

VIII Congreso de la  
**Sociedad Mexicana de  
Investigación de Operaciones**  
(CSMIO2019)

PROGRAMA DE ACTIVIDADES



*Organizado por el*

Departamento de Ingeniería Industrial y Operaciones  
Departamento de Matemáticas

**Instituto Tecnológico Autónomo de México**  
(ITAM)

## **Bienvenida:**

Estimados Colegas y Amigos,

Este año el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) organiza el VIII Congreso de la SMIO. Para nuestro Instituto es muy importante su presencia y que decidieran presentar los resultados de su investigación en este foro.

En esta edición del congreso se presentarán 67 trabajos (con 150 autores) que fueron rigurosamente seleccionados por el Comité Científico, al cual se agradece su minuciosa labor durante el proceso de revisión.

Además de las ponencias, tendremos tres conferencias plenarias impartidas por tres expertos reconocidos mundialmente en el área de Investigación de Operaciones. Agradecemos mucho a los plenaristas por aceptar la invitación a nuestro congreso.

El comité local desea que disfruten de este evento y que sea un congreso muy productivo.

### Comité Local

Dr. Luis A. Moncayo–Martínez	Presidente
Dr. Edgar Possani	
Dra. Marta Cabo	
Dr. Miguel de Lascurain	

# Comité Científico:

DAVID F. MUÑOZ NEGRÓN  
PRESIDENTE

INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO (ITAM)

ADRIÁN RAMÍREZ NAFARRATE  
ANDRÉS MEDAGLIA GONZÁLEZ  
ANGÉLICA SALAZAR AGUILAR  
ANTONIN SEBASTIEN PONSICH  
CARLOS COELLO COELLO  
DAVID G. ROMERO VARGAS  
EDGAR POSSANI ESPINOSA  
EFRAÍN RUÍZ Y RUÍZ  
ELÍAS OLIVARES BENÍTEZ  
ERICK MORENO CENTENO  
FRANCISCO J. ZARAGOZA  
GABRIEL M. ZAMBRANO REY  
IRMA D. GARCÍA CALVILLO  
JAIME MIRANDA PINO  
JENARO NOSEDAL  
JONÁS VELASCO ÁLVAREZ  
JOSÉ L. GONZALEZ VELARDE  
MARCO A. MONTUFAR  
MARTA CABO NODAR  
MIGUEL MUJICA MOTA  
NEALE R. SMITH CORNEJO  
ONÉSIMO HERNÁNDEZ LERMA  
ROSA G. GONZÁLEZ RAMÍREZ  
SAÚL DOMÍNGUEZ CASASOLA  
YASMIN RÍOS SOLÍS

Universidad Panamericana (Guadalajara)  
Universidad de los Andes (Colombia)  
Universidad Autónoma de Nuevo León  
Universidad Autónoma Metropolitana  
CINVESTAV  
UNAM  
ITAM  
Instituto Tecnológico de Saltillo  
Universidad Panamericana (Guadalajara)  
Texas A& M University  
Universidad Autónoma Metropolitana  
Pontificia Universidad Javeriana  
Universidad Autónoma de Coahuila  
Universidad de Chile  
Universidad Autónoma del Estado de México  
CIMAT  
ITESM (Monterrey)  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
ITAM  
Amsterdam University of Applied Science  
ITESM (Monterrey)  
CINVESTAV  
Universidad de los Andes (Chile)  
Universidad Panamericana  
Universidad Autónoma de Nuevo León

# Miércoles 16 de octubre de 2019

9:00 - 9:30	Registro - Salón Vitroblocks		
9:30 - 10:00	Inauguración (Auditorio)		
10:00 - 11:20	Plenaria 1: Dra. Anna Nagurney University of Massachusetts Amherst (Auditorio)		
11:20 - 11:40	Coffee Break (Salón Vitroblocks)		
Presentación Artículos 1 (Salas)			
	<i>Isóptica A</i> Zonificación y Diseño Territorial <b>Chair:</b> Elías Olivares	<i>Isóptica B</i> Ruteo y Transporte: Aplicaciones <b>Chair:</b> Yajaira Cardona	<i>Isóptica C</i> Optimización de Redes <b>Chair:</b> Dolores E. Luna
11:40 - 12:05	#22	#12	#44
12:05 - 12:30	#55	#101	#7
12:30 - 12:55	#24	#82	#4
12:55 - 13:20	#36	#64	#28
13:20 - 14:50	Comida		
Presentación Artículos 2 (Salas)			
	<i>Isóptica A</i> Programación Lineal y Aplicaciones <b>Chair:</b> María Beatriz Bernabé	<i>Isóptica B</i> Optimización Binivel <b>Chair:</b> Lilian López	<i>Isóptica C</i> Programación de Horarios <b>Chair:</b> Karla Isabel Cervantes
14:50 - 15:15	#53	#41	#38
15:15 - 15:40	#109	#43	#52
15:40 - 16:05	#48	#49	#88
16:05 - 16:30	#32	Coffee Break (Salón Vitroblocks)	
16:30 - 18:00	Workshop - ORCASIM (Sala Turin)		
18:10 - 19:50	Brindis (Salón de Usos Múltiples)		

# Jueves 17 de octubre de 2019

9:00 - 9:40	Registro (Salón Vitroblocs)		
Presentación Artículos 3 (Salas)			
	<i>Isóptica A</i> Simulación y Aplicaciones <b>Chair:</b> Marco Antonio Montufar	<i>Isóptica B</i> Logística y Aplicaciones <b>Chair:</b> Citlaly M. Olvera	<i>Isóptica C</i> DEA en Salud y Educación <b>Chair:</b> Luis A. Moncayo
9:40 - 10:05	#98	#19	#110
10:05 - 10:30	#90	#1	#67
10:30 - 10:55	#71	#8	#106
10:55 - 11:20	#37	#25	#18
11:20 - 11:40	Coffee Break (Salón Vitroblocs)		
Presentación Artículos 4 (Salas)			
	<i>Isóptica A</i> Problema de Localización <b>Chair:</b> Marcela M. Morales	<i>Isóptica B</i> Ruteo de Vehículos <b>Chair:</b> José Sánchez	<i>Isóptica C</i> TOPSIS y Valor de Carga <b>Chair:</b> Mario Eduardo Marín
11:40 - 12:05	#20	#57	#45
12:05 - 12:30	#87	#62	#33
12:30 - 12:55	#94	#66	#95
12:55 - 14:30	Comida		
14:30 - 15:50	Plenaria 2: Dr. José H. Blanchet Mancilla Stanford University (Auditorio)		
15:50 - 16:20	Coffee Break (Salón Vitroblocs)		
Presentación Artículos 5 (Salas)			
	<i>Isóptica A</i> Producción y Logística <b>Chair:</b> Elizabeth Laguna	<i>Isóptica B</i> Alg. Avanzados en Ruteo y TSP <b>Chair:</b> Federico Trigos	<i>Isóptica C</i> Opt. Financiera y Agroindustrial <b>Chair:</b> Ana Laura Piña
16:20 - 16:45	#65	#84	#107
16:45 - 17:10	#93	#6	#54
17:10 - 17:35	#99	#85	#102
17:35 - 18:00	#3	#46	#11
18:00 - 19:30	Asamblea de Miembros de la SMIO (Auditorio)		
19:30 - 22:00	Cena (Salón de Usos Múltiples)		

# Viernes 18 de octubre de 2019

9:00 - 9:40	Registro - Salón Vitroblocks		
Presentación Artículos 6 (Salas)			
	<i>Isóptica A</i> Asignación, Corte y Empaquetamiento <b>Chair:</b> Marta Cabo	<i>Isóptica B</i> Predicción y Planeación <b>Chair:</b> Marco Antonio Martínez	<i>Isóptica C</i> Gestión de Inventarios <b>Chair:</b> Miriam Echegaray
9:40 - 10:05	#42	#108	#70
10:05 - 10:30	#89	#91	#73
10:30 - 10:55	#96	#14	#47
10:55 - 11:20	#50	#76	#86
11:20 - 11:40	Coffee Break (Salón Vitroblocks)		
11:40 - 13:00	Plenaria 3 - Dr. Carlos A. Coello Coello CINVESTAV – IPN (Auditorio)		
13:00 - 13:30	Clausura		

# Día 1

## Miércoles 16 de octubre de 2019

Actividades para hoy:

- Plenaria 1: Dra. Anna Nagurney
  - Operations Research: The TransfORMative Discipline for the 21st Century
- Presentación Artículos 1
  - Zonificación y Diseño Territorial
  - Ruteo y Transporte: Aplicaciones
  - Optimización en Redes
- Presentación Artículos 2
  - Programación lineal y sus aplicaciones
  - Optimización Binivel
  - Programación Horarios
- Workshop: Optimización de Escenarios para la Toma de Decisiones
- Brindis

**Conferencia Plenaria 1**  
**Miércoles 16 – Auditorio de 10:00 – 11:20**

**Operations Research: The TransfORMative  
Discipline for the 21st Century**



Dra. Anna Nagurney

Department of Operations & Information Management  
University of Massachusetts Amherst

(<https://people.umass.edu/nagurney/>)

From its origins during World War II, Operations Research has continued to evolve over more than seven decades, providing solutions to numerous challenging problems. From its initial focus on military problems, Operations Research has expanded to include powerful, essential tools that can and are transforming for-profit businesses, non-profit organizations, governments, as well as our daily lives. While the general public may not know much about Operations Research, they are better off because of it.

In this talk, I will highlight advances in Operations Research in the form of networks and game theory for application areas not even dreamt of by the Founding Fathers of Operations Research, such as congested urban transportation networks, supply chains, cybersecurity, and disaster relief. I will conclude by describing some very recent research on global trade networks and impacts of tariffs and quotas.

# Día 1 - miércoles 16 de octubre de 2019

## — Presentación Artículos 1 —

### Zonificación y Diseño Territorial

**Chair: Elías Olivares Benítez**

**Sala Isóptica A de 11:40 a 13:20**

22 Diseño de territorios de cobertura para las patrullas de policía

*Expositor: Adrián Alejandro Román Acosta*

55 Multi-objective Design of Balanced Sales Territories

*Expositor: Elías Olivares Benítez*

24 Herramienta matemática para la asignación de rutas de recolección de residuos sólidos urbanos

*Expositor: Erick Orlando De Hoyos Argueta*

36 Comparación de metaheurísticas para resolver el problema de zonificación agrícola.

*Expositor: Salvador de Jesús Vicencio Medina*

### Ruteo y Transporte: Aplicaciones

**Chair: Yajaira Cardona Valdés**

**Sala Isóptica B de 11:40 a 13:20**

12 Optimización de rutas de transporte de personal mediante el diseño de un modelo de un problema de ruteo de vehículos

*Expositor: Nancy Ivonne Martínez Rangel*

101 Optimización del Inventario en un Sistema de Bicicletas Compartidas

*Expositor: Edgar Possani Espinosa*

82 Ruteo de vehículos escolares: un caso de estudio

*Expositor: Yajaira Cardona Valdés*

64 Modelado de un Sistema de Transporte de Personal con VRPTW

*Expositor: Adrián Ramírez Nafarrate*

## Optimización en Redes

**Chair: Dolores Edwiges Luna Reyes**

**Sala Isóptica C de 11:40 a 13:20**

44 Heurística para el problema de reducción de pérdida de conectividad en redes móviles

*Expositor: Dolores Edwiges Luna Reyes*

7 Trazabilidad de activos mediante RFID en una empresa manufacturera

*Expositor: María Angélica Salazar Aguilar*

4 Híper Gráficas y programación matemática; dos herramientas para el trading financiero

*Expositor: Ricardo Ávila*

28 Evaluación de la saturación de la red de movilidad vial propuesta para el Nuevo Aeropuerto Internacional de México

*Expositor: Arturo Pulido Tomás*

## — Presentación Artículos 2 —

### Programación lineal y sus aplicaciones

**Chair: María Beatriz Bernabé Lóranca**

**Sala Isóptica A de 14:50 a 16:30**

53 Modelo de programación entra mixta de una red de logística inversa con demanda estocástica

*Expositor: María Beatriz Bernabé Lóranca*

109 La complejidad y la simplicidad inherente hacia la unificación de la programación lineal y la teoría de restricciones

*Expositor: Jorge Martínez Ibarra*

48 Asignación de volúmenes de compra entre proveedores de empaque a través de la aplicación de una metodología híbrida de simulación y optimización

*Expositor: Marlenne Cruz Romero*

32 Comparación de un modelo de programación entera mixta y una metaheurística en el diseño de plantas (UA-FLP)

*Expositor: Saúl Domínguez Casasola*

## Optimización Binivel

### Programación lineal y sus aplicaciones

**Chair: Lilian López Vera**

**Sala Isóptica B de 14:50 a 16:05**

- 41 Una estrategia de reencadenamiento de trayectorias para un problema binivel bi-objetivo de logística verde

*Expositor: Lilian López Vera*

- 43 Resolviendo un problema bi-nivel de cierre de instalaciones competitivas mediante metaheurísticas

*Expositor: Juan Carlos García Vélez*

- 49 Análisis de diferentes soluciones para un problema bi-nivel de logística humanitaria

*Expositor: Edith Salinas De León*

## Programación de Horarios

**Chair: Karla Isabel Cervantes**

**Sala Isóptica C de 14:50 a 16:05**

- 38 Cálculo de frecuencias y diseño de horarios para la sincronización de líneas de tránsito con paraderos en común

*Expositor: Yadira Isabel Silva Soto*

- 52 Planificación de producción en sistemas de inyección de plásticos

*Expositor: Karla Isabel Cervantes Sanmiguel*

- 88 Modelo matemático para la programación de horarios de cursos de una institución de educación del nivel superior en México

*Expositor: Nancy Maribel Arratia Martínez*

# Workshop

## Miércoles 16 – Sala Turing de 16:30 a 18:00

### Optimización de Escenarios para la Toma de Decisiones



ORCASIM

(<http://www.orcasim.com>)

En este workshop, podrás profundizar acerca del modelado de procesos y sus aplicación con simio, podrás identificar los beneficios de la simulación e impacto de las decisiones operativas.

Nos desarrollamos regularmente en entornos de trabajo donde la toma de decisiones estratégicas y tácticas se realiza con una falta total de información objetiva. ¿Con qué frecuencia queremos una bola de cristal que nos permita ver cómo se tomarán las decisiones hoy en el futuro? Desafortunadamente, todavía no es posible predecir el futuro, pero es posible generar criterios objetivos para ayudar a tomar las decisiones de hoy. Si bien la simulación ha existido durante décadas, los avances recientes la han hecho mucho más accesible y útil en nuestro mundo cotidiano. El software ahora es menos costoso y más fácil de aprender y usar, mientras que su flexibilidad y precisión han mejorado dramáticamente. Finalmente, el avance tecnológico le permite resolver problemas mucho más rápido que nunca, haciendo que las soluciones sean más oportunas y menos costosas, y le permite cosechar los beneficios rápidamente.

Invitación al

# ***Brindis***

por la  
**Sociedad Mexicana de Investigación de Operaciones**

**Miércoles 16 de Octubre de 2019  
18:10 hrs**

*Instituto Tecnológico Autónomo de México*

**Salón de Usos Múltiples - ITAM Santa Teresa**

**Av. Camino a Santa Teresa #930  
Col. Héroes de Padierna  
C.P. 10700  
CDMX, México**

# Día 2

## Jueves 17 de octubre de 2019

Actividades para hoy:

- Presentación Artículos 3
  - Simulación con Aplicaciones
  - Logística y Transporte
  - Eficiencia (DEA), Aplicaciones en Salud y Educación
- Presentación Artículos 4
  - Localización
  - Ruteo de Vehículos
  - Clasificación Multicriterio y Valor de Tiempo de Carga
- Plenaria 2: Dr José Blanchet  
Optimal Transport Methods in Economics, Operations Research, and Statistics
- Presentación Artículos 5
  - Optimización: Producción y Logística
  - Algoritmos avanzados para TSP y Ruteo
  - Optimización Financiera y Producción Agroforestal
- Asamblea Miembros del SMIO
- Cena

**Día 2 - jueves 17 de octubre de 2019**

**— Presentación Artículos 3 —**

**Simulación con Aplicaciones**

**Chair: Marco Antonio Montufar**

**Sala Isóptica A de 9:40 a 11:20**

98 Aplicación de Value Stream Map (VSM) con simulación: un caso de estudio

*Expositor: Mariana Vargas Sánchez*

90 Administración del Inventario de un Banco de Sangre Usando Simulación

*Expositor: José Luis Hernández Arredondo*

71 Optimización de tiempos de entrega de materiales de construcción utilizando simulación discreta

*Expositor: Erick Ortíz García*

37 Simulación de estado transitorio del despacho de combustible en gasolineras ante el riesgo de cierre de ductos como medida anti-huachicoleo

*Expositor: Marco Antonio Montufar Benítez*

**Logística y Transporte**

**Chair: Citlali Maryuri Olvera Toscano**

**Sala Isóptica B de 9:40 a 11:20**

19 Indirect Estimation of Interregional Freight Flows with a Real-valued Genetic Algorithm

*Expositor: Javier Rubio Herrero*

1 Optimización convexa para estimar matrices de demanda origen-destino

*Expositor: María Victoria Chávez Hernández*

8 Reducción de amontonamientos en transporte urbano usando simulación y optimización

*Expositor: Citlali Maryuri Olvera Toscano*

25 Reprogramación de recursos para sistemas flexibles de transporte público con autobuses

*Expositor: Alejandro Andrade Michel*

## Eficencia (DEA), Aplicaciones en Salud y Educación

**Chair: Luis A. Moncayo–Martínez**

**Sala Isóptica C de 9:40 a 11:20**

110 Evaluation of public HEI on teaching, research, and knowledge dissemination by Data Envelopment Analysis

*Expositor: Luis A. Moncayo–Martínez*

67 Eficiencia operativa de las empresas municipales de agua mexicanas: resultados de un análisis envolvente de datos con bootstrap

*Expositor: José Humberto Ablanado Rosas*

106 Hacia un simulador para la predicción de adicciones en Tijuana, Baja California

*Expositor: Nora Osuna Millan*

18 Modelo de programación lineal entera para resolver la asignación de salones en la Universidad Autónoma de Querétaro

*Expositor: Luisa Ramírez Granados*

## — Presentación Artículos 4 —

### Localización

**Chair: Marcela María Morales Chávez**

**Sala Isóptica A de 11:40 a 12:55**

20 Evaluación y determinación para ubicar estaciones de servicio de gas natural vehicular mediante modelos de localización.

*Expositor: Yang–Li Wong Ontiveros*

87 A Location–inventory Optimization Model Design for a Lignocellulosic Biomass Biofuel Supply Chain

*Expositor: Marcela María Morales Chávez*

94 Localización de centros de tratamiento para obesidad y enfermedades crónico degenerativas

*Expositor: Elí Gerardo Zorrilla Uribe*

## Ruteo de Vehículos

**Chair: José Sánchez**

**Sala Isóptica B de 11:40 a 12:55**

57 Optimización de rutas de reparto con ventanas de tiempo establecidas y múltiples viajes por vehículo

*Expositor: María José González Gallo*

62 Problema de enrutamiento de vehículos con ventanas de tiempo para los clientes y base

*Expositor: José Sánchez Vázquez*

66 Un Algoritmo genético para el problema de ruteo de vehículos con costos acumulados considerando índices de prioridad

*Expositor: Samuel Moisés Nucamendi Guillén*

## Clasificación multicriterio y Valor de tiempo de carga

**Chair: Mario Eduardo Marín Limón**

**Sala Isóptica C de 11:40 a 12:55**

45 Aplicación de la técnica TOPSIS para priorizar la introducción al mercado de productos a base de malanga (*Colocasia esculenta* L. Schott)

*Expositor: Jorge R. Pérez-Gallardo*

33 Herramienta de apoyo a la decisión para diseño de página usando programación entera y TOPSIS

*Expositor: Mario Eduardo Marín Limón*

95 Valor del tiempo de carga en carretera

*Expositor: Héctor Muñoz Esquivel*

**Conferencia Plenaria 2**  
**Jueves 17 – Auditorio de 14:30 a 15:50**

**Optimal Transport Methods in Economics,  
Operations Research, and Statistics**



Dr. Jose Humberto Blanchet Mancilla

Department of Management Science & Engineering  
Stanford University

(<https://engineering.stanford.edu/people/jose-humberto-blanchet-mancilla>)

Optimal transport is a powerful phenomenon which is present in a wide range of disciplines. Naturally, it arises in the design of transportation networks, and services and logistics operations. But, more generally, it is studied in physics, image analysis, economics, and artificial intelligence (among other areas). The goal of this talk is to explain at a high level the basic concepts of optimal transport theory, discuss some applications in economics, operations research, and statistics and then provide a tour of the recent advances in the theory which are enabling the fundamental understanding of a wide range of machine learning tools, both an algorithmic level but also at a statistical level.

## — Presentación Artículos 5 —

### **Optimización: Producción y Logística**

**Chair: Elizabeth Laguna Romero**

**Sala Isóptica A de 16:20 a 18:00**

65 Determinación de los parámetros óptimos de secado de papa con algoritmos genéticos

*Expositor: Aarón Montiel*

93 Implementación de una herramienta Lean para la mejora de procesos en un banco de leche

*Expositor: Elizabeth Laguna Romero*

99 Implementación de la metodología DMAIC en una empresa metalmecánica

*Expositor: José Jesús Guillén Martínez*

3 Optimización de la distribución de alimentos perecederos en una PYME

*Expositor: Allan Cubillo Artavia*

### **Algoritmos avanzados para TSP y Ruteo**

**Chair: Federico Trigos**

**Sala Isóptica B de 16:20 a 18:00**

84 Representación única de soluciones para el mTSP

*Expositor: Oliver Avalos Rosales*

6 A spherical geometry heuristic for the Traveling Salesperson Problem enabling GPU-based implementations for practical analytics of large instances

*Expositor: Federico Trigos*

85 The open vehicle routing problem with hiring cost

*Expositor: Valeria Soto Mendoza*

46 Planeación de visitas turísticas personalizadas

*Expositor: Cristina Maya Padrón*

# Optimización financiera, y producción agroforestal

**Chair: Ana Laura Piña Martínez**

**Sala Isóptica C de 16:20 a 18:00**

107 A comparative study of Open Source Programming Languages to implement Variance-Covariance Matrix for Portfolio Diversification

*Expositor: Carlos Rodríguez Contreras*

54 Equilibrium in a Financial Model as a Stackelberg game

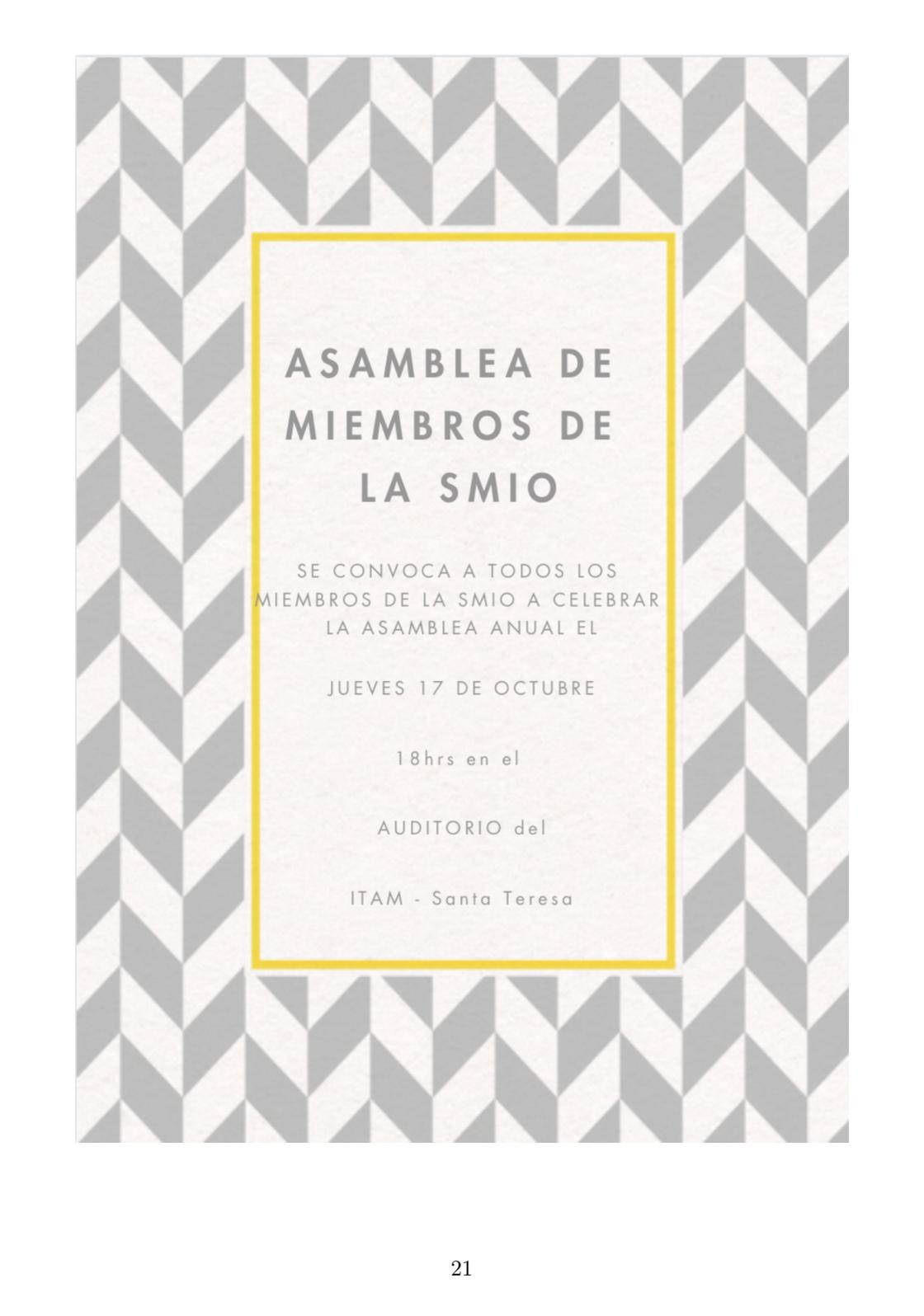
*Expositor: José Guadalupe Flores Muñiz*

102 Optimization model for a sustainable sugarcane irrigation system at Altas Montañas Area, Veracruz, Mexico

*Expositor: Ana Laura Piña Martínez*

11 Manejo sustentable de bosques mexicanos mediante modelos de restricción de adyacencia

*Expositor: Mario C. López-Locés*



**ASAMBLEA DE  
MIEMBROS DE  
LA SMIO**

SE CONVOCA A TODOS LOS  
MIEMBROS DE LA SMIO A CELEBRAR  
LA ASAMBLEA ANUAL EL

JUEVES 17 DE OCTUBRE

18hrs en el

AUDITORIO del

ITAM - Santa Teresa



LOS INVITAMOS

 *a la* 

# CENA

PARA SALUDAR A LOS AMIGOS Y COLEGAS  
DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE  
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES DEL  
ITAM - SANTA TERESA

JUEVES 17 DE OCTUBRE DE 2019

19:30 hrs

*Instituto Tecnológico Autónomo de México*

# Día 3

## Viernes 18 de octubre de 2019

Actividades para hoy:

- Presentación Artículos 6
  - Problemas de Asignación, Corte y Empacamiento
  - Predicción y Planeación estratégica
  - Gestión de Inventarios
- Plenaria 3: Dr Carlos Coello
  - ¿Hacia dónde va la investigación en optimización evolutiva multi-objetivo?
- Clausura

## — Presentación Artículos 6 —

### Problemas de Asignación, Corte y Empaquetamiento

**Chair: Marta Cabo Nodar**

**Sala Isóptica A de 9:40 a 11:20**

42 Estudio del problema de asignación óptima de trasplantes renales cruzados en Nuevo León

*Expositor: Yessica Reyna Fernández*

89 Planificación a largo plazo en las operaciones de corte en la fabricación de muebles

*Expositor: Marta Cabo Nodar*

96 Packing circles and unequal rectangles as mixed integer non-linear models using formulation space search

*Expositor: Claudia López*

50 Optimizando el emparejamiento de jueces en un concurso de carne asada

*Expositor: Fernando Camacho*

### Predicción y Planeación estratégica

**Chair: Marco Antonio Martínez Quintana**

**Sala Isóptica B de 9:40 a 11:20**

108 Evaluación de diferentes medidas de error aplicada al sistema de predicción de ventas de empresas proveedoras de productos químicos

*Expositor: Ma. del Rocío Castillo Estrada*

91 Hacia un Simulador de Control de Adicciones basado en un Sistema Dinámico

*Expositor: Ricardo Rosales*

14 Generación de Planes de Expansión Energética utilizando Programación Lineal

*Expositor: Marco Antonio Martínez Quintana*

76 Marco metodológico de un modelo de evacuación dinámica para evacuaciones en caso de huracanes

*Expositor: José Luis López Cervantes*

## Gestión de Inventarios

**Chair: Miriam Echegaray Tapia**

**Sala Isóptica C de 9:40 a 11:20**

70 Diseño de una Política de Inventario para una Planta de Producción de Paneles Solares

*Expositor: Rodrigo Barreto Valdéz*

73 Gestión del inventario de una planta de producción de remolques con demanda intermitente

*Expositor: Pamela Andrea Rosales Barbier*

47 Mejora en la gestión del almacenamiento de componentes para el armado de prototipos mediante la aplicación de modelos de programación lineal entera

*Expositor: Miriam Echegaray Tapia*

86 Método híbrido para el establecer una política de inventarios

*Expositor: Diana Elizabeth Díaz Romero*

# Conferencia Plenaria 3

## Viernes 18 – Auditorio de 11:40 a 13:00

### ¿Hacia dónde va la investigación en optimización evolutiva multi-objetivo?



Dr. Carlos A. Coello Coello

Departamento de Computación  
CINVESTAV-IPN

(<http://delta.cs.cinvestav.mx/%7Eccoello/>)

El primer algoritmo evolutivo multi-objetivo se publicó en 1985. Sin embargo, fue hasta a finales de los 1990s cuando la denominada optimización evolutiva multi-objetivo comenzó a ganar popularidad como área de investigación. A lo largo de estos 33 años, se han producido diferentes avances muy importantes en el área, incluyendo el desarrollo de diferentes familias de algoritmos, problemas de prueba, indicadores de desempeño, métodos híbridos y aplicaciones del mundo real, entre muchos otros. En esta plática, se comenzará con un vistazo rápido a algunos de estos avances, enfatizando principalmente los logros recientes más importantes. En la segunda parte de la plática, se hará un análisis crítico sobre la investigación por analogía que ha proliferado en años recientes en las revistas y congresos especializados (tal vez como un efecto colateral de la abundancia de publicaciones que ha experimentado esta área). Mucha de esta investigación cuenta con un nivel muy bajo de innovación y con un aporte casi nulo en términos científicos, pero va respaldado por un gran número de tablas y análisis estadísticos. En la tercera y última parte de la plática, se mencionarán brevemente algunos de los retos de investigación futuros para esta área que, tras 33 años de existencia, apenas comienza su etapa de madurez.