

Informatización del proceso de planificación docente de la Universidad de Ciego de Ávila

Computerization of the teaching planning process at the University of Ciego de Avila

Autores: Yordania Márquez Denis¹

<https://orcid.org/0000-0003-3936-9406>

Noel Pérez Ayup²

<https://orcid.org/0000-0001-5136-2368>

Est. Eduardo Rosabales González²

<https://orcid.org/0000-0001-8486-1825>

Institución: ¹Empresa de Telecomunicaciones de Cuba. SA, Dirección Territorial Ciego de Ávila, Cuba

²Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba

Correo electrónico: yordania.marquez@etecsa.cu

ayup@unica.cu

eduardorg@unica.cu

RESUMEN

En los tiempos actuales las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones han tenido un enorme crecimiento, llegando casi hacia todos los sectores. A nivel educacional, la Universidad y sus procesos han venido a ser uno de esos componentes necesarios en la revolución tecnológica actual. Sin embargo, no siempre se aprecia una buena utilización de la misma. La investigación siguiente tuvo como objetivo, desarrollar un sistema informático para la planificación docente de la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez. Se utilizaron métodos y técnicas para la ayuda de la obtención de la información necesaria; el histórico-lógico, analítico – sintético, el hipotético – deductivo, la modelación, la observación y la entrevista. Se diseñaron elementos arquitectónicos de un software que implementa el proceso que se desarrolla estrictamente en la planificación docente dentro de la Universidad. Se redujeron los posibles errores humanos y permite la estandarización de este proceso de manera general. La información que se maneja en cada Facultad pudiera ser derivada y utilizada para inferir conocimiento,

comportamientos, tendencias e incluso determinar conclusiones y ayudar en la toma de decisiones de manera general.

Palabras clave: Proceso de planificación, Sistema informático, Software.

ABSTRACT

In current times, Information Technology and Communications have had enormous growth, reaching almost all sectors. At an educational level, the University and its processes have become one of those necessary components in the current technological revolution. However, a good use of it is not always appreciated. The following research aimed to develop a computer system for teaching planning at the Máximo Gómez Báez University of Ciego de Ávila. Methods and techniques were used to help obtain the necessary information; the historical-logical, analytical-synthetic, hypothetical-deductive, modeling, observation and interview. Architectural elements of a software that implements the process that is developed strictly in teaching planning within the University were designed. Possible human errors were reduced and allows the standardization of this process in a general way. The information that is handled in each Faculty could be derived and used to infer knowledge, behaviors, trends and even determine conclusions and help in decision making in general.

Keywords: Computer system, Planning process, Software.

INTRODUCCIÓN

La capacidad para planificar y el uso efectivo de distintas estrategias para diseñar y desarrollar con éxito la enseñanza es una de las competencias docentes destacada por autores e instituciones, estudiosos e interesados en esta temática (Zabalza, 2003). Esta es una realidad que denota importancia en el proceso de planificación de cualquier entidad laboral. Para la educación superior y el nuevo contexto en el que se está viviendo, esta actividad reclama una mayor profundización.

La planificación se puede definir como un proceso bien meditado y con una ejecución metódica y estructurada, con el fin de obtener un objetivo determinado. Es un proceso mediante el cual las personas establecen una serie de pasos y parámetros a seguir antes del inicio de un proyecto, con el fin de obtener los mejores resultados posibles. (Riqueime, 2019)

El desarrollo actual ha llevado a almacenar grandes cúmulos de información en todas las entidades y organizaciones, dando paso a que a medida que pase el tiempo aumente en consideración. Dichas informaciones son derivadas y utilizadas para inferir conocimiento, comportamientos, tendencias e incluso determinar conclusiones y ayudar en la toma de decisiones. Generalmente, esta información se almacena a través de documentos físicos y sistemas realizados en hojas de cálculo y documentos Word. Sin embargo, se persigue que dejen de ser simples datos y se conviertan en información que entre otras cosas agilicen los procesos actuales.

El avance ininterrumpido de la economía actual ha presionado a diversas organizaciones a cambiar la forma en la que llevan a cabo sus procesos. Y en paralelo con esto han tenido que buscar diferentes formas de realizar sus trabajos, de manera que se implementen sistemas, estrategias, procedimientos, que les permitan responder en forma oportuna a la demanda que se genera en dichas instituciones.

Las instituciones de educación superior específicamente las Universidades tienen la responsabilidad de formar los profesionales que la sociedad, el Estado y el aparato productivo requerirán en un futuro inmediato. Por consiguiente, las organizaciones universitarias desde el concepto de sistema, están interconectadas con un conjunto de factores que posibilitan sus funciones en contextos sociales diferenciados y dentro de la universidad uno de sus factores claves es el docente, su estructuración, planificación y control. La planificación de la información docente de una Universidad no solo determina características de los docentes, sino también detalles que se planifican en cada uno de los cursos y períodos docentes. Estas consideraciones forman parte de la gestión seguida en cada curso académico. Las universidades cubanas, están formadas en la parte docente por diferentes cargos con sus diferentes responsabilidades. Vicerrector Docente y Vicedecanos docentes (VDD) son a nivel de Universidad y Facultades quienes organizan, gestionan y controlan el proceso docente educativo en toda su extensión.

La realización de la planificación docente en la universidad parte primeramente de las orientaciones metodológicas emitidas por la vicerrectoría de pregrado, la misma en su interior contempla la cantidad de semanas lectivas que tendrá el siguiente

curso escolar, las afectaciones que habrá a lo largo de los periodos (semanas de receso, juegos ITABOS, festivales de artistas aficionados). De estas orientaciones también se conoce en qué semanas del curso escolar se estarán realizando los exámenes tanto ordinarios, extraordinarios como los exámenes extraordinarios de fin de período. Una vez emitidas estas orientaciones se les envía a los vicedecanos docentes de cada facultad. Estos realizan la distribución de las semanas lectivas, también realizan la petición de prestación de servicios de los profesores que imparten asignaturas dentro del programa de estudio de las diferentes carreras. Es enviado a los profesores principales de año académico (PPAA) de la facultad, estos le solicitan a los profesores de cada asignatura que realicen la Información sobre la docencia que impartirá, (P1 y P2) que incluya la distribución de todas las horas clases de sus asignaturas en las semanas lectivas del curso, una vez que estos hacen entrega de ese documento los PPAA realizan el horario docente (P4), teniendo el modelo con las afectaciones del período, ofrecido por el VDD.

Las informaciones obtenidas fluyen en un solo sentido si no se retroalimentan a los distintos departamentos donde cada uno complementa estos datos. Y a esto se le agrega que dichas informaciones se encuentran en documentos físicos y las respectivas hojas de cálculos Excel, se obtienen datos sin actualizar y existe un lento flujo de la información. Por otra parte, al VDD se le hace engorroso poder resumir la información necesaria para realizar fiscalizaciones que apoyen a la generación de informes estadísticos.

Se plantea entonces como objetivo general del trabajo: Desarrollar un sistema informático para facilitar la gestión de la información que se genera en el proceso de planificación docente en la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron métodos empíricos y teóricos. La observación y la entrevista se emplearon como puntos de partida para la investigación y su posterior seguimiento. El análisis y síntesis, empleado en todo el proceso de investigación, con énfasis en la fundamentación teórica; así como en la selección de los elementos esenciales que sirven de base a la elaboración del sistema y en la información que se maneja durante los procesos docentes educativos. La modelación, permitió determinar una

abstracción de la realidad para agilizar el desarrollo del trabajo. El histórico-lógico se aprovechó, con el fin de determinar la dinámica, las regularidades y las tendencias del desarrollo que han caracterizado el uso y manejo de la información referente a los procesos docentes educativos.

Se caracteriza por ser una investigación descriptiva debido a la representación de situaciones y eventos que caracterizan el proceso docente educativo que se lleva a cabo en la Universidad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la actualidad la dirección del proceso docente educativo en la universidad parte de un proceso de planificación y organización, desde el plan de estudios hasta las asignaturas que en él se imparten, lo cual debe hacerse con carácter científico y con un sustento pedagógico que permita desarrollar, por esa misma vía, la ejecución y el control del mismo. (Álvarez y Díaz1998)

En la Universidad de Granma existe un Sistema de Control Interno (SCI) con un enfoque de proceso en la formación del profesional. Considerando sus dos dimensiones o subprocesos: el proceso docente educativo y el trabajo metodológico, a partir de establecer una relación directa entre las dimensiones del proceso y los componentes del SCI, organizándose la actividad de formación del profesional para lograr una mayor eficiencia y efectividad en el control de la misma. (Montero, Rodríguez y Traba, 2016)

Existen también sistemas que ayudan a la planificación y el control de actividades, tal es el caso del estudio a un proyecto investigación en el campo de la educación médica, en el área de pregrado. Con el objetivo de describir el control a la actividad docente como tipo de trabajo docente metodológico del Programa Nacional de Formación en Medicina Integral Comunitaria. (Leiva Cubeñas *et al.* 2019)

El sistema de control en el departamento docente de la educación superior, es otro sistema que además de controlar sus procedimientos, a los efectos se realiza también la planificación del mismo. Y tiene importantes implicaciones para el enfoque del control en el departamento docente de las universidades cubanas, al ser el eslabón de base fundamental en las instituciones de la Educación. Desde esta perspectiva el propósito del sistema consiste en fundamentar sobre la base de un enfoque

dialéctico materialista, el sistema de control estratégico del departamento docente de la Educación Superior para el perfeccionamiento de la formación integral del profesional de la educación. (Galano, Cardoso y Delgado, 2021)

Dicho sistema como otros tantos que pretenden controlar alguna actividad, no definen en sus procederes la manera en la que se planifica y quienes lo hacen no definen hasta el nivel de universidad, sino que se quedan hasta algunos procesos, sobre todo metodológicos de los departamentos. De aquí que el uso de estos, en los procesos universitarios no sea elegible para la fundamentación de la propuesta tecnológica de dicha investigación.

Por ello, el desarrollo de un sistema informático para el proceso de planificación en la Universidad de Ciego de Ávila donde se centralice toda esta información y que es además la propuesta que consideran los autores, sería de vital importancia no solo para que la Universidad de Ciego de Ávila lo aplique, sino que pudiera ser utilizado también por el resto de las universidades dado que el proceso de planificación corresponde de la misma forma en todas las de este territorio.

Arquitectura del sistema informático para la planificación docente de la Universidad de Ciego de Ávila

El desarrollo de la arquitectura de software es una de las etapas fundamentales y en muchos casos, la más importante en el desarrollo de software. Constituye un conjunto de decisiones significativas acerca de la organización de un sistema, incluye la selección de los elementos estructurales a partir de los cuales se compone el sistema. Esta no solo se interesa por la estructura y el comportamiento, sino también por las restricciones y compromisos de uso, funcionalidad, flexibilidad al cambio, reutilización, comprensión y tecnología, así como por aspectos estéticos. (Jacobson, Booch y Rumbaugh, 2000)

Patrones de diseño

Los patrones de diseño ayudan a evitar que los cambios en el sistema se realicen de una forma específica asegurando que se afecte lo menos posible. Cada patrón de diseño deja a cierto aspecto del sistema que varíe de forma independiente de otros aspectos, haciendo al sistema robusto a un tipo particular de cambio, tienen como objetivo principal promover y mejorar la reutilización dentro del desarrollo de la

plataforma, lo que significa la reutilización de frameworks o marcos de trabajo. (Canelo, 2020)

Patrones Grasp

Los patrones Grasp (General Responsibility Assignment Software Patterns, en español Patrones Generales de Software para Asignar Responsabilidades), describen los principios fundamentales de la asignación de responsabilidades a objetos, expresados en forma de patrones. Existen cinco patrones Grasp principales ellos son: Experto, Creador, Alta Cohesión, Bajo Acoplamiento, Controlador y cuatro adicionales: Polimorfismo, Fabricación Pura, Induración y No Hables con Extraños. (Usaola, 2021)

De estos se utilizarán los siguientes:

Creador: consiste en asignar a un objeto la responsabilidad de crear otro objeto. Un objeto es responsable de crear una nueva instancia de alguna clase si: agrega o contiene objetos de ella, registra las instancias de sus objetos o tiene los datos de inicialización, que serán enviados a ella cuando el objeto sea creado. Este patrón se evidencia en las clases del paquete Models.

Experto: se encarga de asignar la responsabilidad al experto en la información: la clase que cuenta con la información necesaria para cumplir la responsabilidad. Permite conservar el encapsulamiento, ya que los objetos se valen de su propia información para hacer lo que se les pide, lo que provee un bajo nivel de acoplamiento. Promueve clases sencillas y cohesivas que son más fáciles de mantener y comprender. En la aplicación se definieron clases encargadas de la gestión de un elemento en específico.

Alta Cohesión: la cohesión es una medida de cuán relacionadas y enfocadas están las responsabilidades de una clase. Una alta cohesión caracteriza a las clases con responsabilidades estrechamente relacionadas que no realizan un trabajo enorme. Fomenta la reutilización, mejorando la claridad y facilidad del diseño.

Bajo Acoplamiento: el acoplamiento es una medida de la fuerza con que una clase está conectada a otras clases. Este patrón da soporte a una mínima dependencia y a un aumento de la reutilización; una clase con bajo acoplamiento no depende de

“muchas otras” clases para realizar sus tareas, permitiendo que se pueda reutilizar con mayor facilidad y flexibilidad.

Patrón Controlador: el patrón ofrece una guía para tomar decisiones sobre los eventos de entrada, asignando la responsabilidad del manejo de mensajes de los eventos del sistema a una clase controladora, ya que los elementos de interfaz y sus controladores de eventos, no deben ser responsables de controlar los eventos del sistema. (Mestras, 2019)

Una de las últimas tareas que se realizan durante el desarrollo de un producto informático es el despliegue, esto incluye la puesta en marcha del mismo en tiempo real y siendo ya utilizado por el usuario final, o lo que es lo mismo, el cliente. Para esta parte del desarrollo es necesario contar con el diagrama de despliegue, que provee la vista de implementación del sistema. Describe la topología del sistema, la estructura de los elementos de hardware y el software que ejecuta cada uno de ellos. Los diagramas de despliegue representan a los nodos y sus relaciones. Los nodos son conectados por asociaciones de comunicación tales como enlaces de red, conexiones TCP/IP (Fernández, 2005). El mismo se compone por los nodos que hace referencia al servidor de aplicación, base de datos, computadora cliente e impresora.

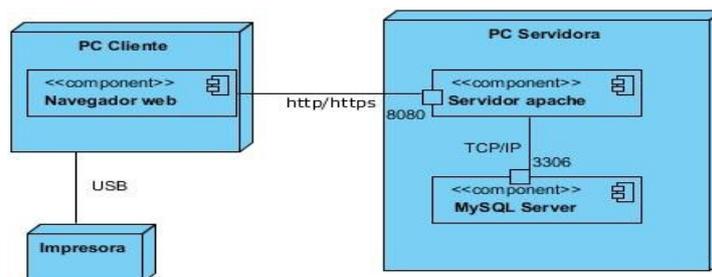


Figura 1: Diagrama de despliegue.

Fuente: elaboración propia.

Tratamiento de errores

El tratamiento de errores o excepciones trata de prevenir los defectos de un sistema, evitando causar molestias a los usuarios. Un usuario molesto puede crear rechazo al uso del producto que no sea capaz de responder a sus necesidades y por lo tanto ésta puede terminar por fracasar.

Para evitar la ocurrencia de este tipo de situaciones es necesario prevenir potenciales errores, adoptar medidas si el error se produce y de ser posible, generar informaciones que describan el mismo y mantener al usuario informado en todo momento sobre el estado de la aplicación. Estas validaciones se realizan debido a que el lenguaje HTML5 permite tratar distintas validaciones con expresiones regulares y lanzar los mensajes de error. Además, se validan de lado del servidor usando expresiones regulares para los campos que lo necesiten. (Curso de especialistas, 2014)

Seguridad

Aspecto básico a la hora de crear cualquier sistema de gestión de información, la misma constituye un factor indispensable para la protección de los datos de la entidad a la que va dirigido el sistema. El concepto de la seguridad en los sistemas de software es un área de investigación que ha pasado a ser vital dentro de la Ingeniería de Software. Con el crecimiento de Internet y otras aplicaciones sobre redes como: el comercio electrónico, correo electrónico, la posibilidad de ataques se ha incrementado notablemente, como también lo han hecho las consecuencias negativas de estos ataques. (Asteasuain y Schimdt, 2017)

La seguridad constituye un factor indispensable para proteger la información de la entidad. Durante el desarrollo del sistema se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información. Para garantizar una mayor seguridad se evita que no puedan acceder a las funcionalidades, los usuarios que no correspondan a su rol.

Prototipos de interfaz de usuarios

El diseño de interfaz de usuario permite definir un conjunto de objetos y acciones, permitiendo que el usuario realice todas las tareas definidas, de manera tal que cumplan todos los objetivos de facilidad de uso que define el sistema. Para el desarrollo del sistema fue necesario poner en práctica los principios que rigen la interfaz de usuario, permitiendo desarrollar y obtener una interfaz acorde con los objetivos planteados.

Los tres principios importantes que guían el diseño de una interfaz de usuario efectiva son: dar el control al usuario, reducir la carga en memoria y la consistencia. (Morejón, 2020)

En el sistema desarrollado se manifiesta de la siguiente forma:

Dar el control al usuario:

Existen diferentes botones que permiten al usuario una interacción con la aplicación más fácil; ejemplo: en el caso de insertar, modificar y eliminar varios aspectos, en la interfaz se muestran claramente y permiten que el usuario salga de la página una vez terminada de realizar la operación.

En la aplicación existe la opción deshacer, la cual permite al usuario si se equivoca, realizando alguna operación, pueda corregirla.

Las funcionalidades del software están diseñadas teniendo en cuenta que el usuario pueda elegir la función correcta para la operación que va a realizar; ejemplo: en la interfaz de gestionar controlador, hay botones que permiten que el usuario pueda elegir la operación que desea realizar: insertar turno, modificar turno, eliminar turno.

Reducir la carga en memoria del usuario:

El menú siempre visible.

Opciones de inicio, adelante y atrás.

En cada interfaz aparece un botón que permite al usuario salir de la página.

Consistencia: La letra usada en cada una de las pantallas es Arial 12, se resaltan en azul algunos elementos importantes. Se usa el color azul en la aplicación, porque es el color que identifica a la universidad.

Ambiente sin sistema informático

Sin los procesos informatizados son visibles los errores cometidos a la hora de la realización de la documentación que se elabora.

No se percibe una integración de los procesos docentes educativos con los de producción y los demás servicios universitarios. Es disperso y difícil el acceso a la información de los estudiantes a partir del desarrollo del proceso. No se identifica una vinculación entre los profesores vinculados con la organización, planificación y control con el trabajo metodológico realizado.

Situación con sistema informático

Con la implantación del sistema desarrollado en la Universidad los procedimientos concernientes a la planificación docente, así como el control de estas actividades, dieron lugar a la interacción de un grupo de personas más amplio en el tema, sirviendo para centralizar informaciones y determinar conclusiones sobre las bases de ciertos temas.

La elaboración de los gráficos docentes, de los horarios de todos los tipos de curso, la planificación profesoral de acuerdo a las solicitudes de las prestaciones de servicios, los cortes evaluativos, entre otras actividades relacionadas con la planificación y con el control son procedimientos que, desde el punto de vista de elaboración, todos los involucrados pueden ir haciendo ajustes y además la vicerrectoría va analizando el avance de cada Facultad.

Esto hace que exista un manejo puntual y oportuno de la información relacionada. Permite tener un acceso rápido a la búsqueda que se consulta. Inmediatez en la gestión de los documentos generados. Mayor seguridad sobre la base de información relacionada y ahorra por ende varios recursos de oficinas.

CONCLUSIONES

Los elementos arquitectónicos reflejados en el desarrollo del sistema mejoraron la planificación en los procesos docentes que se desarrollan en cada facultad, percibiéndose mayor agilidad en la entrega de informes, vitales para el funcionamiento y control de esta actividad.

La herramienta informática implementada de forma segura, todos los procesos que se necesitan para llevar estrictamente la planificación del proceso docente educativo. Gracias al uso de la aplicación se redujeron los posibles errores humanos, permitiendo la estandarización de procesos. Durante el tiempo de uso de la aplicación los usuarios han podido comprobar la facilidad del trabajo, la reducción de tiempo y errores en los informes generados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁLVAREZ ZAYAS, Carlos Manuel y DÍAZ DOMÍNGUEZ, Teresa de la Caridad. (1998). Modelo para el trabajo metodológico del proceso docente educativo en los niveles de carrera, disciplina y año académico en la Educación Superior, Pinar

- del Río: Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca. Grupo de Estudios de Didáctica de la Educación Superior, ALMA, Vol. II. No. 23
- ASTEASUAIN, Fernando y SCHIMDT, Leandro Ariel (2017). Aplicación a la Programación Orientada a Aspectos como solución de los problemas de seguridad en el software. Disponible en: http://www.angelfire.com/ri2aspectos/Tesis_Final.pdf. Visitado: 15 de abril de 2017.
- CANELO, Miriam (2020). Profile. Marketing & Communications Manager en Profile. Inmersa en el mundo de la tecnología. Disponible en: <https://profile.es/blog/patrones-de-diseno-de-software/#elementor-action%3Aaction%3Dpopup%3Aopen%26settings%3DeyJpZCI6MTE1NjgsInRvZ2dsZSI6ZmFsc2V9>. Visitado: 21 de Abril de 2023.
- CURSO DE ESPECIALISTAS. (2014). Curso de especialistas. Aplicaciones y servicios web con jaba interprise. Universidad de Alicante. [Disponible en: http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/lja-2012-13/sesion03-apuntes.html](http://www.jtech.ua.es/j2ee/publico/lja-2012-13/sesion03-apuntes.html). Visitado: 21 de Abril de 2023.
- GALANO VILLANUEVA, Julio César, CARDOSO CAMEJO, Lidisbet y DELGADO MARTÍNEZ, Rita Lorena. (2021). El sistema de control en el departamento docente de la educación superior. La Habana. *Órbita Científica Revista científico Pedagógica UCP Enrique José Varona*, Vol. 27, No. 115. Disponible en: <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rOrb/issue/view/84>. Visitado: 12 de enero de 2023.
- JACOBSON, I, BOOCH, G y RUMBAUGH, J. (2000). El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. Madrid España: Addison Wesley. pp. 5-345.
- LEIVA CUBEÑAS, Yamilka Eulalia ...[et al.] (2019). El control a la actividad docente como trabajo docente metodológico en el Programa Nacional de Formación de Medicina Integral Comunitaria. *Revista Médica Electrónica*, Vol. 33. No. 3, pp. 329-338. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1684-182420110003&lng=es&nrm=iso Visitado: 12 de diciembre de 2022.

- MESTRAS, Juan Pavón (2019). Estructura de las Aplicaciones Orientadas a Objetos. Madrid: s.n.
- MONTERO RODRÍGUEZ, Yamira, RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, Concepción y TRABA RAVELO, Yoili. (2016). Aplicación de un procedimiento para el sistema de control interno con enfoque de proceso en un departamento. Cuba: S/E.
- MOREJÓN LABRADA, S. (2020). Principios del proceso de diseño de interfaz de usuario. *Revista Cubana de Transformación Digital*, Vol. 1, No. 3, pp. 143-155. Disponible en: <https://rctd.uic.cu/rctd/article/view/96>. Visitado: 25 de marzo de 2023.
- RIQUEIME, Matias (2019). Planificación: definición, importancia y pasos,[En línea] Universidad de Alicante, 26 de Junio de 2014. Disponible en: <https://www.webyempresas.com/que-es-la-planificacion/>. Visitado el: 20 de enero de 2023.
- USAOLA, Macario Polo (2021). Patrones GRASP. [Presentación en PPT].
- ZABALZA, M. Á. (2003). Competencias docentes del profesorado universitario. España: Narcea.

Conflicto de interés

Los autores no declaran conflictos de intereses.



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Se permite su copia y distribución por cualquier medio siempre que mantenga el reconocimiento de sus autores, no haga uso comercial de los contenidos y no realice modificación de la misma.