



AVANCES EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

ABSTRACT BOOK

Compiladores:

PhD. Alexander Pulido Rojano

PhD. (c) Remberto De la Hoz Reyes

Bs C. Enrique Melamed Varela



BARRANQUILLA Y CÚCUTA - COLOMBIA

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Personería jurídica – Resolución 1318 del 15 de noviembre de 1972 de la Gobernación del Atlántico
Resolución 5424 del 23 de noviembre de 2005 Ministerio de Educación Nacional
Acreditación Institucional de Alta Calidad – Resolución 23095 del 15 de diciembre de 2016

DIRECTIVOS SALA GENERAL

Presidenta

Ana Consuegra de Bolívar

Vicepresidenta

Ana de Bayuelo

Miembros

José Eusebio Consuegra Bolívar

Jorge Reynolds Pombo

Ángel Carracedo Álvarez

Antonio Cagua Prada

Jaime Niño Díez (q.e.p.d)

Juan Manuel Ruiseco

Carlos Corredor Pereira

Jorge Emilio Sierra Montoya

Ezequiel Ander-Egg

José Ignacio Consuegra Manzano

Eugenio Bolívar Romero

Álvaro Castro Socarrás

Ignacio Consuegra Bolívar

Patricia Martínez Barrios

Rector Fundador

José Consuegra Higgins (q.e.p.d)

Rector

José Consuegra Bolívar

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

Sonia Falla Barrantes

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

Paola Amar Sepúlveda

VICERRECTORÍA FINANCIERA

Ana de Bayuelo

VICERRECTORÍA DE INFRAESTRUCTURA

Ignacio Consuegra Bolívar

Dirección de Investigaciones

Yaneth Herazo Beltrán

Jefe de Publicaciones

Carlos Miranda Medina

CONTACTO

Sede Principal

Carrera 59 No. 59-65
PBX +57 (5) 344 4333.
Fax : +57 (5) 3682892
www.unisimon.edu.co

Sede Cúcuta

Av. 3 No. 13-34 La Playa
P.B.X: +57 (7) 582 7070
<http://www.unisimoncucuta.edu.co>

AVANCES EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS ABSTRACT BOOK

COMITÉ ORGANIZADOR

Presidencia:

Nancy Lizcano Ortiz, *Universidad Simón Bolívar, Colombia*

Miembros

Remberto De La Hoz Reyes, *Universidad Simón Bolívar, Colombia*

María Auxiliadora Iglesias Navas, *Universidad Simón Bolívar, Colombia*

Ronald Antonio Prieto Pulido, *Universidad Simón Bolívar, Colombia*

Ana Beatriz Blanco Ariza, *Universidad Simón Bolívar, Colombia*

Carlos Pérez González, *Universidad de La Laguna, España*

Joaquín Sicilia Rodríguez, *Universidad de La Laguna, España*

Leopoldo Eduardo Cárdenas Barrón, *Tecnológico de Monterrey, México*

Erick Eduardo Orozco Acosta, *Universidad Simón Bolívar, Colombia*

Ivonne Esther Acendra Henríquez, *Universidad Simón Bolívar, Colombia*

Fernando Cárdenas Cañaveral, *Universidad Simón Bolívar, Colombia*

Alexander Pulido Rojano, *Universidad Simón Bolívar, Colombia*

Compiladores:

PhD. Alexander Pulido Rojano

PhD. (c) Remberto de la Hoz Reyes

Bs C. Enrique Melamed Varela

Ejes temáticos

Programación lineal y no lineal	Modelos matemáticos
Gestión de inventarios	Marketing experiencial
Administración de la producción	Gestión de organizaciones
Control estadístico de la calidad	Comportamiento del consumidor
Gestión de la calidad	Finanzas
Gestión de la cadena de abastecimientos	Modelos de regresión
Diseño y análisis de experimentos	Teoría de la localización
Planeación estratégica	Modelos de programación
Gestión del conocimiento	Teoría de colas
Probabilidad y procesos estocásticos	Fiabilidad y mantenimiento
Simulación	Teoría de juegos
Sistemas y programación	Investigación de operaciones aplicada
Sistemas integrados de gestión	

AVANCES EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS ABSTRACT BOOK

COMITÉ CIENTÍFICO

Presidencia:

Joaquín Sicilia Rodríguez, *Universidad de La Laguna, España*
Alexander Pulido Rojano, *Universidad Simón Bolívar, Colombia*

Miembros

Luis Augusto San José Nieto, <i>Universidad de Valladolid, España</i>	Marcos Colebrook Santamaría, <i>Universidad de La Laguna, España</i>
Luis Eduardo Ortiz Ospino, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>	Valentín Pando Fernández, <i>Universidad de Valladolid, España</i>
Leopoldo Cárdenas Barrón, <i>Tecnológico de Monterrey, México</i>	Concepción Maroto Álvarez, <i>Universidad P. de Valencia, España</i>
Erick Orozco Acosta, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>	Diana Heredia Vizcaíno, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>
Claudia Tinoco Guerrero, <i>U. de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia</i>	Paul Sanmartín Mendoza, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>
José Sergio Fernández, <i>Universidad del Chaco Austral, Argentina</i>	José Rafael García González, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>
Alex Ruiz Lázaro, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>	Juan C. Calabria Sarmiento, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>
Vicent Giner-Bosch, <i>Universidad Politécnica de Valencia, España</i>	Carlos A. Ochoa Pertuz, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>
Julio Mario Daza Escorcía, <i>Universidad de Valencia, España</i>	Silvia Moreno Trillos, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>
Ana María Meléndez, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>	Andrés F. Quintero Parra, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>
Reynaldo Villarreal G., <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>	Mario Bonfante Aldana, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>
Paola Sánchez Sánchez, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>	Alexis Messino Soza, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>
José Miguel Gutiérrez Expósito, <i>Universidad de La Laguna, España</i>	Juan García Laguna, <i>Universidad de Valladolid, España</i>
Arnaldo Verdeza Villalobos, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>	Andres Redchuk, <i>Universidad Lomas de Zamora, Argentina</i>
Ingrith Rodríguez G., <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>	Eduardo Ocampo Ferrer, <i>Universidad Nacional de Colombia</i>
Juan Carlos García Díaz, <i>Universidad de Valencia, España</i>	Manuel Campuzano Hernández, <i>Universidad de Valencia, España</i>
Vladimir Quintero Méndez, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>	Erik Maldonado Ascanio, <i>Universidad de Valencia, España</i>
Enrique Martelo López, <i>Universidad Simón Bolívar, Colombia</i>	Juan Pablo Escorcía Caballero, <i>Universidad de Valencia, España</i>
David Alcaide López de Pablo, <i>Universidad de La Laguna, España</i>	Daniel Romero Rodríguez, <i>University of South Florida, USA</i>
Beatriz Abdul-Jalbar Betancor, <i>Universidad de La Laguna, España</i>	Odette Chams Anturi, <i>Universidad de Valencia, España</i>
Roberto Dorta Guerra, <i>Universidad de La Laguna, España</i>	

DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

PhD. (c) Remberto De la Hoz Reyes

SECRETARÍA ACADÉMICA

Diana Barceló Bolívar

INGENIERÍA INDUSTRIAL

Directora: Nancy Lizcano Ortiz

INGENIERÍA DE SISTEMAS

Director: Fernando Cárdenas Cañaveral

INGENIERÍA DE MERCADOS

Director (e): Remberto de la Hoz

**COORDINACIÓN DE
DOCENCIA**

Inmaculada Manotas
Bolaño

**COORDINACIÓN DE
INVESTIGACIÓN**

María A. Iglesias Navas

**COORDINACIÓN DE EXTENSIÓN
Y PROYECCIÓN SOCIAL**

Rafael Cabeza Gordillo

**COORDINACIÓN DE
INTERNACIONALIZACIÓN**

Erick Orozco Acosta

DECANO DE LA FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS

PhD. Ronald Antonio Prieto Pulido

SECRETARÍA ACADÉMICA

Freddy Ortega Tordecilla

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Directora: Gisella Rodríguez Calderón

CONTADURÍA PÚBLICA

Director: Genner Maestre Maya

COMERCIO Y NEGOCIOS INTERNACIONALES

Directora: Angélica Jiménez Chávez

**COORDINACIÓN DE
DOCENCIA**

Eduardo Salazar Araujo

**COORDINACIÓN DE
INVESTIGACIÓN**

Ana Blanco Ariza

**COORDINACIÓN DE EXTENSIÓN
Y PROYECCIÓN SOCIAL**

Magda Monsalve Peláez

**COORDINACIÓN DE
INTERNACIONALIZACIÓN**

Orlando Hernández Ariza

**GRUPOS DE INVESTIGACIÓN ASOCIADOS AL
CENTRO DE CRECIMIENTO EMPRESARIAL MACONDOLAB**

Grupo INGEBIOCARIBE

Líder: Alexis Messino Soza

amessino@unisimonbolivar.edu.co

Grupo Gestión Organizacional

Líder: Ana Blanco Ariza

ablanco1@unisimonbolivar.edu.co

**Grupo Estratégico para el Mejoramiento Aplicado
(GEMAS)**

Líder: Luis Eduardo Ortiz Ospino

lortiz27@unisimonbolivar.edu.co

Grupo Gestión de la Innovación y el Emprendimiento

Líder: Paola Amar Sepulveda

pamar@unisimonbolivar.edu.co

Grupo Innovación Tecnológica en Salud

Líder: Rodolfo Vega Llamas

cochoa1@unisimonbolivar.edu.co

Grupo Innovación y Desarrollo Empresarial (GIDE)

Líder: Hernan Saumett España

herse47@unisimonbolivar.edu.co

ÍNDICE

1. ABSTRACT

Contexto de la investigación de operaciones en la toma de decisiones sobre sistemas de producción agrícola ...2
Néstor Enrique Caicedo Solano¹, Guiselle Adriana García Llinás¹ & Jairo R. Montoya-Torres²

Universidad del Norte – Colombia¹

Universidad de los Andes – Colombia²

Algunas aplicaciones sobre programación lineal3
Guillermo Jiménez Lozano¹

Universidad Nacional, Sede Manizales – Colombia¹

Caracterización de niveles competitivos de los establecimientos especializados en comercio al por menor mediante un análisis de factores clave de inteligencia competitiva. Aplicación sector de Barranquillita (Barranquilla –Atlántico)4

Fernando Adolfo Ruiz Ohlsen¹, Efraín De La Hoz Granadillo² & David Martínez Sierra¹

Universidad Simón Bolívar – Colombia¹

Universidad de Cartagena – Colombia²

Optimización de localización de módulos de servicio en el sector salud5
Daniel Arturo Olivares-Vera¹, Alfonso Cervantes-Maldonado² & Ángela del Pilar Olivares-Vera¹

Universidad de la Salle Bajío – México¹

Universidad Nacional Autónoma de México – México²

Simulación de sistemas de salud: ejemplos en el aula de clase6
Paola Sánchez Sánchez¹, José Rafael García-González¹ & Carlos Fajardo²

Universidad Simón Bolívar – Colombia¹

Universidad EAN – Colombia²

Elementos de la planificación estratégica en Pymes7
Jesús García¹, Ronald Prieto¹, Ernesto García², Jairo Martínez³ & Harold Sukier²

Universidad Simón Bolívar – Colombia¹

Universidad de la Costa – Colombia²

Corporación Universitaria Latinoamericana – Colombia³

Estructuración de un modelo en última milla empleando el modelo SCORE-VSM para siete centros de distribución de la ciudad Barranquilla8

Carlos J. Regalao Noriega¹

Universidad Simón Bolívar – Colombia¹

Etapas del proceso de planificación estratégica en Pymes9
Jesús García¹, Sonia Durán², Carmen Romero³, Margel Parra² & Victor Márceles⁴

Universidad Simón Bolívar – Colombia¹

Universidad de la Costa – Colombia²

Corporación Universitaria Latinoamericana – Colombia³

Universidad del Atlántico – Colombia⁴

Cadenas de Markov y sistemas de filas de espera aplicados en la estimación del costo promedio equivalente por unidad conforme y el tiempo total de ciclo 10

Rodrigo Barbosa Correa¹

Universidad del Norte – Colombia¹

Factores estratégicos en la prestación del servicio educativo..... 11

Julie Melissa Taborda Fontalvo¹

Universidad Simón Bolívar – Colombia¹

Calidad de servicios de innovación en el centro diagnóstico cardiovascular de Magdalena-Colombia..... 12

Alexis Palacio Arrieta¹, Ronald Prieto Pulido¹, Laureano Villa Corrales¹ & Alexander Ruz¹

Universidad Simón Bolívar – Colombia¹

Análisis de un sistema de inventario para artículos con deterioro, rotura recuperable y patrón de demanda potencial..... 13

Joaquín Sicilia Rodríguez¹, Luis Augusto San José Nieto², Manuel González de la Rosa¹ & Jaime Febles Acosta¹

Universidad de la Laguna – España¹

Universidad de Valladolid – España²

Cambio organizacional y estilo cultural predominante en universidades privadas de Barranquilla 14

Margel Parra¹, Jesús García², Sonia Durán¹, Carmen Romero³ & Víctor Márceles⁴

Universidad de la Costa – Colombia¹

Universidad Simón Bolívar – Colombia²

Corporación Universitaria Latinoamericana – Colombia³

Universidad del Atlántico – Colombia⁴

Análisis y estudio computacional de políticas óptimas para la reposición dinámica de inventarios con capacidades de almacenaje..... 15

José M. Gutiérrez¹, Marcos Colebrook¹, Beatriz Abdul-Jalbar¹ & Joaquín Sicilia Rodríguez¹

Universidad de la Laguna – España¹

Gestión del cambio organizacional como eje dinamizador de los procesos de investigación en universidades privadas..... 16

Ronald Prieto Pulido¹, Orlando Hernández Ariza¹, Alexis Palacios Arrieta¹ & Annherys Paz Marcano²

Universidad Simón Bolívar – Colombia¹

Universidad de la Guajira – Colombia²

Diseño de experimentos en la asignación para la maximización de la utilidad en la cadena de suministros..... 17

Daniel Olivares¹, Elías Olivares² & Eleazar Puente³

Universidad De La Salle Bajío A.C – México¹

Universidad Panamericana – México²

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) – México³

Entendiendo la importancia de optimizar inventarios de servicios 18

Leopoldo Eduardo Cárdenas-Barrón¹

Tecnológico de Monterrey – México¹

Incertidumbre de localización en algunos problemas de optimización combinatoria..... 19

Victor Blanco Izquierdo¹

Universidad de Granada – España¹

Using bi-level programming for modelling industrial applications 20

José Fernando Camacho Vallejo¹

Universidad Autónoma de Nuevo León – México¹

Optimization in quality control: an experience with pre-control.....	21
<i>Vicent Giner-Bosch¹</i>	
<i>Universidad Politécnica de Valencia – España¹</i>	
Models and methods to solve a real-world logistics problem	22
<i>María Gulnara Baldoquin de la Peña¹ & Andrés Felipe Duque Correa¹</i>	
<i>Universidad EAFIT – Colombia¹</i>	
Bi-level models and hybrid methods in solving a problem of clustering and distribution	23
<i>Andrés Felipe Duque Correa¹ & María Gulnara Baldoquin de la Peña¹</i>	
<i>Universidad EAFIT – Colombia¹</i>	
Optimal design of a double sampling scheme for the c chart using a multi-objective GA	24
<i>Manuel Campuzano Hernández¹ & Andrés Carrión García²</i>	
<i>Universidad de Valencia – España¹</i>	
<i>Universidad Politécnica de Valencia – España²</i>	
On the behavior of the packages weights in packing process in multihead weighers.....	25
<i>Alexander Pulido-Rojano¹ & J. Carlos García-Díaz²</i>	
<i>Universidad Simón Bolívar – Colombia¹</i>	
<i>Universidad Politécnica de Valencia – España²</i>	

1. ABSTRACT

CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN LA TOMA DE DECISIONES SOBRE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Nestor Enrique Caicedo Solano¹

Guiselle Garcia Llinás²

Jairo R. Montoya-Torres³

RESUMEN

Los actuales requerimientos de producción de alimentos derivados de la actividad agrícola requieren esfuerzos de planeación, producción y operaciones en la optimización de recursos y minimización del impacto en el medio ambiente. La investigación de operaciones y la programación matemática han jugado un papel relevante en función de mejorar las condiciones de producción, no sólo en la función específica de modelar problemas y limitaciones de la agricultura, sino también, en el desarrollo de estructuras algorítmicas y de análisis de datos que permiten concebir escenarios convenientes de la producción agrícola. El objetivo de este trabajo es ilustrar la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas desde la investigación de operaciones y la optimización, resaltando un conjunto de trabajos relacionados con la operación, programación y planeación de cultivos de diferentes productos en ambientes agrícolas diversos, con limitaciones y condiciones de calidad de productos; además, hemos encontrado oportunidades de investigación y desarrollo de la modelación matemática en la Agricultura, lo cual nos permite acercar este sector a sistemas de producción que tradicionalmente han optado por la mejora a través del uso de herramientas de la investigación de operaciones. En este trabajo vemos la variedad de técnicas de optimización y programación matemática y los resultados significativos en la eficiencia y productividad de la agricultura mundial, con base en la revisión del estado del arte del uso de las técnicas de investigación de operaciones y su uso en la agricultura desde sus inicios en 1950 hasta hoy día.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad del Norte, Barranquilla, Atlántico, Colombia, nestorc@uninorte.edu.co

² Universidad del Norte, Barranquilla, Atlántico, Colombia, gagarcia@uninorte.edu.co

³ Universidad de los Andes, Bogotá D.C., Colombia, jr.montoya@uniandes.edu.co

ALGUNAS APLICACIONES DE PROGRAMACIÓN LINEAL

Guillermo Jiménez Lozano¹

RESUMEN

En el presente trabajo se pretende mostrar algunas aplicaciones de Programación Lineal, como son Programación Lineal Continua, Programación Lineal Estocástica y Programación Lineal Borrosa.

En Programación Lineal Continua se presentará un ejemplo muy cercano a la realidad en la aplicación de rayos en el tratamiento de una persona que tiene cáncer, por medio de radioterapia, con el objetivo de dañar lo menos posible los tejidos que se encuentran sanos. Se presentará la solución de este modelo por medio del método gráfico.

En Programación Lineal Estocástica se planteará un modelo con restricciones aleatorias y se trabajará con dicho modelo para saber cómo es el proceso en la solución de un problema particular. Además de los diversos modelos que se presentan y donde se podrían presentar aplicaciones. Se indicarán los tratamientos para la solución de estos modelos.

En Programación Lineal Borrosa se planteará un ejemplo y se presentará el tratamiento a realizar para su posterior solución. Se indicarán las maneras de resolver este tipo de problemas.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad Nacional de Colombia - Sede Manizales, gjimenezl@unal.edu.co

CARACTERIZACIÓN DE NIVELES COMPETITIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS EN COMERCIO AL POR MENOR MEDIANTE UN ANÁLISIS DE FACTORES CLAVE DE INTELIGENCIA COMPETITIVA. APLICACIÓN SECTOR DE BARRANQUILLITA (BARRANQUILLA -ATLÁNTICO)

Fernando Adolfo Ruiz Ohlsen¹

Efraín De La Hoz Granadillo²

David Martínez Sierra³

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo desarrollar un estudio de inteligencia competitiva para conocer y caracterizar el nivel competitivo en los establecimientos especializados en comercio al por menor en el sector de Barranquillita (Barranquilla-Atlántico). Para ello se hizo una revisión de la literatura referente al proceso de Inteligencia Competitiva con lo cual se establecieron factores clave para evaluar niveles competitivos. Seguidamente se estructuró una metodología de evaluación competitiva que incorpora un proceso de medición de factores clave, aplicación del análisis de conglomerado para identificar perfiles competitivos y la caracterización del sector analizado. Resultado de la investigación, se pudo establecer 15 factores clave de inteligencia competitiva asociados a las dimensiones Inteligencia del entorno social, Inteligencia estratégica, Inteligencia comercial, Inteligencia de los competidores e Inteligencia Tecnológica y se identificaron 4 niveles competitivos caracterizados a partir de factores clave de Inteligencia competitiva. El estudio concluyó que el nivel 1 corresponde al grupo de establecimientos que presentan mayor desarrollo de la capacidad competitiva, alcanzando una valoración del 63,34% en promedio, el nivel 2 obtuvo un 53.33%, el nivel 3 alcanzó una valoración de, 46,66% mientras que el nivel 4 solo ha desarrollado el 36,66% de su potencial competitivo.

La relevancia del trabajo radica en la contribución que se hace al sector empresarial al sustentar una herramienta de evaluación del nivel competitivo de las organizaciones con el cual se puede soportar la toma de decisiones, que contribuya al mejoramiento competitivo del sector comercial.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Atlántico, Colombia, ingnando01@hotmail.com

² Universidad de Cartagena, Barranquilla, Atlántico, Colombia, edelahozg@unicartagena.edu.co

³ Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Atlántico, Colombia, dmartinez@unisimonbolivar.edu.co

OPTIMIZACIÓN DE LOCALIZACIÓN DE MÓDULOS DE SERVICIO EN EL SECTOR SALUD

*Daniel A. Olivares-Vera¹
Alfonso Cervantes-Maldonado²
Ángela Del P. Olivares-Vera³*

RESUMEN

El presente estudio tipo caso muestra la aplicación de un modelo matemático de programación lineal entera mixto con la finalidad de optimizar la localización de módulos de servicios en el sector salud, considerando diversas variables cuantitativas y cualitativas que afecta el mayor número de personas que pueden acceder a dichos módulos que dan servicio en el sector salud a derechohabientes para la afiliación y re afiliación de la población de la ciudad de León, Guanajuato, México. El modelo opera por medio de la integración de diversas variables, tales como: información demográfica, geo estadística básica de población, costos, usuarios actuales y una clasificación de nivel de seguridad de las zonas. El modelo desarrollado devuelve como respuesta, una solución factible de localización para los módulos de servicio en el sector salud. La modelación matemática se resolvió por medio del uso de software comercial de optimización, posteriormente la solución obtenida se contrastó con diversos métodos de solución, de esta manera se realizó la discusión del análisis de las diferentes soluciones obtenidas para determinar la mejora que ofrece el modelo propuesto.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad De La Salle Bajío, León, Guanajuato, México, dolivares@delasalle.edu.mx

² Universidad Nacional Autónoma de México, León, Guanajuato, México – ENES, acervantm@comunidad.unam.mx

³ Universidad De La Salle Bajío, León, Guanajuato, México, polivares@delasalle.edu.mx

SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE SALUD: EJEMPLOS EN EL AULA DE CLASE

*Paola Sánchez Sánchez¹
José Rafael García-González²
Carlos Fajardo³*

RESUMEN

En la representación de sistemas, usualmente, los estudiantes experimentan dificultades al poner en práctica los elementos conceptuales en la resolución de problemas. Un caso particular lo constituyen los sistemas de salud, donde la efectividad, eficiencia y eficacia en la ejecución de los procesos juegan un rol tan fundamental el cual puede, incluso, ser la diferencia entre la vida y la muerte; en tal medida, la representación de un sistema de salud requiere, entre otros, considerar a fondo los componentes que intervienen, medir con certeza los valores de las variables y las eventualidades que puedan ocurrir. En éste trabajo se estudian tres casos de aplicación en el aula de clase de modelos de simulación discreta en sistemas de salud, tomados de casos reales, en las ciudades de Barranquilla, Medellín y Santa Fe de Bogotá, los cuales exhiben algunas similitudes en cuanto a procesos, pero grandes diferencias en tiempos de ejecución; razón por la cual admiten diferentes escenarios de solución a las problemáticas planteadas en cada caso. Los resultados demuestran que los modelos de simulación son herramientas de gran utilidad, al permitir ejemplificar casos reales donde intervienen un número a veces elevado de componentes, y cuya interacción es compleja; y para ilustrar diferentes escenarios y a partir de estos, plantear soluciones a problemas inherentes.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia, psanchez9@unisimonbolivar.edu.co

² Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia, igarcia122@unisimonbolivar.edu.co

³ Universidad EAN, Bogotá, Colombia, chfajardo@universidadean.edu.co

ELEMENTOS DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN PYMES

*Jesús García¹
Ronald Prieto²
Ernesto García³
Jairo Martínez⁴
Harold Sukier⁵*

RESUMEN

En los momentos actuales, las organizaciones sobreviven si pueden gestionar el cambio, reducir el riesgo y establecer un sentido de dirección; con la finalidad de asumir eficazmente las oportunidades y amenazas del entorno a partir de las fortalezas y debilidades que presentan. En este sentido, la planificación contribuye al identificar oportunidades futuras para el desarrollo de cursos de acción, estrategias y procedimientos. Esta circunstancia rodea a las pymes dedicadas a exportar sus productos de confección textil en Barranquilla, las cuales establecen metas que incluyen la innovación, el aumento de la productividad, el crecimiento, rentabilidad y supervivencia a largo plazo. Con base en lo referido, el propósito de la investigación fue analizar los elementos de la planificación estratégica en las pymes que exportan confección textil en la ciudad de Barranquilla, para lo cual se utilizó un enfoque metodológico cuantitativo, con tipo de investigación descriptiva y diseño no experimental, transversal de campo. Se concluye, que están presentes los elementos de la planificación estratégica, pero en forma moderada, resaltando la capacidad de ser estrategias, la visión y los objetivos estratégicos, con oportunidad de mejora en la misión organizacional.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Departamento del Atlántico, Colombia, Email: jesusgarcia99@gmail.com

² Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Departamento del Atlántico, Colombia, Email: rprieto1@unisimonbolivar.edu.co

³ Universidad de la Costa, Barranquilla, Departamento del Atlántico, Colombia, Email: egarcia29@cuc.edu.co

⁴ Corporación Universitaria Latinoamericana, Barranquilla, Departamento del Atlántico, Colombia, Email: jairoluis2007@hotmail.com

⁵ Universidad de la Costa, Barranquilla, Departamento del Atlántico, Colombia, Email: hsukier@cuc.edu.co

ESTRUCTURACIÓN DE UN MODELO EN ÚLTIMA MILLA EMPLEANDO EL MODELO SCORE-VSM PARA SIETE CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE LA CIUDAD BARRANQUILLA

Carlos J. Regalao Noriega¹

RESUMEN

El conglomerado empresarial de la ciudad de Barranquilla ha crecido notablemente durante los últimos años, es así como actualmente cuenta con importantes firmas. Sin embargo, es prioridad de la gestión distrital desarrollar mecanismos que permitan seguir aportándole al crecimiento de la economía territorial y posicionar a la ciudad a nivel nacional como referente en materia de logística urbana, por esta razón con el presente trabajo se pretende dar solución a la problemática de Última Milla de la ciudad de Barranquilla empleando el modelo Score-VSM a través de la inteligencia artificial como herramienta de automatización. La logística de la Última Milla o Urbana es uno de los asuntos principales en logística debido que los centros de distribución tienden a crecer y consolidar las actividades organizacionales. La gran mayoría de los teóricos se centran en el enfoque tradicional de transporte, que tiene como objetivo definir las variables concernientes con la oferta, en lugar de observar la demanda real. Concorre una clara necesidad de estudio sobre el comportamiento e impacto que generan los centros de distribución en las ciudades, lo que es explícito como objetivo en verificar y observar la logística de la Última Milla, las principales tendencias y el comportamiento, específicamente, para el mejoramiento en logística de Última Milla, desde tres variables principales: a) los productos, b) vehículos y c) la frecuencia de distribución en relación con las instalaciones. Igualmente el modelo pretende obtener como resultado identificar las potencialidades de optimización de costes en el ruteo Urbano de los centros de distribución de las grandes superficies en la ciudad.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Atlántico, Barranquilla, cregalao@unisimonbolivar.edu.co

ETAPAS DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN PYMES

Jesús García¹
Sonia Durán²
Carmen Romero³
Margel Parra⁴
Víctor Márceles⁵

RESUMEN

Se considera, que el principal beneficio de la planificación estratégica es contribuir con las organizaciones a plantear mejores estrategias, mediante el abordaje sistemático, lógico y racional en la elección de la estrategia. Estudios recientes, indican que el proceso de planificación, más que la decisión o el documento, es el mayor aporte de la dirección estratégica. Un objetivo principal del proceso, es lograr la comprensión y el compromiso de quienes hacen vida en la empresa. Cuando los gerentes y los empleados entienden lo que la organización hace y sus motivos, se identifican más y se comprometen a apoyarla. Este escenario enmarca a las pymes que exportan productos de confección textil, en la ciudad de Barranquilla, empresas éstas que requieren implementar adecuadamente las etapas del proceso de planificación estratégica, para ser más competitivas. De allí la importancia de analizar dichas etapas, lo cual constituye el propósito de esta investigación. Para ello se utilizó un enfoque cuantitativo positivista, con tipo de investigación descriptiva y diseño no experimental, transaccional de campo. Concluyendo que las tres etapas están presentes en forma moderada, destacando las fases de planeación y evaluación de la estrategia, con oportunidad de mejora en la etapa de implementación.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Atlántico, Colombia, Email: jesusgarcia99@gmail.com

² Universidad de la Costa, Barranquilla, Atlántico, Colombia, Email: soniaduran_547@hotmail.com

³ Corporación Universitaria Latinoamericana, Barranquilla, Atlántico, Colombia. Email: carmenhelena2007@gmail.com

⁴ Universidad de la Costa, Barranquilla, Atlántico, Colombia, Email: margel.alejandra@gmail.com

⁵ Universidad del Atlántico, Barranquilla, Departamento del Atlántico, Colombia, Email: ymarceles@yahoo.com

CADENAS DE MARKOV Y SISTEMAS DE FILAS DE ESPERA APLICADOS EN LA ESTIMACIÓN DEL COSTO PROMEDIO EQUIVALENTE POR UNIDAD CONFORME Y EL TIEMPO TOTAL DE CICLO

Rodrigo Barbosa Correa¹

RESUMEN

El modelo estadístico está basado en las cadenas de Markov y la teoría de filas de espera y la aplicación de métodos alternos estadísticos para la toma de decisiones. El modelo permite evaluar los costos de los productos fabricados en línea de producción con operaciones secuenciales. En una línea de producción por lo general, siempre se pueden encontrar productos no conformes, debido a causas naturales del proceso de producción o causas no asignables; una inspección al producto final, no genera valor agregado a este, pero le da credibilidad a la producción de las industrias que utilizan la inspección. De este fondo, surge la necesidad de inspeccionar el proceso de producción, donde se detecta la calidad del producto durante el proceso e identificar si en ese momento, el producto puede continuar el procesamiento y llegar al final de la línea de producción que no cumplen con los requisitos, sean despachados como también retener otros que si ameritan su despacho. En los procesos industriales de etapas secuenciales, no siempre todas las unidades inicialmente programadas llegan a la etapa (estado absorbente) de producto terminado conforme debido a operaciones de reproceso y a la fracción de las unidades que resultan no conformes durante el proceso. Además, en la inspección por muestreo las probabilidades condicionales Bayesianas de validez y de predicción pueden incidir en el rechazo o aceptación de las unidades producidas. Por lo tanto, para calcular el costo de las unidades conformes, además de los costos directos de producción, se deben tener en cuenta los costos por re procesos, ya que las unidades reprocesadas visitan más de una vez las operaciones respectivas. Este tutorial tiene como objetivo ilustrar la aplicación de modelos Markovianos con estados absorbente. Y modelos Bayesianos para estimar el costo promedio equivalente por unidad conforme y el tiempo total promedio del ciclo de producción.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia, rbarbosa@uninorte.edu.co

FACTORES ESTRATÉGICOS EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO

Julie Melissa Taborda Fontalvo¹

RESUMEN

En esta investigación se diseñó un modelo de atención para la prestación de servicio en la modalidad de extensión educativa basado en estrategias de servicio, que permitió satisfacer las necesidades de los clientes externos, prestando servicio con estándares de calidad, y aumentando su nivel de diferenciación. En primer lugar se realizó un reconocimiento del estado actual del sistema de servicio basado en el proceso de atención brindado por el Centro de Educación Continuada de la Universidad Simón Bolívar, seguido de la identificación de las debilidades, mediante la ficha de observación, adquisición de información relacionada con la Investigación, lo cual incluye el análisis de diferentes modelos de atención. La evaluación de la calidad del servicio de manera general (mediante aplicación de cuestionario), incluyó a actores directivos, administrativos, docentes, involucrados en el servicio.

El modelo propuesto, está basado en actores y las acciones, es decir; en la clara y directa relación que deben tener los actores quienes intervienen en el proceso de atención al cliente del Centro de Educación Continuada, con respecto a las acciones que se deben ejecutar, para ofrecer un servicio al cliente de manera eficaz y eficiente.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia, melissa.tabf@gmail.com

CALIDAD DE SERVICIOS DE INNOVACIÓN EN EL CENTRO DE DIAGNÓSTICO CARDIOVASCULAR DE MAGDALENA-COLOMBIA

Alexis Palacios Arrieta¹

Ronald Prieto Pulido²

Laureano Villa Corrales³

Alexander Ruz⁴

RESUMEN

El objetivo del presente estudio es conocer las expectativas de los usuarios ante los servicios de innovación ofrecido por el Centro Cardiovascular del Magdalena-Colombia. Se fundamenta en un enfoque positivista, con un diseño de investigación no experimental, de campo, transversal; y un tipo de estudio descriptivo, bajo la modalidad de estudio de caso. La población está conformada por dicho centro, el cual recibe un promedio de 550 personas (usuarios) por mes y los informantes clave fueron 66 usuarios de los servicios quienes decidieron participar de forma voluntaria. La técnica empleada fue la encuesta a través de un cuestionario. Los resultados evidencian una tendencia alta a considerar profundamente la calidad del servicio; integrando mayor tecnología en la comunicación y mejorando sustancialmente los servicios de atención, así como también conocer las necesidades específicas del cliente. Los usuarios y acompañantes manifestaron que el centro de diagnóstico cuenta con mediana tecnología. Se concluye que en el Centro Cardiovascular la prestación del servicio según la percepción de usuarios y acompañantes es de excelente calidad, sin embargo puede mejorar en la medida en la medida que se incorporen elementos innovadores en el servicio.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad Simón Bolívar, Barranquilla-Colombia. apalacios@unisimonbolivar.edu.co

² Universidad Simón Bolívar, Barranquilla-Colombia. rprieto1@unisimonbolivar.edu.co - ronaldprieto1@hotmail.com

³ Universidad Simón Bolívar, Barranquilla-Colombia. lauvilla12@hotmail.com

⁴ Universidad Simón Bolívar, Barranquilla-Colombia. aruz@unisimonbolivar.edu.co

ANÁLISIS DE UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA ARTÍCULOS CON DETERIORO, ROTURA RECUPERABLE Y PATRÓN DE DEMANDA POTENCIAL

Joaquín Sicilia Rodríguez¹
Luis Augusto San José Nieto²
Manuel González de la Rosa³
Jaime Febles Acosta⁴

RESUMEN

En este trabajo se estudia un sistema de inventario para artículos con patrón de demanda potencial, los cuales sufren un proceso de deterioro mientras están en el almacén esperando para su venta. Se permite la existencia de un periodo de rotura o escasez de artículos, y se asume que los clientes no atendidos en ese periodo están dispuestos a esperar hasta la llegada de la siguiente reposición para recibir su pedido. Se formulan los diferentes costes que intervienen en el control del inventario y se desarrolla un procedimiento para obtener la política de inventario que minimiza la suma de los costes relacionados con la administración y gestión del inventario. Se presentan varios ejemplos numéricos que ilustran el desarrollo de la metodología usada en el estudio del problema de inventario.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad de la Laguna, Tenerife, España, jsicilia@ull.es

² Universidad de Valladolid, Valladolid, España, augusto@mat.uva.es

³ Universidad de la Laguna, Tenerife, España, mgonzale@ull.es

⁴ Universidad de la Laguna, Tenerife, España, jfebles@ull.es

CAMBIO ORGANIZACIONAL Y ESTILO CULTURAL PREDOMINANTE EN UNIVERSIDADES PRIVADAS DE BARRANQUILLA

Margel Parra¹

Jesús García²

Sonia Durán³

Carmen Romero⁴

Víctor Márceles⁵

RESUMEN

El presente estudio estuvo dirigido a determinar la relación entre cambio organizacional y estilo cultural predominante en universidades privadas de Barranquilla. Para desarrollarla se utilizaron los preceptos teóricos, de Guízar (2013), Robbins y Judge, (2013), Parra (2010), entre otros. Metodológicamente se caracteriza por ser una investigación descriptiva, no experimental, de campo. La técnica utilizada fue la observación por encuesta, la cual fue aplicada al personal directivo, y docente integrado por 44 personas. Se diseñó para ello una encuesta con escala tipo Likert, constituida con 64 afirmaciones. El análisis de los resultados se presentó a través de tablas de frecuencias. Los resultados arrojaron que el estilo de cultura predominante es fuerte impuesta por la organización. Orientados a la clasificación del docente en el área de la investigación, para que la institución pueda tener un alto nivel. Ello ha ocasionado altos niveles de resistencia e insatisfacciones laborales. Por ende es necesaria la aplicación de procesos de cambio para minimizar la posible resistencia. Asimismo desarrollar un plan de formación, que le permite cumplir con el personal y con la normativa de Colciencias.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad del Atlántico Barranquilla- Colombia. Email: vmarceles@yahoo.com

² Corporación Universitaria Latinoamericana. Barranquilla- Colombia. Email: carmenhelena2007@gmail.com

³ Universidad de la Costa. Barranquilla- Colombia. Email: soniaduran_547@hotmail.com

⁴ Universidad Simón Bolívar. Barranquilla- Colombia. Email: jesusgarcia99@gmail.com

⁵ Universidad de la Costa. Barranquilla- Colombia. Email: margel.alejandra@gmail.com

ANÁLISIS Y ESTUDIO COMPUTACIONAL DE POLÍTICAS ÓPTIMAS PARA LA REPOSICIÓN DINÁMICA DE INVENTARIOS CON CAPACIDADES DE ALMACENAJE

José M. Gutiérrez¹
Marcos Colebrook²
Beatriz Abdul-Jalbar³
Joaquín Sicilia Rodríguez⁴

RESUMEN

En este trabajo se analiza el problema de planificación de pedidos, a lo largo de un horizonte temporal de T periodos, considerando capacidades de almacenaje. En el caso de costes lineales de mantenimiento y reposición junto con costes fijos de pedido, se propone un algoritmo $O(T^2)$ basado en programación dinámica. El nuevo método descarta de la exploración la mayoría de las soluciones infactibles mediante la descomposición del problema original en sub-problemas. Además, usaremos una técnica geométrica de orden $O(T \log T)$ para acelerar el algoritmo en aquellos casos en los que los sub-problemas cumplen una determinada condición. Por otro lado, en el caso de costes no especulativos, demostraremos que se puede utilizar un método de búsqueda en matrices Monge cuya complejidad es $O(T)$. Por último, se ilustrará el algoritmo $O(T^2)$ con un ejemplo numérico y se realiza un estudio computacional para validar el método y su complejidad.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad de La Laguna, España, jmgrrrez@ull.es

² Universidad de La Laguna, España, mcolesan@ull.es

³ Universidad de La Laguna, España, baddul@ull.es

⁴ Universidad de La Laguna, España, jsicilia@ull.es

GESTIÓN DEL CAMBIO ORGANIZACIONAL COMO EJE DINAMIZADOR DE LOS PROCESOS DE INVESTIGACIÓN EN UNIVERSIDADES PRIVADAS

Ronald Prieto Pulido¹
Orlando Hernández Ariza²
Alexis Palacios Arrieta³
Annherys Paz Marcano⁴

RESUMEN

Los cambios son un conjunto de alteraciones tanto estructurales como de comportamiento, las cuales se compenetrán íntimamente, de acuerdo a una adecuada estrategia, para obtener los mejores resultados. Por lo que el objetivo central del artículo fue analizar la gestión el cambio organizacional como eje dinamizador en universidades del Atlántico-Colombia. La investigación se fundamenta metodológicamente en un enfoque positivista, con un diseño no experimental, de campo, transversal; y un tipo de estudio descriptivo. La población está conformada por las Universidades privadas del Atlántico-Colombia, y los informantes clave son cincuenta (50) directivos de dichas universidades. Se aplicó un cuestionario, con escala likert. Los resultados indicaron que los directivos consideran que los cambios son necesarios en todos los ámbitos de la vida ser individuo, ya que son determinantes en la de toma de decisiones, por ello, se requiere tomar acciones ante imprevistos, reduciendo la resistencia al cambio. Se concluye, que el personal directivo, está dispuesto a asumir los cambios de una manera positiva, a través de estrategias que permitan atenuar los impactos negativos, propiciando sentido de pertenencia con la organización.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad Simón Bolívar. Barranquilla-Colombia. rprieto1@unisimonbolivar.edu.co - ronaldprieto1@hotmail.com

² Universidad Simón Bolívar. Barranquilla-Colombia. ohernandez17@unisimonbolivar.edu.co

³ Universidad Simón Bolívar. Barranquilla-Colombia. apalacios@unisimonbolivar.edu.co

⁴ Universidad De La Guajira. Riohacha-Colombia. annheryspaz@hotmail.com

DISEÑO DE EXPERIMENTOS EN LA ASIGNACIÓN PARA LA MAXIMIZACIÓN DE LA UTILIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTROS

Daniel Olivares¹

Elías Olivares²

Eleazar Puente³

RESUMEN

El análisis del diseño de experimentos se efectúa por medio de la maximización de la utilidad en un modelo de asignación de órdenes de pedidos de materia prima y productos en una cadena de suministro. El problema se modela como un programa lineal entero mixto que se resuelve con software comercial de optimización y después se genera el diseño de experimentos de distintos niveles. Se hace un análisis del impacto en la utilidad ante diversos cambios en el tiempo de entrega de la materia prima y del producto en una cadena de tres eslabones.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad De La Salle Bajío A.C., México, dolivares@delasalle.edu.mx

² Universidad Panamericana, México, eolivaresb@up.edu.mx

³ Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), México, eleazar.puente@itesm.mx

ENTENDIENDO LA IMPORTANCIA DE OPTIMIZAR INVENTARIOS DE SERVICIOS

Leopoldo Eduardo Cárdenas-Barrón¹

RESUMEN

Los servicios son cada vez más importantes en la economía moderna, tanto para las empresas de servicios como las de manufactura, sin embargo, la literatura de optimización del inventario rara vez considera los servicios. Por otro lado, la literatura tradicional del servicio se basa en una definición extremadamente estrecha de inventario que excluye los servicios, porque son perecederos. El objetivo de la charla es presentar una contextualización general de cómo se pueden modelar y optimizar servicios desde el enfoque inventario de servicios, donde ciertas tareas de los negocios se pueden llevar a cabo y se almacenan en previsión de la demanda de servicios, como una forma de servicio de inventario, es decir, el inventario por la anticipación en lugar de retrasar el servicio.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Escuela de Ingeniería y Ciencias, Tecnológico de Monterrey, México. lecarden@itesm.mx

INCERTIDUMBRE DE LOCALIZACIÓN EN ALGUNOS PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN COMBINATORIA

Victor Blanco Izquierdo¹

RESUMEN

La incertidumbre locacional refiere a la modelización de la falta de información sobre la exactitud de la posición de los objetos de análisis. En muchos de los problemas de optimización combinatoria suponemos que se conoce la posición exacta de los nodos y las aristas del grafo en consideración. Hecho difícil de sostener en multitud de aplicaciones a casos reales. Diversas metodologías han sido aplicadas para gestionar la incertidumbre en problemas de optimización combinatoria, mayormente desde un punto de vista estocástico o de robustez. En esta conferencia se repasarán algunos de estos enfoques y se planteará un nuevo marco de trabajo para la incertidumbre locacional basada en el uso de vecindarios (*neighborhoods*). Algunos de los problemas clásicos de optimización combinatoria han sido analizados con esta perspectiva, derivando en problemas cuya resolución supone un gran reto. Esta charla se centrará en posibles estrategias de resolución basadas en formulaciones MINLP, para problemas de árboles de expansión de mínimo Coste (MST) y problemas de localización discreta.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Departamento de Métodos Cuantitativos de Economía y Negocios, Universidad de Granada. vblanco@ugr.es

USING BI-LEVEL PROGRAMMING FOR MODELLING INDUSTRIAL APPLICATIONS

José Fernando Camacho Vallejo¹

ABSTRACT

In this talk, a brief introduction about the characteristics of bi-level programming problems will be presented. Also, some basic concepts will be explained and some important differences regarding other type of mathematical programs will be shown. Then, diverse applications that are modelled as bi-level mathematical programs will be described. These applications are: a humanitarian logistics problem, a green logistics problem, a production-distribution problem, a facility location problem that considers customers' preferences, a districting problem and a problem related with the topological design of a telecommunications network. For each application, its mathematical bi-level model and its main characteristics that help us to exploit particular problem's properties when it is being solved will be given. The proposed solution techniques will be briefly explained. The purpose of this talk is that the audience understands the suitability that bi-level programming offers in situations when two decision levels with a predefined hierarchy are considered.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, Universidad Autónoma de Nuevo León, México. jose.camachovl@uanl.edu.mx

OPTIMIZATION IN QUALITY CONTROL: AN EXPERIENCE WITH PRECONTROL

Vicent Giner-Bosch¹

ABSTRACT

In the last decades, Optimization has been applied to Quality Control in different ways and aspects, aiming at achieving better tools for process improvement and decision making. In this talk, a brief overview of the relevance of Optimization in Quality Control is given. To illustrate this, the case of optimal precontrol is described in detail. Precontrol is a quality control tool aimed at assessing the ability of a process to meet specifications; it is a simple, fast, easy-to-apply technique. The performance of this tool is determined by some given parameters that govern its behavior, and can be therefore enhanced by modifying the values of these parameters. We present our experience in building a mixed-integer nonlinear problem to automatize the process of selecting the values of the precontrol parameters that better meet the user's requirements. We also discuss how to solve this kind of Optimization models in practice, and present numerical results for the case of optimal precontrol.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Centro de Gestión de Calidad y Cambio, Universitat Politècnica de Valencia, España. vigibos@eio.upv.es

MODELS AND METHODS TO SOLVE A REAL-WORLD LOGISTICS PROBLEM

María Gulnara Baldoquin de la Peña¹

Andrés Felipe Duque Correa²

ABSTRACT

Different mathematical models and solution methods to solve a real problem complex, of distribution of the products of a company that operates nationwide, are described. In each city, customers should be clustered by proximity and other restrictions. In each cluster obtained, a variant of the Periodic Travelling Salesman Problem (PTSP) must be solved. The PTSP generalizes the TSP, extending the solution to a schedule over a period of M days. On each day a set of customers should be visited, with a visiting frequency pattern defined for them. The algorithms were tested on a set of instances taken from the literature that involve problems similar to the one facing the company and on instances generated through the characteristics presented in the real-world problem being addressed. The frequency distribution for deliveries corresponds to the current customers. The experimental results have been satisfactory, in quality and time of the solutions. According to our knowledge of the extensive literature review, this problem has not been addressed before for other authors.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad EAFIT, Medellín, Colombia, mbaldoqu@eafit.edu.co

² Universidad EAFIT, Medellín, Colombia, andresfelipedc45@hotmail.com

BI-LEVEL MODELS AND HYBRID METHODS IN SOLVING A PROBLEM OF CLUSTERING AND DISTRIBUTION

Andrés Felipe Duque Correa¹
María Gulnara Baldoquin de la Peña²

ABSTRACT

A problem of clustering customers to which should be distributed a type of product is formulated. In this problem is combined the interrelated issues of clustering and scheduling, involving a company whose fundamental objective is the commercialization of its product in the domestic market. There are several restrictions for the formation of clusters of customers, as well as for the distribution of products to them. Each customer has a defined frequency of visits according to the volume of products to receive in a given time period. Also, each customer must always be visited by the same truck. The proposed models are nonlinear, involves binary and continuous variables. Several bi-level models representing this problem and several hybrid algorithms for its solution are presented. The validation of the algorithms is done using instances of literature with features of the real problem to solve. Computational experiments show that the proposed solutions performed very well for the instances used.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad EAFIT, Medellín, Colombia, andresfelipedc45@hotmail.com

² Universidad EAFIT, Medellín, Colombia, mbaldoqu@eafit.edu.co

OPTIMAL DESIGN OF A DOUBLE SAMPLING SCHEME FOR THE C CHART USING A MULTI-OBJECTIVE GA

Manuel Campuzano Hernández¹

Andrés Carrión García²

ABSTRACT

In statistical process control, the tool used to monitor the number of nonconformities is the Shewhart c chart. The conventional c chart is based on the assumption that the occurrence of nonconformities in samples is well modeled by a Poisson distribution, and although is easy to use, the ability of the classic c chart to detect small shifts is low, thus is necessary take a big samples, increasing sampling-related costs.

This article proposes the implementation of a double sampling scheme for c control chart, furthermore deriving the suitable mathematical expression for exact ARL evaluation. For designed of this control chart a multi-objective genetic algorithm have been developed in R, using a package called "MCO", aimed at the minimization of the average sample number (ASN) and beta risk, while warranting fixed levels for alpha risk. In order to exemplify the application of the developed new DS-C and to evaluate on the influence of several operating parameters, numerical examples are carried out and the related considerations are given.

For the comparison with classic c charts, during the optimization procedure constrains have been imposed on the in-control ASN and on the in control ARL, varying some input parameters. Finally, comparing the performance of the DS-C with that of the previously mentioned classic c chart, is noted a significant reduction of the beta risk with a lower ASN.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ University of Valencia, Valencia, Spain, mjcampuzano@gmail.com

² Polytechnic University of Valencia, Valencia, Spain, acarrión@eio.upv.es

ON THE BEHAVIOR OF THE PACKAGES WEIGHTS IN PACKING PROCESS IN MULTIHEAD WEIGHERS

Alexander Pulido-Rojano¹

J. Carlos García-Díaz²

ABSTRACT

Multihead weighers has revolutionised the packaging lines in the food and non-food industries. They consist of various weighing heads or hoppers that ensure that products are weighed very quickly and accurately. The total package weight is the result of the sum of the weights contained in a subset of hoppers. In each packaging operation, the multihead weigher selects the combination of weights that come closest to the desired target weight and ejects it from the corresponding hoppers. Several studies ensure that the total weights of the produced packages are a random variable unknown and its behavior depends on the hoppers selection algorithm used. In this paper, we show that the produced packages weights follow a 3-parameter gamma distribution when it aims to produce packages over its target weight and the number of hoppers to be combined is fixed in advance. This analysis was made for 10000 units of packaged products. The dataset was obtained from a packing process simulator designed with 16 weighing hoppers and five (5) combined hoppers.

Autorización y exención de responsabilidad

Los autores autorizan a IOCA a publicar el documento en las actas del congreso. Ni IOCA ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el documento.

¹ Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia, apulido3@unisimonbolivar.edu.co

² Universitat Politècnica de València, Valencia, Spain, juagardi@eio.upv.es