Investigación en Ergonomía: Construcción de la Red Académica Colombiana de Ergonomía

Erika Muñoz Larsson
Diseño Industrial, Maestría en Ingeniería Biomédica
Pontificia Universidad Javeriana
Sociedad Colombiana de Ergonomía
Carrera 7ma # 40 – 62, 320 8320 ext.2740
munoz.erika@javeriana.edu.co

Martha Helena Saravia Pinilla
Diseñadora Industrial, Maestría en En Diseño Industrial Área de Ergonomía
Pontificia Universidad Javeriana
Sociedad Colombiana de Ergonomía
Carrera 7ma # 40 – 62, 320 8320 ext.2414
saravia@javeriana.edu.co

Sandra Liliana Joaqui Galindo
Fisioterapia, Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo,
Sociedad Colombiana de Ergonomía
Transversal 19ª#98-12 Ofc 404, 6210881
liliana.joaqui@gmail.com

Resumen

Una Red Académica de Conocimiento RAC es un conjunto de nodos: individuos o colectivos de nivel superior que sirven agentes que buscan, transmiten y crean conocimiento, interconectados por relaciones sociales que permiten y limitan los esfuerzos de los nodos para adquirir, transferir y crear conocimiento. Las RAC buscan generar conocimiento en torno a modelos de enseñanza acordes con las necesidades de la modalidad distancia y el enfoque de formación en competencias. A nivel nacional, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias, promueve la conformación redes de conocimiento especializado para que diferentes actores articulen y contribuyan a la construcción del conocimiento y a la innovación.

No obstante, los hechos demostrados en las implicaciones asociadas a desórdenes músculo esqueléticos de trabajadores por el mal diseño de

puestos de trabajo, la ineficiencia y falta de funcionalidad de los sistemas organizacionales y las afectaciones por altas cargas cognitivas en el desempeño de diversas actividades, en Colombia no se evidencia la conformación de una RAC en la disciplina de Ergonomía (disciplina científica encargada de comprender las interacciones entre humanos y otros elementos de un sistema para optimizar el bienestar y rendimiento general del mismo), que promueva desde las conexiones nacionales e internacionales, la investigación y la formación desde la misma. Por tal motivo este estudio tiene como propósito socializar la conformación de la Red Académica Colombiana de Ergonomía que tiene como finalidad, gestionar el trabajo colaborativo para el desarrollo de la disciplina de la ergonomía en sus diferentes campos de acción.

Palabras clave: Ergonomía, Investigación, Redes, Red Académica de Conocimiento

Abstract

An Academic Knowledge Newtork (RAC Spanish nomenclature) is a set of nodes: both individual or collective of a superior level that serve as agents that seek, transmit and create knowledge, all interconnected by social relationships that connect and limit the efforts of the nodes to acquire, transfer and create knowledge. The RACs seek to generate knowledge around teaching using models in accordance with the needs of distance and focus training skills. Nationally, the Administrative Department of Science, Technology and Innovation, Colciencias, promote the creation of specialized knowledge networks so that various actors articulate the construction of knowledge and innovation.

However, despite the evidence of the implications at present, associated with the musculoskeletal disorders of workers due to the poor design of jobs positions, the inefficiency and lack of functionality of the organizational systems and the affections due to high cognitive loads in the controller of various activities, in Colombia there is no evidence of the conformation of a RAC in the discipline of ergonomics (scientific discipline responsible for understanding the interactions between humans and other elements of a system to improve the well-being and overall performance of the system), which promotes through the national and international connections, research and education. For this reason, this study aims to demonstrate the conformation of the Colombian Academic Ergonomics Network, whose purpose is to manage collaborative work for the development of the discipline of ergonomics in its different fields of action.

Keywords: *Academic Knowledge Network, Ergonomics, Network, Research.*

Introducción

La vida cotidiana se compone de estructuras sociales que incluyen la interacción de las personas con diferentes conexiones entre ellos, además de las personas que establecen conexión con otros grupos a través de un miembro común o enlace. [1]. Las relaciones e interacciones permiten que se consolide un conjunto de elementos, que, al trabajar en comunidad para un determinado fin, promueven la confirmación de una red [2]. Las redes se caracterizan por trabajar bajo cuatro principios Cohesión (también llamada densidad), es la fuerza relativa de la red basada en el porcentaje de conexiones; Centralidad: es la extensión en la que una red se concentra alrededor de una persona, y el riesgo potencial de la organización de perder esa persona; Distancia : (también llamada proximidad), es el número de nodos entre dos personas en una red (también llamada grado de separación) y por último, Conexión: refiere a intersección en que una persona está "entre" otros nodos de la red y pueden, por lo tanto, controlar la información [1]. Las relaciones sociales y las redes permiten que individuos y colectivos generen conocimiento al afectar su capacidad de acceso, transferir, absorber y aplicar conocimiento [3]. Debido a las relaciones sociales, las personas son directa e indirectamente unidos a través de los enlaces de interconexión [1].

En el contexto académico, los trabajos de investigación científica son a menudo realizados a través de la colaboración y cooperación entre investigadores y grupos de investigación. Los investigadores trabajan en varias materias y en varias áreas de investigación e identifican nuevas conexiones para ejecutar investigaciones conjuntas y analizar el nivel de cooperación de los miembros actuales. La proyección de nuevas colaboraciones puede ser una herramienta valiosa para reforzar y descubrir tales co-investigadores. [4] Colectivamente, tales estudios determinan que las redes entre miembros investigadores son, redes académicas de conocimiento (RAC). Una RAC es un conjunto de nodos: individuos o colectivos de nivel superior que sirven como repositorios distribuidos heterogéneamente de conocimiento y agentes que buscan, transmiten y crean conocimiento, interconectados por relaciones sociales que permiten y limitan los esfuerzos de los nodos para adquirir, transferir y crear conocimiento. [3]. Una red es uno de los más poderosos activos que cualquiera puede poseer: proporciona acceso a poder, información, conocimiento y capital [5] . Las RAC buscan generar conocimiento en torno a modelos de enseñanza acordes con las necesidades de la modalidad distancia y el enfoque de formación en competencias, a través de las actividades en tres etapas (diagnóstico, formación, implementación) [6]. A la par del crecimiento de la educación a distancia,

los Gobiernos, organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2007) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés), y las instituciones educativas han impulsado diversas iniciativas para producir, diseminar y compartir recursos educativos abiertos que apoyen las actividades académicas y de investigación [6]. Dentro de las trayectorias nacionales, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias, promueve la conformación redes de conocimiento especializado que articulen diferentes para la construcción del conocimiento y la innovación desde diferentes saberes y competencias de cada miembro, y así, permitir un espacio académico colaborativo [7]. Algunas de las redes conformadas en Colombia, con un fin académico o investigativo son Asociación Colombiana Red Académica de Diseño (RAD), que conforma la agrupación de los programas de educación universitaria en Diseño del territorio colombiano y articula diferentes actores naciones e internacionales para la representación, el reconocimiento y la proyección de la disciplina del diseño en escenarios profesionales, académicos (investigativos), estatales sociales y empresariales en Colombia [8].Otro ejemplo de la construcción de las RAC nivel nacional es La Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada, RENATA, es la red nacional de investigación y educación de Colombia, que conecta, articula e integra a la comunidad académica y científica, el sector productivo y el Estado, entre sí y con el mundo, para el desarrollo del conocimiento, la investigación, la educación y la innovación del país [9].A pesar de la construcción de varias RAC a nivel nacional que articulan diferentes disciplinas, en Colombia no se evidencia la conformación de una RAC en la disciplina de Ergonomía.

No es ajena a la realidad colombiana las implicaciones en la actualidad, asociadas a desórdenes músculo esqueléticos de trabajadores por el mal diseño de puestos de trabajo, la ineficiencia y falta de funcionalidad de los sistemas organizacionales y las afecciones por altas cargas cognitivas en el desempeño de diversas actividades, entre otras. Esta realidad les compete a los agentes gubernamentales, industrias, y academia, que en sinergia trabajan bajo una misma disciplina para obtener un impacto positivo en la mejora de las diversas ramas que la conforman, la Ergonomía. Desde el ámbito de la Ergonomía, La Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) describe la ergonomía como: "la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica la teoría, los principios, los datos y los métodos de diseño para optimizar el bienestar y rendimiento general del sistema" [10]. Otros estudios la definen como como factores humanos, descrita como adaptación de tareas en lugares

de trabajo e interfaces contemplando las capacidades, necesidades y limitaciones de los seres humanos. El objetivo de la ergonomía es optimizar la seguridad, la salud, el confort y la eficiencia para el ser humano en un sistema de trabajo y en el desempeño de actividades [10]. Siendo una disciplina que actualmente interviene en actividades tanto laborales, industriales como académicas, es fundamental que desde la academia se promuevan las conexiones nacionales e internacionales para fomentar la ciencia, la tecnología y la innovación. Por lo anterior, este estudio tiene como propósito evidenciar el trabajo que se ha desarrollado en cuanto a la conformación de la Red Académica Colombiana de Ergonomía (RACE) que tiene como finalidad, gestionar el trabajo colaborativo para el desarrollo de la disciplina de la ergonomía en sus diferentes campos de acción para mejorar la calidad del trabajo académico y científico, optimizar la gestión del conocimiento, crear y fortalecer la cooperación y el aprovechamiento de recursos, y posibilitar el libre flujo de la información entre los miembros nacionales e internacionales que en ella se establezcan.

Métodos

Teniendo en cuenta que en no existía un la RACE, se realiza la consolidación a través de los lineamientos que proporciona Colciencias. Acorde al Modelo de Reconocimiento y Caracterización de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación, de Colciencias, un producto es el resultado que obtienen los grupos en los procesos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación llevan a cabo, y responden al plan de trabajo y las líneas de investigación que se haya fijado. Se considera que un producto es un resultado generado por un grupo, cuando uno o varios de sus integrantes son sus autores y autorizan la vinculación del producto en su fecha de obtención, también se consideran como productos del grupo, aquellos que son generados por acciones conjuntas y que son registrados por el director del grupo en el GrupLAC. Los productos que son reconocidos como resultados de las actividades de grupo de investigación se clasifican en cuatro grandes tipos: (1) Productos resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento (2) Productos resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación. (3) Productos resultados de actividades de apropiación social del conocimiento. (4) Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano en CTeI. [7]

Las redes de conocimiento: estructura organizacional que articula diferentes instancias con capacidades en ciencia, tecnología e innovación (Academia, Empresa, Estado, Sociedad Civil Organizada) en la cual cada

una aporta a la construcción del conocimiento y a la innovación, desde sus diferentes saberes y competencias, se constituyen como parte del Modelo de Reconocimiento y Caracterización de Grupos de Investigación, mediante la declaración de intención de una RAC, la consolidación de los miembros y documentación ante la entidad Colciencias. [7]

Ante Colciencias, la conformación de una RAC implica la ejecución de cuatro pasos:

1. Emitir un comunicado que indique el lanzamiento de la iniciativa para la conformación de una red (en Sitio Web)
2. Generar un documento que soporte la conformación, con las firmas correspondientes de los fundadores. El documento debe contener lo siguiente: Nombre de la red, objetivo, líneas de trabajo y tipo de vinculación de los miembros.
3. Oficializar el documento a través de la socialización y publicación del mismo en PDF, que permita generar un soporte en la vinculación de cada miembro como fundador en su CVLAC. Se deben realizar boletines bimestrales de las actividades desarrolladas por los miembros.
4. Gestionar la primera reunión de trabajo para consolidar los compromisos de cada miembro en concordancia con los objetivos y líneas. [7]

A través de una convocatoria realizada en Marzo 26 del 2019, En el marco de la "4ª Jornada de ergonomía: Visión Internacional para el desarrollo de la investigación en la Ergonomía en Colombia", llevada a cabo en las instalaciones de la Pontificia Universidad Javeriana, se declaró intención entre miembros de La Sociedad Colombiana de Ergonomía, profesores, investigadores de diversas universidades del país, y representantes internacionales de la IEA, en conformar la RACE para el fomento de la investigación, la formación y la definición de las competencias del ergónomo en Colombia. Entre los profesionales invitados, participaron en representación de las universidades: Pontificia Universidad Javeriana, Fundación Universitaria Escuela de Colombiana de Rehabilitación, Universidad del Bosque, Universidad Autónoma de Occidente, Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Norte, Pontificia Universidad Bolivariana y Universidad del Rosario. Por parte de las asociaciones, asistieron: International Ergonomics Association – IEA y la Sociedad Colombiana de Ergonomía –SC. De común acuerdo se especifica que esta intencionalidad se verá reflejada en un plan de trabajo, dando cumplimiento a los lineamientos establecidos por COLCIENCIAS para su formalización. [11]

Resultados

Como resultado, se obtuvo la conformación de la RACE mediante la declaración de intención en la que se establecen consensos para la gestión del trabajo colaborativo y el desarrollo de la disciplina científica desde sus diferentes campos. Así mismo, se acuerda que las líneas generales de trabajo buscarán el fomento de la investigación, la formación y la definición de las competencias del ergónomo en Colombia.

Diagramas de conformación de La Red Académica Colombiana de Ergonomía en colaboración de Miembros Internacionales de la IEA

Correspondencia a los apartados emitidos por Colciencias para la conformación de la Red se llegan a los siguientes resultados:

1. **Emitir comunicado:** Se lanza el comunicado de la iniciativa y declaración de intención en el marco del evento la "4ª Jornada de ergonomía: Visión Internacional para el desarrollo de la investigación en la Ergonomía en Colombia", se publica en las páginas web de las universidades y de Sociedad Colombiana de Ergonomía.
2. **Documento:** Se desarrolla documento que incluye:
    - Nombre: Red Académica Colombiana de Ergonomía
    - Objetivo: Gestionar el trabajo colaborativo para el desarrollo de la disciplina de la ergonomía en sus diferentes campos de acción.
    - Líneas de trabajo: Formación e Investigación
    - Vinculación: fundadores: todos los miembros que asistieron el 26 de marzo de 2019 y declaran la iniciativa. Invitados: profesores o investigadores

internacionales. Otros miembros: personas que se puedan vincular después de la confirmación, incluidas personas naturales. Grupos de Investigación: Grupos de investigación que quieran ser vinculados después de la conformación y grupos de investigación. Ex miembros: Personas que decidan retirarse de la RACE.

- Declaración de la red: Académica

3. **Oficializar:** Se publica el documento en PDF en el sitio web para que todos los miembros tengan acceso y puedan realizar su correspondiente vinculación en CVLAC e inscribirse como fundadores, todos aquellos que firmaron el documento el 26 de marzo de 2019.

Discusión – Consideraciones finales

La consolidación de la RACE, es una iniciativa que permite ampliar las conexiones e interacciones entre las universidades, investigadores, grupos de investigación, semilleros de investigación, sociedades y académicos, enmarcado en el trabajo colaborativo para fomentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la formación en la disciplina científica de la Ergonomía. Como proyección se espera, a corto plazo, desarrollar la primera reunión de trabajo, donde se establezcan los compromisos de cada miembro alineados con los objetivos y con las líneas. Gestionar un plan de trabajo con metas a corto plazo (1 año) y mediano (2 años), en la que los miembros generen productos en términos de informes técnicos (boletín bimestral), desarrollo tecnológico y eventos para grupos de investigación y semilleros de investigación que promuevan la adquisición, transferencia y creación de conocimiento.

Bibliografía

[1] M. S. Ramirez, "Academic networks and knowledge construction," *Revista española de pedagogía,* pp. 27 -44, 2012.

[2] R. A. d. l. L. Española, "Real Academia de la Lengua Española," https://dle.rae.es/?id=VXs6SD8, 2019. [Online]. Available: https://dle.rae.es/?id=VXs6SD8. [Accessed 2 Octubre 2019].

[3] C. Phelps, R. Heidl and A. Wadhwa, "Knowledge, Networks, and Knowledge Networks: A Review and Research Agenda," *Journal of Management Vol. 38 No. 4,* pp. 1115-1166, 2012.

[4] G. R. Lopes, M. M. Moro, L. K. Wives and J. P. M. d. Oliveira, "Collaboration Recommendation on Academic Social Networks," *Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010,* p. 190–199, 2010.

[5] T. Elfring and W. Hulsink, "Networks in Entrepreneurship: The Case of High-technology Firms," *Small Business Economics 21, Kluwer Academic Publishers.,* pp. 409–422,, 2002.

[6] M. S. Ramirez, "Retos y perspectivas en el movimiento educativo abierto de educación a distancia: estudio diagnóstico en un proyecto SINED," *RUSC. Universities and Knowledge Society,* pp. 170 - 186, 2013.

[7] Y. G. Tovar, A. O. Dávila and Ó. G. González, "Guía para el reconocimiento y medición de grupos de investigación e investigadores," Colciencias, Ciencia, Tecnología e Innovación, Bogotá, 2016.

[8] A. C. R. A. d. D. /. R. A. r. reserved, "La RAD es la sigla que identifica a la Asociación Colombiana Red Académica de Diseño, máximo ente agrupador de los programas de educación universitaria en Diseño del territorio colombiano.," RAD. All rights reserved, 2002. [Online]. Available: https://radcolombia.org/web/asociacion/asociacion. [Accessed 2 Octubre 2019].

[9] RENATA, "RENATA Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada," Red RENATA, 2019, 2012. [Online]. Available: https://www.renata.edu.co/que-es-renata/ . [Accessed 2 Octubre 2019].

[10] Pikaar, Koningsveld and Settels, "New Challenges: Ergonomics in Engineering Projects," *Meeting Diversity in Ergonomics,* vol. 267, pp. 29-51, 2007.

[11] S. C. d. Ergonomía, "Sociedad Colombiana de Ergonomía," © 2017 Sociedad Colombiana de Ergonomía / scergonomia@gmail.com, 2017. [Online]. Available: https://www.sociedadcolombianadeergonomia.com/red-academica-colombiana-de-ergonom. [Accessed 3 Octubre 2019].