesos y personas para que mediante el razonamiento o inteligencia logren apropiarse y aprehender, para en consecuencia, habiliten o permitan tomar decisiones de valor” (p. 223).

Discusión de resultados

De los datos, la información y los indicadores

La información que requiere una organización para la toma de decisiones, como se comentó en los capítulos anteriores, surge de los datos que dicha entidad produce en su actividad cotidiana. Por tanto, se puede afirmar que un dato es la representación de un hecho real interpretado desde la organización. Beynon-Davies (2014) aporta al respecto que:

Los datos son hechos. Un dato, una unidad de datos, es un símbolo o una colección de símbolos que se usa para representar algo. Los hechos por sí mismo no tienen significado. Para que resulten útiles deben ser interpretados. La información es un conjunto de datos interpretados y situados dentro de un contexto con significado. Además, la información será un conjunto de datos con un significado o una semántica asignada (2014, p. 6).

El dato o conjunto de datos y su interpretación es lo que se denomina información; a pesar de que las palabras datos e información se utilizan como sinónimos, no lo son. La información son datos interpretados a partir de códigos que tienen un significado. Añade Beynon-Davies (2014) que se “ignora el importante papel que desempeña la interpretación humana en cualquier proceso de comprensión de información” (p. 22). A su vez, la interpretación está vinculada con la especialización o experticia de las diversas áreas del conocimiento que comprende, en este caso, el entorno universitario. Continúa el autor mencionado diciendo que:

El concepto del significado de un signo no puede dissociarse de las personas. Distintas personas pueden encontrar diferentes cosas significantes. Muchas de las diferencias que se producen en la interpretación se deben a diferencias en el contexto y en la cultura de comunicación de las distintas personas”. (Beynon-Davies, 2014, p. 23)

Además del contexto y la cultura de comunicación, las diferencias entre las disciplinas y áreas del conocimiento en el contexto de las instituciones de educación superior también pueden influenciar la interpretación. Cada disciplina conforma su propia cultura disciplinar, tiene sus propios códigos de comunicación y significados particulares, por lo que requiere de una manera específica para registrar los hechos de realidad o “los datos” de su quehacer, como se puede observar en los siguientes comentarios aportados en las discusiones del Simposio:

Pregúntese ¿cómo recopila, cada uno de ustedes, el componente de discapacidad? tan solo el responder eso, al INEC le tomó cerca de dos años y una serie de capacitaciones para poder adecuar el marco normativo, en cuanto a CONAPE, de cómo se entiende la discapacidad, porque ahora se mide en función de otro conjunto de variables, no es meramente la función física sino es un constructo complejo. Y cuando nos llegan a preguntar a las universidades bueno ¿cuántas personas con alguna discapacidad tienen ustedes registradas? ¿qué respondemos? ¿lo registro o no lo registro? ¿es una capacidad cognitiva, no es una capacidad cognitiva? ¿quién lleva el dato para la toma de decisiones? (12:21)

¿Cuánto es la población con ciertas necesidades que están incluidas dentro de nuestras universidades? Es algo que todo el mundo pregunta, igual que con las poblaciones indígenas ¿cómo identifico? ¿cómo autoidentifico si una persona pertenece a un grupo o no? ¿le hago la autodeclaración? o ¿le hago la pregunta? O ¿si le pregunto se va a sentir incómodo? O yo me quedo viendo y “sí, sí este es como cabécar” que a veces pasa. (12:22)

En las organizaciones, los datos son almacenados por medio de recursos tecnológicos como:

Texto. Cadenas de símbolos compuestos por caracteres procedentes del alfabeto y un conjunto de otros caracteres.

Números, incluyendo números enteros, decimales y reales.

Unidades de tiempo, incluyendo fechas, segundos, minutos y horas. (Beynon-Davies, 2014, p. 29)

Las instituciones de educación superior son organizaciones muy complejas, la integran muy diversas áreas del conocimiento y requieren que los datos sean almacenados en bases con lógicas y conceptos que considere la experticia de cada área, según corresponda.

Las bases de datos son, de acuerdo con el artículo 3 de la Ley 8968:

Cualquier archivo, fichero, registro y otro conjunto estructurado de datos personales, públicos o privados, que sean objeto de tratamiento, automatizado o manual, en el sitio o en la nube, bajo control o dirección de un responsable, cualquier que sea la modalidad de su elaboración, organización o acceso.

Al integrar los datos, organizarlos e interpretarlos con un propósito, se le otorga un significado y se convierten en información. Esa información es utilizada para la toma de decisiones, para evaluar acciones o dar cuentas del trabajo realizado. Al respecto, se realizaron los siguientes aportes durante el Simposio:

Creo que coincidimos en que no basta con tener una cierta cantidad de datos si están ahí sin utilizar. Una cosa es el dato, otra cosa la información y otra cosa es conocimiento. El dato es el registro, la información es el conjunto de datos que se relacionan entre sí, pero el conocimiento es el procesamiento de esa información cuando sirve para un propósito específico. Y, a veces lo que tenemos son conjuntos de datos porque nuestras universidades han crecido cada una a su propio ritmo, cada una con su propia historia y resolvemos las cosas en la forma como creemos que debe hacerse. (11:14)

¿Cómo aportan esas bases de datos el uso para las autoridades en la toma de decisiones? En los últimos años en la Universidad de Costa Rica hemos venido trabajando en una clara discriminación de qué es un dato, qué es un indicador y cuáles son los indicadores que son relevantes para el análisis. No todo indicador se adapta para la toma de decisiones porque hay que verlo en la integralidad. (12:14)

En el proceso de pasar del dato a la información, se identifica que en hay datos erróneos, repetidos, poco claros, inconsistentes, con códigos que no corresponden, entre otros, como se evidenció en los capítulos anteriores y en los siguientes comentarios del Simposio:

Poder contar con el mejor dato, con la mejor calidad de información, con la exactitud, ojalá, que uno quisiera y con la prontitud que uno desea. A veces estos procesos de revisión de datos pueden llevar semanas, meses todavía no entendemos bien porque dato da de tal manera o porque un comportamiento de una cohorte. (14:2)

Claro que cuando usted empieza hacer eso se encuentra un montón de obstáculos, y se encuentra un montón de errores y horrores. (27:19)

Lograr una cultura de registro de información o de validez o de contar con información actualizada. (14:9)

La confidencialidad de los datos, la duplicidad de las plataformas, el tema de la necesidad de articularnos, que el dato no puede ser únicamente cuantitativo, sino que debe tener un dato cualitativo y una interpretación. (14:10)

Para lograr comprender el dato y construir información, el usuario debe tener claro qué dato requiere y para qué, y luego seleccionar el dato o conjunto de datos y conocer cómo se capturó y guardó en las bases de datos, para así lograr una interpretación correcta, como se insistió en el Simposio:

Para poder analizar la información, tenemos que comprender la lógica de cómo se guardó esa información ¿qué hay en esa tabla? y ¿qué representa? Y si capturamos esa información ¿qué nos aporta? El otro elemento que tenemos que seleccionar de todo lo que hay en la institución ¿cuál es la información que realmente responde a los requerimientos del proyecto? Y el otro, definir nosotros ¿cuál es nuestro requerimiento? no porque exista la información vamos a jalar todo. No. Realmente cuál es nuestro requerimiento y a qué le queremos dar respuesta. Esas son cosas muy importantes para avanzar en el proceso porque realmente la información es muy grande. Hemos aprendido que toda esta información, como les decía antes, tenemos que analizarla en el contexto de cada carrera. (14:16)

Una manera en que las organizaciones seleccionan los datos es por medio de la creación de indicadores, que son una manera de aportar información. Se trata de datos procesados e interpretados de una manera específica, por medio de fórmulas de cálculo a partir de datos concretos.

Para que la información de un indicador sea comparable con el generado cada año o con los de otras instituciones, los datos que se utilizan deben obtenerse, registrarse e interpretarse de la misma manera y utilizar la misma fórmula de cálculo. Cuando alguno de esos factores se modifica la información no es comparable, de ahí que para que una organización logre tener

indicadores consistentes y darles seguimiento periódico, es indispensable contar con bases de datos que registren datos de calidad y de manera oportuna:

Hay que trabajar con los dos, tanto el que toma la decisión y el que tiene la autoridad para decir “necesitamos esto y esto” como la persona que necesita y que dice “bueno, no solo es que la necesitamos, necesitamos de esta y de esta manera”. (12:23)

Los indicadores llaman la atención de manera rápida sobre el comportamiento de una condición definida por una organización. En el caso de la educación superior un ejemplo de indicador general es el número anual de graduados, que se puede especificar al incorporar además del número total de graduados, la carrera y/o el grado obtenido (Bachillerato, Licenciatura, Maestría o Doctorado). Para cada indicador se requiere de información específica que debe estar almacenada en una base de datos.

La construcción de indicadores debe ser producto de un esfuerzo colectivo, ya que cada área de intervención requiere determinada información organizada e interpretada de una manera específica, y son en este caso las personas usuarias de la información quienes deben proponer los indicadores.

La información y los indicadores son la base para la rendición de cuentas, así como para procesos de acreditación y evaluación de los planes estratégicos tanto a lo interno de cada universidad y del país como a nivel internacional, por lo que se requiere contar con datos de calidad para entregar información y cumplir con esos compromisos. Todo ello ha generado una amplia gama de requerimientos de información que se constituyen en un gran reto para las universidades. Al respecto se aportó que:

...yo creo que tienen que ver con qué niveles están requiriendo la información y que cuando hablamos, por ejemplo, de indicadores ¿qué indicadores ocupa la unidad académica y qué indicadores ocupa la universidad como un todo? ... A mí me parece que sí hay un problema estratégico en nuestras universidades y me atrevo a hablar, incluso, del mismo CONARE, en el sentido de que la gestión de la información ya no se puede subrayar. Es una cosa que está en el tapete y que nos va a llevar tarde o temprano a colapsar si no tomamos decisiones ya. Yo creo que sí tiene que haber un sistema, desde CONARE, de macro indicadores que deben ser señalados para que todas las universidades empiecen a registrar cierto tipo de información macro, que tal vez no es la que yo requiero desde el observatorio, pero sí a un nivel información y algunos indicadores en donde empecemos a ponernos de acuerdo hasta por la terminología. (12:18)

...me ha tocado estar en la silla caliente con los rectores a la par “necesitamos este dato”, “no, es que no lo tenemos” o “hay una universidad que no se tiene”, “no lo enviaron ¿qué hacemos?” “Los diputados van a brincar”, pero ¿qué puede hacer uno? Entonces, también es tener claro a partir de las universidades que lo que se pide de CONARE no es solo por tenerlo y engavetarlo. Eventualmente, o los rectores o los diputados o los contralores van a llegar y decir “necesitamos esto”. (12:24)

Se necesita crear los indicadores que nos permitan medir eso y precisamente, pienso que, en este momento para las universidades es fundamental entrar en estos procesos para garantizar la calidad de los procesos informativos y en realidad, el modelo SINAES es muy amplio, de repente es como...a veces, la información que se pide es como... Es rico porque se puede adaptar a la realidad de las universidades, pero al mismo tiempo deja mucho espacio para la especulación en la forma de construir el dato o la información que se va a presentar. En ese sentido, para quienes desean o tienen interés en entrar en estos procesos, yo creo que sería más fácil si supieran hacia dónde se tienen que dirigir y qué tipo de información o datos se requiere generar para poder entonces, posteriormente, saber qué tanto se ha crecido, desarrollado o fortalecido, pero que no existe. (12:27)

Como se observa en los comentarios anteriores, pasar de los datos a la información y a los indicadores es un reto pendiente de alcanzar para las instituciones de educación superior. Este reto debe ser asumido tanto al interior de cada universidad, como a nivel del CONARE, lo cual requiere de estrategias de articulación, como bien se sintetiza en el siguiente aporte:

Con lo que he estado escuchando me queda como inquietud ¿cómo articular los diversos departamentos para estas bases de datos tengan sentido y estén bien realizadas? Porque si todos trabajamos como islas y cada uno usa diferentes formas de cómo hacer bases de datos. Los interesados no estamos entendiendo el mismo lenguaje, se hace más difícil que las bases de datos se creen, que tengan valor y que puedan ser analizadas. Esta es la inquietud que a mí me queda de esto, digamos un poquito más macro. Yo sé que tienen valor las bases de datos, obviamente, pero tenemos que empezar a trabajar más articulados, tanto a nivel universitario como interuniversitario. (11:11)

Hacia una cultura de la información

La comprensión de los datos, la información, los indicadores y su propósito en las instituciones de educación superior orientan el desarrollo e integración de los sistemas que aportan información sobre la permanencia de la población estudiantil, tema que nos ocupa, y la construcción de propuestas de gestión y gobernabilidad de los datos.

La gestión de la información se orienta a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), y el gobierno de datos es una estrategia para la gestión de la información, que incluye tanto la generación y gestión de datos (calidad y seguridad) como la construcción y utilización de información para la toma de decisiones por parte de las autoridades universitarias, como lo proponen autores como Trejo (2019) Osorio, Guerrero y González-Zabala (2017), Sánchez, Fernández y Moratilla (2014), Juiz y Mañas (2014) y Madrigal (2017).

El construir una propuesta de Gobernanza de datos o Gobierno de datos facilita el abordaje de retos, contradicciones y desencuentros que se enfrentan en las instituciones de educación superior, como las señaladas en el Simposio: la duplicidad de plataformas, la manera de registrar los datos, la generación e interpretación de la información y de los indicadores a lo interno de cada institución, a nivel país y a nivel internacional, así como la seguridad, confidencialidad y acceso de los datos y la información considerando las políticas y normativas institucionales y nacionales en esta materia. Ello daría respuesta a afirmaciones como:

Ahí exactamente trabaja lo que ustedes están diciendo, de qué manera nosotros logramos de forma sistémica que la información y el archivo de los datos se haga en forma sistémica, segura, con calidad y pertinencia. (27:26)

En el caso de la UCR parece que nosotros hemos empezado a soltar información porque nos están persiguiendo, pero debería de ser política institucional, aunque está dicho, pero realmente dar información fiable de la realidad de nuestra institución porque lo que hemos empezado a hacer es responder por una necesidad de acoso. No como una práctica de la cultura de la institución. (11:28)

El primer desafío es cómo poder utilizar los resultados de todos estos sistemas de indicadores o información que nos han presentado ahora en las distintas instancias universitarias. (12:8)

Este tema debe ser retomado por las autoridades universitarias a fin de establecer la estrategia apropiada para la construcción de una política sobre gestión de la información y gobernanza de los datos. En las discusiones del Simposio se realizaron propuestas como la siguiente:

cada unidad que se encargue, cada observatorio, cada instituto de investigación de recoger la información que requieren. Igual que a nivel universitario debería de haber algo así, debería de haber algo así a nivel institucional ¿verdad? Lo peor es que a mí me asusta cada vez que hablo de comisiones, no sé si la cosa va a funcionar, pero debería de haber comités gerenciales, como hablaba el compañero, en cada universidad para el desarrollo de sistemas de información en las principales unidades integradas en ese comité, igual a nivel CONARE. Porque yo creo que así, no podemos seguir, y ahora nos están pisando los talones la Asamblea Legislativa, la Contraloría y todo el mundo y cada universidad y cada unidad sale corriendo a buscar la información y a proveerla de la manera que pueda, cuando ya deberíamos de habernos puesto de acuerdo en cuál es la información que tenemos. (12:20)

En esos principios tenemos básicamente, el tema de la gestión universitaria, esta política implica que cuando se trata de estudiantes y permanencia de estudiantes en la universidad, esto no es un tema que implica solamente al docente o al encargado cátedra o de la escuela. Nosotros concebimos la gestión universitaria para la permanencia como un todo. Todas las personas que trabajamos en la universidad, en los diferentes trabajos que realizamos, tenemos una responsabilidad en esa permanencia. (14:19)

El presente escrito evidenció la complejidad de contar con información oportuna y de calidad para la toma de decisiones en las instituciones de educación superior y la urgente tarea de articular esfuerzos a lo interno de las organizaciones y entre ellas. Las características propias de cada institución podrían requerir de estrategias particulares de gestión y gobernanza de la información, pero sin duda comparten que, para lograrlo, es necesario crear espacios de diálogo entre diferentes instancias y actores, así como diversas disciplinas, para fortalecer así su naturaleza democrática, como refieren Tapia y Cuevas:

La articulación de los procesos al interior necesariamente lleva consigo la flexibilidad como una capacidad institucional para conciliar la gestión administrativa con los propósitos académicos sustantivos, ofreciéndose información y justificaciones ante la posible diversidad de posturas, lo que da lugar a una deliberación a partir del intercambio de ideas, e incluso debate, contribuyendo así a la democracia en la gobernanza. Asumir entre las partes involucradas, las decisiones y, por tanto, su implementación, supone confianza y convencimiento; los acuerdos se legitiman en virtud de la conformidad de la comunidad universitaria, que a su vez pueden traducirse en eficacia para cumplir su misión objetivos. (2019, p. 47)

Algunas experiencias compartidas por las personas participantes del Simposio ejemplifican los esfuerzos que ya se están realizando hacia un trabajo integrado e interdisciplinario:

Yo hace poquito la verdad que me sentí muy motivada porque los compañeros de TIC a raíz de que estamos con esto del gobierno abierto y calidad y todo, empezaron a invitarnos y a enseñarnos como están generando un sistema de datos de los estudiantes que lo pueda acceder toda la universidad y nos llamaron a nosotros los abogados para que les ayudáramos a definir qué datos sí y qué no y entonces definimos hacerlo por pestañas para que no necesariamente todos los funcionarios de la u tuvieran acceso a toda la información, entonces teníamos una pestaña con la información que es totalmente de acceso irrestricto a lo interno y luego otras pestañas donde algunos van a tener acceso a la información y otros no. (27:44)

Estamos hablando de una necesidad institucional de coordinación y articulación que esperamos que pronto pueda más bien surgir de esta actividad la necesidad de que se definan políticas a nivel (no se entiende), para comenzar a establecer ya condiciones de trabajo que se asuman responsabilidades específicamente, tal cual lo plantea don Olman, todo esto tiene que derivar ya, urgentemente, en planes de trabajo y cronogramas específicos porque no podemos hablar de estos temas sin que estos, efectivamente, afecten el quehacer de cada uno de nosotros y de nuestras instituciones. (27:48)

Por lo tanto, es urgente y necesaria la conformación de un equipo de trabajo que promueva la integración de todos los esfuerzos institucionales relacionados con los desarrollos de sistemas que aportan información para la toma de decisiones de las autoridades universitarias, evitando así la duplicidad de esfuerzos y asegurando información consistente, oportuna y de calidad.

Este equipo sería el responsable, además, de promover la participación de personas que representen diversas disciplinas y distintas instancias universitarias para: hacer el levantamiento de requerimientos, el desarrollo de sistemas y bases de datos, determinar el concepto adecuada para cada dato, construir la fórmula de cálculo para cada indicador o interpretar la información, así como, superar situaciones identificadas en este escrito y retomar las recomendaciones compartidas en el Simposio:

Ese “se trabaja a pie”, yo creo que es una de las principales cosas que deberíamos empezar a cambiar con el tema de cultura de información, con el tema de operacionalización de procesos. Levantar requerimientos implica también cómo hacer más eficiente la consulta para los demás usuarios. A veces el tener que esperar uno, dos, tres días para que nos atiendan o tener que correr un proceso que no se sabe si va a servir o no, a veces nos obliga a “mejor deme la base, yo la proceso, yo la hago”, utilizo mis métodos y después... Y eso lo que nos está generando es tener duplicidad de bases de datos o tener duplicidad de cosas, que, al fin y al cabo, cuando ya llegan a decir, bueno ¿cuál es el dato oficial? ¿el que generaste vos, o el que me sacan de Registro o el que viene...? Verdad, es un tema a veces, complejo. (14:8)

...para poder elaborar esos sistemas de información, esas bases de datos, esas políticas de archivo, tiene que tener el acompañamiento de una asesoría jurídica proactiva que preventivamente otorgue seguridad en la toma de decisiones para elaborar esos protocolos y esas normas; pero ya es otro tipo de abogado, otro tipo de asesor. (27:3)

construcción de datos desde las bases (experiencias de las unidades académicas), es decir, cuales indicadores necesitan las unidades académicas y cuales necesita la universidad. problema de estrategia en la gestión de información. (7:2)

Los aportes del Simposio son un primer peldaño y deben ser enriquecidos con otras miradas en una nueva construcción, pero sin duda son un punto de partida, ya que evidencian la realidad de las bases de datos y los sistemas institucionales, señalan retos y otros aspectos vinculados con la temática que no pueden ser ignorados en una propuesta desde cualquiera de las posibles estrategias de articulación, la gobernanza de la información, la gestión o administración de la información, (Carreño, Sandoval y Durán, 2018; Hernández, 2016; Felcman, 2015), la gestión y gobernanza del conocimiento de datos (Trejo, 2019; Tapia y Cuevas 2019), la gestión universitaria (López de Munain, Sandoval y Torrent, 2015), por citar algunos de los autores consultados.

Reflexiones finales

El Simposio sin duda fue una actividad oportuna, un encuentro de saberes y de actores que por primera vez comparten y reflexionan sobre los conocimientos adquiridos en su actividad universitaria cotidiana, relacionada con la generación de información sobre la permanencia de la población estudiantil para la toma de decisiones.

Se logró identificar los retos que tienen las instituciones de educación superior para asegurar datos de calidad y en cumplimiento con la normativa y legislación correspondiente. Los aprendizajes adquiridos sin duda trascienden una única área del conocimiento, ya que aportan insumos hacia estrategias de trabajo a nivel universitario.

Se evidencia en las discusiones presentadas, la urgente necesidad de definir políticas de gobernanza de datos y gestión de la información que articule los múltiples esfuerzos institucionales y trace la ruta para contar de manera oportuna con información de calidad para la toma de decisiones a nivel de cada institución de educación superior del país. Esta propuesta interdisciplinaria debe ser construida en conjunto con los diversos actores institucionales que se vinculan con la temática siguiendo la naturaleza democrática de las instituciones de educación superior públicas estatales, como aporta Tapia (2019):

Una gestión democrática favorece la inclusión, al mismo tiempo que la adhesión de los miembros de la comunidad universitaria mediante la validación de propuestas y su legitimación. A través de esta *praxis* y con normas compartidas se va fortaleciendo la autoridad, lo que permite una clara identificación de los actores y roles, y que contribuye a la consolidación de ambientes multidisciplinares. (p. 46)

La información sobre la permanencia de la población estudiantil en la educación superior es uno de los componentes fundamentales de la calidad de la educación, ya que, por medio de ella, se puede demostrar el cumplimiento o no de la misión socialmente encomendada y dar cuentas sobre la garantía del derecho a la educación de calidad con equidad, así como evaluar el accionar y aportar insumos para propuestas orientadas a la mejora continua en cada carrera y en la institución en general.

La sistematización requiere de un esfuerzo minucioso de integración, reflexión y nuevas construcciones que sintetizan el conocimiento acumulado de diferentes actores universitarios a los cuales les agradezco su participación y aportes en el Simposio, los cuales son la base para construir nuevo conocimiento y propuestas de trabajo. Todo ese esfuerzo cumplirá su propósito si genera discusión y nuevas construcciones para favorecer que las instituciones de educación superior cuenten con datos de calidad y oportunos para la toma de decisiones de las autoridades universitarias y del país.

Fuentes consultadas

- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2002, 17 de mayo). Ley del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior N° 8256. La Gaceta, (94).
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=48532&nValor3=51713&strTipM=TC
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2010, 30 de abril). Ley del Fortalecimiento del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) N° 8798. La Gaceta, (83).
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=67822&nValor3=80479&strTipM=TC
- Beynon-Davies, P. (2014). *Sistemas de bases de datos*. Reverté.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=XjbeDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=dato+concepto+informatica&ots=DIwWANFYNO&sig=wmpkHMA7-BKEChvzsUg5xotix58#v=onepage&q&f=false>
- Brenes, A. (2008). *Aportes del Centro de Informática en 35 años. 35 aniversario del Centro de Informática de la Universidad de Costa Rica*.
[https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/informaciondigital/aportes-centro-informatica\(art35a-ci\)v1-0.pdf](https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/informaciondigital/aportes-centro-informatica(art35a-ci)v1-0.pdf)
- Consejo Nacional de Rectores y Oficina de Planificación de la Educación Superior. (2015) *Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal 2016-2020*. CONARE-OPES.
https://www.conare.ac.cr/images/articulos/planes_2016_2020.pdf
- Cortes Flores, G. (2016). *Modelo Conceptual Estratégico de Gestión Procesos de Gobierno de Tecnologías de la Información en la Zona Occidente de México* [Tesis de Maestría, Universidad de Guadalajara].
https://www.researchgate.net/publication/318721708_Modelo_Conceptual_Estrategico_de_Gestion_Procesos_de_Gobierno_de_Tecnologias_de_la_Informacion_en_la_Zona_Occidente_de_Mexico
- “Cuando Matilde sedujo a los ticos”. (2016, 18 de diciembre). *La Nación*.
<https://www.nacion.com/tecnologia/cuando-matilde-sedujo-a-los-ticos/N73B4KDXHBB77NB7NAKJL7LR3A/story/>
- Didriksson, A., Acosta, A., Aponte, E., Larrea De Granados, E., Leite, D., Moreno, C. y Orozco, L. (2016). El compromiso social de la universidad: tendencias actuales en Latinoamérica y el Caribe. En A. Didriksson y C. Moreno (Eds.), *Innovando y Construyendo el futuro La Universidad de América Latina y el Caribe: estudios de caso* (pp. 254-310). Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
file:///C:/Users/Owner/Downloads/Brasil_tendencias_emergentes_y_de_cambio.pdf

- Felcman, I. (2015) Nuevos modelos de gestión pública: tecnologías de gestión, cultura, organización y liderazgo después del “Big Bang” paradigmático [Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires].
http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tesis/1501-1256_FelcmanIL.pdf
- Hernández, A. (2016). Aproximación teórica a modelo de cambio planeado de gestión organizacional para la innovación educativa desde la Teoría de la Complejidad y Empowerment. *Educación en Contexto*, II(No.Especial), 182-198.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6296681.pdf>
- Jara, O. (2019) El valor de las experiencias de Acción social Universitaria y la fundamental importancia de aprender de ellas. En A. Solís, B. Talavera, C. Cartagena, C. Briceño, G. Rodríguez, M. Zumbado y V. Villalobos. *Sistematización de experiencias de acción social*. (pp. 7-12)
https://accionsocial.ucr.ac.cr/sites/default/files/general/archivos/2020-03/sistematizaci%C3%B3n_experiencias_accion_social_marzo_2020.pdf
- Juiz, C. y Mañas, J. (2014). Marco de gobierno TI basado en ISO/IEC 38500. La experiencia de la Universidad de las Islas Baleares. En L. Sánchez, L. Morán, E. Marcos, V. de Castro, J. Garzá (Eds), *VII y VIII Congreso Académico Internacional en Gobierno y Gestión del Servicio de Tecnologías de la Información* (pp. 34-38). España: Asociación itSMF.
<https://docplayer.es/502197-Libro-de-actas-vii-y-viii-congreso-academico-internacional-en-gobierno-y-gestion-del-servicio-de-tecnologias-de-la-informacion.html>
- López de Munain, C., Sandoval, A. y Torrent, M. (2015, 31 de agosto – 4 de setiembre). Soporte a la toma de decisiones en la gestión universitaria. En D. Fernández y F. Schlüter (Coordinadores), *16º Simposio Argentino de Inteligencia Artificial [Simposio]. 44 Jornadas Argentinas de Informática e investigación Operativa (JAIIO)*, Rosario – Santa Fe, Argentina.
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/52107/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Madrigal, O. (2017). *Desarrollo de una estrategia para la implementación del Gobierno de Datos en la Oficina de Planificación de la Educación Superior* [Tesis de Maestría, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/9659>
- Matas, A., Leiva, J. y Franco, P. (2020). Irrupción del Big Data en la Educación. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación* (57). <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/72538>
- Osorio, A., Guerrero, C. y González-Zabala, M. (2017). La Gobernabilidad de datos como apoyo en la gestión de datos de instituciones de educación superior. *Espacios*, 38(51), 11-24.
https://www.researchgate.net/publication/324088708_La_gobernabilidad_de_datos_como_apoyo_en_la_gestion_de_datos_de_instituciones_de_educacion_superior
- Real Academia Española. (2021). *Diccionario de la lengua española*.

- Sánchez, J., Fernández, E., y Moratilla, A. (2014). Alineando ITIL, COBIT y EFQM. En L. Sánchez, L. Morán, E. Marcos, V. de Castro, J. Garzás y M. (Eds), *VII y VIII Congreso Académico Internacional en Gobierno y Gestión del Servicio de Tecnologías de la Información* (pp. 5-12). Asociación itSMF.
file:///C:/Users/Owner/Downloads/Actas_ITGSM_12-13.pdf
- Solís, A. (2019). *Sistematización de experiencias de la acción social*. https://accionsocial.ucr.ac.cr/sites/default/files/general/archivos/2020-03/sistematizaci%C3%B3n_experiencias_accion_social_marzo_2020.pdf
- Tapia, S., y Cuevas, A. (2019). Gestión administrativa con pertinencia en la educación superior, un componente de democracia en la gobernanza universitaria. *Ciencia Administrativa*, (2), 44-48. <https://www.uv.mx/iiesca/files/2020/02/06CA201902.pdf>
- Trejo, D. (2019). *Administración, gobernanza del conocimiento y datos*. DanTM. https://www.researchgate.net/publication/336409958_Administracion_gobernanza_del_conocimiento_y_datos
- Universidad de Costa Rica. (1998). *Proyecto Desarrollo del Sistema Académico Estudiantil. [Versión Preliminar]. [Publicación interna]*. Centro de Informática, Universidad de Costa Rica.

Anexo #1

Documentos primarios utilizados para la sistematización según el orden en que se analizaron en el Atlas-Ti

1. Encuesta sistemas información.
2. Informe de evaluación foro #1
3. Síntesis mesa #1
4. Síntesis mesa #2
5. Síntesis mesa #3
6. Síntesis mesa #4
7. Síntesis mesa #5
8. Transcripción grupo
9. Transcripción Grupo 2
10. Transcripción Grupo 3
11. Transcripción Grupo 4
12. Transcripción grupo 5
13. Transcripción panel inicial
14. Transcripción foro II
15. Síntesis investigaciones para foro #2
16. Presentación Resumen Foro
17. Presentación Matrícula en la UNED
18. Presentación Factores asociados a la permanencia UNED
19. Presentación política permanencia estudiantes UNED
20. Simposio Gestión de la Información Estudiantil
21. Inicio Foro #2
22. Presentación Resumen Foro 1
23. Presentación Gobierno de Datos
24. Informe de evaluación
25. Introducción Foro #3
26. TEC Alcances y limitaciones normativa
27. Transcripción del foro III
28. UNA Alcances y limitaciones normativa
29. Sugerencias y comentarios generales
30. Utilidad en su vida profesional
31. Temas a ampliar
32. Aspectos más favorables
33. Aspectos menos favorables
34. Mecanismos de articulación
35. Transcripción de evaluaciones