



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE TUCUMÁN



EPIO
Escuela de Perfeccionamiento
en Investigación Operativa



Instituto de
Administración
Facultad de Ciencias
Económicas (UCA)

**XXX
EPIO**

Escuela de
Perfeccionamiento en
Investigación Operativa

**XXXII
ENDIO**

Encuentro Nacional de
Docentes en
Investigación Operativa

**20,21 y 22
MAYO
2019**

 **Facultad de Ciencias Económicas**

Universidad Nacional de Tucumán

Centro Universitario Herrera

(Ex Quinta Agronómica)

+INFO

secretaria.epio@eco.uncor.edu

www.epio.net.ar/endio-2019

Índice

PROGRAMA RESUMIDO	3
RESÚMENES DE CONFERENCIAS Y CURSOS	7
RESÚMENES DE TRABAJOS A EXPONER	14

PROGRAMA RESUMIDO

XXXII ENDIO – XXX EPIO

TUCUMAN - MAYO DE 2019

PROGRAMA SÍNTESIS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS – UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

AVENIDA INDEPENDENCIA 1.900 – CENTRO UNIVERSITARIO HERRERA

Lunes 20

09:00–11:00	INSCRIPCIONES – ACREDITACIONES - HALL CENTRAL	
11:00 - 11:30	PALABRAS DE BIENVENIDA PRESIDENTE E.P.I.O. - AULA MAGNA Dr. Jose Luiz Zanazzi	
11:30-13:00	Conferencia 1 – AULA MAGNA Modelos y Algoritmos para el Diseño de Redes de Transporte Público Dr. Ing. Antonio Mauttone - Universidad de la República, Uruguay	
13:00–14:00	ALMUERZO	
14:00-16:00	AULA 17 Educación: 1, 12, 14 DEA: 2, 34, 35	AULA 18 Administración de la producción: 10, 18, 36 Multicriterio: 3, 42
16:00-16:30	COFFEE BREAK (PATIO AULA 15)	
16:30-18:30	Curso 1 – AULA 16 Evaluación de Eficiencia: Métodos DEA y su Implementación en el Entorno R Docentes: Mariana Arburúa- Juan Manuel Gallardo- Patricia Iñiguez-Claudia Peretto-Silvia Ramos- Fernanda Villarreal	Curso 2 – AULA 18 Estadística ¿Dónde estás? Docentes: Ana Sfer y Lorena Naidicz
18:30-19:00	ACTO APERTURA – AULA MAGNA Palabras de Autoridades– Comité Organizador – Presidente EPIO	
19:00- 20:30	LUNCH DE BIENVENIDA (BAR FACE)	

XXXII ENDIO – XXX EPIO

TUCUMAN - MAYO DE 2019

PROGRAMA SÍNTESIS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS – UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

AVENIDA INDEPENDENCIA 1.900 – CENTRO UNIVERSITARIO HERRERA

Martes 21

09:00–11:00	Curso 1 – AULA 16 Evaluación de Eficiencia: Métodos DEA y su Implementación en el Entorno R Docentes: Mariana Arburúa; Juan Manuel Gallardo; Patricia Iñiguez; Claudia Peretto; Silvia Ramos; Fernanda Villarreal"	Curso 3 – AULA 17 Taller de Software de Simulación Discreta Victoria Docentes: Erica Milin, Silvia Quiroga, Leandro Goldin	
11:00-11:30	COFFEE BREAK (PATIO AULA 15)		
11:30-13:00	Conferencia 2 – AULA MAGNA Equidad vs. Imposibilidad: Metaordenamientos en la Decisión Grupal Dra. Ing. Laura Plazola - Universidad de Guadalajara, México		
13:00–14:00	ALMUERZO		
14:00-16:00	AULA 15 IO Soft: 21, 28, 29, 30, 41	AULA 17 Estadística (I): 6,8,17 Finanzas: 11, 38	AULA 18 Optimización: 13, 15, 16, 26
16:00–16:30	COFFEE BREAK (PATIO AULA 15)		
16:30–18:30	Curso 4 – AULA 15 Aplicaciones de Programación Matemática al Análisis de Redes de Transporte Urbano Docente: Antonio Mauttone"	Curso 5 – AULA 17 Análisis de Software aplicable al Estudio de Procesos Productivos en Sistemas de Gestión de Calidad Docente: Julio Gutiérrez	
18:30–20:30	ASAMBLEA E.P.I.O. – AULA 15		
21:00	CENA DE CAMARADERÍA (HOTEL CARLOS V – 25 DE MAYO 330)		

XXXII ENDIO – XXX EPIO

TUCUMAN - MAYO DE 2019

PROGRAMA SÍNTESIS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS – UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

AVENIDA INDEPENDENCIA 1.900 – CENTRO UNIVERSITARIO HERRERA

Miércoles 22

09:00–11:00	Curso 4 – AULA 15 Aplicaciones de Programación Matemática al Análisis de Redes de Transporte Urbano Docente: Antonio Mauttone	Curso 6 – AULA 16 Taller de elaboración de artículos científicos, con presentación de trabajos elaborados por socios de EPIO Coordinan: Alejandra Castellini y José Luis Zanazzi
11:00–11:30	COFFEE BREAK (PATIO AULA 15)	
11:30–13:00	Conferencia 3 – AULA MAGNA ¿VFT es un Método de Estructuración de Problemas? Dra. Ing. Carmen Belderrain - Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Brasil	
13:00–14:00	ALMUERZO	
14:00–16:30	AULA 17 Estadística (II): 25, 37, 39, 40 Simulación: 5, 23	AULA 18 Calidad: 4, 24, 31, 32, 33, 43, 44, 27
16:30-17:30	Cierre del evento - Entrega de reconocimientos (AULA 17)	

RESÚMENES DE CONFERENCIAS Y CURSOS

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE CONFERENCIAS

CONFERENCIA 1 – AULA MAGNA

MODELOS Y ALGORITMOS PARA EL DISEÑO DE REDES DE TRANSPORTE PÚBLICO

ANTONIO MAUTTONE
Facultad de Ingeniería, Universidad de la República
mauttone@fing.edu.uy

Se presenta la aplicación de métodos de la Investigación de Operaciones en algunos problemas de planificación estratégica y táctica del transporte público, relativos al diseño de redes. Concretamente, se expone una visión unificada de modelos y algoritmos existentes para la optimización de redes de transporte público. Se abordan problemas relativos a la construcción de infraestructura (corredores de buses, trenes y metro) y al diseño de servicios (recorridos y frecuencias). En términos generales, en la planificación y operación de estas redes se deben tener en cuenta los intereses de diferentes actores, a saber, quienes perciben el costo de viajar sobre la red y quienes perciben el costo de construir la red y operar los servicios sobre la misma. Asimismo, se deben considerar restricciones físicas, económicas y de políticas de diseño. Estos elementos del problema se modelan mediante diferentes formulaciones de programación matemática, que se presentan haciendo énfasis en aspectos como ser el comportamiento de los pasajeros, consideración de múltiples objetivos y múltiples niveles de decisión. Luego, se presenta una revisión de los principales conceptos relativos a los algoritmos de resolución, incluyendo métodos exactos y heurísticos e identificando diferentes enfoques y subproblemas como ser la generación de recorridos, la selección de recorridos y la generación y mejora de conjuntos de recorridos. Finalmente, se presenta una selección de la literatura relevante en el tema, así como algunas aplicaciones a casos reales desarrolladas en el marco de nuestro grupo de investigación, relativas a la optimización de recorridos y frecuencias en sistemas de transporte público incluyendo enfoques exactos y heurísticos.

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE CONFERENCIAS

CONFERENCIA 2 – AULA MAGNA

EQUIDAD VS IMPOSIBILIDAD: METAORDENAMIENTOS EN LA DECISIÓN GRUPAL

LAURA PLAZOLA ZAMORA
Universidad de Guadalajara
lplazola@gmail.com

Las preferencias de un individuo o grupo de individuos sobre un conjunto de alternativas se expresan mediante un ordenamiento de este conjunto. Convencionalmente, la toma de decisiones en grupo sobre un conjunto de alternativas o conjunto de elección consiste en obtener un ordenamiento que sea representativo de las preferencias del grupo, a partir de los ordenamientos individuales de las alternativas. Se llama constitución a la regla que determina el ordenamiento del grupo a partir de los ordenamientos de sus miembros. El Teorema de imposibilidad de Arrow, afirma que no existe una constitución que determine un ordenamiento del grupo para cualesquiera ordenamientos de sus miembros, tal que se cumpla una serie de axiomas, conocidos como de racionalidad y equidad, entre ellos que no existe un individuo, llamado dictador, cuyas preferencias determinan el ordenamiento del grupo. La constitución descrita puede denominarse de primer orden.

En este trabajo se presenta una constitución que considera un criterio de equidad entre los individuos, y que consiste en que todos ellos tienen la misma influencia en el ordenamiento del grupo. Para esto se requiere que la información preferencial de los individuos incluya no solamente un ordenamiento de las alternativas, sino también datos sobre la fuerza de sus preferencias. Para medir la fuerza de preferencia de los integrantes de un grupo sobre un conjunto finito se utiliza el concepto de “preferencias de segundo orden”, que consiste en que el individuo ordene los posibles ordenamientos de las alternativas.

Además, si la fuerza de preferencia de cada miembro del grupo se modela con una función aditiva de diferencia de valor, entonces la influencia de cada individuo en la decisión del grupo es aproximadamente proporcional a la diferencia de valor entre la mejor y la peor alternativa. El problema de encontrar una función de diferencia de valor que represente una preferencia conocida sobre los posibles ordenamientos del conjunto de alternativas, se resuelve como un problema de programación lineal.

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE CONFERENCIAS

CONFERENCIA 3 – AULA MAGNA

VFT ¿ES UN MÉTODO DE ESTRUCTURACIÓN DE PROBLEMAS?

CARMEN BELDERRAIN
Instituto Tecnológico de Aeronáutica
carmen@ita.br

Los métodos de Estructuración de Problemas (PSM – Problem Structuring Methods), son utilizados para entender y comprender situaciones problemáticas complejas, también denominadas como “problemas no-estructurados”. El análisis de antecedentes académicos y de aplicaciones reales en la producción, invitan a pensar que los métodos más utilizados son SODA (Strategic Options Development Analysis), SSM (Soft System Methodology) y SCA (Strategic Choice Approach) o la combinación de ellos en un enfoque denominado Multi-metodología. En 1992, Ralph Keeney desarrolló el abordaje VFT – Value Focused Thinking - para estructurar problemas de decisión multicriterio. La propuesta tuvo amplia acogida en los medios empresariales primero de Estados Unidos y luego de Europa. En esta conferencia se valoran algunas características del VFT que posibilitan que el mismo sea empleado como un PSM, más allá del objetivo inicial de Keeney. También se presentan los procedimientos del VFT y una revisión de literatura, que recorre tanto los aspectos conceptuales como las muchas aplicaciones realizadas.

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE CURSOS

CURSO 1 – AULA 16

EVALUACIÓN DE EFICIENCIA: MÉTODOS DEA Y SU IMPLEMENTACIÓN EN EL ENTORNO R

MARIANA ARBURUA¹ - JUAN M. GALLARDO¹ - PATRICIA A. IÑIGUEZ¹ - CLAUDIA PERETTO² - SILVIA A. RAMOS³
FERNANDA VILLARREAL⁴

¹Universidad Nacional de Río Cuarto - ²Universidad Nacional de Córdoba - ³Universidad de Buenos Aires - ⁴Universidad Nacional del Sur
mariana_arburua@hotmail.com - juanmagallardo2009@gmail.com - piniguez@eco.unrc.edu.ar - cperetto@eco.unc.edu.ar -
silviaadrianaramos@gmail.com - fvillarreal@uns.edu.ar

En este taller se aborda desde la práctica el problema de la evaluación de eficiencia y su medición mediante métodos de aproximación a la frontera no paramétricos. En particular, se centra en el estudio de los principales modelos de la metodología Análisis Envolvente de Datos (DEA), los básicos y los que se han

desarrollado para superar algunas limitaciones de los de aquellos o considerar cuestiones como las variables exógenas y no controlables, las variaciones en el tiempo y los determinantes de los niveles de eficiencia.

En el evento realizado en el año 2018 se presentaron los diferentes modelos no siendo factible profundizar en los modelos empíricos. Por tal motivo, en el taller se pretende que los participantes prueben los modelos sobre datos reales, definiendo los modelos empíricos y analizando los resultados obtenidos. Para esta oportunidad se utilizan rutinas disponibles en el entorno R.

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE CURSOS

CURSO 2 – AULA 18

ESTADÍSTICA ¿DÓNDE ESTÁS?

ANA M. SFER - P. LORENA NAIDICZ
Universidad Nacional de Tucumán
asfer@herrera.unt.edu.ar - lorenafriidjr@hotmail.com

Al leer un periódico o una revista, al mirar un programa de TV o navegar por la web aparece la palabra estadística. Al llenar un cuestionario, asociarse a una firma comercial, pasar una tarjeta por un lector electrónico los datos personales pasan a formar parte de una gran base de información. En la actualidad la recolección y análisis de datos es una realidad y permanentemente se están generando grandes bases de datos. Es necesario entonces, al menos como ciudadanos, entrenar nuestro cerebro en el pensamiento estadístico.

Analicemos un ejemplo, en un año como éste, año de elecciones en nuestro país. Cuántas encuestas se publican acerca de la intención de voto, preferencia partidaria, seguimiento de los distintos candidatos, entre otras. Entonces debemos preguntarnos: ¿Cómo fueron seleccionadas las personas que responden las encuestas?, ¿Éstas personas mantendrán su opinión el día de las elecciones? ¿Votarán? ¿Representan a la población?, etc.

La Estadística es una rama de la matemática que tiene aplicaciones en casi todos los aspectos de la vida cotidiana. Es un lenguaje nuevo y poco conocido, pero al igual que un lenguaje nuevo, la Estadística puede parecer agobiante a primera vista. Sin embargo una vez aprendido y entendido, veremos que la Estadística es una poderosa herramienta para el análisis de datos y es transversal a todas las ciencias por sus numerosas aplicaciones.

El objetivo de este taller es despertar la motivación en nuestras aulas por la estadística y también mostrar cómo se puede enseñar conceptos fundamentales del área en un auditorio no necesariamente con alta formación matemática. Se presentarán juegos que permiten introducir conceptos del área probabilidad y estadística.

Se explicará en un contexto de juego, conceptos primeros de estadística descriptiva y teoría de probabilidad, para luego mostrar un resultado fundamental como es la distribución de probabilidad de la media muestral.

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE CURSOS

CURSO 3 – AULA 17

TALLER DE SOFTWARE DE SIMULACIÓN DISCRETA VICTORIA

ERICA M. MILIN -SILVIA M. QUIROGA -LEANDRO M. GOLDIN
Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Buenos Aires
ericamilin@yahoo.com- squiroga@frba.utn.edu.ar

El software llamado VICTORIA posee diferentes características para apoyar el proceso de modelado y simulación de sistemas discretos. VICTORIA, a diferencia de otros software de simulación, crea el modelo computacional (diagrama de flujo) y el código fuente, a partir de la definición de las variables de entrada, salida, los eventos que afectarán al modelo y la definición de la metodología de avance del tiempo que será utilizada (intervalos variables o fijos).

VICTORIA permite la utilización de datos de entrada estocásticos, a partir del uso del método de la función inversa y/o el método del rechazo, generando los valores aleatorios necesarios para la corrida de la simulación.

VICTORIA brinda la posibilidad de ser utilizada en diferentes ámbitos: gestión, industrial, transporte, naval, logística, ambiental, entre otros. Conociendo que la simulación implica un proceso de experimentación, se considera que para obtener resultados válidos y útiles a partir de un estudio de simulación, debe tenerse la seguridad de que el modelo se desarrolla en forma apropiada y que el experimento de simulación se conduce también en forma adecuada. Esto implica validar el modelo de simulación, definir las condiciones iniciales, determinar el número de iteraciones (muestras) que es necesario extraer y resolver los efectos colaterales que se presentan cuando se lleva a cabo un experimento.

VICTORIA permite, a diferencia de todas las herramientas disponibles en el mercado, plasmar en el mismo software las condiciones iniciales del modelo y un análisis previo, que luego llevarán a la realización de forma automática del diagrama de flujo. Además, existe la posibilidad de editar el diagrama del modelo obtenido con el fin de ajustarlo a la necesidad de cada una de las simulaciones en particular. Asimismo, a partir del modelo de flujo se podrá llevar a cabo la ejecución de la simulación definiendo la condición de corte de la misma.

Dicha herramienta establecerá una nueva plataforma educativa que le permitirá tanto al alumno como al docente resolver ejercicios de simulación desde la computadora, descubrir errores y obtener la corrección correspondiente de los mismos.

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE CURSOS

CURSO 4 – AULA 15

APLICACIONES DE PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA AL ANÁLISIS DE REDES DE TRANSPORTE URBANO

ANTONIO MAUTTONE

Facultad de Ingeniería, Universidad de la República

mauttone@finq.edu.uy

Se presentan herramientas de la Investigación de Operaciones, en particular la optimización y la programación matemática, aplicables a problemas de análisis y diseño de redes de transporte urbano de pasajeros. Se hace foco en el proceso de modelado en términos de una red, sobre la cual se definen modelos y algoritmos de optimización. Se exponen las técnicas de optimización existentes y aplicables a estos problemas, sus posibilidades y limitaciones. Se presentan problemas concretos de redes de transporte urbano de pasajeros tanto privado (autos, bicicletas) como público (ómnibus, trenes). Estos problemas se modelan bajo un marco común de optimización de redes con múltiples mercancías, costos fijos y variables. Se discute el efecto del modelado de las capacidades en los arcos de la red. Se incluyen modelos descriptivos (que representan un diseño fijo dado) concretos para representar el comportamiento de conductores de autos y de pasajeros de transporte público. Los primeros utilizan conceptos de equilibrio en redes, mientras que los segundos utilizan conceptos de estrategias de selección de líneas. Estos modelos producen flujos sobre las redes subyacentes, las cuales pueden ser optimizadas utilizando modelos normativos (que sugieren diseños alternativos), donde las variables de decisión pueden ser la construcción de calles, su capacidad, orientación y señalización, trazado de líneas de transporte público y sus frecuencias. Finalmente, se presentan conceptos de optimización multiobjetivo que permiten modelar los intereses contrapuestos que deben balancearse en el diseño de una red de transporte público, y conceptos de optimización multinivel que permiten modelar la jerarquía de decisiones existente entre los planificadores y los usuarios del sistema.

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE CURSOS

CURSO 5 – AULA 17

ANÁLISIS DE SOFTWARE APLICABLE AL ESTUDIO DE PROCESOS PRODUCTIVOS EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

JULIO MARCELO GUTIÉRREZ

Especialización en Productividad Organizacional. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales – Universidad Nacional de Córdoba
jgutierrez@ua.edu.ar

Las organizaciones desempeñan sus actividades en contextos cambiantes. Esta situación exige que desarrollen tareas para poder mejorar y adaptar sus procesos, aplicando diferentes herramientas utilizadas en los sistemas de gestión. De las tareas desarrolladas, surgen distintos tipos de documentos, con formatos diversos, los cuales deben ser publicados y distribuidos entre los distintos actores o interesados de la organización. Este último punto, puede convertirse en un problema adicional, si la información no es correctamente gestionada y comunicada. En estos casos es necesario contar con el soporte de herramientas informáticas que nos permitan sistematizar las tareas de diseño de procesos, integrar los diferentes documentos asociados a estas actividades y realizar la publicación y distribución de la documentación generada. En esta exposición se demuestra cómo utilizar la herramienta informática Bizagi, que consiste en una plataforma conformada por distintos módulos que hacen posible, modelar, documentar, automatizar y ejecutar los procesos diseñados. El módulo utilizado en esta presentación es el Modeler Bizagi, que permite desarrollar trabajos de modelación de procesos en forma colaborativa, basándose en el estándar BPM, construir la documentación en forma fácil y exportar tanto el diseño como los documentos asociados con diversos formatos para su posterior difusión. A través de la actividad de diseño del proceso, se pueden especificar detalles de las tareas que lo componen, subprocesos, caminos alternativos, recursos que intervienen en cada una de las tareas y etapas, calendario aplicado, tiempos y costos asociados. Se permite la configuración de los datos complementarios y vinculación de elementos adicionales, como pueden ser documentos asociados.

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE CURSOS

CURSO 6 – AULA 18

TALLER DE ELABORACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS, CON PRESENTACIÓN DE TRABAJOS ELABORADOS POR SOCIOS DE EPIO

JOSÉ LUIS ZANAZZI

Universidad Nacional de Córdoba
jose.luis.zanazzi@unc.edu.ar

FERNANDA VILLARREAL

Universidad Nacional del Sur
fvillarreal@uns.edu.ar

MARÍA ALEJANDRA CASTELLINI

Universidad de Belgrano
Universidad de Buenos Aires
alejandra.castellini@comunidad.ub.edu.ar

La Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa tiene entre sus objetivos, propender al desarrollo de las competencias científicas de sus socios. Una de las tareas fundamentales en el que hacer de la ciencia, es la preparación de documentos y artículos que permitan difundir las tareas y logros, que alcanzan los investigadores. Se trata, sin lugar a dudas, de una cuestión clave. A pesar de esa relevancia, es frecuente que los posgrados no incluyan formación específica, o que los propios investigadores tengan dificultad para priorizar entre sus actividades, la elaboración de este tipo de documentos. Frente a esa

realidad, este taller se orienta a identificar estrategias apropiadas para incrementar la capacidad de producción de artículos científicos de los participantes en la actividad.

El programa de trabajo tiene tres momentos bien diferenciados. En una primera fase, se especifican y analizan los componentes usuales en una publicación: título, resumen, introducción, revisión bibliográfica, metodología, resultados obtenidos, discusión de los mismos, conclusiones y referencias bibliográficas. La segunda etapa procura encontrar diferencias entre la realización de presentaciones en congresos y la escritura de artículos para revistas científicas; al respecto, se intenta valorar el nivel de impacto y trascendencia de esta segunda opción. En el tercer momento, se presentan en forma breve, algunos artículos recientemente publicados por socios y se resalta la conveniencia de que estas producciones sean citadas por los restantes miembros de la comunidad EPIO. El cierre de la actividad busca acordar estrategias de trabajo colaborativo, destinados a orientar los esfuerzos individuales y a mejorar la difusión de las producciones futuras.

RESÚMENES DE TRABAJOS A EXPONER

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE TRABAJOS A EXPONER

LUNES 20 – 14:00 A 16:00 – AULA 17

Sesión: Educación

Trabajo N° 1

AULA INVERTIDA EN INVESTIGACIÓN OPERATIVA UNA PROPUESTA PARA ADAPTAR LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS AL PROCESO DE APRENDIZAJE

DANIEA N. GÓMEZ – CLAUDIA P. MOYANO – MARÍA A. OLMOS
Universidad Nacional de Rosario - Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
danielag@fceia.unr.edu.ar - cmoyano@fceia.unr.edu.ar - aleolmos@fceia.unr.edu.ar

En este trabajo se relata una herramienta didáctica que se planifica para el segundo semestre de este año en la asignatura Investigación Operativa I de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario. En el modelo tradicional de enseñanza aprendizaje, los temas se dan en clase y los deberes en casa. En el modelo de aula invertida (en inglés, *flipped classroom*) los alumnos pueden estudiar el tema en casa y los deberes realizarlos en clase. Este modelo se arma como prueba piloto para un tema determinado, al inicio del cursado en el segundo semestre del corriente año, de tal modo que sirva como experiencia al equipo docente para repensar esta forma de interacción didáctica para otros contenidos de la materia. De este modo, el alumno cumple un rol protagónico en el proceso de enseñanza aprendizaje, asimilando él mismo el contenido usando TIC en su casa y reforzando los contenidos en clase, a través de la intervención o el aporte del docente. El trabajo muestra cómo un tema básico de Programación Lineal, la resolución gráfica de un problema de dos variables, es tratado bajo esta estrategia.

Trabajo N° 12

INVESTIGACIÓN OLÍMPICA PROYECTO DE TRABAJO DE ASIGNATURA CON DATOS REALES

SILVIA ADRIANA RAMOS - PABLO MARTÍN COLOMBO - EMILIO GERMÁN MARÍN-IVÁN GUILLERMO TERZANO – JOSEFINA MONTENEGRO
Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería
silviaadrianaramos@gmail.com- pabloomcolombo@gmail.com - egmarin@gmail.com- iterzano@fi.uba.ar- mariajosefinamont@gmail.com

En este trabajo se presenta una experiencia de trabajo práctico estilo proyecto en un curso inicial de Investigación Operativa en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. En primer lugar se caracterizará el trabajo que se realiza en la asignatura, luego se describirá la experiencia de relevamiento de datos para resolver el problema, y finalmente se explicarán sus resultados en la aplicación a la asignatura. Uno de los aportes novedosos de la experiencia es que se tomó un caso real que sucedió durante el cuatrimestre.

Trabajo N° 14

MOBILE LEARNING COMO ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

LAURA PLAZOLA ZAMORA* – ALEJANDRA GÓMEZ PADILLA**
*Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas, **Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías-
Universidad de Guadalajara
lplazola@gmail.com- alejandra.gomez@cucei.udg.mx

El aprendizaje móvil (Mobile Learning) incluye técnicas de enseñanza y de aprendizaje y una gran variedad de aplicaciones móviles, que pueden usarse como fuentes de información y como herramientas

para crear material que permita a los estudiantes participar activamente en su proceso de aprendizaje.

En este trabajo utilizamos aplicaciones de Mobile Learning para mejorar el aprendizaje y la enseñanza de conceptos clave en una clase de Investigación Operativa para estudiantes de las carreras de Mercadotecnia y Negocios Internacionales en la Universidad de Guadalajara.

Se utilizaron diferentes estrategias y aplicaciones para el teléfono celular para presentar la clase y para ilustrar la resolución de problemas. Los estudiantes diseñaron infografías, videos, y gifs para explicar conceptos como solución eficiente, costo de oportunidad, frontera de Pareto, entre otros. El uso de estas aplicaciones es una manera de llamar la atención de los estudiantes, facilitar el entendimiento de los conceptos, mejorando la pedagogía en el aula y por ende el aprendizaje de los estudiantes.

El uso del aprendizaje móvil en la enseñanza de la Investigación Operativa permite revertir las actitudes y creencias negativas a su alrededor y facilita su aprendizaje, así como a comprender su utilidad en situaciones reales del día a día. El estudiante participa activamente en la construcción de sus conocimientos, investiga, reflexiona, discute y reconstruye sus conocimientos. El entorno les permite desarrollar estrategias para aprender. Esta herramienta es un recurso efectivo para el aprendizaje de la I.O. y para la innovación en el aula.

Sesión: DEA

Trabajo N° 2

ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS CON INFORMACIÓN INCIERTA, IMPRECISA O AMBIGUA. UNA REVISIÓN GENERAL

CLAUDIA B. PERETTO – CECILIA S. CÁCERES
Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba
Centro de investigación en Ciencias Económicas - CIEC
cperetto@gmail.com - ceci.caceres.01@gmail.com

En los últimos años, se han propuesto métodos DEA difusos para tratar los datos imprecisos y ambiguos. El objetivo de este trabajo es presentar una revisión de lo desarrollado hasta ahora, partiendo de los conceptos y fundamentos teóricos de la *Soft Computing* aplicables a la evaluación de eficiencia (en especial lo relacionado con la Lógica Difusa) y proporcionando una taxonomía y enumeración de los métodos difusos de DEA propuestos en los últimos años.

La evaluación de la eficiencia surge como un instrumento de apoyo a la toma de decisiones en el ámbito público y empresarial. Un aspecto relevante a considerar en la toma de decisiones es la naturaleza de la información disponible. Aunque existen problemas donde los datos suelen estar definidos de forma precisa, hay otros en los que se trabaja en escenarios donde los datos son imprecisos, vagos o se identifican con términos lingüísticos. Con respecto a las técnicas tradicionales de evaluación de eficiencia, DEA específicamente, asume que los planes de producción se conocen con precisión y se desarrolla bajo la hipótesis de que los valores de *inputs* y *outputs* son determinados con certeza. Sin embargo, en el mundo real, muchos procesos de producción involucran a menudo *inputs* y *outputs* que son muy difíciles de medir de una forma exacta.

En este contexto, la incertidumbre desempeña un papel muy importante porque las conclusiones que pueden derivarse de los análisis de la eficiencia de las unidades evaluadas son sensibles a errores en los datos.

Esta revisión comprende: conceptos básicos relacionados con los datos imprecisos, formas de calcular e interpretar las medidas de eficiencia en situaciones de incertidumbre, un esquema de clasificación de los métodos y los trabajos referentes de DEA *fuzzy* publicados en la literatura durante los últimos años.

Trabajo N° 34

CLASIFICACIÓN EN LA MEDICIÓN DE EFICIENCIA: COMPARACIÓN DE DIVERSOS MODELOS DEL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS CON MÉTODOS DEL ANÁLISIS DE DECISIÓN MULTICRITERIO

PATRICIA A. IÑIGUEZ – JUAN M. GALLARDO – MARIANA ARBURUA – FERNANDO J. NEGRO – PABLO PAGANO
Facultad de Ciencias Económicas - Universidad Nacional de Río Cuarto
piniguez@eco.unrc.edu.ar - igallardo@fce.unrc.edu.ar - mariana.arburua@hotmail.com - negrofj@yahoo.com - pblpgn@gmail.com

El Análisis Envolvente de Datos (DEA¹), en general, divide las DMUs² en dos grupos: las ineficientes y las eficientes. Además, logra una clasificación de las DMUs ineficientes, pero las eficientes no se pueden clasificar debido a que todas poseen igual indicador. Ante esto diversos modelos se han desarrollado con el objetivo de ordenar las unidades eficientes y, de ese modo, lograr un ranking completo.

Jablonsky (2012) afirma que los modelos de DEA confrontan múltiples *inputs* y *outputs* y considera que este tipo de problemas puede tratarse como uno de decisión con multicriterio (MDM) y se puede resolver con técnicas de esta área de conocimiento, aunque se basan en principios diferentes a los de la metodología DEA.

En efecto, los Métodos de Decisión Multicriterio (MDM), suponen la existencia de una serie de alternativas entre las cuales el decisor tiene que elegir. Para ello cada alternativa se evalúa según su desempeño en cada uno de los criterios, atributos y objetivos que se definan. Así, buscan apoyar al decisor en el proceso de elegir entre alternativas y brindar una solución y/o alguna forma de clasificación.

Diversos autores han mostrado que existe una relación entre el DEA y los MDM, en particular, en lo que a la obtención de una clasificación de las DMUs se refiere.

Este trabajo compara los rankings que surgen de la aplicación de diferentes métodos de clasificación desarrollados en el marco de la metodología DEA con los que se obtienen por la aplicación de diversos MDM. El cotejo se realiza sobre dos muestras, una con 194 unidades y otra con sólo 17 DMUs y para diferentes vectores de pesos. Para probar la significación entre los diversos rankings se aplica la correlación de Pearson, Spearman y Kendall. La comparación revisa si los rankings de las DMUs resultan similares.

Trabajo N° 35

EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA TÉCNICA DE CENTROS DE ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD (CAPS) EN ARGENTINA

ELORZA MARÌA EUGENIA- GERI MILVA- GONZÀLEZ GISELA- VILLARREAL FERNANDA- PISANI MARIA VIRGINIA
Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (IIESS-CONICET)- Departamento de Matemática Universidad Nacional del Sur
meugilorz@hotmail.com – milvageri@gmail.com – gisela.gonzalez225@gmail.com - fvillarreal@uns.edu.ar - virpisan@hotmail.com

El objetivo del presente trabajo consiste en: i) detectar los CAPS de Argentina que registran las mejores prácticas y los que operan por debajo de las posibilidades de producción y ii) explorar los factores que podrían estar determinando una mayor o menor eficiencia técnica relativa.

Para abordar el primer objetivo se realiza un análisis de envolvente de datos sobre 295 CAPS. Estos datos corresponden a una sub-muestra de los 300 CAPS del país incluidos en la evaluación del programa "Remediar + Redes" del año 2011. Se considera como variable insumo el número de integrantes del equipo de salud del CAPS y como productos el promedio mensual de consultas y el promedio mensual de recetas expedidas por el mismo. Se utiliza el modelo clásico DEA BCC para contemplar la situación de CAPS ubicados en regiones con mayor o menor demanda de servicios. Se trabaja con el enfoque orientado a productos ya que se asume que, dado el nivel de insumo, debe buscarse el máximo incremento proporcional de los productos permaneciendo dentro de la frontera de posibilidades de producción. En relación al segundo objetivo se estima un modelo TOBIT para explicar la eficiencia relativa de los CAPS en función de la provincia en la cual se desempeñan, de la dependencia de un hospital y de la implementación de programas de salud específicos.

Entre los principales resultados preliminares se encuentra que: i) 6 CAPS operan con eficiencia técnica y ii) los factores que podrían estar influyendo en la eficiencia relativa de estas instituciones son el hecho de depender de un hospital, desempeñarse en algunas provincias como Chaco, Tucumán o Mendoza e implementar programas específicos de vacunación o atención de enfermedades crónicas.

¹ Del inglés Data Envelopment Analysis.

² Del inglés Decision Making Units.

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE TRABAJOS A EXPONER

LUNES 20 – 14:00 A 16:00 – AULA 18

Sesión: Administración de la Producción

Trabajo N° 10

SELECCIÓN DE LA MEZCLA DE PRODUCCIÓN APLICANDO PROGRAMACIÓN POR METAS

ALEJANDRA M. ESTEBAN –CLAUDIA N. ZARATE –MARIA B. BERARDI
Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina
aesteban@fi.mdp.edu.ar - cnzarate@fi.mdp.edu.ar - bberardi@fi.mdp.edu.ar

En este trabajo se aborda el problema de la determinación de la mezcla de productos en un sistema de producción que está restringido por más de un recurso, utilizando como apoyo a la decisión, programación por metas. Se estudia una empresa que fabrica y vende 4 productos. Los mismos deben pasar por 4 centros de trabajo que poseen diferentes características respecto del uso de los recursos y de su disponibilidad para la fabricación. Para realizar el análisis se tiene en cuenta que, todo proceso de decisión racional, implica un comportamiento fundamentalmente optimizador por parte del decisor, quien debe elegir, entre las distintas alternativas, aquella que no pueda ser superada. La dificultad se presenta al tratar de aplicar este concepto de decisión racional en situaciones reales, como en el presente caso, donde la complejidad de los problemas a menudo reduce las posibilidades de encontrar dicha elección. Es por ello, que el decisor debe buscar entonces opciones que satisfagan suficientemente los niveles de aspiración, para los objetivos que se han propuesto. El curso de acción seleccionado de este modo, se denomina satisfactorio. En el presente trabajo, se aplica programación por metas a efectos de poder incorporar en la decisión, diversos criterios, tales como el ajuste de la producción a la demanda y la disminución del uso del puente grúa. Los resultados obtenidos se comparan con aquellos arrojados por una programación lineal, que propone un mix de productos que maximiza la rentabilidad. La mezcla obtenida por la programación por metas mejora el índice de satisfacción al cliente y posibilita la disminución del uso del puente grúa.

Trabajo N° 18

ESTUDIO DE LA EFICIENCIA GLOBAL EN LA PRODUCCIÓN DE VINOS DE ALTA GAMA

RODRIGO MORÓN – ROBERTO A. CASTAÑO – NANCY B. LOPEZ
Departamento de Ingeniería-Universidad Nacional del Sur
rodrigo.moronn@gmail.com- roberto.castano@uns.edu.ar- nblopez@uns.edu.ar

El objetivo del presente trabajo es el estudio de la eficiencia global en la producción de vinos de alta gama de una importante empresa vitivinícola, utilizando la metodología *Overall equipment effectiveness* (OEE). Para ello se elabora un estudio del proceso productivo, del historial de producción, de la programación de la producción, del ciclo comercial, y de los insumos de los productos y su impacto en los cambios de lote. Se toma como referencia la producción de vinos de alta gama en el período septiembre 2016- agosto 2017. En base a esta información, se elaboran reglas de programación y un calendario de producción.

Las soluciones propuestas arrojan un aumento en la eficiencia global de la producción, sin la necesidad de hacer cambios estructurales en la organización actual del proceso productivo.

Trabajo N° 36

MODELO DE GESTION DE INVENTARIOS EN UNA PYME COMERCIAL

PABLO CIARAVINO – MARCELO ENRIQUE MEDINA GALVAN
Instituto de Administración, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Tucumán
pablociaravino@gmail.com - mmedina@face.unt.edu.ar

Las empresas comerciales, especialmente las pymes, tienen como principal desafío en su gestión la administración de inventarios. El inventario se refiere a mercancías o materiales mantenidos en reserva por una organización para usarlos en el futuro.

La empresa bajo estudio se dedica a la venta de artículos de cotillón. En los inicios del emprendimiento se comercializaban sus productos mediante internet principalmente a través de redes sociales.

En la empresa se puede observar una escasa utilización de modelos formales de gestión de inventarios para la toma de decisiones referidas a cuanto y cuando ordenar los productos que comercializa.

El objetivo general de este trabajo consiste en la aplicación de un modelo de gestión de inventarios en una empresa comercializadora de productos de cotillón. Se utiliza un enfoque cuantitativo implementando un modelo de gestión de inventario con demanda conocida.

Sesión: Multicriterio

Trabajo N° 3

REFERENCE IDEAL METHOD: ANÁLISIS Y APLICACIÓN DEL MÉTODO CÁLCULO DE UN INDICADOR DE GESTIÓN EN UN SERVICIO HOSPITALARIO

MIGUEL ÁNGEL CURCHOD – CATALINA LUCÍA ALBERTO
Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba
Centro de Investigación en Ciencias Económicas (CIEC)
curchod@gmail.com - catalina.alberto@mail.com

El objetivo de este trabajo es analizar y ayudar a difundir el método multicriterio de apoyo a las decisiones “*Reference Ideal Method*” (*RIM*). Este método fue presentado a la comunidad científica por Cables et. al en el año 2016. La particularidad de esta metodología es que trabaja con un conjunto de valores ideales de referencia.

Si bien son numerosas las técnicas de análisis multicriterio que trabajan con valores ideales, la diferencia fundamental, es que *RIM*, en lugar de trabajar con un valor puntual ideal (máximo o mínimo) trabaja con conjunto de valores ideales al cual lo considera el intervalo de referencia ideal. Por esta razón, es fundamental para su aplicación la especificación del rango de valores que puede asumir cada variable y su correspondiente intervalo ideal. Esta característica hace que el modelo de evaluación, en muchos casos prácticos, se adapte más a la realidad y sea más preciso. El proceso concluye determinando un ordenamiento del conjunto de las alternativas.

Es importante destacar que *RIM* admite trabajar tanto con variables cardinales como con variables cualitativas.

Para completar el análisis, se presenta una aplicación en una unidad hospitalaria de la ciudad de Córdoba (Argentina). Se construye un indicador compuesto que determina un *ranking* de un grupo de pacientes sustentado en los criterios que fundamentan las condiciones fisiológicas de cada uno de ellos. El propósito de la aplicación es determinar un indicador de gestión que ayude a mejorar el funcionamiento del servicio hospitalario para brindar a los pacientes el máximo cuidado. Para formalizar el indicador se definieron como variables los análisis de laboratorio realizados a los pacientes antes de su tratamiento.

Los pesos relativos de cada criterio se asignaron por consulta a expertos y por el método de ordenación directa. Al finalizar se infieren las conclusiones respecto del método y de la aplicación.

Trabajo N° 42

PROPUESTA MULTIMETODOLÓGICA PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO ACADÉMICO Y MILITAR DE LOS CADETES DE LA ESCUELA DE AVIACIÓN MILITAR

HERNÁN PABLO GUEVEL - MARIANA GUARDIOLA - JOSEFINA RACAGNI
Escuela de Aviación Militar UNDEF - Escuela de Aviación Militar UNDEF – Fac. de Ciencias Económicas UNC
heguel@unc.edu.ar - mariana.guardiola@gmail.com - jracagni@gmail.com

El presente trabajo tiene por objeto presentar los resultados preliminares de una propuesta multimetodológica para evaluar el rendimiento de los cadetes que se encuentran cursando cuarto año de la Escuela de Aviación Militar.

La propuesta consiste en obtener un valor o índice que pondere el desempeño de cada cadete evaluado que estará construido de acuerdo con el siguiente esquema metodológico: En primer lugar, se

consideran tres dimensiones (rendimiento militar, rendimiento académico y conducta) e indicadores que se proponen en el Régimen Interno del Cadete. En segundo lugar, se procede a ponderar la importancia de cada indicador que valúa cada dimensión propuesta a través del método CRITIC, donde la mayor varianza y menor correlación de los datos cobra importancia al momento de definir el peso de cada uno. En tercer lugar, con el fin de medir el desempeño de cada dimensión se opta como método de agregación al método Topsis, el cual sostiene como postulado fundamental la racionalidad de elegir una alternativa lo más próxima a la ideal o lo más alejada de la anti-ideal.

Finalmente, los resultados obtenidos son jerarquizados obteniéndose una determinada orden de mérito. Cabe aclarar que se realizaron 12 formulaciones teniendo en cuenta tanto diversos procedimientos de normalización como así también diferentes medidas de distancias basadas en la métrica de Minkowski.

Como conclusión preliminar se observa que los resultados obtenidos usando la normalización de fracción del rango y las distancias ciudad y euclídea resultan más robustas que el resto de los procedimientos analizados.

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE TRABAJOS A EXPONER

MARTES 21 – 14:00 A 16:00 – AULA 15

Sesión: IO Soft

Trabajo N°21

IMPACTO DE LA COGNICIÓN Y EMOCIÓN EN LAS CAPACIDADES COGNITIVAS DE LOS EMPRESARIOS DECISORES

RICARDO PÉREZ ORTEGA- LAURA PLAZOLA ZAMORA

Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. Universidad de Guadalajara.
ricardo.ortega.mx@gmail.com- lplazola@gmail.com

La presente investigación proporciona una visión de la forma en que los empresarios toman decisiones de inversión en ambientes de incertidumbre y bajo racionalidad limitada. Por lo que, se analiza la influencia del *sesgo del status quo* y las emociones positivas y negativas en las capacidades cognitivas del empresario. Esta visión se estudia desde tres perspectivas distintas: La normativa (teoría económica neoclásica), descriptiva (teoría de la decisión conductual), y prescriptiva (teoría prospectiva). Se utiliza la economía del comportamiento como disciplina para examinar la relación de las emociones con los sesgos cognitivos en la toma de decisiones, y la influencia de las capacidades cognitivas del empresario. La metodología es experimental; a los sujetos de prueba se les administra una serie de exámenes, empezando con el PANAS-X para medir su estado afectivo inicial; la prueba de reflexión cognitiva (*cognitive reflection test*) para medir sus capacidades cognitivas y poder separarlos en dos grupos, uno con capacidades cognitivas altas y su contraparte; se realiza una inducción a las emociones deseadas a los sujetos, midiendo esto de nuevo con el PANAS-X y finalmente, se aplica una simulación de inversión bajo incertidumbre. Con esto, se examina el impacto de las capacidades cognitivas del empresario en ambientes de incertidumbre y bajo los sesgos del comportamiento que afecten sus decisiones respecto a inversiones que sean significativas para la empresa.

Trabajo N°28

UN ABORDAJE MULTI METODOLÓGICO PARA EL DISEÑO y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

DANIEL A. PONTELLI – NADIA A. LUCZYWO – SUSANA PÉREZ ZORRILLA – HERNÁN AMAVET – JUAN PICONE

Laboratorio de Ingeniería y Mantenimiento Industrial (LIMI)

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales – Universidad Nacional de Córdoba.

Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba

dpontelli@gmail.com - nluczywo@gmail.com - susanapz@yahoo.com.ar - hamavet@gmail.com - juanpicone@hotmail.com

La gestión de sustancias químicas (GSQ) es un asunto complejo que involucra a múltiples actores, con diverso grado de conocimiento del problema, disímiles responsabilidades y un marco legal vasto. La regulación se compone de textos con diferentes incumbencias entre las que pueden mencionarse leyes vinculadas a la salud y seguridad ocupacional N°19.587 y N°24.557, el Decreto 1.095/96 referido al control de precursores químicos de drogas ilícitas y Ley N°24.051 sobre Residuos Peligrosos. Es decir, la gestión exitosa requiere vincular las diversas normativas, a la vez que se involucre a los actores inmersos en el problema y se los concientice sobre sus responsabilidades. La literatura especializada recomienda que este ejercicio integre las buenas prácticas provistas por los sistemas de gestión (OSHAS 18.001- ISO 14.001- ISO 14.040), pero falla en esbozar el cómo. En consecuencia, este trabajo propone diseñar y desarrollar un sistema para la GSQ a través de diversas herramientas de investigación operativa destinadas a estructurar el problema, que permiten integrar los preceptos de los sistemas de gestión ya desarrollados, involucrar a los actores y armonizar los requisitos legales a lo largo de ciclo de vida de la sustancia. Este trabajo utiliza la grilla de Mingers y Brockelsby modificada por Henao y Franco para seleccionar una combinación de

metodologías que permitan sortear la complejidad. Se presenta un caso real de gestión de sustancias en una gran organización. Entre los resultados puede destacarse el mejor entendimiento e integración del marco regulatorio, la incorporación de acciones de mejora, el fortalecimiento del trabajo grupal y el desarrollo de estrategias para la integración de los sistemas de gestión. En las conclusiones se resaltan las principales implicaciones, se discuten las limitaciones y se proponen líneas de investigación futura.

Trabajo N°29

ENFOQUE METODOLÓGICO INTEGRADO PARA FACILITAR EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN UNA ENTIDAD COOPERATIVA

NADIA AYELEN LUCZYWO - JOSÉ FRANCISCO ZANAZZI - JOSÉ LUIS ZANAZZI
Laboratorio de Ingeniería y Mantenimiento Industrial (LIMI)
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales – Universidad Nacional de Córdoba.
Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba
nluczywo@gmail.com - jfzanazzi@gmail.com - jlzanazzi@gmail.com

La implementación de Sistemas de Gestión está amenazada por la posible ocurrencia de fallas potenciales, que conducen a fracasos parciales o totales, en su aplicación. El tema ha sido analizado *reiteradamente* en la literatura especializada. Los expertos piensan que esto sucede porque las personas que aplican esos sistemas, no asignan significado a todos los procedimientos implementados. Para revertir el problema, es conveniente que los operadores lleven a cabo un proceso colaborativo de construcción de conocimientos. En efecto, la participación activa de los actores en la aplicación de las metodologías, tanto en el análisis como en la definición de planes de acción, incrementa sensiblemente las posibilidades de éxito. Además, la elaboración de un discurso compartido sobre los procesos, aumenta el compromiso y la posibilidad de que las mejoras se sostengan en el tiempo. Al respecto, este artículo argumenta que este proceso podría ser facilitado mediante el empleo de herramientas de investigación operativa. Más concretamente, se propone combinar metodologías que fortalezcan la significación lingüística, generen aprendizaje colectivo y aumenten la flexibilidad organizativa. La combinación propuesta incluye métodos de estructuración de problemas, herramientas de análisis de procesos y de toma de decisiones en grupo. Además, se apoya en las premisas de la denominada Investigación Operativa Conductual. En cuanto a la aplicación, este artículo describe una experiencia real, desarrollada en una organización de tipo cooperativo. El documento incluye los principales resultados y discute sus implicancias. Las conclusiones destacan la conveniencia de aplicar estas combinaciones, para facilitar la correcta implementación de los Sistemas de Gestión.

Trabajo N°30

IDENTIFICACIÓN DE SESGOS DEL EQUIPO DECISOR EN LA GESTIÓN DE RIESGOS DE PROYECTOS DE SOFTWARE

ALICIA G. SALAMON – LAURA BOAGLIO – MARIA A. BOGGIO – NATALIA C. MIRA – SOFIA B. PEREZ – JOSE D. CUOZZO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales UNC – Facultad de Ingeniería CRUC IUA
as.salamon@gmail.com – lauraboaglio@gmail.com – maboggio@iua.edu.ar – nmira@iua.edu.ar sperez@iua.edu.ar – jdcuozzo@gmail.com

La Gestión de Riesgos se define como la práctica compuesta de procesos, métodos y herramientas que posibilita la gestión de los riesgos en un proyecto. Además, provee de un entorno disciplinado para la toma de decisiones proactiva en base a identificar cuáles son los riesgos más importantes e implementar estrategias para gestionarlos.

Los primeros estudios de Kahneman y Tversky (1974) introdujeron un cambio en la forma de ver el juicio humano, pues se determinó que el juicio en situaciones de incertidumbre trabaja bajo una serie de reglas prácticas y no bajo un procesamiento de tipo algorítmico o racional (Pascale y Pascale, 2007)

El hecho de conocer los sesgos del equipo que gestiona el proyecto en la toma de decisiones ayudará a identificar deformaciones en la manera en que éstos analizan la realidad y de esa forma evitar decisiones erróneas.

El propósito del presente trabajo es brindar herramientas de soporte para la aplicación sistémica que permita apoyar la gestión de riesgos en proyectos de software. De esta forma, aplicar heurísticas a la toma

de decisiones de los equipos, a partir de ciertas características que le son propias a ese equipo inserto en una determinada organización.

Para ello, se deberá abordar una combinación de diversas metodologías para el tratamiento de problemáticas insertas en la gestión de los riesgos. Entre ellas, se destacan herramientas estadísticas, de la IO Soft que se orientan a estructurar los problemas de decisión (Howick y Ackermann, 2011). Como así también aporte de metodologías de DesignThinking y UserExperience que contribuyen a estudiar el comportamiento de las personas. Las mismas se instrumentan mediante la realización de intervenciones puntuales en distintos momentos del proceso de gestión de riesgos de los proyectos a seguir.

Trabajo N°41

PROPUESTA DE REVISIÓN DE REQUERIMIENTOS EN UN PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE CIENTÍFICO TÉCNICO

MARIA A. BOGGIO – SOFIA PEREZ – ALICIA SALAMON – NATALIA MIRA
Facultad de Ingeniería, CRUC IUA, UNDEF - Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, UNC
maboggio@iua.edu.ar – sperez@iua.edu.ar - as.salamon@gmail.com - nmira@iua.edu.ar

En un proyecto de desarrollo de software, el área de testing debe validar y verificar el software construido teniendo presente los requisitos especificados por el cliente. La Ingeniería de Requerimientos como disciplina tiene la responsabilidad de generar especificaciones que describan con claridad, sin ambigüedades, de forma correcta, consistente y compacta. Pero se pueden presentar inconvenientes dado que “lo que debe hacer un sistema” no siempre es obvio, es difícil de expresar en palabras, los requisitos son volátiles, se originan en múltiples fuentes, la cantidad puede aumentar la complejidad, y son expresados por los usuarios.

Un área de trabajo de una dependencia debe validar el producto software que han construido otros grupos, a partir de los requisitos que originalmente los analistas funcionales o expertos del dominio especificaron. Para hacerlo, el equipo de prueba recibe como entrada el requerimiento operativo y realiza la revisión del producto - ya sea con casos de prueba, escenarios o validación de criterios - identificando aspectos de la especificación que a esta altura del ciclo de desarrollo deben ser “tomados” con muy escasa posibilidad de cambios.

Este trabajo plantea una intervención del equipo de testing en etapas tempranas del desarrollo, trabajando en la verificación de los criterios SMART de redacción de objetivos. Como resultado, se obtiene una nueva versión de la especificación de requerimientos, concretos, medible, realizable, realista, acotado en tiempo. Esta revisión previa al desarrollo requiere una actividad colaborativa entre el equipo de especialistas del dominio y de testing. En estas intervenciones se aplican técnicas y herramientas de la IO Soft para realizar el análisis de los requerimientos mediante un CATWOE aplicado a los requerimientos propuestos. A continuación se utiliza el Software Bizagi para representar los requerimientos que deben ser implementados, aplicando herramientas y técnicas de la Ingeniería del Software.

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE TRABAJOS A EXPONER

MARTES 21 – 14:00 A 16:00 – AULA 17

Sesión: Estadística (I)

Trabajo N°: 6

ESTIMACIÓN DEL NÚMERO Y TIPO DE VEHÍCULOS DE CARGA MEDIANTE CLASIFICACIÓN SUPERVISADA Y NO SUPERVISADA APLICACIÓN A UN ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS

JOSÉ IGNACIO NICOLAO GARCÍA
Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Mar del Plata
jngarcia@fi.mdp.edu.ar

Al momento de dimensionar un almacén son muchas las variables que se deben considerar. Una de estas incógnitas es el número de muelles necesarios para atender la demanda de cargas y descargas. Los muelles, también denominados andenes o docks, desempeñan una función indispensable para que las operaciones de almacenaje sean lo más fluidas posibles. Para calcular el número de posiciones de andén que necesita una instalación se debe saber el número de vehículos que se atenderá y el tiempo promedio de operación requerido para cada uno. También es necesario determinar el tipo de vehículo que usarán los andenes ya que pueden variar las dimensiones considerablemente. Entonces, se debe tener en cuenta la altura del andén, el ancho del compartimento de carga, el tamaño de la puerta del andén, el número de rampas niveladoras y las dimensiones y peso propias del vehículo. El objetivo del presente trabajo consiste en estimar el número y tipo de vehículos de carga que recibirá el nuevo almacén de productos terminados de una empresa del sudeste de la Provincia de Buenos Aires. Para ello se realiza un análisis multivariado de un set de datos provisto por la empresa, utilizando, finalmente, métodos de clasificación supervisada y no supervisada. De esta manera se pudo determinar el tipo y número de vehículos y la cantidad de cargas despachadas a los clientes en cada una de las variantes. Los resultados obtenidos sirvieron de base para que la empresa pueda determinar la cantidad y el tipo de muelles necesarios para garantizar un eficiente nivel de servicio al cliente en las nuevas instalaciones.

Trabajo N°: 8

EL ANÁLISIS DE CLÚSTERS COMO HERRAMIENTA DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA GESTIONAR LA TOMA DE DECISIONES DE LOGÍSTICA

INGRID DAIANA SERÓN – JAVIER ANTONIO GARCÍA
Instituto de Administración – Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Tucumán
ingriddseron@gmail.com – jagarcia@face.unt.edu.ar

Este trabajo de investigación fue una aplicación que hizo foco en el Business Intelligence, por medio de la herramienta análisis de clústers. La empresa bajo estudio fue Aceitera General Deheza (AGD), un grupo económico que se divide en unidades de negocios donde posee plantas industriales y plantas de acopios de oleaginosas.

AGD cuenta con un conjunto de datos, tanto estructurados como no estructurados, que inundan sus actividades operativas referidas a la logística, pero que no son analizados.

El objetivo del presente trabajo fue brindar a la planta de acopio de AGD información oportuna para gestionar sus socios estratégicos de logística. Para ello se recopilaron y depuraron datos, se identificaron y se caracterizaron grupos de transportistas, mediante el software estadístico R. De esta manera, se buscó mejorar la gestión de socios estratégicos de logística.

EL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES EN LA EXPLORACIÓN DE DATOS DE UNA EMPRESA FINANCIERA

Milagro De La Rosa – Javier Antonio García
Instituto de Administración – Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Tucumán
milydelarosa1994@gmail.com – jagarcia@face.unt.edu.ar

El presente trabajo tiene como unidad de análisis los clientes de una entidad financiera de San Miguel de Tucumán. Se hizo foco en su línea de préstamos en efectivo.

Con la finalidad de tratar de manera correcta la gran cantidad de datos recolectados, se procedió a la aplicación de una herramienta de análisis exploratorio multivariado utilizando el software R.

El objetivo general del presente trabajo fue explorar la base de datos original. Se definieron como objetivos específicos, recolectar y depurar la base de datos de préstamos de la empresa e identificar las variables que revisten mayor importancia en el análisis. El enfoque utilizado fue cuantitativo no experimental de corte transversal, teniendo como método el análisis estadístico.

Con todo esto se buscó proponer una metodología exploratoria, que brinde los primeros pasos hacia una nueva gestión basada en la explotación de datos para la toma de decisiones.

Sesión: Finanzas

ANÁLISIS ESTOCÁSTICO DE FRONTERA ORIENTADO A COSTOS DEL SISTEMA BANCARIO ARGENTINO

IGNACIO G GIRELA - JOSÉ M. VARGAS
Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba
girelaignacio@gmail.com – jose.vargas@unc.edu.ar

El objetivo de este trabajo es estudiar la eficiencia en costos de las entidades bancarias argentinas utilizando un modelo de datos de panel (Battese & Coelli, 1992) para el período 2005-2015 basado el enfoque SFA. Siguiendo a Henningsen (2018), si existen ineficiencias en costos, se espera que la distribución de los residuos de las estimaciones por OLS tenga un sesgo a derecha. Por el contrario, encontramos evidencia de que la distribución de los residuos está sesgada a izquierda. A partir de una comparación entre los residuos del modelo SFA y aquellos obtenidos por medio de estimadores robustos, encontramos evidencia de que la distribución de los residuos es esencialmente simétrica. Bajo estas condiciones, el método SFA estimará de manera incorrecta. Por lo tanto, no existen diferencias en eficiencia en costos estadísticamente significativas entre las entidades bancarias argentinas. Sugerimos que estos resultados se deben a la alta correlación espacial presente en el sector bancario de Argentina (Díaz & Vargas, 2017). Esto posiblemente significa que el contexto económico en el que operan los bancos durante 2005-2015 incentiva un comportamiento en el que los bancos se imitan unos a otros, o bien, que el marco regulatorio suscita que los bancos adopten este comportamiento.

ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO ECONÓMICO-FINANCIERO DE EMPRESAS COTIZANTES EN EL MERCADO DE VALORES ARGENTINO 2012-2015

JOSEFINA RACAGNI-MARIANA FUNES-HERNÁN P. GUEVEL- F. MAURICIO CHIARAMONTE – JUAN M. MAJUL
Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba
jracagni@gmail.com – mcfunes@eco.uncor.edu – heguevel@gmail.com – maurichiara@hotmail.com – juanmajul@gmail.com

En un ambiente financiero y económico cada vez más complejo, numerosos actores pueden beneficiarse de la evaluación del desempeño de las empresas, tanto las entidades financieras, por su interés en la valoración del riesgo crediticio, como potenciales proveedores o inversionistas. Un estudio de este tipo

necesita herramientas eficientes que permitan valorarlo adecuadamente, teniendo en cuenta el concepto de empresa en marcha.

La principal fuente de información de las empresas son sus estados financieros, a partir de cuyas cuentas se calculan determinadas razones que constituyen los factores predictivos más ampliamente usados para evaluar su solidez y predecir resultados atractivos desde el punto de vista de la inversión.

En este trabajo analizamos la situación económico-financiera de un conjunto de empresas que cotizan en el mercado de valores de Buenos Aires sobre la base de ratios que miden su desempeño en estos aspectos, calculados a partir de los estados financieros publicados para el período 2012-2015, agrupándolas según los sectores de actividad a los que pertenecen. La selección de los ratios considerados se fundamenta en un estudio de componentes principales robustas sobre un conjunto más amplio de indicadores y permitió identificar aquellos que resultaron más representativos al momento de reflejar las características distintivas de las empresas. Posteriormente, aplicando RIM (*Reference Ideal Method*) obtuvimos una medida que permite ordenarlas de mejor a peor desempeño para cada uno de los años considerados y, en función de estos resultados, identificar factores que explican situaciones de vulnerabilidad económico-financiera.

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE TRABAJOS A EXPONER

MARTES 21 – 14:00 A 16:00 – AULA 18

Sesión: Optimización

Trabajo N°13

OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS SOCIALES CON MÉTRICAS DE APLICACIÓN DE CPM CASO PROYECTO KOINONIA

DOS REIS, MARÍA ROSA – BUENO, MOISÉS EVARISTO

Facultad de Ciencias Económicas – Facultad de Ciencias Exactas

Grupo de Investigación en Informática de Gestión del Instituto de Investigación en Tecnología Informática Avanzada (INTIA) - UNCPBA

mrosadosreis@gmail.com - bueno@econ.unicen.edu.ar

En la ejecución de proyectos sociales que emprenden las Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) suelen presentarse tareas que resultan ser críticas y que, de no gestionarse en forma eficiente, pueden ocasionar debilitamiento en el quehacer de las instituciones y sus integrantes.

Proyecto Koinonía, a través de la plataforma web AYUD@RG, posibilita a las ONGs cargar sus proyectos sociales y las actividades que los componen, con el detalle de los recursos demandados, tangibles o intangibles, sus cantidades y el tiempo límite que tiene la tarea para ser realizada, por ende, que los recursos sean obtenidos.

En base a esta información, se implementa una primera métrica consistente en los recursos obtenidos en relación al total de recursos demandados por el proyecto, la cual no pondera la importancia de los recursos obtenidos.

En la mejora de la aplicación se utiliza CPM (Critical Path Method), para ello se debieron incorporar las precedencias entre las actividades, establecer las fechas de inicio y finalización de las mismas, y determinar las actividades únicas inicial y final.

Metodológicamente se crearon métricas con mayor significancia que lograron optimizar la gestión de los proyectos sociales presentes en AYUD@RG. Estas nuevas métricas se establecieron en relación al tiempo, tales como el porcentaje cumplido de la ruta más larga en una fecha de control, y se definieron medidas de dispersión que permitirían inferir el grado de acople del proyecto a los tiempos que se establecieron en su definición.

Aplicar CPM permitió atender problemas derivados de la existencia de actividades y caminos críticos en el tratamiento y gestión de proyectos sociales, logrando una mayor eficiencia en la planificación y ejecución de los proyectos acompañados desde PROYECTO KOINONIA. Adicionalmente, analizando y aprehendiendo de los proyectos ejecutados, se podría compartir el conocimiento intra e inter-organizacional en la planificación o realización de “campañas” con objetivos similares.

Trabajo N°15

APLICACIÓN DE PROGRAMACIÓN LINEAL ENTERA PARA OPTIMIZACIÓN EN COMPRA Y CORTE UNIDIMENSIONAL DE MADERAS

HERNÁN VAN STRAATEN – MARÍA A CASTELLINI – MELANY SEGARRA MARINETTI

Facultad de Ingeniería y Tecnología Informática-Universidad de Belgrano

hernan.vanstraaten@comunidad.ub.edu.ar - alejandra.castellini@comunidad.ub.edu.ar - melany.segarr@comunidad.ub.edu.ar

El trabajo estudia la optimización de costos en una compra de listones de madera tratados para una intervención mayor de mantenimiento en la estructura de una torre de enfriamiento de 10 celdas en una planta eléctrica de ciclo combinado. Se incluyen múltiples esquemas de corte unidimensionales de los listones y la posibilidad de reciclaje de ciertas piezas, que a través de programación lineal entera se optimiza para encontrar el lote de compra más económico. El problema se encuentra sujeto a restricciones de cantidades mínimas de maderas a cambiar y de aprovechamiento de listones en stock. El modelo, de 33 variables, permite obtener una serie de soluciones alternativas a través de una combinación vectorial y se logra una mejora del rendimiento económico respecto a la situación actual del 11,59%.

Trabajos N°16

TÉCNICA MATHEURÍSTICA APLICADA EN LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE RUTEO DE VEHÍCULOS MULTIDEPÓSITO CON ENTREGAS Y RECOGIDAS SIMULTÁNEAS M-VRPSPD-MD

PEDRO PABLO BALLESTEROS SILVA⁽¹⁾ - DIANA PAOLA BALLESTEROS RIVEROS⁽²⁾ - MARIANO FRUTOS⁽³⁾⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Universidad Tecnológica de Pereira

⁽²⁾ Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

⁽³⁾ Departamento de ingeniería, Universidad Nacional del Sur

⁽⁴⁾ Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur CONICET

ppbs@utp.edu.co - dianap@utp.edu.co - mfrutos@uns.edu.ar

En este artículo se muestra la importancia de la aplicación de la mateheurística propuesta en la solución de problemas de ruteo de vehículos con entregas y recogidas simultáneas multidepósito. El problema considera un conjunto de clientes, cuyas demandas de recogida y entrega de productos o personas son conocidas y su objetivo es obtener el conjunto de rutas de costo mínimo o distancia mínima, considerando las respectivas restricciones del sistema y los vehículos necesarios para la realización de las mismas. Para su desarrollo fue necesario implementar el algoritmo clustering para facilitar la asignación de clientes a cada depósito, que es la base para la utilización del algoritmo genético de Chu-Beasley. Luego se aplica el generador de matrices a la configuración incumbente obtenida del algoritmo genético de Chu-Beasley y finalmente se resuelve cada subproblema con la mateheurística propuesta. Con los resultados logrados con la mateheurística propuesta se evidencia un mejoramiento significativo en la disminución de la distancia recorrida, sin embargo no se garantiza la obtención de la solución óptima global de los problemas, pero si se generan buenas soluciones en tiempos de cómputo muy razonables. El paso siguiente es la aplicación de la mateheurística al problema con impacto ambiental.

Trabajo N°26

ANÁLISIS DE LAS RUTAS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA DIVERSAS PROPUESTAS DE CONTENEDORIZACIÓN CASO DE ESTUDIO EN UN ÁREA DENSAMENTE POBLADA DE BAHÍA BLANCA

MICAELA SIGNORELLI NUÑEZ⁽¹⁾ - NANCY B. LÓPEZ⁽¹⁾ - DIEGO G. ROSSIT⁽¹⁾⁽²⁾

ANTONELLA CAVALLIN⁽¹⁾⁽²⁾ - MARIANO FRUTOS⁽¹⁾⁽²⁾

⁽¹⁾ Departamento de ingeniería, Universidad Nacional del Sur

⁽²⁾ Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur CONICET

micasurellinunez@gmail.com - nblopez@uns.edu.ar - diego.rossit@uns.edu.ar antonella.cavallin@uns.edu.ar - mfrutos@uns.edu.ar

La recolección de RSU (Residuos Sólidos Urbanos) constituye un problema acuciante para muchos Distritos que deben hacer frente a su gestión, ya que consume una gran parte de su presupuesto (HOORNWEG Y BHADA-TATA, 2012). Esto es de especial relevancia en nuestro país ya que los costos logísticos se encuentran entre los más altos de la región (BROZ ET AL., 2018). Es conocido que las herramientas de apoyo a la toma de decisiones pueden contribuir a mejorar la gestión de los RSU (BONOMO ET AL., 2012; NESMACHNOW ET AL., 2018). Este trabajo fue desarrollado en el marco del proyecto de vinculación tecnológica VT38-UNS11222 titulado "Desarrollo y evaluación de propuestas para contenedorizar la recolección de RSU diferenciados en el micro y macro centro de la ciudad de Bahía Blanca". Cabe mencionar que el proyecto fue aprobado en la Convocatoria "Universidades Agregando Valor 2017" y es financiado por la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU), perteneciente al Ministerio de Educación, Cultura y Ciencia y Tecnología de la Nación. Este proyecto de transferencia fue llevado a cabo entre la Universidad Nacional del Sur y la empresa Bahía Ambiental SAPEM, con el objetivo de estudiar la posibilidad de contenedorizar la

ciudad de Bahía Blanca, es decir, migrar desde un sistema de recolección puerta a puerta a uno con contenedores comunitarios. Se utilizó un modelo CVRP (Capacitated Vehicle Routing Problem) enfocado a resolver el problema de recolección de RSU diferenciados en origen en dos corrientes, secos y húmedos. El modelo fue aplicado sobre instancias reales de la ciudad de Bahía Blanca mediante la aplicación de CPLEX. Los resultados obtenidos permitieron aportar soluciones iniciales para el problema en cuestión evidenciando un importante potencial del modelo como herramienta de apoyo a la gestión.

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE TRABAJOS A EXPONER

MIÉRCOLES 22 – 14:00 A 16:30 – AULA 17

Sesión: Estadística (II)

Trabajo N°25

BARÓMETRO DE CONFIANZA DEL PRODUCTOR AGROPECUARIO PROYECTO DE ELABORACIÓN

Picasso, Emilio¹ – Bonoli Escobar, Mariano¹ – Fusco, Miguel² – Rojo, Horacio¹ – Ramos, Silvia Adriana¹ – González, Xavier¹ – Castellini, María Alejandra^{1,3} – Barelli, Esteban⁴ – Pederiva, Laura⁴

¹Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería – ²Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas – ³Universidad de Belgrano, Facultad de Ingeniería y Tecnología Informática – ⁴CREA

emiliopicasso@gmail.com - mbonoli@gmail.com - mfulco@crea.org.ar - hrojo38@hotmail.com - silviaadrianaramos@gmail.com - xavierign@gmail.com - alejandrastellini@gmail.com - ebarelli@crea.org.ar - lpederiva@crea.org.ar

El presente trabajo da cuenta del estado del proyecto de construcción de un Barómetro de Confianza del Empresario Agropecuario, basado en el Índice de Confianza del Empresario Agropecuario confeccionado por la Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (ICEA-CREA). Esto implica dotar al índice ya existente de una estructura analítica que permita comprender sus variaciones e identificar relaciones causales con las acciones políticas del gobierno y con las situaciones del contexto nacional e internacional. Este conocimiento permitirá a las autoridades diseñar políticas públicas más efectivas para el desarrollo del sector agropecuario y para neutralizar potenciales condiciones adversas.

Se emplean dos caminos metodológicos complementarios para lograr este objetivo general. El primero consiste en dotar al índice de una estructura analítica, diseñando un modelo de la estructura causal alrededor de la variable confianza del empresario agrícola. Para ello se utilizan los mapas cognitivos (Eden 2004) Se identifican las variables potencialmente relevantes, y se las mide simultáneamente con el índice mediante una ampliación del instrumento. Se validará el modelo causal sobre una base empírica de corte transversal, mediante modelos de ecuaciones estructurales (SEM), tratados mediante Partial Least Squares (PLS) u otros métodos suficientemente robustos para operar con variables aleatorias de naturaleza discreta ordinal.

El segundo camino consiste en aprovechar la información disponible en la Internet para el estudio y la predicción del índice de confianza del empresario agrícola, construyendo un software para recolectar información relativa a la confianza del empresario agrícola espontáneamente expresada en redes sociales u otros foros de Internet, de manera de generar una medida del sentimiento del empresario agrícola a partir de esta información textual mediante técnicas de text mining. La evolución del sentimiento se comparará con la del índice ICEA-CREA mediante modelos dinámicos a fin de determinar la oportunidad de predecir la confianza del empresario agrícola.

Trabajo N°37

PROPUESTA DE DEFINICIÓN DE MÉTRICAS DEL CAPITAL SOCIAL EN REDES SOCIALES DE ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES (ONGs)

Las desigualdades sociales han estado presentes en las comunidades desde tiempos remotos, por naturaleza existen grupos vulnerables en situación de riesgo que necesitan ayuda solidaria y caritativa del resto de la sociedad para cubrir alguna necesidad no satisfecha.

En este contexto social, el avenimiento de ONGs con el objeto de dar respuestas a grupos vulnerables, ha permitido vislumbrar una creciente red de organizaciones que actúan, en alguna medida en forma interconectadas.

El Capital Social es considerado un constructo que mide la colaboración social entre los diferentes grupos de un colectivo humano y el uso individual de las oportunidades surgidas a partir de ello, evaluado desde el afecto, la confianza mutua, las normas efectivas y las redes sociales.

Conocer y dimensionar con precisión estos conceptos son una necesidad asumida por los proyectos de investigación y extensión de la UNICEN y UTN Trenque Lauquen, que avalan el trabajo realizado con Proyecto Koinonía.

Es de esperarse que, a partir de la presente propuesta, con sustento en el análisis de la Teoría de Redes, se cree valor al medir la sinergia lograda en las acciones conjuntas, se profundice el conocimiento generado al estudiar las acciones sociales en redes de organizaciones, y se cuantifique para su mejor operación y gestión, optimizando así las acciones futuras para todos los actores intervinientes.

Las herramientas actuales de Proyecto Koinonía, son insuficientes para alcanzar métricas de calidad, resultando necesario su ajuste para ser fuentes suficientes de información que fundamenten las mediciones necesarias.

Como acción concreta resultante, en futuros desarrollos de los servicios, se podrían ofrecer formas de evaluar las interacciones entre ONG-Beneficiarios-Donantes; crear canales de “sugerencias” de procesos o aplicaciones a fin de lograr acciones de mayor impacto en el proceso de creación de capital social, con la aplicación de TICs a la gestión del conocimiento de redes solidarias.

Trabajo N°39

ESTANCIAS HOSPITALARIAS INADECUADAS UN ESTUDIO SOBRE LA ASOCIACIÓN ENTRE SUS CAUSAS Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES

ALICIA QUINTANA – FERNANDA VILLARREAL – MARÍA VIRGINIA PISANI
Departamento de Matemática-Universidad Nacional del Sur
quintana@uns.edu.ar - fvillarreal@uns.edu.ar - mvpisani@uns.edu.ar

La estancia hospitalaria de un paciente que se prolonga por causas no médicas constituye un indicador clave, entre otros, para evaluar la eficiencia en la gestión de los recursos hospitalarios. Las causas que prolongan las internaciones de forma inadecuada podrían estar asociadas con el perfil de los pacientes. Se desprende entonces la importancia de encontrar grupos de pacientes internamente homogéneos y externamente heterogéneos, según ciertas variables de interés. La Estadística cuenta con herramientas como el Análisis Clúster. Sin embargo, se recomienda realizar previamente un Análisis de Correspondencias. La presencia de variables correlacionadas en un Análisis Clúster es nociva, aportan información redundante.

El objetivo del trabajo es realizar un Análisis de Correspondencias Múltiples mediante el paquete ca (software R) a un conjunto de datos de 115 pacientes con internaciones inadecuadas durante 2012 en un hospital público de Bahía Blanca. Las variables consideradas fueron: estancia hospitalaria prolongada, causa específica y agregada de internación inadecuada, servicio de internación, sexo, condición al egreso, patología primaria, edad y cobertura médica.

Entre los resultados se destacan:

1. Pacientes internados en Clínica Quirúrgica se asocian con jóvenes internados por causas externas, con internación prolongada por responsabilidad de la gestión hospitalaria, principalmente por falta de

materiales quirúrgicos. Pacientes internados en Clínica Médica se asocian con pacientes con internación prolongada principalmente por la falta de servicio con la complejidad necesaria.

2. Pacientes hombres se asocian con adultos sin cobertura. Pacientes mujeres, con mayores de Pami con internación inadecuada por autorizaciones demoradas por la Obra Social, principalmente.

Se espera que el análisis permita enriquecer la información que se obtenga del Análisis Clúster (segunda etapa), con el objeto de orientar a los agentes responsables en el proceso de toma de decisiones a eficientizar la gestión de los recursos hospitalarios afectados y mejorar la calidad asistencial.

Trabajo N°40

TOMA DE DECISIONES EN EL SECTOR SALUD DE BAHIA BLANCA: ¿QUÉ CARACTERÍSTICAS SE ASOCIAN A LA ESTANCIA HOSPITALARIA DE PACIENTES LESIONADOS POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO?

FERNANDA VILLARREAL¹ - MARÍA V. PISANI¹- ALICIA QUINTANA¹ - EUGENIA ELORZA^{1,2,3}- MILVA GERI^{1,2} – GISELA GONZÁLEZ²

¹Departamento de Matemática- Universidad Nacional del Sur (UNS); ²Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (CONICET-UNS); ³Departamento de Economía (UNS)
fvillarreal@uns.edu.ar - mvpisani@uns.edu.ar- quintana@uns.edu.ar -meugilorz@hotmail.com-milvageri@gmail.com – gisela.gonzalez225@gmail.com

El tiempo de estancia en una institución hospitalaria es un indicador clave en la toma de decisiones para mejorar la gestión de los recursos hospitalarios afectados. En particular, en los procesos de atención de víctimas de accidentes de tránsito, el tiempo de estancia podría variar según el perfil de los pacientes. Se desprende entonces la importancia de explorar grupos de pacientes accidentados en la vía pública que sean internamente homogéneos y externamente heterogéneos de acuerdo con ciertas variables de interés. Para su determinación, la Estadística Multivariada cuenta con herramientas como el Análisis Clúster. Sin embargo, es altamente recomendable realizar, en una primera fase, un Análisis de Correspondencias, pues el Análisis Clúster, no es robusto ante la presencia de variables correlacionadas.

El objetivo del presente trabajo es realizar un Análisis de Correspondencias Múltiples mediante el procedimiento HOMALS del software SPSS a un conjunto de datos de 121 pacientes que ingresaron por accidentes de tránsito a dos hospitales públicos de Bahía Blanca entre noviembre de 2014 y mayo de 2015. Las variables seleccionadas fueron: zona del cuerpo afectada, lugar del accidente, medio de locomoción, edad, enfermedades crónicas preexistentes, tiempo de estancia y complicaciones en la internación.

Entre los resultados se destacan fuertes asociaciones entre: 1) el tiempo de estancia con el lugar del accidente y las complicaciones durante la internación, 2) entre el medio de locomoción y la zona del cuerpo afectada de la víctima y 3) la edad con las enfermedades crónicas preexistentes. A su vez se observaron asociaciones entre las variables de los puntos 2 y 3.

Este tipo de análisis permite mejorar la calidad de la información que se obtenga del Análisis Clúster (segunda fase) y, por ende, optimizar la gestión hospitalaria y el diseño de políticas de seguridad vial.

Sesión: Simulación

Trabajo N°5

ESTIMACIÓN DE DEMANDA POTENCIAL ENTRE ESTACIONES DE LÍNEA FERROVIARIA URBANA BASADA EN MATRICES ZONALES

JORGE GALARRAGA – MARCELO HERZ – CLAUDIO FALAVIGNA – ALEJANDRO TANCO
Instituto Superior de Ingeniería del Transporte – FCEFYN – Universidad Nacional de Córdoba
jorge.galarraga@unc.edu.ar -mherz@unc.edu.ar -cfalavigna@unc.edu.ar -atanco@unc.edu.ar

Un problema clave a resolver para determinar la factibilidad de una línea ferroviaria urbana es la estimación de su demanda inicial y proyectada a un horizonte de diseño. Este trabajo expone la metodología y algoritmos empleados para obtener la demanda potencial entre estaciones sobre un corredor ferroviario

urbano de pasajeros localizado en la ciudad de Córdoba. La base de datos de viajes por modos entre 73 zonas de transporte de la última Encuesta Origen Destino disponible y los datos demográficos por radios censales del último Censo Nacional de Población fueron georreferenciados en un sistema de información geográfico para transporte (TransCAD). Las matrices zonales por modos (motorizados individual, motorizados masivo y no motorizados) se asignaron espacialmente a los hinterland de las estaciones, considerando áreas de influencia núcleo y periferia (en base a distancias caminables).

La cuantificación de los viajes se procesó con el sistema de información geográfica basado en la proporcionalidad de la población del área de influencia con respecto a las zonas de transporte involucradas en cada estación, estimadas a partir de los radios censales. Con estos factores se estimó el mercado potencial (generación y distribución) entre todos los pares de estaciones para todas las combinaciones posibles entre núcleos y periferias en las tres modalidades consideradas, generando como resultado principal una matriz de orígenes y destinos entre las estaciones del corredor ferroviario.

Para alcanzar el mercado meta (derivación) se requiere además la utilización de una matriz de coeficientes, no tratada en este trabajo, que tiene en cuenta el porcentaje de viajes derivado de cada modo, en cada combinación entre núcleos y periferias, al corredor ferroviario. La metodología empleada puede aplicarse en la optimización de la ubicación de las estaciones para maximizar la demanda de la línea y también puede aplicarse en la implementación de corredores alimentadores de ómnibus a estaciones claves.

Trabajo N°23

AUTOMATIZACION TAREAS DE ROBOTICA ESTIMACION DE PROCESOS Y LICENCIAS

ARIAS MATIAS – MARTEL HERNAN – FERRO JUAN – PEREZ IGNACIO
Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Buenos Aires
matias.e.arias@gmail.com - hernandariomartel@yahoo.com.ar
juanignacioferro8@gmail.com - nachoperez714@gmail.com

El sector financiero se enfrenta a un usuario digitalizado, más exigente, y a la par, más autosuficiente. En este escenario de cambio acelerado donde el temor es que la innovación marque el ritmo frente a la estrategia de las entidades bancarias, el sector lucha por imponerse a los cambios, ante el peligro de verse arrastrado por la inercia de lo digital.

Por un lado, el negocio busca soluciones con las nuevas tecnologías y por el otro, los sectores operativos mantienen siempre las mismas tareas diarias, para mantener la ganancia generadas por los sectores comerciales.

A partir de esto, surgen las nuevas soluciones tecnológicas, en donde se intenta automatizar estas tareas operativas mediante software (robots) para que las personas se involucren con temas de análisis y de mayor dinamismo. En el equipo del proyecto que impulsa la iniciativa de robótica en la organización, se les ha ocurrido crear una simulación para estimar cual es el beneficio óptimo en el costo de licencias del software en el que se crean los robots versus las tareas que se van a automatizar. Cada una de estas tareas tiene un tamaño de la oportunidad en automatización valuada en dinero, dicho valor se crea a partir de la reducción de horas hombre, riesgos operacionales, calidad brindada al cliente.

El valor generado por cada una de las tareas que son candidatas para la automatización, es considerado para encontrar el punto ideal para disparar la compra de las licencias de software. Cuando es necesario solicitar una licencia, que repago tiene la tarea a automatizar y cuál es el beneficio óptimo, son preguntas que se intentan resolver con relevamientos y escenarios simulados. Es importante señalar que cada licencia es sinónimo de robots productivos que pueden o no ocupar las 24 horas de los 7 días de la semana.

XXXII ENDIO – XXX EPIO

RESÚMENES DE TRABAJOS A EXPONER

MIÉRCOLES 22 – 14:00 A 16:30 – AULA 18

Sesión: Calidad

Trabajo N° 4

ESTADÍSTICAS PRODUCTIVAS BASADAS EN NO CONFORMIDADES DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA PARA GESTIÓN DE EVENTOS

JOSÉ IGNACIO NICOLAO GARCÍA
Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Mar del Plata
jngarcia@fi.mdp.edu.ar

La Norma Internacional ISO 9001:2015, en el apartado 10.2 *No conformidad y acción correctiva*, establece los requisitos considerados esenciales para la gestión de las No Conformidades (NC). De igual manera, en el punto 9.1.3 *Análisis y evaluación*, establece que se deben analizar y evaluar los datos y la información que surgen de los productos, los clientes, los proveedores y demás partes interesadas. Sin embargo, no establece los métodos para analizar los datos, pudiendo incluir, o no, técnicas estadísticas. El objetivo del presente trabajo es describir el desarrollo, las características, la funcionalidad y las mejoras proporcionadas por la herramienta “Gestión de Eventos” en una PyME de la Provincia de Buenos Aires. Se concluye que la utilidad y funcionalidad de esta herramienta han permitido generar información importante para la toma de decisiones en los procesos estratégicos y operativos.

Trabajo N°24

CERTIFICACION DEL PROTOCOLO GLOBAL G.A.P. COMO UN REQUISITO EXCLUYENTE PARA LA EXPORTACION DE FRUTA FRESCA

MARIA ENRIQUETA MARTOS - RITA COLOMBRES - NATALIA GOR
Facultad de Ciencias Económicas – UNT –
memartos@face.unt.edu.ar; profmartos@gmail.com; ritac44@hotmail.com; natalia.gor00@gmail.com

Con el presente trabajo se pretende concientizar sobre la importancia que reviste el ofrecer productos agrícolas sustentables. Para ello, se hará referencia a la norma GlobalGAP. Esta norma es de reconocimiento internacional para la producción agropecuaria, una producción segura y sostenible que beneficia a productores, minoristas y consumidores de todo el mundo.

Queremos resaltar que GLOBALG.A.P demanda eficiencia en la producción, mejorando el desempeño del negocio y disminuyendo el desperdicio de recursos necesarios, permitiendo desarrollar las mejores prácticas que garanticen mejores producciones para generaciones futuras.

Nuestra provincia no es ajena a esta norma puesto que su certificación garantiza mejoras en la comercialización de frutas frescas como arándanos, limón, frutilla y palta.

Se hará referencia a los distintos aspectos a tener en cuenta para certificar con esta norma, lo que permite cubrir: la inocuidad alimentaria, el Manejo Integrado de Plagas, la trazabilidad, el medio ambiente (teniendo en cuenta a la biodiversidad), salud, seguridad y bienestar del trabajador.

Trabajo N°31

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ANÁLISIS DE NO CONFORMIDADES, CON ENFOQUE SISTÉMICO

JOSÉ FRANCISCO ZANAZZI⁽¹⁾ - MARTIN RODRIGUEZ MONJE⁽²⁾ - JOSÉ LUIS ZANAZZI⁽¹⁾ – LAURA LEONOR BOAGLIO⁽³⁾
(1) Laboratorio de Ingeniería y Mantenimiento Industrial (LIMI). Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
(2) Especialización en Productividad Organizacional. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
(3) Departamento Producción, Gestión y Medio Ambiente. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba
jfzanazzi@gmail.com - psimer1@hotmail.com - jl.zanazzi@gmail.com – lauraboaglio@gmail.com

Las organizaciones de producción estudian de modo sistemático las fallas detectadas en sus procesos y productos a fin de identificar y controlar o directamente remover, sus posibles causas. Existen muchos métodos para implementar estas prácticas. Uno de los más conocidos es el denominado Análisis de Causa Raíz (ACR). Con frecuencia, estas metodologías fallan o no pueden ser correctamente aplicadas. Este tipo de inconvenientes parecen originarse en el hecho de que los problemas que se pretenden resolver con diversas estrategias, son naturalmente complejos. Los efectos que condicionan sus resultados son muchos y requieren la consideración de múltiples dimensiones, entre los que se destacan no solo cuestiones técnicas, sino también sociales. Frente a esa realidad, este trabajo propone aplicar un enfoque sistémico al problema de implementación de metodologías como el ACR, a fin de reducir o evitar las dificultades habituales. En efecto, se plantea la conveniencia de aplicar una combinación de metodologías. Una serie de entrevistas con los actores del sistema, ayuda a caracterizar las condiciones de contexto en que se trabaja. Por otra parte, la denominada Soft System Methodology (SSM) posibilita identificar las principales dimensiones que deben considerarse en el proceso de implementación. Finalmente, la aplicación de un método multicriterio grupal de toma de decisiones, permite definir criterios para valorar las no conformidades, a la vez que capacitar e involucrar al grupo de participantes. El trabajo prevé la aplicación de la propuesta en una fábrica de gran tamaño. Sobre esa aplicación se ilustran los principales inconvenientes detectados y el modo de resolver esas cuestiones. En las conclusiones, la presentación destaca que la falta de un enfoque sistémico que permita gestionar la complejidad, redundando en resultados negativos que impactan tanto en lo técnico, como en lo personal, al punto de que pueden llegar a provocar el fracaso del sistema.

Trabajo N°32

PROPUESTA DE INNOVACIONES METODOLÓGICAS QUE PERMITEN INCREMENTAR LA EFECTIVIDAD DE LAS INTERVENCIONES EN LOS PROCESOS ORGANIZACIONALES

JOSÉ FRANCISCO ZANAZZI⁽¹⁾ - JULIO GUTIÉRREZ⁽²⁾ - JOSÉ LUIS ZANAZZI⁽¹⁾ - DANIEL ALBERTO PONTELLI⁽¹⁾

(1) Laboratorio de Ingeniería y Mantenimiento Industrial (LIMI). Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

(2) Especialización en Productividad Organizacional. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

jfzanazzi@gmail.com - jgutierrez@ua.edu.ar - jl.zanazzi@gmail.com - dpontelli@gmail.com

Las organizaciones de producción de bienes o de servicios, desarrollan múltiples tareas orientadas al control y mejora de sus procesos productivos. Sin embargo, con frecuencia se detectan fallas o incumplimientos en la gestión de esos procesos, que redundan en una pérdida de efectividad de los mismos. Frente a esa realidad, el presente documento propone usar diferentes herramientas orientadas a reducir el impacto de estas problemáticas. Con esa finalidad, el trabajo realiza revisiones de la literatura que permiten identificar las características verificables en las organizaciones altamente confiables. Además, bajo el supuesto que las organizaciones mejoran cuando sus grupos de trabajo aumentan sus competencias mediante el aprendizaje grupal, se definen las condiciones favorables para la construcción colaborativa de conocimientos. Sobre esta base, se analizan diferentes herramientas usuales en los sistemas de gestión y se proponen estrategias metodológicas destinadas a mejorarlas, a fin de potenciar sus resultados. A continuación, el desarrollo identifica recursos de software que facilitan su gestión y a visibilizar los resultados del análisis. Esta presentación incluye la aplicación de las propuestas en procesos reales, para los cuales se comentan las condiciones iniciales de la organización, los criterios y actividades utilizados en la intervención, algunos de los resultados obtenidos y la evolución posterior, una vez que cesa la intervención. En las conclusiones, se destaca que mediante el involucramiento de los actores en la aplicación de las herramientas propuestas, es posible obtener soluciones sustentables, asegurar la generación de conocimientos compartidos y favorecer la continuidad en el tiempo de las estrategias de análisis y el plan de acción elaborado, aún después que el equipo de intervención haya finalizado su trabajo.

PRACTICAS EN MEJORA CONTINUA: REVISIÓN DE ANTECEDENTES, ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS

JOSÉ FRANCISCO ZANAZZ

Laboratorio de Ingeniería y Mantenimiento Industrial (LIMI). Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba
jfzanazzi@gmail.com

Los procesos de mejora continua constituyen un requisito básico para las organizaciones de producción, tanto de bienes como de servicios. Sin embargo, su concreción debe superar diversas dificultades, originadas en la necesidad de operar en escenarios complejos. Esto es así porque en estas iniciativas, no solo interesan las cuestiones técnicas, sino también las individuales y sociales, que caracterizan a los grupos de trabajo que deben implementarlas en las diferentes organizaciones. Por esa razón, es frecuente que se presenten múltiples fallas e incumplimientos en las intervenciones. En buena medida, esta problemática se origina en el hecho de que la implementación adecuada de los procesos de mejora continua, constituye un problema complejo. Sin terminar de entenderlo, las organizaciones aplican soluciones simples, con lo que atenúan una parte de la cuestión, en tanto que las otras quedan descuidadas. Ante ese problema, el trabajo propone relevar prácticas y metodologías que puedan ser aplicadas para facilitar la implementación efectiva y exitosa, de procesos de mejora continua. Sobre esta base, el documento busca identificar estrategias que habitualmente se utilizan para implementar procesos de mejora continua en el marco de sistemas de gestión, a fin de analizar y contextualizar aportes realizados al conocimiento en el área de la mejora continua. Para ello, se realiza una revisión bibliográfica que considera publicaciones e investigaciones indexadas en el ámbito nacional e internacional. Por otro lado, se analizan las prácticas frecuentes en Argentina con la finalidad de caracterizar su estado actual a través de una investigación de tipo cualitativo con partes interesadas. Si bien la metodología planteada no permite extraer conclusiones que sean extrapolables a la totalidad de las organizaciones, el trabajo resume los hallazgos encontrados, aproxima el paradigma dominante actual en mejora continua y describe sus perspectivas.

METODOLOGIA PARA EVALUAR LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN UNA CITRÍCOLA

CHAUVET SUSANA B. – BELLO BERTA ELI – ALVES NANCY

Facultad Ciencias Exactas y Tecnología (UNT)
schauvet@herrera.unt.edu.ar- eelibello@hotmail.com- nalves@herrera.unt.edu.ar

El grado de competitividad al que las organizaciones se encuentran sometidas, junto con el hecho de que los clientes son cada vez más exigentes en cuanto los productos y servicios que ofrecen, hace que deben continuamente actualizarse. La versión 2015 de ISO 9001 está orientada a cubrir dicha necesidad, obligando a las organizaciones a la actualización de sus Sistemas de Gestión de la Calidad, tal es el caso de una Citrícola de Tucumán. Para poder adecuar su Sistema de Gestión de Calidad ha debido determinar su contexto, necesidades y expectativas de sus partes interesadas, efectuar un análisis de riesgo y oportunidad y definir los planes para abordar la situación planteada. En este trabajo se presenta la metodología utilizada con la que logró estructurar los planes para encarar los riesgos y oportunidades, previa determinación y evaluación de ambos, en base al producto de la Probabilidad y el Beneficio o Consecuencias. La Citrícola logró superar la recertificación y la metodología usada fue puesta como una fortaleza por los auditores.

UNA METODOLOGÍA PARA EVALUAR EL RIESGO DE FRAUDE ALIMENTARIO EN LA PRODUCCIÓN DE FRUTILLAS CONGELADAS

CHAUVET SUSANA B. – BELLO BERTA ELI – ALBARRACIN PATRICIA

Facultad Ciencias Exactas y Tecnología (UNT)
schauvet@herrera.unt.edu.ar- eelibello@hotmail.com- palbarracin@herrera.unt.edu.ar

La importancia del Fraude Alimentario ha crecido últimamente por eventos que llevaron a perder la

confianza del consumidor en la industria alimentaria. En este trabajo se presenta una metodología para la evaluación del riesgo de fraude, basada en el producto entre la Vulnerabilidad de que pase, y la Gravedad de que ocurra, en un Empaque de Frutillas para sus productos congelados, que necesitó actualizar su Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria. Ambos factores se evaluaron a tres niveles con una puntuación de 5, 3 y 1. Si el riesgo resultó ser mayor a 15 se definieron las medidas para controlarlos. Para evaluar la probabilidad se tomó distintos factores si se trata de un materia prima e insumos el proceso productivo. Luego de aplicar la metodología se identificó como riesgos de fraudes significativos la recepción de Frutillas con agroquímicos prohibidos y/o sin haber cumplido tiempo de carencia; Fruta no orgánica como orgánica; Insumos no aptos para alimentos; y Pallets con aplicación de químicos. Como conclusión con la metodología aplicada se identificaron y evaluaron los posibles fraudes alimentarios y a los con riesgo mayor a 15 se planteó planes para mitigar el riesgo, logrando además actualizar el Sistema de Gestión.

Trabajo N°27

AVANCES DE UN MODELO DE EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE MEJORA DE LA CALIDAD

COUGNET JORGE - CASTELLINI MARÍA ALEJANDRA - PALACIOS MARÍA PAZ - GORGAL MACARENA ROCIO

Facultad de Ingeniería y Tecnología Informática – Universidad de Belgrano

jorge.cougnnet@comunidad.ub.edu.ar - alejandra.castellini@comunidad.ub.edu.ar mariapaz.palacios@comunidad.ub.edu.ar - macarena.gorgal@comunidad.ub.edu.ar

Con el objetivo de analizar el impacto en la competitividad y en la productividad de las organizaciones debido a la adopción de sistemas de mejoramiento de la calidad, se trabaja en el desarrollo de un modelo de evaluación. A tal fin se elaboró una encuesta cuali-cuantitativa, con cuestionario guía remitida vía internet a organizaciones 1) que ya han implementado sistemas de calidad, 2) que lo están efectuando actualmente, 3) que tienen la intención de aplicarlo y 4) que no lo tienen previsto.

En función de los resultados obtenidos en esta encuesta, se elaboró una entrevista, que permite conocer la información general de la organización y los aspectos de mejora que realiza y/o que está interesada en realizar.

Se desarrollan listas de verificación, que permitan: a las organizaciones interesadas en iniciar un proceso de mejora, conocer si están en condiciones de comenzar; a las que lo están implementando, detectar si están en condiciones de certificar.

Para las que ya certificaron se desarrolla una guía en forma de diagrama de flujo que asista en el éxito de su continuidad. Así mismo se está diseñando un tablero de control que cubra los aspectos relacionados con el cliente, con los proveedores, con los procesos productivos/servicios (seguimiento, eficiencia costos y rentabilidad de los proyectos), con el personal, con la documentación y con la competitividad de la empresa (si puede seguir el ritmo de competidores y de lo que demanda el mercado).

En todos los casos se buscan medir variables cuantitativas y cualitativas para la medición de la performance de la organización en:

- Productividad, a través de diversos indicadores de eficiencia en el uso de los recursos, por ejemplo: horas de mano de obra directa por unidad, cantidad de reprocesos
- Competitividad, a través de diversos indicadores, por ejemplo: evolución de la participación en el mercado