



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
DE SISTEMAS**

**Sistema Web Basado En La Teoría De Colas Para La Atención De
Los Clientes De La Municipalidad De San Juan De Miraflores**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO
DE SISTEMAS**

AUTOR:

Grandez Aguilar, Jose (0000-0002-1380-6826)

ASESOR:

Mgtr. More Valencia, Rubén Alexander (0000-0002-7496-3702)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, quienes me brindaron todo su apoyo indiscutible durante la carrera universitaria, motivándome a seguir esforzándome día a día, siempre teniendo en cuenta mejorar como persona y como profesional.

AGRADECIMIENTO

Al personal docente, quienes mediante sus enseñanzas siempre lograron mantener mi interés por la carrera; a mis asesores, ya que sin ellos este proyecto de investigación no habría sido posible; a mi enamorada Caroline Moscoso y a mis amigos, quienes me brindaron aliento para no rendirme y mejorar siempre hasta cumplir esta meta.

Índice de Contenidos

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA	24
3.1. Tipo y diseño de investigación	24
3.2. Variables y Operacionalización	24
3.3. Población, muestra y muestreo	26
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
3.5. Procedimientos	31
3.6. Método de análisis de datos	32
3.7. Aspectos éticos	36
IV. RESULTADOS	37
V. DISCUSIÓN	41
VI. CONCLUSIONES	45
VII. RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS	47
ANEXOS	53

Índice de Figuras

Figura 1: Tiempo de espera de intervención quirúrgica de los pacientes operados del Hospital Nacional Rebagliati Martins.	3
Figura 2: Sistema de Colas Básico.....	16
Figura 3: Sistema de cola multifase.....	21
Figura 4: Diagrama de diseño de preprueba/postprueba	24
Figura 5: Rangos_confiabilidad.....	29
Figura 6: Prueba_z.....	36
Figura 7: Diagrama de Proceso de Atención en Caja	57
Figura 8: Tiempos_de_Atención_CAJA - Marzo_2020.....	58

Índice de Tablas

Tabla 1: Comparación metodológica - SCRUM y XP	15
Tabla 2: Metodologías_según_expertos	15
Tabla 3: Nomenclatura - teoría de colas.....	18
Tabla 4: Símbolos usados en la teoría de colas	19
Tabla 5: Características de las Configuraciones básicas de cola	20
Tabla 6: Operacionalización de Variables	25
Tabla 7: Descripción de Indicadores.....	25
Tabla 8: Población_de_Investigación	26
Tabla 9: Instrumentos_recoleccion_datos	28
Tabla 10: Validacion_Instrumento – Incremento de la eficiencia del servicio relativo al tiempo....	29
Tabla 11: Validacion_Instrumento – Incremento en el control de la prioridad de Atención	29
Tabla 12: Confiabilidad indicador Incremento de la eficiencia del servicio relativo al tiempo	30
Tabla 13: Confiabilidad indicador PAD	31
Tabla 14: Procedimiento_Recoleccion_datos	31
Tabla 15: Análisis del indicador incremento de la eficiencia del servicio relativo al tiempo	37
Tabla 16: Análisis del indicador PAD.....	38
Tabla 17: Prueba de Normalidad - incremento de la eficiencia del servicio relativo al tiempo	39
Tabla 18: Prueba No Paramétrica Wilcoxon - incremento de la eficiencia del servicio relativo al tiempo.....	39
Tabla 19: Prueba de Normalidad - PAD	40
Tabla 20: Prueba No Paramétrica Wilcoxon - incremento en el control de la prioridad de Atención	40

Resumen

La presente investigación con título “Sistema Web Basado En La Teoría De Colas Para La Atención De Los Clientes De La Municipalidad De San Juan De Miraflores”, debido a los diversos inconvenientes que se tenían en cuanto al proceso de atención al cliente; se formuló el objetivo general de determinar el efecto de un sistema web basado en la teoría de colas para la atención de los clientes de la municipalidad de san juan de Miraflores.

La metodología escogida en este caso es SCRUM, debido a la flexibilidad y control que demandaba el desarrollo del producto de software.

El enfoque de la investigación es cuantitativo, de tipo de investigación aplicado, de diseño preexperimental. La población del primer indicador, fue de 2820 atenciones, de la cual se tomó como muestra 338 atenciones. Para el segundo indicador se tuvo como población a las atenciones realizadas en Caja durante un mes. Para ambos indicadores se empleó el fichaje como técnica de recolección de datos y ficha de registro como instrumento, del cual se constató tanto la validez como la confiabilidad.

Con la implementación del Sistemas Web basado en la teoría de colas se logró un incremento de la eficiencia del servicio relativo al tiempo en un 37.44%; asimismo se logró un incremento en el control de la prioridad de atención en un 14.14%. Con los resultados obtenidos se concluyó que el Sistema web basado en la teoría de colas tiene un efecto positivo en la atención de los clientes de la Municipalidad De San Juan De Miraflores.

Palabras clave: Sistema Web, Teoría de colas, SCRUM, Líneas de espera, Atención al cliente

Abstract

The present investigation with the title "Web System Based on the Theory of Queues for the Attention of the Clients of the Municipality of San Juan de Miraflores", due to the diverse inconveniences that were had as far as the process of attention to the client; the general objective was formulated to determine the influence of a web system based on the theory of queues for the attention of the clients of the municipality of San Juan de Miraflores.

The methodology chosen in this case is SCRUM, due to the flexibility and control demanded by the development of the software product.

The focus of the research is quantitative, applied research, pre-experimental design. The population of the first indicator was 2820 people, from which 338 people were taken as sample. For the second indicator, the population was the people who received care at the cash desk during one month. For both indicators, data collection technique was used, and the registration card was used as an instrument, whose validity and reliability were verified.

With the implementation of the Web System based on the queuing theory, an increase in the efficiency of the service relative to time of 37.44% was achieved; likewise, an increase in the control of the priority of attention of 14.14% was achieved. With the results obtained it was concluded that the Web System based on the queue theory has a positive effect on the attention of the clients of the Municipality of San Juan De Miraflores.

Keywords: Web system, Queue theory, SCRUM, Waiting Lines, Customer Service