

DOI: <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v5i5.328>

La investigación de operaciones como herramienta administrativa en empresas

The investigation of operations as an administrative tool in companies

A pesquisa operacional como ferramenta administrativa nas empresas

Milton Fabián Peñaherrera-Larenas ¹
mpenaherrera@utb.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8603-7522>

David Elias Dager-Lopez ²
ddagerl@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-6663-6149>

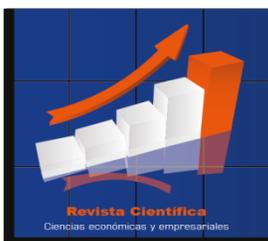
Iskra Francesca Díaz-Márquez ³
iskra19945@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8064-5914>

Karla Delia Vera –Vergara ⁴
veravergaradelia@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6763-015X>

Correspondencia: mpenaherrera@utb.edu.ec

* **Recepción:** 27/10/ 2020 * **Aceptación:** 30/11/ 2020 * **Publicación:** 26/12/ 2020

1. Diploma Superior en Currículo por Competencias, Magister en Administración y Dirección de Empresas, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Analista de Sistemas, Formación de Formadores , Administración de Empresas ,Facultad de Administración Finanzas E Informática,Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo, Ecuador.
2. Ingeniero Industrial, Prevención En Riesgos Laborales Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador.
3. Ingeniera en Contabilidad y Auditoría ,Facultad de Administración Finanzas e Informática,Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo, Ecuador.
4. Facultad de Administración Finanzas e Informática,Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo, Ecuador.



Resumen

La investigación de operaciones es una herramienta que se usa bastante en la actualidad, porque en las organizaciones; es muy indispensable ya que se logra tomar decisiones en el momento adecuado y cuando se lo requiere, permitiendo optimizar las utilidades y de esta manera ubicarse en el mercado.

Las implementaciones de los programas contables han permitido que las empresas se manejen de manera adecuada, esta área se aplica en lo administrativo siendo una herramienta muy útil, provee que llegue a ser utilizada en distintas situaciones, garantizando una solución en tales momentos los cuales reduzcan tiempos, manteniendo una calidad a bajo costo, esto también permite que se trabaje eficazmente con los proveedores, y estableciendo alianzas estratégicas.

Se planifica la asignación de los recursos que van a ser utilizados; conociendo cuáles van a hacer tales ventajas y desventajas, que permitan cumplir con los objetivos que se han planteado en la empresa. Lo primordial es que en las organizaciones consideren tener a un analista para que solucione los problemas que se presenten, prácticamente en toda la organización, es por ello que deben de conocer aquellos sistemas computacionales que se manejan en la organización con la finalidad de implementar un software sofisticado.

Palabras claves: Herramientas; áreas; estrategias; empresas; sistemas; tecnología; investigación.

Abstract

Operations research is a tool that is used a lot today, because in organizations; it is very indispensable since it will be possible to make decisions at the right time and when it is required, allowing us to optimize the profits and in this way locate ourselves in the market.

The implementations of the accounting programs have allowed companies to handle themselves in an adequate manner, this area is applied in the administrative area, being a very useful tool, it provides that it can be used in different situations, guaranteeing a solution in such moments which reduce time by maintaining quality at low cost, this also allows for effective work with suppliers, and establishing strategic alliances.

The allocation of the resources that will be used is planned; Knowing which are going to make such advantages and disadvantages, that allow to meet the objectives that have been raised in the

company. The main thing is that in organizations consider having an analyst to solve problems that arise, virtually throughout the organization, that is why they should know those computer systems that are managed in the organization in order to implement a software sophisticated.

Keywords: Tools; areas; strategies; companies; systems; technology; research.

Resumo

A pesquisa operacional é uma ferramenta muito utilizada hoje, pois nas organizações; É muito essencial, pois é possível tomar decisões no momento certo e quando necessário, permitindo a otimização dos lucros e desta forma a colocação no mercado.

As implementações de programas de contabilidade têm permitido às empresas gerir-se de forma adequada, esta área é aplicada na área administrativa sendo uma ferramenta muito útil, permite que possa ser utilizada em diversas situações, garantindo uma solução em momentos que reduzem tempos Manter a qualidade com baixo custo, permite também trabalhar de forma eficaz com os fornecedores e estabelecer alianças estratégicas.

A alocação dos recursos a serem utilizados é planejada; saber quais são as vantagens e desvantagens que lhe permitem cumprir os objetivos que foram traçados na empresa. O principal é que as organizações considerem ter um analista para resolver os problemas que surgem, praticamente em toda a organização, por isso devem conhecer os sistemas informáticos que são geridos na organização para implementar software sofisticado.

Palavras-chave: Ferramentas; áreas; estratégias; O negócio; sistemas; tecnologia; investigação

Introducción

La investigación de operaciones como herramienta administrativa es aplicada en la actualidad en la mayoría de las empresas ya que permite que intervengan todas aquellas áreas organizacionales, intentando resolver cualquier tipo de problema que se llegue a presentar. Por eso se considera que es de mucho beneficio que los gerentes conozcan que es lo que se debe de decidir en cuanto sea a producir, saber cuáles han sido las cantidades, y los métodos que se presentan para la producción, por ello los empleados están en cierta parte bien involucrados con la estructura y el esquema de la comercialización de aquellos bienes que estén para la producción, es recomendable que intervenga un analista ya que es experto y sabe cuáles son aquellos sucesos que ocurren dentro de la



organización, esto es recomendable porque se pueden dividir los sistemas que intervienen en la organización dependiendo del área en la que se encuentren, asignando tales valores numéricos y examinando las relaciones que ocurran bajo diferentes circunstancias.

Entre las ventajas más representativas se encuentran los sistemas que son complejos, pero que a su vez pueden ser usados para experimentar con diferentes tipos de sistemas, sin llegar a alterar el programa que se esté utilizando en la organización. Entre las diferentes fases que existen de la investigación operativa se encuentra la obtención de información la cual mediante un cierto comportamiento se alcanza a realizar una solución óptima experimentando cambios, es aconsejable que constantemente se pueda estimar una deducción de métodos que hayan sido estimados para los cálculos y así resolver distintos tipos de modelos.

Mientras se realice un correcto planteamiento de los problemas, y de la generación de aquellos modelos se permitirá resolver distintos tipos de situaciones que muchas veces llegan a cambiar el rumbo de la empresa en el ámbito tanto operativa como financiero de la organización.

Desarrollo

Importancia de la investigación de operaciones

En este trabajo se sigue el criterio de (Moorty, 2018) donde indica que la investigación de operaciones es una disciplina científica que los administradores utilizan para tomar decisiones informadas para sus operaciones. Se basa en gran medida en las matemáticas, las estadísticas y la ciencia. Los gerentes de operaciones usan esto ampliamente para programar y ensamblar sus funciones de producción. Las empresas utilizan la investigación de operaciones para idear formas y medios para maximizar sus ganancias y reducir sus pérdidas y riesgos. La compañía es capaz de poner de cero hacia abajo en los niveles más óptimos de producción. Asimismo, implica diseñar los medios para producir a costos más bajos o producir más cantidades a los mismos costos. La investigación de operaciones es muy beneficiosa para los gerentes a la hora de decidir qué producir, las cantidades, los métodos de producción, cuáles empleados involucrar en los procesos de producción y los esquemas de comercialización de los bienes producidos.

Según (Reimi, 2012) El método empleado es el método científico, y las técnicas que se utilizan son, en buena medida, técnicas matemáticas. Partiendo de esto se puede decir que entre las diferenciaciones, alcances e importancia de esta ciencia tenemos que:

*La Investigación de Operaciones usa el método científico para investigar el problema en cuestión. En particular, el proceso comienza por la observación cuidadosa y la formulación del problema incluyendo la recolección de datos pertinentes.

*La Investigación de Operaciones adopta un punto de vista organizacional. De esta manera intenta resolver los conflictos de interés entre los componentes de la organización de forma que el resultado sea el mejor para la organización completa.

*La Investigación de Operaciones intenta encontrar una mejor solución (llamada solución óptima), para el problema bajo consideración. En lugar de contentarse con mejorar el estado de las cosas, la meta es identificar el mejor curso de acción posible.

*La Investigación de Operaciones ha desarrollado una serie de técnicas y modelos muy útiles a la Ingeniería de Sistemas. Entre ellos tenemos: la Programación No Lineal, Teoría de Colas, Programación Entera, Programación Dinámica, entre otras.

*La Investigación de Operaciones tiende a representar el problema cuantitativamente para poder analizarlo y evaluar un criterio común.

Objetivo de la investigación de operaciones en las empresas

(Rodríguez, 2016) explica que la investigación de operaciones tiene como objetivo principal encontrar la solución óptima de un problema (transporte, construcción, logístico etc.) y así garantizar elecciones mejoradas al momento de la toma de decisiones, respetando las restricciones no controlables por quien debe hacer la elección; es decir, nos permite plantear una resolución a cualquier problema operacional dentro de una organización. Como su objetivo es garantizar una solución cuantitativa optima, la investigación de operaciones basa sus cálculos en el método científico, utilizando en gran medida técnicas matemáticas, lo que le permite la facilidad en la toma de decisiones aun en momentos de inexactitud.

(Molano, 2011) menciona los objetivos a considerar:

- *Reducir tiempos de fabricación de los productos.
- *Alcanzar y mantener un nivel alto de calidad a bajo costo.
- *Incorporar nuevas tecnologías.



- *Contar con personal competente.
- *Trabajar coordinadamente con las demás funciones de la empresa.
- *Trabajar eficazmente con los proveedores.
- *Trabajar eficazmente en alianzas estratégicas

impacto de la investigación de operaciones como herramienta

(Labariega Ruiz, 2013) menciona que la investigación de operaciones ha tenido un gran impacto en el mejoramiento de la eficiencia de numerosas organizaciones en todo el mundo. Por ejemplo, la organización United Airlines tuvo un ahorro anual de 6 millones de pesos con la programación de turnos de trabajo de oficina de reservaciones y aeropuertos para cumplir con las necesidades del cliente a un costo mínimo.

Un analista en la investigación de operaciones de la empresa

Para (Manrique, pág. 1) los analistas de investigación de operaciones, también llamados analistas de las ciencias administrativas, son solucionadores de problemas. Los problemas que atacan están en su mayoría relacionados con las grandes organizaciones de negocios: estrategia, pronósticos, distribución de recursos, disposición de medios, control de inventarios, calendarización de personal, y sistemas de distribución. El método que usan generalmente involucra un modelo matemático (conjunto de ecuaciones) que explica la manera en que ocurren las cosas dentro de la organización. Dicho modelo es una representación simplificada que permite al analista dividir los sistemas en partes, asignar valores numéricos a cada componente, y examinar las relaciones matemáticas entre ellos. Estos valores pueden ser alterados para determinar qué ocurriría bajo diferentes circunstancias. Los principales tipos de modelos son: simulación, optimización lineal, redes, líneas de espera, y teoría de juegos.

Los analistas de investigación de operaciones hacen uso extensivo de los recursos computacionales en su trabajo.

Generalmente son expertos en el manejo de bases de datos, programación, y desarrollo de software sofisticado. La mayoría de los modelos realizados por los analistas de investigación de operaciones son tan complicados que sólo una computadora los puede resolver eficientemente.

Beneficio de la investigación de operaciones

Según (Echeverría Cervera, 2014) en la práctica la instrumentación de un proyecto de investigación de operaciones en la solución de un problema real en una organización. Tiene los siguientes beneficios:

- a) Incrementar la posibilidad de tomar mejores decisiones en las organizaciones; con el uso de la investigación de operaciones y la tecnología sofisticada (computadoras) se tiene en cuenta en el sistema miles de componentes y cientos de interrelaciones, sin esta ayuda las decisiones que se tomaban eran de carácter intensivo.
- b) Mejora la coordinación entre los múltiples componentes de la organización. En otras palabras, la investigación de operaciones genera un mayor nivel de ordenación.
- c) Mejora el control del sistema al instituir procedimientos sistemáticos que supervisan por un lado las operaciones que se llevan a cabo en la organización y, por otro lado, evita el regreso a un sistema peor.
- d) Logra un mejor sistema al hacer que éste opere con costos más bajos, con interacciones más fluidas, eliminando cuellos de botella y logrando una mejor coordinación entre los elementos más importantes de todo el sistema.

Ventajas y Desventajas.

(Hernández Farrera, 2014) hace referencia a:

Ventajas

- *Pueden describir sistemas que sean muy complejos.
- *Pueden ser usados para experimentar con sistemas que todavía no existan, o para experimentar con sistemas existentes sin que éstos se alteren.

(Esto también los pueden hacer los métodos analíticos siempre y cuando el sistema no sea muy complejo).

Desventajas

- *No existe un conjunto de soluciones cerrado.
- *Cada cambio en las variables de entrada requiere una solución separada o conjunto de ejecuciones.
- *Los modelos de simulación complejos pueden requerir mucho tiempo para construirlos y ejecutarlos.
- *Puede resultar dificultoso establecer la validez del modelo (es decir, la correspondencia con el sistema real).

Fases de un estudio de investigación de operaciones a los problemas de las empresas



(A. TAHA, 2012) expresa que, para implementar la IO en la práctica, las fases principales son:

1. Definición del problema.
2. Construcción del modelo.
3. Solución del modelo.
4. Validación del modelo.
5. Implementación de la solución.

La Definición Del Problema. - Implica definir el alcance del problema investigado. Esta función debe ser realizada por todo el equipo de IO. El objetivo es identificar tres elementos principales del problema de decisión:

- (1) descripción de las alternativas de decisión;
- (2) determinación del objetivo del estudio, y
- (3) especificación de las limitaciones bajo las cuales funciona el sistema modelado.

La Construcción Del Modelo. - Implica un intento de transformar la definición del problema en relaciones matemáticas, se suele obtener una solución utilizando los algoritmos disponibles. Por otra parte, si las relaciones matemáticas son demasiado complejas como para permitir la determinación de una solución analítica. En algunos casos, una simulación matemática puede combinarse con modelos heurísticos para resolver el problema de decisión.

La Solución Del Modelo. - Es por mucho la más sencilla de todas las fases de IO porque implica el uso de algoritmos de optimización bien definidos. Un aspecto importante de la fase de solución del modelo es el análisis de sensibilidad. Tiene que ver con la obtención de información adicional sobre el comportamiento de la solución óptima cuando el modelo experimenta algunos cambios de parámetros. El análisis de sensibilidad es particularmente necesario cuando no se pueden estimar con precisión los parámetros del modelo. En estos casos es importante estudiar el comportamiento de la solución óptima en el entorno de los parámetros estimados.

La Validez Del Modelo. - Comprueba si el modelo propuesto hace en realidad lo que dice que hace, es decir, ¿predice adecuadamente el comportamiento del sistema que se estudia?

Al principio, el equipo de IO debe estar convencido de que el resultado del modelo no contenga “sorpresas”.

En otras palabras, ¿tiene sentido la solución? ¿Los resultados son intuitivamente aceptables? Del lado formal, un método común de comprobar la validez de un modelo es comparar su resultado con resultados históricos.

Áreas las que se aplica la investigación de operaciones

(Luigi, 2015) toma en consideración que las áreas de Aplicación de la Investigación de Operaciones son las siguientes:

**Áreas funcionales*

Una muestra de los problemas que la IO ha estudiado y resuelto con éxito en negocios e industria se tiene a continuación:

**Personal*

La automatización y la disminución de costos, reclutamiento de personal, clasificación y asignación a tareas de mejor actuación e incentivos a la producción.

**Mercado Y Distribución*

El desarrollo e introducción de producto, envasado, predicción de la demanda y actividad competidora, localización de bodegas y centros distribuidores.

**Compras Y Materiales*

Las cantidades y fuentes de suministro, costos fijos y variables, sustitución de materiales, reemplazo de equipo, comprar o rentar.

**Manufactura*

La planeación y control de la producción, mezclas óptimas de manufactura, ubicación y tamaño de planta, el tráfico de materiales y el control de calidad.

**Finanzas Y Contabilidad*

Los análisis de flujo de efectivo, capital requerido de largo plazo, inversiones alternas, muestreo para la seguridad en auditorías y reclamaciones.

**Planeación*



Con los métodos para el control de avance de cualquier proyecto con múltiples actividades, tanto simultáneas como las que deben esperar para ejecutarse.

Técnicas

(Figueredo, 2015) menciona que la resolución de un modelo analítico de I.O. se apoya matemáticamente sobre una o más de las siguientes teorías (entre las más usadas):

- teoría de juegos
- teoría de colas de espera
- teoría de control
- teoría de la decisión
- teoría de los grafos
- programación lineal
- probabilidad y estadística matemática
- programación dinámica
- cadena de Markov

La investigación de operaciones como indicador financiero.

(Figueredo, 2015, pág. 2) hace referencia que la utilización de las diversas herramientas que nos brinda la Investigación de Operaciones, maximizada con las capacidades de sus cálculos por sistemas, posibilita mejorar los niveles de eficacia y eficiencia en los procesos organizacionales.

La investigación de operaciones como aplicación del método científico para el control de organizaciones, es vital en la toma de decisiones de cualquier situación. Son importantes en la definición de los problemas y la seguida generación de soluciones, ya que aportan el camino y el conocimiento de las técnicas que disminuyan el tiempo de desarrollo de opciones de mejora de la situación. Un buen planteamiento de los problemas y la generación de modelos que los resuelvan pueden cambiar el rumbo operativo y financiero de una empresa.

Destrezas Que Buscan Las Compañías

(Wadar, 2010) hace referencia a que es muy útil saber usar programas avanzados de IO y estadísticas.

Debido a que IO es un área multidisciplinaria, se recomienda tener conocimientos en:

- *economía
- *estadísticas
- *contabilidad

*ciencias políticas

Debido al avance de la tecnología, las compañías requerirán de los servicios de analistas en IO para determinar cómo mejor utilizarla. Como un efecto en cadena, las compañías tendrán que aumentar su eficiencia cada vez más para mantenerse al día respecto a la competencia. Los analistas en IO serán los encargados de desarrollar métodos que mejoren la productividad para optimizar las ganancias y abaratar los costos (de eso se trata todo)

Procedimientos De Solución

(Cortina Rodriguez, 2013) identifican los tipos de problemas que permiten resolver problemas gerenciales en áreas de diseño de sistemas de transporte, sistemas de información y programación de proyectos de las empresas:

**Administración De Proyectos Pert/Cpm*

PERT y CPM son técnicas que ayudan a los administradores a cumplir con sus responsabilidades en la administración de proyectos.

**Modelo De Inventarios*

Se utilizan para auxiliar a administradores que enfrentan problemas duales de mantener suficientes inventarios para satisfacer la demanda de bienes, y de incurrir en los menores costos posibles por el mantenimiento de esos inventarios.

** Simulación En Computadoras*

Se utiliza para ensayar modelos de la operación de un sistema en el tiempo, se emplea un programa para modelar la operación y realizar cálculos sobre la simulación.

**Análisis De Decisiones*

Sirve para determinar estrategias optimas en situaciones en las que existen varias alternativas de decisión y un patrón de eventos inciertos o llenos de riesgo.

**Programación Dinámica*



Sirve para resolver problemas combinando las soluciones de subproblemas, normalmente es usada para resolver problemas de optimización.

PERT es el método que optimiza el tiempo de planificación de un proyecto y que sea ejecutado en el menor tiempo posible y con los costos menores a este.

Es utilizado para el cálculo de tiempos y plazos en la planificación de proyectos.

Áreas de aplicación de la investigación de operaciones

(Garcia, 2018) Menciona que las áreas de investigación más utilizadas son:

Personal

El reclutamiento de personal, clasificación y asignación de tareas para estos mismos, son áreas en las que se aplica la investigación de operaciones, sin contar el hecho de que también se aplica a la automatización y disminución de costos de estos mismos.

En este campo la IO busca sacar al máximo provecho del personal por medio de métodos que disminuyan costos pero que aumenten la productividad.

Mercado Y Producción

Este es uno de los fuertes de las aplicaciones, ya que en esta sección se puede aplicar casi que en su totalidad la IO.

En partes como lo son la predicción de la demanda y la actividad en la producción, para las cuales es importante tener modelos matemáticos con los cuales se puedan cumplir las expectativas que tenemos para el mercado y la producción" con esto podemos adquirir cierta confianza a la hora de movernos en la planeación y el control de la producción.

Compras y Materiales

Tanto como las cantidades y las fuentes de suministro, costos fijos y variables, reemplazo de equipos, sustitución de materiales, saber si comprar o rentar. Estos son algunas de las aplicaciones de la IO en este campo.

Manufactura

Las mezclas óptimas de manufactura, el tráfico de materiales, el control de calidad y sobre todo la planeación y el control de la producción están dados por modelos matemáticos basados en los principios de la IO.

Finanzas y Contabilidad

Tópicos como lo son el capital requerido de largo plazo, inversiones alternas, análisis de flujo de efectivo, entre otros, se encuentran muy estrechamente con la IO, la cual en muchos casos dicta el rumbo de cómo se realizarán ciertas actividades.

Planeación

Son los métodos del Pert, los cuales se utilizan para controlar el avance de cualquier proyecto que posea múltiples actividades, ya sea en simultáneo o las cuales tengan que esperar para ejecutarse.

CONCLUSIONES

La Investigación de operaciones en la actualidad es considerada como la herramienta fundamental que es aplicada en la mayoría de las empresas, recalcando su importancia para formar parte de cada una de las áreas teniendo ventajas muy significativas las cuales permiten que se mantengan el buen uso de los sistemas que llegan a ser complejos, y pueden ser usados para tener cada vez un sistema más sofisticado, implementando también métodos los cuales permitirán que siempre se mantenga todo en orden y con un adecuado control de las actividades que se realizan.

La investigación de operaciones también ha llegado a formar parte de un elemento primordial llegando a tener soluciones óptimas en problemas los cuales han permitido que las empresas sigan adelante y tomen decisiones en el momento oportuno, manteniendo un constante desarrollo y crecimiento de acuerdo aquellos objetivos y metas planteadas las cuales han permitido que éstas lleguen a tener éxito.



Referencias

1. Manrique, C. Scribd. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/94028676/Analista-de-Investigacion-de-Operaciones1>
2. A. TAHA, H. (2012). Investigación De Operaciones. México: Pearson. Obtenido de <https://jrvargas.files.wordpress.com/2009/01/investigacion-de-operaciones-9na-edicion-hamdy-a-taha-fl.pdf>
3. Cortina Rodriguez, R. (01 de Octubre de 2013). Prezi. Obtenido de https://prezi.com/3axkvj_3bwmg/investigacion-de-operaciones/?webgl=0
4. Echeverria Cervera, J. (05 de Octubre de 2014). Slideshare. Obtenido de <https://es.slideshare.net/joseecheverriacervera/beneficio-de-la-investigacion-de-operaciones>
5. Figueredo, J. (27 de julio de 2015). blogspot. Obtenido de <http://jjhoselyn.blogspot.com/>
6. Figueredo, J. (27 de julio de 2015). Blogspot. Obtenido de <http://jjhoselyn.blogspot.com/>
7. Garcia, F. (2018). academia. Obtenido de http://www.academia.edu/24535559/AREAS_DE_APLICACIONES_DE_LA_INVESTIGACION_DE_OPERACIONES
8. Hernández Farrera, A. (27 de Agosto de 2014). Gestipolis. Obtenido de <https://www.gestipolis.com/investigacion-de-operaciones-como-herramienta-administrativa/>
9. Labariega Ruiz, E. (02 de Julio de 2013). Gestipolis. Obtenido de <https://www.gestipolis.com/importancia-de-la-investigacion-de-operaciones-en-las-organizaciones/>
10. Luigi, M. (Enero de 2015). Blogspot. Obtenido de <http://ed-maria-io.blogspot.com/>
11. Molano, S. (20 de Septiembre de 2011). Slideshare. Obtenido de <https://es.slideshare.net/sandramolano/sesion-1-administracion-de-operaciones>
12. Moorty, S. (01 de Febrero de 2018). Cuida tu dinero. Obtenido de <https://www.cuidatudinero.com/13128502/importancia-de-la-investigacion-de-operaciones-en-la-toma-de-decisiones>

13. Reimi, L. (30 de Noviembre de 2012). blogspot. Obtenido de <http://tomadecigereninvesopgerenciales.blogspot.com/2012/11/investigacion-de-operaciones-importancia.html>
14. Rodríguez, J. (2016). Optimus. Obtenido de <https://inveoperaciones.wordpress.com/objetivos-de-la-io/>
15. Wadar. (22 de Enero de 2010). Slideshare. Obtenido de <https://es.slideshare.net/wadar3/investigacin-de-operaciones-mercado-laboral>

References

1. Manrique, C. Scribd. Obtained from <https://es.scribd.com/document/94028676/Analista-de-Investigacion-de-Operaciones1>
2. A. TAHA, H. (2012). Operations research. Mexico: Pearson. Retrieved from <https://jrvargas.files.wordpress.com/2009/01/investigacic3b3n-de-operaciones-9na-edicic3b3n-hamdy-a-taha-fl.pdf>
3. Cortina Rodriguez, R. (October 1, 2013). Prezi. Retrieved from https://prezi.com/3axkvj_3bwmg/investigacion-de-operaciones/?webgl=0
4. Echeverria Cervera, J. (October 05, 2014). Slideshare. Obtained from <https://es.slideshare.net/joseecheverriacervera/beneficio-de-la-investigacin-de-operaciones>
5. Figueredo, J. (July 27, 2015). blogspot. Retrieved from <http://jjhoselyn.blogspot.com/>
6. Figueredo, J. (July 27, 2015). Blogspot. Retrieved from <http://jjhoselyn.blogspot.com/>
7. Garcia, F. (2018). academy. Obtained from http://www.academia.edu/24535559/AREAS_DE_APLICACI%C3%93N_DE_LA_INVESTIGACION_DE_OPERACIONES
8. Hernández Farrera, A. (August 27, 2014). Gestipolis. Obtained from <https://www.gestipolis.com/investigacion-de-operaciones-como-herramienta-administrativa/>
9. Labariega Ruiz, E. (July 02, 2013). Gestipolis. Retrieved from <https://www.gestipolis.com/importancia-de-la-investigacion-de-operaciones-en-las-organizaciones/>



10. Luigi, M. (January 2015). Blogspot. Obtained from <http://ed-maria-io.blogspot.com/>
11. Molano, S. (September 20, 2011). Slideshare. Obtained from <https://es.slideshare.net/sandramolano/sesion-1-administracion-de-operaciones>
12. Moorty, S. (February 1, 2018). Take care of your money. Obtained from <https://www.cuidatudinero.com/13128502/importancia-de-la-investigacion-de-operaciones-en-la-toma-de-decisiones>
13. Reimi, L. (November 30, 2012). blogspot. Obtained from <http://tomadecigereninvesopgerenciales.blogspot.com/2012/11/investigacion-de-operaciones-importancia.html>
14. Rodríguez, J. (2016). Optimus. Obtained from <https://inveoperaciones.wordpress.com/objetivos-de-la-io/>
15. Wadar. (January 22, 2010). Slideshare. Obtained from <https://es.slideshare.net/wadar3/investigacin-de-operaciones-mercado-laboral>
16. Más información sobre este texto de origenPara obtener más información sobre la traducción, se necesita el texto de origen

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)