

Presentation

With this edition, volume 12 is completed, to which corresponds issues 28, 29, 30 and 31, published during 2014. It is time to thank authors as well as reviewers without whose participation this volume would not have been possible, and readers who give meaning to the act of publishing. Something to highlight: 57 authors wrote in this volume, most of them (72%) came from an university different to Icesi, most of them (81%) have a postgraduate educational level; 22 reviewers participated in this volume, eleven (50%) came from an university different to Icesi and 100% have a postgraduate educational level.

The booklet begins with *Is technology shaping our mobility lives?*, a discussion paper prepared by a master's degree student of the prestigious Technische Universität München (Germany), who from his observations of the way in which information technologies and communications have encroached on daily life from the beginning of the twenty first century, comes to the conclusion that Information Society is changing the way humans live. Today, according to the author, social relations are increasingly dependent on these technologies, and as their product are leaving the geographic spaces – the real ones – thus privileging virtual spaces, a reality marked by the contradiction that technology, while bringing us closer, makes us more distant.

The edition continues with *Digital modulation scheme in four dimensions based on wavelets*, an article by two researchers from the Universidad del Cauca (Popayán, Colombia), which proposes a modulation scheme with a four-dimensional signal space intended to increase the reliability of the transmission. The signal space of this scheme is constructed with an orthonormal wavelet family and its constellation points correspond to the eight most distant vertexes of a four-dimensional hypercube centered at the origin. Researchers note how, for decisions based on Euclidian minimum distance, the proposed scheme outperforms against noise of quadrature modulation amplitude of four states (4-QAM), which permits them to conclude that an appropriate constellation design in a space of more than two dimensions reduces the bit error rate without significantly compromising spectral efficiency.

Since the pre-industrial era, greenhouse gas emissions have increased about 70%, as explained by researchers from Universidad Icesi (Cali, Colombia) in their article *Evaluating carbon footprint behavior in the agriculture and energy sectors: a review*. To argue the

Presentación

Con esta edición se complete el volumen 12, al cual le corresponden las ediciones 28, 29, 30 y 31, publicadas durante 2014. Es el momento de agradecer a tanto a los autores, como a los revisores, sin cuya participación este volumen no habría sido posible, y a los lectores, quienes le dan sentido al hecho de publicar. Creemos apropiado destacar algunos números relacionados con los autores y evaluadores que participaron en este volumen: en total fueron 57 autores, gran parte de ellos (72%) provenientes de universidades distintas de Icesi, gran parte de ellos (81%) con formación a nivel de postgrado; en total, fueron 22 los evaluadores, de ellos, la mitad con filiación institucional distinta de Icesi, todos con formación de postgrado.

Creemos apropiado destacar algunos números relacionados con los autores que participaron en este volumen: en total fueron 57 autores, gran parte de ellos (72%) provenientes de universidades distintas de Icesi, gran parte de ellos (81%) con formación a nivel de postgrado.

El fascículo inicia con *Is technology shaping our mobility lives?*, una reflexión preparada por una estudiante de maestría de la prestigiosa Technische Universität München (Alemania), quien a partir de su observación acerca de la manera en que las tecnologías de la información y las comunicaciones han irrumpido en la vida de la sociedad de inicios de siglo, investiga y construye una interesante reflexión que la lleva a concluir que la Sociedad de la Información está cambiando la forma en que viven los seres humanos. Hoy, de acuerdo con la autora, las relaciones sociales son cada vez más dependientes de estas tecnologías, y como producto de ellos, van dejando los espacios geográficos –los reales–, privilegiando los espacios virtuales, una realidad marcada por la contradicción donde la tecnología, a la vez que acerca, aleja.

La edición continúa con *Digital modulation scheme in four dimensions based on wavelets*, artículo que reporta el trabajo de dos investigadores de la Universidad del Cauca (Popayán, Colombia), que propone un esquema de modulación con un espacio de señal de cuatro dimensiones que tiene como propósito aumentar la confiabilidad de la transmisión. El espacio de señal de dicho esquema está construido con una familia wavelet orthonormal y los puntos de su constelación corresponden a los ocho vértices más lejanos de un hiper cubo de cuatro dimensiones, centrado en el origen. Los investigadores observan cómo, para decisiones basadas en distancia mínima Euclidiana, el esquema propuesto supera el desempeño frente al ruido de la modulación por amplitud en cuadratura de cuatro estados (4-QAM), lo que les permite afirmar que un adecuado diseño de la constelación en un espacio de más de dos dimensiones permite reducir la tasa de error de bit sin comprometer significativamente la eficiencia espectral.

A partir de la Era pre-industrial, la emisión de gases de efecto invernadero ha aumentado en alrededor de 70%, explican, para argumentar la importancia de su trabajo, los investigadores de la Universidad Icesi (Cali, Colombia), en su artículo *Evaluating carbon footprint*

behavior in the agriculture and energy sectors: a review. El grupo revisó experiencias, principalmente en los sectores de agricultura y energía, haciendo énfasis en la importancia de modelar el comportamiento de la huella de carbono como un sistema dinámico complejo. La revisión se enfocó en estos dos sectores por ser los principales responsables de la emisión de CO₂ (transporte, sistemas productivos, servicios, sub-sectores residenciales), CH₄ (sistemas de ganadería) y N₂O (sistemas de cultivo), alrededor del mundo. En sus conclusiones, el grupo indica que si bien se han diseñado modelos ecológicos, hidrogeológicos y atmosféricos, usando lenguajes analógicos, matemáticos y numéricos, estos modelos no están en capacidad de analizar las relaciones no lineales entre las variables involucradas en estos sistemas complejo, lo que justifica considerar herramientas de Dinámica de Sistemas para ayudar a la toma de decisiones efectivas en esta materia.

La edición continúa con *Statistical Control of Software Process: a systematic review*, un trabajo realizado por investigadores de la Corporación Universitaria Comfacaucá (Popayán, Colombia) y la Universidad del Cauca, quienes parten de reconocer cómo la mejora de procesos software requiere de técnicas avanzadas para la gestión cuantitativa, de tal manera que el análisis de los indicadores relevantes en la organización facilite la toma de decisiones. El artículo desarrolla una revisión sistemática para un análisis crítico del estado del arte sobre las técnicas de control estadístico de procesos [SPC] más adecuadas para la gestión cuantitativa de software, una técnica que, de manera progresiva, ha ganado aceptación en las empresas que se preparan para alcanzar altos grados de madurez en sus procesos.

La edición cierra con *Modelo de ruteo para recolección de leche cruda usando algoritmos genéticos*. En este artículo, dos investigadores de la Universidad Autónoma de Occidente (Cali, Colombia) presentan la utilización de este método meta-heurístico para la evaluación y el rediseño de un modelo de rutas de recolección de leche cruda. El modelo se implementó a partir de datos reales, recolectados por medio de trabajo de campo realizado en una cooperativa de la costa caribe colombiana, siguiendo el método del «problema del agente viajero», usando el toolbox de algoritmos genéticos de Matlab®. Sus resultados, a la vez que validan el esquema actual usado por la cooperativa, evidencian que las rutas obtenidas con la implementación del algoritmo genético son viables en cuanto a tiempo y nodos visitados, lo que demuestra su potencial como herramienta para este propósito.

El Editor

importance of their work, the group reviewed experience mainly in agriculture and energy, emphasizing the significance of modeling the behavior of the carbon footprint as a complex dynamic system. The review focused on these two sectors as primarily responsible for the emission of CO₂ (transport, production systems, services, residential sub-sectors), CH₄ (livestock systems), and N₂O (farming systems), around the world. In its conclusions, the group states that although ecological, hydrological, and atmospheric models have been designed, using analogue, mathematical, and numerical languages, these models are not able to analyze the nonlinear relations between the variables involved in such complex systems, which justifies considering System Dynamics tools in assisting effective decision-making in this area.

The edition continues with *Statistical Control of Software Process: a systematic review*, a study conducted by researchers at the Corporación Universitaria Comfacaucá (Popayán, Colombia) and the Universidad del Cauca, who started by recognizing how the improvement of software processes requires advanced techniques for quantitative management, so that the analysis of the organization relevant indicators facilitate decision-making. This article develops a systematic review for a critical analysis of the state of the art of statistical process control [SPC] techniques most suitable for quantitative software management, a technique that, gradually, has gained acceptance in companies preparing to achieve high degrees of maturity in their processes.

The edition closes with *Model of routing for raw milk collection using genetic algorithms*. In this article, two researchers from the Universidad Autónoma de Occidente (Cali, Colombia) present the use of this metaheuristic method for evaluating and redesigning a model of routes for raw milk collection. The model was implemented using real data collected through fieldwork in a cooperative on the Colombian Caribbean coast, following the method of the «traveling salesman problem», employing the genetic algorithm *toolbox* of Matlab®. Their results, while validating the current scheme used by the cooperative, show that the routes obtained with the implementation of the genetic algorithm are feasible in terms of time and visited nodes, demonstrating its potential as a tool for this purpose.

The Editor