



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE ECONOMÍA MENCIÓN EN GESTIÓN
EMPRESARIAL

MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE
LOS RECURSOS DE LA CORPORACION NACIONAL DE
ELECTRICIDAD EN EL CANTON MACHALA

TORAL MOROCHO EDWIN JAVIER
ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

MACHALA
2020



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE ECONOMÍA MENCIÓN EN GESTIÓN
EMPRESARIAL

MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL PARA LA
OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS DE LA CORPORACION
NACIONAL DE ELECTRICIDAD EN EL CANTON MACHALA

TORAL MOROCHO EDWIN JAVIER
ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

MACHALA
2020



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE ECONOMÍA MENCIÓN EN GESTIÓN
EMPRESARIAL

EXAMEN COMPLEXIVO

MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS
RECURSOS DE LA CORPORACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD EN EL
CANTON MACHALA

TORAL MOROCHO EDWIN JAVIER
ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

URIGUEN AGUIRRE PATRICIA ALEXANDRA

MACHALA, 21 DE FEBRERO DE 2020

MACHALA
21 de febrero de 2020

Nota de aceptación:

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS DE LA CORPORACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD EN EL CANTON MACHALA, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.

URIGUEN AGUIRRE PATRICIA ALEXANDRA
0701884652
TUTOR - ESPECIALISTA 1

BEJARANO COPO HOLGER FABRIZIO
0703311373
ESPECIALISTA 2

VITERI ESCOBAR CARLOS JOEL
0913560124
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: viernes 21 de febrero de 2020 - 10:15

Complexivo

por Edwin Toral

Fecha de entrega: 11-feb-2020 11:35a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1255522265

Nombre del archivo: A_CORPORACION_NACIONAL_DE_ELECTRICIDAD_EN_EL_CANTON_MACHALA.docx
(151.21K)

Total de palabras: 2600

Total de caracteres: 14105

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, TORAL MOROCHO EDWIN JAVIER, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS DE LA CORPORACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD EN EL CANTON MACHALA, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 21 de febrero de 2020



TORAL MOROCHO EDWIN JAVIER
0705708824

RESUMEN

En el presente trabajo se analiza a través de un ejercicio la optimización de los recursos de la Corporación Nacional de Electricidad para satisfacer la demanda de un sector de la ciudad de Machala. La aplicación de este tipo de modelos resulta de gran utilidad y pueden ser aplicados en las diferentes áreas de las organizaciones. Se realiza una descripción general de la Programación Lineal, explicando su importancia y la forma en que puede ser aplicada dentro de las organizaciones. En el caso de análisis serán identificadas las restricciones del modelo, el desarrollo del modelo, lo que conduce a la interpretación y discusión de los resultados, buscando la optimización de los recursos de la empresa.

Palabras clave: programación lineal, demanda, optimización, recursos, método gráfico

ABSTRACT

In this paper, the optimization of the resources of the National Electricity Corporation is analyzed through an exercise to meet the demand of a sector of the city of Machala. The application of this type of models is very useful and can be applied in different areas of organizations. A general description of the Linear Programming is made, explaining its importance and the way in which it can be applied within organizations. In the case of analysis, the restrictions of the model will be identified, the development of the model, which leads to the interpretation and discussion of the results, seeking the optimization of the company's resources.

Keywords: linear programming, demand, optimization, resources, graphic method

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
ÍNDICE GENERAL	3
INTRODUCCIÓN	4
DESARROLLO	6
Satisfacción de los consumidores	6
Programación Lineal	7
Identificación de las restricciones	8
Método de Solución Gráfica	9
Metodología	10
CONCLUSIONES	15
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

INTRODUCCIÓN

La constante evolución de la sociedad y el consumo, hace necesario su análisis permanente, siendo de esta manera que la investigación de los mercados resulta fundamental. Es en este sentido que, conocer las necesidades de los clientes y los potenciales consumidores, sus gustos, ubicación y factores que estimulan la compra hacen que la relación entre la empresa y el consumidor se vea fortalecida. En los últimos años ha sido más evidente cómo los consumidores son cada día más críticos con la calidad de los servicios y bienes recibidos, este punto resulta fundamental en el análisis de la gestión de la calidad y que contribuye al éxito y desarrollo de las organizaciones, especialmente lo relacionado con la satisfacción de las necesidades y expectativas de los consumidores (Nápoles, Tamayo y Moreno 2016).

En este sentido, la evolución de la sociedad llega a implicar que las políticas empresariales no se encuentran permanentes, sino que estas respondan a las nuevas corrientes en las que se ven envueltos los consumidores. El consumidor ha ganado gran protagonismo en los últimos años, especialmente en la estructura de la empresa, determinando la mayor parte de la actividad, mientras que el papel del mercado es el de actuar como receptor y orientador del funcionamiento de las empresas y de las relaciones que se establecen con los diferentes agentes con los que interactúa.

Llevar a cabo una buena gestión de la relación con los clientes se ha llegado a convertir en una de las fortalezas de la administración empresarial actual, por lo que, conocer los gustos, las necesidades, preferencias y capacidades de los clientes, se convierte en un estímulo para generar sistemas de información que contribuya a la toma de decisiones en beneficio de las empresas y de los consumidores. Para Guadarrama y Rosales (2015) el encuentro entre la oferta y la demanda contribuye a que los clientes no se sientan excluidos y puedan ser cubiertas sus expectativas en cuanto a la calidad; en este sentido la calidad se convierte en un valor decisivo que asegura la rentabilidad esperada por las empresas.

En este sentido, la investigación de operaciones, se ha convertido en una herramienta de gran ayuda para los diversos tipos de organizaciones, los resultados obtenidos lo han demostrado, es decir, la aplicación de métodos científicos contribuye en la efectividad

que tengas las operaciones y éstas terminan influyendo en las decisiones y la gestión empresarial adoptada (Velásquez y Chacha 2017).

Los modelos matemáticos de programación lineal admiten la optimización particular referentes a ciertos procesos empresariales (Machuca, Dorin y García 2018). Es decir, los procesos, al ser más óptimos garantizan la ejecución de las acciones de forma eficiente y dentro de los plazos planificados.

De esta manera, una vez reconocida la importancia de la aplicación de los modelos de Programación Lineal en las decisiones gerenciales, en el presente trabajo se analiza a través de un ejercicio la optimización de los recursos de la Corporación Nacional de Electricidad para satisfacer la demanda de un sector de la ciudad de Machala. La aplicación de este tipo de modelos resulta de gran utilidad y pueden ser aplicados en las diferentes áreas de las organizaciones. Lo que se espera es aprovechar de forma eficiente los recursos, disminuir los costos de gestión, la satisfacción de los clientes, lograr el desarrollo sostenible, que son los objetivos que se plantean muchas empresas en la actualidad.

En el presente trabajo se realiza una descripción general de la Programación Lineal, explicando su importancia y la forma en que puede ser aplicada dentro de las organizaciones. En el caso de análisis serán identificadas las restricciones del modelo, el desarrollo del modelo, lo que conduce a la interpretación y discusión de los resultados, buscando la optimización de los recursos de la empresa.

DESARROLLO

Satisfacción de los consumidores

La satisfacción de los consumidores es concepto de gran complejidad y son muchas las investigaciones que se llevan a cabo para conocer sobre el perfil de los consumidores. Hasta finales de los años 70 los estudios relacionados con el consumo giraban en torno al consumidor y por lo tanto se analizaba desde el punto de vista de la segmentación de los mercados que se llevaba a cabo a partir de categorías sociodemográficas (clase social, renta, edad, etc.). Para la década de los 80 se llegó a la conclusión de que las herramientas utilizadas hasta ese momento eran insuficientes para explicar el comportamiento que presentaban los consumidores, por lo que estableció que otros factores también influyen, como lo eran los cambios sociales y culturales (López 2015). Ante esta situación, se plantearon nuevas investigaciones que buscaban comprender el comportamiento de los consumidores, por lo que se puede afirmar que el surgimiento de nuevas metodologías es consecuencia directa del deseo de explicar los cambios que suceden a la sociedad contemporánea y que afectan al consumidor.

De acuerdo a Andrés, Gómez, & Mondéjar (2015) la satisfacción de los consumidores tiene lugar cuando pueden ser satisfechas sus necesidades o las expectativas de los consumidores son superadas. Esto es importante que las organizaciones tomen en consideración, es decir, se desarrollan en un mercado altamente competitivo, por lo que deben encontrarse preparadas para enfrentar cualquier eventualidad, en este sentido, tener consciencia de cómo evolucionan las necesidades de los clientes, ayuda a satisfacer estas necesidades, proveer de los productos necesitados, en las cantidades adecuadas, a través de mecanismos justos de precios, ofreciendo calidad, superando a la oferta de la competencia (Peña y Rodríguez 2018).

Es necesario tener en cuenta que la calidad y atributos que presenta un servicio, con respecto a las expectativas de los clientes, se encuentre de conformidad con lo que el cliente realmente espera recibir. Por lo tanto, debe ser el resultado de la evaluación realizada por los usuarios, es decir, miden entre la prestación del servicio o del bien recibido en comparación a sus expectativas, lo que ellos esperaban recibir (Morillo y Morillo 2016). De esta manera, muchas de los modelos o metodologías usadas para la medición de la calidad de los bienes y servicios, encuentran sustento en el valor

obtenido entre las expectativas de los usuarios y su percepción en el bien del uso recibido.

Programación Lineal

El problema de programación lineal trata acerca de la maximización o minimización de una función lineal de diversas variables primarias, llamada función objetivo, con sujeción a un conjunto de igualdades o desigualdades lineales llamadas restricciones, donde ninguna de las variables puede ser negativa (Cevallos, Guijarro, y Torres 2016). Sin embargo, una variable negativa se puede expresar como la diferencia de dos variables positivas. En otras palabras, la programación lineal es un método matemático de resolución de problemas donde el objetivo es optimizar (maximizar o minimizar) un resultado a partir de seleccionar los valores de un conjunto de variables de decisión, respetando restricciones correspondientes a disponibilidad de recursos, especificaciones técnicas, u otras condicionantes que limiten la libertad de elección.

Se evidencia una gran utilización de la programación lineal como herramienta principal de las investigaciones, desarrollando modelos matemáticos que tengan en cuenta parámetros como los costos de producción y los precios de venta de los productos, tomando en algunos casos además costos de inventario. De igual forma se evidencia que los modelos desarrollados tienen como objetivo maximizar las utilidades o minimizar los costos (Silva, Díaz, y Galindo 2017).

Una característica adicional, que se mencionó como de pasada, es que la Investigación de Operaciones intenta encontrar la mejor solución, o la solución óptima, al problema bajo consideración. En lugar de contentarse con sólo mejorar el estado de las cosas, la meta es identificar el mejor curso de acción posible. Aun cuando debe interpretarse con todo cuidado, esta “búsqueda de la optimalidad” es un aspecto muy importante dentro de la Investigación de Operaciones.

La programación lineal es una herramienta poderosa para seleccionar alternativas en un problema de decisión y por consiguiente se aplica en una gran variedad de entornos de problemas. La cantidad de aplicaciones es tan alta que sería imposible enumerarlas todas. A continuación, indicamos algunas de las principales aplicaciones que cubren las áreas funcionales más importantes de una organización empresarial.

Identificación de las restricciones

Las restricciones son una serie de expresiones matemáticas que indican las relaciones entre las variables de decisión y las limitantes de la organización. Tales expresiones son desigualdades o igualdades lineales. Las limitantes de toda organización pueden clasificarse de manera general en limitantes físicas, políticas de la organización y limitantes externas a la empresa. Ejemplos de limitantes son: disponibilidad de recursos humanos, materiales, tecnológicos, y políticas como las regulaciones oficiales, y externos como la demanda de los clientes. El siguiente esquema indica algunas limitantes de toda organización:

Figura 1. Restricciones



Elaborado Por: Juan Machuca, Michael Dorin y Alicia Garcia

Fuente: (Machuca, Dorin y García 2018)

Las restricciones son las limitantes o condiciones que las variables de decisión deben satisfacer para constituir una solución del modelo de programación lineal. Para plantear las limitaciones o condiciones que las variables deben cumplir se debe extraer información del planteamiento, primero identificando las limitantes o recursos del mismo

Método de Solución Gráfica

Entre los métodos para la resolución de problemas de programación lineal, se encuentra el método gráfico, este tiene la característica de permitir ver en conjunto del sistema de ecuaciones planteado, y como su nombre lo indica, gráficamente, todas las restricciones (ecuaciones de restricción) al mismo tiempo. Esto tiene una connotación didáctica

importante, por cuanto el cerebro procesa de manera mucho más expedita y natural, las imágenes que las abstracciones numéricas (Osejo 2017).

El método gráfico para encontrar la solución de modelos de programación lineal es el siguiente:

- Se requiere un modelo de Programación Lineal
- Se grafican las restricciones como desigualdades y se indican cada una de ellas.
- Se halla la región factible (región de posibles soluciones) y se señala en la gráfica.
- Se grafica la función objetivo.
- Se desplaza la función objetivo hasta encontrar la solución óptima.

También puede llevarse a cabo un análisis de sensibilidad, el mismo que consiste en el estudio del comportamiento que tiene la solución óptima que presenta el modelo, especialmente cuando los coeficientes de la función objetivo o las restricciones son modificadas. También es necesario conocer que, existen problemas de programación lineal que no tienen solución o que tienen más de una solución, esto es algo que se encuentran muy presente en la realidad que viven las organizaciones.

METODOLOGÍA

La metodología del presente trabajo es de tipo descriptiva, debido a que se describirán las características del objeto de estudio, en este caso la programación lineal y el caso de estudio, lo que permite analizar los resultados obtenidos. En el caso se planteará un modelo de Programación Lineal para lograr la optimización de los recursos. A través de la programación lineal se puede tratar de problemas sobre la asignación de los recursos escasos entre actividad, convirtiéndose en una herramienta de gran importancia para todo tipo de organizaciones reconociendo su gran utilidad en la asignación de recursos.

El caso de análisis se refiere al problema que atraviesa la empresa de electricidad XYZ para satisfacer la demanda de sus clientes, especialmente en lo que se refiere a alumbrado público. La empresa ha identificado los postes de alumbrado público que necesitan atención, identificando que es un pequeño repuesto que necesita ser reemplazado. Para solventar esta situación la empresa dispone de 2 máquinas que elaboran estos repuestos. La máquina Q: qué por hora puede elaborar hasta 20 unidades y la máquina Z hasta 30 unidades. Por motivos de capacidad, tanto en recursos físicos como humanos, la empresa no puede reparar más de 600 ni menos de 250 de estos repuestos. Además, vale indicar que las características que presentan estas dos máquinas, el coste por arreglo de cada uno de los repuestos es el siguiente: Q: \$4,00 y Z: \$3,00. Ante lo planteado, en el siguiente ejercicio determinar las horas óptimas para las dos máquinas que tiene la empresa con las siguientes restricciones:

- Restricción 1. El costo total diario no supere los \$200
- Restricción 2. Las horas de trabajo en la máquina Q y Z sean iguales
- Restricción 3. Maximizar el número de piezas diarias

En primer lugar, se define las variables de decisión:

X1: número de horas diarias de trabajo de la máquina Q

X2: número de horas diarias de trabajo de la máquina Z

El modelo queda de la siguiente manera:

$$\text{Min } L(y_1^+, y_2^+ + y_2^-, 20x_1 - 30x_2)$$

$$20x_1 + 30x_2 \geq 250$$

$$20x_1 + 30x_2 \leq 600$$

$$80x_1 + 90x_2 - y_1^+ + y_1^- = 2000$$

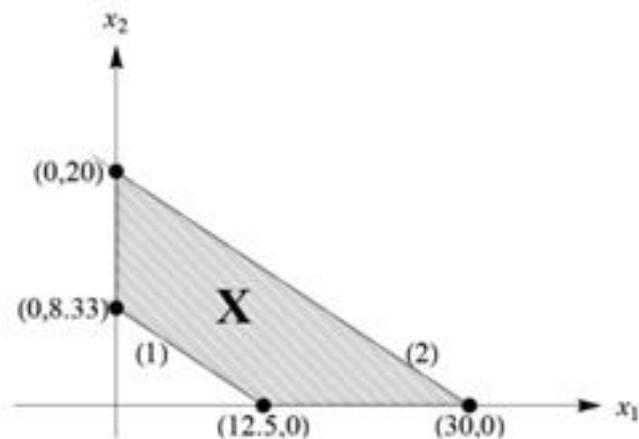
$$x_1 - x_2 - y_2^+ + y_2^- = 0$$

$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$$

$$y_i^- \geq 0, \quad y_i^+ \geq 0$$

$$i = 1, 2$$

El conjunto x de soluciones que resultan factibles para el problema son las siguientes:



$$P_1 \equiv \text{Min}(y_1^+)$$

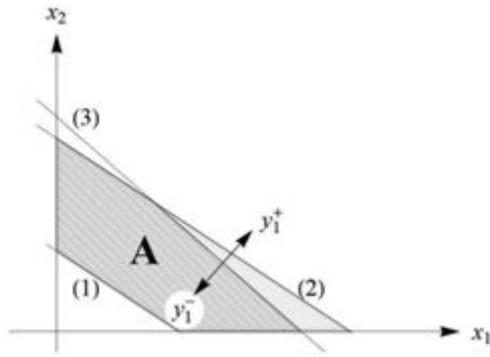
$$20x_1 + 30x_2 \geq 250$$

$$20x_1 + 30x_2 \leq 600$$

$$80x_1 + 90x_2 - y_1^+ + y_1^- = 2000$$

$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$$

$$y_1^- \geq 0, \quad y_1^+ \geq 0$$



Soluciones óptimas: $\bar{X} \in A$

Valor óptimo 0

$$P_2 \equiv \text{Min}(y_2^+ + y_2^-)$$

$$20x_1 + 30x_2 \geq 250$$

$$20x_1 + 30x_2 \leq 600$$

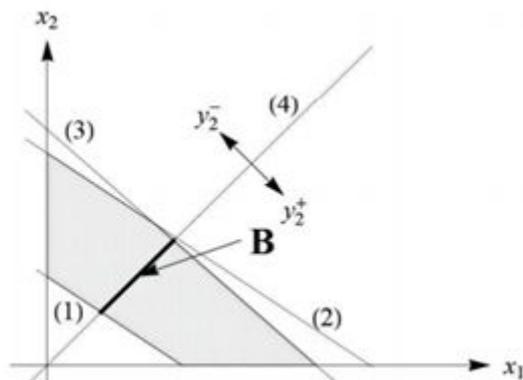
$$80x_1 + 90x_2 - y_1^+ + y_1^- = 2000$$

$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$$

$$y_1^- \geq 0, \quad y_1^+ \geq 0$$

$$x_1 - x_2 - y_2^+ + y_2^- = 0$$

$$y_2^- \geq 0, \quad y_2^+ \geq 0$$



$$\text{Soluciones óptimas} = \bar{x} \in B = \overline{(5,5)(11.765, 11.765)}$$

$$\text{Valor óptimo} = 0$$

$$P_3 \equiv \text{Max}(20x_1 + 30x_2)$$

$$20x_1 + 30x_2 \geq 250$$

$$20x_1 + 30x_2 \leq 600$$

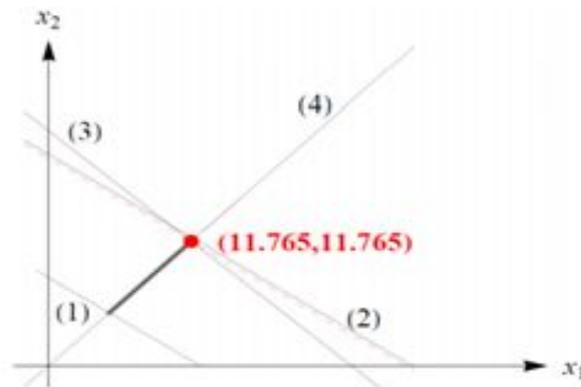
$$80x_1 + 90x_2 - y_1^+ + y_1^- = 2000$$

$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$$

$$y_1^- \geq 0, \quad y_1^+ = 0$$

$$x_1 - x_2 - y_2^+ + y_2^- = 0$$

$$y_2^- = 0, \quad y_2^+ = 0$$



$$\text{Solución óptima} = (11.765, 11.765)$$

$$\text{Valor óptimo} = 588.25$$

Las horas óptimas de trabajo diarias que debería tener la máquina Q corresponden a 11.765, mientras que de la máquina Z serían también de 11.765. De esta manera se produce un equilibrio en las horas de trabajo al día de cada una de las piezas necesarias para reemplazar las ya dañadas de los postes de alumbrado público,

$$(\overline{y_2^+} = 0, \overline{y_2^-} = 0).$$

Se deben producir 235.3 piezas de Q y 352.95 piezas de Z dando un total de 588.25, con un costo de \$ 2000.

CONCLUSIONES

En la actualidad se ha demostrado que la aplicación que tiene la programación lineal en las decisiones gerenciales, se ha convertido en una herramienta de apoyo, debido a que contribuyen a la toma de decisiones que resulten de mejor valor para la organización. A pesar de que la programación lineal pertenece al campo de las matemáticas, su aplicación a la vida diaria, y especialmente al ámbito organizacional es innegable. Su contribución en la toma de decisiones es fundamental incluso al momento de asignar de forma eficiente los recursos limitados de las organizaciones.

La programación lineal puede ser aplicada a los diversos ámbitos de las empresas, ya sea en la producción, industria, construcción, agricultura, etc. Sirviendo de apoyo en la toma de decisiones importantes, y haciendo que las empresas pueden desarrollarse en un mercado altamente competitivo. Siendo su uso en la toma de decisiones, una de las mejores opciones cuando de gestión de los recursos se trata.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrés, María, Miguel Gómez, y Juan Mondéjar. «Un análisis del efecto de la percepción de justicia de precios en el comportamiento del consumidor en el proceso de reserva de hotel online.» *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural* 13, nº 4 (2015): 849-864.
- Cevallos, Lorenzo, Alfonso Guijarro, y Ignacia Torres. «Relación teoría - práctica para la investigación de operaciones: caso práctico en modelos de programación lineal.» *Didáctica y Educación*, nº 7 (2016): 29-40.
- Guadarrama, Enrique, y Elsa Rosales. «Marketing Relacional: Valor, satisfacción, lealtad y retención del cliente. Análisis y reflexión teórica.» *Ciencia y Sociedad* 40, nº 2 (2015): 307-340.
- López, María. *The intelligence of the trends. Definiendo el campo metodológico para el estudio de las tendencias sociales y de consumo. (Un estudio comparado Brasil - España)*. España: Universidad de Murcia, 2015.
- Machuca, Juan, Michael Dorin, y Alicia García. «Evaluación experimental de un modelo de programación lineal para el problema de ruteo de vehículos (VRP).» *INTERFASES*, nº 11 (2018): 103-117.
- Morillo, Marysela, y Milángela Morillo. «Satisfacción del usuario y calidad del servicio en alojamientos turísticos del estado Mérida, Venezuela.» *Revista de Ciencias Sociales (Ve)* 22, nº 2 (2016): 111-131.
- Nápoles, Lisney, Pedro Tamayo, y Mayra Moreno. «Medición y mejora de la satisfacción del cliente interno en instituciones universitarias.» *Ciencias Holguín* 22, nº 2 (2016): 1-16.
- Osejo, Camilo. «Aproximaciones iniciales a la resolución lineales de tres variables en programación de problemas modelados con sistemas de ecuaciones lineal usando por vez un método gráfico.» *Revista Sigma* 13, nº 2 (2017): 16-27.

- Peña, Luis, y Yuber Rodríguez. «Procedimiento de Evaluación y Selección de Proveedores Basado en el Proceso de Análisis Jerárquico y en un Modelo de Programación Lineal Entera Mixta.» *Ingeniería* 23, n° 3 (2018): 230-251.
- Silva, Julián, Camilo Díaz, y Julián Galindo. «Herramientas cuantitativas para la planeación y programación de la producción: estado del arte.» *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias* 5, n° 18 (2017): 99-114.
- Velásquez, Baldramina, y Héctor Chacha. «Diseño de un modelo matemático aplicado a la planeación de la producción y distribución de productos de consumo masivo.» *Revista Publicando* 12, n° 2 (2017): 348-364.