



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

**“DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE
TURNOS EN UN CENTRO DE ATENCIÓN AL CLIENTE”**

INFORME DE MATERIA INTEGRADORA

Previo a la obtención del Título de:

LICENCIADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

JOSÉ FERNANDO PARDO OBLITAS

JESSICA JANINA CABEZAS QUINTO

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2017

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a todos aquellos profesores que, con sus consejos, me orientaron para tomar las mejores decisiones.

A todos los compañeros de la universidad que, con sus comentarios acerca de este proyecto, me ayudaron a aclarar mis ideas.

A la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, que me permitió obtener información del funcionamiento de un centro de atención al cliente.

José Fernando Pardo Oblitas

Agradezco a Dios que me ha dado la vida para cumplir una de mis metas.

A mis hijas, por ser una fuente de motivación en mi vida.

A mi esposo, por apoyarme incondicionalmente durante toda mi carrera universitaria.

A mis padres que, con sus palabras, me dieron aliento para cumplir con mis ideales.

Jessica Janina Cabezas Quinto

DEDICATORIA

A Dios que, con su luz, despejó mis dudas e incertidumbres.

A mi madre por apoyarme y tener la paciencia de escucharme.

A mi familia, a la cual amo.

A mi padre, que me indicó el camino correcto.

José Fernando Pardo Oblitas

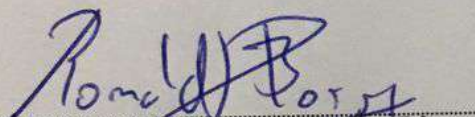
A mis hijas Milka y Keyla, por hacerme madurar como madre.

A mi esposo Julio Cesar, por su paciencia, comprensión y apoyo económico.

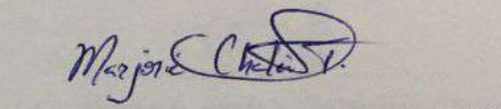
A mis padres Firmo y Virginia, que me enseñaron que con un espíritu alentador se llega a la meta.

Jessica Janina Cabezas Quinto

TRIBUNAL DE EVALUACIÓN



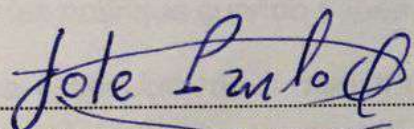
Msig. Ronald A. Barriga Diaz
PROFESOR EVALUADOR



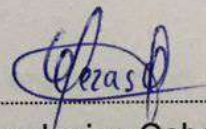
Msig. Marjorie A. Chalen Troya
PROFESOR EVALUADOR

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, me(nos) corresponde exclusivamente; y doy(damos) mi(nuestro) consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"



José Fernando Pardo Oblitas



Jessica Janina Cabezas Quinto

RESUMEN

El escaso tiempo que tienen muchas personas de la ciudad de Guayaquil para realizar trámites en organizaciones de todo tipo es un obstáculo que deben superar a diario. Con frecuencia esto implica que deban estar en varios lugares casi al mismo tiempo, lo cual se convierte en un reto difícil sino cuentan con la ayuda de algún familiar o amigo. Para solucionar este problema, el objetivo principal de este informe es el diseño y desarrollo de una aplicación móvil que permita reservar y monitorear un turno de un centro de atención al cliente de una empresa de telecomunicaciones. La idea central es proveer una herramienta tecnológica que ayude a las personas a gestionar el turno que deben obtener para realizar un trámite y les notifique cuando deben acercarse para ser atendidas.

La aplicación móvil muestra los trámites que dispone la organización para que el usuario puede seleccionarlos y obtener información. En cualquier momento podrá reservar un turno en el trámite que desee, recibiendo notificaciones periódicas del avance de la fila y mostrando datos importantes como, el turno actual, la cantidad de personas que faltan para ser atendida y el promedio de tiempo de atención. El usuario podrá navegar por la aplicación de una manera intuitiva, porque presenta pantallas y opciones de una manera sencilla y de fácil uso.

Para el desarrollo del proyecto se utilizó una arquitectura cliente-servidor y tecnologías de código abierto, tales como Java, PHP, Android, MySQL y REST.

El proyecto consta de 3 componentes principales: *el servidor de turnos, la estación cliente, la aplicación móvil*. El *servidor de turnos* se encarga de gestionar las solicitudes enviadas desde el aplicativo móvil, es decir provee los servicios para reservar y consultar el estado del turno, enviar la información del trámite y la información del turno actual y calificar la atención del asesor. La *estación cliente* permite al asesor visualizar la información del turno actual, validar el código del turno que va a atender y finalizar la atención del cliente. La *aplicación móvil* permite al usuario reservar el turno, ver las notificaciones periódicas a medida que avance la fila, visualizar información referente al turno actual y configurar las alarmas según su preferencia.

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS.....	i
DEDICATORIA	ii
TRIBUNAL DE EVALUACIÓN	iii
DECLARACIÓN EXPRESA	iv
RESUMEN	v
CAPITULO	1
1. GENERALIDADES.....	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Objetivo General.....	2
1.3 Objetivos Específicos	2
1.4 Causa y Efecto.....	2
1.5 Soluciones Similares	3
1.6 Descripción del Proyecto.....	4
CAPÍTULO 2.....	7
2. SOLUCIÓN PROPUESTA.....	7
2.1 Metodología Utilizada.....	7
2.1.1 Concepto de Scrum.....	7
2.1.2 Roles de Scrum	7
2.1.3 Estructura de Scrum	8
2.2 Lista Priorizada.....	9
2.3 Historias de Usuario.....	10
2.4 Criterios de Aceptación	18
2.5 Blackboard Scrum	20
2.6 Desarrollo de la Aplicación.....	21
CAPÍTULO 3.....	24
3. IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN	24
3.1 Criterios de Aceptación	25

3.2 Métodos de Corrección (Pilas de Sprint)	38
CAPÍTULO 4.....	42
4. MANUAL DE USUARIO DE LA SOLUCIÓN	42
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFÍA.....	64

CAPÍTULO 1

1. GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

La persona que desea realizar un trámite en una empresa del área de telecomunicaciones en la ciudad de Guayaquil debe acercarse a uno de sus centros de atención al cliente y tomar el ticket del turno de uno de los quioscos dispensadores, los cuales cuentan con un software que es utilizado a través de una pantalla sensible al tacto (touchscreen, es el término en inglés). El ticket tiene un número impreso, que indica el orden en que será atendida. En algunas empresas, este quiosco es manipulado por un empleado del área de Información, que pregunta al usuario el trámite que desea realizar, y de acuerdo a esto le entrega el ticket de atención respectivo. Otras empresas permiten que el mismo usuario seleccione su turno y retire el ticket. Este procedimiento inicial o reserva del turno es en muchas ocasiones un impedimento para aquellas personas, que no disponen de mucho tiempo para obtener el ticket del trámite por cualquier motivo o que en ese preciso momento tienen algún problema de movilidad.

Una vez que el usuario ha obtenido el ticket de atención, debe esperar en la sala de recepción de la empresa hasta que llegue su turno. Esto implica que en muchas ocasiones no será atendido inmediatamente, sino que tendrá que dedicar tiempo exclusivamente para esperar hasta ser atendido. Es decir, está impedido de realizar otras actividades que requieran su presencia mientras espera su turno. Esto es un problema para muchas personas, porque trabajan o realizan actividades que para ellos son importantes y cuentan con muy poco tiempo para realizar este tipo de trámites. Además, la espera se prolonga con frecuencia, lo cual produce molestias al usuario [1].

La falta del tiempo necesario para realizar un trámite en este tipo de empresa se convierte entonces en un problema para algunas personas de la ciudad de Guayaquil, sobre todo para aquellas que trabajan, estudian o realizan alguna actividad que les impide dedicar mucho tiempo para realizarlo. Además, la

escasa información existente en algunos centros de atención al cliente [2], específicamente para saber cuál es la opción que el usuario debe presionar para obtener el ticket del trámite deseado, amerita una herramienta tecnológica que permita al usuario optimizar su tiempo y realizar otras actividades de manera simultánea mientras espera su turno.

1.2 Objetivo General

Diseñar y desarrollar una aplicación móvil utilizando tecnologías de código abierto, que permita generar y monitorear el turno de un trámite de un centro de atención al cliente de una empresa de telecomunicaciones de Guayaquil, para reducir el tiempo que debe invertir el usuario en realizarlo.

1.3 Objetivos Específicos

- Reservar el turno de un trámite.
- Mostrar información del trámite seleccionado
- Notificar al usuario el avance de la fila y mostrar el turno actual, el tiempo estimado y los turnos faltantes.
- Gestionar las solicitudes que llegan al servidor de turnos.
- Atender el turno actual y avanzar al siguiente turno.

1.4 Causa y Efecto

El congestionamiento que existe en los centros de atención al cliente es constante y es una de las principales causas que retarda la obtención del ticket del turno de un trámite determinado. Esto genera molestias al usuario, que dispone de poco tiempo para realizar sus trámites, como consecuencia se produce cansancio y tensión. Adicionalmente, se puede indicar que en algunos centros de atención al cliente el personal no está suficientemente capacitado para resolver las dudas del usuario con respecto al trámite que desea realizar y la empresa posee sistemas informáticos lentos que aumentan el retardo en la atención y la espera del turno se hace aún más larga. En la figura 1.1 se observa un diagrama de Ishikawa, donde se indican las causas del problema del congestionamiento de personas en los centros de atención al cliente.

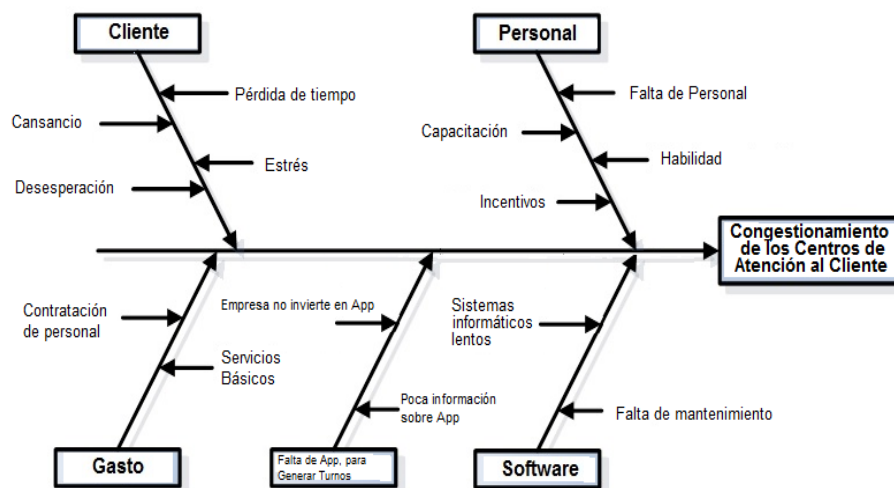


Figura 1.1 Diagrama de Ishikawa del Congestionamiento en los Centros de Atención al Cliente.

1.5 Soluciones Similares

En Colombia, existen dos aplicaciones que cumplen con funciones parecidas, una de ellas es *FilaApp* [3], la cual permite verificar el estado del turno mediante un código QR impreso en el ticket de atención, de esta manera el usuario podrá verificar cómo avanza la fila y saber cuántos turnos faltan para que sea atendido. Es utilizado en bancos o cámaras de comercio. La otra aplicación es *MiTorno* [4], con la que el usuario recibe alertas en su teléfono inteligente para saber cuándo debe ir al centro de atención, es muy conocida, pero tiene la desventaja que el usuario debe ir personalmente a reservar el turno.

En Ecuador, no existe en estos momentos una aplicación para gestionar y monitorear turnos en un centro de atención al cliente, por ello la aplicación *TurnoMovil* es una propuesta que puede aportar una solución al problema del

reducido tiempo que disponen muchas personas que desean realizar trámites en una empresa de telecomunicaciones en la ciudad de Guayaquil.

1.6 Descripción del Proyecto

TurnoMovil es una aplicación desarrollada para ayudar a que los usuarios de un centro de atención al cliente de una empresa de telecomunicaciones de la ciudad de Guayaquil, puedan reducir el tiempo que utilizan para realizar un trámite, específicamente en la reserva y en la espera del turno. También para que cuenten con información acerca del trámite que deseen realizar.

La aplicación presentará los trámites existentes y permitirá seleccionar uno de ellos, visualizar la información relacionada y reservar un turno. También mostrará en cuanto tiempo será atendido antes de reservar el turno. Periódicamente y a medida que avance la fila la aplicación mostrará notificaciones indicando al mismo tiempo la cantidad de turnos faltantes, el tiempo estimado de atención y el turno actual. Así mismo mostrará mensajes indicando el estado del turno, permitirá configurar las alarmas según las preferencias del usuario y presentará un mapa de ubicación del centro de atención al cliente.

El funcionamiento de la solución se inicia cuando el cliente visualiza los trámites que puede realizar en la pantalla del aplicativo móvil, selecciona uno de ellos y solicita un turno. El servidor de turnos recibe la solicitud, verifica cual es el turno siguiente y devuelve la información al aplicativo móvil. El cliente ya podrá visualizar la información en la pantalla; periódicamente verá el progreso del turno, es decir cómo va avanzando. De esta manera, cuando falten pocos turnos para que sea atendido se generará una alerta indicando que debe ir al centro de atención al cliente a realizar su trámite.

La asesora de atención verifica el turno del cliente a través de la pantalla del monitor de turnos comparándola con la información del aplicativo móvil, si el turno es el mismo entonces atiende al cliente. Después de haberlo atendido la asesora da de baja al turno, y la aplicación muestra información del turno siguiente. Finalmente, el usuario califica la atención recibida por el asesor y la

envía. En la figura Figura 1.2 se muestra un diagrama de procesos que ilustra el funcionamiento de la solución.



Figura 1.2 Diagrama de Procesos del Funcionamiento de la Solución

CAPÍTULO 2

2. SOLUCION PROPUESTA

Se planteó el desarrollo de una aplicación móvil que apoye la gestión del turno de un trámite de un centro de atención al cliente de una empresa de telecomunicaciones de la ciudad de Guayaquil. Es decir, que permita realizar la reserva del turno y muestre notificaciones periódicas acerca del avance de la fila y datos relacionados al estado del turno. Así mismo, que muestre información del trámite deseado y el tiempo en que será atendido el usuario en caso de reservar un turno. Finalmente, que permita configurar las alarmas, calificar al asesor y muestre un mapa de ubicación del centro de atención al cliente.

2.1 Metodología Utilizada

Para la realización de este proyecto se utilizó *Scrum* como metodología de desarrollo debido a que permite el trabajo colaborativo, lo cual incrementa la productividad y reduce el tiempo para completar las tareas necesarias.

2.1.1 Concepto de Scrum

Scrum es un sistema de trabajo innovador en el que se involucran a todos los integrantes de un proyecto para realizar un trabajo colaborativo y auto-organizado, en base a tareas priorizadas por el valor que pueden aportar. Como consecuencia se reducen los tiempos de entrega y se aumenta la eficiencia del equipo de trabajo, tratando de buscar siempre un máximo valor en el menor tiempo posible [5]. Es aplicado en la industria y en la construcción. En el área de la informática, es utilizado para el desarrollo de software mediante iteraciones incrementales, es decir cada iteración contribuye a completar una funcionalidad previamente planificada.

2.1.2 Roles de Scrum

Un equipo de Scrum está conformado por tres papeles o roles principales:

- **Scrum Master:** es la persona que cumple el papel de facilitador y asegura que el equipo cuente con el ambiente adecuado para que pueda completar el desarrollo del producto. Elimina los impedimentos y se asegura que todos los integrantes del equipo sigan las buenas prácticas de Scrum.
- **Product Owner:** es el responsable de comunicar los requisitos del cliente y coordinarlos para que puedan ser llevados a cabo. Maximiza el valor del negocio armonizando los requerimientos del cliente para mantener la justificación de negocio del proyecto,
- **Equipo Scrum:** son los que se encargan de la comprensión de los requerimientos del negocio que fueron señalados por el Product Owner. Ejecutan el proyecto de acuerdo a una estimación de las historias de usuario y preparan los entregables del proyecto.

2.1.3 Estructura de Scrum

- **Product Backlog:** son las historias de usuario, que constituyen los requisitos que ha realizado el cliente y que debe comprender el Product Owner para poder categorizarlos en base al valor que aportan.
- **Sprint:** es el lapso de tiempo en que se deben cumplir las tareas programadas poder entregar una funcionalidad terminada Al final del sprint se deben crear los entregables y la verificación de estos por parte del Product Owner.
- **Reunión Diaria del Sprint:** se realizan entre los integrantes del equipo Scrum, para comunicar lo que hicieron el día anterior, lo que van a realizar el día en curso y las dificultades que podrían tener para completar sus tareas [6].
- **Planificación de Sprint:** es la categorización que realiza el Product Owner de las historias de usuario en base al valor que aportan. Se ordenan en base a la prioridad o nivel de importancia.

2.2 Lista Priorizada

A continuación, en la Tabla 1, se muestran las tareas efectuadas por el equipo Scrum, de acuerdo a la prioridad asignada, la cual indica el orden en que fueron ejecutadas. Así mismo en las dos columnas finales de la tabla se muestran el sprint al que corresponde la tarea y la estimación en días.

ID	REQUERIMIENTO	PRIORIDAD	ESTIMACIÓN	SPRINT
R01	Requerimiento del proyecto	10	1 día	1
R02	Definición técnica de la solución planteada (funcionalidades)	10	2 días	1
R03	Preparar el entorno de desarrollo de la solución	10	1 día	1
R04	Definición de la pantalla del aplicativo móvil	10	0.25 días	1
R05	Definición de la pantalla del monitor de turnos	10	0.25 días	1
R06	Definición del método del web services	10	0.25 días	1
R07	Definición del icono y nombre de la aplicación móvil	10	0.25 días	1
R08	Creación de la base de datos de la solución	10	1 día	2
R09	Codificación de las pantallas del App Móvil	10	3 días	2
R10	Funcionalidad de las pantallas del App Móvil	10	2 días	2
R11	Pruebas de funcionamiento de las pantallas App Móvil	10	1 día	2
R12	Programación de la capa de servicios del Web Services	10	3 días	3
R13	Pruebas de funcionamiento de la capa de servicios del Web Service	10	2 días	3
R14	Programación de la Capa Datos del Web services	10	3 días	4
R15	Pruebas de funcionamiento de la capa de datos del Web Services	10	2 días	4

R16	Programación de la pantalla del monitor de turnos	10	3 días	5
R17	Programación de la funcionalidad de la pantalla del monitor de turnos	10	2 días	5
R18	Pruebas de funcionamiento de la pantalla del monitor de turnos	10	1 día	5
R19	Llamadas a los métodos del Web Services desde la aplicación móvil	10	3 días	6
R20	Formatear los datos del Web Services en los controles de la aplicación aplicación móvil	10	2 días	6
R21	Funcionalidad de la interacción del Web Services con la aplicación móvil	10	1 día	6
R22	Pruebas de funcionamiento de la Interacción del Web Services con la aplicación móvil	10	1 día	6

Tabla 1: Lista Priorizada

2.3 Historias de Usuario

Las historias de usuarios permiten exponer las funcionalidades que fueron desarrolladas para la aplicación TurnoMovil, las cuales resolvieron los requerimientos del cliente.

Como se indica en las tablas 2, 3 y 4, en la pantalla inicial aparecen todos los tramites disponibles. En cualquier momento el cliente puede seleccionar uno de ellos y ver la información correspondiente.

Historia de usuario	
Código	H001
Nombre	Listar trámites
Actor	Cliente
Descripción:	El cliente visualiza los diferentes tipos de trámites que puede realizar.

Tabla 2: Historia de usuario Listar trámites

Historia de usuario	
Código	H002
Nombre	Seleccionar trámite
Actor	Cliente
Descripción:	El cliente selecciona el trámite que desea.

Tabla 3: Historia de usuario Seleccionar trámite

Historia de usuario	
Código	H003
Nombre	Visualizar información del trámite
Actor	Cliente
Descripción:	El cliente visualiza la información del trámite que ha seleccionado previamente.

Tabla 4: Historia de usuario Visualizar información del trámite

En las tablas 5, 6 y 7 se detalla la reserva del turno. Cuando el cliente desea reservar un turno puede verificar en cuanto tiempo será atendido, también puede visualizar las reservas disponibles.

Historia de usuario	
Código	H004
Nombre	Reservar turno
Actor	Cliente
Descripción:	El cliente reserva un turno en el trámite seleccionado.

Tabla 5: Historia de usuario Reservar Turno

Historia de usuario	
Código	H005
Nombre	Confirmar el tiempo de inicio de la atención
Actor	Cliente
Descripción:	El cliente verifica la cantidad de minutos aproximados en el que será atendido.

Tabla 6: Historia de usuario Confirmar el tiempo de inicio de la atención

Historia de usuario	
Código	H006
Nombre	Ver reservas disponibles
Actor	Cliente
Descripción:	El cliente verifica la cantidad de las reservas disponibles, que puede realizar.

Tabla 7: Historia de usuario Ver reservas disponibles

Como se detallado en las tablas 8,9 y 10, después que el cliente reserva el turno puede visualizar la información de avance de la fila, es decir el tiempo estimado, los turnos faltantes y el turno actual. Seguidamente debe esperar la notificación de la llegada de su turno. Finalmente recibe el código de verificación.

Historia de usuario	
Código	H007
Nombre	Visualizar información del turno
Actor	Cliente
Descripción:	El cliente visualizo la información del turno actual, el tiempo estimado y los turnos faltantes.

Tabla 8: Historia de usuario Visualizar información del turno

Historia de usuario	
Código	H008
Nombre	Notificación de llegada del turno
Actor	Cliente
Descripción:	El cliente es notificado de la llegada de su turno a través de un mensaje, o de un aviso en segundo plano.

Tabla 9: Historia de usuario Notificación de llegada del turno

Historia de usuario	
Código	H009
Nombre	Recepción del código de verificación
Actor	Cliente
Descripción:	El cliente recibe el código de verificación para mostrarlo al asesor.

Tabla 10: Historia de usuario Recepción del código de verificación

Como lo explican las tablas 11, 12 y 13 cuando llega el turno al cliente, debe acercarse a las oficinas para ser atendido por el asesor. Si no llega a tiempo, el asesor anula el turno. Si el cliente decide reservar otro turno, se anula el turno actual automáticamente.

Historia de usuario	
Código	H010
Nombre	Anulación del turno por el asesor
Actor	Asesor
Descripción:	El asesor anula el turno, por que el cliente no llega para ser atendido.

Tabla 11: Historia de usuario Anulación del turno por el asesor

Historia de usuario	
Código	H011
Nombre	Anulación del turno por el cliente
Actor	Cliente
Descripción:	El cliente anula el turno que reservo.

Tabla 12: Historia de usuario Anulación del turno por el cliente.

Historia de usuario	
Código	H012
Nombre	Verificar código
Actor	Asesor
Descripción:	El asesor verifica el código del turno para confirmar su validez.

Tabla 13: Historia de usuario Verificar código

La finalización del turno por parte del asesor y el respectivo mensaje que recibe el cliente se muestra en la historia de usuario en la Tabla 14.

Historia de usuario	
Código	H013
Nombre	Avanzar turno
Actor	Asesor, Cliente
Descripción:	El Asesor selecciona la opción siguiente turno y el cliente recibe el mensaje de finalización de turno Gracias por su visita, y puede calificar al asesor.

Tabla 14: Historia de usuario Avanzar turno

La Tabla 15 es el requerimiento para que el administrador pueda iniciar sesión en el backend para dar configurar o cambiar opciones del sistema.

Historia de usuario	
Código	H014
Nombre	Iniciar sesión en el backend.
Actor	Administrador
Descripción:	El administrador inicia sesión, para dar mantenimiento al monitor de turnos y a la aplicación TurnoMóvil.

Tabla 15: Historia de usuario Iniciar sesión en el backend.

Las Tablas 16, 17, 18 19 y 20, son los requerimientos del usuario relacionados con la configuración del sistema. El administrador da mantenimiento a los tramites, módulos, usuarios y a los parámetros del sistema si lo considera necesario.

Historia de usuario	
Código	H015
Nombre	Mantenimiento de trámites
Actor	Administrador
Descripción:	El administrador puede crear, modificar y eliminar trámites.

Tabla 16: Historia de usuario Mantenimiento de trámites

Historia de usuario	
Código	H016
Nombre	Información de los trámites
Actor	Administrador
Descripción:	El administrador ingresa el contenido del trámite, tales como: descripción, requisitos, documentación y procedimientos.

Tabla 17: Historia de usuario Información de los trámites.

Historia de usuario	
Código	H017
Nombre	Mantenimiento de los módulos
Actor	Administrador
Descripción:	El administrador crea, modifica y elimina un módulo.

Tabla 18: Historia de usuario Mantenimiento de los módulos

Historia de usuario	
Código	H018
Nombre	Mantenimiento de los usuarios
Actor	Administrador
Descripción:	El administrador, crea usuarios, para los asesores asignándoles un módulo y un trámite.

Tabla 19: Historia de usuario Mantenimiento de los usuarios

Historia de usuario	
Código	H019
Nombre	Parámetros de configuración
Actor	Administrador
Descripción:	El administrador realiza configuraciones de la cantidad máxima de turnos atendidos en un trámite y el tiempo mínimo que debe estar el asesor al cliente.

Tabla 20: Historia de usuario Parámetro de configuración

Las Tablas 20 y 21 están relacionadas con las consultas de turnos y las calificaciones realizadas, las cuales pueden ser utilizadas para verificar como se realizan las actividades.

Historia de usuario	
Código	H020
Nombre	Consulta de Turnos
Actor	Administrador
Descripción:	El administrador consulta los turnos por trámites de los asesores y verificar el estado de los mismos.

Tabla 21: Historia de usuario Consulta de turnos

Historia de usuario	
Código	H021
Nombre	Resumen de calificaciones de clientes
Actor	Administrador
Descripción:	El administrador visualiza la calificación del servicio recibido por parte de los asesores.

Tabla 22: Historia de usuario Resumen de calificaciones de clientes

2.4 Criterios de Aceptación

Los criterios de aceptación utilizados para aprobar los entregables son mostrados en la Tabla 23. En la primera columna se puede observar el código que identifica a la historia de usuario.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN		
Número De Historia	Condición	Resultado
H001	Cuando se abra la aplicación.	Se debe cumplir que, si un usuario abre la aplicación, se mostrará la lista de trámites que puedo realizar.
H002	En caso de que no se presenten los trámites.	Se mostrará la frase: "No está conectado a Internet. Intente Nuevamente".
	En caso de que el cliente seleccione un tipo de trámite.	Se mostrará información acerca del trámite.
H003	Cuando se abra información acerca del trámite.	Se debe cumplir que, si un usuario abre información, puedo navegar leyendo todo acerca de este trámite.
H004	En caso que el cliente realice la reserva del turno.	Se mostrará un mensaje. "Está seguro que desea reservar turno"
		Se mostrará el mensaje: ¡Reserva exitosa! Las notificaciones audibles y visuales le avisaran que su turno está cerca.
H005	En el caso de que el cliente verifique la cantidad de minutos en el que será atendido.	Ejemplo: Si Reserva un turno Será atendido en: 10 Minuto(s) Aprox.
H006	En el caso de que el cliente, desee visualizar las reservas disponibles.	Ejemplo: Tiene 2 reserva(s) disponible(s).
H007	En el caso de que el cliente desee visualizar información del turno.	Ejemplo: Turno Actual 26; Faltan 14 turnos; estimado 40 min; Esperando turno.
H008	En el caso de que el cliente visualiza mensaje de que su turno ha llegado.	¡Su Turno ha llegado! Por favor acérquese al módulo de Atención.
H009	En el caso de que el cliente recibió el código de	Ejemplo: Se mostrará el código de

	verificación.	verificación: Cód.: COMER-9999
H010	En el caso de que el cliente visualiza la anulación de su turno, realizada por el asesor.	Se mostrará el mensaje: Lo sentimos. Su Turno ha sido Anulado.
H011	En el caso de que el cliente procesa la anulación de su turno.	Se mostrará el mensaje: Su Turno ha sido Anulado.
H012	En el caso de que el asesor verifique con éxito el código del turno.	Se mostrará el mensaje: Alerta! ¡La comprobación del código fue exitosa!
H013	En el caso de que el asesor seleccione el botón siguiente turno.	Se mostrará el mensaje: "Gracias por su Visita".
		Se mostrará el mensaje: Por favor indique la calidad de Atención que recibió el asesor.
H014	En el caso en que el administrador Inicie Sesión en el backend.	Se debe cumplir que el administrador, ingrese correctamente su usuario y contraseña.
H015	En el caso en que el administrador pueda dar mantenimiento de trámites.	Se debe cumplir que el administrador, tenga acceso a las opciones de crear, modificar o eliminar trámites.

Tabla 23: Criterios de Aceptación

2.5 Blackboard Scrum

La supervisión de todas las tareas ejecutadas del proyecto se realizó mediante el uso de *Trello*, una útil herramienta tecnológica de acceso gratuito, basada en web que provee un tablero digital que permite clasificar las tareas en tres categorías: *pendientes*, *en proceso* y *terminadas*. A medida que las tareas cambian de estado, cambian también de categoría. De esta manera su controlaron eficientemente las tareas de cada sprint. Ver Figura 2.1

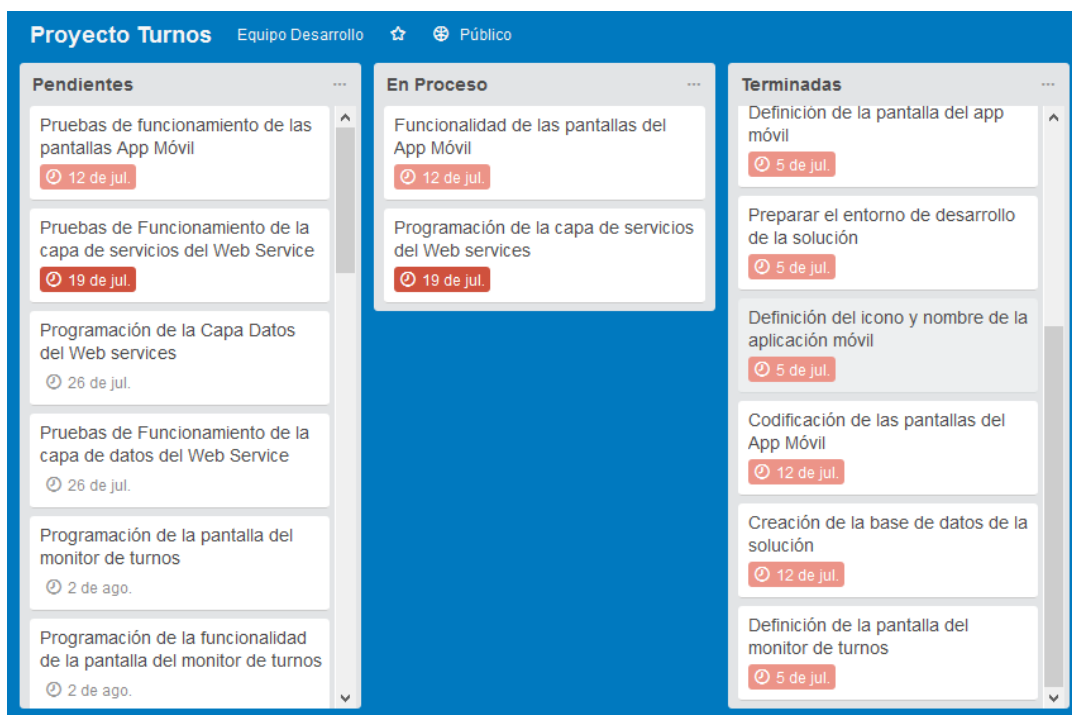



Figura 2.1: Control de Tareas con Trello

2.6 Desarrollo de la Aplicación

Para la elaboración del proyecto se utilizaron herramientas de código abierto, por la gran cantidad de soporte con que cuentan, además de la facilidad de uso y sencillez que proveen para el desarrollo de software. Entre ellas se pueden mencionar: Eclipse Luna y PHPMyAdmin. Los lenguajes de programación utilizados fueron PHP y Java. También se emplearon tecnologías complementarias tales como REST, Android y MySQL. A continuación, en la Tabla 24, se muestra un detalle de cada una de ellas.

LOGO	APLICACIÓN	CARACTERÍSTICAS
	ECLIPSE LUNA	Eclipse es una plataforma de software compuesto por un conjunto de herramientas de programación de código abierto multiplataforma para desarrollar lo que el proyecto llama "Aplicaciones de Cliente Enriquecido", Esta plataforma, típicamente ha sido usada para desarrollar

		entornos de desarrollo integrados (del inglés IDE), como el IDE de Java llamado <i>Java Development Toolkit</i> (JDT) y el compilador (ECJ) que se entrega como parte de Eclipse.
	PHP	Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.
	PLATAFORMA ANDROID	La plataforma Android ha crecido hasta ser una de las preferidas por los desarrolladores para plataformas móviles. Se utiliza el lenguaje de programación Java y el conjunto de herramientas de desarrollo SDK (SDK, Software Development Kit) para llevar a acabo este tipo de proyectos.
	JSON	JSON es un subconjunto de la notación literal de objetos de JavaScript aunque hoy, debido a su amplia adopción como alternativa a XML, se considera un formato de lenguaje independiente.
	MAVEN	Es una herramienta de software para la gestión y construcción de proyectos Java creada por Jason Van Zyl, en 2002. Es similar en funcionalidad a Apache Ant pero tiene un modelo de configuración de construcción más simple, basado en un formato XML.
	JDK 8	Es un software que provee herramientas de desarrollo para la creación de programas en Java. Puede instalarse en una computadora local o en una unidad de red. En la unidad de red se pueden tener las herramientas distribuidas en varias computadoras y trabajar como una sola aplicación.



	Tecnología REST	REST es un estilo de arquitectura de software para sistemas web. El término se originó en el año 2000, en una tesis doctoral sobre la web escrita por Roy Fielding, uno de los principales autores de la especificación del protocolo HTTP y ha pasado a ser ampliamente utilizado por la comunidad de desarrollo.
	MySQL	MySQL es una base de datos relacional, multiusuario y multihilo. Gracias a su versatilidad, dinamismo, y a la capacidad de adaptación ha demostrado versión tras versión su mejora.

Tabla 24: Software utilizado para el desarrollo del proyecto

CAPÍTULO 3

3. IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

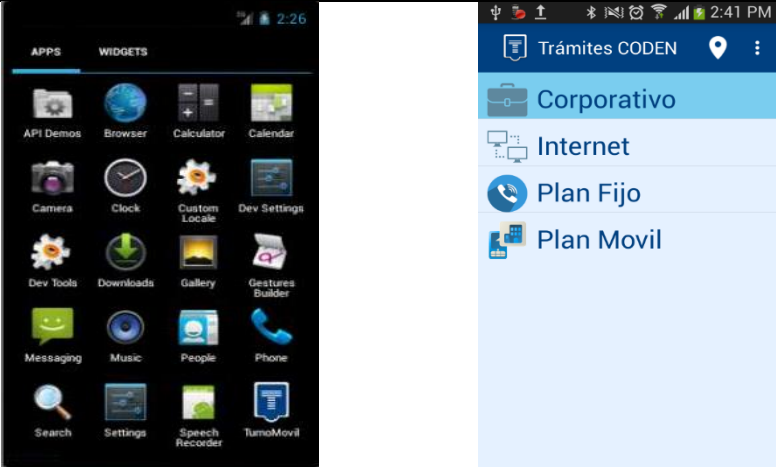

El hardware requerido para el correcto funcionamiento de la aplicación TurnoMovil se encuentra detallada a continuación en la Tabla 25.

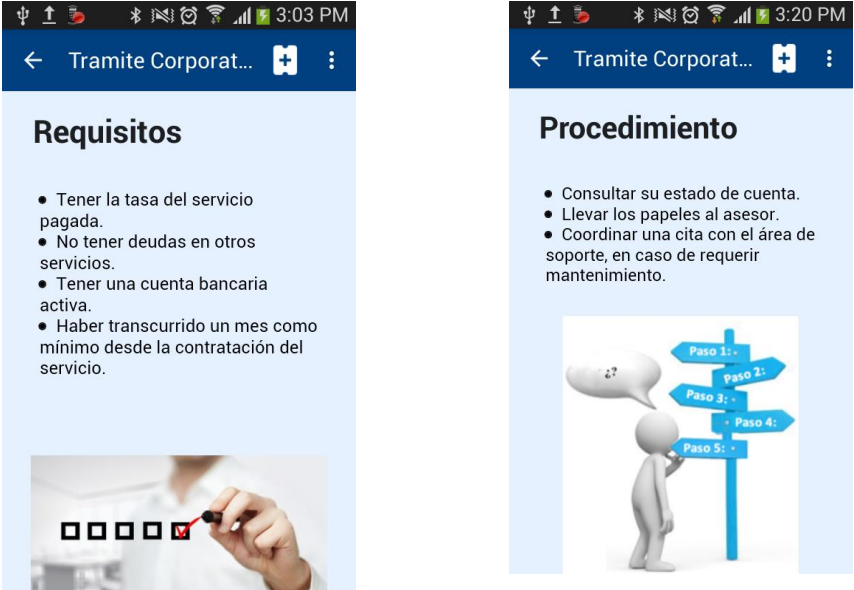
Equipo	Características	Descripción
Servidor	Memoria RAM: 16 GB(Mínimo) Espacio en Disco Duro: 1 Tera (Recomendado) Procesador: Intel Core I7 (Recomendado)	En este equipo, se encontrarán los servicios web de la App y la base de datos.
Smartphone	Sistema operativo Android 4.2 api 17	Necesitamos el Sistema operativo Android 4.2 en el Smartphone.

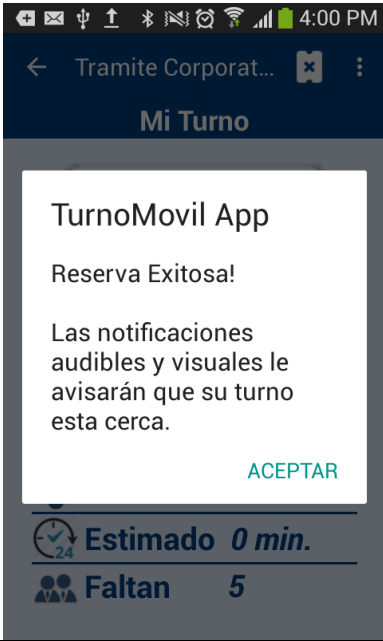

Tabla 25: Hardware requerido

3.1 Criterios de Aceptación

Las demostraciones de las historias de usuarios utilizadas en cada criterio de aceptación son especificadas desde la Tabla 26 a la 36.

Matriz de Criterios De Aceptación	
Número De Historia	Demostración
H001	
H002	

Matriz de Criterios De Aceptación	
Número De Historia	Demostración
H003	
H004	

Matriz de Criterios De Aceptación	
Número De Historia	Demostración
H004	
H004	


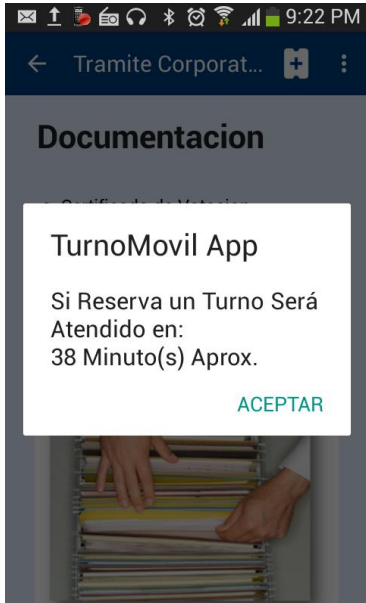

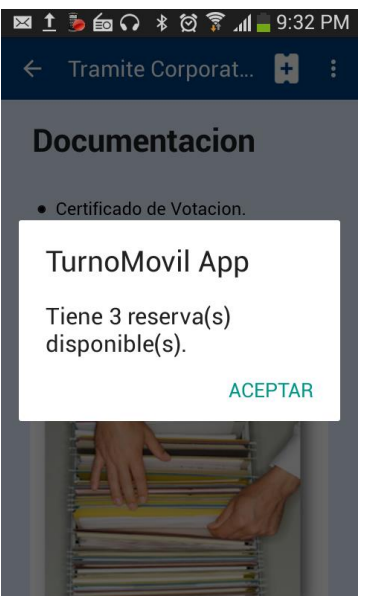
Matriz de Criterios De Aceptación	
Número De Historia	Demostración
H005	 
H006	 

Tabla 26: Historia de Usuario Mostrar y Seleccionar Trámites

Matriz de Criterios De Aceptación	
Número De Historia	Demostración
H007	 <p>The screenshot shows the 'Mi Turno' app interface. At the top, there is a blue header with the text 'Tramite Corporat...' and a back arrow. Below the header, the title 'Mi Turno' is displayed. The main content area features a large white card with the number '6' in blue. Below the card, there are three rows of information: 'Actual 3' with a blue square icon, 'Estimado 0 min.' with a clock icon and '24' in a small circle, and 'Faltan 3' with a blue square icon.</p>
H007	 <p>The left screenshot shows an Android home screen with a boat wallpaper. At the top, it says 'Faltan: 1 turno'. The screen is populated with various app icons including Filapp, DoctorApp, Telepizza, Wifi Analyzer, Teléfono, S Voice, Rocio Reyes, Ping & DNS, Ping Test, TareaWebS ervice, Port Scanner, UltraTools Mobile, Hosts, Hosts Editor, and Contactos. A 'Menu' button is visible at the bottom.</p> <p>The right screenshot shows an Android notification shade pulled down. The time is 12:44 AM. The notification shade contains several notifications: 'Conectado como dispositiv..' (USB), 'Compartir Bluetooth..' (12:43 AM), 'ScreenShot Shake detec..' (12:38 AM), and 'TurnoMovil App' (12:38 AM) with the status 'Esperando Turno...'. The notification bar at the bottom shows 'Claro'.</p>

Tabla 27: Historia de Usuario Visualizar Información de Turno

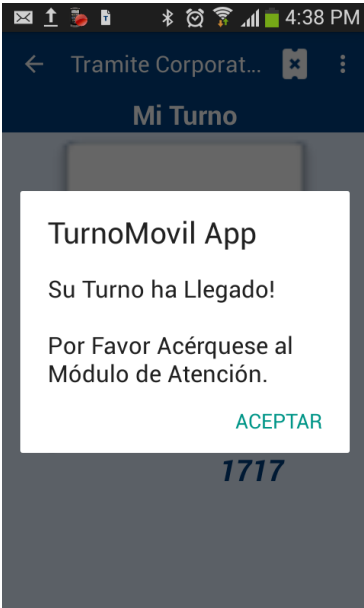
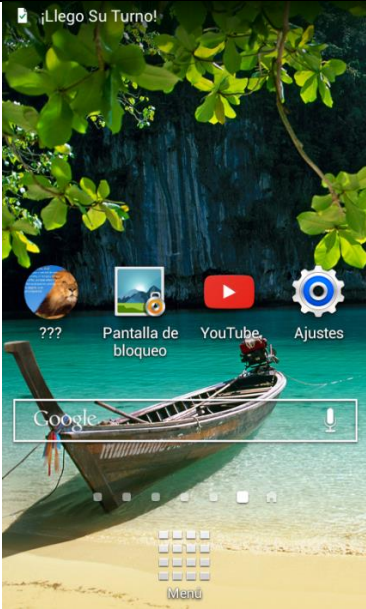
Matriz de Criterios De Aceptación	
Número De Historia	Demostración
H008	 <p>TurnoMovil App Su Turno ha Llegado! Por Favor Acérquese al Módulo de Atención. ACEPTAR 1717</p>
H008	 <p>¡Llego Su Turno!</p> <p>???, Pantalla de bloqueo, YouTube, Ajustes</p> <p>Google</p> <p>Mérida</p>

Tabla 28: Historia de Usuario Mensaje de Turno Disponible

Matriz de Criterios De Aceptación	
Número De Historia	Demostración
H009	 <p>The screenshot shows the 'Mi Turno' app interface. At the top, there is a status bar with the time 2:08 PM. Below it is a blue header with the text 'Corporativo' and a trash icon. The main title 'Mi Turno' is displayed in white on a dark blue background. Below the title is a large white card with the number '2' in blue. At the bottom, there is a blue box with the text 'Cod: COMER-1568'.</p>
H010	 <p>The screenshot shows the 'Mi Turno' app interface with a message overlay. The status bar at the top shows the time 10:21 PM. The app header is dark blue with the text 'Tramite Corporat...' and a back arrow. Below the header is the title 'Mi Turno'. A white message box is centered on the screen with the text 'TurnoMovil App' and 'Lo Sentimos. Su Turno Ha Sido Anulado.' Below the message is a green button labeled 'ACEPTAR'. At the bottom, there is a blue box with the text 'Cod: COMER-1718'.</p>

Tabla 29: Historia de Usuario Recibo de Código de Verificación

Matriz de Criterios De Aceptación	
Número De Historia	Demostración
H011	

Tabla 30: Historia de Usuario Anulación de Turno

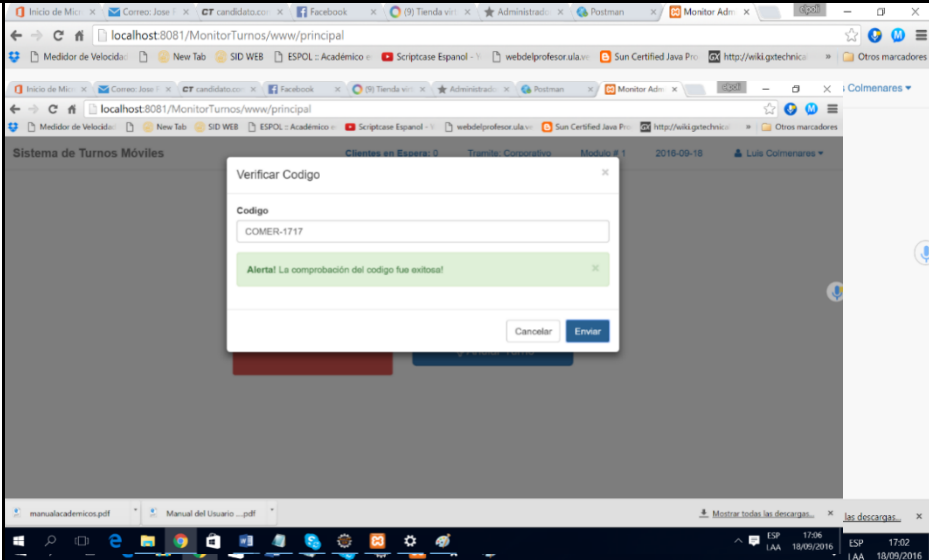
Matriz de Criterios De Aceptación	
Número De Historia	Demostración
H012	

Tabla 31: historia de Usuario Verificar Código

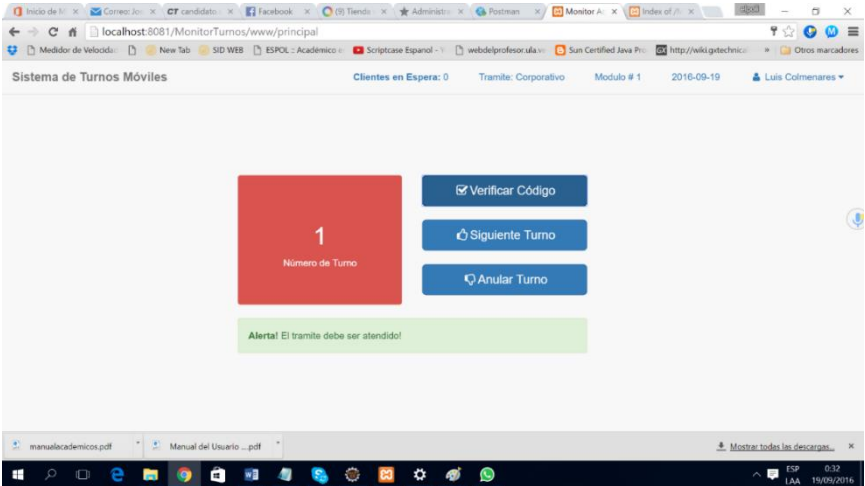
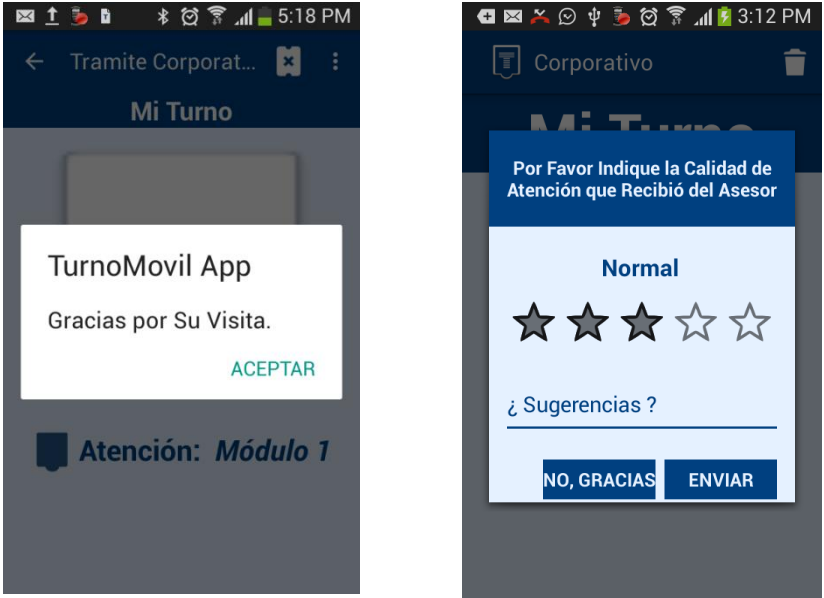
Matriz de Criterios De Aceptación	
Número De Historia	Demostración
H013	
H013	

Tabla 32: Historia de Usuario Siguiete Turno

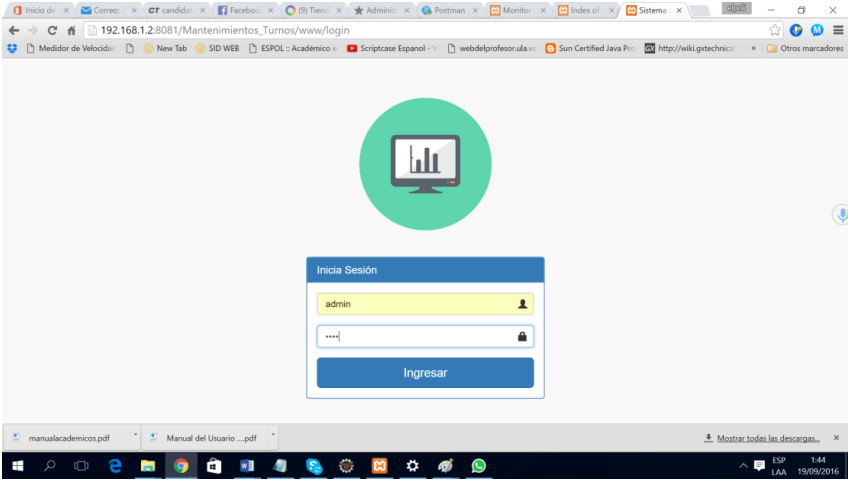
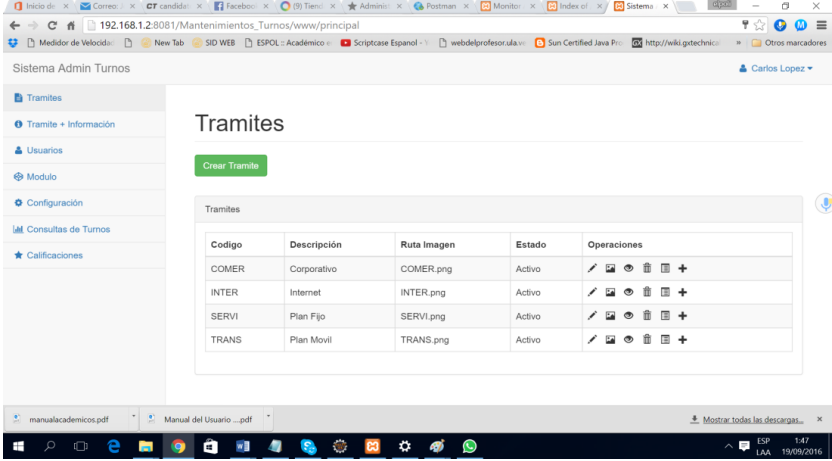
Matriz de Criterios De Aceptación																										
Número De Historia	Demostración																									
H014																										
H015	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codigo</th> <th>Descripción</th> <th>Ruta Imagen</th> <th>Estado</th> <th>Operaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COMER</td> <td>Corporativo</td> <td>COMER.png</td> <td>Activo</td> <td>[Edit] [View] [Delete] [Add]</td> </tr> <tr> <td>INTER</td> <td>Internet</td> <td>INTER.png</td> <td>Activo</td> <td>[Edit] [View] [Delete] [Add]</td> </tr> <tr> <td>SERVI</td> <td>Plan Fijo</td> <td>SERVI.png</td> <td>Activo</td> <td>[Edit] [View] [Delete] [Add]</td> </tr> <tr> <td>TRANS</td> <td>Plan Movil</td> <td>TRANS.png</td> <td>Activo</td> <td>[Edit] [View] [Delete] [Add]</td> </tr> </tbody> </table>	Codigo	Descripción	Ruta Imagen	Estado	Operaciones	COMER	Corporativo	COMER.png	Activo	[Edit] [View] [Delete] [Add]	INTER	Internet	INTER.png	Activo	[Edit] [View] [Delete] [Add]	SERVI	Plan Fijo	SERVI.png	Activo	[Edit] [View] [Delete] [Add]	TRANS	Plan Movil	TRANS.png	Activo	[Edit] [View] [Delete] [Add]
Codigo	Descripción	Ruta Imagen	Estado	Operaciones																						
COMER	Corporativo	COMER.png	Activo	[Edit] [View] [Delete] [Add]																						
INTER	Internet	INTER.png	Activo	[Edit] [View] [Delete] [Add]																						
SERVI	Plan Fijo	SERVI.png	Activo	[Edit] [View] [Delete] [Add]																						
TRANS	Plan Movil	TRANS.png	Activo	[Edit] [View] [Delete] [Add]																						

Tabla 33: Historia de Usuario Iniciar Sesión en el Backend

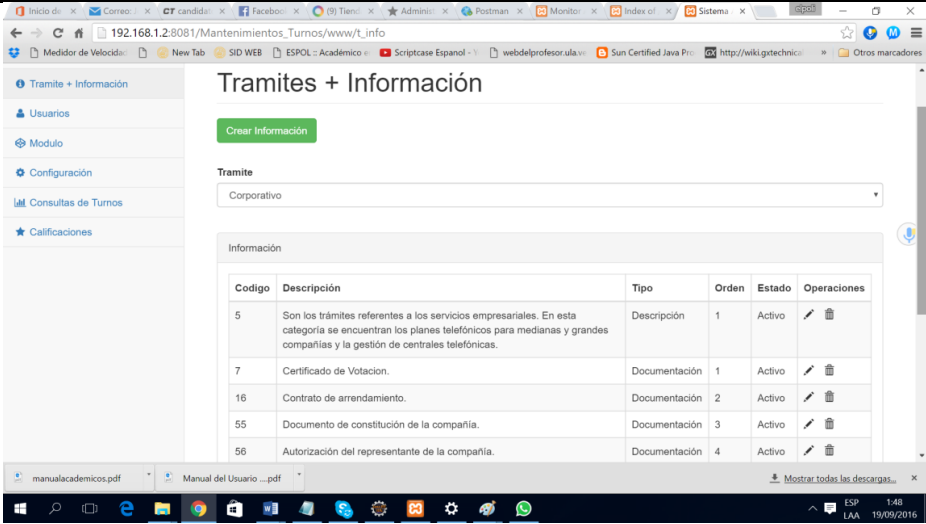
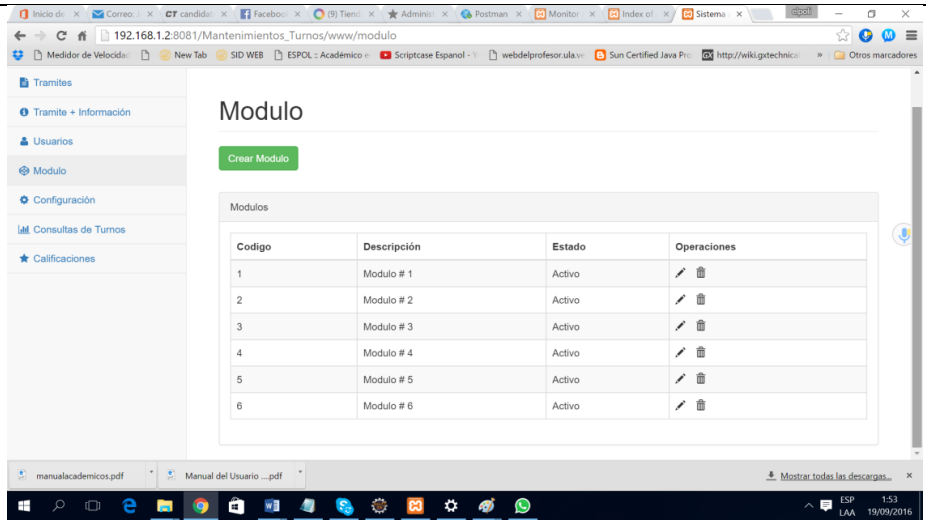
Matriz de Criterios De Aceptación																																					
Número De Historia	Demostración																																				
H016	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codigo</th> <th>Descripción</th> <th>Tipo</th> <th>Orden</th> <th>Estado</th> <th>Operaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>Son los trámites referentes a los servicios empresariales. En esta categoría se encuentran los planes telefónicos para medianas y grandes compañías y la gestión de centrales telefónicas.</td> <td>Descripción</td> <td>1</td> <td>Activo</td> <td>[icon] [icon]</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Certificado de Votación.</td> <td>Documentación</td> <td>1</td> <td>Activo</td> <td>[icon] [icon]</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Contrato de arrendamiento.</td> <td>Documentación</td> <td>2</td> <td>Activo</td> <td>[icon] [icon]</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>Documento de constitución de la compañía.</td> <td>Documentación</td> <td>3</td> <td>Activo</td> <td>[icon] [icon]</td> </tr> <tr> <td>56</td> <td>Autorización del representante de la compañía.</td> <td>Documentación</td> <td>4</td> <td>Activo</td> <td>[icon] [icon]</td> </tr> </tbody> </table>	Codigo	Descripción	Tipo	Orden	Estado	Operaciones	5	Son los trámites referentes a los servicios empresariales. En esta categoría se encuentran los planes telefónicos para medianas y grandes compañías y la gestión de centrales telefónicas.	Descripción	1	Activo	[icon] [icon]	7	Certificado de Votación.	Documentación	1	Activo	[icon] [icon]	16	Contrato de arrendamiento.	Documentación	2	Activo	[icon] [icon]	55	Documento de constitución de la compañía.	Documentación	3	Activo	[icon] [icon]	56	Autorización del representante de la compañía.	Documentación	4	Activo	[icon] [icon]
Codigo	Descripción	Tipo	Orden	Estado	Operaciones																																
5	Son los trámites referentes a los servicios empresariales. En esta categoría se encuentran los planes telefónicos para medianas y grandes compañías y la gestión de centrales telefónicas.	Descripción	1	Activo	[icon] [icon]																																
7	Certificado de Votación.	Documentación	1	Activo	[icon] [icon]																																
16	Contrato de arrendamiento.	Documentación	2	Activo	[icon] [icon]																																
55	Documento de constitución de la compañía.	Documentación	3	Activo	[icon] [icon]																																
56	Autorización del representante de la compañía.	Documentación	4	Activo	[icon] [icon]																																
H017	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codigo</th> <th>Descripción</th> <th>Estado</th> <th>Operaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Modulo # 1</td> <td>Activo</td> <td>[icon] [icon]</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Modulo # 2</td> <td>Activo</td> <td>[icon] [icon]</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Modulo # 3</td> <td>Activo</td> <td>[icon] [icon]</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Modulo # 4</td> <td>Activo</td> <td>[icon] [icon]</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Modulo # 5</td> <td>Activo</td> <td>[icon] [icon]</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Modulo # 6</td> <td>Activo</td> <td>[icon] [icon]</td> </tr> </tbody> </table>	Codigo	Descripción	Estado	Operaciones	1	Modulo # 1	Activo	[icon] [icon]	2	Modulo # 2	Activo	[icon] [icon]	3	Modulo # 3	Activo	[icon] [icon]	4	Modulo # 4	Activo	[icon] [icon]	5	Modulo # 5	Activo	[icon] [icon]	6	Modulo # 6	Activo	[icon] [icon]								
Codigo	Descripción	Estado	Operaciones																																		
1	Modulo # 1	Activo	[icon] [icon]																																		
2	Modulo # 2	Activo	[icon] [icon]																																		
3	Modulo # 3	Activo	[icon] [icon]																																		
4	Modulo # 4	Activo	[icon] [icon]																																		
5	Modulo # 5	Activo	[icon] [icon]																																		
6	Modulo # 6	Activo	[icon] [icon]																																		

Tabla 34: Historia de Usuario Mantenimiento de Módulos

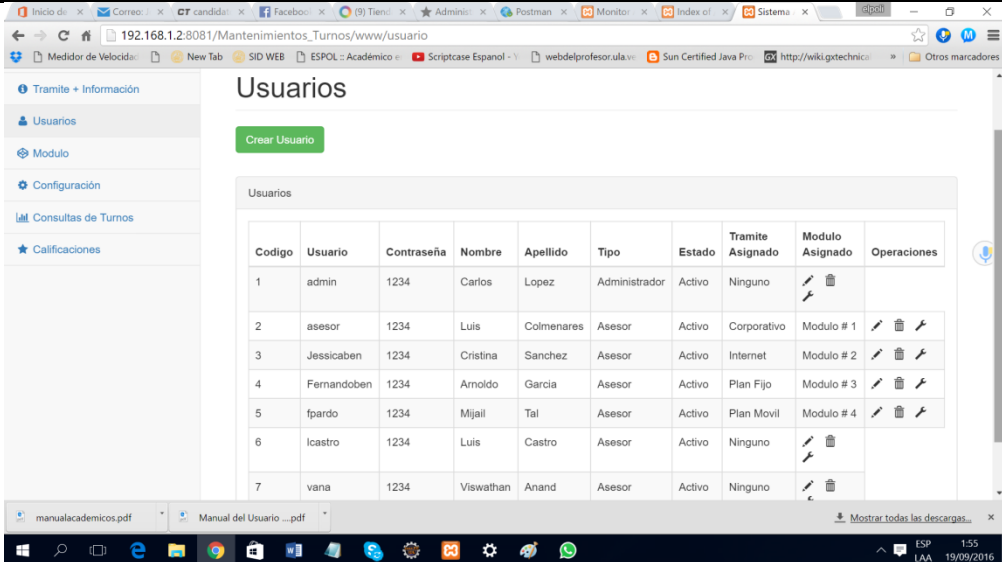
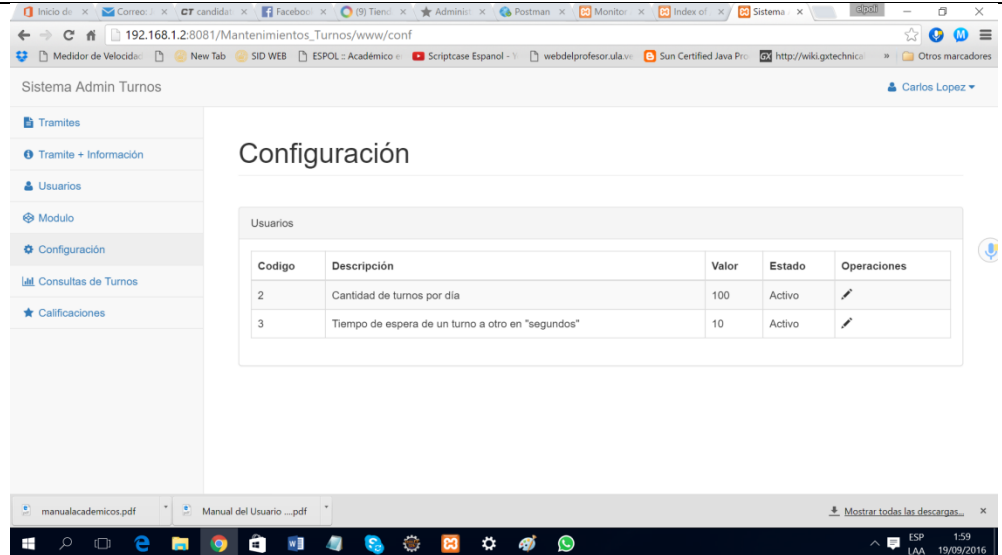
Matriz de Criterios De Aceptación																																																																																	
Número De Historia	Demostración																																																																																
H018	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codigo</th> <th>Usuario</th> <th>Contraseña</th> <th>Nombre</th> <th>Apellido</th> <th>Tipo</th> <th>Estado</th> <th>Tramite Asignado</th> <th>Modulo Asignado</th> <th>Operaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>admin</td> <td>1234</td> <td>Carlos</td> <td>Lopez</td> <td>Administrador</td> <td>Activo</td> <td>Ninguno</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>asesor</td> <td>1234</td> <td>Luis</td> <td>Colmenares</td> <td>Asesor</td> <td>Activo</td> <td>Corporativo</td> <td>Modulo # 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Jessicaben</td> <td>1234</td> <td>Cristina</td> <td>Sanchez</td> <td>Asesor</td> <td>Activo</td> <td>Internet</td> <td>Modulo # 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fernandoben</td> <td>1234</td> <td>Arnoldo</td> <td>Garcia</td> <td>Asesor</td> <td>Activo</td> <td>Plan Fijo</td> <td>Modulo # 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>fpardo</td> <td>1234</td> <td>Mijail</td> <td>Tal</td> <td>Asesor</td> <td>Activo</td> <td>Plan Movil</td> <td>Modulo # 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>lcastro</td> <td>1234</td> <td>Luis</td> <td>Castro</td> <td>Asesor</td> <td>Activo</td> <td>Ninguno</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>vana</td> <td>1234</td> <td>Viswathan</td> <td>Anand</td> <td>Asesor</td> <td>Activo</td> <td>Ninguno</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Codigo	Usuario	Contraseña	Nombre	Apellido	Tipo	Estado	Tramite Asignado	Modulo Asignado	Operaciones	1	admin	1234	Carlos	Lopez	Administrador	Activo	Ninguno			2	asesor	1234	Luis	Colmenares	Asesor	Activo	Corporativo	Modulo # 1		3	Jessicaben	1234	Cristina	Sanchez	Asesor	Activo	Internet	Modulo # 2		4	Fernandoben	1234	Arnoldo	Garcia	Asesor	Activo	Plan Fijo	Modulo # 3		5	fpardo	1234	Mijail	Tal	Asesor	Activo	Plan Movil	Modulo # 4		6	lcastro	1234	Luis	Castro	Asesor	Activo	Ninguno			7	vana	1234	Viswathan	Anand	Asesor	Activo	Ninguno		
Codigo	Usuario	Contraseña	Nombre	Apellido	Tipo	Estado	Tramite Asignado	Modulo Asignado	Operaciones																																																																								
1	admin	1234	Carlos	Lopez	Administrador	Activo	Ninguno																																																																										
2	asesor	1234	Luis	Colmenares	Asesor	Activo	Corporativo	Modulo # 1																																																																									
3	Jessicaben	1234	Cristina	Sanchez	Asesor	Activo	Internet	Modulo # 2																																																																									
4	Fernandoben	1234	Arnoldo	Garcia	Asesor	Activo	Plan Fijo	Modulo # 3																																																																									
5	fpardo	1234	Mijail	Tal	Asesor	Activo	Plan Movil	Modulo # 4																																																																									
6	lcastro	1234	Luis	Castro	Asesor	Activo	Ninguno																																																																										
7	vana	1234	Viswathan	Anand	Asesor	Activo	Ninguno																																																																										
H019	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codigo</th> <th>Descripción</th> <th>Valor</th> <th>Estado</th> <th>Operaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>Cantidad de turnos por día</td> <td>100</td> <td>Activo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tiempo de espera de un turno a otro en "segundos"</td> <td>10</td> <td>Activo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Codigo	Descripción	Valor	Estado	Operaciones	2	Cantidad de turnos por día	100	Activo		3	Tiempo de espera de un turno a otro en "segundos"	10	Activo																																																																		
Codigo	Descripción	Valor	Estado	Operaciones																																																																													
2	Cantidad de turnos por día	100	Activo																																																																														
3	Tiempo de espera de un turno a otro en "segundos"	10	Activo																																																																														

Tabla 35: Historia de Usuario Mantenimiento de Usuarios

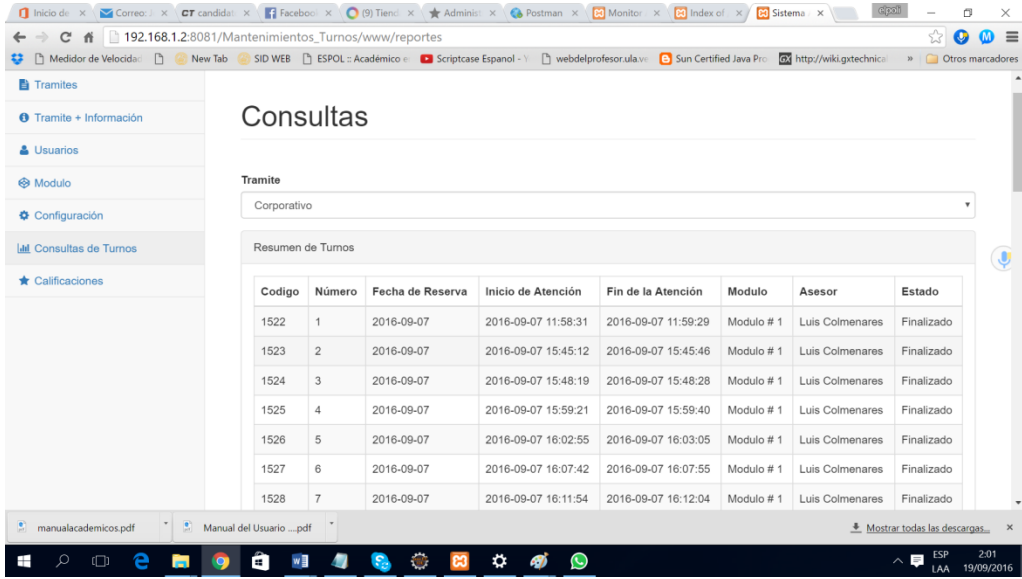
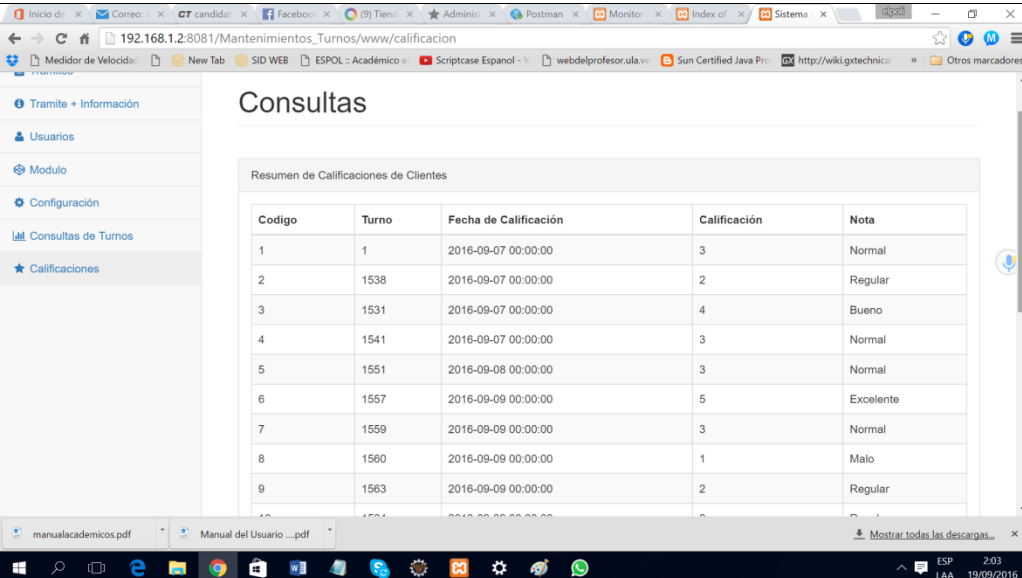
Matriz de Criterios De Aceptación																																																																	
Número De Historia	Demostración																																																																
H020	 <p>Consultas</p> <p>Tramite: Corporativo</p> <p>Resumen de Turnos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codigo</th> <th>Número</th> <th>Fecha de Reserva</th> <th>Inicio de Atención</th> <th>Fin de la Atención</th> <th>Modulo</th> <th>Asesor</th> <th>Estado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1522</td> <td>1</td> <td>2016-09-07</td> <td>2016-09-07 11:58:31</td> <td>2016-09-07 11:59:29</td> <td>Modulo # 1</td> <td>Luis Colmenares</td> <td>Finalizado</td> </tr> <tr> <td>1523</td> <td>2</td> <td>2016-09-07</td> <td>2016-09-07 15:45:12</td> <td>2016-09-07 15:45:46</td> <td>Modulo # 1</td> <td>Luis Colmenares</td> <td>Finalizado</td> </tr> <tr> <td>1524</td> <td>3</td> <td>2016-09-07</td> <td>2016-09-07 15:48:19</td> <td>2016-09-07 15:48:28</td> <td>Modulo # 1</td> <td>Luis Colmenares</td> <td>Finalizado</td> </tr> <tr> <td>1525</td> <td>4</td> <td>2016-09-07</td> <td>2016-09-07 15:59:21</td> <td>2016-09-07 15:59:40</td> <td>Modulo # 1</td> <td>Luis Colmenares</td> <td>Finalizado</td> </tr> <tr> <td>1526</td> <td>5</td> <td>2016-09-07</td> <td>2016-09-07 16:02:55</td> <td>2016-09-07 16:03:05</td> <td>Modulo # 1</td> <td>Luis Colmenares</td> <td>Finalizado</td> </tr> <tr> <td>1527</td> <td>6</td> <td>2016-09-07</td> <td>2016-09-07 16:07:42</td> <td>2016-09-07 16:07:55</td> <td>Modulo # 1</td> <td>Luis Colmenares</td> <td>Finalizado</td> </tr> <tr> <td>1528</td> <td>7</td> <td>2016-09-07</td> <td>2016-09-07 16:11:54</td> <td>2016-09-07 16:12:04</td> <td>Modulo # 1</td> <td>Luis Colmenares</td> <td>Finalizado</td> </tr> </tbody> </table>	Codigo	Número	Fecha de Reserva	Inicio de Atención	Fin de la Atención	Modulo	Asesor	Estado	1522	1	2016-09-07	2016-09-07 11:58:31	2016-09-07 11:59:29	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado	1523	2	2016-09-07	2016-09-07 15:45:12	2016-09-07 15:45:46	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado	1524	3	2016-09-07	2016-09-07 15:48:19	2016-09-07 15:48:28	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado	1525	4	2016-09-07	2016-09-07 15:59:21	2016-09-07 15:59:40	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado	1526	5	2016-09-07	2016-09-07 16:02:55	2016-09-07 16:03:05	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado	1527	6	2016-09-07	2016-09-07 16:07:42	2016-09-07 16:07:55	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado	1528	7	2016-09-07	2016-09-07 16:11:54	2016-09-07 16:12:04	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado
Codigo	Número	Fecha de Reserva	Inicio de Atención	Fin de la Atención	Modulo	Asesor	Estado																																																										
1522	1	2016-09-07	2016-09-07 11:58:31	2016-09-07 11:59:29	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado																																																										
1523	2	2016-09-07	2016-09-07 15:45:12	2016-09-07 15:45:46	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado																																																										
1524	3	2016-09-07	2016-09-07 15:48:19	2016-09-07 15:48:28	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado																																																										
1525	4	2016-09-07	2016-09-07 15:59:21	2016-09-07 15:59:40	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado																																																										
1526	5	2016-09-07	2016-09-07 16:02:55	2016-09-07 16:03:05	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado																																																										
1527	6	2016-09-07	2016-09-07 16:07:42	2016-09-07 16:07:55	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado																																																										
1528	7	2016-09-07	2016-09-07 16:11:54	2016-09-07 16:12:04	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado																																																										
H021	 <p>Consultas</p> <p>Resumen de Calificaciones de Clientes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Codigo</th> <th>Turno</th> <th>Fecha de Calificación</th> <th>Calificación</th> <th>Nota</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>2016-09-07 00:00:00</td> <td>3</td> <td>Normal</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1538</td> <td>2016-09-07 00:00:00</td> <td>2</td> <td>Regular</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1531</td> <td>2016-09-07 00:00:00</td> <td>4</td> <td>Bueno</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1541</td> <td>2016-09-07 00:00:00</td> <td>3</td> <td>Normal</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1551</td> <td>2016-09-08 00:00:00</td> <td>3</td> <td>Normal</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1557</td> <td>2016-09-09 00:00:00</td> <td>5</td> <td>Excelente</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1559</td> <td>2016-09-09 00:00:00</td> <td>3</td> <td>Normal</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1560</td> <td>2016-09-09 00:00:00</td> <td>1</td> <td>Malo</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>1563</td> <td>2016-09-09 00:00:00</td> <td>2</td> <td>Regular</td> </tr> </tbody> </table>	Codigo	Turno	Fecha de Calificación	Calificación	Nota	1	1	2016-09-07 00:00:00	3	Normal	2	1538	2016-09-07 00:00:00	2	Regular	3	1531	2016-09-07 00:00:00	4	Bueno	4	1541	2016-09-07 00:00:00	3	Normal	5	1551	2016-09-08 00:00:00	3	Normal	6	1557	2016-09-09 00:00:00	5	Excelente	7	1559	2016-09-09 00:00:00	3	Normal	8	1560	2016-09-09 00:00:00	1	Malo	9	1563	2016-09-09 00:00:00	2	Regular														
Codigo	Turno	Fecha de Calificación	Calificación	Nota																																																													
1	1	2016-09-07 00:00:00	3	Normal																																																													
2	1538	2016-09-07 00:00:00	2	Regular																																																													
3	1531	2016-09-07 00:00:00	4	Bueno																																																													
4	1541	2016-09-07 00:00:00	3	Normal																																																													
5	1551	2016-09-08 00:00:00	3	Normal																																																													
6	1557	2016-09-09 00:00:00	5	Excelente																																																													
7	1559	2016-09-09 00:00:00	3	Normal																																																													
8	1560	2016-09-09 00:00:00	1	Malo																																																													
9	1563	2016-09-09 00:00:00	2	Regular																																																													

Tabla 36: Historia de Usuario Resumen de Calificaciones

3.2 Métodos de Corrección (Pilas de Sprint)

En esta sección se presentan el progreso de las tareas por cada sprint, así como la fecha de inicio y la duración de cada una de las tareas, lo cual esta ilustrado desde las Tablas 37 a la 44.

SPRINT2											
					SPRINT	INICIO	DURACIÓN				
					2	05-jul-16	40 HORAS				
							05 - Jul - 2016	07 - Jul - 2016	09 - Jul - 2016	11 - Jul - 2016	12 - Jul - 2016
PILA DEL SPRINT							Total avance de tareas	25%			
Backlog ID	Tareas	Tipo	Estado	Responsable	Esfuerzo						
R08	Creación de la base de datos de la solución	Diseño	Entregada	Jessica Cabezas	3.125						
R09	Codificación de las pantallas del App Móvil	Desarrollo	Entregada	Fernando Pardo		1.56	1.56				
R10	Funcionalidad de las pantallas del App Móvil	Desarrollo	Entregada	Fernando Pardo				3.125			
R11	Pruebas de funcionamiento de las pantallas App Móvil	Desarrollo	Entregada	Fernando Pardo					3.125		

Tabla 37: Lista de Tareas realizadas en el Sprint 1

SPRINT2											
					SPRINT	INICIO	DURACIÓN				
					2	05-jul-16	40 HORAS				
							05 - Jul - 2016	07 - Jul - 2016	09 - Jul - 2016	11 - Jul - 2016	12 - Jul - 2016
PILA DEL SPRINT							Total avance de tareas	25%			
Backlog ID	Tareas	Tipo	Estado	Responsable	Esfuerzo						
R08	Creación de la base de datos de la solución	Diseño	Entregada	Jessica Cabezas	3.125						
R09	Codificación de las pantallas del App Móvil	Desarrollo	Entregada	Fernando Pardo		1.56	1.56				
R10	Funcionalidad de las pantallas del App Móvil	Desarrollo	Entregada	Fernando Pardo				3.125			
R11	Pruebas de funcionamiento de las pantallas App Móvil	Desarrollo	Entregada	Fernando Pardo					3.125		

Tabla 38: Lista de tareas realizada en el sprint 2

SPRINT3										
				SPRINT	INICIO	DURACIÓN				
				3	12-jul-16	60 HORAS				
						12-Jul-2016	14-Jul-2016	16-Jul-2016	18-Jul-2016	19-Jul-2016
PILA DEL SPRINT					Total avance de tareas	37.50%				
Backlog ID	Tareas	Tipo	Estado	Responsable	Esfuerzo					
R12	Programación de la capa de servicios del Web services	Desarrollo	Entregada	Fernando Pardo	2.5	2.5	1.25			
R13	Pruebas de Funcionamiento de la capa de servicios del Web Service	Desarrollo	Entregada	Fernando Pardo			1.25	2.5	2.5	

Tabla 39: Lista de Tareas del sprint 3

SPRINT4										
				SPRINT	INICIO	DURACIÓN				
				4	19-jul-16	60 HORAS				
						19-Jul-2016	21-Jul-2016	23-Jul-2016	25-Jul-2016	26-Jul-2016
PILA DEL SPRINT					Total avance de tareas	50%				
Backlog ID	Tareas	Tipo	Estado	Responsable	Esfuerzo					
R14	Programación de la capa de datos del Web services	Desarrollo	Entregada	Fernando Pardo	2.5	2.5	1.25			
R15	Pruebas de Funcionamiento de la capa de datos del Web Service	Desarrollo	Entregada	Fernando Pardo			1.25	2.5	2.5	

Tabla 40: Lista de tareas del sprint 4

SPRINT5										
				SPRINT	INICIO	DURACIÓN				
				5	26-jul-16	60 HORAS				
						26-Jul-2016	28-Jul-2016	30-Jul-2016	01-Ago-2016	02-Ago-2016
PILA DEL SPRINT					Total avance de tareas	62.50%				
Backlog ID	Tareas	Tipo	Estado	Responsable	Esfuerzo					
R16	Programación de la pantalla del monitor de turnos	Desarrollo	Entregada	Jessica Cabezas	2.5	2.5				
R17	Programación de la funcionalidad de la pantalla del monitor de turnos	Desarrollo	Entregada	Jessica Cabezas			2.5	2.5		
R18	Pruebas de funcionamiento de la pantalla del monitor de turnos	Desarrollo	Entregada	Jessica Cabezas						2.5

Tabla 41: Lista de tareas del sprint 5

SPRINT6										
				SPRINT	INICIO	DURACIÓN				
				6	02-ago-16	40 HORAS				
						02-Ago-2016	04-Ago-2016	06-Ago-2016	08-Ago-2016	09-Ago-2016
PILA DEL SPRINT					Total avance de tareas	75%				
Backlog ID	Tareas	Tipo	Estado	Responsable	Esfuerzo					
R19	Llamadas a los métodos del web services desde el App Movil	Desarrollo	Entregada	Fernando Pardo	3.125					
R20	Formatear los datos del Web Service en los controles de la aplicación App Movil	Desarrollo	Entregada	Fernando Pardo		1.56	1.56			
R21	Funcionalidad de la iteración con el web services con el App Movil	Desarrollo	Entregada	Fernando Pardo				3.125		
R22	Pruebas de funcionamiento de la interacción del Web Service con App Movil	Desarrollo	Entregada	Fernando Pardo						3.125

Tabla 42: Lista de tareas del sprint 6

SPRINT7										
					SPRINT	INICIO	DURACIÓN			
					7	09-ago-16	40 HORAS			
							09 - Ago - 2016	11 - Ago - 2016	13 - Ago - 2016	15 - Ago - 2016
									16 - Ago - 2016	
PILA DEL SPRINT						Total avance de tareas	87.50%			
Backlog ID	Tareas	Tipo	Estado	Responsable	Esfuerzo					
R23	Consulta del turno actual en el monitor de turnos	Desarrollo	Entregada	Jessica Cabezas	1.56	1.56				
R24	Funcionalidad de avanzar turno del Monitor	Desarrollo	Entregada	Jessica Cabezas			3.125			
R25	Mostrar datos adicionales del turno en el monitor de turnos	Desarrollo	Entregada	Jessica Cabezas				3.125		
R26	Pruebas de funcionamiento de la interacción del monitor de turnos con el web services	Desarrollo	Entregada	Jessica Cabezas					3.125	

Tabla 43: Lista de Tareas del sprint 7

SPRINT8										
					SPRINT	INICIO	DURACIÓN			
					8	16-ago-16	40 HORAS			
							16 - Ago - 2016	18 - Ago - 2016	20 - Ago - 2016	22 - Ago - 2016
									23 - Ago - 2016	
PILA DEL SPRINT						Total avance de tareas	100%			
Backlog ID	Tareas	Tipo	Estado	Responsable	Esfuerzo					
R27	Preparar el ambiente para las pruebas de integración y sincronización	Desarrollo	Entregada	Jessica Cabezas, Fernando Pardo	1.56	1.56				
R28	Preparar la solución para las pruebas de integración	Desarrollo	Entregada	Jessica Cabezas, Fernando Pardo			3.125			
R29	Probar el Web services con el monitor de turnos	Desarrollo	Entregada	Jessica Cabezas, Fernando Pardo				3.125		
R30	Probar el App Móvil con el Web services	Desarrollo	Entregada	Jessica Cabezas, Fernando Pardo				1.56		
R31	Probar la solución Completa	Desarrollo	Entregada	Jessica Cabezas, Fernando Pardo					1.56	

Tabla 44: Lista de Tareas del sprint 8

CAPÍTULO 4

4. MANUAL DE USUARIO DE LA SOLUCION

Para poder describir la solución es necesario realizar los pasos previos mostrados en la Tabla 45.

a .	Seleccionar la Red WIFI "Turnos"	
b .	Descargar la aplicación TurnoMovil de la dirección de descargas (http://192.168.1.2:8081/Mantenimientos_Turnos/www/descargas/)	
c .	Presionar el icono de la aplicación TurnoMovil	

Tabla 45: Pasos previos para iniciar la aplicación

En la siguiente sección, desde la Tabla 4.1 hasta la tabla 4.36, se explica el funcionamiento de la solución.

Después de haber presionado el icono de la aplicación, el cliente verá la pantalla de presentación.



Figura 4.1: Pantalla de Presentación de la Aplicación TurnoMovil

Si el teléfono no está conectado a una red WIFI, se muestra el siguiente mensaje.

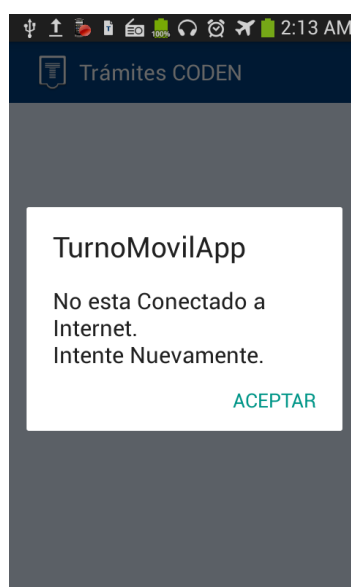


Figura 4.2: Mensaje de Conexión a Internet Fallida

Seguidamente aparecerá la pantalla de trámites. Si el cliente presiona el icono de ubicación podrá visualizar el mapa de la empresa.

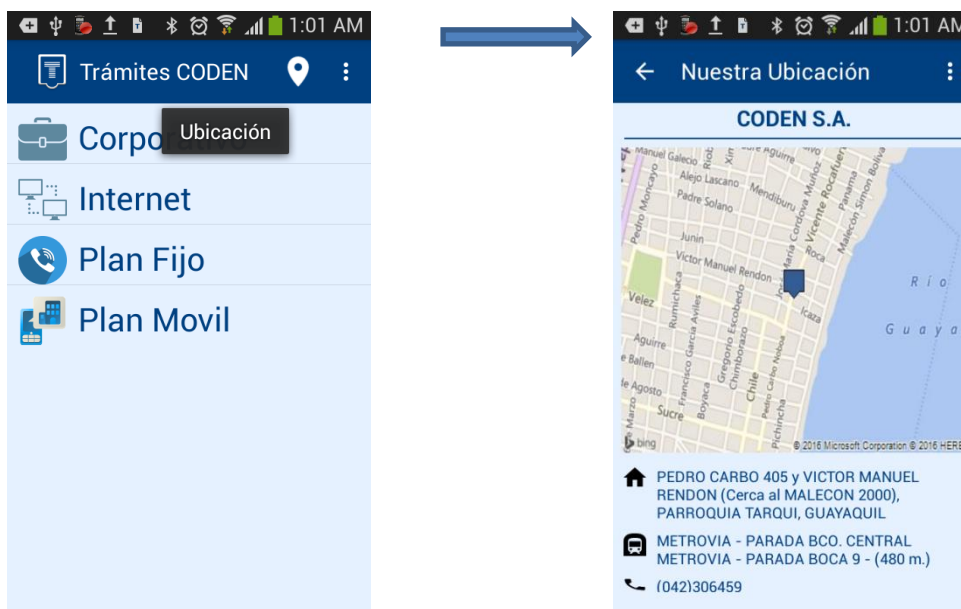


Figura 4.3: Pantalla de Tramites y Ubicación de la Empresa

El cliente podrá seleccionar el trámite en el que desea reservar un turno.

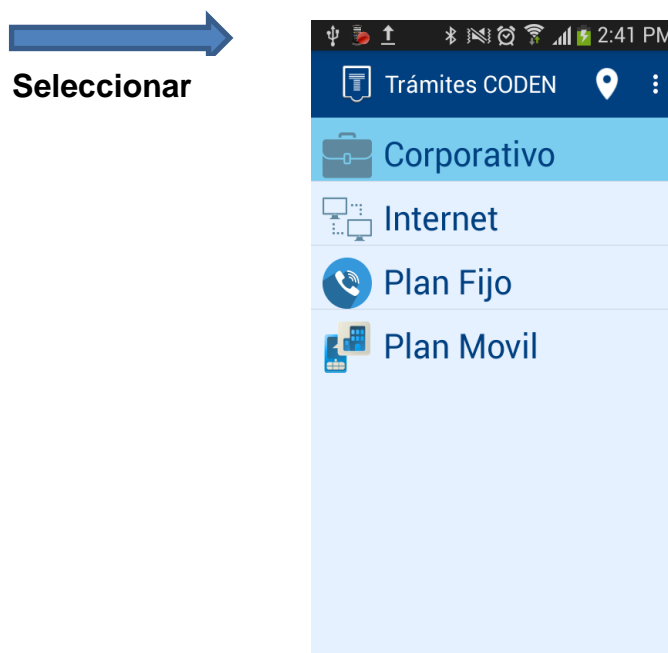


Figura 4.4: Selección de Trámite

Cada trámite tiene información que el usuario podrá visualizar en varias pantallas deslizando el dedo sobre la superficie del teléfono.

Después de seleccionar el trámite, se despliega la pantalla “**Descripción**”, que le dará al cliente una idea general del trámite que desea realizar.



Figura 4.5: Pantalla de Descripción del Trámite

Si desliza el dedo hacia la izquierda podrá conocer acerca de los “**Requisitos**” que necesita para llevar a cabo el trámite.

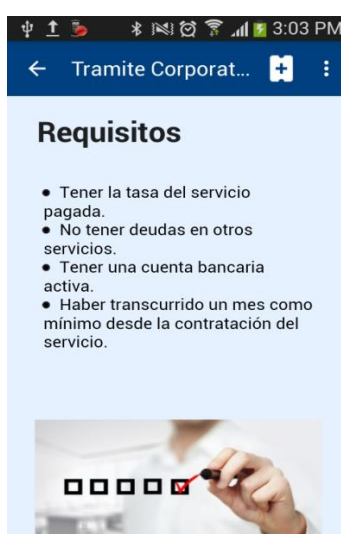


Figura 4.6: Pantalla de Requisitos del Trámite

De la misma manera, si sigue deslizando el dedo hacia la izquierda podrá visualizar las pantallas de “**Documentación**” y “**Procedimientos**”.



Figura 4.7: Pantallas de Documentación y Procedimiento

En cualquiera de las pantallas de información, el cliente podrá presionar el botón de menú para seleccionar cualquiera de las opciones.



Figura 4.8: Menú de Opciones de la aplicación

Si selecciona la opción “**Tiempo de Espera**”, la aplicación le indicará en cuanto tiempo será atendido por el asesor.

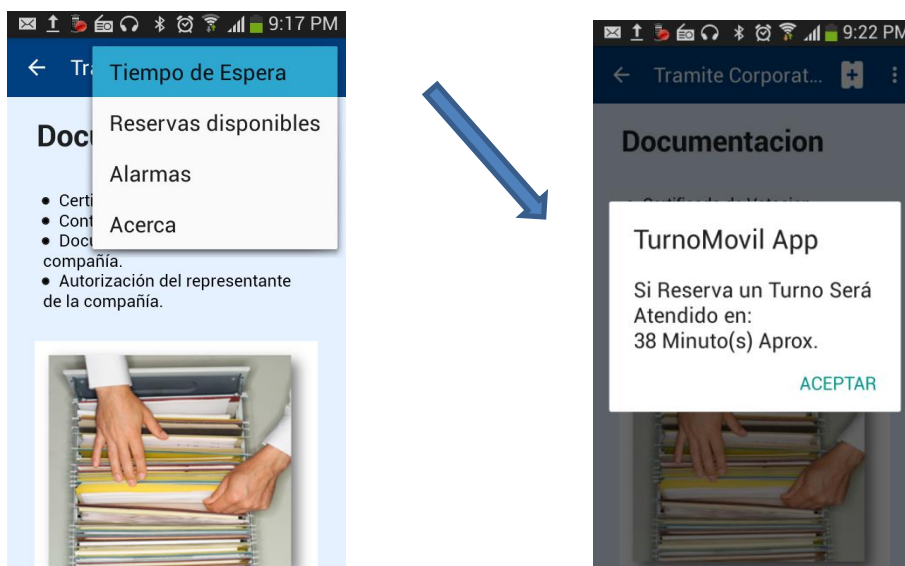


Figura 4.9: Opción Tiempo de Espera

Si selecciona la opción “Reservas disponibles”, la aplicación mostrará las reservas existentes hasta el momento.

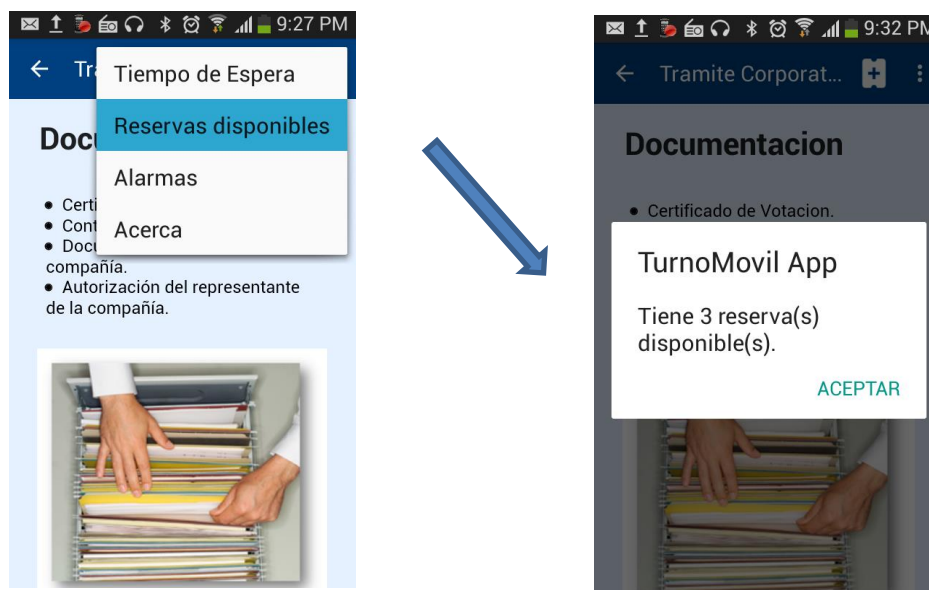


Figura 4.10: Opción Reservas Disponibles

El cliente podrá realizar la reserva del turno desde cualquiera de las pantallas de información.

Si presiona en el icono “Ticket +”, el usuario reservará el turno en el tramite previamente seleccionado.

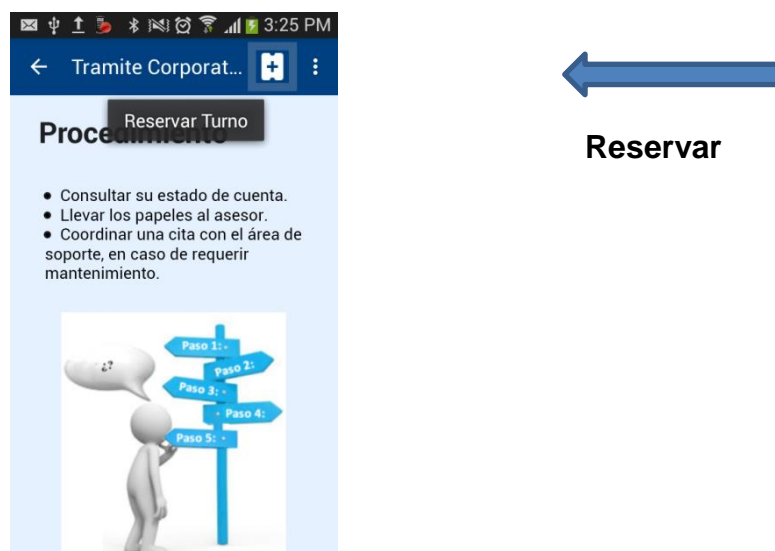


Figura 4.11: Opción Reservar Turno

Inmediatamente se desplegará una pantalla en la que el cliente podrá confirmar su reserva.

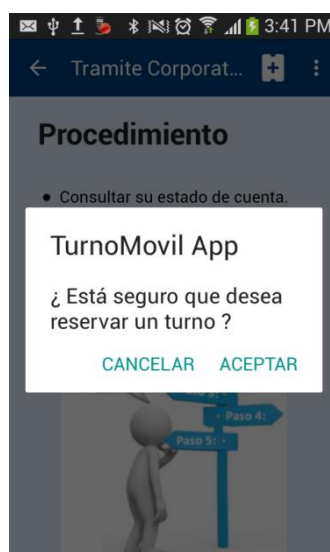


Figura 4.12: Mensaje de Confirmación de Reserva del Turno

Si presiona en “Aceptar”, se envía la solicitud de reserva al Servidor de Turnos a través de la Red WIFI “TURNOS”.

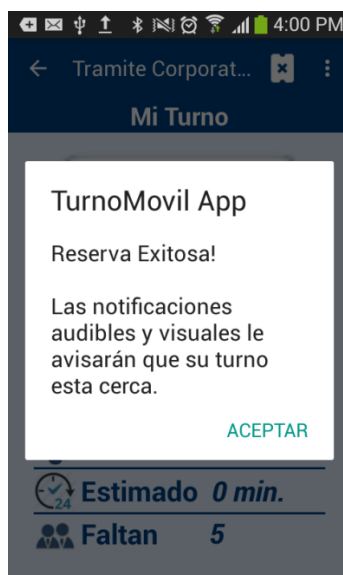


Figura 4.13: Mensaje de Reserva de Turno Exitosa

Seguidamente se desplegará la pantalla “Mi Turno”, en donde el cliente verá los datos del progreso del turno.



Figura 4.14: Pantalla Mi Turno

Es decir, el turno actual, la cantidad de personas que faltan ser atendidas antes que llegue su turno y el tiempo promedio de atención del turno.

A medida que avancen los turnos atendidos, el usuario podrá observar los datos actualizados en esta pantalla.



Figura 4.15: Actualización de los Datos de la Pantalla Mi Turno

Si el cliente desea utilizar otra aplicación o realizar cualquier otra acción en el teléfono, TurnoMovil le seguirá notificando del avance del turno y cualquier novedad al respecto.



Cuando sea el turno del cliente la aplicación notificará de manera audible y visual.

Faltan: 1 turno

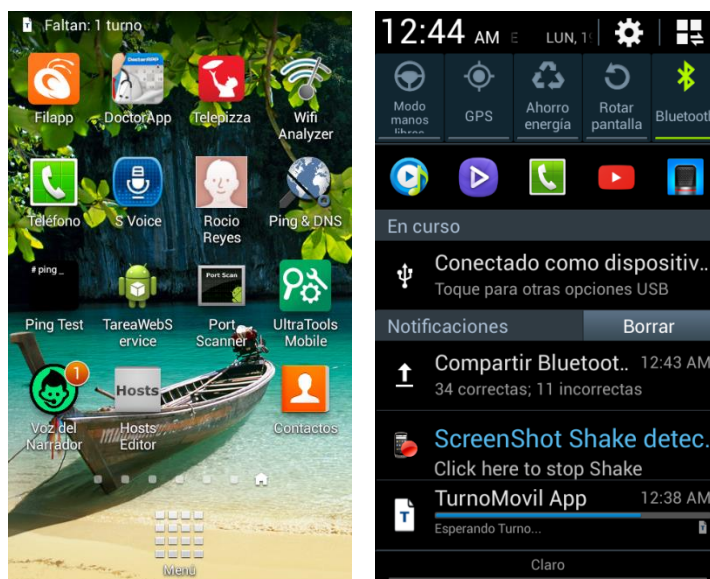


Figura 4.16: Notificación del Turno al Usuario

El cliente deberá acercarse a los módulos de atención, donde un asesor lo recibirá y le pedirá su código.

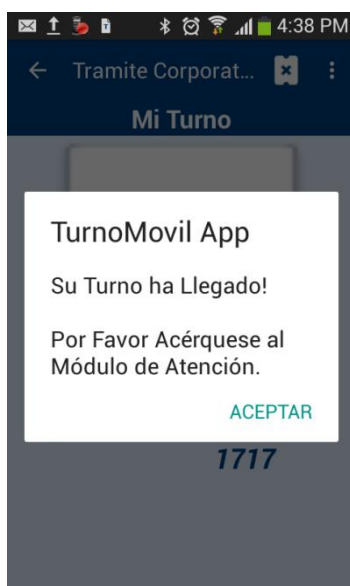


Figura 4.17: Mensaje de Turno Listo

Le deberá mostrar el teléfono con una pantalla similar a la siguiente.

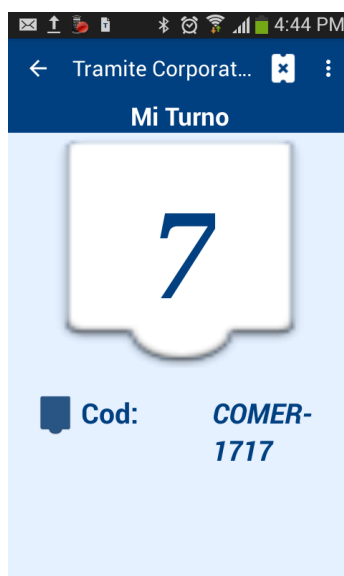


Figura 4.18: Pantalla de Turno en Espera

Si el cliente no se acerca a los módulos de atención para ser atendido, el asesor anula el turno.

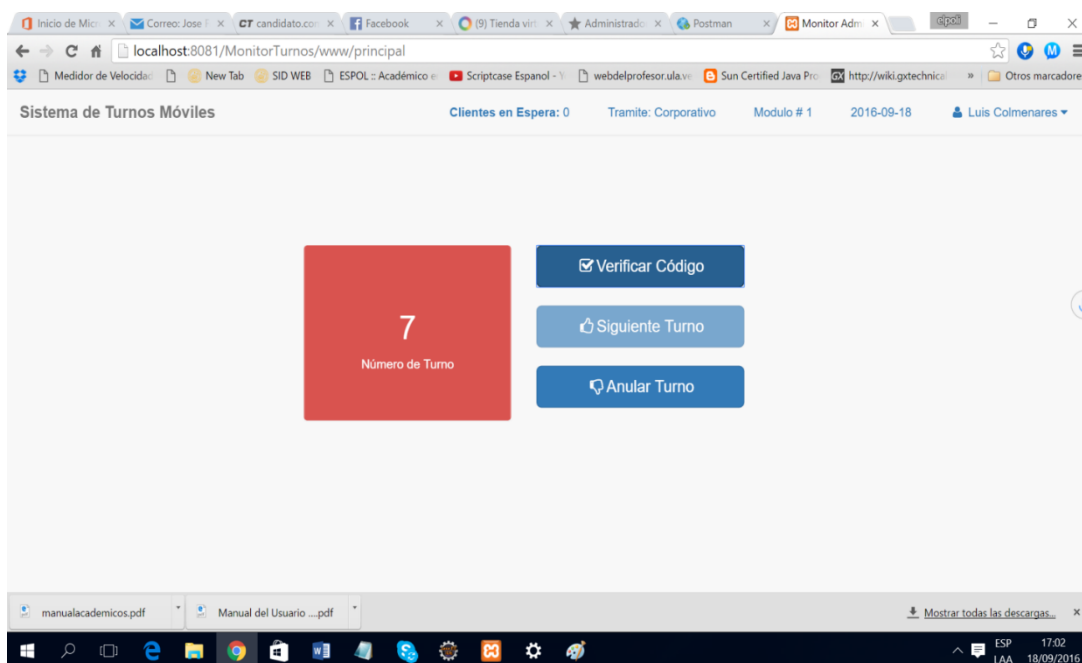


Figura 4.19: Anulación de Turno por el Asesor

La aplicación TurnoMovil le muestra una notificación al cliente, indicándole que su turno ha sido anulado.

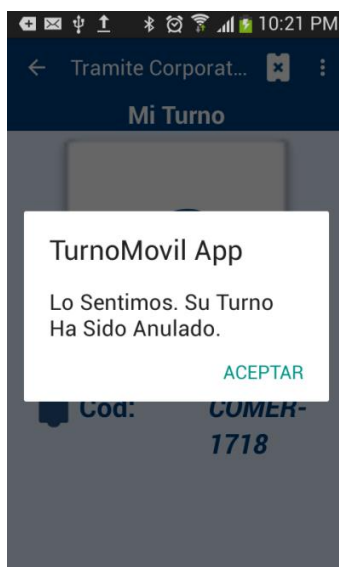


Figura 4.20 Mensaje de Turno Anulado por el Asesor

Para reservar otro turno en cualquier trámite, el cliente deberá anular el turno actual. Solo se permite un solo turno reservado a la vez. El cliente podrá anular el turno actual presionando el icono "Ticket x" en la pantalla "Mi Turno".

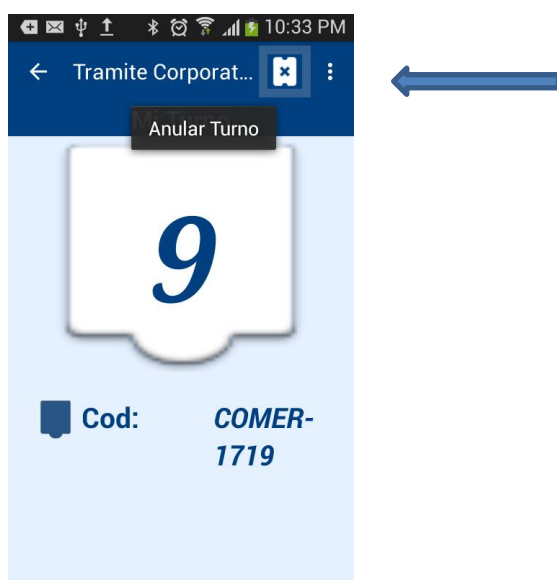


Figura 4.21: Anulación de Turno por el Usuario

Si el cliente le muestra el teléfono al asesor, este ingresa el código de atención, para verificar la autenticidad del turno.

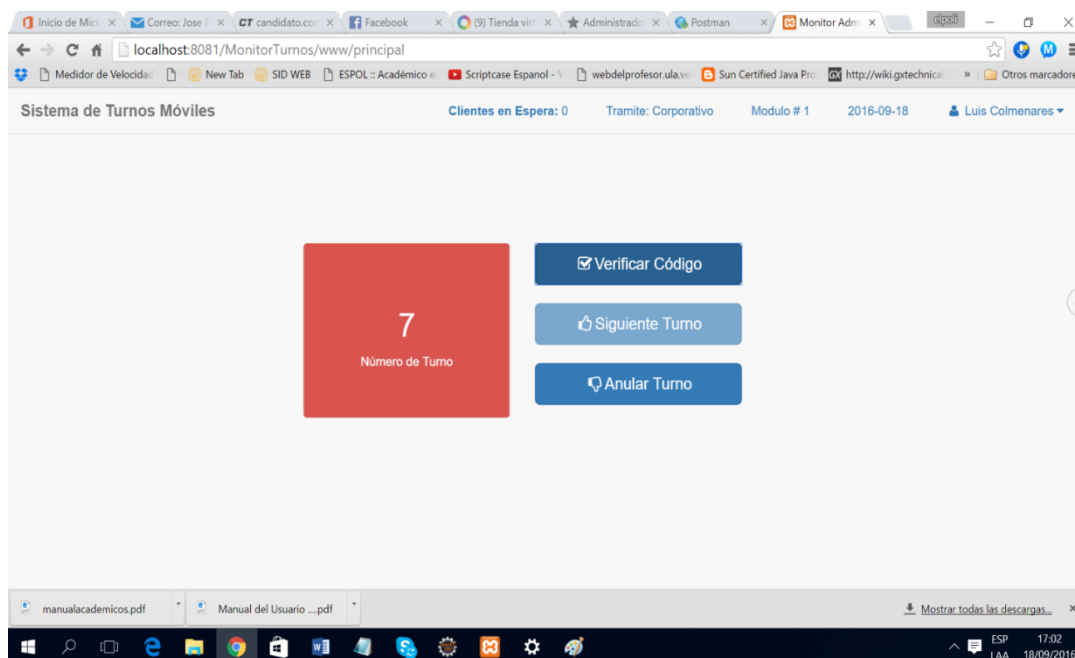


Figura 4.22: Validación del Turno por el Asesor

Si el código de verificación es válido, el Monitor de Turnos muestra un mensaje de confirmación.

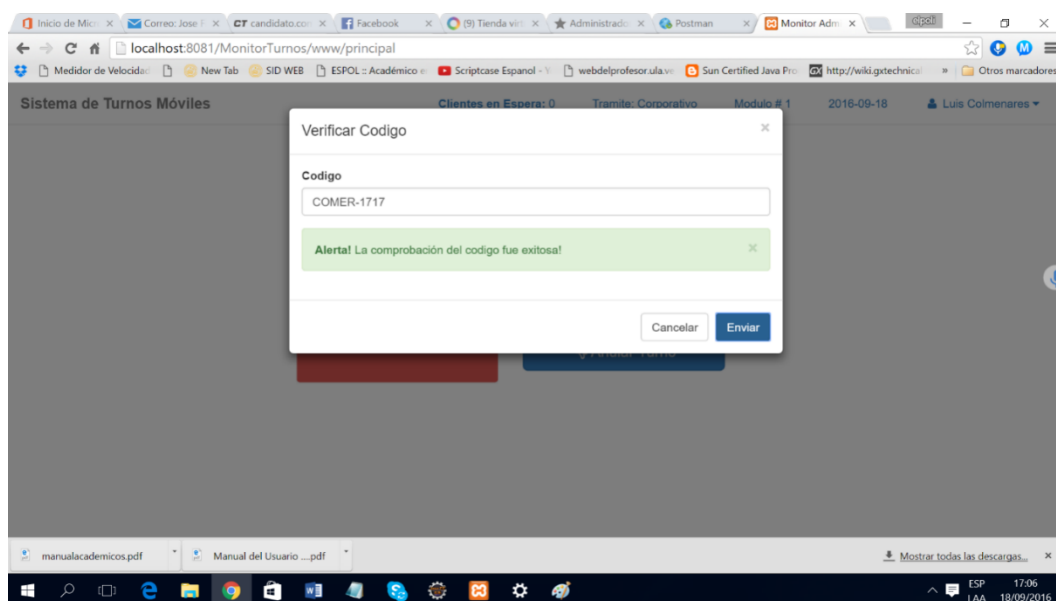


Figura 4.23: Confirmación del Turno por el Asesor

La aplicación TurnoMóvil le muestra al cliente el módulo en el que está siendo atendido.

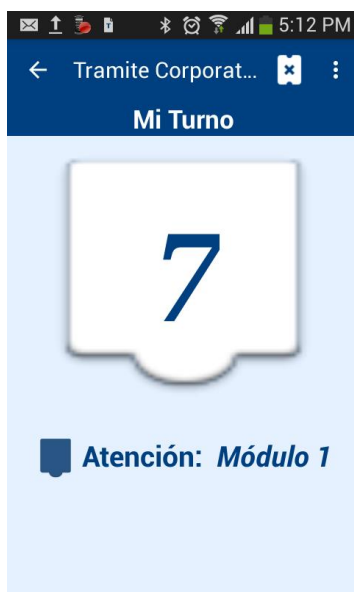


Figura 4.24: Información del Módulo al Usuario

En todas las pantallas, el cliente podrá configurar las alarmas.

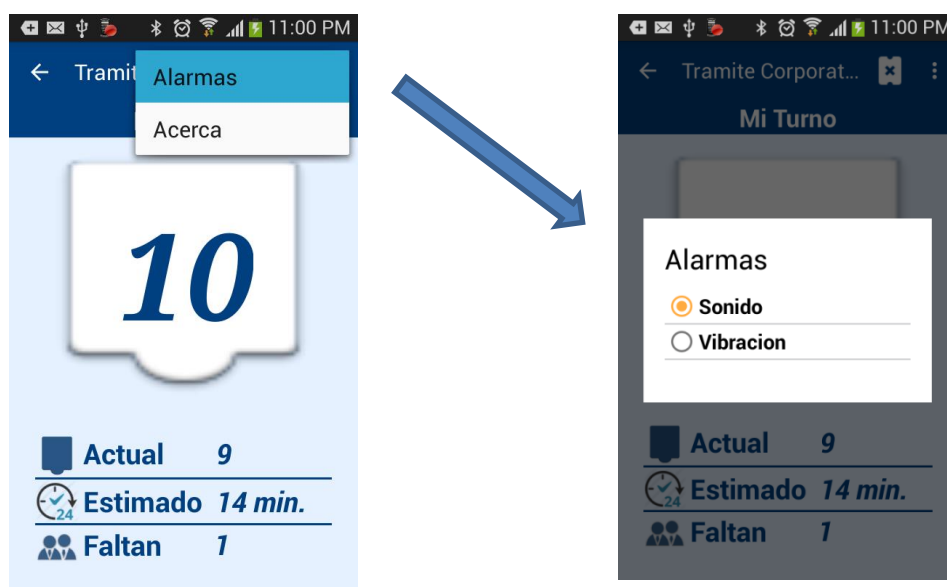


Figura 4.25: Configuración de Alarmas

En todas las pantallas el cliente podrá ver la información de la aplicación.

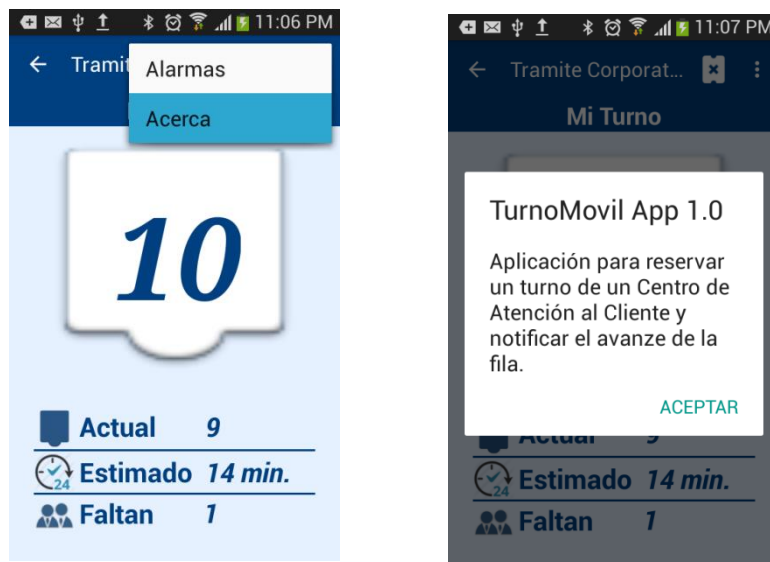


Figura 4.26: Información de la aplicación

Cuando el asesor termina de atender al cliente, presiona el botón siguiente en el Monitor de Turnos.

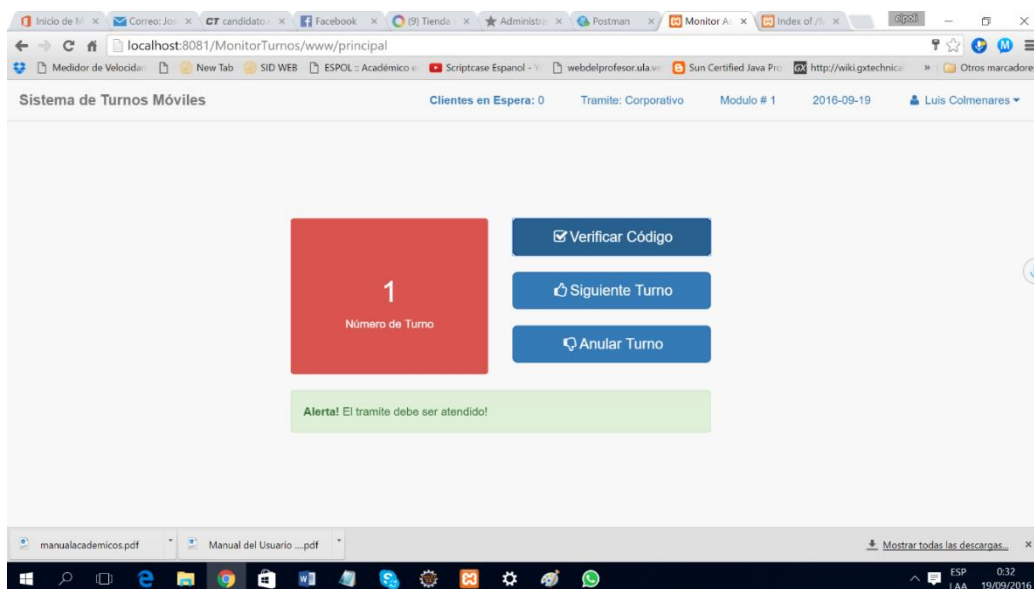


Figura 4.27: Finalización de Turno

La aplicación TurnoMóvil le muestra una notificación al cliente, agradeciéndole por su visita y le presenta una pantalla en donde podrá calificar la calidad de la atención del asesor.

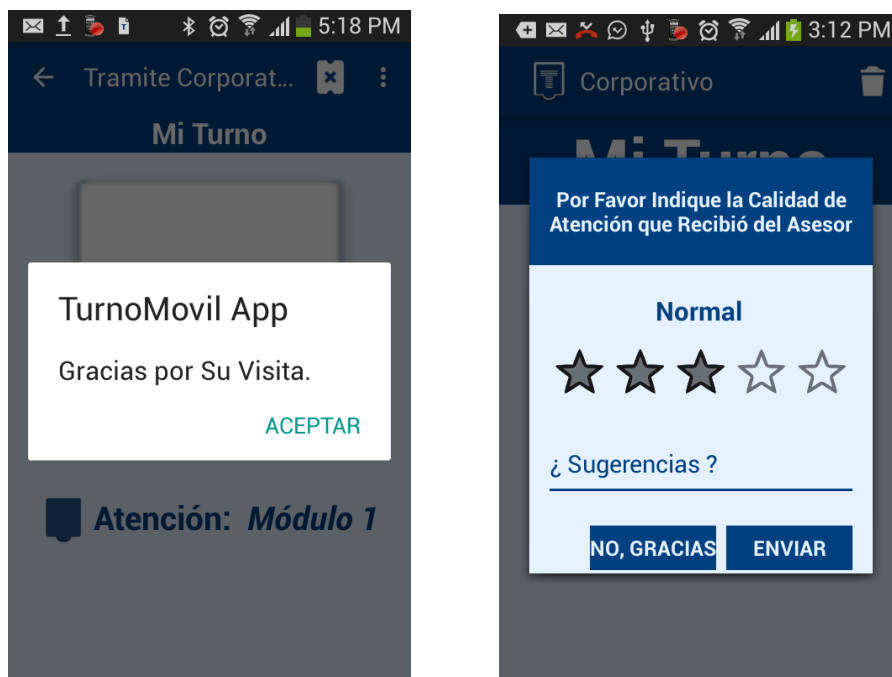


Figura 4.28: Mensaje de Agradecimiento y Calificación del Servicio

Administración del Sistema

El Backend de Turnos, permitirá al administrador asignar los diferentes parámetros para que el sistema pueda funcionar correctamente.

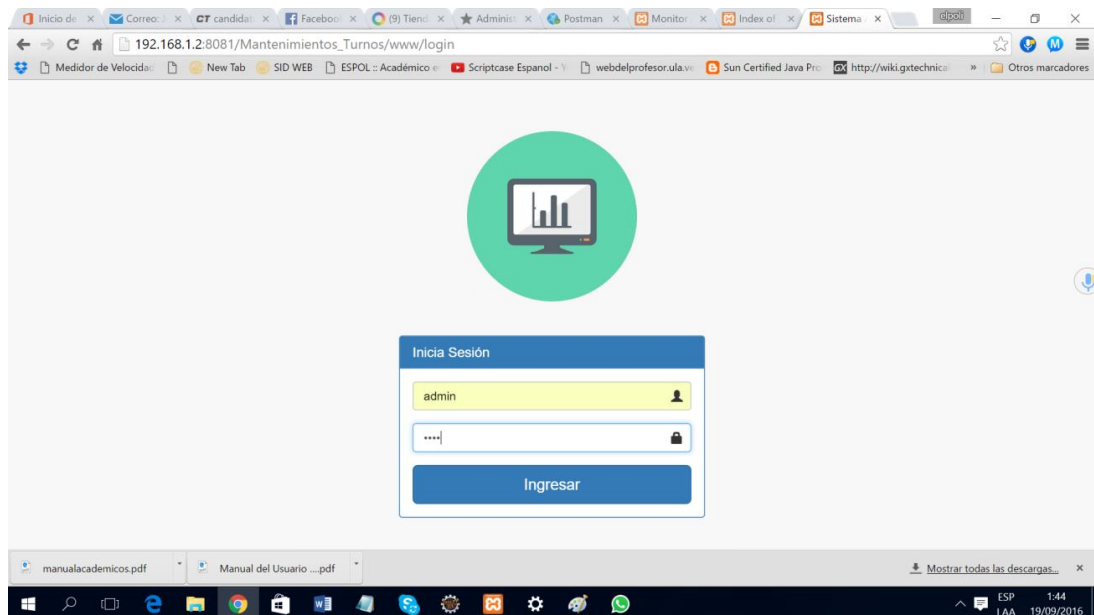


Figura 4.29: Ingreso al Backend de Turnos

La sección “Trámites”, permitirá la creación, modificación y eliminación de cualquier trámite.

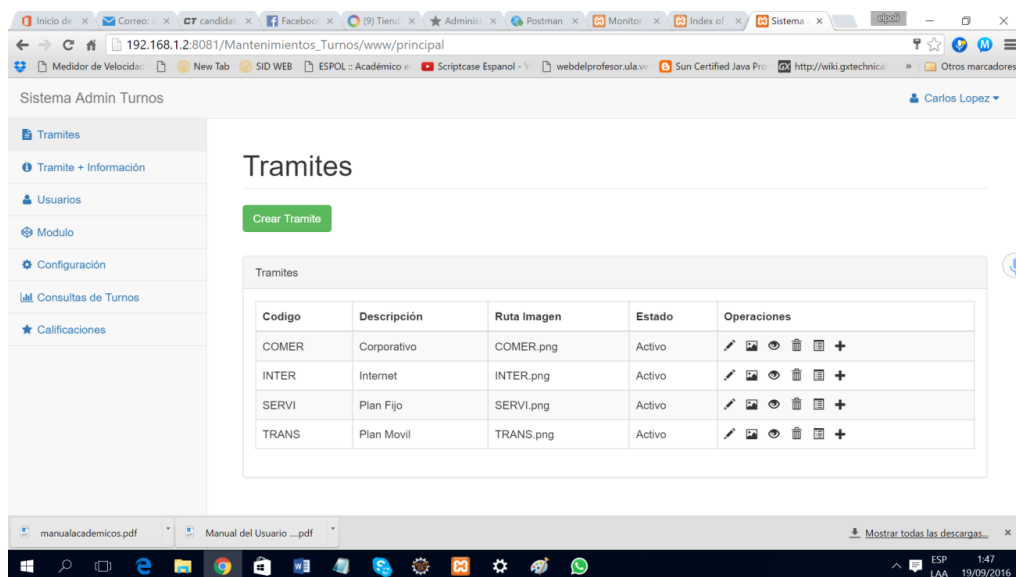


Figura 4.30: Administración de Tramites en el Backend

La sección de “Información”, permitirá al ingresar el contenido de la información de los tramites, es decir la descripción, requisitos, documentación y procedimiento.

Codigo	Descripción	Tipo	Orden	Estado	Operaciones
5	Son los trámites referentes a los servicios empresariales. En esta categoría se encuentran los planes telefónicos para medianas y grandes compañías y la gestión de centrales telefónicas.	Descripción	1	Activo	
7	Certificado de Votacion.	Documentación	1	Activo	
16	Contrato de arrendamiento.	Documentación	2	Activo	
55	Documento de constitución de la compañía.	Documentación	3	Activo	
56	Autorización del representante de la compañía.	Documentación	4	Activo	

Figura 4.31: Administración de la Información de Trámites

Los módulos son los puestos de trabajo desde donde los asesores atienden a los clientes. Esta sección servirá para dar crear, modificar o eliminar un módulo.

Codigo	Descripción	Estado	Operaciones
1	Modulo # 1	Activo	
2	Modulo # 2	Activo	
3	Modulo # 3	Activo	
4	Modulo # 4	Activo	
5	Modulo # 5	Activo	
6	Modulo # 6	Activo	

Figura 4.32: Administración de Módulos

La sección “Usuarios” servirá para dar acceso al sistema a los asesores. Cada asesor tendrá un usuario, un módulo y un trámite asignados.

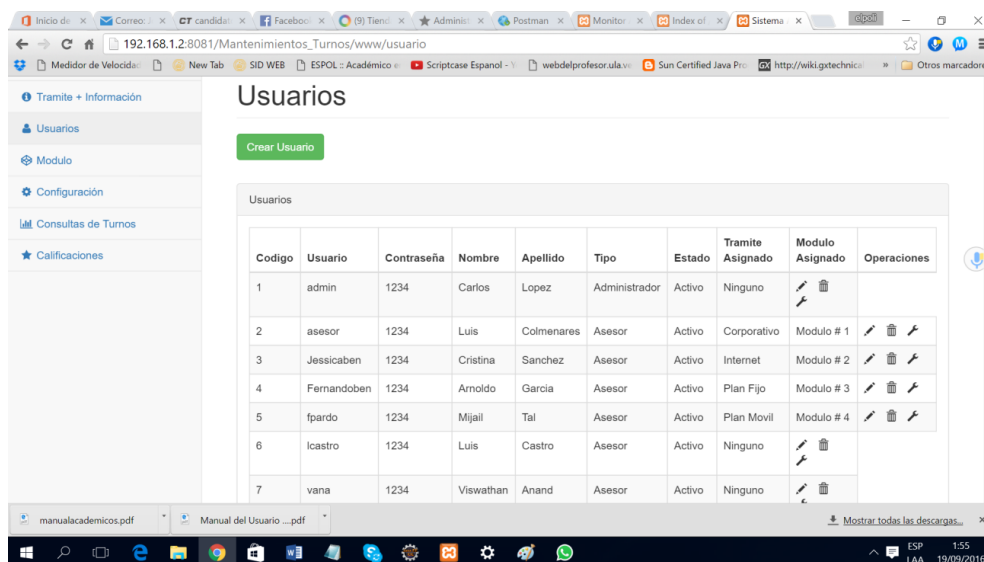


Figura 4.33: Administración de Usuarios

La sección “Configuración” servirá para parametrizar algunos valores del sistema, tales como, la cantidad máxima de turnos que se atiende en un trámite por cada fila o el tiempo mínimo que debe esperar el asesor al cliente o el tiempo mínimo que debe esperar el asesor al cliente.

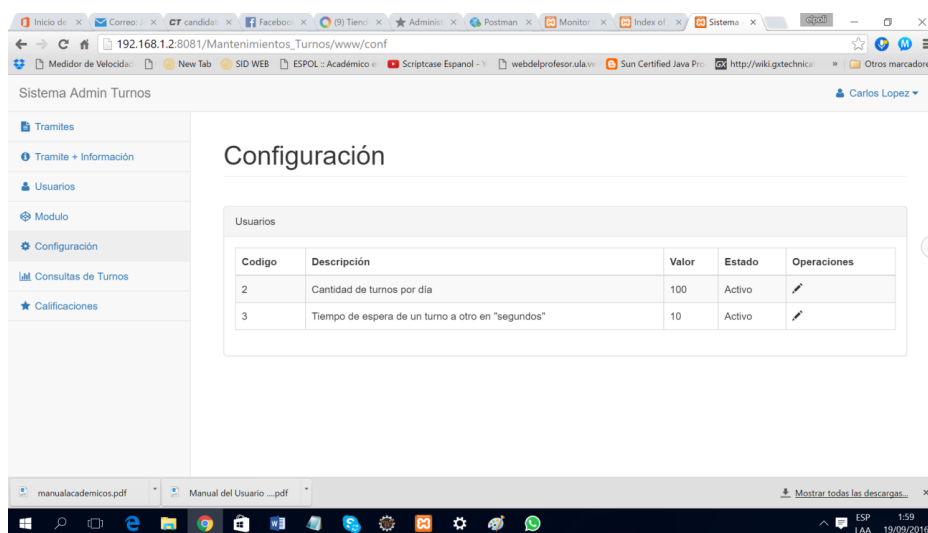
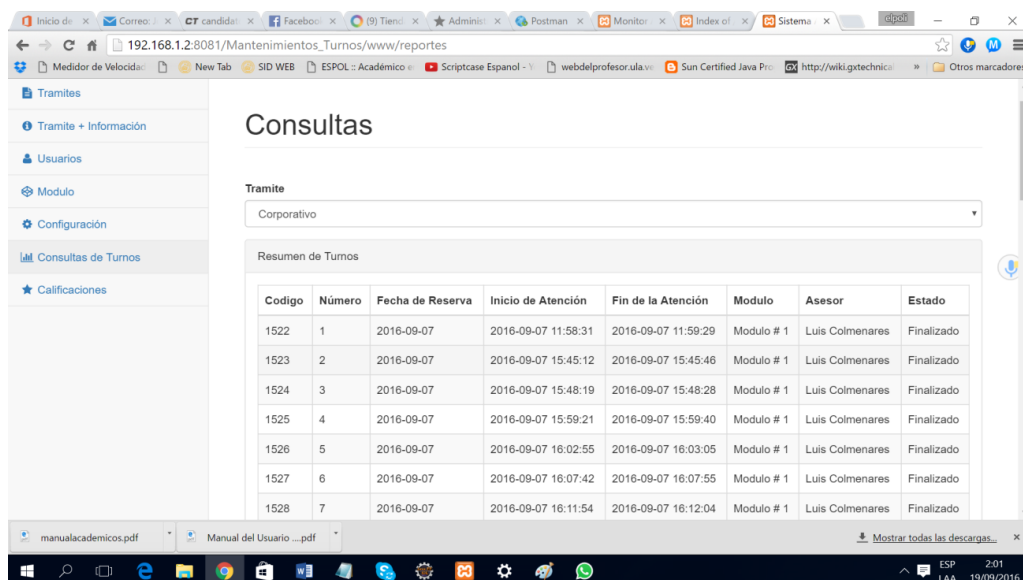


Figura 4.34: Parámetros del Sistema

La Consulta de Turnos permitirá dar seguimiento a la generación de turnos y verificar el buen funcionamiento del sistema.



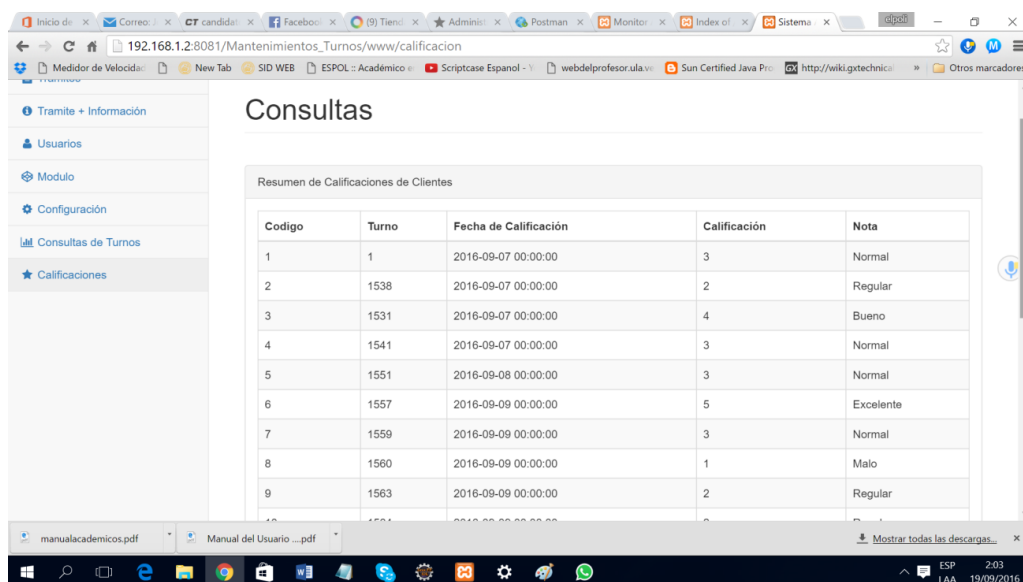
Tramite: Corporativo

Resumen de Turnos

Código	Número	Fecha de Reserva	Inicio de Atención	Fin de la Atención	Modulo	Asesor	Estado
1522	1	2016-09-07	2016-09-07 11:58:31	2016-09-07 11:59:29	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado
1523	2	2016-09-07	2016-09-07 15:45:12	2016-09-07 15:45:46	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado
1524	3	2016-09-07	2016-09-07 15:48:19	2016-09-07 15:48:28	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado
1525	4	2016-09-07	2016-09-07 15:59:21	2016-09-07 15:59:40	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado
1526	5	2016-09-07	2016-09-07 16:02:55	2016-09-07 16:03:05	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado
1527	6	2016-09-07	2016-09-07 16:07:42	2016-09-07 16:07:55	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado
1528	7	2016-09-07	2016-09-07 16:11:54	2016-09-07 16:12:04	Modulo # 1	Luis Colmenares	Finalizado

Figura 4.35: Consulta de Turnos

El Resumen de Calificaciones, permitirá identificar la aceptación de los clientes del servicio recibido por parte de los asesores.



Resumen de Calificaciones de Clientes

Código	Turno	Fecha de Calificación	Calificación	Nota
1	1	2016-09-07 00:00:00	3	Normal
2	1538	2016-09-07 00:00:00	2	Regular
3	1531	2016-09-07 00:00:00	4	Bueno
4	1541	2016-09-07 00:00:00	3	Normal
5	1551	2016-09-08 00:00:00	3	Normal
6	1557	2016-09-09 00:00:00	5	Excelente
7	1559	2016-09-09 00:00:00	3	Normal
8	1560	2016-09-09 00:00:00	1	Malo
9	1563	2016-09-09 00:00:00	2	Regular

Figura 4.36: Resumen de Calificaciones

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La aplicación TurnoMóvil desarrollada a través de este proyecto soluciona en gran parte el problema del reducido tiempo con que cuentan muchas personas de la ciudad de Guayaquil para realizar cualquier trámite en un centro de atención al cliente de una empresa de telecomunicaciones, debido a que permite que el turno pueda ser reservado desde cualquier lugar de la ciudad. El usuario de la aplicación puede realizar cualquier otra actividad mientras espera su turno, porque las notificaciones le indicaran cuantas personas faltan para que sea atendido. Además, antes de reservar, podrá saber en cuánto tiempo sería atendido, lo cual puede ayudar a que el usuario pueda planificar su tiempo antes de realizar el trámite. Además, contará con información de la ubicación de la empresa y con un mapa, con esto podrá estimar si realmente dispone de tiempo para poder llegar.

El turno puede ser monitoreado, desde que el usuario realiza la reserva hasta que es atendido por el asesor del centro de atención al cliente. Es decir, el usuario dispondrá de información actualizada del avance de la fila en el trámite seleccionado.

Finalmente, la empresa podrá conocer el nivel de satisfacción del cliente de la atención recibida del asesor, mediante una opción de calificación. Esta información podría ser utilizada para mejorar su servicio.

En general, la aplicación tiene las opciones necesarias para realizar la reserva y el monitoreo de un turno. Sin embargo, hay una parte del procedimiento que puede ser mejorado. Específicamente, después que el asesor ingresa exitosamente el código de verificación. Es decir, cuando la aplicación notifica al cliente el módulo en el que está siendo atendido. Sería más acertado que el cliente sepa en qué módulo debe ser atendido antes de que el asesor ingrese el código de verificación, porque pueden existir varios módulos y el cliente no sabría a cuál de ellos debe acercarse.

Otra parte que puede ser mejorada es la pantalla de calificación. El cliente puede decidir si desea calificar al asesor. Sin embargo, esta pantalla no ofrece una

justificación de la calificación, por ejemplo, si el cliente calificó con 2 estrellas (Regular), debería haber opciones adicionales para que indique el porqué de su calificación. Es decir que pueda marcar en una lista cuales fueron los motivos que lo llevaron a calificar de esa manera. Esto sería de mucha utilidad para la empresa, porque tendría información de primera mano y sabría en que debe mejorar su servicio.

Por otro lado, la parte de las consultas no es muy descriptiva, porque carece de gráficas y reportes más precisos que relacionen la data y permitan mostrar información relevante para la empresa. No se han aprovechado los datos generados por las transacciones. Se deberían relacionar las diferentes tablas existentes en la base de datos, para poder mostrar estadísticas de diversa índole. Por ejemplo, se podría tener un gráfico de torta en el que se muestren los turnos atendidos, fallidos, anulados por el asesor y anulados por el cliente. Este gráfico también podría tener criterios para su generación, como el rango de fechas, el nombre del trámite o el nombre del módulo.

Otro ejemplo que podría ilustrar una mejora del sistema, podría ser un gráfico de barras que muestre los promedios de atención al cliente, es decir el tiempo medio de espera (cuanto espera el cliente hasta que lo atiendan), el tiempo medio de atención (cuánto tarda el asesor en atender al cliente) o el tiempo medio total de atención (desde que el cliente reserva el turno hasta que termina de ser atendido). Si estas graficas son mostradas por módulos o por usuarios, la empresa tendría información muy valiosa que podría utilizar como históricos de atención y saber si están mejorando su servicio con relación al pasado.

Cabe indicar que el sistema desarrollado a través de este proyecto es flexible y se puede adaptar a los cambios. Futuras versiones podrían ir mejorando algunos aspectos tanto de la aplicación móvil como del administrador de configuraciones.

BIBLIOGRAFÍA

[1] W. E. Vera, "Servicio y Atención al Cliente", Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú, 2007-02203.

[2] M. J. Escudero Serrano, "Comunicación y atención al cliente", Ediciones Parafinfo S.A., España 2012.

[3] Enter.Co, Descarga FilaApp y aprovecha tu vida mientras haces fila, Disponible en: <http://www.eltiempo.com/colombia/medellin/crean-aplicacion-para-no-hacer-fila/14995735>

[4] El Tiempo, Mi Turno, la solución paisa a la tediosa fila, Disponible en: <http://www.eltiempo.com/colombia/medellin/crean-aplicacion-para-no-hacer-fila/14995735>

[5] IBM Developer Works (2010, Noviembre, 22), Scrum como Metodología de Desarrollo [online]. Disponible en: <https://goo.gl/ugwREE>

[6] The Scrum Guide, The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game (2013, July), [online]. Disponible en: <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/scrum-guide-us.pdf>