



Revista RETO

Vol. 5 - Número 5
Enero - Diciembre de 2017

ISSN (2333-8059)
Periodicidad anual

Revista Especializada en Tecnologías
Transversales de la Organización
Gestionando conocimiento

Centro de Gestión de Mercados, Logística & TI
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Regional Distrito Capital
Calle 52 No. 13 - 65
Teléfono: (057) (1) 546 16 00 IP 17019
E-mail: rrevistareto@misena.edu.co
fmolanoo@sena.edu.co
Bogotá D. C., Colombia

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA

María Andrea Nieto Romero

Directora General del SENA

Enrique Romero Contreras

Director SENA - Regional Distrito Capital

Jaime García Dimotoli

Subdirector CGMLTI - SENA

Silvio Alberto Galindo Parra

Coordinador Académico Mercadeo CGMLTI

Fabio Humberto Molano Olmos, M.Sc.

Coordinador Editorial

Miguel Ángel Manrique

Editor General

Gabriela Rocca Barrenechea

Diseño y finalización de artes

Comité Editorial

Hernán López Ayala. Magíster en Mercadeo Agroindustrial, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. Especialista en Gerencia Estratégica y Gestión Pública, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. Ingeniero de Mercados, Universidad Piloto de Colombia, Bogotá. Gestor Nacional World Skills - SENA Dirección General.

Jesús Alberto Garzón Romero. Magíster en Ingeniería de la Formación, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Enim, Francia. Magíster en Docencia, Universidad de la Salle, Bogotá. Especialista en Diseño de Multimedia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Administrador de Empresas, Universidad de la Salle, Bogotá.

Oscar Elías Herrera Bedoya. Doctor en Telecomunicaciones. Magíster Universitario en Comunicaciones y Desarrollo de Servicios Móviles. Diplomado en Estudios Avanzados en Telecomunicaciones. Especialista Universitario en Proyectos de Ingeniería e Innovación, Universidad Politécnica, Valencia, España. Ingeniero de Telecomunicaciones, Universidad Santo Tomás, Bogotá.

Luis Gabriel Marín Collazos. Magíster en Ciencias de la Informática y las Comunicaciones, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. Especialista en Evaluación Pedagógica, Universidad Católica de Manizales. Ingeniero Electrónico, Universidad Autónoma de Colombia, Bogotá.

Zandra Patricia Calderón Garzón. Magíster en Psicología del Consumidor, Especialista en Psicología del Consumidor, Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Bogotá. Especialista en Gerencia de Mercadeo. Diseñadora Industrial, Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá.

Malgorzta Lisowska Navarro. Magíster en Bibliotecología e Información Científica, Uniwersytet Jagielloński, Cracovia, Polonia. Especialista en Administración de Empresas, Universidad del Rosario, Bogotá. Especialista en Gerencia y Gestión Cultural, Universidad del Rosario, Bogotá.

Eder Luna Cerquera. Magíster en Mercadeo Agroindustrial, Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. Especialista en Negocios Internacionales, Escuela de Administración de Negocios EAN, Bogotá. Especialización en Logística, Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. Publicista, Universidad Central, Bogotá.

Edith Yolanda Jiménez Méndez. Magíster en Educación, Universidad Tecnológica de Monterrey, México. Especialista en Finanzas, Universidad de los Andes, Bogotá. Especialista en Logística, Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. Administradora de Empresas, Universidad Antonio Nariño, Bogotá.

Comité Científico

Richard Orlando Buitrago Reyes. Doctor of Business Administration, Universidad Atlantic International University (AIU). Especialista en Gestión Curricular y Docencia Universitaria. Magíster en Administración de Empresas, Universidad Externado de Colombia, Bogotá. Administrador de Empresas, Universidad de la Salle, Bogotá.

José Fernando López Quintero. Doctor en Ingeniería Informática, Universidad de Oviedo, España. Periodo de investigación. Tesis. Magíster en la Sociedad de la Información y el Conocimiento, Universidad Oberta de Cataluña (UOC), España. Magíster en Ingeniería de Sistemas con énfasis en Informática Organizacional, Universidad de los Andes, Bogotá. Ingeniero de Sistemas, Universidad Distrital, Bogotá.

Óscar Elías Herrera Bedoya. Doctor en Telecomunicaciones. Magíster Universitario en Comunicaciones y Desarrollo de Servicios Móviles. Diplomado en Estudios Avanzados en Telecomunicaciones. Especialista Universitario en Proyectos de Ingeniería e Innovación, Universidad Politécnica, Valencia, España. Ingeniero de Telecomunicaciones, Universidad Santo Tomás, Bogotá.

Juan Pablo Salazar Giraldo. Doctor en Ingeniería, énfasis Ambiental, Universidad de Antioquia. Línea de Investigación Geoquímica Ambiental. Especialista en Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos, Universidad Jorge Tadeo Lozano en asocio con Association of University Leaders for a Sustainable Future. Tufts University. Geólogo, Universidad de Caldas, Manizales.

Clara Rocío Henao Zárate. Magíster Sciences Technologies et Sante, Ecole Nationale D'Ingénierus de Metz, Francia (ENIM). Magíster en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá. Experta en Nuevas Tecnologías de Aprendizaje a través de Internet, TeleAcademia, Universidad Politécnica de Furtwangen, Alemania. Ingeniera Industrial, Universidad Católica de Colombia, Bogotá.

Álvaro Escobar Escobar. Magíster en Administración de Empresas, Universidad de la Salle, Bogotá. Especialista en Seguridad Informática, Universidad Piloto de Colombia, Bogotá. Especialista en telemática y Negocios por Internet, Escuela Colombiana de Ingeniería, Bogotá. Ingeniero de Sistemas con énfasis en Telemática, Universidad Piloto de Colombia, Bogotá.

Comité Evaluador - Volumen 5

Hernán López Ayala. Magíster en Mercadeo Agroindustrial, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. Especialista en Gerencia Estratégica y Gestión Pública, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. Ingeniero de Mercados, Universidad Piloto de Colombia, Bogotá. Gestor Nacional World Skills - SENA Dirección General.

Jesús Alberto Garzón Romero. Magíster en Ingeniería de la Formación, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Enim, Francia. Magíster en Docencia, Universidad de la Salle, Bogotá. Especialista en Diseño de Multimedia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Administrador de Empresas, Universidad de la Salle, Bogotá.

Óscar Elías Herrera Bedoya. Doctor en Telecomunicaciones. Magíster Universitario en Comunicaciones y Desarrollo de Servicios Móviles. Diplomado en Estudios Avanzados en Telecomunicaciones. Especialista Universitario en Proyectos de Ingeniería e Innovación, Universidad Politécnica, Valencia, España. Ingeniero de Telecomunicaciones, Universidad Santo Tomás, Bogotá.

Luis Gabriel Marín Collazos. Magíster en Ciencias de la Informática y las Comunicaciones, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. Especialista en Evaluación Pedagógica, Universidad Católica de Manizales. Ingeniero Electrónico, Universidad Autónoma de Colombia, Bogotá.

Zandra Patricia Calderón Garzón. Magíster en Psicología del Consumidor, Especialista en Psicología del Consumidor, Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Bogotá. Especialista en Gerencia de Mercadeo. Diseñadora Industrial, Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá.

Malgorzta Lisowska Navarro. Magíster en Bibliotecología e Información Científica, Uniwersytet Jagiellonski, Cracovia, Polonia. Especialista en Administración de Empresas, Universidad del Rosario, Bogotá. Especialista en Gerencia y Gestión Cultural, Universidad del Rosario, Bogotá.

Eder Luna Cerquera. Magíster en Mercadeo Agroindustrial, Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. Especialista en Negocios Internacionales, Escuela de Administración de Negocios EAN, Bogotá. Especialización en Logística, Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. Publicista, Universidad Central, Bogotá.

Edith Yolanda Jiménez Méndez. Magíster en Educación, Universidad Tecnológica de Monterrey, México. Especialista en Finanzas, Universidad de los Andes, Bogotá. Especialista en Logística, Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. Administradora de Empresas, Universidad Antonio Nariño, Bogotá.

Revista *RETO*

Misión

La Revista *RETO*, es una Revista Especializada en Tecnologías Transversales de la Organización, del Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información, del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Regional Distrito Capital (CGMLTI), de publicación anual e impresa. En la Revista *RETO* se publican artículos teórico-prácticos relacionados con las áreas objeto de formación del CGMLTI: Mercadeo, Logística, Teleinformática y Nuevas Tecnologías.

Visión

Ser una revista especializada de carácter científico con contenidos de alta calidad, con posicionamiento en las bases de datos de interés y reconocimiento en la comunidad académica y científica.

Evaluación de artículos

La Revista *RETO* selecciona sus artículos mediante el proceso de revisión por pares según el método de evaluación a ciegas, por parte de académicos y expertos revisores anónimos dentro del campo de estudio del artículo. Se evalúan los manuscritos recibidos y si se determina que los artículos cumplen con las normas de estilo y contenido indicadas en las directrices para los autores, se envían a los árbitros expertos para su evaluación.

Redacción de manuscritos

La Revista *RETO* atiende a las recomendaciones y directrices para la indexación de publicaciones seriadas emitidas por Colciencias, y selecciona artículos de investigación con preferencia a contenidos de desarrollos tecnológicos, producto de la formación. Solo se publican artículos originales que junto con las condiciones mencionadas, contengan la unidad interna característica de los trabajos publicados en una revista científica.

Recepción de documentos y correspondencia

Se recibirán los artículos al correo electrónico de los revisores, el editor de la revista comunica a los autores el

resultado motivado de la evaluación por correo electrónico, en la dirección que estos hayan utilizado para enviar el artículo. El editor jefe, como director del comité de evaluación comunica al autor principal el resultado de la revisión (rechazado, aceptado con modificaciones o aceptado), lo mismo que las observaciones y comentarios de los revisores. Si el manuscrito ha sido aceptado con modificaciones, los autores deben reenviar una nueva versión del artículo, para ser revisado nuevamente por los mismos revisores. Opcionalmente, los autores pueden aportar una carta al editor, en la cual se indique el contenido de las modificaciones del artículo. Si los autores han decidido no seguir las recomendaciones de los revisores, podrán justificar su decisión en esa misma carta.

Política de acceso abierto

[ES]- *RETO*, es de acceso libre a su contenido, a partir de la premisa de llevar al público el resultado de la investigación en forma gratuita, para aumentar el conocimiento de la humanidad. *RETO*, acoge el Código de Conducta del Comité de Ética de Publicaciones de la COPE /Committee on Publication Ethics, COPE.

Política Editorial

Temática y alcance

[ES]- *RETO*, Revista Especializada en Tecnologías Transversales de la Organización, es una publicación anual impresa, del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Regional Distrito Capital, CGMLTI (Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información), cuyo objetivo es difundir conocimiento teórico práctico, relacionado con las áreas objeto de formación del CGMLTI: Mercadeo, Logística, Teleinformática y Nuevas Tecnologías, mediante artículos soportados científicamente. Por ser una revista especializada de carácter científico, no admite artículos de simple divulgación. Las opiniones deben contener conclusiones provenientes de la comprobación, lograda a través de la investigación. Se publican artículos que contengan desarrollos tecnológicos, producto de la formación. *RETO*, solo publicará artículos originales que junto con las condiciones mencionadas, contengan la unidad interna característica de los trabajos publicados en una revista científica. *RETO*, se ciñe a las directrices para la indexación de publicaciones seriadas emitidas por COLCIENCIAS.

Proceso de revisión por pares

[ES]- *RETO*, selecciona sus artículos mediante un proceso de revisión por pares según el método doble ciego. Cuando el equipo editorial ha comprobado que el artículo cumple con las normas de estilo y contenido, indicadas en las directrices para los autores, el manuscrito se envía a dos expertos revisores anónimos dentro del campo de estudio del artículo. Con base en las recomendaciones de los revisores, el editor de la revista comunica a los autores el resultado motivado de la evaluación por correo electrónico, en la dirección que estos hayan utilizado para enviar el artículo. El editor jefe, como director del comité de evaluación comunica al autor principal el resultado de la revisión (rechazado, aceptado con modificaciones o aceptado), lo mismo que las observaciones y comentarios de los revisores. Si el manuscrito ha sido aceptado con modificaciones, los autores deben reenviar una nueva versión del artículo, para ser revisado nuevamente por los mismos revisores. Opcionalmente, los autores pueden aportar una carta al editor, en la cual se indique el contenido de las modificaciones del artículo. Si los autores han decidido no seguir las recomendaciones de los revisores, podrán justificar su decisión en esa misma carta.

Política de acceso abierto

[ES]- *RETO*, es de acceso libre a su contenido, a partir de la premisa de llevar al público el resultado de la investigación en forma gratuita, para aumentar el conocimiento de la humanidad. *RETO*, acoge el Código de Conducta del Comité de Ética de Publicaciones de la COPE /Committee on Publication Ethics, COPE.

Editorial Policy

Thematic and Scope

[EN]- *RETO*, is the Organization's Specialised Journal in Cross-Curricular Technologies, it is a annual printed publication, of the National Learning Service SENA, in the Capital District Sectional, within the Administrative Center of Marketing, Logistics, and Information Technologies (CGMLTI), whose objective is to disseminate theoretical and practical knowledge, related to the areas of academic training the CGMLTI: Marketing, Logistics, Information Technology and Emerging Technologies, by means of

scientifically supported articles. Since it is a specialised journal of scientific nature, articles of simple divulgation are not allowed. The opinions must contain conclusions stemming from corroboration, achieved only through investigation. Articles published contain technological developments, an outcome of the *RETO* academic training. Only publish original articles will be published that fully meet the requirements aforementioned and which contain the internal unit that defines an article published in a scientific journal. *RETO* rigorously keeps to the indexation guidelines of publications periodically published by COLCIENCIAS.

Peer Revision Process

[EN]- *RETO*, selects articles by means of a peer assessment process according to the *double blind method*. When the editorial team has verified that the article complies with the guiding principle of style and content, mentioned in the Guidelines for Authors, the manuscript will be sent to two anonymous copy editors within the same field of study as the article. Based on the copy editor's recommendations, the editor-in-chief will then inform the authors the result of the evaluation via e-mail, the same address used to submit the article. The editor-in-chief, acting as director of the evaluation committee will inform the main author of the paper the conclusion of the proofreading (whether it was rejected, accepted with corrections or accepted), as well as any comments and observations on behalf of the copy editors. If the manuscript has been accepted with corrections, the author must send a new version of the article, to be corrected again by the editors. Optionally, the authors can provide a letter to the editor, where they would point out the content of the modifications the article has undergone. If the authors choose not to follow the copy editors recommendations, they can then warrant their decision in the same letter.

Open Access Policy

[EN]- *RETO*, is a publication whose content is of free access, based on the principle of providing the general public the conclusion of the investigation in a gratuitous manner, to enhance humanity's power of knowledge. *RETO*, thoroughly keeps to the Code of Conduct provided by the Committee on Publication Ethics, COPE.

Revista RETO

Vol. 5 - Número 5 - Enero-Diciembre de 2017

ISSN: 2333-8059

Tabla de contenido

Pp.

8 Editorial

Artículos de Investigación

**9 Automatización de un sistema detector de niveles contaminantes,
implementado en el Centro de Gestión de Mercados
Logística y Tecnologías de la Información (CGMLTI) - SENA**

NINO ALEXANDER ARIAS SILVA

16 SENA Market: una aplicación Android para la administración de tiendas

JOSÉ ALONSO OVIEDO MONROY

**23 Nueva visión sobre la informalidad de las MIPYMES del área
metropolitana de Bucaramanga, Santander - Causas y efectos**

ORLANDO CELIS SALAZAR

CESAR AUGUSTO SILVA GIRALDO

Artículos de revisión

**32 Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la
formación para el trabajo: un relato desde el Servicio
Nacional de Aprendizaje - SENA, Colombia**

JOSÉ LUIS GUZMÁN ORTIZ

WILBER EUSTORGIO ÁLVAREZ ÁLVAREZ

MIGUEL ALFONSO OVIEDO GÓMEZ

Revista RETO

Vol. 5 - Número 5 - Enero-Diciembre de 2017

ISSN: 2333-8059

Pp.

- 39** **Evaluación del impacto ambiental en biodigestores anaeróbicos en el SENA, Regional Cesar**
ALEXANDER HERNANDO TOBÓN ABELLO
- 50** **Economía de recursos naturales a partir de la producción de *Spirulina* (*Arthrospira maxima*) en fotobiorreactores, La Guajira, Colombia**
MARIO A. COLORADO GÓMEZ
DIEGO A. MORENO TIRADO
- 60** **Aplicación para la gestión del cambio del marketing tradicional al Marketing Digital e innovación abierta con énfasis en investigación aplicada para la planeación, para las Pymes y Mipymes en la ciudad de Bogotá**
CESAR AUGUSTO MEDINA ACERO
LUIS EDUARDO LIZCANO GARZÓN
NAYIBE ESMERALDA SALAMANCA
ALIX EUGENIA MARTÍNEZ
ALEXIS AGUIRRE VÁSQUEZ
- 74** **Estudio de caso neuromarketing y moda: análisis de la efectividad en la campaña digital de la colección de lencería femenina empresa Moon Claire 2017**
MARIAM DAISY RAMÍREZ BRICEÑO
ANAMARÍA GIRALDO CORONADO
JAQUELINE RAMOS SUPELANO
DIANA KASANDRA GORDILLO BELTRÁN