



POSGRADOS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

RPC-SO-37-No.696-2017

OPCIÓN DE
TITULACIÓN:

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL

TEMA:

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y SATISFACCIÓN
DEL CLIENTE EN EL AEROPUERTO DE GUAYAQUIL

AUTOR:

IVAN OSWALDO MENDEZ MENDEZ

DIRECTOR:

ANGEL EDUARDO GONZALEZ VASQUEZ

GUAYAQUIL - ECUADOR
2021

Autor:



Iván Oswaldo Méndez Méndez

Ingeniero Electrónico

Candidato a Magíster en Administración de Empresas por la

Universidad Politécnica Salesiana – Sede Guayaquil.

imendezm@est.ups.edu.ec

Dirigido por:



Ángel Eduardo González Vásquez

Doctor en Ciencias Administrativas

Magíster en Administración de Empresas

Ingeniero Industrial

agonzalez@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

©2021 Universidad Politécnica Salesiana.

GUAYAQUIL – ECUADOR – SUDAMÉRICA

MENDEZ MENDEZ IVAN OSWALDO

***GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN EL
AEROPUERTO DE GUAYAQUIL***

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN EL AEROPUERTO DE GUAYAQUIL

Resumen

En la actualidad, lograr la máxima satisfacción del cliente es un requisito indispensable para ganarse un lugar en la mente de los compradores de los bienes y/o servicios. Se comprende para esta investigación que los clientes del departamento de mantenimiento de la empresa encargada de la operación y administración del Aeropuerto de Guayaquil, son las empresas que alquilan, pagan sus tasas y realizan sus labores dentro del aeropuerto. Con base a esta premisa, el presente artículo tiene como objetivo determinar la relación que existe entre la gestión de mantenimiento y la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil. La investigación es no experimental, transversal y correlacional. Para recoger la información se usa la encuesta, con un alfa de Cronbach de 0,926 indica que tiene consistencia. El marco muestral fue de 93 empresas. Se optó por la muestra probabilística aleatoria simple. El tamaño de la muestra fue de 76 empresas. Se encuestó a los trabajadores que laboran en las aerolíneas y locales comerciales y ocupan cargos gerenciales y mandos medios. Se contrasta las hipótesis con las pruebas chi – cuadrado, se obtiene un valor de significancia de 0,00 con el estadístico exacto de Fisher entre las variables, y también entre las dimensiones de la variable gestión de mantenimiento y la variable satisfacción del cliente. Además, se obtiene el grado en que están correlacionadas con los estadísticos no paramétricos. Como conclusión principal se indica que la gestión de mantenimiento tiene una relación positiva y alta con la satisfacción del cliente.

Palabras clave: Aeropuerto de Guayaquil, gestión de mantenimiento, satisfacción del cliente, aerolíneas, mantenibilidad, servicios.

Abstract

At present, achieving maximum customer satisfaction is an essential requirement to earn a place in the minds of buyers of goods and / or services. It is understood for this investigation that the clients of the maintenance department of the company in charge of the operation and administration of the Guayaquil Airport, are the companies that rent, pay their taxes and carry out their work within the airport. Based on this premise, this article aims to determine the relationship between maintenance management and customer satisfaction at Guayaquil Airport. The research

is non-experimental, cross-sectional and correlational. To collect the information, the survey is used, with a Cronbach's alpha of 0.926 indicating that it is consistent. The sampling frame was 93 companies. The simple random probability sample was chosen. The sample size was 76 companies. Workers who work in airlines and commercial premises and occupy managerial positions and middle management were surveyed. The hypotheses are contrasted with the chi-square tests, a significance value of 0.00 is obtained with the Fisher exact statistic between the variables, and also between the dimensions of the maintenance management variable and the customer satisfaction variable. In addition, the degree to which they are correlated with non-parametric statistics is obtained. As a main conclusion, it is indicated that maintenance management has a positive and high relationship with customer satisfaction.

Keywords: Guayaquil Airport, maintenance management, customer satisfaction, airlines, maintainability, services.

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de la inmensa variedad de aeropuertos existentes alrededor del mundo, en la cual el factor más importante a considerar es satisfacer al cliente, está satisfacción va de la mano con los servicios prestantes dentro de la infraestructura aeroportuaria. Sin embargo, en la industria de la gestión aeronáutica, la calidad percibida del servicio por parte del cliente ha sido poco atendida durante mucho tiempo, aun siendo uno de los principales indicadores del desempeño aeroportuario (Giraldo, Muñoz, Valderrama, & Aguirre, 2017).

La presente investigación tiene como finalidad determinar la relación entre la gestión de mantenimiento y la satisfacción del cliente en el aeropuerto de la ciudad de Guayaquil. Este trabajo desea contrastar que la satisfacción del usuario y personas que laboran en las instalaciones del aeropuerto dependen en gran medida de la calidad y de las oportunas y planificadas intervenciones de mantenimiento de los equipos aeroportuarios en el Aeropuerto de Guayaquil. Desde una perspectiva más general, en el caso de las intervenciones de mantenimiento de equipos y asistencias requeridas por personal de las aerolíneas, este contacto se establece directamente con los técnicos de mantenimiento. Por esta razón, es importante elegir a los mejores profesionales y dotarles de las herramientas adecuadas garantiza la excelencia del servicio. Visto de esta forma, el servicio en el Aeropuerto de Guayaquil siempre trata de mantenerse en los más altos estándares de

calidad, lo cual conlleva a que la máquina o equipo se preserve en la medida posible, para su entera disponibilidad al momento de necesitarla. Por consiguiente, de aquí parte el concepto de conservación del equipo, para lo cual es importante mencionar que, la calidad del servicio se puede evaluar por el número de quejas recibidas por parte de los usuarios y la evaluación de la calidad de una máquina se mide en el bajo porcentaje de fallas.

La industria aeroportuaria favorece en gran manera el intercambio comercial, el turismo, el desplazamiento de personas de un lugar a otro, las relaciones económicas y el comercio interno como externo, entre otros, haciendo posible unir al país con la economía a nivel mundial. Además, mejora los niveles de potencialidad para la preeminencia de la economía. Para muchos países el transporte aeronáutico es un socio estratégico que genera empleo y ayuda al desarrollo de la economía de largo plazo a través de varios canales directos e indirectos. Muchas de estas actividades son realizadas por el gasto de los visitantes o turistas extranjeros que viajan o hacen turismo por el territorio nacional. Por tanto, se incrementa las transacciones económicas y el nivel de comercio, suministrado directamente por el transporte de mercancías (Giraldo, Valderrama, & Zapata, 2016).

Zambrano, Prieto, y Castillo (2016) afirman que, por la gestión del mantenimiento, las organizaciones pueden ser más competitivas y fructuosas; todo esto fue expresado en base a logros de los objetivos y metas de las organizaciones, cooperando así en la reducción de costos, rebajando los tiempos empleados en las actividades y contribuyendo en la agregación de valor en los procesos.

Olarte, Botero, y Cañón (2016) afirman que con la internacionalización de los mercados, las organizaciones que prestan servicios a nivel mundial se han visto en la necesidad de efectuar requisitos con altos estándares de calidad internacional y así poder ser competitivas a nivel provincial, nacional e internacional. Las organizaciones que aspiren a demostrar la excelente calidad de sus productos o servicios, deben certificarse cumpliendo con los requisitos de la Norma ISO 9001. Para cumplir los requerimientos que esta norma ordena, es muy importante que las organizaciones posean con un adecuado plan de mantenimiento que les permita preservar sus equipos, herramientas e infraestructura en óptimas condiciones de funcionamiento.

Desde la posición de Pérez, Martínez, Noda, y Gúzman (2017), el vínculo estrecho que se encuentra entre el servicio de excelente calidad, la lealtad y satisfacción de los clientes son contenidos muy discutidos en investigaciones de la gestión administrativa. Diferentes modelos han sido ejecutados empíricamente en un sin número de industrias, es de vital importancia tener en cuenta el la variable de satisfacción del cliente para los administradores de aeródromos, puesto que es la puerta principal de personas extranjeras a su país o ciudad, causando satisfacciones que deja como resultado la reincidencia de los clientes y la recomendación boca a boca de nuevos clientes.

Desde el punto de vista de Steffanell, Arteta, y Noda (2017), en la coyuntura peculiar del desplazamiento turístico, la terminal aeroportuaria podríamos decir que es lo primero y lo último viendo desde el punto de referencia para los turistas y visitantes en sus diferentes destinos. De tal manera que esto conlleva a que el manejo eficaz y eficiente de los diferentes servicios ofrecidos dentro de la infraestructura aeroportuaria que tendrá que mejorar la calidad del goce de todos los beneficios por parte del turista, reduciendo el total del tiempo de ingreso al destino y aprovechando al máximo el tiempo y las posibilidades de hacer diferentes tipos de actividades destinadas y planificadas como son las adquisiciones de objetos y al ocio del pasajero al concluir su viaje. En consecuencia, la captación de la calidad de servicio de cualquier terminal aeroportuaria ofrece el primer objeto de la calidad de una ciudad o país para los visitantes o turistas, al momento de su arribo y la última opinión para las salidas.

Ecuador es uno de los países que presenta serias dificultades en cuanto a la planificación y ejecución del mantenimiento en las industrias nacionales, por razones que, dentro del contexto del lugar de trabajo se labora de una forma reactiva, es decir, que al momento de que falla una máquina, el equipo de trabajo de mantenimiento recién toma acciones de reparación al equipo.

El departamento de mantenimiento de la empresa TAGSA, que tiene a cargo la operación y administración del Aeropuerto de Guayaquil refiere que se logró en el año 2019 el 91,58% de cumplimiento de las órdenes de trabajo (requerimientos de los clientes), mientras que en el año 2020 se logró el 92,59%. Estas cifras se consideran de alto desempeño por parte de la gerencia. Sin embargo, es necesario corroborar si la percepción del trabajo es considera oportuna y satisfactoria por parte del cliente.

Por esta razón, se plantea el problema de conocer en qué medida la gestión de mantenimiento se relaciona con la satisfacción del cliente, puesto que, así como hay muchos reconocimientos también existen quejas y reclamos en el servicio. Así, esta investigación se dedica a analizar el grado de satisfacción de las personas que trabajan en las aerolíneas que hacen uso de las instalaciones y, a su vez, si el personal de estas aerolíneas recibió quejas de sus pasajeros por daños o paradas imprevistas de equipos, esto a futuro puede conllevar problemas a las aerolíneas por disminución de pasajeros, que deseen volver a visitar el Ecuador ya sea por turismo o viajes de negocios.

1.1. Objetivos

Objetivo general: Determinar si la gestión de mantenimiento tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.

Objetivos específicos:

- (1). Determinar si la **disponibilidad de los equipos** tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.
- (2). Determinar si los **costos del mantenimiento de los equipos** tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.
- (3). Determinar si la **mantenibilidad de los equipos** tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.
- (4). Determinar si la **confiabilidad de los equipos** tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas

Teoría de la gestión de mantenimiento: se fundamenta en la agrupación de actividades por medio de que un equipo se mantiene o se recompone en un estado en el que pueda realizar sus operaciones satisfactoriamente; el mantenimiento se convierte en una táctica para ser plenamente competitiva porque causa cierto efecto en la calidad de los productos. Por otro lado, otros expertos en gestión

de mantenimiento se amoldan en que dichas actividades, ejecutadas por el usuario, acceden a mantener la plena operatividad de los equipos o sistemas durante su ciclo de vida. En relación con eso, cuando las actividades de mantenimiento se gestionan bajo una estructura centralizada de dirección y una filosofía gerencial, ocasiona una eficiente gestión de mantenimiento (Zambrano, Prieto, & Castillo, 2016).

Teoría de la satisfacción del cliente: Kotler (2017) lo define como el resultado de saciedad del cliente. Es un discernimiento que el cliente le otorga al producto y/o servicio por brindarle un nivel agradable de retribución relacionado con el consumo. Kotler (2017) afirma que la satisfacción muestra el deber realizado de una expectativa; es decir, brinda una solución al hecho del consumo del servicio. Por otro lado, Chicaiza (2018) sostiene que la calidad del servicio es un indicador muy importante para el trabajo en marcha de un aeropuerto y la calidad del servicio distinguida por los pasajeros podría tener un alto impacto en las inminentes promociones de las actividades de turismo y negocios.

2.2. Antecedentes de la investigación

Sobre gestión de mantenimiento: en su investigación, Verena (2016) explica que un buen modelo de gestión de mantenimiento preventivo es la clave para el ahorro y eficiencia de la energía eléctrica, mostrando resultados beneficiosos para la organización, reflejados en la planilla de consumo mensual. Conservar los índices eléctricos bajo los límites admisibles es un deber que la gestión debe tener como base esencial para la planificación y programación de las tareas que deben realizarse a corto, mediano y largo plazo.

Afirman Herrera y Duany (2016), que la organización al no desear tener paras imprevistas en las operaciones, es importante la instauración de un claro procedimiento que asegure tener una excelente gestión de mantenimiento, en este contexto se recomienda que sea asistido por computadora, ya sea mediante a través del desarrollo de un software de mantenimiento y su puesta en marcha. La investigación se fundamentó en el método de Kant, esta metodología instaure en sus dos primeros niveles, para obtener un profundo cambio, primero llevar un mejor control, entregar una visión clara del futuro y desempeñar las exigencias de buenas prácticas en un departamento de mantenimiento industrial. En consecuencia, este método puede resultar ejecutable a un sin número de empresas del territorio.

Para Ardilla, Ardilla, Hincapié, y Rodríguez (2016) los desarrollos tanto social como tecnológico producen la necesidad y dan la posibilidad para la transformación integral de todas las guías gerenciales en general de mantenimiento, aquellas buenas prácticas y técnicas que, en función de la organización, adopten a elevar la eficacia y eficiencia en el servicio que la determinan. Un problema que se ha constatado en el ambiente local particularmente es que las organizaciones suelen facultar la entera responsabilidad gerencial de su tareas en mantenimiento a ingenieros técnicos termomecánicos, eléctricos y civiles, el problema radica es que la formación técnica, en sus registros de competencias, carecen en muchos casos de la gestión administrativa que les accedería a aprovechar esas herramientas que dan los modelos gerenciales, y se encuentran en constante evolución y que de alguna manera se están ejecutando en las industrias, en consecuencia estas definiciones son parcialmente desconocidas por los actuales gerentes.

Por otra parte, Herrera y Duany (2016) llegaron a la conclusión que es estrictamente imprescindible aprovechar el historial del mantenimiento contenido en el sistema de gestión de mantenimiento, así como también registrar la experiencia de los técnicos responsables del mantenimiento con el objetivo de brindar un servicio de alta calidad al usuario, todo esto se consiguió resolver a partir del estudio funcional y Análisis de Modo y Efecto en la Falla (AMEF) que se realizaron a los equipos. De modo que se determinó que se debe presidir de órdenes de trabajo de mantenimiento que abarquen con la información requerida para entender los eventos suscitados durante el mantenimiento realizado, por otra parte se tiene que hallar la causa raíz de las fallas reportadas para mantener la confiabilidad proyectada prevista por el proveedor, en consecuencia, después de análisis de equipos puestos en falla, fue posible la adición de nuevos tipos de falla para su estudio en el plan de mantenimiento, por lo tanto se pudieron implementar estrategias y medidas para incrementar la confiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad de los equipos críticos.

Por último, Viveros (2017) señala que la gestión de mantenimiento accede a partir del análisis y modelo de los resultados alcanzados en la ejecución de mantenimiento, permite rehacer justificada y continuamente la estrategia y, por consiguiente, la programación y planificación de tareas de mantenimiento para asegurar la producción y los resultados económicos al ínfimo costo global. Por lo cual también permite la idónea elección de adquisición nuevos equipos con ínfimos costos globales en función de su ciclo de vida y seguridad de funcionamiento.

Sobre satisfacción del cliente: Nápoles, Tamayo, y Moreno (2016) concluyen en su investigación que la ejecución parcial de un proceso propuesto, sobre satisfacción del cliente permitió valorar la procedencia, consistencia lógica y suficiencia constituida por pensamientos totalmente congruentes que contribuyan al control, medición y mejora de la satisfacción del cliente, en concreto refiriéndose con los servicios que dan los procesos de soporte o apoyo. El procedimiento sugerido compone una valiosa herramienta para la toma de decisiones, puesto que simplifica a la dirección la acogida de estrategias y planes de acción, que asisten a la solución de las principales deficiencias detectadas en los procesos de apoyo para aumentar la satisfacción del cliente y permitir la mejora continua de los procesos de apoyo.

Duque (2017) afirma que la calidad y la satisfacción no son sinónimos, y que la satisfacción del cliente dentro de las organizaciones de cualquier industria, en la actualidad, son terrenos cada vez más investigados. Es de mucha utilidad el utilizar un instrumento de medición de la calidad como vaticinador de la satisfacción del cliente. Las herramientas estadísticas que usemos nos garantizan su autenticidad y confiabilidad, permitiéndose usarlos por los gerentes de cualquier industria, y encontrar aquellas magnitudes que se distinguen con menor o mayor calidad a los usuarios y, a partir de su estudio y análisis, poder enmendar y obtener una mayor satisfacción y fidelización del cliente.

Indican Mejía, Godoy, y Padilla (2018) que no todos los clientes tienen el mismo papel, y es imperativo descubrir el impacto de su desempeño y desarrollo en la calidad del servicio y la satisfacción del cliente, en vista de que se pueden perfeccionar midiendo el rendimiento de las propiedades del servicio. La satisfacción del cliente se está transmutando en uno de los objetivos sustanciales para cualquier organización que desea adquirir una relación a largo plazo con el cliente, llegando a convertirse como la principal prioridad de la organización.

Por otra parte, Morillo (2016) concuerda que desde la perspectiva del cliente, la satisfacción es un concepto dinámico, puesto que oscila según las experiencias actuales con las que se desean alcanzar con las futuras expectativas del usuario, en consecuencia, una forma de conseguir la información requerida para elevar y mantener la satisfacción del cliente es a través de una persistente medición.

2.3. Variables, dimensiones y entorno de la investigación

2.3.1. Gestión de Mantenimiento

Prieto (2018) define a la gestión del mantenimiento como la unión de ejercicios de diseño, planificación, programación y control que tienen por propósito mitigar los costos relacionados al no óptimo funcionamiento de los equipos que se tiene a cargo. En particular a las actividades típicas de mantenimiento, debe añadirse la instrucción del personal. A continuación se presentan sus dimensiones.

Disponibilidad: este concepto se fundamenta en la disponibilidad de que un activo o equipo ingrese en funcionamiento y se pueda mantener trabajando u operando durante un período de tiempo instaurado, se calcula con el apoyo de la razón de servicio y se evalúa en relación del tiempo promedio relacionando el tiempo fuera de servicio y las fallas (Rojas, Proaño, & Castello, 2016).

Costos: desde la perspectiva de la empresa, el informe de los costos es muy significativo y debe contestar a la supervisión del equipo técnico que trabaja en los mantenimientos, la cual requiere mensurar su efectividad; la jefatura de mantenimiento, que desee analizar la inclinación de los costos con el detalle imprescindible que para cuidar las áreas de especial vigilancia y hacer lo posible en reducirlos, claramente sin alterar la calidad de la manufactura; y por último la alta dirección, que es obligación conocer los costos asociados con el mantenimiento, esta parte es muy esencial para así poder calcular los costos de producción (Zambrano, Prieto, & Castillo, 2016).

Confiabilidad: se define la confiabilidad como la posibilidad de que una máquina o equipo que desarrolle actividades de producción, y que realice su trabajo en base a buenas condiciones y característicos, durante un tiempo determinado, también llamada fiabilidad (Rojas, Proaño, & Castello, 2016).

Mantenibilidad: Según Rojas, Proaño y Castello (2016) la mantenibilidad reseña la media en el tiempo de reparación, en otras palabras, es la acción correctiva sobre las fallas que se realice a un equipo que cumple funciones de producción, pero esta afirmación es válida con respecto al tiempo que incluye características que incurren de primera mano. Varios de estos factores son la mano de obra capacitada, la programación de los trabajos, la disponibilidad de materiales y repuestos para aplicar el mantenimiento. Todos estos antes mencionados determinan la mantenibilidad, por lo tanto, se debe considerar los tiempos empleados al mantenimiento y añadirlos a la ejecución.

2.3.2. Satisfacción del cliente

Kotler (2017) define satisfacción del cliente como el nivel del estado de ánimo de una persona que es consecuencia de relacionar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus expectativas. A continuación se presentan sus dimensiones.

Empatía: Ramos (2017) asume la empatía como una postura por parte de la persona para reconocer y entender los sentimientos, experiencias, experticias, vivencias y actitudes de cada persona, así como las circunstancias que los afectan en un período de tiempo determinado, combinado con la comunicación de lo que se ha comprendido de su mundo interior.

Fiabilidad: afirma Prieto (2019) que la fiabilidad se entiende como la estabilidad de las medidas cuando el proceso de medición se reitera. Por ejemplo, si los resultados del peso de una canasta de naranjas se alteran mucho en consecutivas mediciones realizadas en las mismas condiciones, se considerará que las medidas son inestables, inconsistentes y poco fiables.

Seguridad: la seguridad es percibida como la garantía y el entendimiento del servicio dado, amabilidad, cortesía dado por los empleados y su destreza para contagiar o transmitir confianza al cliente (Salazar & Cabrera, 2016).

Lealtad: se plantea como retenimiento del cliente, ya que se menciona cuando el cliente comienza a ser regular en consumir en un lugar. Determine volver a utilizar el producto o servicio o irse por el de la competencia, todo dentro del contexto cuando compra más de una vez el mismo producto (Guadarrama & Rosales, 2016).

2.3.3. La empresa TAGSA y el departamento de mantenimiento

La empresa privada Terminal Aeroportuaria de Guayaquil S.A. (TAGSA) tiene a cargo la operación y administración del Aeropuerto de Guayaquil. Se constituye como sociedad anónima en el 2004. Tiene un contrato de concesión vigente hasta julio del 2029 (TAGSA, 2021). El departamento de mantenimiento está conformado por el gerente, jefes de mantenimiento eléctrico, termomecánico e infraestructura y 2 supervisores de mantenimiento para cada una de las ramas antes mencionadas, 1 coordinador de mantenimiento y 45 técnicos repartidos para tres áreas específicas. El gerente de mantenimiento guarda la parte presupuestal, los jefes la parte más

técnica junto con los supervisores y el coordinador programa los mantenimientos en base a la programación anual. En total en el departamento de mantenimiento son 53 empleados.

La planificación regular se la realiza a través de un programa SAP PM. Este programa sirve para que llegue a la bandeja los requerimientos, o sea, pedidos de mantenimientos reactivos o correctivos, por ejemplo, cuando hay una llamada de alguna aerolínea por quejas de bandas de equipaje detenidas o aires acondicionados que no funcionen, inmediatamente se dirige al sitio un técnico de mantenimiento. En el Aeropuerto de Guayaquil, existen 93 empresas que realizan sus labores en el sitio, es decir, tienen sus oficinas, despachos, lugares y tiempos para la ejecución de sus labores. En esta investigación, se considera cliente del departamento de mantenimiento a estas empresas. Hay que aclarar que muchas operaciones de mantenimiento también están a cargo por las propias empresas para el arreglo de sus equipos o infraestructura. Para comprender lo complejo del mantenimiento, se estima que existen unas 4000 personas que dan mantenimiento mensual subcontratado por las empresas que tienen una relación con TAGSA, se lo contabiliza por los pases de trabajo que la empresa TAGSA tiene que dar al personal externo. Hay trabajos que están fuera del contrato con TAGSA, como mejoras a su infraestructura o limpieza de aviones, más que todo, TAGSA realiza mantenimiento en las oficinas de las aerolíneas e infraestructura dentro del aeropuerto, también, en revisión del estado de la pista y plataforma, la presentación de la manga de embarque, entre otros. Todos estos factores son considerados por las aerolíneas que esencialmente son las que cancelan las tasas aeroportuarias por uso de la infraestructura. Se hace hincapié, que el cliente directo del gestor aeroportuario son las compañías aéreas, es la parte medular del negocio, puesto son quienes cancelan económicamente las tasas aeroportuarias por hacer uso de la infraestructura y los servicios que el aeropuerto pone a su disposición, además, todas las demás empresas giran en torno a las aerolíneas. Asimismo, la eficiencia en la gestión de mantenimiento también es considerada por las diferentes empresas que tienen sus locales comerciales y que pagan sus alquileres. Por esta razón, se recalca que la unidad muestral es la empresa que realiza sus labores en el Aeropuerto de Guayaquil.

2.4. Hipótesis

Hip. General H1(X-Y): La gestión de mantenimiento tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.

Hipótesis específicas:

H1(X1-Y): La disponibilidad de los equipos tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.

H1(X2-Y): Los costos del mantenimiento de los equipos tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.

H1(X3-Y): La mantenibilidad de los equipos tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.

H1(X4-Y): La confiabilidad de los equipos tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se tipifica como correlacional, cuantitativo, de diseño no experimental y transversal. El estudio fue realizado entre los meses de octubre y diciembre del 2020. Se considera cliente del departamento de mantenimiento de la compañía TAGSA, concesionaria de la operación del Aeropuerto de Guayaquil, a las empresas que solicitan los servicios de mantenimiento. Por tanto, la unidad de análisis es la empresa que labora en el Aeropuerto de Guayaquil. La población se considera finita. El marco muestral se presenta en la tabla 1, en total son 93 empresas de diferentes características consideradas como unidades muestrales: aerolíneas, las que prestan servicios aéreos, locales comerciales y servicios varios, cada una usufructúa las instalaciones del aeropuerto en pequeña o gran medida.

Tabla 1. Marco muestral de los clientes del departamento de mantenimiento

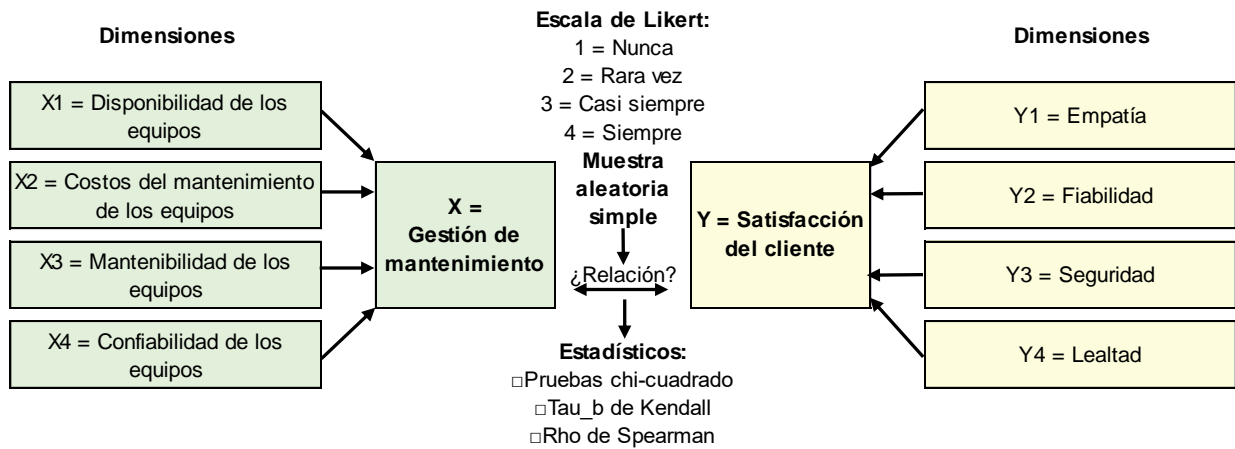
AEROLÍNEAS	SERVICIOS AEREOS	LOCALES COMERCIALES	SERVICIOS
Vuelos nacionales e internacionales	Bodegas temporales de carga interna	Duty free	Agencia de viajes
1) Avianca	27) TCE	43) Dufry	70) Tecnoviajes
2) Latam	28) Cargo Service	Artesanías	71) E-Travia
3) Aeroregional	29) DHL	44) Souvenirs	72) Speed Travel
4) Tame	30) Intercarga	45) Britt Shop Ecuador	Bancos y cambio
5) American Airlines	Servicio de taxi aéreo	Confiterías	73) Banco Bolivar.
6) Copa Airlines	31) Endecots S.A.	46) Ecuadorian Sweets	74) Auto suelto
7) KLM	32) LAENSA	47) Dulce Tentación	75) Global Exch.

8) Iberia	Serv. Aviación priv.	48) Candy Cup	Embalaje
9) Latam	33) FBO Ecuador	49) Repúb. del Cacao	76) Secure Wrap
10) Spirit	34) FBO Jethandling	Restaurantes	Servicio de transp.
11) Conviasa	35) Vanam Air	50) Café DuPort	77) Vansertrans
12) Plus Ultra	36) Club Aerodeport.	51) El Español	78) Coop. Aerop.
13) JetBlue	37) AirMed	52) Caf. Juan Valdéz	Servicios varios
14) Wingo	Serv. Mantenimiento	53) City Bistro	79) Registro Civil
15) Interjet	38) ARICA	54) Café Astoria	80) BlueCard
16) Eastern	39) DIAF CEMEFA	55) Rest. Arrecife	81) Fly Massage
Servicio de carga nacional e intern.	Escuela de aviación	56) Cajún	82) Fiscalía General del Estado
17) Avianca	40) AEROGAN	57) KFC	83) Decameron
18) Latam	Servicio de rampa	58) Cinnabon	84) Salas VIP Diamond
19)Tame	41) TALMA	59) Naturíssimo	Alquiler de vehíc.
20) American Airl.	42) Swissport / EMSA	60) Mc Donald's	85) AVIS
21) Expair Cargo		61) Yogurt Persa	86) Budget
22) Generalair S.A.		62) Menest. del Negro	87) Localiza
23) KLM		63) La Última Cerveza	88) Europcar
24) Latam		Telefonía y afines	89) Sixt
25) Trans Am		64) Service Point	90) Álamo-Enter.
26) UPS Air Cargo		65) Smartport	Varietades
		66) Smartphone Sol.	91) Farm. Fybeca
		67) Wifi-to-go	92) Lot. Nacional
		68) SIM Store	93) Detallitos
		69) Bluefon	

Nota: datos tomados de la empresa TAGSA (2021). Elaborado por los autores (2021).

Se optó por un muestreo probabilístico. La muestra es aleatoria simple. Se encuentra la muestra representativa a través de la fórmula $n = \frac{Z^2 N (p) (q)}{(e)^2 (N-1) + (Z)^2 (p) (q)}$ (López & Fachelli, 2015). Siendo: probabilidad de ocurrencia = $p = 0,5$; probabilidad de no ocurrencia = $0,5$; nivel de confianza = $Z = 95\% = 1,96$; error muestral = $4,70\% = e = 0,047$; Marco muestral = $N = 93$; El resultado es $n = 76 =$ número de empresas a encuestar. Los encuestados fueron los jefes operativos y supervisores de las aerolíneas y de las empresas de servicio, que suman 34 personas. Igualmente, se encuestó a los jefes, supervisores y empleados de los locales comerciales y de servicio, que suman 42 personas. Se guardó la proporcionalidad con respecto al marco muestral. El bosquejo de la investigación fue la siguiente:

Figura 1. Bosquejo de la investigación



Nota: elaborado por los autores (2021).

La técnica para recopilar datos fue la encuesta, el instrumento aplicado para la obtención de información fue un cuestionario con 24 ítems usando la escala de Likert para valorar el reactivo. Doce preguntas corresponden a la variable dependiente “Satisfacción del cliente” y doce a la variable independiente “Gestión de mantenimiento”. La escala de Likert tiene la siguiente valoración: Siempre (4), Casi siempre (3), Rara vez (2) y Nunca (1). La validez de contenido de las preguntas (reactivos) del cuestionario se la realizó a través del juicio de expertos. Se realizó una prueba piloto de la encuesta a unos 10 usuarios para verificar la comprensión del mismo, y además, para tomar el tiempo de la prueba y observar los mejores momentos para la toma de la encuesta con el objetivo de no agobiar al encuestado. El programa usado para procesar los datos fue el SPSS 21. Se evaluó la consistencia del cuestionario de forma estadística, obteniendo el valor de 0,926 como coeficiente Alfa de Cronbach, considerado muy bueno para fines correlacionales (Flores-Ruiz, Miranda, & Villacis, 2017).

Posteriormente, se tabuló y sumó los valores de los indicadores, se recodificó proporcionalmente la suma en cuatro escalas iguales a la utilizada. Se contrastó las hipótesis estadísticamente. Al ser variables ordinales y categóricas (la escala de Likert indica un orden y son percepciones) se usa correlaciones no paramétricas. Se utilizó las pruebas de independencia chí-cuadrado, además, se obtuvo los coeficientes tau_b de Kendall y la rho de Spearman, ambos estadísticos recomendados para medir el grado de correlación en datos ordinales (IBM, 2020). En las pruebas de

independencia chi-cuadrado, en sus tablas de contingencia se observó que las frecuencias tienen valores cero en algunas casillas.

Para evitar el error en la medición (por una posible división para cero en la fórmula del chi-cuadrado se toma el estadístico exacto de Fisher. Se planteó la hipótesis nula $H_0(X \text{ y } Y)$ y la hipótesis alternativa $H_1(X \text{ y } Y)$. Para decidir cual se acepta o rechaza, se evalúa a través del valor de significancia (p-valor). Si el p-valor es mayor a 0,05 se acepta la $H_0(X \text{ y } Y)$ y se rechaza $H_1(X \text{ y } Y)$, por tanto, se explica que no existe asociación o relación entre las variables; en cambio, si el valor de significancia es 0,05 o menor, es aceptada $H_1(X \text{ y } Y)$ y rechazada $H_0(X \text{ y } Y)$, por tanto, se explica que existe asociación o relación (González, 2018). Así también, se obtiene los estadísticos no paramétricos rho de Spearman y tau_b de Kendall, que sirvieron para revisar cuan correlacionados están las variables. El baremo fue: 1,00 a 0,70 es alto; 0,69 a 0,30 es moderado y 0,29 a 0,00 es bajo (González A. E., 2018).

4. RESULTADOS

Se plantea las hipótesis a contrastar y decidir:

Hip. Nula $H_0(X \text{ y } Y)$: La gestión de mantenimiento tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.

Hip. Alternativa $H_1(X \text{ y } Y)$: La gestión de mantenimiento tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.

Los resultados fueron los siguientes:

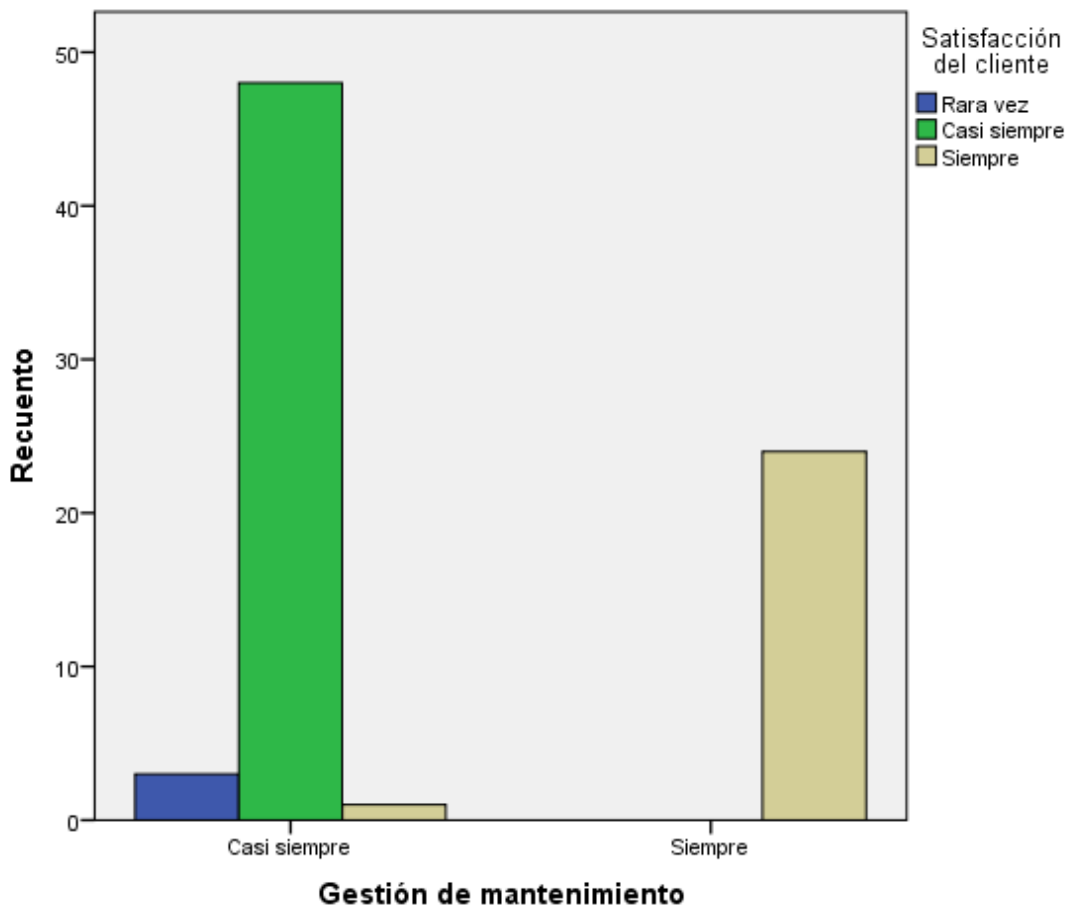
Tabla 2. Tabla de contingencia Gestión de mantenimiento * Satisfacción del cliente

		Satisfacción del cliente			Total	
		Rara vez	Casi siempre	Siempre		
Gestión de mantenimiento	Reconteo	3	48	1	52	
	Casi siempre	Frec. esperada	2,1	32,8	17,1	52,0
		Porcent. del total	3,9%	63,2%	1,3%	68,4%
	Siempre	Reconteo	0	0	24	24
		Frec. esperada	,9	15,2	7,9	24,0

	Porcent. del total	0,0%	0,0%	31,6%	31,6%
	Reconteo	3	48	25	76
Total	Frec. esperada	3,0	48,0	25,0	76,0
	Porcent. del total	3,9%	63,2%	32,9%	100,0%

Nota: cifras del ejercicio estadístico. Elaborado por los autores (2021). Hay dos casillas con valores cero en la frecuencia.

Figura 2. Frecuencias de la tabla contingencia



Nota: cifras del ejercicio estadístico. Elaborado por los autores (2021). A través del diagrama de barras se puede observar que tabulados los datos queda descartado el valor “nunca”. Además, queda una matriz de 2 x 3 y con casillas con cero. Preferible el uso del estadístico exacto de Fisher.

Tabla 3. Pruebas de independencia chi-cuadrado

	Valor	Grados /libertad	Significancia asintótica	Significancia exacta
Chi-cuadrado Pearson	71,557 ^a	2	,000	,000
Razón/verosimilitudes	86,398	2	,000	,000
Estadist. Exacto/Fisher	79,244			,000
Asociación lineal x lineal	61,398 ^b	1	,000	,000
Número/ casos válidos	76			

Nota: cifras del ejercicio estadístico. Elaborado por los autores (2021). Índice a = 2 casillas (33,3%) son menores a cinco en su frecuencia. La mínima es 0,95. Índice b= 7,836. Al ser el valor $p < 0,05$ es rechazada $H_0(X \text{ y } Y)$ y es aceptada $H_1(X \text{ y } Y)$. Por tanto, se dice que las variables tienen una relación o asociación significativa.

Tabla 4. Correlaciones no paramétricas

			Gestión de mantenimiento	Satisfacción del cliente
Tau_b	Gestión de mantenimiento	Coeficiente/correlación	1,000	,920**
		Significancia (bilateral)	.	,000
		Número	76	76
de Kendall	Satisfacción del cliente	Coeficiente/correlación	,920**	1,000
		Significancia (bilat.)	,000	.
		Número	76	76
Rho	Gestión de mantenimiento	Coeficiente/correlación	1,000	,936**
		Significancia (bilat.)	.	,000
		Número	76	76
de Spearman	Satisfacción del cliente	Coeficiente/correlación	,936**	1,000
		Significancia (bilat.)	,000	.
		Número	76	76

Nota: cifras del cálculo estadístico. Elaborado por los autores (2021). El coeficiente tau_b de Kendall es 0,920, corroborado por la rho de Spearman con un coeficiente de 0,936, además, ambos estadísticos con un valor de significancia de 0,000 menor a 0,05 indican que los datos obtenidos se pueden tomar como significativos. Por tanto, según el baremo se dice que existe una correlación alta positiva entre las variables X y Y.

Tabla 5. Contrastación de hipótesis específicas

Hipótesis Específicas	Pruebas chi cuadrado Exacto de Fisher	Tau_b de Kendall Coef. de correlación	Rho Spearman Coef. de correlación	Se interpreta que:
Hipótesis nula: H0(X1 y Y)				
La disponibilidad de los equipos no tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.	Se rechaza Sig.= 0,00 Menor a 0,05			
Hipótesis alternativa: H1(X1 y Y)				
La disponibilidad de los equipos tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.	Se acepta Sig.= 0,00 Menor a 0,05	Sig=0,00 0,453	Sig=0,00 0,460	Es una correlación positiva moderada
Hipótesis nula: H0(X2 y Y)				
Los costos del mantenimiento de los equipos no tienen relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.	Se rechaza Sig.= 0,00 Menor a 0,05			
Hipótesis alternativa: H1(X2 y Y)				
Los costos del mantenimiento de los equipos tienen relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.	Se acepta Sig.= 0,000 Menor a 0,05	Sig=0,00 0,581	Sig=0,00 0,591	Es una correlación positiva moderada

Hipótesis nula: H0(X3 y Y)

La mantenibilidad de los equipos no tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.

Se rechaza
Sig.= 0,00
Menor a 0,05

Hipótesis alternativa: H1(X3 y Y)

La mantenibilidad de los equipos tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.	Se acepta Sig.= 0,00 Menor a 0,05	Sig=0,00 0,456	Sig=0,00 0,464	Es una correlación positiva moderada
--	--	-------------------	-------------------	---

Hipótesis nula: H0(X4 y Y)

La confiabilidad de los equipos no tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.

Se rechaza
Sig.= 0,00
Menor a 0,05

Hipótesis alternativa: H1(X4 y Y)

La confiabilidad de los equipos tiene relación con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil.	Se acepta Sig.= 0,00 Menor a 0,05	Sig=0,00 0,609	Sig=0,00 0,639	Es una correlación positiva moderada
---	--	-------------------	-------------------	---

Nota: datos extraídos del ejercicio estadístico. Elaborado por los autores (2021). Todas las hipótesis alternativas son aceptadas, las correlaciones son positivas y moderadas.

CONCLUSIONES

Como conclusión principal se indica que la gestión de mantenimiento tiene una relación estadística con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil. Su grado de correlación es alta y positiva, es decir, que mientras mejor la gestión de mantenimiento mejor es la satisfacción del cliente.

Se concluye que la dimensión disponibilidad de los equipos tiene una relación estadística con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil, además, su grado de correlación es positiva

y moderada. Por tanto, se considera necesario que en la planificación del mantenimiento se tenga presente que los equipos deben estar disponibles en la medida de lo posible.

Se concluye la dimensión costos del mantenimiento tiene una relación estadística con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil, además, su grado de correlación es positiva y moderada. Por tanto, se considera necesario estimar el presupuesto para mantenimientos predictivos correctamente para impactar lo menos posible en la gestión de mantenimiento que deriva a su vez en la satisfacción del cliente.

Se concluye la dimensión mantenibilidad de los equipos tiene una relación estadística con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil, además, su grado de correlación es positiva y moderada. Por tanto, se considera estratégico tratar de mantener los equipos en operación para lograr una percepción de satisfacción en los usuarios.

Se concluye que la dimensión confiabilidad de los equipos tiene una relación estadística con la satisfacción del cliente en el Aeropuerto de Guayaquil, además, su grado de correlación es positiva y moderada. Por tanto, se considera que en el futuro la adquisición de los equipos para las operaciones del aeropuerto se realice bajo la experiencia del departamento de mantenimiento.

Se concluye de manera general que en efecto la gestión de mantenimiento realizado en el aeropuerto de Guayaquil guarda o sostiene una estrecha relación con la satisfacción del cliente, su grado de correlación es alta y positiva mencionado anteriormente, sin embargo, con estas variables previamente analizadas, se puede decir que al existir una inefectiva gestión de mantenimiento por consecuencia se tendrá muchas quejas por parte del cliente, ya sea por parte del personal de las aerolíneas que no pueden realizar bien su trabajo, así también, los pasajeros recibirían indirectamente el efecto de la ineficiencia y falta de gestión por parte de quienes gestionan el mantenimiento

Como limitaciones se expresa que la investigación tuvo su alcance solo relacional, no se pretende ser causal, es decir, afirmar que la gestión de mantenimiento causa satisfacción o insatisfacción en los clientes del Aeropuerto de Guayaquil. Sin embargo, es un conocimiento válido que indica la necesidad de evaluar constantemente el desempeño de los departamentos de mantenimiento sobre todo en sistemas empresariales complejos como son los aeropuertos. Puede existir un punto discutible sobre la unidad de análisis y respecta a que el cliente es el pasajero, sin embargo, es de

aclarar que el cliente del aeropuerto es el pasajero, pero, el cliente del departamento de mantenimiento son las empresas que atienden al pasajero. El pasajero se queja con la aerolínea o con la empresa con la cual realiza alguna transacción.

Por otro lado, los resultados guardan relación y concordancia sobre la dimensión disponibilidad de los equipos con el trabajo de Portilla, Arias, y Fernández (2018) en el aeropuerto de Ezeiza en Argentina, en el cual investigaron el caso de colas de esperas por motivos de constantes daños sufridos a sus bandas transportadora de equipajes, lo cual provocaba constantes quejas o reclamos de pasajeros y aerolíneas, sin embargo, la gerencia de mantenimiento al darse cuenta del problema, tuvo que realizar una retrospectiva y refinamiento a su actual plan de mantenimiento preventivo y así, no tener llamadas de atención principalmente por las aerolíneas. De igual forma, los resultados tienen un mayor grado de relación con la satisfacción del cliente y guardan concordancia con la investigación realizada por Hang (2019), quién afirma también que, al tener un buen plan de mantenimiento, esto ayuda a evitar retrasos en la producción, de modo que al hacer la comparación dentro del contexto aeroportuario, el tener un buen plan de mantenimiento da como resultado en que no se tendrá retrasos de vuelos y operaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Ardilla, J., Ardilla, M., Hincapié, D., & Rodríguez, D. (2016). La gerencia de mantenimiento: Una Revisión. *Scielo*, 127-142.
- Chicaiza, O. (2018). Políticas de selección del personal y satisfacción del cliente en hospitales públicos del Ecuador. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37-38.
- Duque, E. (2017). Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. *Revista Innovar* , 64-80.
- Flores-Ruiz, E., Miranda, M., & Villacis, A. (2017). El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. Estadística inferencial. *Revista Alergia México*, 64(3), 364-370. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2448-91902017000300364&lng=es&nrm=iso

- Giraldo, C., Muñoz, T., Valderrama, A., & Aguirre, S. (2017). La calidad percibida del servicio. Un análisis de las infraestructuras aeroportuarias . *Dialnet*, 217-226.
- Giraldo, C., Valderrama, A., & Zapata, S. (2016). Las infraestructuras aeroportuarias: tipo de propiedad y su relación con la eficiencia. *Ingenierías Universidad de Medellín*, 142–150.
- González, A. (2018). *La importancia de la asociatividad y su influencia en el desarrollo sostenible de los productores cacaoteros de la provincia de Los Ríos del Ecuador: propuesta de un plan estratégico para una asociación cacaotera*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNMS_0dd8e37dda82da711f4b3fccad0190e1
- González, A. E. (2018). Asociatividad y desarrollo económico de los productores de cacao en la provincia de Los Ríos. *Revista Killkana Sociales*, 2(4), 49-56. doi:https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i4.369
- Guadarrama, E., & Rosales, E. (2016). Marketing relacional: Valor, satisfacción, lealtad y retención del cliente. Análisis y reflexión teórica. *Ciencia y Sociedad*, 307-340.
- Hang, A. (2019). Mantenimiento centrado en confiabilidad como estrategia para apoyar los indicadores de disponibilidad y paradas forzadas en la Planta Oscar A. Machado EDC. *Ingeniería Energética*, 12-18.
- Herrera, M., & Duany, Y. (Abril de 2016). *Scielo*. Recuperado el 2016, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362016000100002
- IBM. (2020). *IBM Knowledge Center*. Obtenido de https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLVMB_sub/statistics_mainhelp_ddita/spss/base/idh_xtab_statistics.html
- Kotler, P. (2017). *Marketing 3.0*. Chicago: LID Editorial.
- López, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/record/129382>

- Mejía, A., Godoy, E., & Padilla, R. (2018). Impacto de la calidad de los servicios sobre la satisfacción de los clientes en una empresa de mantenimiento. *Compendium*, 10.
- Morillo, M. (2016). Satisfacción del usuario y calidad del servicio en alojamientos turísticos en Mérida, Venezuela. *Revista de ciencias sociales*, 111-131.
- Nápoles, L., Tamayo, P., & Moreno, M. (2016). Medición y mejora de la satisfacción del cliente interno en instituciones. *Ciencias Holguín*, 10-12.
- Olarte, W., Botero, M., & Cañon, B. (2016). Importancia el mantenimiento industrial dentro de los procesos de producción. *Scientia Et Technica*, 354-356.
- Pérez, R., Martínez, R., Noda, M., & Gúzman, M. (2017). La satisfacción del cliente, influencia en la lealtad. *Ciencias Holguín*.
- Portilla, L., Arias, L., & Fernández, S. (2018). Análisis de líneas de espera a través de teoría de colas y simulación . *Scientia Et Technica*, 55-62.
- Prieto, A. (2018). Indicadores de gestión de mantenimiento en las instituciones públicas de educación superior del municipio Cabimas. *Telos*, 495-511.
- Prieto, G. (2019). Validez de la Fiabilidad. *Redalyc*, 64-67.
- Ramos, Y. (Abril de 2017). Empatía en estudiantes de Estomatología de la Universidad Médica de Cienfuegos. *Medisur*, 26-28.
- Rojas, L., Proaño, A., & Castello, R. (2016). Indicadores de gestión de mantenimiento en hospitales públicos de Ica. *Telos*, 35.
- Salazar, W., & Cabrera, M. (2016). Diagnóstico de la calidad de servicio, en la atención al cliente, en la Universidad Nacional de Chimborazo - Ecuador. *Industrial Data*, 13-20.
- Steffanell, I., Arteta, Y., & Noda, M. (2017). La satisfacción del cliente interno en pequeñas y medianas empresas hoteleras. *Ciencias Holguín*, 10-13.
- TAGSA. (2021). *Aeropuerto de Guayaquil José Joaquín de Olmedo*. Obtenido de <http://www.tagsa.aero/aerolineas-vn.html>

Verena, J. (Marzo de 2016). Modelo de gestión de mantenimiento enfocado en la eficiencia y optimización de la energía eléctrica. Cúmana, Venezuela: Saber.

Viveros, P. (2017). Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento y sus principales herramientas de apoyo. *Ingeniare*, 125-138.

Zambrano, E., Prieto, A., & Castillo, R. (2016). Indicadores de gestión de mantenimiento. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 25.