



**FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
PREGRADO EN INGENIERIA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.**

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

AÑO DE ELABORACIÓN: 2017

TÍTULO:

APLICACIÓN DE TEORÍA DE LÍNEAS DE ESPERA EN PROCESOS FINANCIEROS, CASO PUNTUAL ÁREA DE FACTURACIÓN DE INGRESOS REGULADOS DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO, CONCESIONARIO OPERADOR AEROPORTUARIO INTERNACIONAL “OPAIN S.A.”

AUTOR :

Segura Galvis, Javier Arnulfo.

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

Ardila Evan, John Alexander y Giraldo Salazar, Ferney Mauricio.

MODALIDAD:

Investigación

PÁGINAS: 101 **TABLAS:** 23 **CUADROS:** 10 **FIGURAS:** 39 **ANEXOS:** 6



CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES
 2. CARACTERIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS Y PROCESO DE RECAUDO DE TASAS AEROPORTUARIAS
 3. IDENTIFICACIÓN DE LAS FALLAS DEL PROCESO DE RECAUDO, APLICANDO EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE FALLAS Y CAUSA EFECTO
 4. APLICACIÓN DE TEORÍA DE COLAS/ MODELOS DE SIMULACIÓN Y ELIMINACIÓN DE CUELLOS DE BOTELLA CON EL FIN DE HALLAR LAS MEJORAS A REALIZAR EN EL PROCESO Y ASÍ ESTE REALICE UN AUMENTO EN SU EFICIENCIA.
 5. CONCLUSIONES
 6. RECOMENDACIONES
- BIBLIOGRAFÍA

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA. partiendo de que el proceso de de ingreso regulados divide en dos líneas, la primera es la recolección de la información base para la facturación, dicha data es suministrada de forma diaria a través de informes de vuelos los cuales son transmitidos y verificados por parte de la concesión a través de la primera línea, los analistas de vuelos y a su vez en segundo nivel se encuentran los auditores de vuelos, en donde el objetivo es garantizar que la liquidación de la tasas se realice de acuerdo a los lineamientos del negocio y la regulación del mismo, así se pretende garantizar que la información base para la facturación sea fidedigna, cabe mencionar que la en la validación de datos en los filtros mencionados se han identificado falencias a tener en cuenta, tales como información básica desactualizada que no es competente a la revisión de los vuelos actual, cuellos de botella, tiempos muertos, no hay evidencia de documentación de los procesos, así como tampoco manuales de operación concretos, en donde se encuentren todos los conceptos necesarios ; en consecuencia de los mencionado nos encontramos que los conceptos son a criterio de cada uno de los actores involucrados del área, por tal motivo se presentan discusiones y confusiones que se ven reflejados en reproceso de revisión. Ahora también queremos exponer en segunda instancia, el proceso de facturación y entrega de facturas a las compañías aéreas, el cual no es estándar y no contiene lineamientos estándar, indicadores de medición, por lo tanto en consecuencia se están presentando una serie de dificultades en garantizar que

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

los procesos de la entrega de facturas sean efectivos, encontrando así un aumento en el tiempo y dificultad la gestión de cartera.

METODOLOGÍA: el tipo de estudio que se realizara será descriptivo - explicativo, ya que se desea la solución óptima a una problemática que se desarrollara a futuro con una serie de características de la organización, lo anterior se llevara a cabo recolectando datos que describen la situación tal y como es “variables a considerar”, esto se refiere a conceptos que pueden adquirir diversos valores y que puedan ser medidos, así describiendo lo que se investiga. para el desarrollo de esta fase se realiza un análisis de las funciones del área para la identificación de cuellos de botella con el fin de recolectar los datos suficientes para realizar un estudio pertinente.

PALABRAS CLAVE:

TASA AEROPORTUARIA, RECAUDO, FACTURACIÓN, ANÁLISIS, AUDITORIA, INFORME DE VUELO.

CONCLUSIONES:

- A lo largo de este trabajo se han descrito una serie de elementos importantes que forman parte de una elaboración de una simulación, iniciando desde los pasos a seguir en teoría hasta la implementación de un software especializado, todo con el objetivo de encontrar una solución óptima a un problema compuesto de varios factores.
- Una vez hecho el análisis por método causa-efecto se comprobó que los puntos de mejora dentro del proceso de recaudo corresponden a factores de entrenamiento y manejo de la información, y se pudo comprobar que la incidencia en el error no se encuentra enfocada en el factor humano exclusivamente sino que depende directamente de la forma en que se entrena al personal y la permisividad en el manejo de los conceptos o interpretación que cada uno maneja, así como el hecho de que no existe un método claro y estandarizado que permita a los nuevos integrantes del equipo de analistas y auditores, acceder de una forma rápida y unificada a la información que se requiere para el manejo de los informes de vuelo



durante las etapas de análisis y validación de información previa a la generación de facturas.

- Los informes de vuelo presentados no se encuentran estandarizados en cuanto a su forma sino a su contenido y aunque debería pesar más la información que contienen, la forma en que estos son presentados juega un papel importante a la hora de agilizar el proceso de manipulación de la información y agilizaría los tiempos de espera en cola de un determinado vuelo.
- De acuerdo a las mediciones realizadas en tiempos y movimientos, se detecta que el factor de utilización de tiempo del equipo auditor es mayor al 100%, lo que quiere decir que el tiempo de un turno de trabajo para un auditor muchas veces no es suficiente para lograr la meta diaria de cumplimiento.
- Se evidenció que para poder mejorar los tiempos de entrega de facturas y recaudo, se debe aumentar el nivel de producción en la segunda fase llamada auditoría, en la cual es necesario contratar una persona más que apoye la operación. De la misma manera se espera un aumento en el volumen del trabajo de acuerdo al crecimiento propio del aeropuerto por ser éste un punto de conexión internacional.
- De acuerdo a los resultados de la simulación, encontramos que al realizar un cambio configuración de la cantidad de servidores disponibles en cada fase del proceso, en los días en donde se presenta el mayor número de informes de vuelos sin procesar, obtenemos un equilibrio en el sistema, ya que de acuerdo a los datos los días viernes de cada semana no se encontrarán retrasos superiores a 1 Hora, lo cual es tolerable dentro de la magnitud en la cantidad de registros procesados.



FUENTES:

COLOMBIA. AERONATICA CIVIL. Resolución 5496 (14, diciembre, 2005). Por la cual regula la estructura financiera y obligaciones de la CONCESIÓN. Bogotá: 2005. 18 p.

DE LA FUENTE, David. PINO, Raul. TEORÍA de lines de espera (Modelos de colas).Universidad de Oviedo. 1 ed. España, Pag 2.

LYONNET, Patrick. Los métodos de la calidad total. Ediciones Diaz De Santos S.A. 3 ed. México, Pag 120.

Moskowitz, H. y Wright G.P. Investigación de Operaciones. Prentice_Hall Hispanoamericana S.A. 1991.

Arbonas, M.E Optimización Industrial (II): Programación de recursos. Colección Productica No 29. Marcombo S.A 1989.

Bose S.J., Capitulo 1 – Introduccion al sistema de colas, Kluwer/Plenum Publicación, 2002.

Buffa, E: Operations Management: Problems and Models, Edicion Revolucionaria, La Habana, 1968

Hamdy A. Tah. Investigacion de Operaciones. Cap 18 sistemas de colas. Pearson Education, Novena edición Mexico 2012

LISTA DE ANEXOS:

ANEXO A Tabla De Simulación De Fase Análisis 4 Servidores

ANEXO B Tabla De Simulación De Fase Análisis 2 Servidores

ANEXO C Tabla De Simulación De Fase Análisis 3 Servidores

ANEXO D Tabla De Simulación De Fase Análisis 3 Servidores

ANEXO E Tabla De Simulación De Fase Análisis 4-3-2 Servidores

ANEXO F Tabla De Simulación De Fase Análisis 2-3 Servidores