

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**



**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ASIGNACIÓN DE TURNOS  
PARA LA ATENCIÓN A CLIENTES QUE SE ACERCAN AL HALL DE  
SERVICIOS PARA UNA INSTITUCIÓN FINANCIERA.”**

**EXAMEN DE GRADO (COMPLEXIVO)**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

**MAGÍSTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  
GERENCIAL**

AUTOR

GABRIELA PAOLA BASANTES ESPINOZA

GUAYAQUIL, NOVIEMBRE 2020

## AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme otorgado una familia maravillosa, quienes han creído en mí siempre. Porque han fomentado el deseo de superación y triunfo en la vida. A mis amigas por haberme brindado su apoyo y amistad incondicional.

*Gbasantes*

## DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mis padres porque ellos han dado razón a mi vida, por sus consejos y apoyo incondicional.

A mis hermanos (Claudia, Joselyne, Sofía, Eduardo) que han sido mi ejemplo de luchas para alcanzar mis metas.

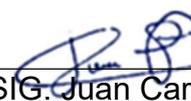
A toda mi familia por confiar en mí, que es lo mejor y más valioso que Dios me ha dado, gracias por ser parte de mi vida y por permitirme ser parte de su orgullo.

## TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



---

MSIG. Lenín Freire Cobo  
CORDINADOR MSIG



---

MSIG. Juan Carlos García  
PROFESOR MSIG

## RESUMEN

Esta implementación tiene como objetivo principal brindarle a la institución financiera un sistema de asignación de turnos para la atención a clientes que se acercan al hall de servicios. Con este desarrollo se prescindirá de realizarlo con el proveedor, por lo cual la institución financiera va a tener el control de las actualizaciones, puesto que si algún producto deja de funcionar o se avería puede gestionar todas las incidencias que se presente, como: no emite turnos, no emite ni trasmite la publicidad o no presenta turnos en la pantalla, no enciende kiosco y para los clientes sería imperceptible al existir una falla.

Al utilizar el sistema de asignación de turnos mejoraría la atención al cliente, evitando la aglomeración excesiva de clientes en las salas de espera, demora en los trámites de apertura de cuenta y gestión de crédito, mitigando esta inconformidad de los clientes mediante la clasificación de la atención solicitada (contratación de productos, servicio al cliente, área de entrega, tarjetas de crédito, bloqueo/cancelación de tarjeta de crédito y aseguradora) y sobre todo respetando la categoría de los clientes: como discapacitado, tercera edad y embarazadas.

Obteniendo como resultado: calidad y optimización del tiempo de respuesta en la atención al cliente en cada agencia bancaria.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	i
DEDICATORIA .....	ii
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....	iii
RESUMEN .....	iv
ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	ix
INTRODUCCIÓN .....	xii
CAPÍTULO 1 .....	1
1 GENERALIDADES .....	1
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	1
1.2 SOLUCIÓN PROPUESTA .....	2
CAPÍTULO 2 .....	4
2 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN .....	4
2.1 METODOLOGÍA .....	4
2.2 LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	5
2.3 DIMENSIONAMIENTO DEL HARWARE Y SOFTWARE REQUERIDOS .....	9
2.3.1 DIMENSIONAMIENTO DE SOFTWARE REQUERIDO .....	9
2.3.2 DIMENSIONAMIENTO DEL HARWARE .....	10

2.4 GENERACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN .....	11
2.5. IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN .....	13
2.5.1 IMPLEMETACIÓN DEL SISTEMA DE ASIGNACIÓN DE TURNOS .....	13
2.5.2 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE ASIGNACIÓN DE TURNOS .....	23
2.6 ESTABILIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN .....	40
2.7 DOCUMENTACIÓN.....	42
CAPÍTULO 3.....	44
3 EVALUACIÓN DE RESULTADOS .....	44
3.1 MONITOREO DEL FUNCIONAMIENTO SISTEMA DE ASIGNACIÓN DE TURNOS. ....	44
3.2 GENERACIÓN DE INFORME COMPARATIVO .....	45
3.3 BENEFICIO DE LA SOLUCIÓN .....	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	53
BIBLIOGRAFÍA.....	56

## ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA

<b>APK:</b>	Android Application Package - Paquete de Aplicación Android.
<b>DHCP:</b>	Dynamic Host Configuration Protocol - Protocolo de configuración dinámica de host.
<b>IP:</b>	Internet Protocol – Protocolo de Internet.
<b>MAC:</b>	Media Access Control - Identificador único asignado por el fabricante a una pieza de hardware de red.
<b>SLA:</b>	Service Level Agreement -Acuerdo de nivel de servicio.
<b>TCP:</b>	Transmission Control Protocol - Protocolo de Control de Transmisión.
<b>TI:</b>	Tecnologías de Información.
<b>URL:</b>	Uniform Resource Locator - Localizador Uniforme de Recursos.

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Licencias y software.....	10
Tabla 2 - Características del Hardware requerido.....	11
Tabla 3 - Prioridades según el servicio .....	18
Tabla 4 - Equipos con novedades.....	40
Tabla 5 - Seguimiento de tickets reportados.....	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 - Pantalla donde el cliente imprime el turno .....	6
Figura 2.2 - Ingreso al sistema de turnos.....	7
Figura 2.3 - Reporte resumen por categoría.....	8
Figura 2.4 - Reporte resumen por botón.....	9
Figura 2.5 - Cronograma de implementación del sistema de asignación de turnos.....	12
Figura 2.6 - Pantalla – turno cliente .....	14
Figura 2.7 - Ticket de seguro y asistencia .....	15
Figura 2.8 - Ingreso al sistema de asignación de turnos.....	16
Figura 2.9 - Ajuste para iniciar la sesión .....	17
Figura 2.10 - Timbrado de turnos.....	18
Figura 2.11 - Algoritmo de selección de turnos.....	19
Figura 2.12 - Monitoreo individual de puesto de atención.....	20
Figura 2.13 - Consulta de cola de atención y espera.....	21
Figura 2.14 - Módulos de atención.....	21
Figura 2.15 - Consulta de tickets .....	22
Figura 2.16 - Consulta administrador.....	22
Figura 2.17 - Ingreso al sistema.....	24
Figura 2.18 - Menú de administración.....	24
Figura 2.19 - Crear nuevo perfil de operaciones.....	25
Figura 2.20 - Configuración de perfil.....	25

Figura 2.21 - Segmentaciones y perfiles de trabajo.....	26
Figura 2.22 - Crear nuevo segmento .....	26
Figura 2.23 - Crear nuevo perfil de trabajo .....	28
Figura 2.24 - Configuración de servicios en perfil de operaciones.....	29
Figura 2.25 - Agregar servicios .....	29
Figura 2.26 - Agregar nuevo servicio .....	30
Figura 2.27 - Crear agencias .....	30
Figura 2.28 - Agregar nueva agencia.....	31
Figura 2.29 - Modelo de kiosco a instalar .....	32
Figura 2.30 - Configuración fecha y hora.....	33
Figura 2.31 - Descarga de apk.....	34
Figura 2.32 - Software apk.....	34
Figura 2.33 - Instalación de apk.....	34
Figura 2.34 - Pantalla con apk instalado.....	35
Figura 2.35 - Configuración de launcher.....	35
Figura 2.36 - Aplicativo Neomatic.Kiosco .....	36
Figura 2.37 - Archivos para descargar.....	37
Figura 2.38 - Directorio de descarga.....	37
Figura 2.39 - Instalación de apk.....	38
Figura 2.40 - Acceso aplicativo videomatic.....	38
Figura 2.41 - Permisos al aplicativo .....	39
Figura 2.42 - Pantalla configurada .....	39

Figura 3.1 - Tickets reportados mensualmente año 2019 - 2020.....	46
Figura 3.2 – Comparativo de tickets reportados en el mes de octubre .....	47
Figura 3.3 – Promedio de tickets reportados por año .....	48
Figura 3.4 – Costo total del proyecto .....	49

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad las instituciones financieras en el Ecuador privadas y/o públicas se destacan para conservar la mayor cantidad de clientes, con el objetivo de mantener un alto índice de captación del ahorro, aquello se orienta en la generación y colocación de créditos de diversos tipos. Cada banco tiene establecido sus propias tasas y estrategias para ofrecer servicios financieros. Para cumplir con el objetivo establecido se requiere de una buena atención al cliente, basada en el profesionalismo y buen servicio. [1]

Según Prieto, destaca que el talento humano es el recurso más valioso que posee toda organización para atender las necesidades de los clientes, orientados por la estrategia, conocimiento de los servicios y apoyados en la tecnología. [2]

El presente documento describe la problemática de una institución financiera, la solución que se implementó para solventarlo y la evaluación de los resultados obtenidos. A continuación, se resume los apartados del documento. En el capítulo 1 – Generalidades, se describe el problema y propone una solución que permite solventarlo. El capítulo 2 – Metodología para el desarrollo de la solución, detalla el levantamiento de la información, el dimensionamiento tanto del hardware como el software requerido, el

plan de acción, finalizando con la implementación de la solución la cual tiene dos etapas, la implementación del sistema de asignación de turnos para la atención a clientes que se acercan al hall de servicios y la configuración. En el capítulo 3 – Evaluación de Resultados, donde se evalúa el monitoreo de funcionamiento del sistema de asignación de turnos para la atención a clientes que se acercan al hall de servicios, genera un informe comparativo y se listan los beneficios de la solución. Finalizando con las conclusiones y recomendaciones de la propuesta desarrollada.

# **CAPÍTULO 1**

## **GENERALIDADES**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La institución financiera contaba con 134 kioscos dispensadores de turnos para atención al cliente a nivel nacional divididos en 2 versiones de software Q y S, las cuales registraban datos para generar reportes de gran importancia para la alta gerencia donde se detallaban: cantidad de turnos atendidos por cada agente de servicio al cliente, cantidad de turnos atendidos según el tipo de atenciones realizadas, tiempo de atención y calificación del cliente.

El sistema de asignación de turnos para la atención a clientes fue instalado en una computadora Hp Dc 5200 que tenía como función de servidor para administrar a nivel nacional. Por el tipo de licencias, el proveedor de este

sistema notificó una fecha de finalización de soporte de hardware y software el cual podría mantenerse por un corto tiempo (1 año), luego de transcurrir dicho tiempo empezó a existir fallas sobre el hardware e incrementándose el tiempo de soporte y solución hasta un 35% y en software un 65% del tiempo de atención.

Al transcurrir el tiempo, se recibió una carta del proveedor donde notificaba que las versiones del software entrarían en caducidad a partir del año 2017 y pasada estas fechas se irían perdiendo opciones del software y que se requería la actualización y migración al nuevo sistema. El nuevo sistema por agencia requería una inversión de \$18.000,00 USD por kiosco, ascendiendo a una suma total de 2'412.000,00 USD por los 134 kioscos y obteniendo ventajas por mantener licencias de software de versiones anteriores.

A partir del segundo mes del año 2018, se perdió registros de atenciones y no se contaba con estadísticas en versión S y, a partir de Abril del mismo año se perdió registros de atenciones y estadísticas de versión Q.

## **1.2 SOLUCIÓN PROPUESTA**

La solución que se propone para resolver el problema detallado en la sección anterior es desarrollar un sistema basado en equipos digitales que

cumplan la función básica de la herramienta anterior y a un bajo costo de inversión y mantenimiento.

Como primera opción, se realiza un análisis de la herramienta actual, que consiste en verificar todas las funcionalidades, depurar y mantener las necesarias. Luego, verificar soluciones para centralizar la información y no mantenerla en cada kiosco, mejorar el tema de publicidad y asistencia técnicas en el caso que las requieras.

Para el desarrollo del primer prototipo se realizó una entrevista con el área de soporte para un mejor entendimiento de la herramienta. Una vez realizado el diagrama de funcionamiento, se continuó con el análisis para disminuir procesos como el almacenamiento de la información y la construcción de una base de datos centralizada en un solo servidor, evitar que se almacene localmente y ésta sea descargada por medio de una tarea que se ejecuta diariamente desde el servidor.

Desarrollar un sistema más simple, con sistemas operativos alternativos y licenciados como Android, menos complejos y herramientas de las mismas características ofertadas por el proveedor. Mejorar el tema de la interfaz gráfica y descartar emuladores de videos, facilitar la difusión de videos vía remota y por red. [2] [4]

## **CAPÍTULO 2**

# **METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN**

### **2.1 METODOLOGÍA**

La metodología aplicada a esta investigación se basa en un análisis cualitativo de información proporcionada por el personal técnico del banco, con la finalidad de mejorar el servicio de atención al cliente, básicamente evitando excesivos tiempos de espera, mediante el acceso a turnos previos. Esta metodología se ha desarrollado siguiendo el siguiente proceso:

- 1. Análisis de procesos aplicados:** Partiendo del levantamiento de información, se analizaron los reportes gerenciales de atención al cliente para determinar los problemas en los clientes/no clientes. Se revisaron los aplicativos utilizados para la atención al cliente.

- 2. Dimensionamiento técnico y plan de acción:** Partiendo del análisis antes efectuado, se determinaron los alcances del proyecto de solución. Se definieron también los requerimientos técnicos que permitieron el desarrollo por el mismo personal del banco, sin requerir de un proveedor.
- 3. Implementación de la solución:** Se realizó la configuración integral del sistema de asignación de turnos, mediante asignación de perfiles de acceso, el diseño de menú de la aplicación, considerando procesos internos de priorización del cliente/no cliente y, finalmente definiendo la información que se imprimirá en pantalla. Para luego, implementarlo en los kioscos ubicados en diversas agencias bancarias.
- 4. Pruebas:** Se consideró una semana para estabilizar el nuevo sistema implantado, donde se llevaron a cabo pruebas de funcionamiento.
- 5. Documentación:** Se realizó la documentación instructiva para el personal de servicio al cliente, jefe de agencias y técnicos internos.

El desarrollo de estos procesos efectuados se detalla en los subcapítulos siguientes.

## **2.2 LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

El oficial del área de arquitectura es el encargado de administrar el servidor mediante una regla que se ejecuta de forma automática al final del día para

la extracción y almacenamiento de los datos de atención al cliente y procesar los reportes gerenciales.

Se requería la habilitación del puerto TCP 8080 y la reservación de dos ip para el funcionamiento del kiosco y la pantalla en cada Agencia lo cual se consideraba una vulnerabilidad para los otros servicios financieros.

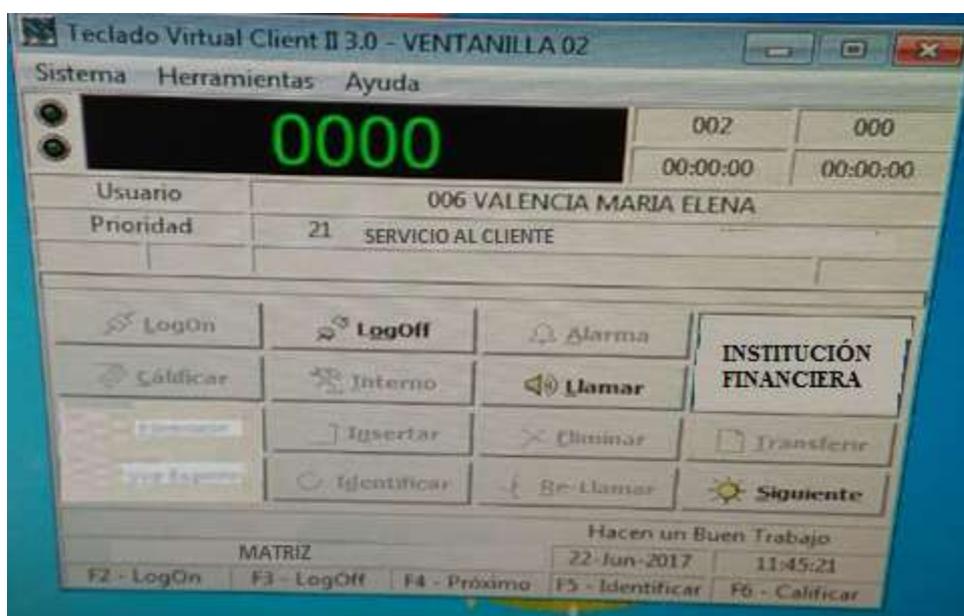
A continuación, detalla la pantalla que visualizaban los clientes/no clientes de la institución financiera para el tomado de turnos es la siguiente [5] [6] [7]:



**Figura 2.1 - Pantalla donde el cliente imprime el turno**

Fuente: Elaborado por el autor

Los asesores comerciales y jefes de agencia ingresaban al sistema mediante un acceso directo, que se encontraba en el escritorio de su computadora, mediante el ingreso de usuario y contraseña (número del módulo de servicio al cliente) y presionando ENTER o dando clic en LogOn.



**Figura 2.2 - Ingreso al sistema de turnos**

Fuente: Elaborado por el autor

A continuación, se describe la función que realizaba cada una de las opciones que presenta el sistema:

- Siguiente: permite llamar al siguiente turno en espera.
- LogOff: termina el tiempo de atención del turno que tenga el asesor en ese momento.

- Llamar: el asesor realiza el timbrado del turno.
- Re-llamar: el asesor vuelve a realizar el timbrado del turno.
- Calificar: el asesor solicita la calificación de la atención realizada.

Los asesores solo usaban la opción SIGUIENTE, LLAMAR y RELAMAR para continuar con el llamado de los turnos.

Los jefes no tenían acceso a modificar el tipo de atención por cada módulo de servicio al cliente, se encontraba predefinido cuando se creaba la agencia, solo existía la preferencia en clientes embarazados/tercera edad.

Se manejaban dos tipos de reportes, el jefe los descargaba en el programa instalado en su computador.

Resumen por Categoría - 13/07/2018											
<b>Datos Oficina</b>						<b>Parámetros</b>					
Nombre:	Q-Matic Sweden AB					Fecha Informe:	13/07/2018				
Dirección:						Hora Informe:	12:45 p.m.				
Ciudad:						Desde:	08:00 a.m.				
Teléfono:						Hasta:	10:00 p.m.				
Categoría	Clientes Atendidos		No Presen. < 0:00:20		Tiempo Espera		T.Esp. acum. < 0:05:00		T. Atención		T. Ptos. Abtos.
		%		%	Medio	Máximo		%	Medio	Máximo	
NTD DE SERVICIOS	39	97.5 %	7	15.2 %	4:06	19:48	25	64.1 %	4:16	26:44	2:47:06
AREA DE ENTREGAS	1	2.5 %	1	50.0 %	13:22	13:22	0	0.0 %	4:26	4:26	4:26
<b>Totales:</b>	<b>40</b>		<b>8</b>	<b>20.0 %</b>			<b>25</b>	<b>62.5 %</b>			<b>2:51:32</b>
<b>Media:</b>	<b>20.0</b>				<b>4:20</b>				<b>4:16</b>		<b>1:25:46</b>
<b>Máximos:</b>	<b>39</b>	<b>97.5 %</b>	<b>7</b>	<b>50.0 %</b>	<b>13:22</b>	<b>19:48</b>	<b>25</b>	<b>64.1 %</b>	<b>4:26</b>	<b>26:44</b>	<b>2:47:06</b>

**Figura 2.3 - Reporte resumen por categoría**

Fuente: Elaborado por el autor

Resumen por Botón - 13/07/2018											
<b>Datos Oficina</b>						<b>Parámetros</b>					
Nombre: Q-Matic Sweden AB						Fecha Informe: 13/07/2018					
Domicilio:						Hora Informe: 12:48 p.m.					
Ciudad:						Desde: 08:00 a.m.					
Teléfono:						Hasta: 10:00 p.m.					
Botón Dispensador	Clientes Atendidos		No Presen. < 0:00:20		Tiempo Espera Medio Máximo		T.Esp. acum. < 0:05:00		T. Atención Media Máximo		T. Ptos. Abtos.
CIOS NO CLIENTE	39	97.5 %	7	15.2 %	4:06	19:48	25	64.1 %	4:16	26:44	2:47:06
EGAS NO CLIENTE	1	2.5 %	1	50.0 %	13:22	13:22	0	0.0 %	4:26	4:26	4:26
Totales:	40		8	20.0 %			25	62.5 %			2:51:32
Media:	20.0				4:20				4:16		1:25:46
Máximos:	39	97.5 %	7	50.0 %	13:22	19:48	25	64.1 %	4:26	26:44	2:47:06

**Figura 2.4 - Reporte resumen por botón**

Fuente: Elaborado por el autor

## 2.3 DIMENSIONAMIENTO DEL HARWARE Y SOFTWARE REQUERIDOS

### 2.3.1 DIMENSIONAMIENTO DE SOFTWARE REQUERIDO

La institución financiera adquirió una licencia de SQL Profesional 2017 para el desarrollo del producto. La gerencia comercial realizó el requerimiento al departamento de métodos y desarrollo organizacional, del nuevo sistema de asignación de turnos que requiere construir para el correspondiente levantamiento de información. Luego, métodos y desarrollo organizacional comunica al área de desarrollo por medio de una solicitud y requerimientos

necesarios para contratar el servicio con su proveedor de desarrolladores.

**Tabla 1 - Licencias y software**

Cantidad	Descripción
1	SQL Profesional 2017
1	Desarrollo del sistema de asignación de turnos

Fuente: Elaborado por el autor

### 2.3.2 DIMENSIONAMIENTO DEL HARWARE

Para la implementación del sistema de asignación de turnos se necesitó lo siguiente:

- Un servidor HP DL380 G10
- 134 TV box modelo 192 pro
- 134 kiosco
- Plasma 40"

Para la implementación del sistema de asignación de turnos se requirió un servidor HP DL380 G10. El detalle de las características del Hardware requerido se encuentra en la Tabla 2- Características del Hardware requerido.

**Tabla 2 - Características del Hardware requerido**

Tipo	Modelo	Procesador	Core	RAM	Disco Duro
Servidor	HP Proliant DL380 G10	Xeon E5640 2.66GHZ	4	6GB	146 GB
Kiosco	Sistema operativo Android	----		2GB	16 GB
TV Box	192 Pro	-----	--	2GB	16 GB

Fuente: Elaborado por el autor

## 2.4 GENERACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

La ejecución del proyecto de implementación de un sistema de asignación de turnos para la atención a clientes que se acercan al hall de servicios, como se muestra en la Figura 2.5 – Cronograma de implementación del sistema de asignación de turnos, se planificó para 157 días, tiempo en el cual se ejecutaron las dos fases: la implementación realizada en 60 días, y la fase de configuración fue realizada en 97 días.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>Fase - Implementación del sistema de asignación de turnos</b>	60 días	jue 25/7/19	mié 16/10/19
Adquisición de Hardware y desarrollo de Software	25 días	jue 25/7/19	mié 28/8/19
Configuración	20 días	mié 28/8/19	mar 24/9/19
Pruebas	10 días	jue 12/9/19	mié 25/9/19
Implementación	8 días	mié 25/9/19	vie 4/10/19
Monitoreo y Pruebas	8 días	lun 7/10/19	mié 16/10/19
<b>Fase - Configuración del sistema de asignación de turnos</b>	97 días	lun 7/10/19	mar 18/2/20
Definir el ingreso del sistema	1 día	lun 7/10/19	lun 7/10/19
Creación de perfiles de operaciones	2 días	mar 8/10/19	mié 9/10/19
Configuración de servicios en perfil de operaciones	5 días	jue 10/10/19	mié 16/10/19
Creación de agencias	20 días	mar 15/10/19	lun 11/11/19
Configuración del kiosko	50 días	lun 11/11/19	vie 17/1/20
Configuración del reproductor	20 días	dom 5/1/20	jue 30/1/20
Monitoreo y estabilización	10 días	jue 30/1/20	mié 12/2/20
Documentación	5 días	mié 12/2/20	mar 18/2/20

**Figura 2.5 - Cronograma de implementación del sistema de asignación de turnos**

Fuente: Elaborado por el autor

Para la implementación se necesitaron equipos de importación, inició con la fase de desarrollo e implementación del sistema de asignación de turnos, puesto que el servidor estuvo disponible de forma inmediata. No generó costos adicionales porque el trabajo lo realizó el personal interno del departamento de desarrollo tomando un tiempo de 25 días laborables. Tal como muestra el cronograma, se tuvo 20 días para la etapa de configuración, 10 días para pruebas, 8 días para la implementación y 8 días de monitoreo y pruebas.

En conjunto se realizó la etapa de adquisición de hardware para la fase de implementación de sistema de asignación de turnos, puesto que la

importación del kiosco y tv box tardaban 25 días. Una vez recibidos los equipos, se inició la etapa de configuración en un lapso de 50 días, seguido de la etapa de monitoreo y estabilización que se desarrolló en 10 días, la implementación se efectuó en un solo día, en esta ventana de trabajo el servicio del kiosco no se encontraba disponible. La estabilización se la realizó durante 10 días. Mientras que la documentación se realizó en 5 días. [5]

La ventana de trabajo para la implementación del sistema de asignación de turnos fue planificada para un día viernes, en horas posteriores a la finalización de las actividades de, para no afectar la eficiencia diaria. En caso de presentar complicaciones se contaba con el sábado y el domingo para resolverlos.

## **2.5. IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN**

### **2.5.1 IMPLEMETACIÓN DEL SISTEMA DE ASIGNACIÓN DE TURNOS**

En el menú principal se asignaron los botones con las opciones más descriptivas y utilizadas por los clientes porque siempre marcaban el botón “Servicio al Cliente”, de esta manera, fue más claro para el cliente/no cliente las opciones mostradas de acuerdo a su necesidad.

La siguiente pantalla (Figura 2.6 – Pantalla – turno cliente) quedó en consideración del área de Marketing, encargados de ordenar los botones.



**Figura 2.6 - Pantalla – turno cliente**  
Fuente: Elaborado por el autor

La opción Bloqueo/Cancelación/Saldos de cuentas y tarjetas de crédito y, el botón de Seguros/Asistencias derivó al cliente a la banca telefónica por medio de un ticket que imprimió la pantalla del generador de turnos (kiosco). A continuación, se detallan las instrucciones que imprime el botón seguros y asistencias:

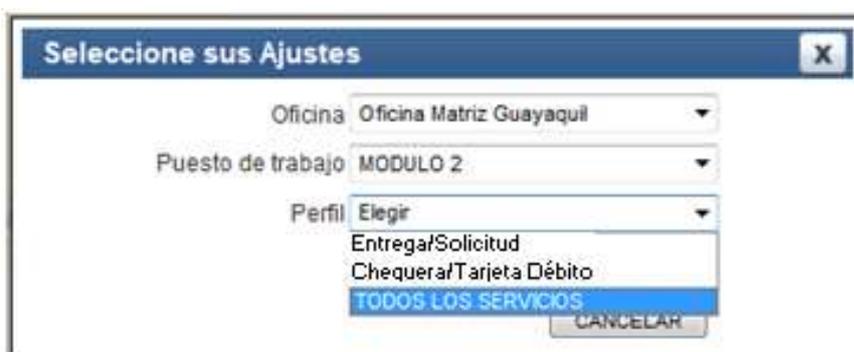


**Figura 2.7 - Ticket de seguro y asistencia**

Fuente: Elaborado por el autor

El login de la aplicación se realizó por medio de integración de Windows, es decir, los usuarios al abrir la aplicación, el sistema detecta automáticamente el usuario que ha iniciado sesión en Windows y en función de su rol/perfil tuvieron sus respectivas opciones de inicio. Además de los kioscos, se puede acceder al sistema de asignación de turnos mediante el siguiente enlace: <http://qmatic.institucionfinanciera.com> ó en su defecto encontraran el enlace en la intranet de la banca, desde la sección "Mi trabajo", luego dando clic en "Aplicaciones" y en el menú desplegado se va a la opción "Neomatic":





**Figura 2.9 - Ajuste para iniciar la sesión**

Fuente: Elaborado por el autor

Posteriormente, surge la pantalla para el timbrado de turnos. Una vez ingresado a la pantalla de sistema de asignación de turnos e iniciado el respectivo llamado de los turnos, presiona en siguiente y automáticamente se registra el turno timbrado, y con el siguiente contenido: producto al cual pertenece el ticket, tiempo de atención y tiempo de espera.

Así también, contiene los siguientes botones, como se observa en la Figura 2.10:

1. **Siguiente:** timbro al siguiente turno en espera.
2. **Volver a timbrar cliente:** vuelve a realizar el timbrado del turno.
3. **Detener:** da por terminado la atención al turno.



**Figura 2.10 - Timbrado de turnos**

Fuente: Elaborado por el autor

El ticket que imprimió el cliente/no cliente, fue gestionado mediante un motor inteligente de asignación de turnos con el que cuenta la pantalla del generador de turnos (kiosco), el cual se encargó de derivar la cola de clientes a cada uno de los módulos. Dicho motor maneja lo siguiente:

- **Prioridades**

Las prioridades fueron parametrizadas para cada uno de los servicios que manejan, nuestros servicios son los siguientes:

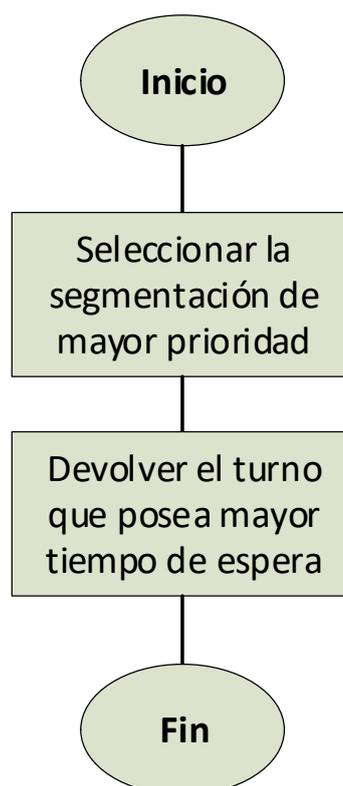
**Tabla 3 - Prioridades según el servicio**

SERVICIO	PRIORIDAD
Discapacidad	0
Tercera edad	
Embarazada	
Tarjeta de crédito	1

Apertura cuentas Inversiones Créditos	1
Reclamos/Requerimientos	1
Solicitud/Entrega de chequera/Tarjeta débito	1

Fuente: Elaborado por el autor

A continuación, se detalla el algoritmo de selección del próximo turno:



**Figura 2.11 - Algoritmo de selección de turnos**

Fuente: Elaborado por el autor

El monitoreo de los módulos de atenciones fue realizado entre el asesor comercial, el jefe de agencia y el administrador, considerando los siguientes aspectos:

- **Asesor comercial:** visualiza el número de clientes que están a la espera por atención, referente a cada uno de los servicios. Adicional el tiempo de espera.

Monitoreo Individual de Puesto de Atención			
NOMBRE SERVICIO ▲	# DE TICKETS ATENDIDOS	TIEMPO PROMEDIO EN ATENCIÓN	TIEMPO NOT READY
Tercera Edad Discapacidad Embarazadas	5	5 min	10min
Requerimiento/Reclamo Cuentas, Tarjetas de Crédito, Inversiones y Créditos	8	40min	10min
Bloqueo/Cancelación/Saldos Cuentas, Tarjetas de Crédito	4	20min	10min
Apertura Cuentas, Tarjetas Crédito, Inversiones y Crédito	5	25min	10min
TOTAL :	22	90min	40min

**Figura 2.12 - Monitoreo individual de puesto de atención**

Fuente: Elaborado por el autor

- **Jefe de agencia:** realiza el monitoreo de puestos de atención en la siguiente pantalla, la cual tiene las siguientes opciones:
  - Clientes en espera.
  - Tiempo de espera estimado.
  - Max. Tiempo de espera: toma en cuenta únicamente los tickets pendientes de atención.
  - Cantidad de módulos funcionando.

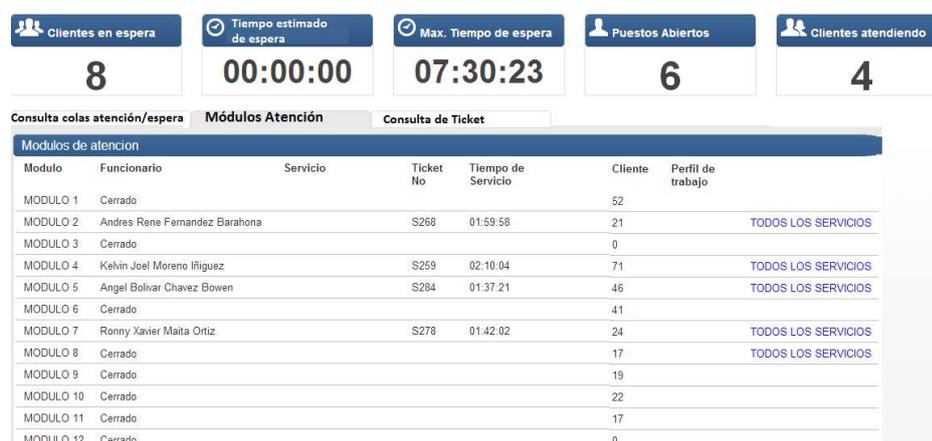
- Cantidad de módulos atendiendo: clientes recibiendo atención del asesor.



**Figura 2.13 - Consulta de cola de atención y espera**

Fuente: Elaborado por el autor

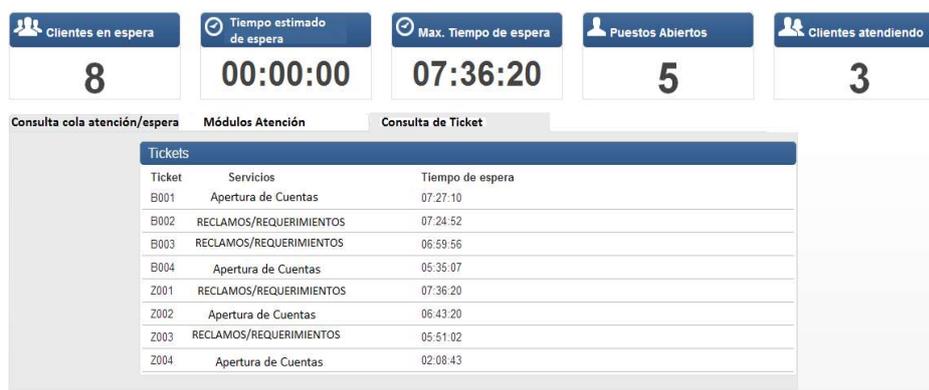
- Presentó también de manera detallada los tickets que están en espera por servicios, tiempo máximo de cada ticket que tiene en espera (próximo a ser llamado), también cuantos tickets han sido atendidos por servicio.



**Figura 2.14 - Módulos de atención**

Fuente: Elaborado por el autor

- Se lista los módulos de la agencia, nombre del asesor que ha iniciado sesión en el módulo, servicio atendiendo, ticket atendiendo, tiempo atendiendo, números de clientes que ha atendido el módulo y que perfil tiene asignado.



**Figura 2.15 - Consulta de tickets**

Fuente: Elaborado por el autor

- Lista los tickets por máximo tiempo de espera, donde muestra número de ticket y nombre del servicio al que representa el ticket.
- **Administrador.** - visualiza el monitoreo de colas en cada una de las agencias que tiene configurado en el sistema, dando clic en el combo y escogiendo la agencia que soliciten.



**Figura 2.16 - Consulta administrador**

Fuente: Elaborado por el autor

## **2.5.2 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE ASIGNACIÓN DE TURNOS**

### **2.5.2.1 CONFIGURACIÓN**

En este apartado se detalla la configuración Neomatic, que es un sistema de asignación de turnos para la atención a clientes que permitió: la impresión de ticket de atención a los clientes que se acercan al hall de servicios, el timbrado de turnos por parte del asesor, la visualización de los turnos llamados y por llamar de los clientes.

Neomatic trabaja de forma independiente mediante una configuración centralizada. Durante este proceso se realizó la creación de nuevas agencias, así como también la asignación de servicios o productos con las que trabajará cada una de las agencias. Además, el jefe de agencia monitoreaba la atención brindada a los clientes en el hall de servicios.

Previo a la configuración de la agencia en el sistema Neomatic, se solicitaron los siguientes permisos: habilitación del puerto 8110 desde los equipos de la agencia (kiosco y reproductor) hacia los servidores.

### 2.5.2.2 INGRESO AL SISTEMA

Para acceder al sistema, por medio de los navegadores Internet Explorer o Chrome y accediendo a la siguiente dirección: [http:// qmatic.institucionfinanciera.com](http://qmatic.institucionfinanciera.com).

Una vez ingresado al sistema, en la pantalla principal se mostró un menú, donde el rol perteneciente a la administración del sistema es el siguiente:



**Figura 2.17 - Ingreso al sistema**

Fuente: Elaborado por el autor

### 2.5.2.3 CREACIÓN DE PERFIL DE OPERACIONES

Luego del ingreso al menú de administración, se ubicó en la pestaña Perfil de Operaciones.

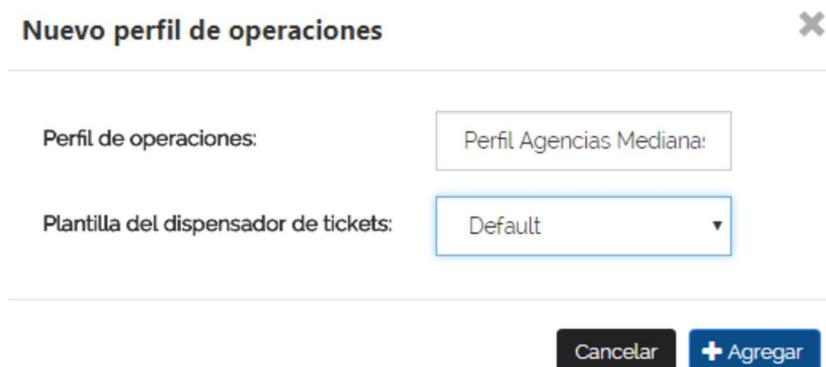


**Figura 2.18 - Menú de administración**

Fuente: Elaborado por el autor

Se siguió el proceso siguiente para creación de un perfil:

1. Pulsar el botón Agregar perfil.
2. Ingresar el nombre del nuevo Perfil y escoger la plantilla Default y pulsar Agregar.



**Nuevo perfil de operaciones** ✕

Perfil de operaciones:

Plantilla del dispensador de tickets:

**Figura 2.19 - Crear nuevo perfil de operaciones**

Fuente: Elaborado por el autor

3. Una vez creado el perfil de operaciones, se ubicó en el botón de configuración del perfil.



**Figura 2.20 - Configuración de perfil**

Fuente: Elaborado por el autor

4. En esta nueva ventana, se agregaron las segmentaciones (servicios) y los perfiles de trabajo

(servicios a llamar), luego de haber pulsado el botón “Agregar”.



**Figura 2.21 - Segmentaciones y perfiles de trabajo**

Fuente: Elaborado por el autor

5. Luego de pulsado el botón “Agregar” en el cuadro de segmentación, se seleccionó mediante checklists un servicio. En esta pantalla se seleccionó un solo servicio, y para agregar otro se tendría que repetir el proceso seleccionando el nuevo servicio, por ejemplo:

 The image shows a modal window titled 'Nuevo Segmento' with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:
 

- Nombre:** A text input field containing 'Servicio al Cliente'.
- Letra/Prefijo:** A text input field containing 'S'.
- Prioridad:** A text input field containing '10'.
- Secuencia:** Two text input fields. The first contains '1' and the second contains '500', separated by a hyphen '-'.
- SLA (Min.[mm:ss]):** Two text input fields. The first contains '15' and the second contains '00', separated by a colon ':'.
- Servicios:** A section with five checkboxes:
  - CONTRATACIÓN NUEVOS PRODUCTOS
  - SERVICIO AL CLIENTE
  - REQUERIMIENTO O RECLAMO
  - TERCERA EDAD, DISCAPACIDAD Y EMBARAZADAS
  - SEGUROS Y ASISTENCIA

 At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Cancelar' and '+ Agregar'.

**Figura 2.22 - Crear nuevo segmento**

Fuente: Elaborado por el autor

Los parámetros en esta pantalla son los siguientes:

- **Letra Prefijo:** Para los servicios que existen en el sistema, tenemos las siguientes letras:
  - Contratación Nuevos Productos: C
  - Servicio al Cliente: S
  - Requerimiento o reclamo: R
  - Tercera Edad, Discapacidad y Embarazadas: A
  - Seguros y Asistencias: I
  
- **Prioridad:** La prioridad puede variar de 1 al 10, hasta el momento la prioridad la tiene únicamente el servicio de tercera edad, mientras menor sea el número mayor prioridad tiene, actualmente se encuentra configurado de la siguiente manera:
  - Contratación Nuevos Productos: 10
  - Servicio al Cliente: 10
  - Requerimiento o reclamo: 10
  - Tercera Edad, Discapacidad y Embarazadas: 5
  - Seguros y Asistencias: 10
  
- **Secuencia:** La secuencia es el rango establecido para imprimir los turnos, actualmente el turno inicia en 1 y finaliza en 500.

- **SLA:** El SLA es el tiempo acordado que debe de esperar el cliente para ser atendido:
    - Contratación Nuevos Productos: 10:00
    - Servicio al Cliente: 15:00
    - Requerimiento o reclamo: 10:00
    - Tercera Edad, Discapacidad y Embarazadas: 15:00
    - Seguros y Asistencias: 00:00
6. Para agregar perfiles de trabajo (servicios a llamar), se pulsó el botón Agregar. En la siguiente pantalla se ingresó el nombre del perfil y se seleccionaron los servicios a llamar, en este caso escoger el nombre “Todos” porque seleccionamos todos los servicios. En caso de crear perfiles de trabajo diferentes, se realiza uno por uno seleccionando cada servicio.

Nuevo perfil de trabajo ✕

Nombre:

Motor de búsqueda:

Segmentos:

Servicio al Cliente Seguros y Asistencias  Contratación Nuevos Productos  Tercera edad, Discapacidad y Embarazadas  Requerimiento o Reclamos

**Figura 2.23 - Crear nuevo perfil de trabajo**

Fuente: Elaborado por el autor

7. Se finalizó al pulsar el botón **Agregar**.

#### 2.5.2.4 CONFIGURACIÓN DE SERVICIOS EN PERFIL DE OPERACIONES

Luego del ingreso al menú de administración, se ubicó en la pestaña “Servicios”, y se siguió el siguiente proceso.



**Figura 2.24 - Configuración de servicios en perfil de operaciones**

Fuente: Elaborado por el autor

1) Se accedió al botón Agregar servicios:

Nombre	Descripción	Tiempo Servicio	Tipo Ticket	Timbrado	
CONTRATACION NUEVOS PRODUCTOS		00:30:00	Ticket	Si	
REQUERIMIENTO O RECLAMO		00:30:00	Ticket	Si	
SEGUROS Y ASISTENCIA		00:00:00	TicketInfo	No	
SERVICIO AL CLIENTE		00:30:00	Ticket	Si	
TERCERA EDAD, DISCAPACIDAD Y EMBARAZADAS		00:30:00	Ticket	Si	

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

Anterior | Siguiente

**Figura 2.25 - Agregar servicios**

Fuente: Elaborado por el autor

2) En esta pantalla, se especificó el nombre del nuevo servicio, descripción del servicio, tiempo de servicio y por último se escogió la plantilla ticket en “Tipo ticket”, y para terminar se pulsó **“Agregar”**.

**Nuevo Servicio** X

Nombre del servicio:

Descripción:

Tiempo de Servicio (Min. Imm:ss):  :

Tipo Ticket:

**Figura 2.26 - Agregar nuevo servicio**

Fuente: Elaborado por el autor

3) Se realizó este proceso por cada servicio.

### 2.5.2.5 CREACIÓN DE AGENCIAS

En el menú principal se escogió la pestaña de “Agencias”.



**Figura 2.27 - Crear agencias**

Fuente: Elaborado por el autor

En esta pantalla se ingresaron los datos correspondientes a la agencia, como son los siguientes:

- Nombre: nombre de la agencia.
- Hora de apertura y cierre.

- Ciudad.
- Subred: digitar sin puntos el 2do y 3er octeto de la subred correspondiente a la agencia, por ejemplo: 172.26.120.0, se ingresaría 26120
- Perfil de operaciones: escoger el perfil correspondiente a la agencia.
- Módulos: número de módulos que atenderán en la agencia.
- Servicio Express: habilitar agendamiento de citas.
- Días de atención: seleccionar los días que atenderá la agencia.

**Nueva Agencia** ✕

---

Nombre:

Hora de Apertura:   Hora de Cierre:

Ciudad:  Sub Red:

Perfil de Operaciones:

Habilitada:  Módulos:

Servicios Express:  Días de Atención:

- Domingo
- Lunes
- Martes
- Miércoles
- Jueves
- Viernes
- Sábado

**Figura 2.28 - Agregar nueva agencia**

Fuente: Elaborado por el autor

Se finaliza la creación con un botón **“Agregar”**.

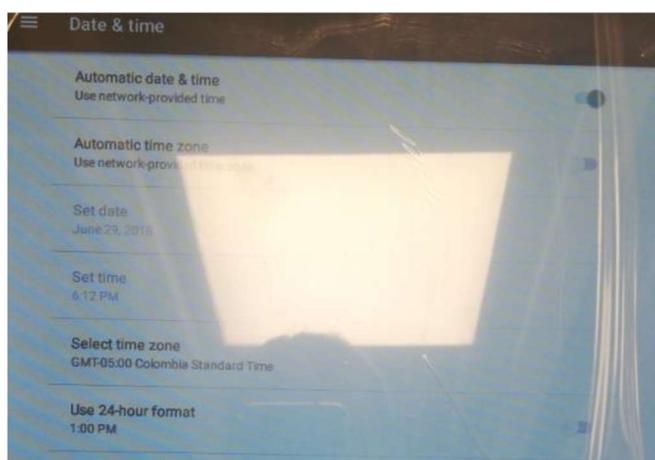
### 2.5.2.6 CONFIGURACIÓN DEL KIOSCO

Para configurar el kiosk se verificó que el equipo esté conectado a la red mediante conexión LAN.



**Figura 2.29 - Modelo de kiosk a instalar**  
Fuente: Elaborado por el autor

Se ingresó a la configuración del horario y se verificó la configuración de fecha y hora.



**Figura 2.30 - Configuración fecha y hora**

Fuente: Elaborado por el autor

Una vez configurado el horario, se ingresó al navegador del equipo con la URL: <http://qmatic.institucionfinanciera/NEO.Matic.WS/Clients/Dist/>, dentro de esta pantalla se descargó el APK correspondiente al equipo, el mismo que se muestra sombreado en la siguiente pantalla:

## - /NEO.Matic.WS/Clients/Dist/

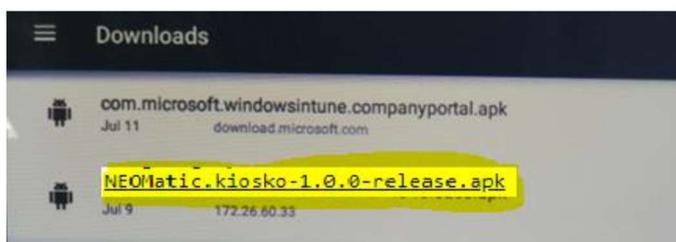
[To Parent Directory]

8/23/2018	5:35 PM	6360859	<a href="#">app-debug:crinter.apk</a>
8/23/2018	5:35 PM	120134	<a href="#">DingDong.esl</a>
8/23/2018	5:35 PM	6830589	<a href="#">NEOMatic.kiosko-1.0.0-release.apk</a>
8/23/2018	5:35 PM	2342026	<a href="#">VideoMatic-1.0.0-release.apk</a>
8/23/2018	5:35 PM	2347384	<a href="#">VideoMatic-1.1.0-release.apk</a>

**Figura 2.31 - Descarga de apk**

Fuente: Elaborado por el autor

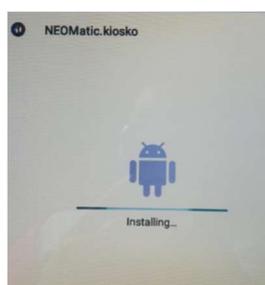
Se ubicó la carpeta de descarga e instaló el APK. Se ingresó al APK que se encuentra sombreado en la siguiente pantalla:



**Figura 2.32 - Software apk**

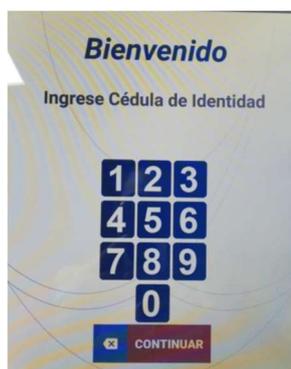
Fuente: Elaborado por el autor

Se completó la instalación del APK.



**Figura 2.33 - Instalación de apk**

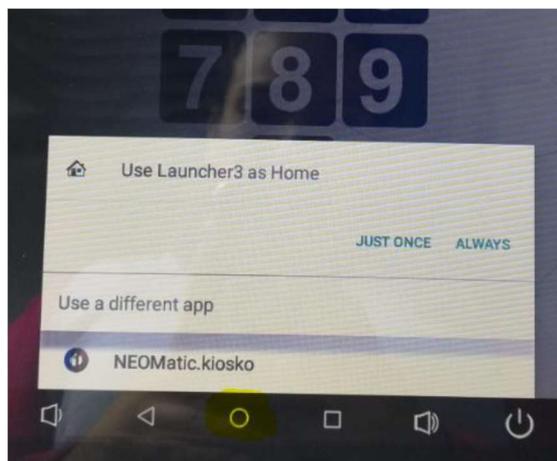
Fuente: Elaborado por el autor



**Figura 2.34 - Pantalla con apk instalado**

Fuente: Elaborado por el autor

Una vez instalada la aplicación, se configuró el launcher para activar el bloqueo de iteración en el dispositivo, para ello se accedió mediante el botón de círculo que se encuentra en el centro de la pantalla táctil.

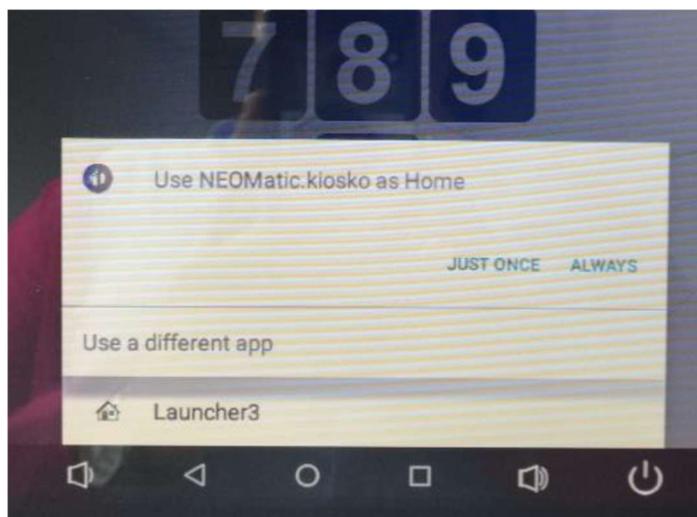


**Figura 2.35 - Configuración de launcher**

Fuente: Elaborado por el autor

Se escogió la aplicación NEOMatic.kiosko. Luego, al presionar el botón de círculo se verificó que aparezca “Use

Neomatic.kiosko as Home”, y se selección “**Always**”. Se finalizó la configuración.



**Figura 2.36 - Aplicativo Neomatic.Kiosco**

Fuente: Elaborado por el autor

### 2.5.2.7 CONFIGURACIÓN DEL REPRODUCTOR

- 1) Se verificó que el equipo se encuentre conectado a la red.
- 2) Una vez configurado el horario, se ingresó al navegador del equipo a la URL: <http://http://qmatic.institucionfinanciera.com/NEO.Matic.WS/Clients/Dist/>, dentro de esta pantalla se descargó el APK correspondiente al equipo reproductor y el archivo

DingDong, los mismos que se encuentra sombreado en la siguiente pantalla:



**Figura 2.37 - Archivos para descargar**

Fuente: Elaborado por el autor

- 3) Se ubicó la carpeta de descarga, y se copió el archivo DingDong y se pegó en la carpeta Music ubicada en Memoria Interna.



**Figura 2.38 - Directorio de descarga**

Fuente: Elaborado por el autor

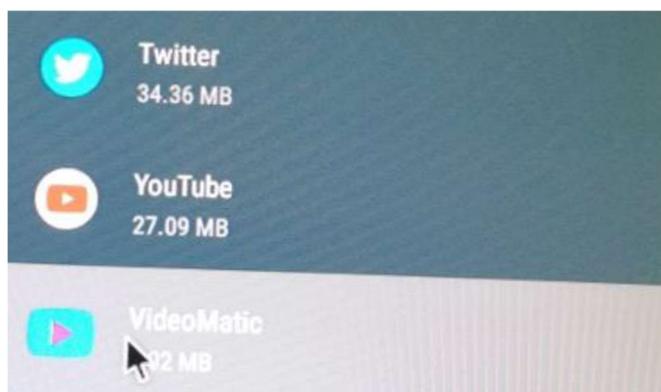
- 4) Por otro lado, se ubicó la carpeta de descarga e instaló el apk.



**Figura 2.39 - Instalación de apk**

Fuente: Elaborado por el autor

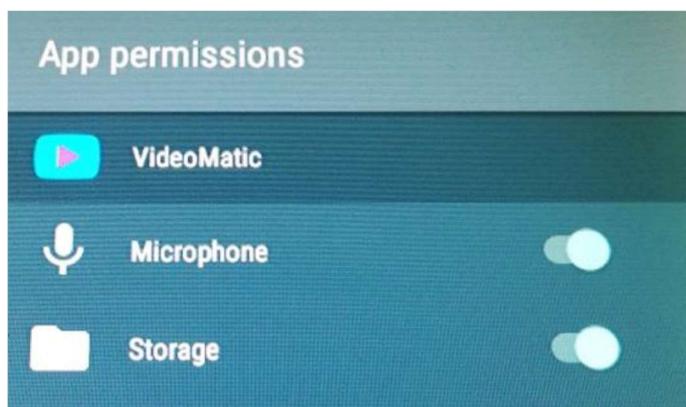
- 5) En Settings se ingresó a la Apps para acceder a la aplicación de VideoMatic.



**Figura 2.40 - Acceso aplicativo videomatic**

Fuente: Elaborado por el autor

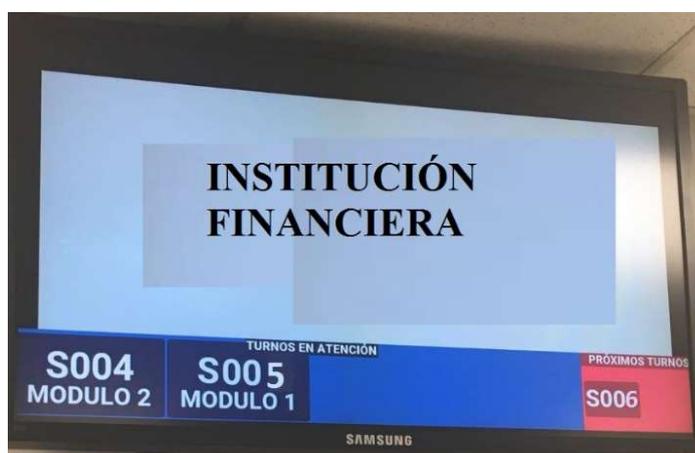
- 6) Se activaron los permisos de micrófono y almacenamiento.



**Figura 2.41 - Permisos al aplicativo**

Fuente: Elaborado por el autor

- 7) Se abrió la aplicación mediante la opción **Open**, así muestra en el televisor:



**Figura 2.42 - Pantalla configurada**

Fuente: Elaborado por el autor

## 2.6 ESTABILIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Durante la semana de estabilización, el personal de infraestructura tecnológica, arquitectura y soporte técnico empezaron sus actividades media hora antes de la entrada habitual y apertura de las agencias, con la finalidad de solventar novedades que presente en el plasma, kiosco o el aplicativo. Adicionalmente, se realizó una prueba de timbrado, impresión de turnos y el respectivo acceso al sistema. El administrador de redes y servidores monitorearon los servicios durante una semana, mismos que no presentaron problemas ni novedades. También, verificaron el registro correcto de la información en la base de datos.

En la semana de monitoreo se registraron 10 kioscos que no accedían al aplicativo y no presentaban los turnos en el plasma, debido a que sus direcciones ip cambiaron, para lo cual se procedió a actualizar y reservar las ip en el servidor y en los switch por medio de las mac por cada equipo y evitar cambios de ip que fueron generados por que la red estaba configurada que sea DHCP.

**Tabla 4 - Equipos con novedades**

Equipo	Ubicación
Kiosco	Agencia Principal
Kiosco	Agencia Unicentro

Kiosco	Agencia Alborada
Kiosco	Agencia Malec3n
Kiosco	Agencia San Marino
Kiosco	Agencia Machala
Kiosco	Agencia Mall del Sol
Kiosco	Agencia Cuenca
Kiosco	Agencia Mall del R3o
Kiosco	Agencia Samanes

Fuente: Elaborado por el autor

De los equipos listados en la Tabla 4 – Equipos con novedades, solo uno era considerado cr3tico, el kiosco de la Agencia principal, pero fue resuelto r3pidamente.

En cuanto a la estabilizaci3n de la implementaci3n del sistema de asignaci3n de turnos, 3sta fue realizada previamente en la Agencia principal, puesto que era la primera en ejecutarse. Durante las pruebas, se aplic3 la pol3tica de navegaci3n mediante el proxy a los equipos que se utilizaron, configuraci3n de permisos de navegaci3n a trav3s del firewall y el proxy para acceder a las url definidas para el ingreso al sistema de asignaci3n de turno, la descarga de los aplicativos para la instalaci3n y configuraci3n del plasma y tv box.

## 2.7 DOCUMENTACIÓN

La documentación de los procesos es de suma importancia, razón por la cual se generó lo detallado a continuación:

- Creación del manual de instructivo de la aplicación, documento que contiene el objetivo, detalles y funcionalidad del sistema Neomatic en forma general.
- Creación del manual de instructivo de la aplicación, documento que contiene el objetivo, detalles de la funcionalidad del sistema Neomatic dirigido al personal de servicio al cliente y jefe de agencias. En éste se detalla cómo realizar las configuraciones de nuevas agencias o servicios y el monitoreo de las atenciones por medio de los reportes.
- Creación del manual de instructivo técnico de la aplicación, documento que tiene como propósito ofrecer una ayuda al departamento técnico sobre la configuración del nuevo sistema de turnos llamado Neomatic.

Con la documentación antes detallada, el personal de TI y técnico tendrá a donde recurrir cuando requiera cambios por afinamientos o actualización de versiones o mantenimientos físicos o lógicos a los servidores.

## **CAPÍTULO 3**

### **EVALUACIÓN DE RESULTADOS**

#### **3.1 MONITOREO DEL FUNCIONAMIENTO SISTEMA DE ASIGNACIÓN DE TURNOS.**

Desde el inicio del proyecto se monitorea el funcionamiento del sistema de asignación de turnos, mismo que tenía un procesamiento elevado y en varias ocasiones ha colapsado, dejando sin servicio de impresión de turnos a las agencias a nivel nacional de la institución financiera, puesto que la url tenía problemas con el servicio de conexión y navegación, problemas para acceder al perfil de administración y la generación de reportes con datos erróneos. Además, gestionaba todo el tráfico del procesamiento y almacenamiento de los datos. Este monitoreo se

mantuvo inclusive luego de la configuración del sistema de asignación de turnos, el análisis se desarrolla en el apartado 3.2 de este documento.

Después de la configuración a nivel nacional, diariamente se revisa el estado del servicio del sistema de asignación de turnos, permaneciendo disponible, no presentó caídas de ningún tipo; permanecieron habilitadas y estable, no hubo pérdida de conexión entre el plasma y kiosco dispensador de tickets.

Actualmente, se revisan de forma semanal que se realice el respaldo de la configuración del sistema de asignación de turnos, desde antes de la implementación hasta la configuración y se ha seguido ejecutando sin novedades.

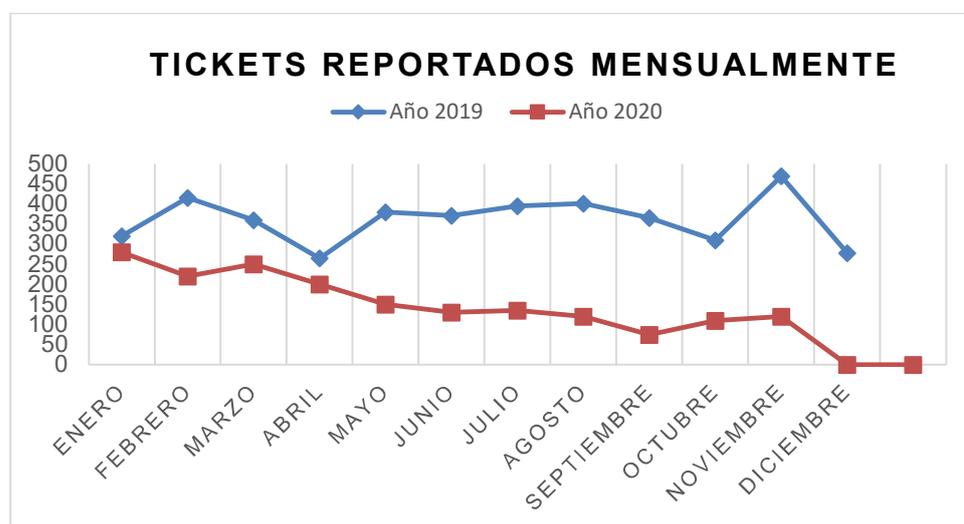
- Para complementar el respaldo del sistema de asignación de turnos, se accede semanalmente a la consola de administrativa, para confirmar el proceso se haya ejecutado correctamente, este lo realiza de forma manual y validando además la conectividad y disponibilidad de los servicios de reporteria.

### **3.2 GENERACIÓN DE INFORME COMPARATIVO**

Desde el inicio del proyecto y finalización de esta implementación, se almacenaron los datos referentes a los tickets reportados por incidencias

varias, teniendo un total de 10 meses de monitoreo, con la finalidad de realizar el informe comparativo del año 2019 y 2020.

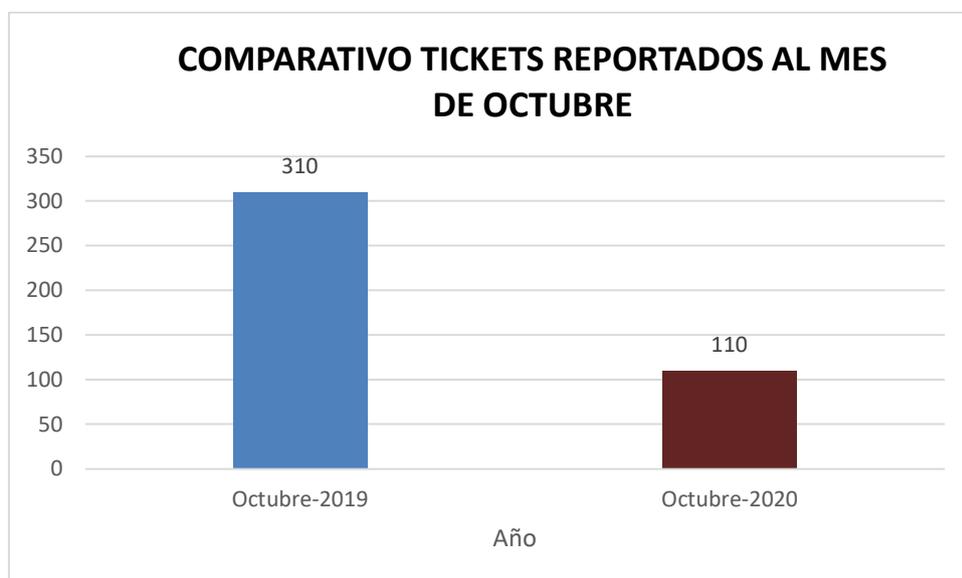
La Figura 3.1 - Tickets reportados mensualmente año 2019 - 2020, muestra la evolución de generación de tickets, en lo que se observa una disminución considerable de tickets reportados entre los meses de Enero a Octubre de 2020, periodo en que el sistema de asignación de turnos se estaba estabilizando. Se observa la disminución de tickets reportados en el mes de Febrero, es decir, luego de la implementación del sistema, hay una disminución de 47% de ticket reportados por incidencia a nivel general. Generando menos carga operativa para la parte técnica y mejorando la atención a los clientes.



**Figura 3.1 - Tickets reportados mensualmente año 2019 - 2020**

Fuente: Elaborado por el autor

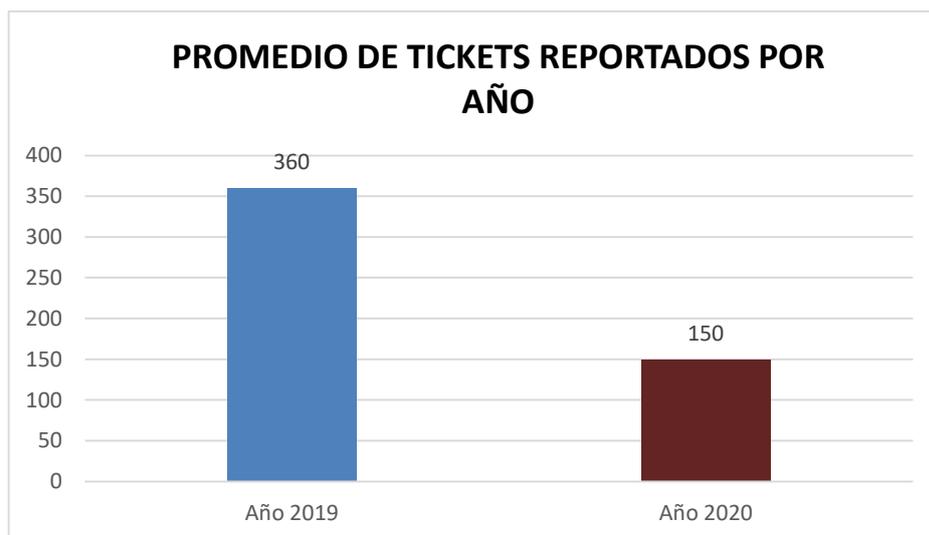
La Figura 3.2 – Comparativo de tickets reportados en el mes de octubre, pretende mostrar el avance de reporte de incidencias en fecha actualizada al año 2020, como es el mes de octubre, en comparación al año anterior. En octubre de 2019, se reportaron 310 tickets con incidencias, mientras que en octubre de 2020 se han reportado 110 tickets, lo que representa una disminución del 65% de reportes del 2019 al 2020.



**Figura 3.2 – Comparativo de tickets reportados en el mes de octubre**  
Fuente: Elaborado por el autor

En la Figura 3.3 – Promedio de tickets reportados por año, se puede observar que en el año 2019 se han reportado en promedio de 360 tickets

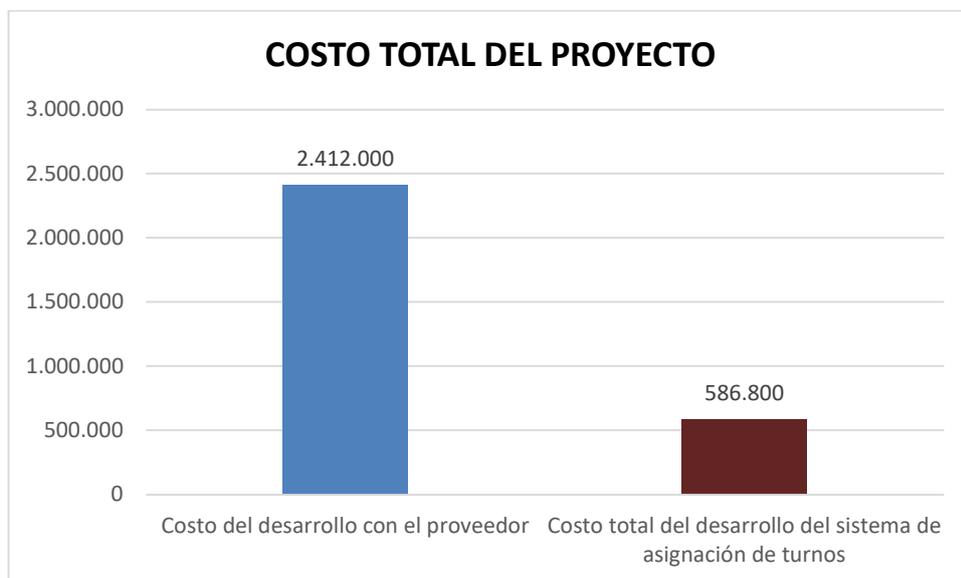
que en comparación con el año 2020, tiene un promedio de 150 tickets, presentando una disminución del 58% entre los años 2019 y 2020.



**Figura 3.3 – Promedio de tickets reportados por año**

Fuente: Elaborado por el autor

La Figura 3.4 – Costo total del proyecto, representa el costo total de desarrollo del sistema de asignación de turnos en comparación con el proyecto ofrecido por el proveedor, donde se observa que se obtuvo un ahorro del 76% equivalente a \$1.825.200,00 USD.



**Figura 3.4 – Costo total del proyecto**

Fuente: Elaborado por el autor

Los registros antes analizados se los ingresaban manualmente, ya que los usuarios reportaban directamente al área de Centro de atención al usuario y ellos se encargaban de ingresar el ticket detallando la problemática que presenta y direccionarlo al departamento técnico para el respectivo soporte y solución. El líder de Centro de atención al usuario obtuvo los reportes desde el programa de registro de tickets. Las cifras de los costos generados para la implementación del proyecto fueron otorgadas por el líder del área de finanzas. En base a esta información se elaboró la Tabla 5 - Seguimiento de tickets reportados, en la cual consta el número de tickets y el promedio reportados de lunes a viernes, el fin de semana, así como el total. Adicional, detalla el número de tickets que corresponde al

fin de mes, estos no corresponden al total por encontrarse en los reportes de lunes a viernes o fin de semana.

Analizando la Tabla 5 - Seguimiento de tickets reportados, muestra como la implementación del sistema de asignación de turnos redujo de 4500 a 1400 el número de tickets reportados por problemas de hardware, software, desconexión de red y sobre todo la carencia de reportes estadísticos para el control de la atención, disminuyó en un 69% el número de errores entre los años 2019 y 2020. Puesto que el sistema de asignación de turnos gestiona la atención al cliente/no cliente, se ha visto la mejora en la atención al cliente, evitando la aglomeración y quejas de los usuarios.

**Tabla 5 - Seguimiento de tickets reportados**

Etapas	Total de tickets Reportados 2019 - 2020		Reportados de lunes a viernes 2019 - 2020		Reportados en fin de semana 2019 - 2020		Reportados en fin de mes 2019 - 2020	
	Número de tickets	Promedio	Número de tickets	Promedio	Número de tickets	Promedio	Número de tickets	Promedio
Antes de la implementación del sistema año 2019	4500	375	4140	345	360	30	96	8
Después de la implementación del sistema año 2020	1400	116.7	1320	110	80	6.7	24	2

Fuente: Elaborado por el autor

### 3.3 BENEFICIO DE LA SOLUCIÓN

- La implementación del sistema de asignación de turnos niveló la carga operativa al personal de centro de atención de usuario, departamento técnico, redes y servidores. Se dedicaba gran cantidad de horas para solventar los tickets reportados cuando presenta problemas por la saturación del servicio, problemas al transmitir la publicidad o no emisión de los tickets.
- El área comercial (servicio al cliente y jefe de agencia), se beneficia con los nuevos reportes que extrae del sistema, permite la mejor valoración de los resultados y la adecuada gestión para disminuir el tiempo de espera para la atención del cliente/no cliente que se encuentra en la institución financiera permitiéndoles un mejor control de las atenciones realizadas, segmentadas por cada usuario/agente de servicio al cliente y el tiempo que toma para brindar la atención y solución.
- Además de eliminar los problemas de conexión por la saturación del computador que hacía de servidor, con la implementación del sistema de asignación de turnos la institución incrementó su nivel de tolerancia a fallos puesto que si un servicio presenta un inconveniente es más fácil brindar la solución porque el software es propio del banco y no depende de un proveedor. Gestionando

los incidentes que reportan los usuarios diariamente y las futuras, siendo imperceptible para el cliente los problemas ocurridos.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Las conclusiones y recomendaciones son productos de la implementación del sistema de asignación de turnos y de la solución que se mantenga estable.

### **CONCLUSIONES**

- 1) Es clara la disminución de la cantidad de tickets generados por incidentes, problemas de hardware y/o software que se presentaban con frecuencia antes de la implementación del sistema.
- 2) Con la implementación del sistema de asignación de turnos, mejoró el servicio, tiempos de espera y atención a los clientes/no clientes, con una respuesta oportuna y solución eficaz teniendo como prioridad la segmentación del cliente.
- 3) Al mejorar los tiempos de espera y atención de los usuarios, es factible atender una mayor cantidad de clientes con eficacia.

- 4) El conocimiento de las necesidades del cliente es fundamental para establecer los cimientos del esquema atención y de todos los procesos relacionados al servicio.
- 5) Con este estudio, se concluye que el cliente valora principalmente el trato amable, la atención personalizada, un servicio rápido y eficiente.

## **RECOMENDACIONES**

- 1) En un futuro ofrecer a los clientes un ambiente digital y en línea, implementar la opción que mediante una app y aplicaciones web puedan acceder a reservar turnos escogiendo: agencia, día y hora para la atención; el cliente solo se acerque a la agencia directamente evitando largas filas y tiempos de espera.
- 2) Incluir un mantenimiento preventivo con reposición de piezas y partes, un mes antes de la culminación de la garantía del fabricante de los kioscos que mantiene la institución.
- 3) Adquirir equipos tv box más económicos que puedan realizar la función de visualizar los turnos en pantallas (plasma) y disminuir los tickets reportados por atención técnica.
- 4) Mejorar la ingeniería aplicada en los muebles y equipos donde se imprime los turnos, ocupa mucho espacio en los halls de cada agencia.
- 5) Sería beneficioso diseñar un buzón interno de sugerencias en el área de servicio al cliente donde los clientes manifiesten posibles

sugerencias en la atención recibida, cuyo objetivo sería analizarlas por el jefe de agencia quien analizaría posibles métodos de solución a las inconsistencias presentadas por los clientes.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] CERTUS, «10 claves para mejorar la atención al cliente en las entidades bancarias y financieras.,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.certus.edu.pe/blog/10-pautas-claves-para-mejorar-la-atencion-alcliente-en-las->.
- [2] Prieto, Gerencia del servicio: La clave para ganar todos (Tercera ed.), Bogota: Ecoe Ediciones, 2014.
- [3] L. HERRERA, «Propuesta de mejoras del servicio al cliente en las entidades financieras.,» BOGOTÁ, 2015.
- [4] W. Tomasi, Sistemas de comunicaciones electrónicas., Pearson Educación, 2003.
- [5] D. I. Molina, Productos y servicios bancarios, Barcelona España: Profit Editorial, 2017.
- [6] PSICOLOGIAYEMPRESA, «LA ATENCIÓN EN LOS BANCOS: UN PROBLEMA DIFÍCIL DE RESOLVER. (Diseñado por PSICOLOGIAYEMPRESA | Todos los derechos reservados ®,» 2019. [En línea]. Available: PSICOLOGIAYEMPRESA. (2019). LA ATENCIÓN

EN LOS BANCOS: UN PROBLEMA DIFÍCIL DE RESOLVER. (Diseñado por PSICOLOGIAYEMPR <https://psicologiayempresa.com/la-atenc>).

- [7] E. Castelló, Gestión comercial de servicios financieros, Madrid: ESIC Editorial, 2007.
- [8] R. P. Cuoso, Servicio al cliente: la comunicación y la calidad del servicio en la atención al cliente., Ideas propias Editorial S.L., 2005.
- [9] E. A. Marchionni, Administrador de servidores. Vol. 210, USERSHOP, 2011.
- [10] J. Dordoigne, Redes informáticas-Nociones fundamentales (Protocolos, Arquitecturas, Redes inalámbricas, Virtualización, Seguridad, IP v6.), Eni, 2015.
- [11] E. B. Avendaño, D. Rico-Bautista, Luis Coronel Rojas y Freddy Cuesta Qui, «Granja inteligente: Definición de infraestructura basada en internet de las cosas, IpV6 y redes definidas por software.,» *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnol*, nº 2019.
- [12] M. Marcos y Z. Madrid, «La televisión en un mundo conectado e interactivo: hacia una TV centrada en el espectador.,» *Revista*

*Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, vol. 10, nº 3, pp. 95-113, 2013.

[13] C. Bernazza, «Claudia Bernazza un modelo de estado para un proyecto de país,» [En línea]. Available: [https://www.claudiabernazza.com.ar/ssgp/html/pdf/check\\_list.pdf](https://www.claudiabernazza.com.ar/ssgp/html/pdf/check_list.pdf).

[14] P. Kotler y H. Kartajaya, «Márketing 3.0 Vol 1,» Almuzara, 2012.

[15] R. P. Cuoso, «Servicio al cliente: la comunicación y la calidad del servicio en la atención al cliente. Ideas propias,» Editorial S.L, 2005, p. 150.

## GLOSARIO

**Checklists** listado de preguntas que sirve para verificar el grado de cumplimiento de determinadas reglas establecidas con un fin determinado.

[10]

**Firewall** llamado también corta fuegos, es un software que controla los accesos a la red, brindando seguridad a la misma. [2]

**Marketing** conjunto de técnicas y estudios cuyo objetivo es incrementar la comercialización de un producto. [11]

**Proxy** software que administrar las peticiones de navegación, reduciendo el tiempo de respuesta gracias a su caché. [3]

**Switch** dispositivo, utilizado para establecer conexiones en redes informáticas.

[4]

**Tv box** su principal función es convertir un televisor en un Smart TV, con sistema operativo Android. [5]