

Tipo de artículo: Artículo original

Caracterización del estado inicial de la Alfabetización Informacional en la carrera de Ciencias Informáticas

Characterization of the initial state of the Informational Literacy in the career of Computer Sciences

Alinoet Suárez Jorge¹  <https://orcid.org/0000-0001-8575-7640>

Zeidy Sandra López Collazo²  <https://orcid.org/0000-0001-6570-2239>

María Julia Aguilar Aguilera³  <https://orcid.org/0000-0002-4064-5423>

Jorge Dayán Aguiar Cedeño⁴  <https://orcid.org/0000-0001-8230-5673>

¹ Universidad de las Ciencias Informáticas (Facultad de Ciencias y Tecnologías computacionales y Centro de Información Científico-Técnica). alinoet@uci.cu, alinoet@gmail.com

² Universidad Tecnológica de La Habana, José Antonio Echevarría. (Centro de Referencia para la Educación Avanzada). zlopezcollazo@gmail.com

³ Universidad de Artemisa (Facultad de Ciencias Sociales y Humanística.). mariajulia@uart.edu.cu

⁴ Universidad de las Ciencias Informáticas (Centro de Información Científico-Técnica). jdayan@uci.cu

* Autor para correspondencia: alinoet@uci.cu y alinoet@gmail.com

Resumen

En el presente artículo, se realiza un análisis empírico, acerca del objeto que se estudia, el objetivo que se propone, es caracterizar el estado inicial de la alfabetización informacional en la preparación para el empleo de los recién graduados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas, en la Universidad de las Ciencias Informáticas en Cuba, a partir de la aplicación de los métodos de investigación científicos utilizados (empíricos y estadísticos) entre estos, el análisis documental, la observación científica, la triangulación para contrastar los resultados, los instrumentos que fueron utilizados para la recolección de datos, son las encuestas y entrevistas aplicadas a tutores y graduados que laboran en la universidad como docentes, los que permitieron arrojar a los resultados alcanzados, en los cuales, se logró determinar las dimensiones e indicadores del objeto de estudio que se analiza, operacionalizando la variable dependiente de la investigación (la alfabetización informacional en la preparación para el empleo) y su correspondiente parametrización. Esto posibilitó medir cada uno de los indicadores, en los instrumentos aplicados, corroborando la situación que presentan los recién graduados de la universidad, en relación a la alfabetización informacional. Proceso que desarrolla competencias informacionales en cualquier profesional, el cual posibilita, una eficiente gestión de la información y del conocimiento científico.

Palabras clave: alfabetización informacional, caracterización, estado inicial, recién graduados, ciencias informáticas

Abstract

Presently article, is carried out an empiric analysis, about the object that is studied, the objective that intends, is to characterize the initial state of the literacy informational in the preparation for the employment of the recently graduate ones of the career of Engineering in Computer Sciences, in the University of the Computer Sciences in Cuba, starting from the application of the used scientific investigation methods (empiric and statistical) among these, the documental analysis, the scientific observation, the triangulation to contrast the results, the instruments that were used for the gathering of data, are the surveys and interviews applied tutors and graduate that work in the university like educational, those that allowed to hurtle to the reached results, in those which, it was possible to determine the dimensions and indicators of the study object that it is analyzed, operacionalizando

the dependent variable of the investigation (the literacy informational in the preparation for the employment) and their corresponding parametrization. This facilitated to measure each one of the indicators, in the applied instruments, corroborating the situation that you/they present the recently graduate of the university, in relation to the informational literacy I. I process that develops competitions informational in any professional, which facilitates, an efficient administration of the information and of the scientific knowledge.

Keywords: *informational literacy, characterization, initial state, recently graduate, computer sciences*

Recibido: 12/09/2021

Aceptado: 27/01/2022

Introducción

En la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), se estudia la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas, la cual tiene como objetivo, formar ingenieros en Ciencias Informáticas, que demuestren los valores, que caracterizan al ciudadano revolucionario cubano, respondan a las tendencias internacionales, alcancen competencias profesionales, resuelvan los problemas actuales y futuros en el área de la informática, según las exigencias de las normativas legales (Modelo del profesional, 2014, p.6).

Por lo tanto, los egresados de la universidad, para lograr determinadas aspiraciones y responder a estas exigencias, han de encontrarse alfabetizados informacionalmente, para asumir los retos y desafíos de la nueva sociedad del conocimiento, condición indispensable en su formación continua y para su desarrollo profesional.

Las universidades en estos momentos, demandan de profesores cada vez más competentes y profesionales en el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en el uso y difusión de la información científica, recursos indispensables para la formación integral de cualquier universitario, con mayor énfasis, aquellos que se forman como ingenieros en Ciencias Informáticas.

En este artículo, se caracteriza el estado inicial de la alfabetización informacional (ALFIN) en la preparación para el empleo de los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas, para ello se aplicaron algunos de los métodos científicos de la investigación e instrumentos que posibilitaron su medición y que se describen en el presente escrito.

Refiriéndose a la relación entre los métodos cualitativos y cuantitativos en la investigación educativa, (Llantada, 2005, p. 124) afirmó que: “Existen autores que los enfrentan y absolutizan el papel de cada uno de ellos, lo cual es absurdo si recordamos que el modo en que se realiza el desarrollo, es mediante la unidad de lo cuantitativo y lo cualitativo. Lo más adecuado resulta asumir una concepción sistémica en el desarrollo de la investigación donde se integren los métodos que corresponden al objeto de estudio en el campo de la educación con ajuste al objetivo del proyecto.”

Tal es el caso del presente estudio, que desde los fundamentos de la dialéctica materialista y en correspondencia con la naturaleza de su objeto, asume la combinación de lo cualitativo y lo cuantitativo, como aspectos de la realidad en interconexión mutua, reveladores del carácter y la dinámica del desarrollo de la realidad toda o de una parte de ella.

Como punto de partida, se procede a declarar conceptualmente la variable dependiente, ALFIN en la preparación para el empleo de los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas como, un proceso que forma parte de la formación continua, y se caracteriza por el desarrollo de conocimientos, habilidades y comportamientos, para una eficiente gestión y uso de la información, que facilita a los graduados universitarios, la adquisición, apropiación, actualización, complementación y reorientación continuas del contenido, asociados al avance científico-tecnológico, a partir de formas organizativas en el contexto laboral, y estará sujeta a cambios a partir de la aplicación de la variable independiente, para una eficiente gestión de la información y del conocimiento científico.

En el desarrollo de la investigación científica, se deben establecer con precisión y claridad, las dimensiones e indicadores, esto posibilita mayor certeza y veracidad, en los resultados de la investigación. El estudio de la sistematización, sobre los referentes teórico- metodológicos de la ALFIN en la preparación para el empleo de los egresados de la UCI y su correspondiente caracterización, permitió determinar las dimensiones e indicadores de la variable dependiente en este artículo.

El concepto de dimensión se incorpora a la Educación Superior cubana, para caracterizar el modo en que un proceso puede ser estudiado, analizado, desde diferentes posiciones, enfoques, en correspondencia con un propósito particular en cada caso. (Horruitinier, 2007, p.1)

Por tanto, la dimensión expresa, la perspectiva desde la cual se analiza un determinado proceso en circunstancias específicas. O sea, un mismo proceso puede ser estudiado desde diferentes dimensiones y en cada una de ellas, su comportamiento externo o función, evidenciará el aspecto que se desea connotar.

Varios son los autores que definen la variable, las dimensiones y los indicadores como han sido: (Álvarez, 1999), (Campistrous y Rizo, 1999), (Varcáncel y González, 2001), (Cerezal y Fiallo, 2002), (Añorga, Valcárcel y Ché, 2008), (Sampieri, Fernández y Baptista, 2006, 2010, 2014), (Abreu, 2012), (Pérez, 2011 y 2013), (Sampieri y Fernández, 2014), (Carballo y Guelme, 2016), (Cerezal, Fiallo y Herrera, 2016), (Sampieri, 2018), (Espinoza, 2019).

A partir del estudio de estos autores en la investigación, se retoman dos de ellos, la definición de la variable, dada por (Cerezal et. al., 2016, p.37), “Las variables (...) son las características y/o propiedades cuantitativas o cualitativas de un objeto o fenómeno, que adquieren distintos valores, o sea, varían respecto a las unidades de observación”. Según (Pérez, 2013), quien refiere que “en la definición operacional, se explicitan los indicadores, que permiten el registro del estado de la variable definida conceptualmente, para obtener la mayor información posible, de modo que se capte su sentido y se adecue al contexto”.

En este mismo orden de ideas, refiere el autor que cuando están presentes variables complejas, donde el tránsito de la definición conceptual a su definición operacional, requiere de instancias intermedias, entonces se puede hacer una distinción entre variables, dimensiones e indicadores, criterio que se asume en la presente investigación.

Al respecto, se considera como dimensión e indicador, la definición ofrecida por (Pérez, 2011) al plantear que dimensión: “son los rasgos que facilitarán una primera división dentro del concepto. Es decir, son diferentes partes a analizar, o simplemente diferentes direcciones del análisis del proceso” y como indicador: “conjunto de rasgos perceptibles que harán posible una referencia empírica a la presencia del concepto, es la manifestación externa de la característica o el atributo, con posibilidad incuestionable de ser registrado”.

La introducción constituye una presentación del tema y debe incluir los objetivos trazados, exponer brevemente los trabajos más relevantes y destacar las contribuciones de otros autores al tema objeto de estudio, así como justificar las razones por las que se realiza la investigación.

Materiales y métodos

La investigación se llevó a cabo con el empleo de varios materiales y métodos, para la recopilación de la información, se aplicaron métodos científicos-empíricos y estadísticos, además de diferentes instrumentos, como: la guía de análisis de documentos, guía de encuesta a recién graduados y tutores, guía de entrevista a los tutores y la guía de observación a clases.

Entre los métodos de nivel empírico, se utilizó, el estudio documental para la revisión bibliográfica, el análisis de informes y documentos rectores de la política educacional cubana, relacionado con la ALFIN y la preparación para el empleo. Algunos como, el Código del trabajo, el Modelo del profesional, el Plan de estudio actual de la carrera, los programas de las disciplinas y asignaturas, entre otros. La observación científica para determinar el estado inicial de la ALFIN en la preparación para el empleo de los recién graduados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas y la identificación de sus necesidades informacionales como profesionales. Entre los métodos

estadísticos, se utiliza la estadística descriptiva para procesar cuantitativamente los datos obtenidos mediante los instrumentos de los métodos del nivel empírico, particularmente, los métodos de análisis de frecuencia absoluta y relativa para interpretar el comportamiento de las dimensiones, indicadores y de la variable.

La triangulación metodológica para contrastar los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos de los métodos del nivel empírico y el empleo de estos métodos y técnicas, permitieron realizar valoraciones cualitativas y cuantitativas que enriquecieron los resultados de la investigación. En la cual se asume un enfoque mixto y el alcance de la investigación es descriptivo y explicativo.

Entre los instrumentos aplicados se encuentran la encuesta, para caracterizar el estado inicial del problema de investigación, para la ALFIN en la preparación para el empleo de los recién graduados de la UCI. La entrevista a tutores en la facultad, con el objetivo de profundizar en la manera en que se abordan los contenidos que sobre la ALFIN se tratan en las preparaciones metodológicas y los recién graduados que se incorporan a la docencia.

El grupo de estudio, lo constituye un total de 20 egresados de la UCI, que se vinculan a la docencia; diez tutores quienes se desempeñan como profesores de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas. Los materiales utilizados han sido, computadoras, teléfonos, recursos informacionales del Centro de información de la universidad, como han sido, bases de datos académicas (Redalyc, Doaj, Eric, Latindex, Clase), el repositorio institucional que guarda la memoria académica de la UCI, el google académico y algunas redes sociales académicas como Researchgate.

Resultados y discusión

Para su respectivo análisis, se determinaron las dimensiones: conocimientos, procedimientos y comportamientos, a partir del constructo que se elaboró, se determinaron además los indicadores y su correspondiente parametrización.

Según lo expuesto, la dimensión conocimientos, supone los contenidos conceptuales (conceptos, hechos, datos), expresa, el desarrollo alcanzado por el recién graduado, en cuanto a la preparación, apropiación, actualización, reorientación y complementación de su labor como profesional; la dimensión procedimientos, corresponde a las (habilidades, hábitos, destrezas y métodos), valora el saber y saber hacer, el reconocimiento a las potencialidades y dificultades del procedimiento, por el cual, el egresado atraviesa en su preparación para el empleo, etapa que corresponde a su formación continua.

La dimensión comportamientos comprende el ser o el saber ser. En esta dimensión se valora la comprensión, la disposición, el respeto, la ética, la satisfacción, la socialización y la concientización del individuo en el uso de la información científica, con fines educativos, en su preparación para el empleo. Intervienen, valoraciones constantes del tutor durante su proceso, en un período de tiempo prefijado para la consecución de las metas u objetivos propuestos, en el contexto de la entidad laboral, supone, además, el cumplimiento de la ética profesional, en los diferentes contextos, a los cuales, son asignados.

Las dimensiones e indicadores para realizar la caracterización del estado inicial de la ALFIN en la preparación para el empleo de los egresados de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas de la UCI se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1. Operacionalización de la variable. Elaboración propia 2021

| Variable: ALFIN en la preparación para el empleo de los egresados de la UCI | |
|--|--|
| Dimensión 1: Conocimiento | |
| 1.1 | Nivel de conocimiento acerca de la ALFIN en la preparación para el empleo durante su formación |

| | |
|------------------------------------|--|
| | continua como docente |
| 1.2 | Nivel de conocimiento acerca de las necesidades de información científica, para su labor como docente |
| 1.3 | Nivel de conocimiento acerca de las fuentes de información científica |
| 1.4 | Nivel de conocimiento de las estrategias de búsquedas para el acceso a la información científica |
| 1.5 | Nivel de conocimiento acerca de los elementos para evaluar la información científica |
| 1.6 | Nivel de conocimiento sobre los medios que pueden utilizar para la gestión de la información científica |
| 1.7 | Nivel de conocimiento de las herramientas para la organización, y recuperación de la información científica |
| 1.8 | Nivel de conocimiento acerca de la comunicación y socialización de los resultados científicos en la preparación para el empleo |
| Dimensión 2: Procedimiento | |
| 2.1 | Nivel de aplicación de la ALFIN en la preparación para el empleo, por los egresados, para la gestión de la información científica, con fines educativos. |
| 2.2 | Nivel de identificación de los temas, líneas de investigación posibles y palabras claves |
| 2.3 | Nivel de uso de los recursos o fuentes de información para acceder a la información científica |
| 2.4 | Nivel de elaboración de estrategias de búsquedas para localizar la información científica |
| 2.5 | Nivel de selección, evaluación y fichero de la información científica, según elementos para su calidad requerida |
| 2.6 | Nivel de uso de las TIC para la gestión de la información |
| 2.7 | Nivel de usabilidad de las herramientas informáticas para la organización, y recuperación de la información científica |
| 2.8 | Nivel de comunicación y diseminación para la socialización de la información científica en la preparación para el empleo, con fines educativos |
| Dimensión 3: Comportamiento | |
| 3.1 | Nivel de concientización de vincular la ALFIN en la preparación para el empleo, para el desarrollo de sus actividades docentes |
| 3.2 | Nivel de satisfacción del egresado de la necesidad de información identificada para sus labores |

| | |
|-----|--|
| | docentes |
| 3.3 | Nivel de comprensión sobre el uso de los diversos recursos informacionales, para la gestión de la información científica |
| 3.4 | Nivel de comprensión acerca de la correspondencia entre las estrategias de búsquedas, las palabras claves y el tema o línea de investigación |
| 3.5 | Nivel de comprobación, veracidad de la información y las fuentes a utilizar, según los indicadores de calidad (autoría, institución, actualidad, pertinencia, objetividad) |
| 3.6 | Nivel de disposición de utilizar las TIC como medios, para la búsqueda y tratamiento de la información |
| 3.7 | Nivel de respeto ante la propiedad intelectual |
| 3.8 | Nivel de compromiso en la socialización del conocimiento para la comunicación y disseminación de la información científica |

Luego de operacionalizar la variable, se realizó la parametrización de los indicadores, los cuales adquieren los siguientes valores de manera escalonada: [5; (muy alto)], [4; (alto)], [3; (medio)], [2; (bajo)], [1; (muy bajo)] estos pueden ser visualizados en el presente artículo.

Para la recopilación de la información, se aplicaron métodos científicos-empíricos y estadísticos, además de diferentes instrumentos, como: la guía de análisis de documentos, guía de encuesta a recién graduados y tutores, guía de entrevista a los tutores y la guía de observación a clases.

La triangulación de los instrumentos aplicados en cada caso, será el método (Rojas, 1996) que permitirá llegar a conclusiones, respecto al estado actual del objeto que se investiga y al impacto que tiene.

Se aplicó una guía, para el análisis de los documentos de la carrera con el objetivo de revisar el tratamiento que han tenido los contenidos de la ALFIN en la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas en la UCI, entre los documentos que se analizan se encuentran, a) El Modelo del profesional (2014), b) Las orientaciones metodológicas y de organización de la carrera, c) Análisis de las disciplinas y asignaturas que se imparten en la carrera, d) Trabajos de diplomas de los egresados, e) Balance de Ciencia -Técnica de la universidad, f) Planes de estudio D y E.

En el análisis del Modelo del profesional (2014), se pudo constatar, que no se precisan en el documento, contenidos sobre el tema de ALFIN y su correspondiente proceso, no se especifica, el uso de la información científica en los profesionales para los diferentes escenarios en los que se insertan y su vinculación con los procesos de docencia, producción e investigación en la UCI, aspecto de suma importancia para desarrollar conocimientos, habilidades y comportamientos informacionales en cualquier profesional.

En el documento, se hace referencia a los roles que debe asumir el informático una vez de graduado, aunque no se orienta durante su preparación para el empleo y tampoco se le da seguimiento una vez de graduarse. Debilidad considerada por parte de la universidad.

No se observan acciones encaminadas a que posibilite la renovación sistemática de los conocimientos y habilidades profesionales en el uso y manejo de la información científica y los avances tecnológicos. Sin tener en cuenta que el profesor de la Educación superior, se enfrenta a disímiles funciones, entre ellas, la de ser un investigador.

No se explicitan, orientaciones para aquellos egresados que se quedan ejerciendo su labor como docentes en la universidad, los cuales representan un gran número de estos.

En las Orientaciones metodológicas y organización de la carrera, la presencia de la ALFIN aparece de forma limitada, ya que solo hace referencia a la necesidad de trabajar con la bibliografía actualizada y las bibliotecas personales de cada docente, pero no refiere al cómo utilizarlas, ni específica, cuáles son las que se deben emplear en la carrera propiamente y en cada una de las disciplinas y asignaturas.

En el análisis del documento, se menciona el uso de las TIC, para desarrollar su profesión como informático, aunque no se precisa, cuáles medios y recursos pueden utilizar para las búsquedas y gestión de la información científica, no se declaran las herramientas informáticas para la organización, recuperación y análisis de la información, solo expresan la necesidad de utilizar las TIC de manera general.

En la revisión documental, tampoco aparecen acciones para los egresados que se reubican en la universidad, en su etapa de preparación para el empleo, no se detecta el cómo proceder con la información científica, teniendo en cuenta los temas que estudian y trabajan en sus clases e investigaciones. Sin embargo, se les exige como profesor que deben categorizarse, investigar y publicar sus resultados científicos, pero no se les orienta, ni se les enseña cómo llevarlo a cabo. Aspecto de gran interés para la comunidad científica de la universidad.

En los programas de las disciplinas y planes de estudio, de manera general, se evidencia, insuficiente vinculación de la ALFIN en la docencia de manera intencionada, debido a que solo existen tres asignaturas que la vinculan de forma ínfima en el currículo de la carrera, una de ellas es, Introducción a la Ciencias Informáticas (ICI) que pertenece a la disciplina de Técnicas de programación, y se imparte en el primer año, en la cual aparece en su tema tres, el estudio del repositorio institucional del Centro de Información Científico- Técnica de la universidad y las estrategias de búsquedas a partir del uso de los operadores booleanos, como parte de su contenido.

En la asignatura de Metodología de la Investigación Científica, que se recibe en tercer año de la carrera, se vinculan algunos elementos de la ALFIN como son, la búsqueda de la información científica y la redacción del texto científico, a partir de los métodos que se estudian, la tercera asignatura es Inteligencia Organizacional que se da, de forma electiva en cuarto año, en la que se explican algunos aspectos del tema para la gestión de la información y del conocimiento, pero no se conduce de forma directa al tema de ALFIN en ninguna de las asignaturas del currículo.

En la revisión de algunos trabajos de diplomas de los egresados de la UCI, se puede apreciar, que algunas de las fuentes que utilizan los estudiantes como bibliografía para la búsqueda de información científica referente al tema que desarrollan en sus trabajos de diplomas, no son confiables (el rincón del vago, algunos blogs, las wikis, entre otros), tampoco aparecen autores de prestigio que son reconocidos en la temática que desarrollan a nivel internacional, en mucho de los casos, no siguen un estilo bibliográfico, y se carece del reconocimiento de algunas citas, por otros autores, dejando evidencias de esto en el repositorio institucional de la universidad.

Aspectos de suma importancia para una eficiente gestión de la información y el desarrollo de cualquier investigación. Lo cual demuestra, que los egresados presentan insuficientes conocimientos y habilidades informacionales, para la confección de su trabajo final. Pues utilizan fuentes de información, que no dan seriedad científica a la investigación.

La comunicación y socialización de los resultados científicos, es otro de los aspectos que constituyen la ALFIN y no se contempla en los documentos que se analizaron, solo se refleja en las Orientaciones metodológicas y de organización de la carrera, el escrito de un trabajo final en algunas de las asignaturas y el trabajo de diploma para finalizar la carrera, como parte de la socialización del conocimiento.

No se precisan las revistas, ni los eventos en los que ellos pueden publicar. Aspecto imprescindible que debe dominar cualquier profesional, para compartir los resultados científicos de sus investigaciones y trabajos que realizan. Sin embargo, en los Balances de Ciencia y Técnica de los últimos cursos, se evidencia, que la universidad presenta dificultades en este aspecto, debido a las insuficientes publicaciones científicas que se socializan, y que propician poca visibilidad de la UCI, en este sentido, a nivel internacional.

A modo de conclusiones, en los documentos revisados, se pudo arribar a los planteamientos siguientes:
 La ALFIN en la UCI se vincula a partir de algunos de sus contenidos en la etapa del pregrado, de forma muy limitada y fragmentada. En los documentos no se orientan, ni precisan, los recursos informacionales y las fuentes que se deben utilizar en cada una de las disciplinas y asignaturas de manera específica. No expresan el comportamiento que se debe fomentar en los profesionales, en relación al uso de la información científica.
 Se aprecia un escaso tratamiento en relación a la socialización de la información científica, no se precisan orientaciones referentes a las revistas de impacto, ni los eventos científicos nacionales e internacionales en los que pudieran publicar los resultados investigativos.
 Sin embargo, no existen acciones para los egresados en la preparación para el empleo, que se reubican en lo laboral a la universidad. Tampoco se refleja, en las Orientaciones metodológicas y de organización de la carrera, la necesidad de que los graduados, una vez terminado su trabajo de diploma, publiquen y socialicen sus resultados científicos, en revistas de impacto y eventos internacionales. Por lo que su contenido es muy escaso y limitado.
 Luego de culminar con el análisis documental, se procedió a la aplicación del resto de los instrumentos utilizados en la investigación, para ello, se continuó, con la recogida de datos, a través de una encuesta, a los egresados de la UCI que se vinculan a la docencia.

Los egresados que participaron en el grupo de estudio, fueron un total de 20, los cuales pertenecen a la Facultad Tecnológica Educativa (FTE) de la UCI, donde se seleccionó la muestra para la investigación, y la cual concentraba a todo el primer año de la carrera, existiendo la mayor cantidad de egresados de la UCI vinculados a la docencia, esto permitió, caracterizar el estado inicial de la ALFIN en la preparación para el empleo, durante su formación continua. Los egresados encuestados, imparten las asignaturas de Álgebra lineal, Introducción a las Ciencias Informáticas, Programación 1, Matemática Discreta, Matemática 1, considerando para ellos, los parámetros antes mencionados, las preguntas arrojaron a los siguientes resultados:

Tabla 2. Resultados de la encuesta a egresados de la UCI

| Indic./Parámetros | MA | A | M | B | MB |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1.1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 16 |
| | 0% | 0% | 10% | 10% | 80% |
| 1.2 | 2 | 3 | 4 | 6 | 5 |
| | 10% | 15% | 20% | 30% | 25% |
| 1.3 | 1 | 2 | 5 | 7 | 5 |
| | 5% | 10% | 25% | 35% | 25% |
| 1.4 | 1 | 1 | 5 | 2 | 11 |
| | 5% | 5% | 25% | 10% | 55% |
| 1.5 | 3 | 1 | 6 | 7 | 3 |
| | 15% | 5% | 30% | 35% | 15% |

| | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1.6 | 15 | 3 | 2 | 0 | 0 |
| | 75% | 15% | 10% | 0% | 0% |
| 1.7 | 2 | 2 | 5 | 5 | 6 |
| | 10% | 10% | 25% | 25% | 30% |
| 1.8 | 2 | 3 | 6 | 7 | 2 |
| | 10% | 15% | 30% | 35% | 10% |

En la tabla anterior, se muestran los indicadores y parámetros que miden el resultado obtenido en las preguntas de la encuesta que se les aplicó a los egresados que se evalúan. En la dimensión conocimientos como se puede apreciar, los egresados encuestados manifestaron sus carencias en cada una de las respuestas que se evaluaron, siendo el indicador 1.6 el que menos dificultades presentó, el cual hace referencia al uso de las TIC para la gestión de la información, y el 1.1, el de mayor dificultad, pues un 80 % de ellos, desconocen el proceso de la ALFIN, lo que facilitó determinar, el poco dominio sobre el tema, sin embargo, algunos identificaron al menos uno de los aspectos que lo integran.

Otros de los indicadores que se muestra, con un por ciento elevado de dificultad fueron el 1.4 y el 1.7, lo cual evidenció que existen limitaciones en los conocimientos de los egresados correspondiente a los aspectos que se describen en estos.

Para el análisis de la encuesta que se les aplicó a los tutores de los recién graduados de la Facultad Tecnológica Educativa (FTE), se consideraron un total de diez, para el grupo de estudio, con el objetivo de recoger los criterios de estos, acerca del estado inicial de la ALFIN, en la preparación para el empleo, de los egresados que se vinculan a la docencia, en la carrera de Ingeniería de Ciencias Informáticas.

A partir de este instrumento, se recogieron datos generales de los tutores, para indagar, acerca de los años de experiencia, su formación académica, las categorías docentes que poseen y el perfil de graduado de los profesores, que orientan y asesoran a los egresados en su etapa de preparación para el empleo, en la tabla siguiente, se presenta la información.

Tabla 3. Años de experiencias de los tutores

| Años de experiencia | Tutores | % representado |
|----------------------------|----------------|-----------------------|
| De 1 a 5 años | 0 | 0 |
| De 5 a 10 años | 3 | 30 |
| De 10 a 15 años | 3 | 30 |
| Más de 15 años | 4 | 40 |

Estos resultados posibilitaron conocer, los años de experiencia de cada uno de los tutores encuestados, además de brindar algunas de sus características generales como docentes, en cuanto a su formación académica, todos son universitarios, seis de ellos para un 60% con categoría científica de máster, y cuatro sin categoría científica aún, con

relación a la categoría docente, cuatro de ellos poseen categoría de auxiliar, para un 40% y otros seis de asistente, que representan un 60% de su totalidad.

En cuanto al perfil de graduado, se reflejó, en los resultados de las encuestas a los tutores, de un total de diez, seis de estos son licenciados, para un 60% de la representación y cuatro para un 40% de ellos graduados de pedagógico. Lo cual evidenció que ninguno era graduado de Ingeniero Informático y en una minoría algunos de perfil pedagógico.

A continuación, se muestran los resultados de las encuestas aplicadas a los tutores de los egresados que se vinculan a la docencia en su preparación para el empleo.

Tabla 4. Resultados de las encuestas de los tutores

| Indic./Parámetros | MA | A | M | B | MB |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1.1 | 0 | 0 | 2 | 5 | 3 |
| | 0% | 0% | 20% | 50% | 30% |
| 1.2 | 0 | 1 | 0 | 5 | 4 |
| | 0% | 10% | 0% | 50% | 40% |
| 1.3 | 0 | 0 | 3 | 5 | 2 |
| | 0% | 0% | 30% | 50% | 20% |
| 1.4 | 0 | 0 | 2 | 3 | 5 |
| | 0% | 0% | 20% | 30% | 50% |
| 1.5 | 0 | 0 | 2 | 5 | 3 |
| | 0% | 0% | 20% | 50% | 30% |
| 1.6 | 2 | 6 | 2 | 0 | 0 |
| | 20% | 60% | 20% | 0% | 0% |
| 1.7 | 0 | 0 | 6 | 3 | 1 |
| | 0% | 0% | 60% | 30% | 10% |
| 1.8 | 0 | 0 | 2 | 6 | 2 |
| | 0% | 0% | 20% | 60% | 20% |

En la aplicación de la encuesta, que se llevó a cabo con los tutores, se pudo evidenciar, que el indicador con mayor dificultad fue el 1.8 relacionado, con el nivel de conocimientos que poseen los recién graduados para la socialización, publicación y colaboración de la información científica y se detectó que, el de menos dificultad fue, el 1.6, el cual se vincula, a la significación que tienen las TIC, para la gestión de la información y el conocimiento, coincidiendo en este indicador, con los resultados de la encuesta que se les aplicó a los egresados. El gráfico siguiente reafirma el análisis anterior.

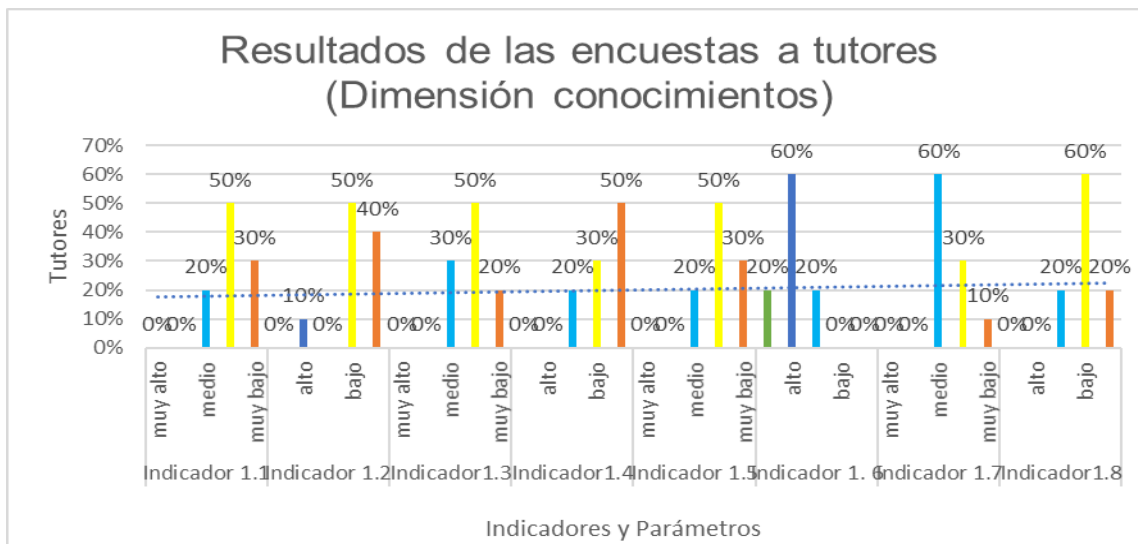


Figura 1. Resultado de la dimensión conocimientos en las encuestas de los tutores

A continuación, se realizó una guía de entrevista, a diez tutores de la FTE de la UCI, los cuales, se les había aplicado la encuesta con anterioridad, con el objetivo de profundizar acerca de la ALFIN en la preparación para el empleo, con fines educativos. La entrevista consta de diez preguntas abiertas, las que posibilitaron esclarecer inquietudes, y profundizar en los indicadores.

Aquí los tutores pudieron manifestar sus dudas e inquietudes referente a la ALFIN y sugerir la posibilidad de continuar trabajando el tema a través de cursos, talleres, de manera que permita la actualización de estos contenidos, para poderlos vincular al proceso docente-educativo e investigaciones, incluso para ellos.

Los resultados de las entrevistas a los tutores evidenciaron, las dificultades que presentan los egresados, con relación a la ALFIN en la preparación para el empleo, con fines educativos. Los indicadores que con mayores dificultades se presentaron en la dimensión procedimientos fueron, el 2.2, 2.5, 2.7 y 2.8; con relación a la dimensión comportamientos, los indicadores que reflejaron más problemas son, el 3.2, 3.4, 3.5 y 3.8, muestra de ellos se proyectan en la tabla siguiente.

Tabla 5. Resultados de las dimensiones procedimientos y comportamientos (entrevista a tutores)

| Resultados de la entrevista a tutores | |
|---------------------------------------|----|
| Dimensión procedimientos | |
| 2.1 | B |
| 2.2 | MB |
| 2.3 | B |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| 2.4 | B |
| 2.5 | MB |
| 2.6 | A |
| 2.7 | MB |
| 2.8 | MB |
| Dimension comportamientos | |
| 3.1 | B |
| 3.2 | MB |
| 3.3 | B |
| 3.4 | MB |
| 3.5 | MB |
| 3.6 | A |
| 3.7 | B |
| 3.8 | MB |

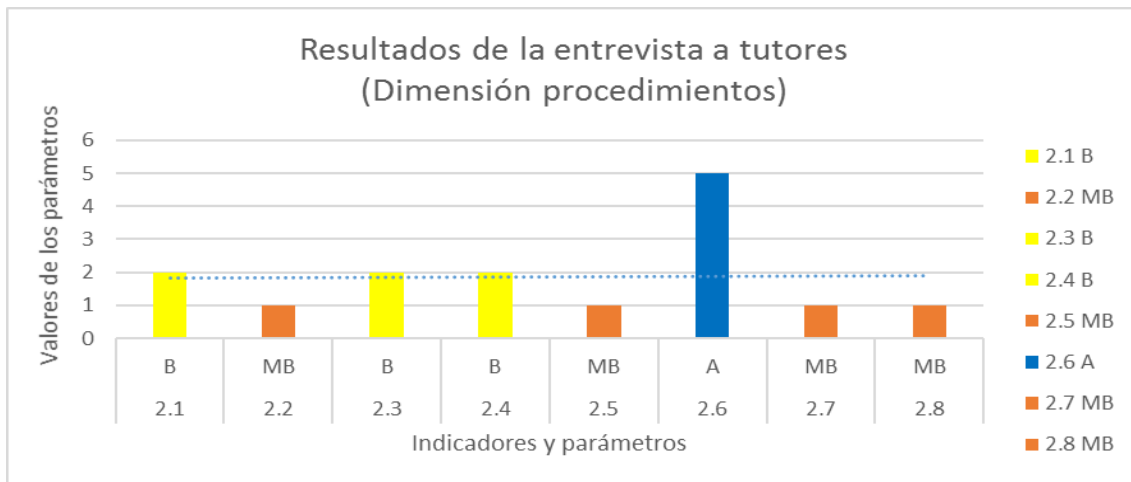


Figura 2. Resultados de la Dimensión procedimientos (entrevistas a tutores)

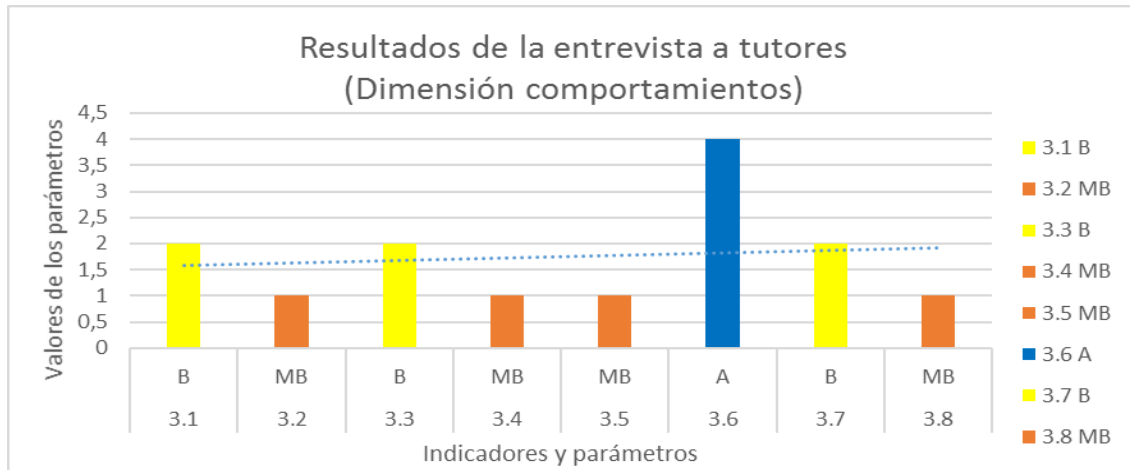


Figura 3. Resultados de la Dimensión comportamientos (entrevistas a tutores)

A modo de conclusiones, en las entrevistas a los tutores, se evidenció, que los recién graduados carecen de autonomía propia, para gestionar las informaciones científicas que necesitan en los trabajos que realizan, no concientizan sus necesidades informacionales para las clases e investigaciones u otras actividades docentes, por lo que se hace necesario prepararlos en estos aspectos para el empleo, durante su formación continua.

Algunos tutores recomiendan, que sería necesario y de mucha utilidad, algún curso para el desarrollo de habilidades informacionales en el uso de las bases de datos académicas, y manifiestan presentar dificultades en la búsqueda de información científica, sobre todo, en cómo evaluarla, teniendo en cuenta determinados indicadores que miden la calidad de la misma.

Los tutores manifiestan, el poco dominio en las herramientas informáticas por parte de los egresados, que, a pesar de ser informáticos, no las utilizan para la gestión de la información, en la organización y recuperación de la información científica que utilizan, tampoco para la automatización de la bibliografía, según los estilos bibliográficos a emplear en las diversas publicaciones que realicen. Dificultad que se tuvo en cuenta en el curso que se prepara.

Respectivamente, se pudo apreciar, que los recién graduados poseen dificultades para publicar sus trabajos científicos, pues no tienen aún experiencia de cómo hacerlo, ni dónde publicarlos, y por ende ganar en estas habilidades informacionales, que, aunque algunos si socializan sus trabajos en eventos a nivel de universidad, debido a que están comprometidos con la evaluación profesoral. En sus trabajos muchas veces omiten las citas de otros autores, aspecto que propicia el plagio.

En la guía de observación a clases como instrumento, posibilitó realizar algunas observaciones a los recién graduados que se vinculan a la docencia en su preparación para el empleo, las cuales aportaron resultados significativos, para conocer el comportamiento de los indicadores y dimensiones del proceso de la ALFIN en la docencia. Se observaron, un total de seis clases, en ellas, se obtuvieron los resultados que se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 6. Resultado de los indicadores en la observación a clases

| Clases | Indicadores | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1.3 | 1.8 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.6 | 3.7 | 3.8 |
| 1 | B | B | B | B | M | MB | B | A | B | MB | M | B | B | MB | B | A | B | MB |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| 2 | MB | B | B | B | B | MB | B | A | B | MB | B | B | B | B | B | A | B | MB |
| 3 | B | B | B | B | B | MB | B | A | B | MB | M | B | B | B | B | M | MB | B |
| 4 | B | M | B | B | M | MB | B | A | B | MB | M | B | B | B | B | M | M | MB |
| 5 | MB | B | B | MB | B | MB | B | A | B | MB | M | MB | B | B | B | A | MB | MB |
| 6 | B | M | B | B | B | MB | B | A | B | MB | M | B | B | B | B | A | B | B |
| Moda | B | B | B | B | B | MB | B | A | B | MB | M | B | B | B | B | A | B | MB |

Como se puede apreciar en la tabla anterior, se determinó la moda, para cada indicador siendo el parámetro que más se repite, con el objetivo de evaluar cada uno de los indicadores en la observación a clases, lo que reflejó los resultados obtenidos, después de dicha valoración.

Lo que evidenció, que se debe trabajar intencionalmente, en estos aspectos que aborda la ALFIN, pues como docentes y egresados, deben irradiar estos conocimientos y las buenas prácticas a sus estudiantes, para crearles conciencia y enseñarles, cómo trabajar con la información científica desde sus inicios, pues son diversas las herramientas y los recursos que pueden utilizar para estos propósitos.

A través de la observación científica se evidenció, que algunos profesores, solo vinculan la ALFIN con la introducción del nuevo contenido en las clases, al citar algunos autores del tema que imparten, aunque se pudiera fomentar su utilización, en otros momentos de la clase como, en el aseguramiento al nivel de partida, la motivación y el control o evaluación de la clase.

En su planeación, no se contempla, de manera intencional, el uso de bibliografía actualizada, para la confección de tareas independientes de los estudiantes, ya que aparecen las que tradicionalmente usan en las clases, lo que evidencia la poca búsqueda científica y el uso limitado de los recursos informacionales de la universidad, para el proceso de gestión de la información y por ende del conocimiento, para el perfeccionamiento del proceso docente- educativo.

Esto propicia en los recién graduados, un limitado conocimiento sobre los recursos informativos de la universidad, u otros que pudieran emplear, para el desarrollo de las clases, sus trabajos, los seminarios, las tareas independientes, además de que no se les orienta su utilización de forma planificada, en las diferentes asignaturas, que imparten.

A modo de conclusión, la guía de observación a clases, posibilitó, evaluar, los resultados de los indicadores, en los que se reflejaron mayores dificultades, en el 2.4, el 2.8 y el 3.8. Sin embargo, los indicadores con mejores resultados, en este instrumento fueron, el 3.1 y el 3.6. Donde se evidenció que los egresados necesitan conocer el proceso de la ALFIN y la importancia de utilizar las TIC para la gestión de la información y del conocimiento. Este análisis también corroboró, que la dimensión con mayor dificultad fue procedimientos, pues los egresados demostraron pocas habilidades informacionales en el uso de los recursos informacionales, las herramientas, las publicaciones y, por ende, desconocimiento del proceso en sí. Por lo que se necesita más conciencia en relación a estos aspectos, que son de suma importancia, para el logro de conocimientos, habilidades y comportamientos, en el uso de la información científica.

De manera general, el estado inicial de la ALFIN en la preparación para el empleo, se caracterizó, teniendo en cuenta, la aplicación de cada uno de los instrumentos, y sus respectivos análisis, a partir de la evaluación de cada uno de los indicadores, para detectar debilidades y fortalezas del proceso en los egresados que se vinculan a la docencia, todo esto fue posible, gracias al método científico de la estadística descriptiva, lo cual evidenció, las dificultades presentes, y en las que se deben continuar trabajando.

Como resultado de todo el análisis cualitativo y cuantitativo, se procede a evaluar cada una de las dimensiones, para establecer la comparación entre ellas y realizar la triangulación, lo cual posibilita corroborar la problemática inicial.

Tabla 7. Resultados de los indicadores y dimensiones en la observación a clases

| Indicadores /Inst. | Análisis Documental | Encuesta Egresados | Encuesta Tutores | Entrevista a tutores | Observación a clases |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Conocimientos | | | | | |
| 1.1 | B | MB | B | - | - |
| 1.2 | MB | B | B | - | - |
| 1.3 | B | B | B | - | B |
| 1.4 | B | MB | MB | - | - |
| N 1.5 | B | B | B | - | - |
| 1.6 | M | MA | A | - | - |
| 1.7 | MB | MB | M | - | - |
| 1.8 | MB | B | B | - | B |
| Procedimientos | | | | | |
| 2.1 | MB | | | B | B |
| 2.2 | MB | | | MB | B |
| 2.3 | B | | | B | B |
| 2.4 | B | | | B | MB |
| 2.5 | MB | | | MB | B |
| 2.6 | M | | | MA | A |
| 2.7 | MB | | | MB | B |
| 2.8 | MB | | | MB | MB |
| Comportamientos | | | | | |
| 3.1 | MB | | | B | M |
| 3.2 | B | | | MB | B |
| 3.3 | B | | | B | B |
| 3.4 | B | | | MB | B |
| 3.5 | B | | | MB | B |
| 3.6 | M | | | A | A |
| 3.7 | MB | | | B | B |
| 3.8 | MB | | | MB | MB |

Teniendo en cuenta los resultados de la tabla anterior, se puede presenciar que, a través de la aplicación de la moda, donde el resultado que más se repite es el valor que toma la dimensión que se evalúa, permitió establecer comparaciones a partir de los indicadores parametrizados, por lo que se elabora la tabla siguiente, con los resultados obtenidos:

Tabla 8. Resultados de los indicadores y dimensiones en la observación a clases

| Dimensiones/Inst. | Análisis Documental | Encuesta Egresados | Encuesta Tutores | Entrevistas | Observación a clases |
|--------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Conocimientos | B | B | B | | B |
| Procedimientos | MB | | | MB | B |
| Comportamientos | B | | | MB | B |

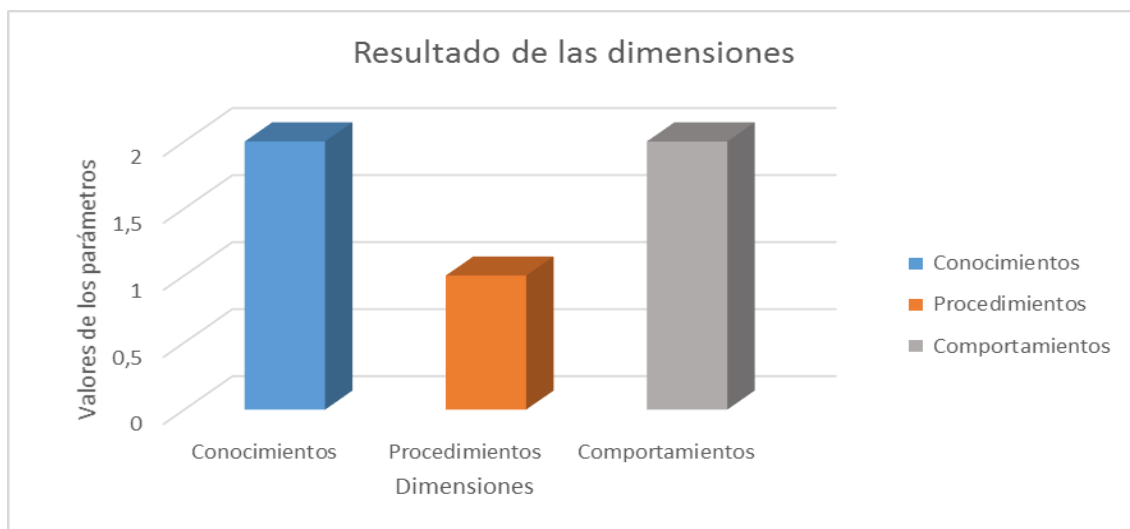


Figura 4. Resultado total de las dimensiones evaluadas. Elaboración propia (2021)

Estos resultados demostraron, que la dimensión con mayor dificultad es procedimientos, refiriéndose al saber hacer, y a las habilidades informacionales que los egresados deben poseer, también se evidencia dificultades de menor nivel en los conocimientos y comportamientos que deben manifestar estos graduados, aspectos que reflejan la realidad y la problemática actual que se determinó en este artículo.

Conclusiones

A partir de la triangulación de los resultados obtenidos en las tres dimensiones, se pudo evidenciar, la situación inicial que presentan los egresados en su preparación para el empleo, como parte de su formación continua, pues carecen de conocimientos para identificar sus necesidades de información científica, las estrategias de búsquedas, el uso de las diversas fuentes de información científica, su selección y evaluación, las herramientas para la organización y recuperación de la información, lo cual propicia desconocimientos en relación a la socialización y comunicación de los resultados científicos, para cumplimentar una eficiente gestión de la información y del conocimiento.

Estas dificultades en cuanto a los conocimientos, impide además, el desarrollo de determinadas habilidades informacionales, que inciden en el proceder de los egresados, para la identificación de sus necesidades de información, la utilización de los diversos recursos informacionales, el adecuado uso de las diversas fuentes de información confiables, el uso de las estrategias de búsqueda, y el manejo de herramientas para la organización y recuperación de la información de manera automática, su selección y evaluación, para una socialización y comunicación de sus resultados científicos, en el contexto educativo.

Aunque, unido a lo expuesto con anterioridad, fue evidente, la falta de concientización por parte de los egresados de vincular la ALFIN en la preparación para el empleo, en el desarrollo de sus actividades docentes, aspectos que incidieron en el respeto ante la propiedad intelectual, y lo ético, en cuanto a las publicaciones científicas, presentaron mayor dificultad en la dimensión comportamientos, pues reflejaron las debilidades que presentan los recién graduados, con relación a la ALFIN, en su formación como Ingenieros en Ciencias Informáticas.

Estas carencias en los procedimientos que se determinaron con la aplicación de los instrumentos, han permitido estipular, cuáles son las acciones metodológicas que se han de tener en cuenta para atenuar dicha situación, incluidas en la implementación de una concepción teórico-metodológica (CTM), de forma que propicien un mejor desarrollo de las clases a partir de la utilización y actualización de las fuentes científica-académicas, el uso de los recursos informativos que se encuentran disponibles en el Centro de Información de la universidad, entre otros aspectos, para lograr preparar a estos profesores en ALFIN, de modo que lo integren y lo pongan en práctica, en sus actividades metodológicas y planes de clases.

En la dimensión comportamientos, falta crear conciencia en los egresados y hasta en los propios tutores, para que tengan presente estos aspectos, en el desarrollo de sus actividades docentes y profesionales, no como algo colateral o adicional, sino que lo vean como algo implícito que influye y determina en la calidad de las clases.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación antes expuestos y la experiencia de la autora como especialista del Centro de Información Científico-Técnica de la UCI, durante 14 años, además de ser profesora de pregrado y de posgrado en algunas ocasiones, se corrobora que hay una contradicción evidente, entre la insuficiente preparación de la ALFIN de los ingenieros en Ciencias Informáticas y las exigencias del contexto tecno-científico, socio-económico, educativo y profesional. Lo que demanda la formación de ingenieros preparados en el uso de la información, para que puedan cumplir con el encargo social y económico pautado en el Modelo del profesional.

Es por ello que las autoras de esta investigación educativa, al detectar esta problemática, confirmaron la necesidad de caracterizar la ALFIN, en la preparación para el empleo, de los recién graduados que se vinculan como docentes en la UCI, de forma tal que permita esa formación continua del profesional informático, para superar las expectativas y los retos de la sociedad de la información, las comunicaciones y del conocimiento.

Este trabajo contribuye al avance de los egresados en las Ciencias Pedagógicas, a su vez, que vincula la ALFIN en el currículo de la carrera, de manera que permita obtener conocimientos, habilidades y comportamientos necesarios referente al manejo y uso de la información científica como profesional, en especial, aquellos que se gradúan en Ciencias Informáticas y se vinculan a la docencia en la propia universidad.

En este artículo se propone, el estudio de modelos curriculares y concepciones que vinculan la ALFIN en la Educación Superior, de manera que se implemente en la UCI, de manera intra e interdisciplinariamente, debido a sus potencialidades y evolución durante los últimos diez años.

Agradecimientos

Agradecer a las instituciones de la UCI y el Instituto Politécnico de la Habana, José Antonio Echevarría, por su colaboración, en la realización de la investigación, además, de facilitar los materiales, logísticas o finanzas necesarias, a su colectivo de doctorandos, en especial a sus coordinadoras Arasay Padrón y María Teresa Pérez Pino, por su consagración.

Conflictos de intereses

Los autores de la presente investigación declaran que no poseen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

1. Conceptualización: Alinoet Suárez Jorge, Zeidy Sandra López y María Julia Aguilar
2. Curación de datos: Alinoet Suárez, Zeidy Sandra López y María Julia Aguilar
3. Análisis formal: Alinoet Suárez Jorge, Zeidy Sandra López, María Julia Aguilar, Jorge Dayán Aguiar
4. Investigación: Alinoet Suárez Jorge, Zeidy Sandra López y María Julia Aguilar
5. Metodología: Alinoet Suárez Jorge, María Julia Aguilar Aguilera, Zeidy Sandra López
6. Administración del proyecto: Alinoet Suárez Jorge, Zeidy Sandra López
7. Recursos: Alinoet Suárez Jorge, UCI e Instituto Politécnico de la Habana JAE
8. Software: Alinoet Suárez Jorge, Jorge Dayán Aguiar Cedeño
9. Supervisión: Alinoet Suárez Jorge, Zeidy Sandra López y María Julia Aguilar
10. Validación: Alinoet Suárez Jorge, Zeidy Sandra López y María Julia Aguilar
11. Visualización: Alinoet Suárez Jorge, Zeidy Sandra López, María Julia Aguilar, Jorge Dayán Aguiar
12. Redacción – borrador original: Alinoet Suárez Jorge, María Julia Aguilar
13. Redacción – revisión y edición: Alinoet Suárez, Zeidy Sandra López, María Julia Aguilar, Jorge Dayán Aguiar

Financiamiento

El financiamiento ha sido en colaboración con las instituciones involucradas en la investigación, la UCI y el Instituto politécnico de la Habana José Antonio Echevarría y los recursos propios de los autores.

Referencias

- Abreu, JL. (2012). Constructos, Variables, Dimensiones, Indicadores & Congruencia. *International Journal of Good Conscience*. 7(3) 123-130. Recuperado de <http://www.spentamexico.org/v7-n3/7%283%29123-130.pdf>

- Añorga J, Valcárcel N, Ché J. La parametrización en la investigación educativa. *Revista Científico-Metodológica Varona*; julio-diciembre, No.47: PP. 25-32. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”; 2008. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360635567005.pdf>
- Álvarez de Zayas C. La investigación científica en la sociedad del conocimiento. Material de apoyo a la docencia. La Habana; 1999, p. 36
- Campistrous Pérez, L. y Celia Rizo. Indicadores e investigación educativa. (1999). Material en soporte digital. P1.
- Carballo Barcos, M., & Guelmes Valdés, E. L. (2016). Algunas consideraciones acerca de las variables en las investigaciones que se desarrollan en educación. *Revista Universidad y Sociedad [seriada en línea]*, 8 (1). pp.140-150. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Cerezal, J., & Fiallo, J. (2002). Los métodos científicos en las investigaciones pedagógicas. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP). Ciudad de la Habana, Cuba.
- Cerezal, J., & Fiallo, J. (2004). *Cómo investigar en pedagogía*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. (p 97).
- Cerezal, J., & Fiallo, J. (2016). *Metodología de la investigación educativa. Ensayos y trabajos de investigación*. Recuperado de: <http://www.buenastareas.com/materias/julio-cerezal-mezquita-y-jorge-fiallo-rodriguez/0>
- Cuba (2017). Ministerio de Comunicaciones. Proceso de informatización de la sociedad cubana. Política integral para el perfeccionamiento de la informatización de la sociedad en Cuba. La Habana. Cuba.
- Cuba (2014). Ministerio de Educación Superior. Modelo del Profesional y Objetivos de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas. Documento de trabajo para Vicedecanos de Formación, Vicerrectoría de Formación, Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana. Cuba
- Cuba (2016-2021). Lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución para el período 2016-2021. URL: <http://intranet.uci.cu>
- Espinoza Freire, E. E. Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. *Revista Conrado*, (2019), 15(69), 171-180. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Hernández Sampieri, R., Fernández - Collado, C., & Baptista Lucio, P. *Metodología de la investigación*. México. D.F: Mc Graw - Hill/ Interamericana editores S.A. (1998, 2006, 2010, 2014).
- Horruitiner Silva, P. El proceso de formación. Sus características. *Revista Pedagogía Universitaria*, capítulo II del libro *La universidad cubana: el modelo de formación vol. XII (no. 4)*, (2007). p.1
- Martínez Llantada, M. *Metodología de la investigación educacional: Desafíos y polémicas actuales*. Pueblo y Educación 2005.
- Ministerio de Educación Superior. Plan de estudio E, (2018). Ingeniería en Ciencias Informáticas

- Ministerio de Educación Superior. (RM/2/18). Reglamento para el Trabajo Docente y Metodológico en la Educación Superior. (2018). La Habana: Editorial Universitaria Félix Varela.
- Modelo del profesional (2014). Orientaciones metodológicas y organización de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas. Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana, Cuba. Documento digital en la intranet de la universidad.
- Pérez Jacinto, O. Una alternativa para los diseños experimentales. Curso 32 de Postgrado Pre evento del Congreso Internacional Ped' 2013. Sello Editor Educación Cubana. ISBN 978-959-18- 0870.7
- Pérez Jacinto, O Los diseños estadísticos en las investigaciones educativas. Curso 75 de Postgrado Pre evento del Congreso Internacional Ped'2011. Sello Editor Educación Cubana. ISBN 978-959-18-0674-1.
- Sampieri, R. y Fernández, C.C. Metodología de la Investigación (6ta edición) pdf. (2014). Recuperado de: <http://librosenpdf.org/metodologia-de-la-investigacion-sampieri/>
- Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*: McGraw Hill México.