



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Departamento de Computación

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ingeniería del Software 1

Trabajo Práctico 2

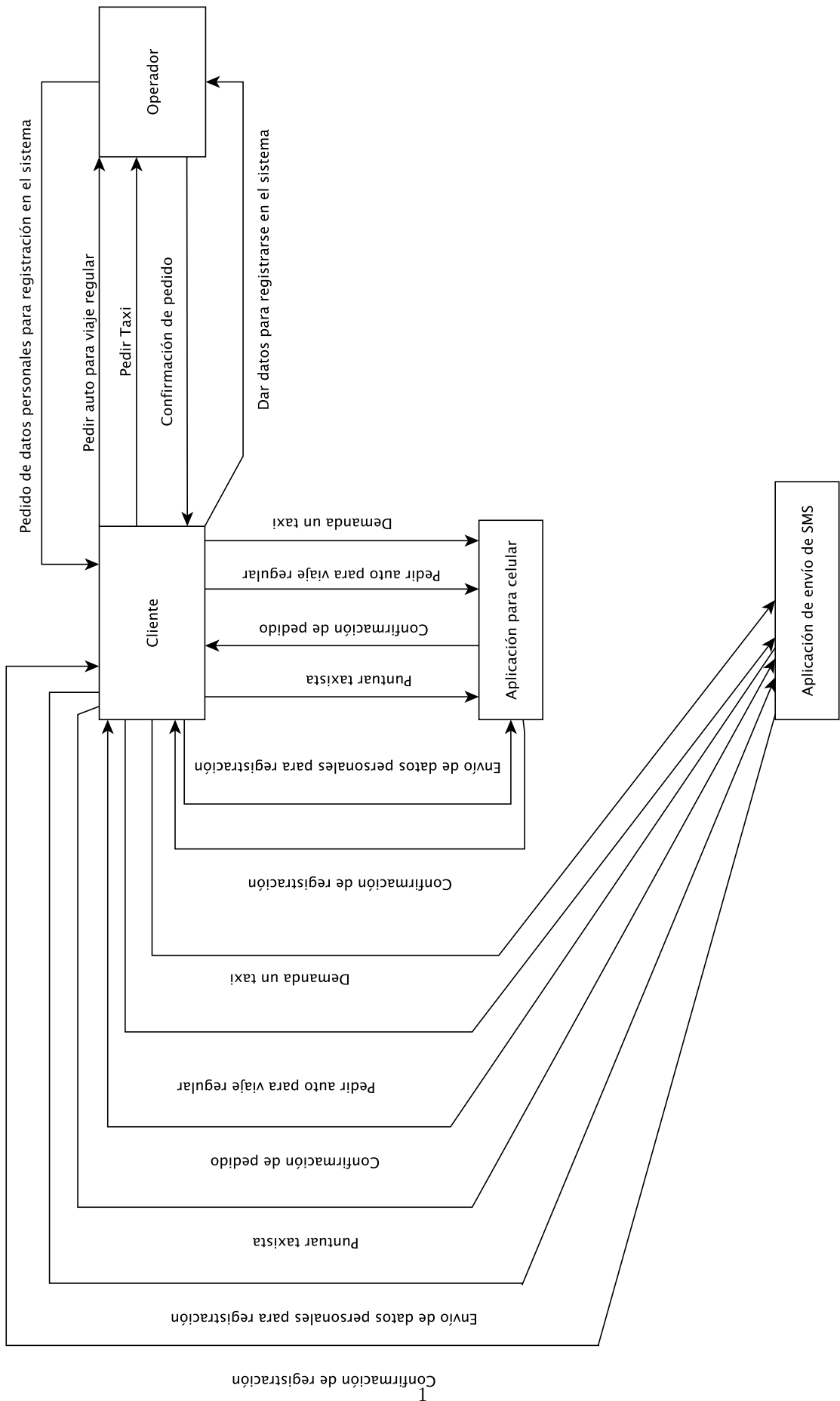
19 de Octubre de 2014

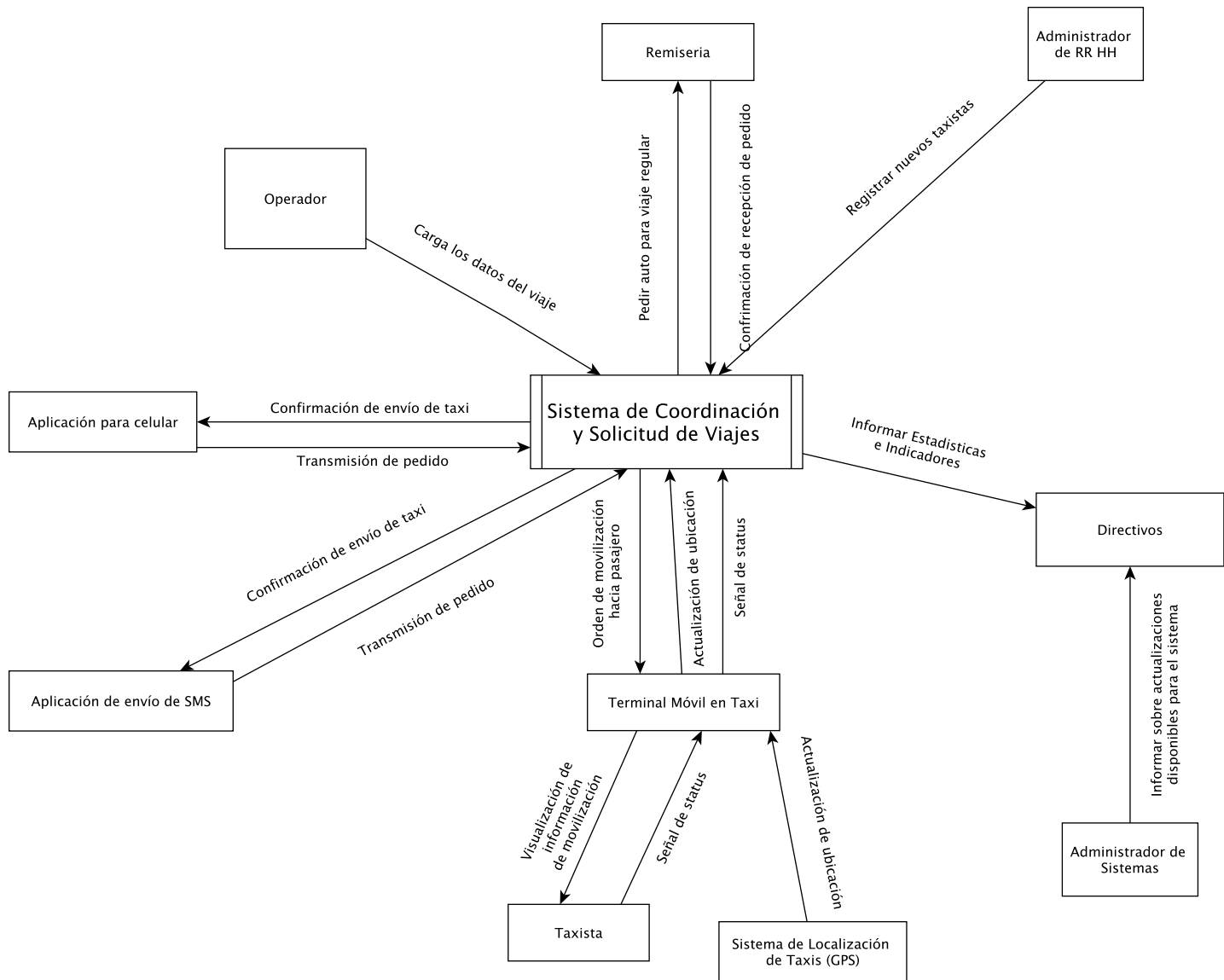
Integrante	LU	Correo electrónico
Sclar, Melanie	551/12	melaniesclar@gmail.com
Zylber, Ariel	530/12	arielzylber@gmail.com
Hardy, Gonzalo	449/09	hardy.gonzalo@gmail.com
Fixman, Martín	391/11	martinfixman@gmail.com
Aleman, Damián Eliel	377/10	damianealeman@gmail.com

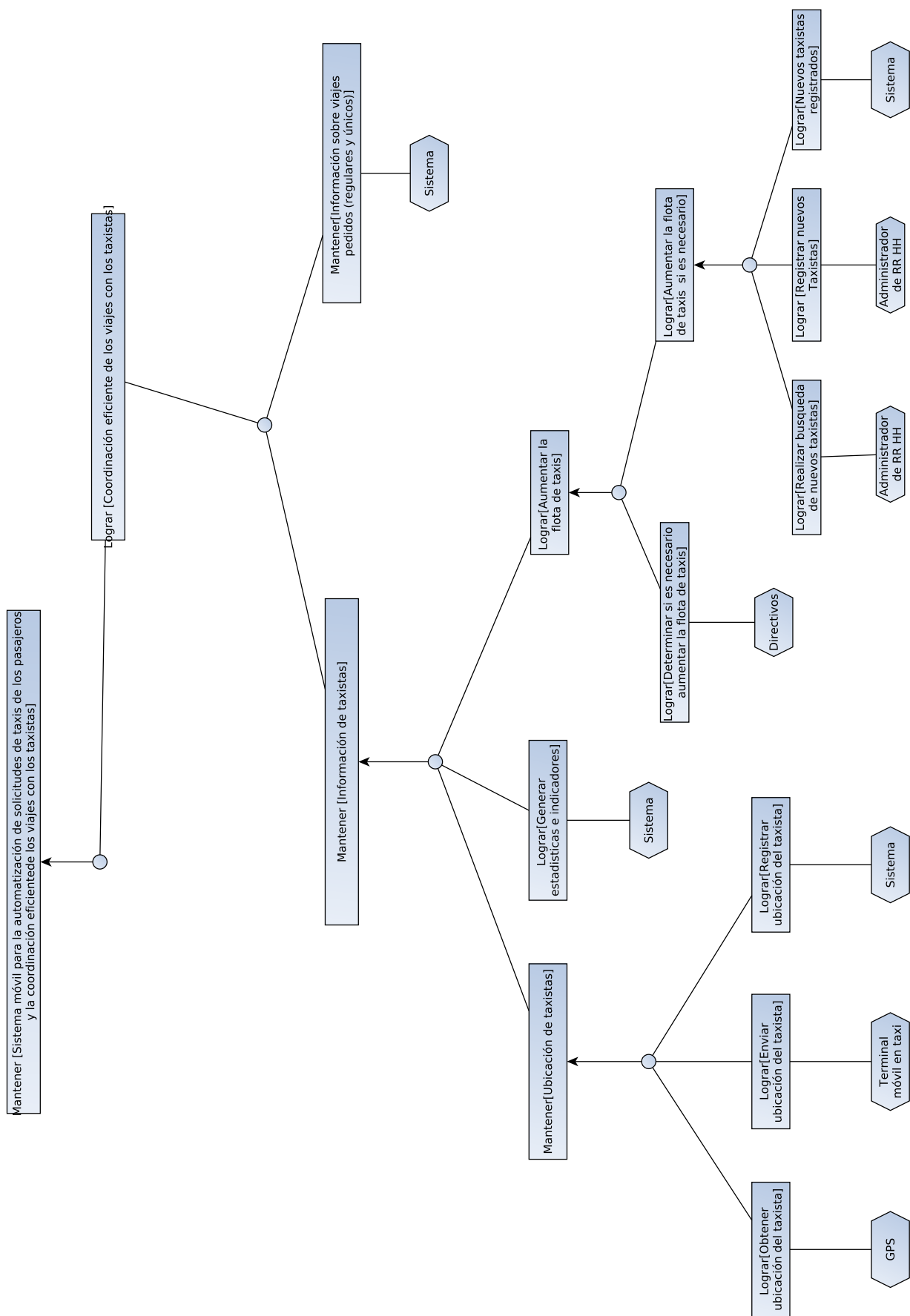
Índice

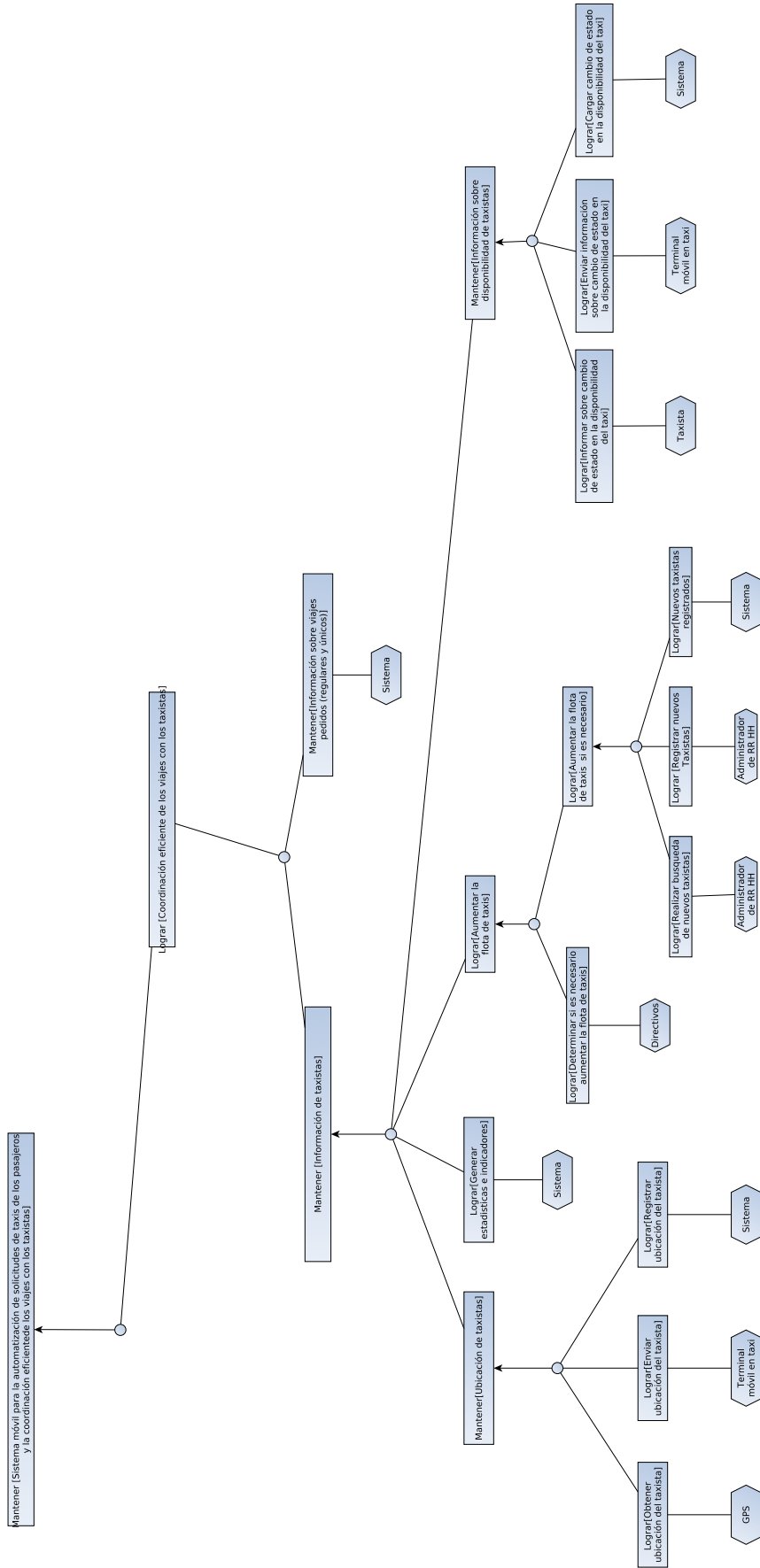
1. Diagrama de Contexto	1
2. Diagrama de Objetivos	3
3. Requerimientos	9
4. Expectativas	9
4.1. Administrador de sistemas	9
4.2. Directivos	10
4.3. Administrador de RRHH	10
4.4. Terminal movil en taxi	10
4.5. Taxista	10
4.6. GPS	10
4.7. Cliente	10
4.8. Operador	11
4.9. Aplicación para celular	11
5. Diagrama de Casos de Uso	12
6. Casos de Uso	13
6.1. Caso de Uso <i>Verificando Cliente (Teléfono)</i>	13
6.2. Caso de Uso <i>Registrando Cliente (Teléfono)</i>	13
6.3. Caso de Uso <i>Pidiendo Taxi (Teléfono)</i>	14
6.4. Caso de Uso <i>Confirmando viaje</i>	14
6.5. Caso de Uso <i>Cancelando Taxi (Teléfono)</i>	15
6.6. Caso de Uso <i>Cancelando Viaje Simple (Teléfono)</i>	15
6.7. Caso de Uso <i>Cancelando Viaje Regular (Teléfono)</i>	15
6.8. Caso de Uso <i>Registrando taxista</i>	16
6.9. Caso de Uso <i>Verificando Cliente (Aplicación)</i>	16
6.10. Caso de Uso <i>Registrando Cliente (Aplicación)</i>	16
6.11. Caso de Uso <i>Pidiendo Taxi (Aplicación)</i>	17
6.12. Caso de Uso <i>Eligiendo taxi</i>	17
6.13. Caso de Uso <i>Eligiendo perfil de taxi</i>	18
6.14. Caso de Uso <i>Cancelando Taxi (Aplicación)</i>	18
6.15. Caso de Uso <i>Cancelando Viaje Simple (Aplicación)</i>	18
6.16. Caso de Uso <i>Cancelando Viaje Regular (Aplicación)</i>	19
6.17. Caso de Uso <i>Cancelando movilización de taxi</i>	19
6.18. Caso de Uso <i>Puntuando Taxista</i>	20
6.19. Caso de Uso <i>Consultando estadísticas</i>	20
6.20. Caso de Uso <i>Enviando señal de status</i>	21
6.21. Caso de Uso <i>Enviando ubicación del taxi</i>	21
7. Diagrama de Clases	21
8. OCL	22
9. FSM	24
10. Diagramas de Actividad	26
10.1. Usuario cancela pedido	26
10.2. Determinar si es necesaria una actualizacion de Software	27
10.3. Usuario pide taxi desde aplicación	27

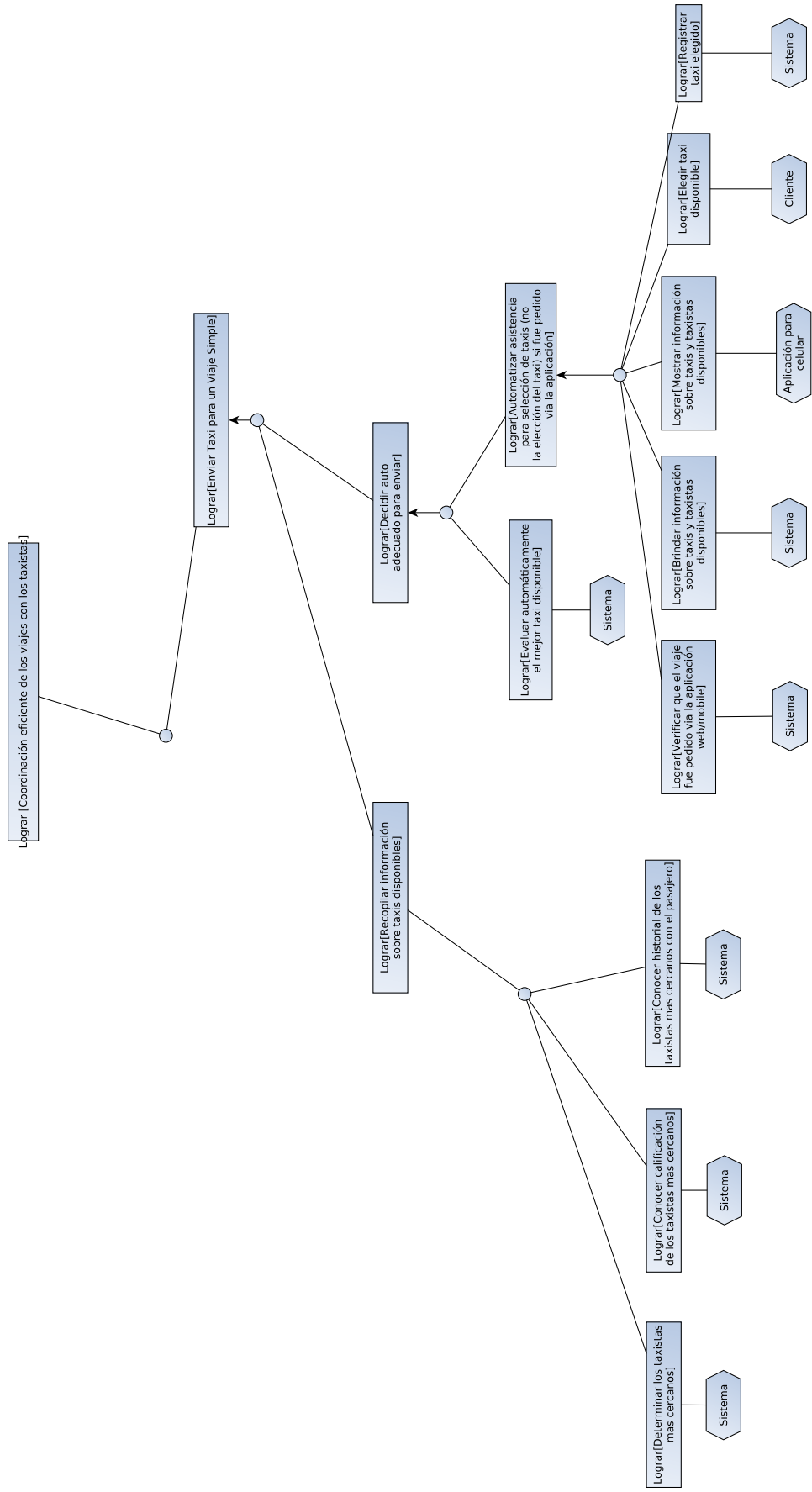
1. Diagrama de Contexto

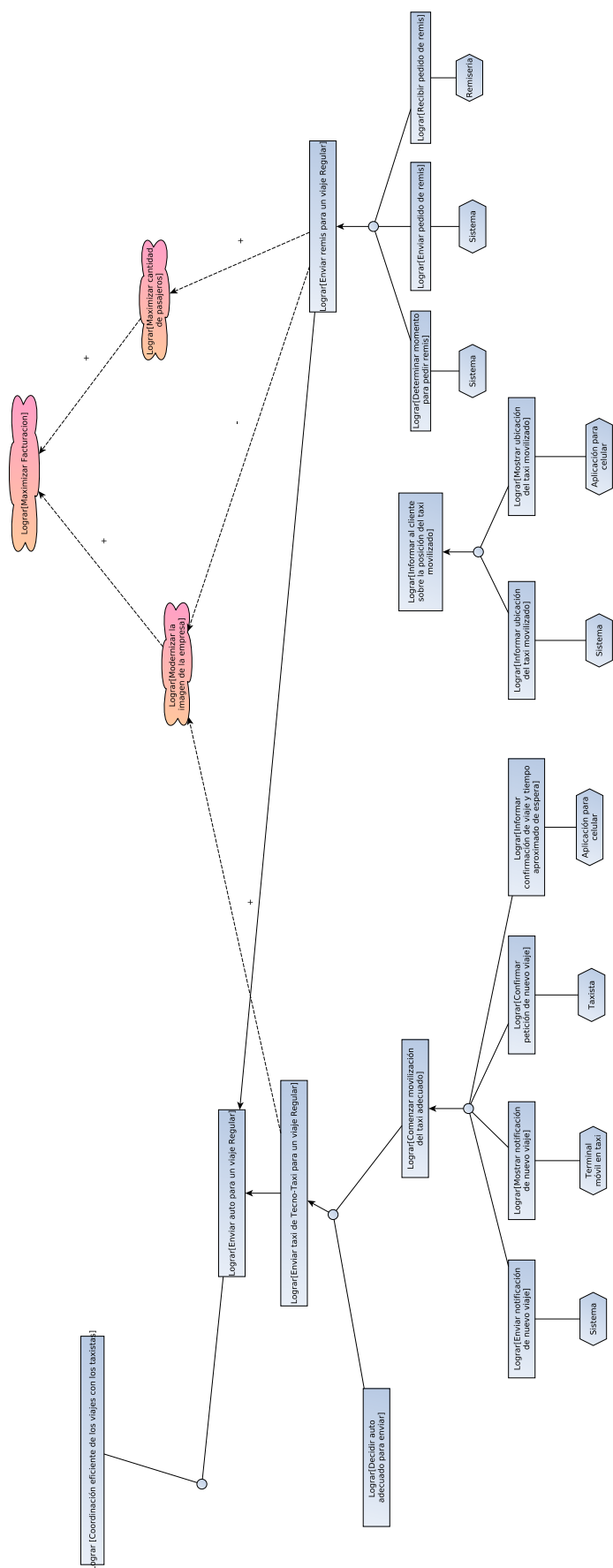












3. Requerimientos

- Verificar si el usuario está registrado. *Ver CU Verificando Cliente*
- Registrar nuevo cliente *Ver CU Registrando Cliente*
- Registrar nuevo pedido en sistema *Ver CU Pidiendo taxi*
- Verificar que existe el pedido a cancelar *Ver CU Cancelando Taxi*
- Registrar pedido de cancelación del viaje en el sistema *Ver CU Cancelando Taxi*
- Enviar información de cancelación de viaje *Ver CU Cancelando Taxi*
- Registrar ubicación del taxista *Ver CU Enviando ubicación del taxi*
- Generar estadísticas e indicadores *Ver diagrama FSM*
- Mantener información sobre viajes pedidos (regulares y únicos) *Ver CU Pidiendo taxi*
- Cargar cambio de estado en la disponibilidad del taxi *Ver CU Enviando señal de status*
- Determinar los taxistas más cercanos *Ver CU Eligiendo taxi y Modelo Conceptual*
- Conocer calificación de los taxistas más cercanos *Ver CU Eligiendo taxi y Modelo Conceptual*
- Conocer historial de los taxistas más cercanos con el pasajero *Ver CU Eligiendo taxi y Modelo Conceptual*
- Obtener calificación de los usuarios *Ver Modelo Conceptual*
- Obtener estadísticas sobre la forma en que se pidieron los taxis *Ver CU Consultando estadísticas*
- Obtener estadísticas sobre la duración de los viajes *Ver CU Consultando estadísticas*
- Obtener estadísticas sobre precio en función de la duración de los viajes *Ver CU Consultando estadísticas*
- Obtener estadísticas sobre tiempo de taxis inactivos *Ver CU Consultando estadísticas*
- Informar las estadísticas a los directivos de la empresa *Ver CU Consultando estadísticas*
- Nuevos taxistas registrados *Ver CU Registrando taxista*
- Evaluar automáticamente el mejor taxi disponible *Ver Modelo Conceptual*
- Brindar información sobre taxis y taxistas disponibles *Ver CU eligiendo taxi*
- Registrar taxi elegido *Ver CU eligiendo taxi*
- Enviar notificación de nuevo viaje *Ver CU Confirmando viaje*
- Informar ubicación del taxi movilizado *Ver CU Enviando Ubicacion del Taxi*

4. Expectativas

4.1. Administrador de sistemas

Ver el Diagrama de Actividad *Determinar si es necesaria una actualización de Software*

- Determinar si hay nuevas tecnologías disponibles
- Investigar tecnologías de la competencia

4.2. Directivos

Ver el Diagrama de Actividad *Determinar si es necesaria una actualización de Software*

- Determinar si es necesario aumentar la flota de taxis
- Determinar si la inversión necesaria es rentable

4.3. Administrador de RRHH

Ver el Caso de Uso *Registrando taxista*

- Realizar búsqueda de nuevos taxistas
- Registrar nuevos taxistas

4.4. Terminal móvil en taxi

Ver Modelo de FSM

- Mostrar información de cancelación de viaje
- Enviar ubicación del taxista
- Enviar información sobre cambio de estado en la disponibilidad del taxi
- Mostrar notificación de nuevo viaje

4.5. Taxista

Ver Modelo Conceptual

- Confirmar recepción de cancelación del viaje
- Informar sobre cambio de estado en la disponibilidad del taxi
- Confirmar petición de nuevo viaje

4.6. GPS

Ver Modelo de FSM

- Obtener ubicación del taxista

4.7. Cliente

Ver Casos de uso *Registrando Cliente*, *Pidiendo taxi*, *Eligiendo taxi* y *Cancelando taxi* y Diagrama de actividad *Usuario pide taxi desde la aplicación*

- Dar datos personales
- Demandar taxi
- Alguna de las siguientes:
 - Demandar móvil via la aplicación
 - Demandar móvil mediante un mensaje de texto
- Solicitar pedido de cancelacion del viaje
- Demandar cancelación de viaje (app)
- Elegir taxi disponible

4.8. Operador

Ver Casos de uso *Registrando Cliente*, *Pidiendo taxi* y *Cancelando taxi*

- Obtener datos del cliente y cargarlos en el sistema
- Cargar pedido demandado
- Cargar pedido de cancelacion del viaje en sistema

4.9. Aplicación para celular

Ver Casos de uso *Registrando Cliente*, *Pidiendo taxi*, *Eligiendo taxi* y *Cancelando taxi* y Diagrama de actividad *Usuario pide taxi desde la aplicación*

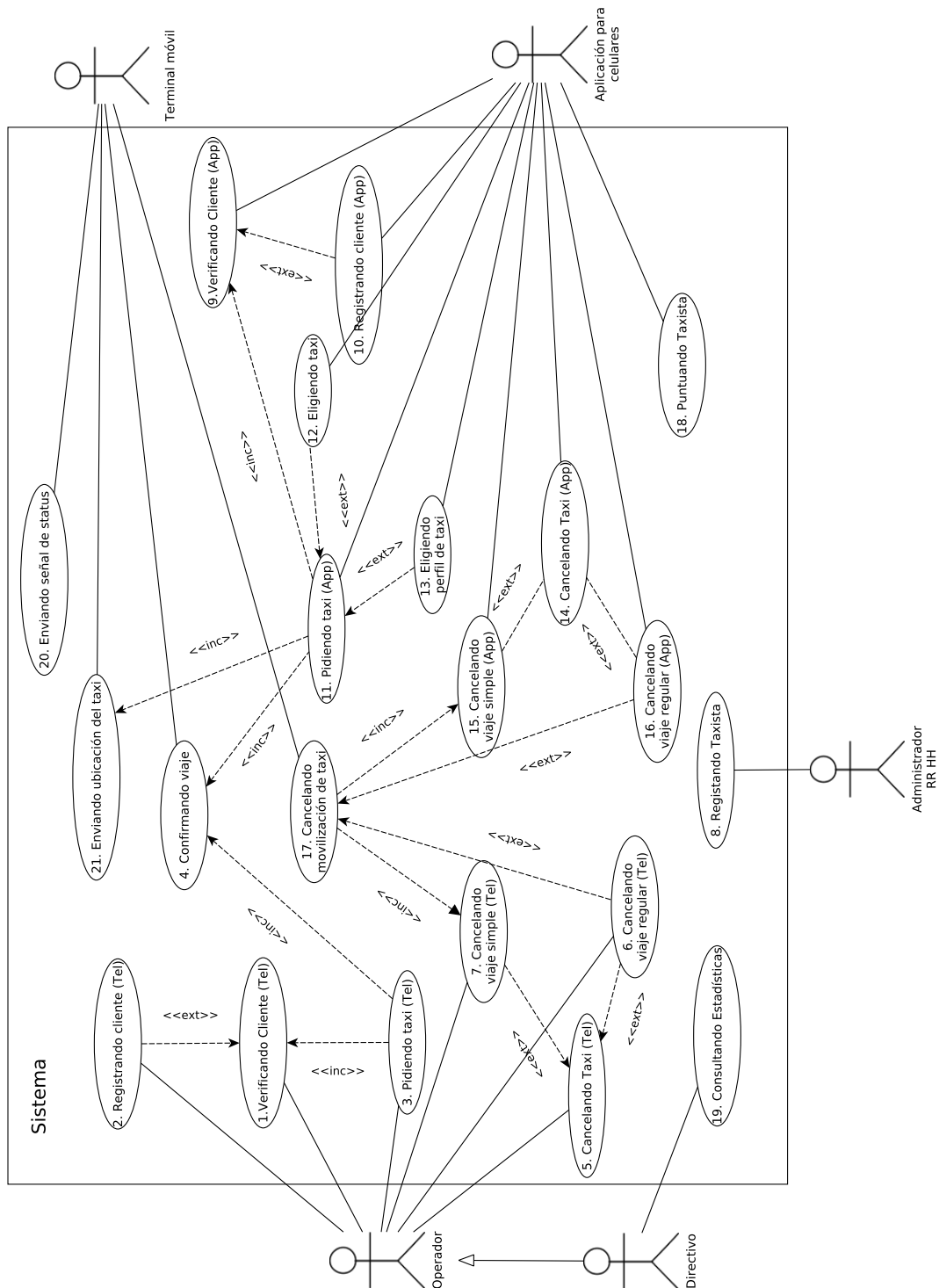
- Obtener datos del cliente y enviarlos al sistema
- Enviar pedido de viaje al sistema
- Enviar pedido de cancelación del viaje
- Mostrar información sobre taxis y taxistas disponibles
- Informar confirmación de viaje y tiempo aproximado de espera
- Mostrar ubicación del taxi movilizado

5. Diagrama de Casos de Uso

A continuación exponemos el diagrama de casos de uso basándonos en el primer TP presentado.

Los actores tienen relación directa con el modelo de contexto por medio de su nombre.

Se optó por utilizar taxis de TecnoTaxi para realizar los viajes regulares, y por realizar una aplicación para celular en lugar del sistema de SMS.



En los lugares donde hubiere un O-ref en el diagrama de objetivos, decidimos tomar la alternativa más fiel al enunciado original: optamos por no utilizar una remisería para los viajes regulares, y por no implementar la alternativa de los mensajes de texto.

6. Casos de Uso

6.1. Caso de Uso *Verificando Cliente (Teléfono)*

Descripción: Se verifica si el cliente está registrado. Si no lo está, se le pide los datos y se lo registra en el sistema.	
Actor: Operador	
Pre: -	
Post: Se verifica que el usuario está registrado, y si no lo estaba se lo registra en el sistema.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El sistema solicita el nombre completo del usuario.	
2. El operador ingresa el nombre completo.	
3. El sistema busca los datos del usuario. Si no los encuentra, EXTIENDE CASO DE USO <i>Registrando Cliente</i> .	
4. Fin de caso de uso.	

6.2. Caso de Uso *Registrando Cliente (Teléfono)*

Descripción: Se registra al nuevo cliente en el sistema.	
Actor: Operador	
Pre: El cliente a registrar no está aún en el sistema.	
Post: El nuevo cliente está registrado en el sistema.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El sistema solicita los datos del nuevo cliente.	
2. El operador ingresa todos los datos personales del cliente.	
3. El sistema informa que el nuevo cliente fue registrado en el sistema.	3.1 Si el sistema no pudo agregar al nuevo cliente, se informa este hecho y se va al paso 1.
4. Fin de caso de uso.	

6.3. Caso de Uso *Pidiendo Taxi (Teléfono)*

Descripción: El cliente pide un taxi telefónicamente.	
Actor: Operador	
Pre: El cliente desea pedir un viaje y lo hará telefónicamente.	
Post: Un taxi se envía según el pedido del cliente. Una vez que el taxi comienza a moverse, se muestra su posición a través de la aplicación.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El operador recibe una llamada de un cliente que desea pedir un taxi y USA CASO DE USO <i>Verificando Cliente</i> . Además le anuncia al sistema que se desea pedir un nuevo viaje.	
2. El sistema solicita saber si el viaje es simple o regular, y en este último caso, cada cuánto se realizará el viaje.	
3. El operador ve e informa sobre las posibles opciones de viaje, y una vez elegido el tipo de viaje deseado envía los datos sobre el tipo de viaje y su periodicidad.	
4. El sistema envía una copia de los datos seleccionados y pide una confirmación de los mismos.	
5. El operador confirma que los datos del viaje son correctos (tanto del horario como la regularidad del mismo).	5.1. Si los datos son incorrectos, ir al paso 2.
6. El sistema carga el dato de nuevo viaje, y elige un taxi automáticamente y USA CASO DE USO <i>Confirmando viaje</i> .	6.1. Si el taxista rechaza el viaje, volver a paso 6.
7. Fin de caso de uso.	

6.4. Caso de Uso *Confirmando viaje*

Descripción: Se envía una solicitud de nuevo pedido a la terminal móvil del taxi elegido. Se confirma la aceptación del pedido, y se comienza a dirigir hacia la dirección desde donde se pidió el taxi.	
Actor: Terminal móvil	
Pre: Se sabe a qué taxi se le pedirá que realice el viaje. También se sabe la dirección desde donde se pidió el viaje.	
Post: La terminal móvil informó que se aceptó el pedido y se movilizará hacia la dirección indicada	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El sistema le envía un pedido para realizar un nuevo viaje a la terminal móvil (informándole la dirección del mismo).	
2. La terminal móvil muestra este nuevo pedido y espera a que se lo acepte (al aceptarlo, se compromete a comenzar a dirigirse a la dirección indicada). Luego se avisa la aceptación al sistema y cambia el estado del taxi a No Disponible. (ver FSM, Terminal en Taxi i).	2.1. Si se rechaza el pedido, la terminal se lo informa al sistema. 2.2. Si pasan más de 3 minutos con la terminal móvil mostrando el nuevo pedido y no se lo responde, se asume que fue rechazado y se actúa igual que si se hubiera rechazado activamente.
3. Fin de caso de uso.	

6.5. Caso de Uso *Cancelando Taxi (Teléfono)*

Descripción: Se cancela el pedido de un viaje pedido telefónicamente.	
Actor: Operador, Terminal móvil	
Pre: El viaje que se desea cancelar ya fue pedido pero todavía no fue realizado. El viaje fue pedido telefónicamente. El operador ya conoce qué viaje se desea cancelar.	
Post: El viaje es cancelado, informando al taxista de su cancelación y borrándolo de los viajes a realizar.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El operador recibe un pedido de un cliente para cancelar cierto viaje, e ingresa el nombre del cliente que desea cancelar el viaje.	
2. El sistema muestra todos los viajes pedidos por el cliente que aún no fueron realizados (simples y regulares).	2.1. Si el cliente no figura como registrado en el sistema, el sistema informa que no se encuentra registrado (y asimismo, el operador se lo informará al cliente).
3. El operador selecciona el viaje a cancelar según los dichos del cliente. Si se quiere cancelar el pedido regular de un taxi (no se quiere recibir más el servicio de ese viaje regular), EXTIENDE CASO DE USO <i>Cancelar viaje regular (Teléfono)</i> . Si se quiere cancelar un único viaje, EXTIENDE CASO DE USO <i>Cancelar viaje simple (Teléfono)</i> .	3.1. Si no existen viajes pendientes, el sistema informa la imposibilidad de cancelar un viaje.
4. Fin de caso de uso.	

6.6. Caso de Uso *Cancelando Viaje Simple (Teléfono)*

Descripción: Se cancela un único viaje, pedido telefónicamente.	
Actor: Operador, Terminal móvil	
Pre: Ya se seleccionó un viaje para cancelar.	
Post: El viaje fue cancelado y al taxi dirigiéndose al domicilio se le informó de esta cancelación.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El operador informa que se quiere cancelar un cierto viaje, y el mismo es simple.	
2. El sistema da de baja el pedido de su listado de viajes a realizar, y USA CASO DE USO <i>Cancelando movilización de taxi</i> . El sistema informa que el pedido fue cancelado exitosamente.	
3. El operador informa al cliente que ya fue cancelado su pedido.	
4. Fin de caso de uso.	

6.7. Caso de Uso *Cancelando Viaje Regular (Teléfono)*

Descripción: Se cancela un viaje regular, pedido telefónicamente.	
Actor: Operador, Terminal móvil	
Pre: Ya se seleccionó un viaje para cancelar, y es regular.	
Post: El viaje regular fue cancelado (ya no se recibirá más el servicio), y si había un taxi dirigiéndose al domicilio, se canceló este envío.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El operador informa que se quiere cancelar un cierto viaje, y el mismo es regular.	
2. El sistema da de baja el pedido de su listado de viajes a realizar, y si ya había sido enviado un taxi al domicilio, EXTIENDE CASO DE USO <i>Cancelando movilización de taxi</i> . El sistema informa que el pedido fue cancelado exitosamente.	
3. El operador informa al cliente que ya fue cancelado su pedido.	
4. Fin de caso de uso.	

6.8. Caso de Uso *Registrando taxista*

Descripción: Se registra a un nuevo taxista en la lista de taxistas de la empresa del sistema.	
Actor: Administrador RRHH	
Pre: Se seleccionó un taxista para contratar, y el taxista seleccionado todavía no es parte de la empresa.	
Post: Se agregó al nuevo taxista a la flota de la empresa (la lista de taxistas de la empresa en el sistema).	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El administrador solicita agregar a un nuevo taxista al sistema.	
2. El sistema pide los datos del nuevo taxista a agregar.	
3. El administrador ingresa los datos del nuevo taxista.	
4. El sistema informa que se agregó correctamente al taxista a la flota. Se pide precisar en qué taxi se encontrará dicho taxista.	4.1 Si el taxista ya era parte de la flota, el sistema informa que es imposible agregarlo y retorna al paso 2.
5. El administrador ingresa en qué taxi de la empresa se encontrará el nuevo taxista.	
6. El sistema informa que se agregó correctamente el taxi del nuevo taxista	Si no se pudo agregar, volver al paso 4.
7. Fin de caso de uso.	

6.9. Caso de Uso *Verificando Cliente (Aplicación)*

Descripción: Se verifica si el cliente está registrado. Si no lo está, se le pide los datos y se lo registra en el sistema.	
Actor: Aplicación para celular	
Pre: -	
Post: Se verifica que el usuario está registrado, y si no lo estaba se lo registra en el sistema.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El sistema solicita el nombre completo del usuario.	
2. La aplicación muestra la solicitud e ingresa el nombre completo.	
3. El sistema busca los datos del usuario. Si no los encuentra, EXTIENDE CASO DE USO <i>Registrando Cliente</i> .	
4. Fin de caso de uso.	

6.10. Caso de Uso *Registrando Cliente (Aplicación)*

Descripción: Se registra al nuevo cliente en el sistema.	
Actor: Aplicación para celular	
Pre: El cliente a registrar no está aún en el sistema.	
Post: El nuevo cliente está registrado en el sistema.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El sistema solicita los datos del nuevo cliente.	
2. La aplicación muestra la solicitud e ingresa todos los datos personales del cliente.	
3. El sistema informa que el nuevo cliente fue registrado en el sistema.	3.1 Si el sistema no pudo agregar al nuevo cliente, se informa este hecho y se va al paso 1.
4. Fin de caso de uso.	

6.11. Caso de Uso *Pidiendo Taxi (Aplicación)*

Descripción: El cliente pide un taxi vía la aplicación de acuerdo con sus preferencias.	
Actor: Aplicación para celulares	
Pre: El cliente desea pedir un viaje y lo hará via la aplicación. El cliente se encuentra verificado.	
Post: Un taxi se envía según el pedido del cliente. Una vez que el taxi comienza a moverse, se muestra su posición a través de la aplicación.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. La aplicación le anuncia al sistema que se desea pedir un nuevo viaje.	
2. El sistema solicita saber si el viaje es simple o regular, y en este último caso, cada cuánto se realizará el viaje.	
3. La aplicación informa sobre las posibles opciones de viaje, y una vez elegido el tipo de viaje deseado envía los datos sobre el tipo de viaje y su periodicidad.	
4. El sistema carga estos datos, y si se trata de un viaje simple, EXTIENDE CASO DE USO <i>Eligiendo Taxi</i> . Si se trata de un viaje regular, EXTIENDE CASO DE USO <i>Eligiendo perfil de taxi</i> .	
5. El sistema envía una copia de los datos seleccionados y pide una confirmación de los mismos.	
6. La aplicación confirma que los datos son correctos (tanto del taxi como del horario y la regularidad del mismo).	6.1 Si los datos son incorrectos, ir al paso 2.
7. Si el viaje es simple, el usuario ya eligió un taxi. Si el viaje es regular, el sistema elige el mejor taxi de acuerdo a las preferencias del cliente. Luego, no importa si el viaje es regular o simple, USA CASO DE USO <i>Confirmando viaje</i> .	6.1. Si el taxista rechaza el viaje y era un viaje simple, la aplicación lo informa adecuadamente y se vuelve al paso 4. Si era un viaje regular, volver al paso 7.
8. La aplicación informa que el taxi ya fue enviado a destino y USA CASO DE USO <i>Enviando ubicación del taxi</i> para informar la ubicación del taxi.	
9. Fin de caso de uso.	

6.12. Caso de Uso *Eligiendo taxi*

Descripción: El usuario, a través de la aplicación, elige qué taxi desea en base a sus preferencias.	
Actor: Aplicación para celular	
Pre: El usuario que utiliza la aplicación está verificado. Se está pidiendo un viaje simple vía la aplicación.	
Post: Se seleccionó un taxi para enviar a destino.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El sistema brinda información sobre taxis y taxistas disponibles.	
2. La aplicación muestra la información sobre taxis y taxistas disponibles.	
3. A través de la aplicación se selecciona el taxi deseado, y ésta se lo informa al sistema.	
4. El sistema guarda la selección del taxi.	
5. Fin de caso de uso.	

6.13. Caso de Uso *Eligiendo perfil de taxi*

Descripción: El usuario, a través de la aplicación, elige qué perfil de taxi desea.	
Actor: Aplicación para celular	
Pre: El usuario que utiliza la aplicación está verificado. El viaje que se está pidiendo es regular, vía la aplicación.	
Post: Se seleccionó un perfil de taxi para enviar a destino.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El sistema brinda información sobre los perfiles que se pueden elegir (las condiciones preferidas sobre el taxi o taxista a enviar).	
2. La aplicación muestra la información sobre los perfiles disponibles.	
3. A través de la aplicación se selecciona el o los perfiles deseados, y ésta se lo informa al sistema.	
4. El sistema guarda la selección del taxi.	
5. Fin de caso de uso.	

6.14. Caso de Uso *Cancelando Taxi (Aplicación)*

Descripción: Se cancela el pedido de un viaje.	
Actor: Aplicación para celulares, Terminal móvil	
Pre: El viaje que se desea cancelar ya fue pedido pero todavía no fue realizado.	
Post: El viaje es cancelado, informando al taxista de su cancelación y borrándolo de los viajes a realizar.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. La aplicación solicita la cancelación de un viaje.	
2. El sistema envía los datos de todos los viajes pedidos pero aún no realizados (los viajes regulares entran en esta categoría).	
3. La aplicación muestra el listado de viajes pedidos aún no realizados, y se selecciona el viaje a cancelar enviando al sistema cuáles.	
4. El sistema recibe esta información e informa la cancelación del viaje. Luego USA CASO DE USO <i>Cancelando movilización de taxi</i>	
5. La aplicación recibe la confirmación de cancelación y la muestra.	
6. Fin de caso de uso.	

6.15. Caso de Uso *Cancelando Viaje Simple (Aplicación)*

Descripción: Se cancela un único viaje, pedido vía la aplicación.	
Actor: Aplicación para celulares, Terminal móvil	
Pre: Ya se seleccionó un viaje para cancelar. El usuario está verificado.	
Post: El viaje fue cancelado y al taxi dirigiéndose al domicilio se le informó de esta cancelación.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. La aplicación informa que se quiere cancelar un cierto viaje, y el mismo es simple.	
2. El sistema da de baja el pedido de su listado de viajes a realizar, y USA CASO DE USO <i>Cancelando movilización de taxi</i> . El sistema informa que el pedido fue cancelado exitosamente.	
3. La aplicación informa que ya fue cancelado el pedido.	
4. Fin de caso de uso.	

6.16. Caso de Uso *Cancelando Viaje Regular (Aplicación)*

Descripción: Se cancela un viaje regular, pedido vía la aplicación.	
Actor: Aplicación para celular, Terminal móvil	
Pre: Ya se seleccionó un viaje para cancelar, y es regular. El usuario está verificado.	
Post: El viaje regular fue cancelado (ya no se recibirá más el servicio), y si había un taxi dirigiéndose al domicilio, se canceló este envío.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. La aplicación informa que se quiere cancelar un cierto viaje, y el mismo es regular.	
2. El sistema da de baja el pedido de su listado de viajes a realizar, y si ya había sido enviado un taxi al domicilio, EXTIENDE CASO DE USO <i>Cancelando movilización de taxi</i> . El sistema informa que el pedido fue cancelado exitosamente.	
3. La aplicación informa que ya fue cancelado el pedido.	
4. Fin de caso de uso.	

6.17. Caso de Uso *Cancelando movilización de taxi*

Descripción: Se informa a la terminal móvil que el viaje que había sido aceptado fue cancelado por el cliente.	
Actor: Terminal móvil	
Pre: El viaje a cancelar fue asignado al taxi sobre el que se encuentra la terminal móvil, y todavía no fue realizado.	
Post: El viaje pedido fue cancelado.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El sistema envía a la terminal móvil la información de que el viaje actual ha sido cancelado.	
2. La terminal móvil muestra esta información, y envía una confirmación de recepción una vez que el taxista lo haya leído y cambia el estado del taxi a Disponible. (ver FSM, Terminal en Taxi i)	
3. El sistema recibe la confirmación de recepción.	3.1 Si luego de un tiempo determinado no se recibe la confirmación, volver a paso 1.
4. Fin de caso de uso.	

6.18. Caso de Uso *Puntuando Taxista*

Descripción: El cliente puntúa al taxista según su experiencia del viaje, y su opinión se carga en el sistema.	
Actor: Aplicación para celulares	
Pre: El cliente realizó un viaje con el taxista puntuado y aún no lo evaluó por ese viaje (si realizó más de un viaje con el taxista, tiene que tener al menos un viaje por el que no lo puntuó). El cliente está verificado y el viaje que desea puntuar fue pedido por la aplicación.	
Post: La opinión y el puntaje del cliente sobre el taxista es cargado en el sistema.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. La aplicación informa que se solicitó dar una opinión sobre un taxista.	
2. El sistema carga y envía la información de todos los taxistas de viajes que aún no fueron puntuados.	
3. La aplicación recibe los datos y muestra el listado de taxistas de viajes que aún no fueron puntuados y luego se selecciona el taxista de qué viaje desea puntuar.	
4. Una vez seleccionado el taxista a puntuar, la aplicación muestra una interfaz donde puntuar y opcionalmente dejar un mensaje explicativo acerca de la satisfacción con el servicio. Una vez se haya terminado se emitir la opinión, la misma se envía al sistema.	
5. El sistema carga la opinión y el puntaje del cliente sobre el taxista del viaje seleccionado. El sistema informa que el puntaje fue cargado exitosamente.	5.1 Si el sistema no pudo cargar el puntaje, se lo informa a la aplicación y se retorna al paso 2.
6. Fin de caso de uso.	

6.19. Caso de Uso *Consultando estadísticas*

Descripción: Se consultan las estadísticas sobre la conformidad de los usuarios con el sistema y/o sobre el uso del sistema coordinando los taxis.	
Actor: Directivo	
Pre: -	
Post: El sistema muestra las estadísticas pedidas.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El directivo solicita que el sistema le muestre todas las estadísticas existentes.	
2. El sistema lista todas las estadísticas que puede mostrar.	
3. El directivo selecciona la estadística que quiere conocer.	
4. El sistema muestra la estadística solicitada y pregunta si se desea conocer otra estadística.	
5. El directivo informa que no desea ver más estadísticas.	5.1 Si desea conocer otras estadísticas, volver al paso 1.
6. Fin de caso de uso.	

6.20. Caso de Uso *Enviando señal de status*

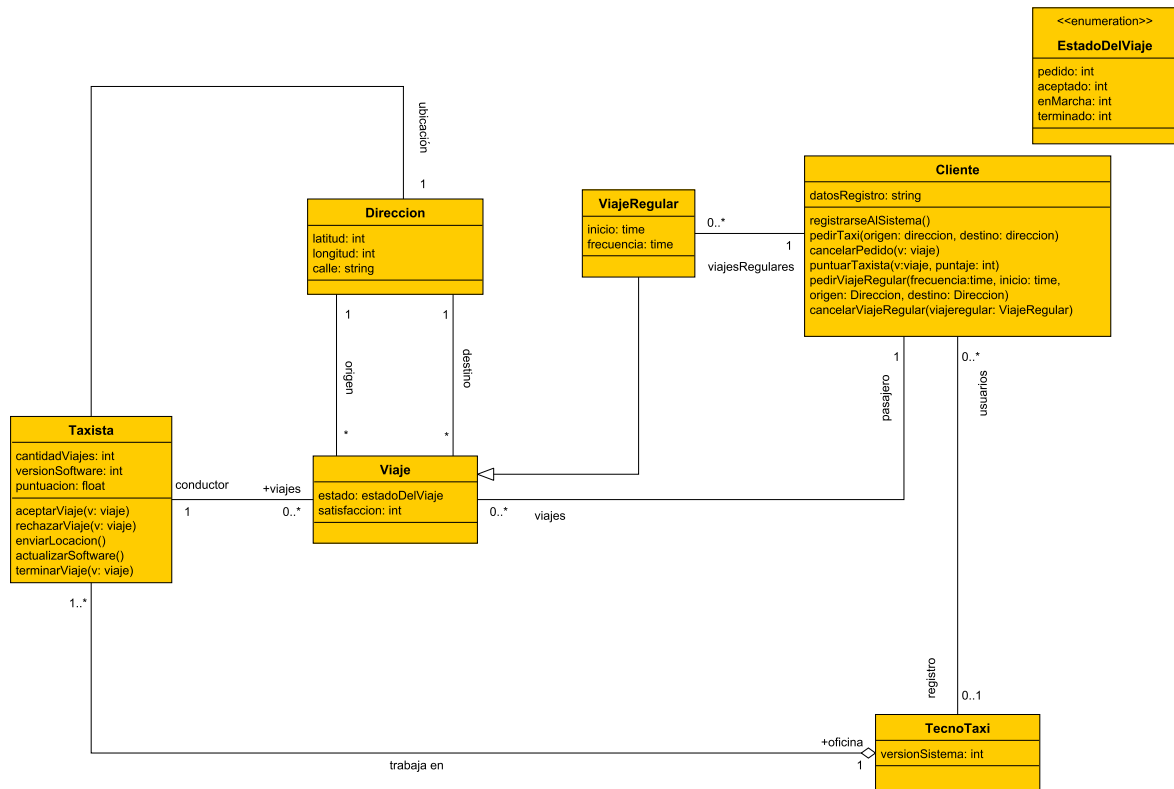
Descripción: El taxista cambia el status en el que se encuentra mediante la terminal del móvil. Ver diagrama FSM, Terminal en Taxi i para detalles sobre los posibles estados.	
Actor: Terminal Móvil	
Pre: -	
Post: La terminal le envía la señal de status al sistema.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. La aplicación muestra los estados posibles.	
2. El taxista selecciona el status en el que se encuentra actualmente.	
3. La aplicación envía el estado seleccionado al sistema.	
4. El sistema lo registra y confirma el cambio de estado.	
5. Fin de caso de uso.	

6.21. Caso de Uso *Enviando ubicación del taxi*

Descripción: Se envía la posición actual del taxi pedido por el cliente.	
Actor: Terminal Móvil	
Pre: El cliente pidió un viaje simple vía la aplicación, que aún no fue realizado. El cliente está verificado.	
Post: La terminal le envía la ubicación del taxi a la aplicación.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. La terminal recibe la ubicación del taxi desde el GPS.	
2. La terminal le envía la ubicación del taxi al sistema.	
3. El sistema confirma la recepción de la nueva ubicación.	
4. Fin de caso de uso.	

7. Diagrama de Clases

Por medio del diagrama de clases buscamos mostrar la forma en la que se relacionan los taxistas y clientes entre si, y a su vez con la empresa, además de modelar como quedan registrados los viajes. Una instancia de viaje se crea cuando un usuario realiza un pedido en el sistema. (Ver modelos de FSM y Caso de uso)



8. OCL

```
1 context Cliente
2
3 inv: self.viajes.size() <= 1
4
5 context Cliente::registrarseAlSistema()
6   pre: self.registro->empty()
7   and TecnoTaxi.allInstances().usuarios->excludes(this)
8   post: TecnoTaxi.allInstances().usuarios = TecnoTaxi.allInstances().usuarios@pre->including
9         (this)
10
11 context Cliente::pedirTaxi(origen: direccion, destino: direccion)
12   pre: not self.registro->empty() and origen <> destino
13   and this.viajes->select(this.viajes.origen = origen and this.viajes.destino = destino)
14   -> empty();
15   post: this.viajes->select(v.estado = EstadoDelViaje::pedido and this.viajes.origen =
16         origen and this.viajes.destino = destino) -> size() = 1
17
18 context Cliente::cancelarPedido(v: viaje)
19   pre: not self.registro->empty() and v.estado <> EstadoDelViaje::enMarcha
20   and self.viajes->includes(v)
21   post: not self.viajes->includes(v)
22
23 context Cliente::puntuarTaxista(v: viaje, puntaje: int)
24   pre: not self.registro->empty() and v.estado <> EstadoDelViaje::terminado
25   and self.viajes->includes(v)
26   post: v.satisfaccion = puntaje
27   and v@pre.conductor.puntuacion = (v@pre.conductor.puntuacion@pre * (v@pre.conductor.
28         cantidadviajes - 1) + puntaje) / v@pre.conductor.cantidadviajes
29
30 context Cliente::pedirViajeRegular(frecuencia:time, inicio: time, origen: Direccion, destino
31 : Direccion)
32   pre: not self.registro->empty() and inicio>Today and frecuencia>0
33   post: self.viajesregulares->size() = self.viajesregulares@pre->size() + 1
34   and self.viajesregulares->select(v | v.horario = horario and v.origen = origen and v.
35         destino = destino)->exists()
36
37 context Cliente::cancelarViajeRegular(viajeregular: ViajeRegular)
38   pre: self.viajesregulares->includes(viajeregular)
39   post: self.viajesregulares = self.viajesregulares@pre->excluding(viajeregular)
40
41 context Cliente
42   inv: if self.registro->empty()
43         then
44           self.viajes->empty()
45         endif
46
47 context Taxista
48   inv: cantidadViajes >= 0
49
50 context Taxista
51   inv: puntuacion >= 0
52
53 context Taxista
54   inv: self.viajes->size()
55
56 context Taxista
57   inv: self.versionSoftware<=self.oficina.versionSistema
58
59 context Taxista
60   inv: self.viajes->select(v| v.estado <> EstadoDelViaje::terminado) -> size() <= 1
```

```

56 context Viaje
57   inv: self.origen <> self.destino
58
59 context Direccion
60   inv: self.latitud >= 0
61
62 context Direccion
63   inv: self.longitud >= 0
64
65 context Taxista::aceptarViaje(v: viaje)
66   pre: v.estado = EstadoDelViaje::pedido
67   and self.viajes->select(w | w.estado <> EstadoDelViaje::terminado)->isEmpty()
68   post: v.estado = EstadoDelViaje::aceptado
69   and self.viajes->includes(v)
70
71 context Taxista::rechazarViaje(v: viaje)
72   pre: v.estado = EstadoDelViaje::pedido
73   and self.viajes->includes(v)
74   post: self.viajes = self.viajes@pre->excluding(v)
75
76 context Taxista::terminarViaje(v: viaje)
77   pre: v.estado = EstadoDelViaje::enMarcha
78   and self.viajes->includes(v)
79   post: v.estado = EstadoDelViaje::terminado
80   and self.viajes->includes(v)
81   and if v.isKindOf(viajeRegular)
82     then
83       v.pasajero.viajesRegulares->select(w| w.isKindOf(viajeRegular) and w.origen = v.origen
84         and w.destino = v.destino and w.frecuencia = v.frecuencia and w.inicio = v.inicio
85         + v-frecuencia and w.estado == EstadoDelViaje::pedido)->exists()
86     endif
87
88 context Taxista::actualizarSoftware()
89   pre: self.oficina.versionSistema <> self.versionSoftware
90   post: self.oficina.versionSistema = self.versionSoftware

```

Código 1: Descriptive Caption Text

9. FSM

Elegimos utilizar un diagrama de FSM para representar la interacción de la terminal móvil con el sistema debido a que nos interesa modelar con detalle los estados por los que una terminal puede pasar, y las posibles acciones que esta puede tomar dependiendo el estado en el que se encuentre. Esta FSM da más detalle sobre los casos de uso:

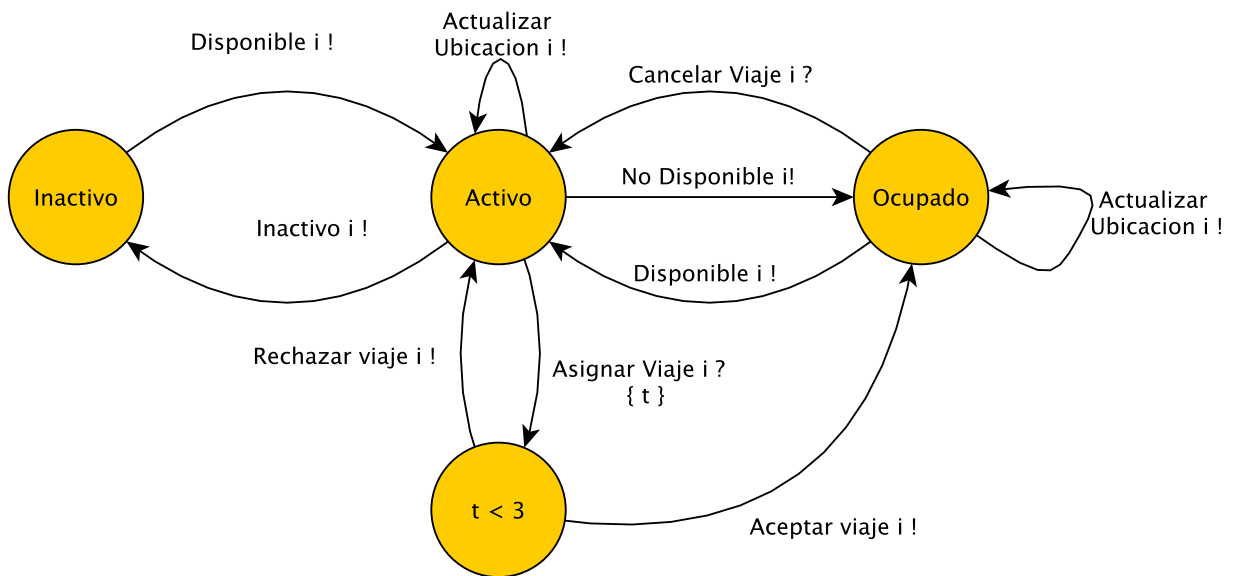
- Confirmando Viaje
- Cancelando Movilización de Taxi
- Enviando señal de Status
- Enviando ubicación del Taxi

La primera máquina de estado refleja los estados posibles de la terminal en taxi. El taxi puede estar: inactivo (no puede recibir viajes), activo (donde puede aceptar viajes de la calle o le pueden llegar pedidos), u ocupado si es que está realizando un viaje.

La segunda FSM refleja los cambios del sistema cuando se asignan los viajes, se aceptan, se rechazan y las actualizaciones de ubicación de cada taxi. El sistema también se enterará cuando un taxi determinado está disponible, no disponible o inactivo.

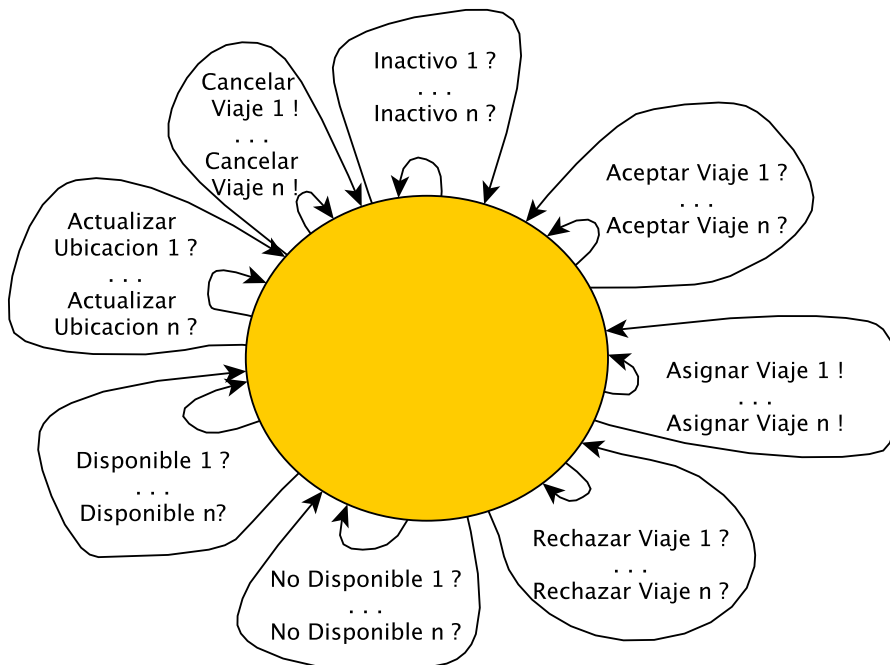
Terminal en Taxi i

{ i entre [1..Cant_Taxis]
t reloj en minutos }



Sistema

{ n = Cant_Taxis }

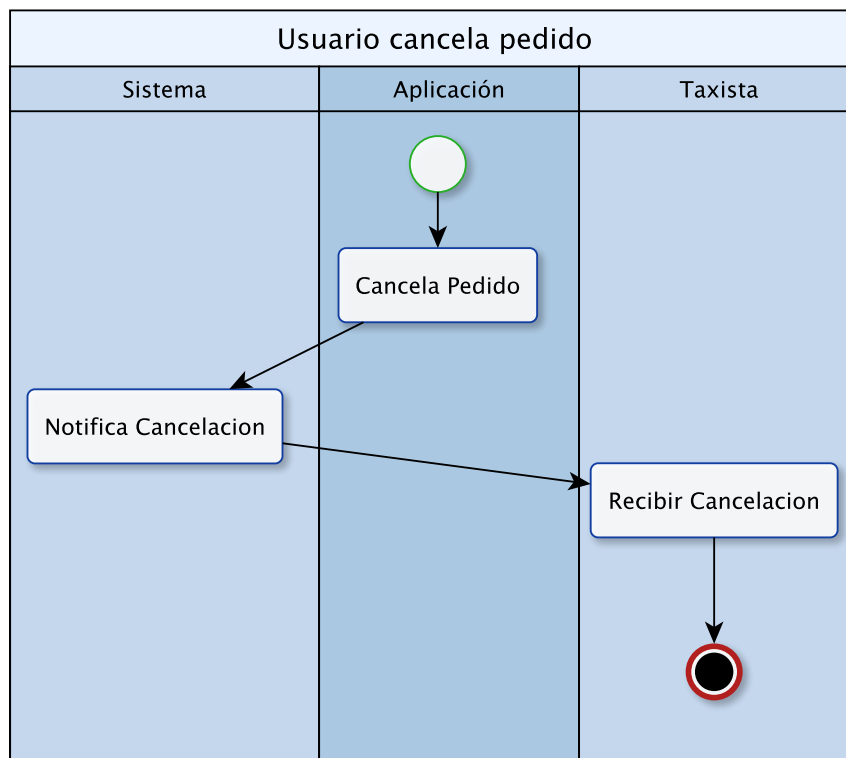


10. Diagramas de Actividad

10.1. Usuario cancela pedido

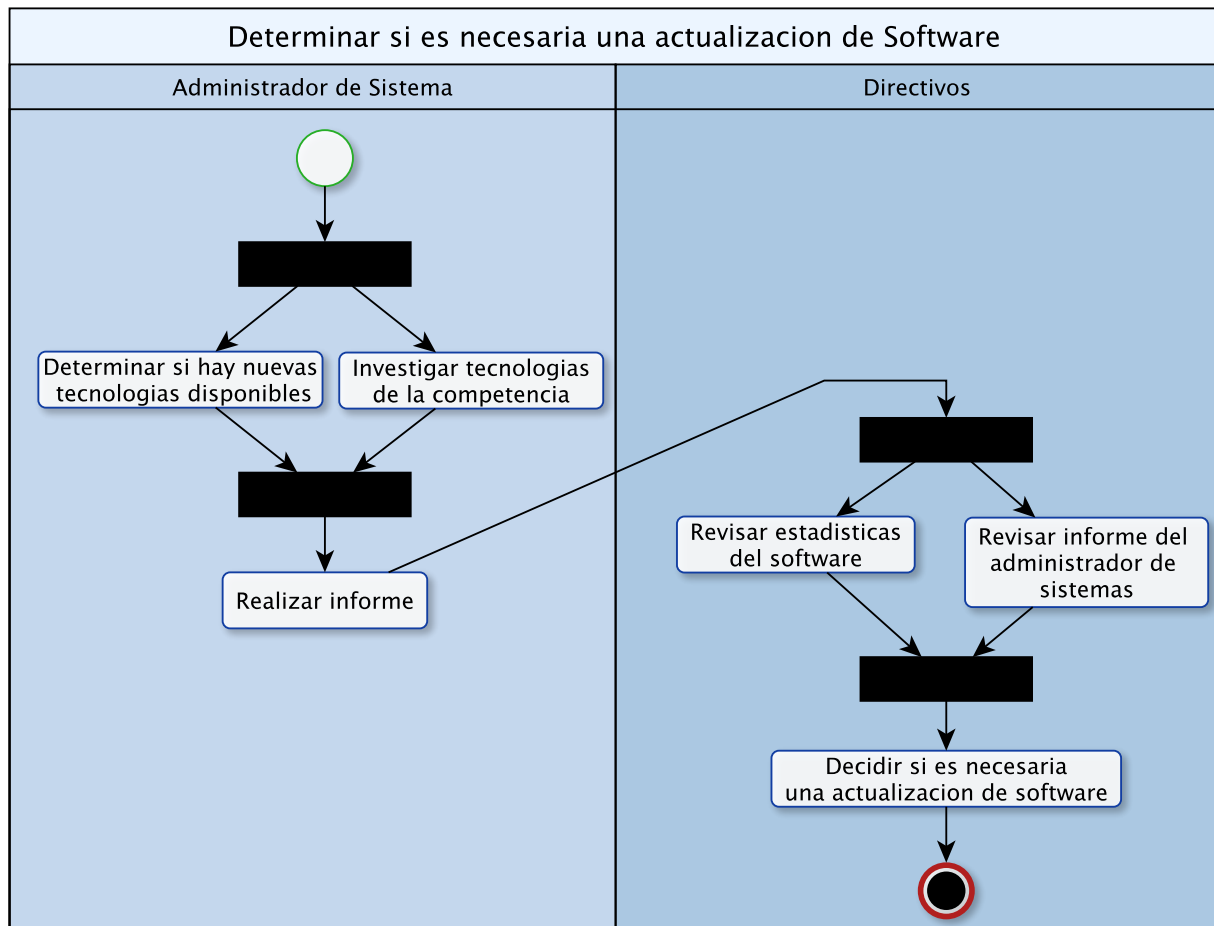
El diagrama de actividad **Usuario cancela pedido** muestra el flujo de interacciones entre la aplicación, el sistema y el usuario al momento de cancelar un pedido. De forma análoga se realiza por vía telefónica. (El carril de la aplicación pasa a corresponder al Operador) Si el viaje a cancelar es regular, las acciones por parte del taxista pueden no ser necesarias. Este diagrama expande los casos de uso:

- Cancelando taxi
- Cancelando viaje simple y regular (Aplicación y teléfono)
- Cancelando movilizacion del taxi



10.2. Determinar si es necesaria una actualizacion de Software

El diagrama de actividad **Determinar si es necesaria una actualizacion de Software** muestra el flujo de acciones que se llevan a cabo para cumplir con los espectativas numero 6.2 y 6.3



10.3. Usuario pide taxi desde aplicación

El diagrama de actividad **Usuario pide taxi desde aplicación** muestra el flujo de interacciones entre la aplicación, el sistema y el usuario al momento de realizar un pedido simple. De forma análoga se realiza por vía telefónica, con la diferencia de que el taxi siempre se elige de forma automática y el cliente no califica al taxista. (El carril de la aplicación pasa a corresponder al Operador) Este diagrama expande los casos de uso:

- Pidiendo Taxi (Teléfono y Aplicación)
- Confirmando Viaje
- Cancelando movilizacion del taxi
- Eligiendo Taxi

