**Ingeniería de Software**

**Trabajo Práctico Nº1**

**Requerimientos**

* **Universidad Nacional General Sarmiento**
* **Alumnos:** 
  + Gonzalo Pesado
  + Luciano Córdoba
  + Simón Ramírez
  + Lautaro Tacchini
* **Profesores:**
  + Daniel Alvarez
  + Francisco Tarulla
* **Fecha de entrega:**23/09/2016

**Introducción**

**Objetivos del sistema:**

El principal objetivo del sistema consiste en la implementación de un sistema de parquímetros digital para mejorar la calidad de la gestión de parquímetros manual. El sistema debe cumplir con las funcionalidades básicas de cualquier sistema de parquímetro:

* Indicar tiempo de permanencia del vehículo.
* Cobrar de acuerdo al tiempo de permanencia y registrar los pagos.
* Generar infracciones en caso de que no se registre un pago.
* Verificar si un auto en particular se encuentra en infracción.
* Gestionar los lugares para estacionar de una zona determinada.

Nuestro sistema debe facilitar todas estas operaciones y lograr que los usuarios desempeñen sus tareas más fácilmente con el uso del sistema que sin él.

Otro objetivo a destacar del sistema es poder lograr una mejor administración en cuanto a los lugares disponibles para estacionar, ya que de acuerdo a qué zona pertenezca el parquímetro corresponde un precio distinto. El sistema debe agilizar los cambios de tarifas de acuerdo a la zona que pertenezca cada parquímetro. Para lograr esto, cada parquímetro cuenta con un código único, consideramos que en el código del parquímetro se debe incluir a qué zona pertenece para lograr un mejor rendimiento. El sistema debe llevar registro de los parquímetros ocupados y los parquímetros que se encuentran libres. Además se debe registrar que patente está ocupando cada espacio de estacionamiento.

El funcionamiento básico de nuestro sistema se realizará a partir del sistema de mensajería SMS. Cada conductor se debe registrar en nuestro sistema enviando un mensaje de texto. Los conductores tendrán un monto que representa el saldo disponible para ocupar parquímetros, el cual se podrá recargar en comercios adheridos. Además, los conductores indicaran el inicio y la finalización del uso de un lugar de estacionamiento por este mismo medio. A la vez, se plantea contar con una interfaz web a la cual los usuarios ya registrados en el sistema por SMS podrán acceder con su número de teléfono y una clave provista por el sistema. La interfaz web brindará a los usuarios funcionalidades adicionales como visualizar los lugares disponibles, ver los últimos espacios ocupados por el usuario, ver los comercios adheridos en los cuales se puede cargar saldo, ver los datos de su cuenta, ver las infracciones a su nombre, y verificar la ubicación de su vehículo en caso de que haya sido remolcado.

En el actual mecanismo de parquímetros existen inspectores que realizan las infracciones. Nuestro sistema debe llevar un registro de los inspectores y permitirles registrar las multas que haga a un conductor en infracción por medio de nuestro sistema. Las multas serán cargadas en un sistema externo. Para agilizar el trabajo del inspector, nuestro sistema con el número de patente del vehículo registrará si esa patente tiene un pago vigente o no y notificará al inspector. En adición a lo mencionado anteriormente, nuestro sistema deberá proporcionar un sistema de detección de autos por cámara para determinar si un auto se encuentra en infracción o no. Este sistema envía imágenes a un controlador que en caso de que exista una infracción avisa al inspector para que efectúe la infracción.

En conclusión, nuestro sistema tendrá como objetivos principales

* Agilizar el proceso de facturación de parquímetros.
* Mejorar la gestión de multas.
* Mejor visualización de los parquímetros (tarifas y ubicaciones).
* Tener un mejor registro de los estacionamientos utilizados.
* Agilizar el proceso de infracciones.
* Actualizar las tarifas con mayor facilidad.

**Alcance del sistema:**

El rol del sistema frente al proceso de facturación de parquímetros:

* El sistema se encargara gestión de los parquímetros (habilitación y debilitación de los mismos), tanto sea del cobro comode las notificaciones al usuario cuando inicie y cierre la sección con éxito.
* En el caso de la reserva por SMS el sistema no se encargara de informarningún posible error cometido al solicitar o finalizar un lugar.
* El sistema gestionará los pagos de los parquímetros de acuerdo al saldo que tenga cada usuario.
* El sistema no contemplará el tiempo de tolerancia.
* Cada 4 horas el sistema recordara a los conductores que tienen unparquímetro habilitado.

El rol del sistema frente a las infracciones:

* El sistema no avisará a ningún infractor en el momento que se le realice unamulta.
* El sistema no realizara ningún tipo de multa automáticamente, los únicosencargados de multar serán los inspectores.
* El sistema no avisara cuando se remueva un vehículo en infracción.
* La configuración de las cámaras no estará contemplada por el sistema, con estoqueremos decir que la cantidad, flujo y calidad de las fotos enviadas por lascámaras no estará configurada desde el sistema, solo se utilizarán las cámaras para buscar posibles infracciones.
* El sistema únicamente utiliza la información de las cámaras para notificar al controlador.
* Si el controlador detecta una infracción por medio de nuestro sistema, la comunicación entre controlador e inspector queda fuera de nuestro alcance.
* Si un vehículo ha sido remolcado por la grúa el sistema no se hará cargo de notificar al usuario. El sistema únicamente brinda la ubicación del vehículo si el usuario los solicita vía web.

El rol del sistema frente al sistema de ubicación geográfica:

* Las referencias geográficas serán provistas por un servidor externo degeo localización.
* Todas las interacciones realizadas con este sistema externo corren por medio de una API en nuestro sistema.
* Solo se utilizará el medio externo para visualizar mapas y ubicaciones.

El rol del sistema frente al registro de estacionamientos utilizados:

* El sistema no contemplará si un auto está físicamente estacionado en el lugar, simplemente contemplara si se encuentra un pago realizado en dicho lugar de estacionamiento.
* Los lugares que registren un pago vigente figuraran ocupados en el sistema.Si el lugar es ocupado por otro vehículo durante un pago vigente por otro vehículo, solo se cobrará el tiempo que el auto ocupe el espacio luego de que venza el pago anterior.

El rol del sistema frente a los cambios y tarifas:

* Las tarifas sólo podrán ser cambiadas por un administrador cuando corresponda.

El rol del sistema frente a la administración de usuarios:

* En la puesta en marcha se designaran los administradores.
* El administrador será el único que pueda otorgar privilegios a un usuario.
* Los inspectores y controladores serán designados por el administrador.
* El sistema no contará con una interfaz que permita crear nuevos administradores.
* Los administradores son designados cuando se inicia el sistema por primera vez.
* Un administrador no puede designar otro administrador.
* El sistema permitirá al usuario elegir la cantidad de administradores.
* La cantidad de administradores se indicará antes de comenzar a usar el sistema.
* La clave con la que el administrador ingresa al sistema se entregará junto con el sistema.

**Requerimientos**

**Notación utilizada:**

* RFE: Requisito Funcional Esencial
* RFI: Requisito Funcional Importante
* RFD: Requisito Funcional Deseable
* RNFD: Requisito No Funcional Deseable.

Los requerimientos serán numerados por Requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales.

**Listado de requerimientos:**

* **RFE1:** Permitir al conductor registrarse en el sistema a través de SMS.
  + **Detalle:** Para registrarse el conductor debe enviar un SMS con las letras REM al 231XX por única vez.
* **RFE2:** El sistema debe emitir un mensaje de confirmación una vez que se  haya registrado el nuevo usuario.
  + **Detalle:** Adjuntar un código de registro al mensaje, esta clave podrá ser utilizada para acceder vía web.
* **RFE3:** El sistema debe gestionar los saldos en las cuentas de cada usuario.
  + **Detalle:** Permitir tener un saldo negativo. El saldo negativo se cancelará con la siguiente carga.
* **RFE4:** Permitir al conductor iniciar un estacionamiento a través de SMS.

**Detalle:**

* + Para poder indicar el inicio el conductor debe contar con el saldo mínimo para realizar la operación.
  + El conductor debe indicar el inicio vía SMS enviando al 231XX las letras E, espacio, la patente completa, y el código de ubicación.
  + El conductor  debe indicar la finalización vía SMS enviando al 231XX las letras F, espacio y la patente completa.
  + Luego de la finalización el sistema descontará el saldo según las tarifas actuales.
* **RFE5** Permitir al conductor finalizar un estacionamiento a través de SMS.

**Detalle:**

* + Luego de la finalización el sistema descontará el saldo según las tarifas actuales.
* **RFE6:** El sistema debe notificar al usuario una vez realizada la operación de finalización enviando un mensaje con duración, costo y nuevo saldo.
* **RFI7:**Las gestiones de inicio y finalización deben poder realizarse a través de internet.

**Detalle:**

* Para poder indicar el inicio el conductor debe contar con el saldo mínimo para realizar la operación.
* Luego de la finalización el sistema descontará el saldo según las tarifas vigentes.
* **RFI8:**Permitir al conductor gestionar su cuenta desde el sitio web.

**Detalle:**

* El conductor debe poder visualizar su saldo, últimos movimientos, inicio y fin, y ubicaciones de lugares libres.
* El conductor debe entrar al sistema con número de teléfono y la clave de registro.
* **RFD9:**Permitir al conductor recuperar su clave.

**Detalle**:

* Para recuperar la clave el conductor debe enviar C al 231XX.
* **RFI10:**El sistema debe contar con un mapa para mostrar las ubicaciones de interés.

**Detalle:**

* Se debe mostrar las ubicaciones de los comercios adheridos.
* Se debe mostrar las ubicaciones de cada lugar para estacionar e indicar si está libre o no.
* Se debe agrupar los resultados adaptando la visualización con el zoom del mapa.
* **RNFD1:**El sistema debe ser portable.

**Detalle:**

* Se desea que el sistema funcione en todos los dispositivos.
* **RFE11:**Permitir a un punto de venta solicitar un estacionamiento particular.

**Detalle:**

* + Deberá contar con el número de patente, código del lugar a ocupar y tiempo de permanencia.
  + El mínimo de tiempo de permanencia es de 1 hora.
  + Se debe imprimir un comprobante de la reserva, deberá consistir en un número de patente y una hora límite.
* **RFE12:**Permitir al punto de venta añadir crédito a usuarios registrados.

**Detalle:**

* + La carga mínima deberá ser de 10 horas.
  + El sistema debe notificar al conductor por SMS que la recarga fue exitosa y su nuevo saldo.
* **RFD13:** El sistema debe permitir consultar un listado de todas las infracciones asociadas a una patente determinada.

**Detalle:**

* Para esto se pide la lista de infracciones al sistema externo InfraccionesYa.
* **RFD14:** En caso de que el vehículo haya sido remolcado, el conductor puede solicitar al sistema la ubicación de su vehículo.

**Detalle:**

* El conductor solicita la información con número de patente y el número de infracción.
* El sistema consulta a InfraccionesYa que le informará el nombre del lugar de depósito, dirección, teléfono y horarios de atención.
* **RFD15:** El sistema contará con una estación de monitoreo que permitirá identificar autos en infracción.

**Detalle:**

* Las cámaras tomarán fotos de los vehículos y sus patentes.  
  También registran la fecha, la hora y el lugar.
* El sistema dispone de un componente ya desarrollado de  
  reconocimiento. Este recibe una imagen en un pedido y devuelve la patente identificada.
* Consulta el estado de estacionamiento por la patente.   
  Si se detecte una infracción el sistema mostrará un aviso en la pantalla del sistema de monitoreo.  
  Si la patente no se puede reconocer o se verifica un pago vigente, la imagen se descarta.
* **RNFD2:**El sistema debe poder soportar el análisis de múltiples fotos recibidas de las distintas cámaras.
* **RFE16:** El sistema debe contar con un administrador.

**Detalle:**

* + El administrador podrá designar controladores e inspectores.
  + El administrador puede modificar las calles y las zonas.
  + El administrador puede modificar el esquema de tarifas.

**Detalle:**

* + El único que puede actualizar el esquema de tarifas será el administrador.
* **RFI17:**Notificar a los usuarios de un estacionamiento activo.

**Detalle:**

* Se debe enviar un SMS cada 4 horas.
* **RFE18:**Finalizar los estacionamientos activos al finalizar la jornada.

**Detalle:**

* Calcula el faltante de tiempo de los estacionamientos vencidos y descarta tiempos sobrantes.
* **RFE19:**Permitir al inspector registrarse en el sistema.

**Detalle:**

* + El inspector inicia sesión con número de legajo y una clave.
  + Los inspectores son registrados al sistema con número de legajo y una clave por el administrador.
* **RFE20:**Permitir consultar estado del estacionamiento al inspector con el número de patente de un auto.
* **RFE21:** Permitir al inspector realizar un acta de infracción.
* **RFD22:**El sistema debe contar con una interfaz para el sistema externo de multas (InfraccionesYa).

**Detalle:**

* + El sistema consultará las infracciones en el sitio del servicio externo.
* **RFI23:** El sistema debe contar con una interfaz para el sistema externo de información geográfica.
* **RFE24:** El sistema debe contar con una interfaz para el sistema del envío de externo encargado SMS.
* **RFD25:**Permitir al controlador consultar el estado del estacionamiento.
* **RFE26:**El sistema deberá contar con un esquema de tarifas.

**Detalle:**

* El valor de la hora base para estacionar será de $4 y el mínimo tarifado es de una hora.
* Una vez pasada la hora de estacionamiento, el sistema debe fraccionar cada 15 minutos.
* Las variaciones sobre el precio base serán que luego de la segunda hora, el precio pasará a $8 en zonas verdes y $6 en las azules, y salvo los sábados, luego de la cuarta hora será de $10 en zonas verdes y $8 en el resto.
* **RFE27:**Cada lugar de estacionamiento será identificado con un código único y señalizado con el color de la zona.

**Detalle:**

* + A las zonas más céntricas se les asignará el color verde y el resto serán azules.

**Casos de uso**

**Introducción:**

**Actores del sistema:**

**Servidor SMS:** El servidor de SMS interactúa con nuestro sistema a través de una interfaz gráfica, el sistema recibe los SMS del sistema externo, luego realiza las operaciones lógicas correspondientes a nuestro sistema. Por ultimo registra y utiliza las operaciones realizadas y notifica al conductor. El servidor SMS recibe mensajes del conductor y notifica a nuestro sistema, nuestro sistema realiza las operaciones y a través del sistema SMS se comunica con el conductor. Por lo tanto consideramos que el conductor registrado vía SMS no es un actor en nuestro sistema.

**Conductor (web):** El conductor es el que hace uso del servicio principal que brinda el sistema (registrar el estacionamiento de autos). Es la entidad que estacionan los autos. Puede indicar inicio o fin del estacionamiento. Consideramos que en nuestro sistema, el único conductor que es un actor es el conductor que interactúa con el sistema vía web ya que los conductores no registrados no interactúan con el sistema y los conductores SMS tienen al servidor SMS como intermediario. El conductor web tiene acceso a todas las opciones para gestionar su cuenta y visualizar ubicaciones que brinda la interfaz web.

**Vendedor:** Se encarga de realizar las cargas de saldo a los conductores y también de gestionar los pagos de aquellos conductores que no estén registrados en el sistema y asignarles el lugar de estacionamiento solicitado a través del sistema.El vendedor cuenta con una interfaz específica para la carga de saldo.

**Inspector:** Consulta al sistema para saber si una patente tiene asociado un pago y puede registrar una infracción en el sistema (más tarde, el sistema enviará la información a InfraccionesYa). Los inspectores deben estar registrados en el sistema y deben poder iniciar sesión con una clave y un número de legajo.

**InfraccionesYa:** Servicio externo de infracciones, el sistema tiene que interactuar con él para cargar las infracciones y también para pedir las infracciones asociadas a una patente. También se le puede solicitar la ubicación de un vehículo en caso de que haya sido remolcado.

**Controlador:**Representa al encargado del monitoreo del sistema de cámaras, su función principal es revisar las imágenes enviadas por el sistema de monitoreo y verificar si se trata de una infracción o no. La única función del controlador es la visualización de imágenes para verificar infracciones.

**Administrador:** Es el encargado de gestionar el esquema de tarifas, gestionar los horarios de los parquímetros, editar las zonas con sus precios incluidos, y asignar o eliminar controladores e inspectores.

**Sistema de información geográfica:**Permite hacer referencias geográficas en un mapa. Simplemente brinda un mapa externo y herramientas para obtener ubicaciones y por medio de una API el sistema obtiene los datos que necesite.

**Detalles:**

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** CU1 Iniciando Sesión |
| **Actor:** Conductor web |
| **Descripción:** El conductor ingresa al sistema vía web con su número de teléfono y una clave de registro. |
| **Requerimientos asociados:** RFI8 |
| **Precondición:** El conductor debe haberse registrado en el sistema vía SMS. |
| **Postcondición:** El conductor tiene acceso a su cuenta desde el sitio de internet. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. El conductor escribe su número de teléfono y su clave de registro. | 1.1 Si el conductor escribe mal sus datos o no se encuentra registrado se muestra una notificación en pantalla. **Ir a 1.** |
| 2. El conductor ingresa al sistema. |  |
| **Fin Caso de Uso.** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de uso:** CU2 - Consultando saldo | |
| **Actor:** Conductor web | |
| **Descripción:** El conductor solicita su saldo actual. | |
| **Requerimientos asociados:** RFE24 | |
| **Precondición:** | |
| **Postcondición:** Visualización de su saldo actual | |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1-El conductor solicita su saldo |  |
| 2- El sistema muestra su saldo en pantalla |  |
| **Fin Caso de Uso.** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de uso:** CU3 – Consultando historial de últimos movimientos | |
| **Actor:** Conductor web | |
| **Descripción:** El conductor solicita un listado de sus últimos movimientos | |
| **Requerimientos asociados:** RFE25 | |
| **Precondición:** | |
| **Postcondición:** Visualización de listado con los últimos movimientos | |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1- El conductor solicita su historial de últimos movimientos |  |
| 2- El sistema muestra un historial con todos los movimientos realizados por dicho usuario |  |
| **Fin Caso de Uso.** | |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:** CU4 - Viendo ubicaciones de lugares libres |
| **Actor:** Conductor web |
| **Descripción:** El conductor consulta en un mapa dentro del sitio web los lugares de estacionamientos que se encuentran disponibles para poder solicitar alguno. |
| **Requerimientos asociados:** RFI10 |
| **Precondición:** El conductor debe estar logueado al sistema. |
| **Postcondición:** - |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. El conductor visualiza en un mapa los lugares disponibles. |  |
| 2. El conductor puede seleccionar un lugar para reservar. | 2.1 Si el conductor desea reservar un lugar libre **se extiende al CU6**. |
| **Fin Caso de uso.** | | |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:** CU5 – Iniciando estacionamiento |
| **Actor:** Conductor web |
| **Descripción:** El conductor debe estar logueado al sistema. El conductor reserva un lugar libre que fue visualizado previamente en el mapa. |
| **Requerimientos asociados:**RFI10 |
| **Precondición:** Extiende de CU5 |
| **Postcondición:** El lugar libre pasa a estar ocupado en el sistema. Se notifica al usuario en la interfaz web que ese lugar ha sido reservado. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. El conductor selecciona el lugar libre. | 1.1 Si el lugar pasa a estar ocupado se notifica al usuario que ese lugar ya no está disponible. |
| 2. El conductor indica el tiempo que desea reservar ese lugar. | 2.1 Si el lugar ya se encuentra reservado en un horario en particular se notifica al usuario y se vuelven a pedir los datos. |
| 3. Ir a CU7. |  |
| 3. El lugar es reservado. |  |
| **Fin Caso de uso.** | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:** CU6 – Finalizando estacionamiento | |
| **Actor:** Conductor web | |
| **Descripción:** El conductor libera el estacionamiento que estaba ocupando, se procede a realizar el cobro por el tiempo transcurrido. | |
| **Requerimientos asociados:** RFE5 | |
| **Precondición:** El conductor debe estar logeado al sistema. | |
| **Postcondición:** Se libera el lugar | |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. El conductor ingresa su patente y el código del lugar que desea desocupar | 1.1 Si el lugar no se encontraba ocupado se notifica al usuario que es imposible desocuparlo. |
| 2. El sistema realiza el cobro según el tiempo de estadía y el esquema tarifario actual |  |
| 3- El lugar se encuentra nuevamente disponible para otro conductor |  |
| **Fin Caso de uso.** |  |
| **Detalle:** El saldo puede ser negativo, cuando se realice la siguiente carga de credito se descontara el mismo del monto de la carga. | | |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:** CU7 - Comunicándose con servicio de ubicación |
| **Actor:** Conductor web (vía sistema) |
| **Descripción:** El sistema se comunica por medio de una API con el servicio externo de información geográfica para obtener un servicio de mapas. El servicio de mapas brinda herramientas para poder visualizar ubicaciones en un mapa dentro de una aplicación. |
| **Requerimientos asociados:** RFI10 |
| **Precondición:** El conductor selecciona alguna opción dentro del sistema que implique la visualización de un mapa. |
| **Postcondición:** Se muestra el mapa en el sistema. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. El sistema contacta al servicio externo de ubicación geográfica. | 1.1 En caso de que el servicio externo no responda, el sistema mostrará un mensaje en pantalla que no se pudo visualizar el mapa y que se vuelva a intentar más tarde. |
| 2. El servicio externo devuelve la información solicitada por el sistema. |  |
| 3. El sistema utiliza la información obtenida. |  |
| **Fin Caso de uso.** | | |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:** CU8 Viendo comercios adheridos |
| **Actor:** Conductor web |
| **Descripción:** El conductor visualiza los comercios adheridos en donde puede cargar saldo, y/o reservar un lugar disponible en un mapa que muestra sus ubicaciones. |
| **Requerimientos asociados:** RFI10 |
| **Precondición:** El conductor debe estar logueado al sistema. |
| **Postcondición:** Se muestran los comercios adheridos. |

|  |
| --- |
| **Curso normal** |
| 1. El conductor solicita ver los comercios adheridos. |
| 2. Ir a CU7. |
| 3. El conductor puede visualizar los comercios adheridos en pantalla. |
| **Fin Caso de uso.** | |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:** CU9 Consultando infracciones |
| **Actor:** Conductor web |
| **Descripción:** El conductor verifica a través del sistema las infracciones que figuran a su nombre. |
| **Requerimientos asociados:** RFD13 |
| **Precondición:** El conductor debe estar logueado al sistema. |
| **Postcondición:** Se muestra en pantalla las infracciones del conductor. |

|  |
| --- |
| **Curso normal** |
| 1. El conductor solicita ver sus infracciones. |
| 2. Ir a CU11. |
| 3. El usuario puede visualizar en pantalla las infracciones a su nombre. |
| **Fin Caso de uso.** | |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:** CU10 Consultando destino del auto. |
| **Actor:** Conductor web |
| **Descripción:** El conductor solicita saber la ubicación de su vehículo en caso de que haya sido remolcado o siga estacionado en algún parquímetro habilitado. |
| **Requerimientos asociados:** RFD14 |
| **Precondición:** El conductor debe estar logueado al sistema. |
| **Postcondición:** Se visualiza en pantalla el destino del vehículo asociado al conductor. |

|  |
| --- |
| **Curso normal** |
| 1. El conductor solicita la ubicación de su vehículo. |
| 2. Ir a CU11. |
| 3. El usuario visualiza en pantalla el destino de su vehículo. |
| **Fin Caso de uso.** | |
| **Caso de Uso:** CU11 Comunicándose con servicio de infracciones. |
| **Actor:** Conductor web |
| **Descripción:** El sistema se comunica con el sistema externo InfraccionesYa por medio de una API para poder enviar y recibir datos. |
| **Requerimientos asociados:** RFD14 |
| **Precondición:** El conductor debe haber solicitado información que requiera comunicarse con el sistema de infracciones. |
| **Postcondición:** El sistema obtiene la información solicitada. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. El sistema pide información específica al sistema de InfraccionesYa. | 1.1 En caso de que el sistema no responda se mostrará en pantalla que el sistema no está disponible y que se intente más tarde de manera manual. |
| 2. El sistema externo devuelve la información solicitada. |  |
| 3. El sistema le devuelve al conductor la información correspondiente. |  |
| **Fin Caso de uso.** | | |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:** CU12 Autentificándose al sistema. |
| **Actor:** Inspector |
| **Descripción:** El inspector se autentifica al sistema con un número de legajo y una clave. |
| **Requerimientos asociados:** RFE19 |
| **Precondición:** El inspector debe estar registrado al sistema. |
| **Postcondición:** El inspector ingresa al sistema. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. El inspector ingresa los datos. | 1.1 En caso de ingresar mal los datos se muestra un mensaje en pantalla indicando que los datos no son válidos. |
| 2. El inspector tiene acceso al sistema. |  |
| **Fin Caso de uso.** | | |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** CU13 Consultando estado estacionamiento. |
| **Actor:** Inspector |
| **Descripción:** El inspector verifica mediante la patente de un vehículo determinado si el mismo posee tiempo de estacionamiento. |
| **Requerimientos asociados:** RFE20 |
| **Precondición: -** |
| **Postcondición: -** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. El inspector ingresara la patente del vehículo. |  |
| 2. El sistema revisara si existe un registro de pago vigente |  |
| 3. El sistema informa que el vehículo posee un registro de pago vigente. | 3.1 El sistema informa que el vehículo no posee un registro de pago vigente, por lo que se podrá proceder a realizar una infracción, ver caso de uso “Registrando Infracción”. |
| **Fin Caso de Uso.** |  |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** CU14 Registrando infracción. |
| **Actor:** Inspector |
| **Descripción:** El inspector realizara una infracción a un vehículo determinado utilizando un sistema de multas externo. |
| **Requerimientos asociados:** RFE21 |
| **Precondición:** El inspector debe estar autentificado ante el sistema. |
| **Postcondición:** Se abra registra la infracción a la patente de un conductor. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. El inspector ingresara un acta de infracción. |  |
| 2. El sistema registra la infracción. | 2.1 Si el sistema no logra registrar la infracción, ir al paso 1. |
| 3. El sistema le enviara el acta de infracción al sistema externo para realizar la infracción. **Ir a CU15** |  |
| **Fin caso de uso.** | |
| **Detalle:** El inspector ingresa el acta de infracción especificando patente del vehículo, motivo de infracción, y los datos del estacionamiento correspondiente. | |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:** CU15 Enviando Infracciones. |
| **Actor:** Inspector |
| **Descripción:** La infracción realizada por el inspector es enviada al sistema externo InfraccionesYa. |
| **Requerimientos asociados:** RFE21 |
| **Precondición:** El inspector realiza un acta de infracción en el sistema. |
| **Postcondición:** Se envían los datos al sistema externo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. El sistema se comunica con el servicio externo. | 1.1 Si el servicio InfraccionesYa no está disponible se notifica al inspector. |
| 2. Se envía la infracción correspondiente. |  |
| 3. Se registra la infracción en el sistema. |  |
| **Fin Caso de uso.** | | |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:** CU16 Registrando conductor. |
| **Actor:** Servidor SMS |
| **Descripción:** El servidor envía un mensaje solicitando un registro de algún conductor. El sistema realiza el registro del conductor y envía un mensaje de confirmación. |
| **Requerimientos asociados:** RFE1 |
| **Precondición:** El sistema de SMS recibe el mensaje indicando el registro del conductor. |
| **Postcondición:** El conductor es registrado en el sistema. |

|  |
| --- |
| **Curso normal** |
| 1. El sistema recibe un mensaje del servidor SMS. Para esto cuenta con una interfaz que hace de intermediario. El mensaje trae como datos la patente y el número de teléfono que realiza el pedido. |
| 2. Con los datos recibidos el sistema registra la patente y el número. |
| 3. El sistema envía un mensaje de confirmación de registro. **Ir a CU17.** |
| **Fin Caso de uso.** | |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:** CU17 Enviando mensaje de confirmación de registro. |
| **Actor:**Servidor SMS |
| **Descripción:** El sistema envía un mensaje confirmando el registro. Para esto cuenta con la interfaz entre el sistema y el servidor SMS. |
| **Requerimientos asociados:** RFE2 |
| **Precondición:** El usuario debe haber mandado un mensaje solicitando registrarse. |
| **Postcondición:** Se envía el mensaje de confirmación. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. Se genera el mensaje de confirmación. |  |
| 2. Se le pide a la interfaz que se comunique con el servidor SMS, que envíe el mensaje de confirmación al número que realizo el registro. | 2.1 Si el servido SMS no se encuentra disponible el sistema guarda el pedido de envió y volverá a solicitar cada 10 minutos. |
| 3. La interfaz envía el pedido al servidor SMS. |  |
| **Detalle:** En el SMS de confirmación se envía un mensaje diciendo que se ha efectuado el registro y un código de registro que es el utilizado para ingresar vía web. | |
| **Fin Caso de uso.** | | |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:** CU18Indicando inicio. |
| **Actor:** Servidor SMS |
| **Descripción:** Se recibe un mensaje SMS solicitando un lugar de estacionamiento. |
| **Requerimientos asociados:** RFE4 |
| **Precondición:** La patente debe estar registrada. **Usa CU16.** |
| **Postcondición:** El parquímetro registrado por el mensaje pasa a estar ocupado. |

|  |
| --- |
| **Curso normal** |
| 1. El sistema recibe un mensaje de parte del servidor SMS. |
| 2. El sistema inicia el estacionamiento los datos del mensaje, asocia el lugar a la patente para que figure el lugar como ocupado por el vehículo con esa patente. |
| 3. Comienza a correr el tiempo y según va transcurriendo comienza a almacenar el costo del estacionamiento que más tarde cobrara. |
| **Fin Caso de uso** | |
| **Detalle:** El mensaje recibido del servidor SMS contiene la patente del vehículo y el código del lugar de estacionamiento. La comunicación con el servidor externo se realiza por medio de una interfaz dentro del sistema. | |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:**CU19 Indicando fin. |
| **Actor:** Servidor SMS |
| **Descripción:** Recibo un mensaje indicando el fin del estacionamiento en un lugar, se da por finalizado y se cobra del saldo lo que corresponda. |
| **Requerimientos asociados:** RFE5 |
| **Precondición:** Se debe haber iniciado el estacionamiento previamente. **Ver CU18.** |
| **Postcondición:** Se envía un mensaje confirmando la finalización. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. Se recibe un mensaje SMS con el número de patente. |  |
| 2. Con el dato recibido el sistema busca el lugar asociado a la patente y finaliza el estacionamiento. |  |
| 3. Descuenta del saldo de acuerdo a las tarifas vigentes. |  |
| 4. Envía mensaje mostrando duración, costo y nuevo saldo. Usa CU20 | 4.1 Si el servidor SMS no responde se guarda el pedido y se intenta enviar la confirmación cada 10 minutos. |
| **Fin Caso de uso.** | | |
| **Detalle:** Para recibir el mensaje, el sistema interactúa con el servidor SMS por medio de una interfaz. | | |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:**CU20 Enviando mensaje de finalización. |
| **Actor:** Servidor SMS |
| **Descripción:** El sistema envía un mensaje SMS confirmando el fin de un estacionamiento. |
| **Requerimientos asociados:** RFE6 |
| **Precondición:** El estacionamiento debe haber sido finalizado. |
| **Postcondición:** El mensaje es enviado. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. Se colocan en un mensaje los datos de duración, costo y saldo actual. |  |
| 2. Se le pide a la interfaz que se comunique con el servidor SMS, que envíe el mensaje al número asociado a la patente del vehículo que se estaciono. | 2.1 Si el servidor no está disponible el sistema se intenta de comunicar cada 10 minutos. |
| 3. La interfaz envía este pedido al servidor. |  |
| **Fin Caso de uso.** | | |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:**CU21 Recuperando clave |
| **Actor:** Servidor SMS |
| **Descripción:** Se recibe un mensaje solicitando la recuperación de la clave. |
| **Requerimientos asociados:** RFD9 |
| **Precondición:** El conductor debe estar registrado. |
| **Postcondición:** Se envía una nueva clave. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. Recibe un mensaje SMS solicitando la recuperación de clave. |  |
| 2. - El sistema genera una nueva clave. | 2.1 Si el número no está registrado en el sistema se lo registra como si fuera un nuevo usuario. Ir a CU16. |
| 3. Se envía la nueva clave por medio de un mensaje SMS. **Ir a CU22.** |  |
| **Fin Caso de uso.** | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de Uso:**CU22 Enviando nueva clave. | |
| **Actor:**Servidor SMS | |
| **Descripción:**El sistema envía la nueva clave a través de un mensaje SMS. | |
| **Requerimientos asociados:**RFD9 | |
| **Precondición:**El usuario debe haber solicitado una nueva clave. | |
| **Postcondición:**El usuario recibe un mensaje con la nueva clave. | |
| **Curso normal:** | **Alternativas:** |
| 1. Se coloca en un mensaje la nueva clave. |  |
| 2. Se le solicita a la interfaz que se comunique con el servidor SMS, para enviar la nueva clave. | 2.1 Si el servidor no responde volver al paso 1. |
| 3. La interfaz envía el pedido al servidor para que transmita el mensaje. |  |
| **Fin Caso de Uso.** | |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:** CU23 Cargar saldo al conductor. |
| **Actor:** Comerciante |
| **Descripción:** El comerciante carga saldo a la cuenta de un conductor registrado en el sistema. |
| **Requerimientos asociados:** RFE12 |
| **Precondición:** El conductor tiene que estar registrado en el sistema. |
| **Postcondición:** Se envía mensaje de confirmación y nuevo saldo al conductor. **Ir a CU24** |

|  |
| --- |
| **Curso normal** |
| 1. El comerciante carga el crédito a la cuenta del conductor. |
| 2. Ir a CU24. |
| **Fin Caso de Uso.** |

|  |
| --- |
| **Caso de Uso:** CU24 Enviando SMS de confirmación. |
| **Actor:** Servidor SMS |
| **Descripción:** Se envía un mensaje confirmando la carga y nuevo saldo. |
| **Requerimientos asociados:** RFE12 |
| **Precondición:** CU23 |
| **Postcondición:** El usuario recibe el mensaje de confirmación. |
| **Curso Normal** |
| 1. El sistema se comunica con el servidor SMS. |
| 2. El sistema toma la información con el nuevo saldo y el mensaje de confirmación y lo envía. |
| **Fin Caso de Uso.** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** CU25 Indicando inicio de un estacionamiento. |
| **Actor:** Comerciante |
| **Descripción:** El comerciante contratara un lugar de estacionamiento para el conductor que lo solicite. |
| **Requerimientos asociados:** RFE11 |
| **Precondición: -** |
| **Postcondición:** El lugar especificado pasa a estar no disponible. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. El comerciante contrata el lugar asociado al código que le indique el conductor. | 1.1 Si el lugar está ocupado se notifica al comerciante. |
| 2. El sistema genera un recibo. |  |
| **Fin Caso de Uso.** |  |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** CU27Verificando Foto. |
| **Actor:** Sistema de cámaras |
| **Descripción:** El sistema de cámaras envía las fotos al sistema, este la recibe e identifica la patente por medio de un componente. Luego verifica si existe una infracción y actúa según corresponda. |
| **Requerimientos asociados:** RFD15 |
| **Precondición: -** |
| **Postcondición: -** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. El sistema recibe la foto que envía el sistema de cámaras con la patente, lugar, hora y fecha. |  |
| 2. El sistema identifica las patentes por medio de un componente del sistema y se encarga de realizar la verificación. |  |
| 3. Si el sistema detecta una infracción extiende **CU27.** | 3.1 Si el sistema no encuentra una infracción, entonces descarta la foto. |
| **Fin Caso de Uso** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Caso de uso:** CU29 Ingresando al sistema. | |
| **Actor:** Administrador | |
| **Descripción:** El administrador ingresa al sistema una clave de registro. | |
| **Requerimientos asociados:**RFE16 | |
| **Precondición:** El administrador tiene que estar habilitado | |
| **Postcondición:** El administrador tiene acceso a los datos del sistema. | |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. El administrador ingresa su clave de registro. | 1.1 Si el administrador no está habilitado se muestra una notificación en pantalla. **Ir a 1.** |
| 2. El administrador ingresa al sistema. |  |
| **Fin Caso de Uso.** | |
| **Detalle:** La clave de registro se entrega junto con la documentación del sistema. | |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** CU30 Actualizando esquema de tarifas |
| **Actor:** Administrador |
| **Descripción:** El administrador modifica las tarifas de los estacionamientos |
| **Requerimientos asociados:**RFE16 |
| **Precondición:** El administrador debe estar logueado al sistema. |
| **Postcondición:** Las tarifas son modificadas. |

|  |
| --- |
| **Curso normal** |
| 1. El administrador selecciona las tarifas a modificar. |
| 2. Se modifican las tarifas seleccionadas. |
| 3. El sistema actualiza las tarifas de acuerdo a las modificaciones hechas por el administrador. |
| **Fin Caso de Uso.** |
| **Detalle:** El modificar las tarifas incluye todas las variantes de la misma, estacionamiento mínimo, precio de la fracción, precio luego de pasado 2 horas, 4 horas, y precio por zonas. |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** CU31 Asignando horarios de parquímetros. |
| **Actor:** Administrador |
| **Descripción:** El administrador modifica los horarios del parquímetro. |
| **Requerimientos asociados:**RFE16 |
| **Precondición:** |
| **Postcondición:** |

|  |
| --- |
| **Curso normal** |
| 1. El administrador ingresa los cambios a realizar. |
| 2. Se registran los cambios realizados por el administrador. |
| 3. El sistema actualiza las modificaciones realizadas por el administrador. |
| **Fin Caso de Uso.** |
| **Detalle:** Se permite modificar el horario de apertura y cierre de los parquímetros, y cada cuanto tiempo es la fracción. |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** CU32 Gestionando Zonas. |
| **Actor:** Administrador |
| **Descripción:** El administrador cambia locaciones de zonas. |
| **Requerimientos asociados:**RFE16 |
| **Precondición:**El administrador debe estar logueado al sistema. |
| **Postcondición: -** |

|  |
| --- |
| **Curso normal** |
| 1. El administrador agrega, elimina, o modifica zonas. |
| 2. El sistema registra los cambios. |
| 3. El sistema actualiza los cambios realizados. |
| **Fin Caso de Uso.** |

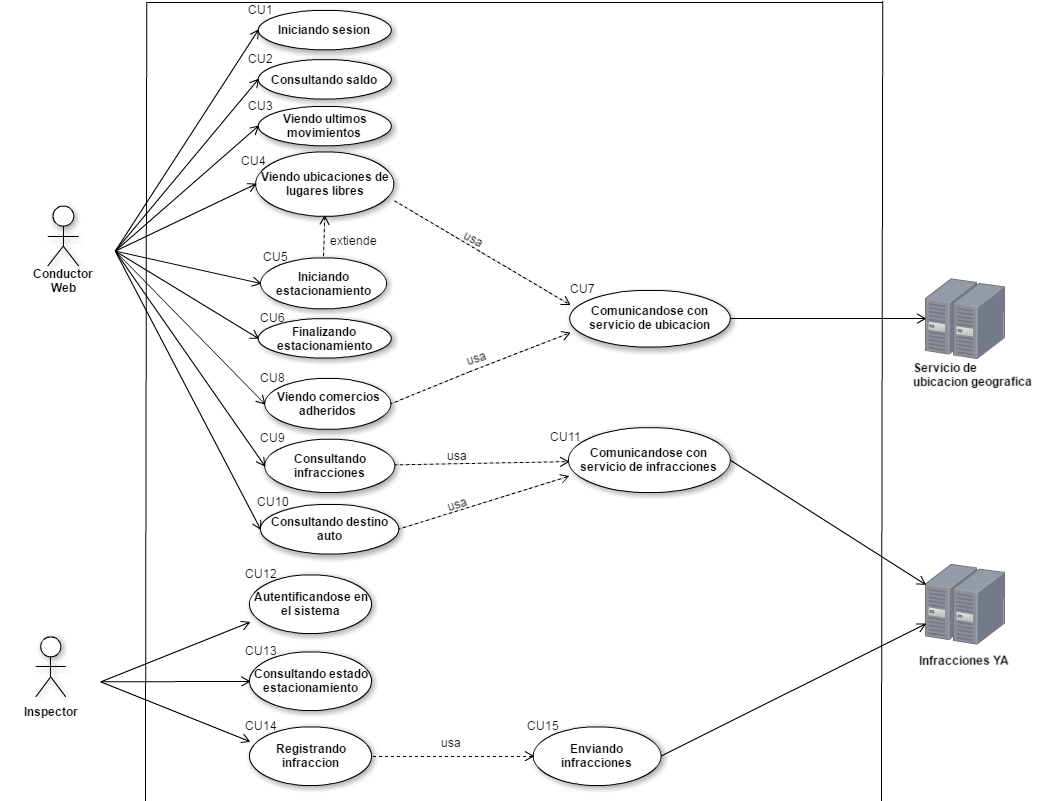
|  |
| --- |
| **Caso de uso:** CU33Asignando Inspector. |
| **Actor:** Administrador. |
| **Descripción:** El administrador asigna un inspector. |
| **Requerimientos asociados:**RFE16 |
| **Precondición:** El inspector tiene que estar registrado. |
| **Postcondición:** Se asignan nuevos inspectores y pueden iniciar sesión. |

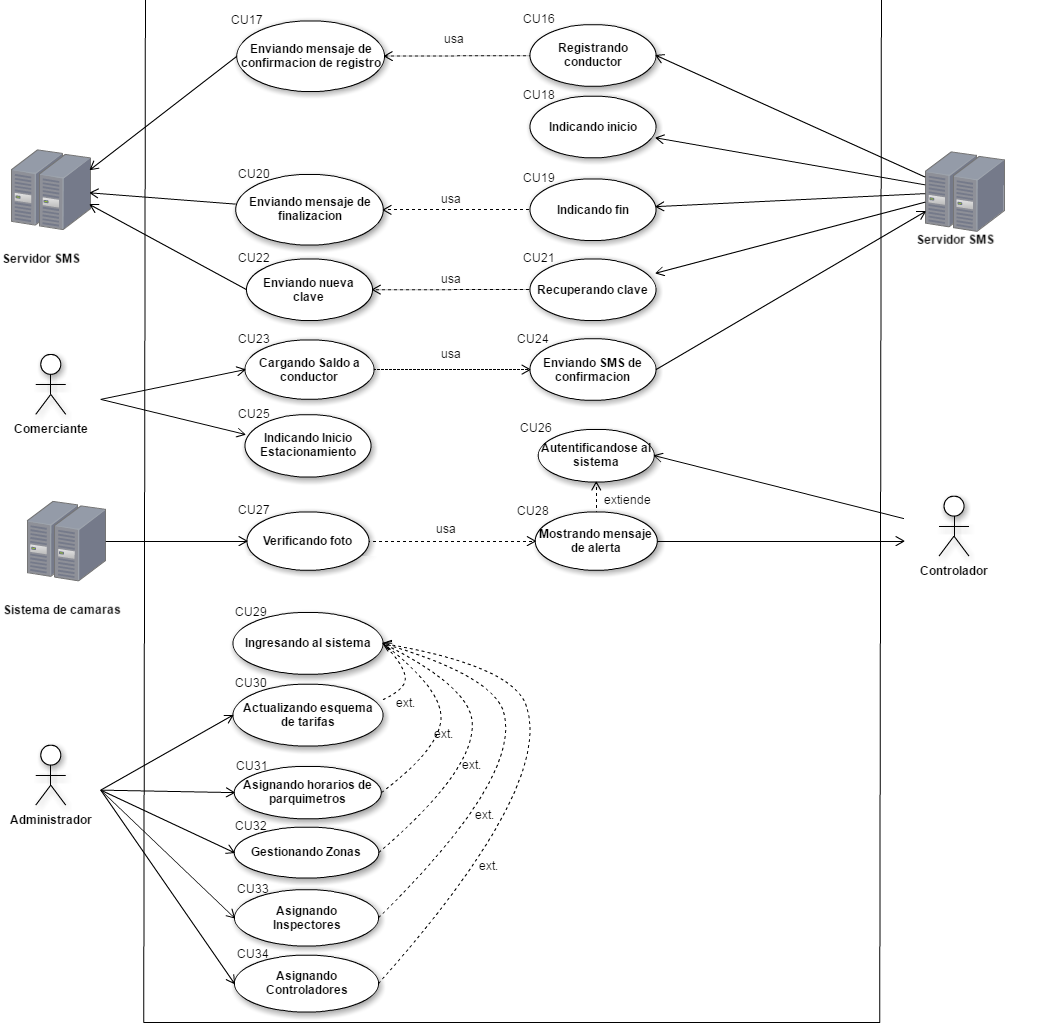
|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. El administrador ingresa los datos del inspector. | 1.1 Si los datos no son válidos, se vuelven a pedir mostrando una notificación en pantalla. |
| 2. El sistema registra al nuevo inspector. |  |
| **Fin Caso de Uso** | |
| **Detalle:** El inspector se registra con un número de legajo y una clave. | |

|  |
| --- |
| **Caso de uso:** CU34Asignando Controlador. |
| **Actor:** Administrador. |
| **Descripción:** El administrador asigna un controlador. |
| **Requerimientos asociados:**RFE16 |
| **Precondición:** - |
| **Postcondición:**Se registra un nuevo controlador. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Curso normal** | **Alternativas** |
| 1. El administrador visualiza la lista de inspectores. |  |
| 2. El administrador selecciona a un inspector para que sea controlador. | 2.1 Si el administrador desea registrar un controlador que no sea un inspector se ingresa número de legajo y clave del controlador a registrar. |
| 3. Se registra un nuevo controlador. |  |
| **Fin Caso de Uso.** | |

**Diagrama:**

****

****