

Prácticas INGENIERÍA DEL SOFTWARE

Jorge Hernández Aznar (872838) y Paula Blasco Díaz (874320)

ÍNDICE

1. REQUISITOS.....	2
1.1. Catálogo de requisitos.....	2
1.2. Diagrama de casos de uso.....	5
1.3. Descripción casos de uso: flujos de eventos.....	5
2. ANÁLISIS.....	9
2.1. Modelado estático.....	9
2.2. Modelado dinámico.....	10
2.3. Descripción de la interfaz de usuario.....	14
2.3.1. Prototipo de pantallas.....	14
2.3.2. Mapa de navegación.....	18
3. DISEÑO DEL SISTEMA Y DE OBJETOS.....	20
3.1 Diagrama de clases.....	20
3.2 Modelo lógico.....	21
3.3 Diagrama de paquetes.....	22
3.4 Diagrama de componentes.....	22
3.5 Diagrama de despliegue.....	23
3.5 Diagramas de secuencias.....	23

1. REQUISITOS

1.1. Catálogo de requisitos

La primera tarea a realizar en esta práctica es la elaboración de un catálogo de requisitos que incluya la descripción de los requisitos funcionales, los requisitos no funcionales y las restricciones de esta aplicación. La notación utilizada para este catálogo será la presentada para las tablas de requisitos en las clases de teoría.

Requisitos Funcionales	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RF-1	El sistema debe permitir la creación de parcelas
RF-2	El sistema debe ofrecer cierta información sobre cada parcela.
RF-2.1.	El sistema debe permitir identificar una parcela mediante el nombre de un valle o monte cercanos a la zona
RF-2.2.	El sistema debe ofrecer información sobre las características de la parcela (tamaño, disponibilidad de agua y luz)
RF-2.3.	El sistema debe ofrecer información sobre el número máximo de ocupantes de una parcela
RF-2.4.	El sistema debe permitir ver el precio en euros por persona
RF-3	El sistema debe permitir la consulta de un listado de las parcelas previamente creadas
RF-4	El sistema debe permitir ordenar el listado de parcelas consultado
RF-4.1.	El sistema debe permitir ordenar el listado por identificador
RF-4.2.	El sistema debe permitir ordenar el listado por número máximo de ocupantes
RF-4.3.	El sistema debe permitir ordenar el listado por precio
RF-5	El sistema debe permitir la modificación de las parcelas previamente creadas
RF-6	El sistema debe permitir la eliminación de parcelas previamente creadas
RF-7	El sistema debe permitir la creación de una reserva.
RF-8	El sistema debe ofrecer cierta información sobre cada reserva.
RF-8.1	El sistema debe ofrecer el nombre del cliente que ha hecho la reserva
RF-8.2	El sistema debe ofrecer el número de móvil del cliente que ha hecho la reserva

RF-8.3	El sistema debe ofrecer la fecha de entrada y de salida
RF-8.4	El sistema debe ofrecer las parcelas reservadas junto a su número de ocupantes
RF-9	El sistema debe comprobar que la reserva sea válida
RF-9.1	El sistema debe comprobar que la fecha de entrada es igual o posterior a la del día actual, y que la fecha de salida es posterior a la del día de entrada
RF-9.2	El sistema debe comprobar que no hay solapamientos entre distintas reservas
RF-9.3	El sistema debe comprobar que no se supera la capacidad máxima de ocupantes en cada parcela.
RF-10	El sistema debe permitir la consulta de un listado de las reservas previamente creadas
RF-11	El sistema debe permitir ordenar el listado de reservas consultado
RF-11.1.	El sistema debe permitir ordenar el listado por nombre de cliente
RF-11.2.	El sistema debe permitir ordenar el listado por número de móvil
RF-11.3.	El sistema debe permitir ordenar el listado por fecha de entrada
RF-12	El sistema debe permitir la modificación de las reservas previamente creadas
RF-13	El sistema debe permitir la eliminación de reservas previamente creadas
RF-14	El sistema debe calcular automáticamente el precio total de una reserva a la hora de su creación, según las parcelas y el número de ocupantes incluso si estas se modifican. En caso de modificar el precio de la parcela posteriormente a la reserva esta no se verá afectada.
RF-15	El sistema debe permitir el envío al móvil del cliente de la información de la reserva incluyendo el precio total

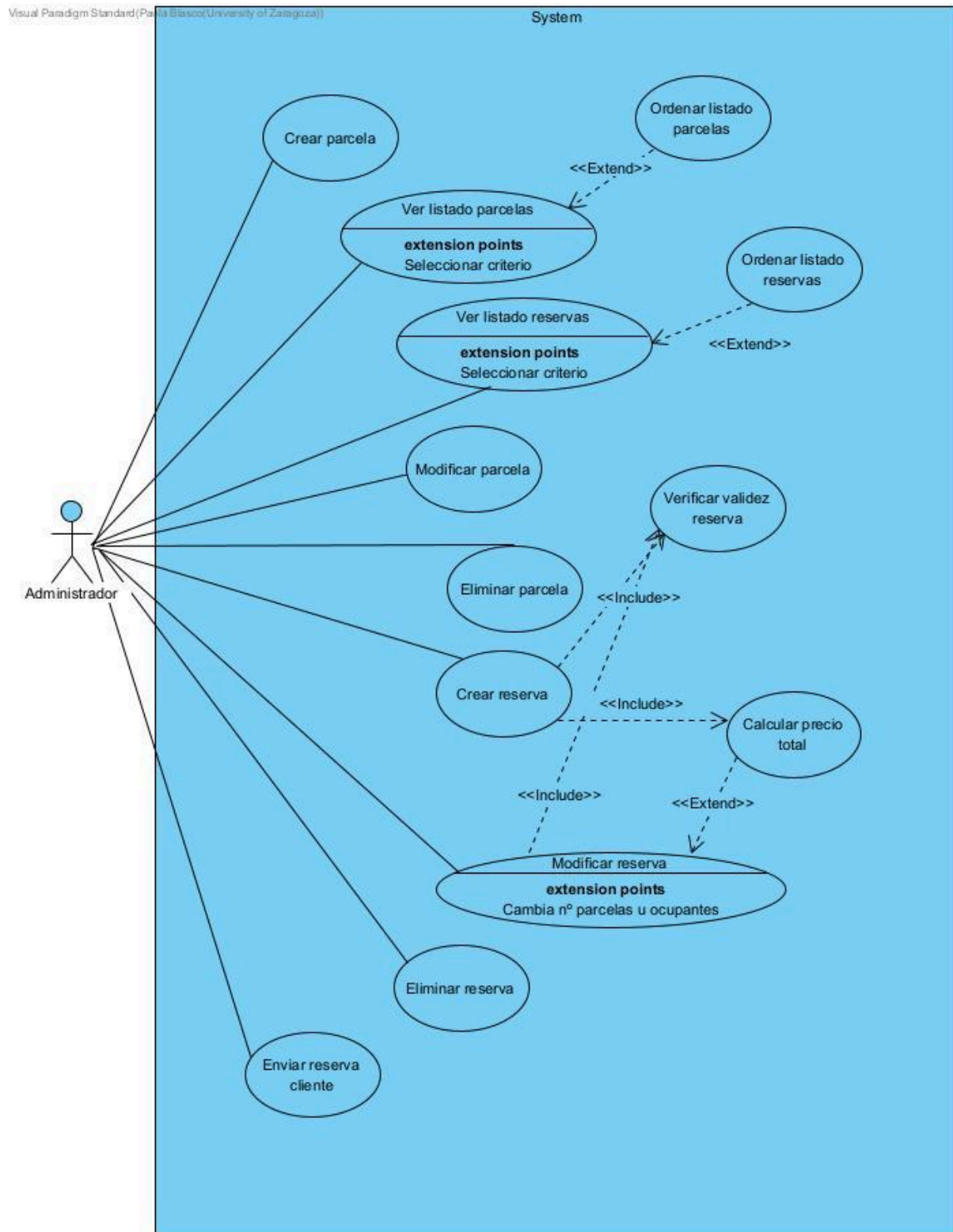
Requisitos No Funcionales	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RNF-1	El sistema debe funcionar al menos con 100 parcelas
RNF-2	El sistema debe funcionar al menos con 10000 reservas
RNF-3	El sistema debe respetar y proteger la política de datos de privacidad de sus clientes.

-

Restricciones

El sistema debe funcionar en dispositivos móviles con sistemas operativos Android

1.2. Diagrama de casos de uso



1.3. Descripción casos de uso: flujos de eventos

A continuación, se describe cada caso de uso especificando los escenarios principales y alternativos de los casos de uso mediante flujos de eventos.

Caso de uso: “Crear parcela”

Flujo de eventos principal:

1. El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opción “Crear parcela”
2. A continuación, rellena el nombre de la parcela, sus características (tamaño, disponibilidad de agua y luz), número máximo de ocupantes y precio por persona.
3. Se crea la parcela

Caso de uso: “Modificar parcela”

Flujo de eventos principal:

1. El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona una parcela a modificar
2. Posteriormente se modifica el nombre, descripción de la características, número máximo de ocupantes o precio en euros por persona.
3. Se guardan los cambios en la parcela

Flujo de eventos alternativo:

- En el paso 2 del flujo de eventos principal, el sistema verifica que no exista una parcela con el mismo nombre, el precio o los ocupantes máximos no sean negativos, en ese caso da error y la parcela se queda como estaba anteriormente.

Caso de uso: “Eliminar parcela”

Flujo de eventos principal:

1. El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona una parcela a eliminar
2. Se elimina la parcela

Caso de uso: “Ver listado parcelas”

Flujo de eventos principal:

1. El caso de uso comienza cuando se selecciona observar listado de parcelas
2. EXTENDS(“Ordenar listado parcelas”)
3. Se devuelve el listado de parcelas

Caso de uso: “Crear reserva”

Flujo de eventos principal:

1. El caso de uso comienza cuando se selecciona la opción “Crear reserva”
2. Seguidamente, se rellenan los datos de la reserva (nombre del cliente, número de teléfono, fecha de entrada y salida y parcelas reservadas junto a su número de ocupantes)
3. INCLUDE: “Verificar validez reserva”
4. INCLUDE: “Calcular precio total”
5. Se crea la reserva

Flujo de eventos alternativos:

- En el paso 3 del flujo de eventos principal, si la reserva no es válida, se informa del error y no se crea la reserva

Caso de uso: “Modificar reserva”

Flujo de eventos principal:

1. El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona una reserva a modificar
2. Posteriormente se modifica el nombre del cliente, el número de teléfono, fechas de entrada y de salida o el número de parcelas o de sus ocupantes.
3. INCLUDE: “Verificar validez reserva”
4. Se modifica la reserva

Flujo de eventos alternativos:

- En el paso 3 del flujo de eventos principal, si la reserva no es válida, se informa del error y no se modifica la reserva

Flujo de eventos alternativos:

- En el paso 2 del flujo de eventos principal, si se modifican las parcelas seleccionadas así como sus ocupantes. Tiene que hacer el EXTEND: “Calcular precio total”

Caso de uso: “Eliminar reserva”El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona una reserva a eliminar

1. Se elimina la reserva

Caso de uso: “Ver listado reservas”

Flujo de eventos principal:

1. El caso de uso comienza cuando se selecciona observar listado
2. EXTENDS(“Ordenar listado reservas”)
3. Se devuelve el listado de reservas

Caso de uso: “Enviar reserva a cliente”

Flujo de eventos principal:

1. El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona una de las reservas a enviar.
2. A continuación se obtiene el teléfono del cliente para el envío.
3. Se envía la reserva con su información al móvil del cliente.

Caso de uso: “Verificar validez reserva”

Flujo de eventos principal:

1. El caso de uso comienza cuando se crea o modifica una reserva.
2. Posteriormente se comprueba si la fecha de entrada es posterior a la actual y si la fecha de salida es posterior a la de entrada.
3. A continuación se verifica que en este lapso de tiempo no haya ninguna otra reserva de alguna de las parcelas seleccionadas.
4. Asimismo se comprueba que el número de personas asociadas a cada parcela reservada sea menor o igual que el número máximo de ocupantes.
5. En caso de haber cumplido estos requisitos se valida la reserva.

Flujo de eventos alternativos:

- En caso de haber encontrado alguna incompatibilidad, se informará de esta y se calificará como una reserva no válida.

Caso de uso: “Calcular precio total”

Flujo de eventos principal:

1. El caso de uso comienza cuando se crea o modifica una reserva.
2. Seguidamente se obtienen los precios por persona en euros de las parcelas reservadas y el número de ocupantes.
3. Para cada parcela se multiplica el precio que tiene por el número de ocupantes y se obtiene el precio total de la reserva.
4. Finalmente ese precio se asocia a la reserva dada y se queda guardado.

Caso de uso: “Ordenar listado parcelas”

Flujo de eventos principal:

1. El caso de uso comienza cuando se recibe un criterio de ordenación
2. Seguidamente se ordena el listado de parcelas por identificador, número máximo de ocupantes o precio.
3. Se devuelve la lista ordenada

Caso de uso: “Ordenar listado reservas”

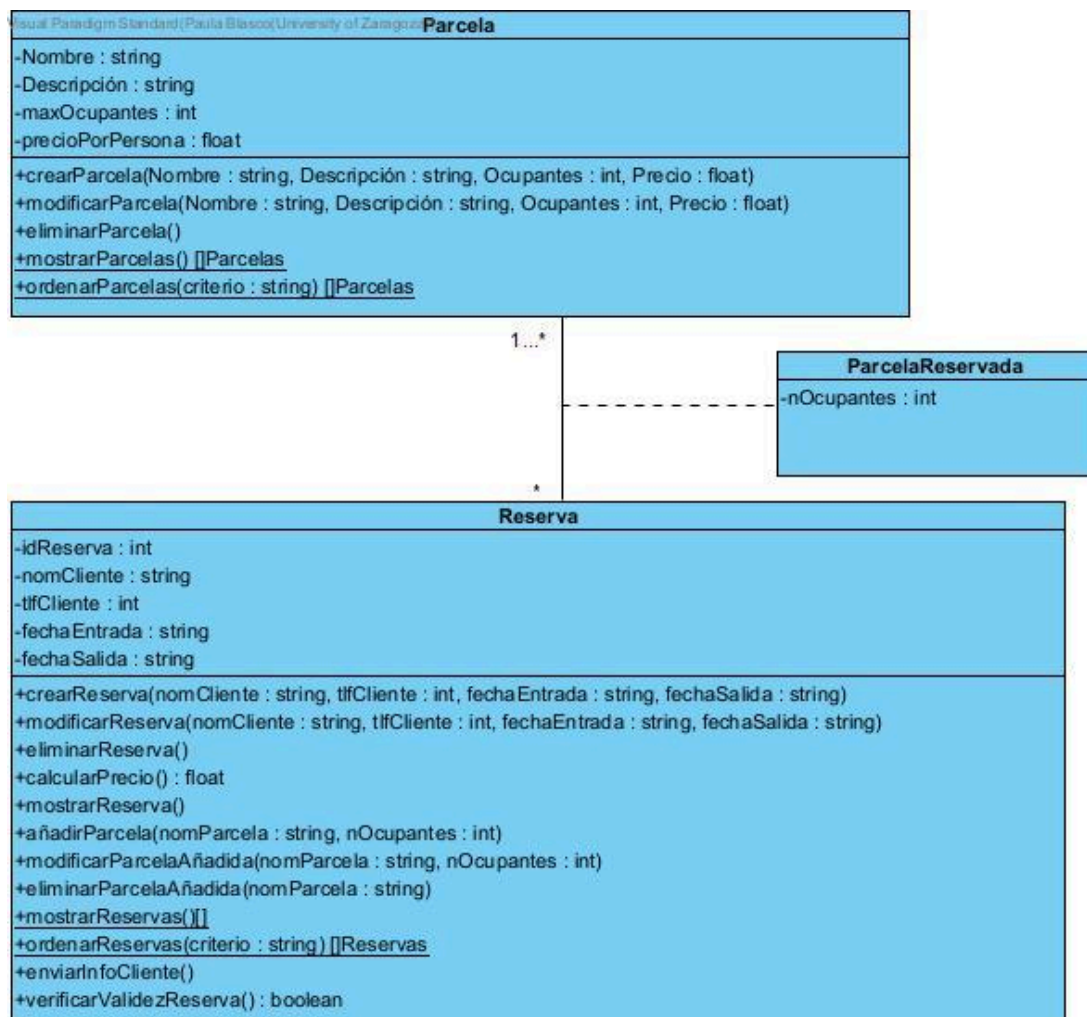
Flujo de eventos principal:

1. El caso de uso comienza cuando se recibe un criterio de ordenación
2. Seguidamente se ordena el listado de reservas por nombre de cliente, número de teléfono o fecha de entrada.
3. Se devuelve la lista ordenada

2. ANÁLISIS

2.1. Modelado estático

El siguiente diagrama de clases permite representar conceptualmente la información necesaria para gestionar la reserva de parcelas a través de los atributos, operaciones y relaciones necesarias.



La clase **Reserva** permite gestionar las reservas que realizan los clientes del camping. Sus atributos son el id, nombre y teléfono del cliente que ha realizado la reserva y las fechas de entrada y de salida. Sus métodos incluyen la creación, modificación y eliminación de una reserva, mostrar los detalles de una reserva y el cálculo del precio total. Asimismo ofrece la operación para mostrar la información de todas las reservas y otra operación que ordena según un criterio la lista. Finalmente, del mismo modo se incluyen operaciones para añadir, modificar y eliminar parcelas asociadas a la reserva.

A continuación, la clase **Parcela** representa cada uno de los espacios disponibles en el camping donde los clientes pueden hacer sus reservas. Como atributos tiene el nombre y descripción de dicha parcela, además del máximo de ocupantes y precio por persona. Crear, modificar, eliminar, mostrar y ordenar son sus operaciones.

Por último existe una clase asociación entre la relación de Parcela y Reserva, esta es **ParcelaReservada** que incluye la variable con el número de ocupantes. La asociación es 1..* y * en otro sentido debido a que una reserva tiene que tener mínimo una parcela asociada, mientras que una parcela no tiene porque tener ninguna reserva.

2.2. Modelado dinámico

Teniendo en cuenta los casos de uso y el diagrama de clases que se ha realizado previamente, hemos creado los diagramas de secuencia que permiten describir los flujos de eventos asociados a cada caso de uso. Además, ha sido necesario incorporar más tarde nuevas operaciones en el diagrama de clases para representar los flujos de eventos de manera apropiada.

Diagrama de Secuencia del caso de uso “Crear parcela”

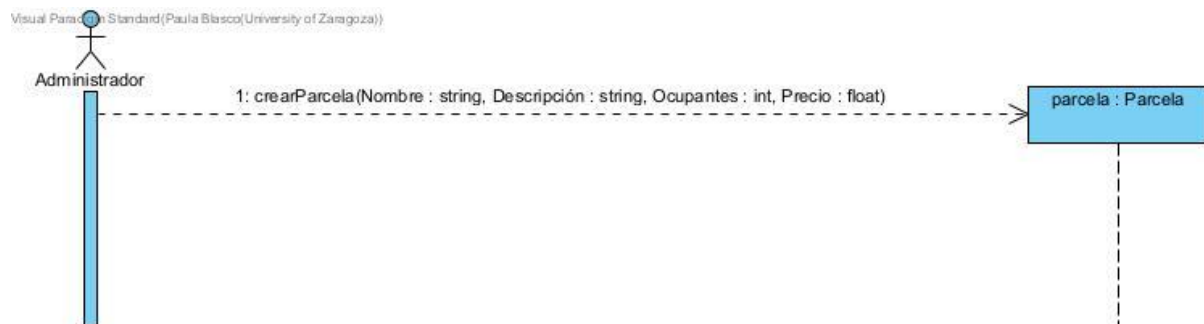


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Modificar parcela”

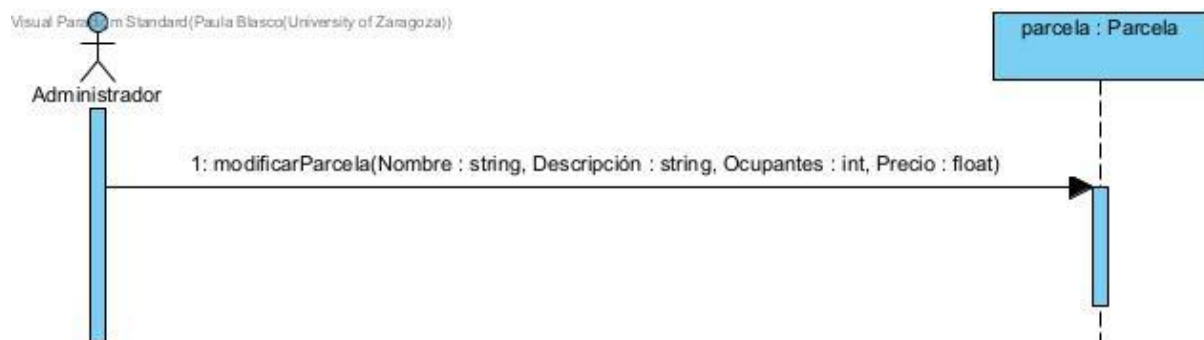


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Eliminar parcela”

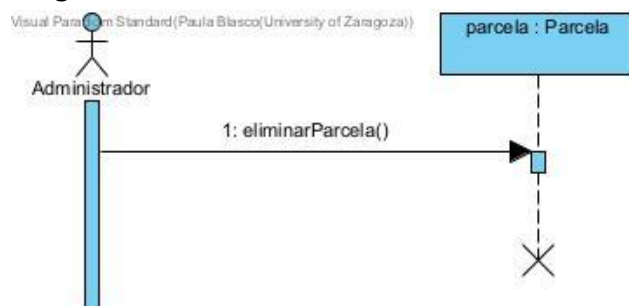


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Ver listado parcelas”

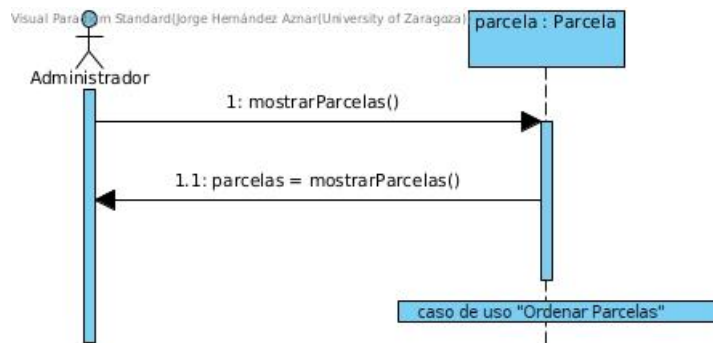


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Crear reserva”

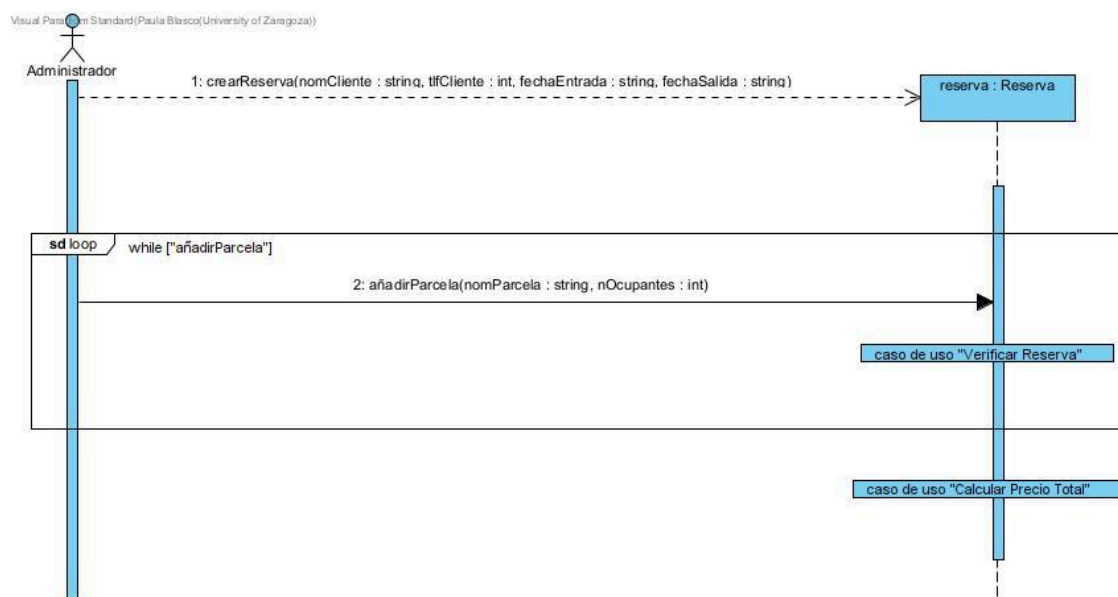


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Modificar reserva”

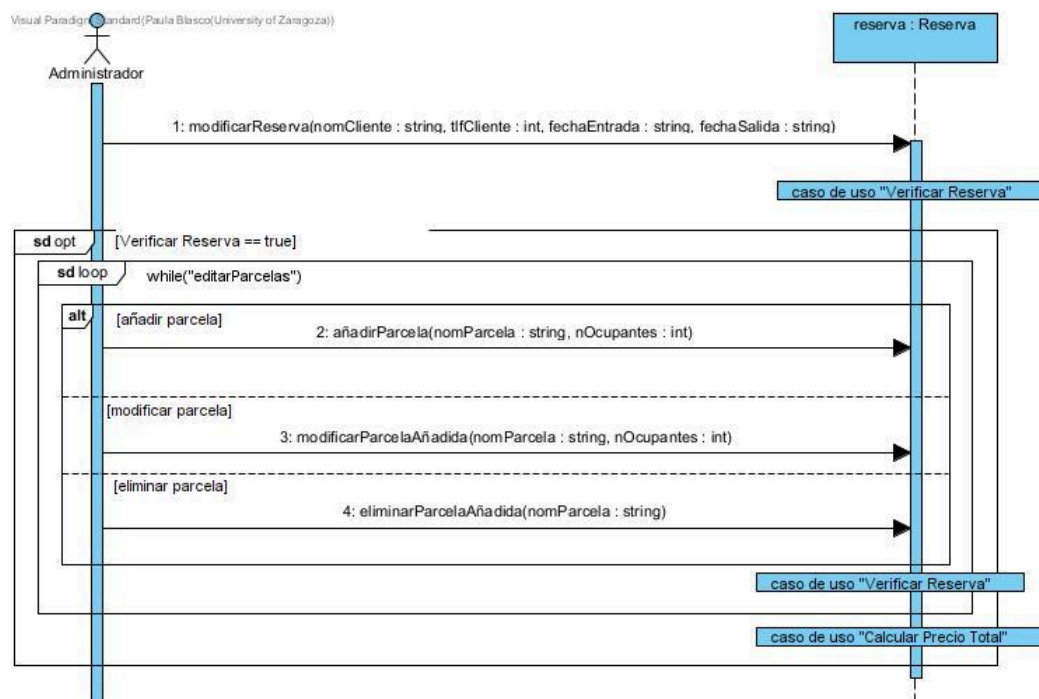


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Eliminar reserva”

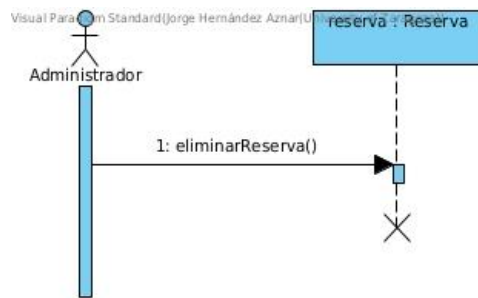


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Ver listado reservas”



Diagrama de Secuencia del caso de uso “Verificar validez reserva”

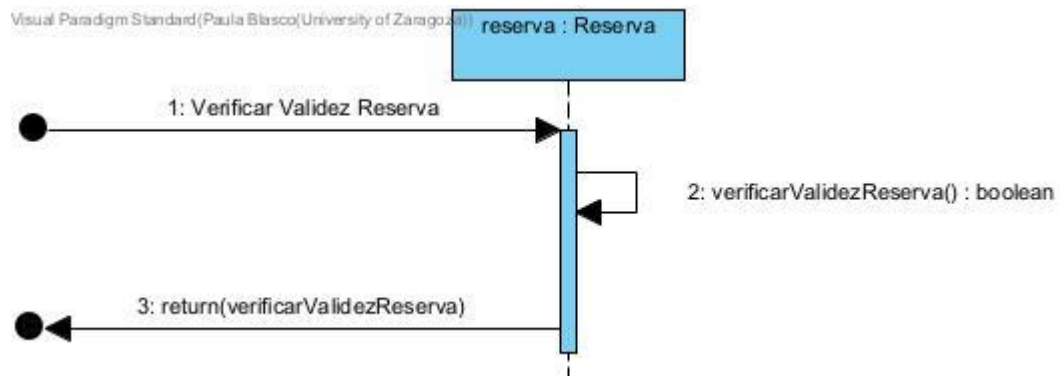


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Calcular precio total”

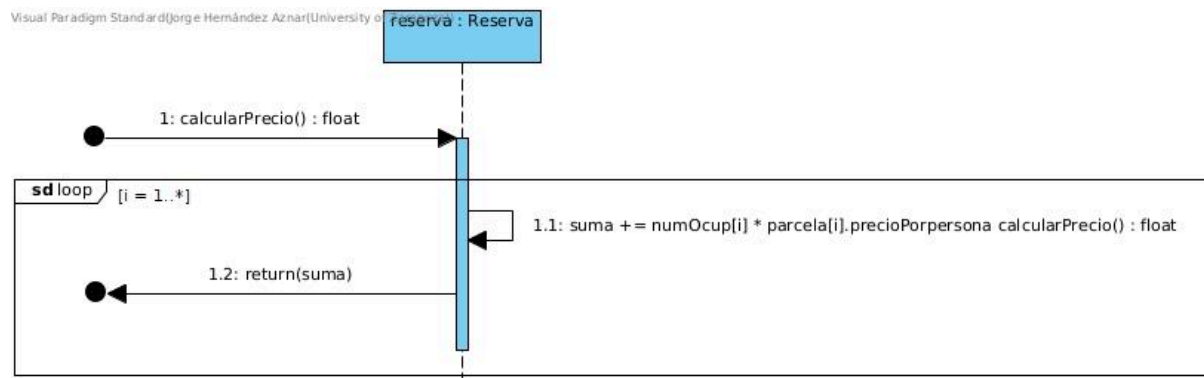


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Enviar reserva cliente”

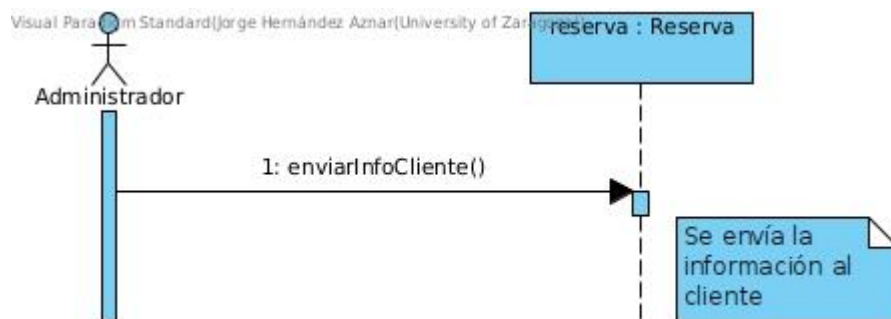


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Ordenar listado parcelas”

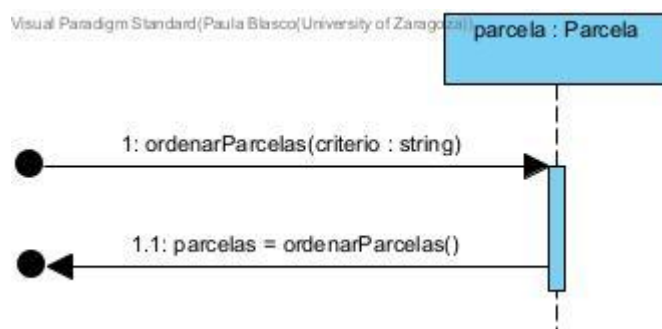
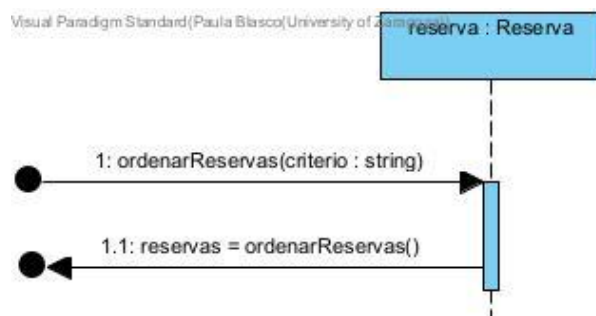


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Ordenar listado reservas”



2.3. Descripción de la interfaz de usuario

2.3.1. Prototipo de pantallas

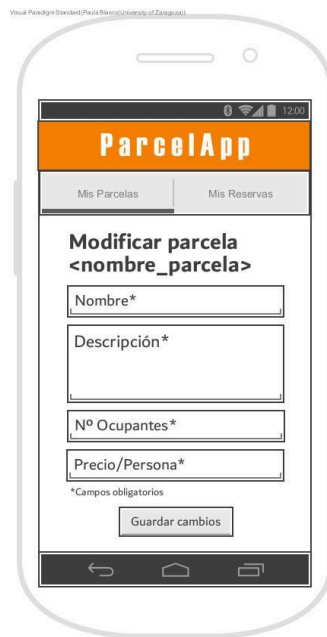
La pantalla inicial, simplemente es una pantalla de carga que redirige automáticamente al menú desde el que se puede escoger acceder uno de los apartados “Mis parcelas” o “Mis reservas”. Desde el apartado “Mis parcelas” se pueden añadir parcelas mediante el símbolo “+”, modificarlas mediante el icono del lapicero y eliminarlas pulsando la papelera. Del mismo modo te permite filtrar la lista de parcelas según varios criterios de ordenación.



Tras presionar el icono “+”, accedemos a la pantalla de Nueva parcela, donde rellenar los datos y características de la misma. De la misma manera, en la pantalla de Modificar parcela, podemos editar los datos de esta, pudiendo guardar después los cambios realizados. Por otro lado, al intentar eliminar una parcela concreta, el sistema hace saltar un mensaje de confirmación para asegurarse de que el usuario desea realizar dicha acción.



04 : NUEVA PARCELA

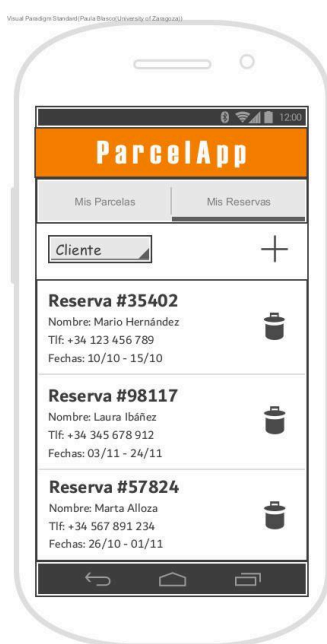


05 : MODIFICAR PARCELA



06 : ELIMINAR PARCELA

En la pantalla de reservas al igual que en la pantalla de Parcelas se puede añadir reservas, consultar y eliminar, al igual que filtrar la lista por otros criterios de ordenación. Al pulsar sobre una reserva se muestra la pantalla intermedia con la información pertinente sobre dicha reserva y al igual que con las parcelas está disponible el botón de editar la reserva. En la tercera pantalla podemos editar los datos de una reserva, de la misma manera es posible añadir, modificar o eliminar parcelas asociadas a la propia reserva.



07 : MIS RESERVAS



08 : DETALLES RESERVA

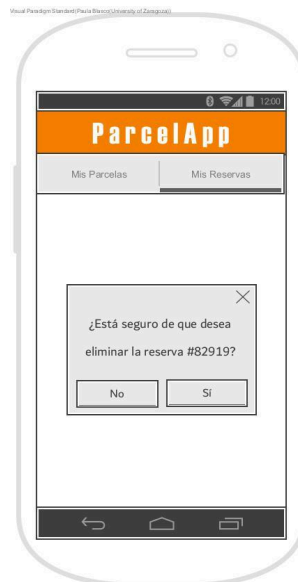


09 : MODIFICAR RESERVA

Tras presionar el botón “+” en la pantalla anterior, la aplicación te da la opción de añadir una nueva parcela a la reserva, permitiendo elegir la parcela y su número de ocupantes. Seleccionando el botón de la papelera, la aplicación te lleva a una pantalla de confirmación para prevención de errores. Por otro lado, el botón “+” de la pantalla 7, te permite añadir una nueva reserva al sistema, donde rellenar todos sus datos.



10 : AÑADIR PARCELA
A RESERVA



11 : ELIMINAR RESERVA



12 : NUEVA RESERVA

Al igual que con las reservas si pulsamos sobre una parcela podemos acceder a una descripción de esta, como en la pantalla nº 13. Por otro lado, desde la pantalla donde se muestran los detalles de una reserva (nº 08), mediante el icono del sobre arriba a la derecha, la aplicación envía la información necesaria al cliente que ha hecho la reserva. Posteriormente, aparece un mensaje de confirmación que indica que la información ha sido enviada con éxito.



13 : DETALLES PARCELA



14 : CONFIRMACIÓN INFO CLIENTE



15 : ERROR PARCELA

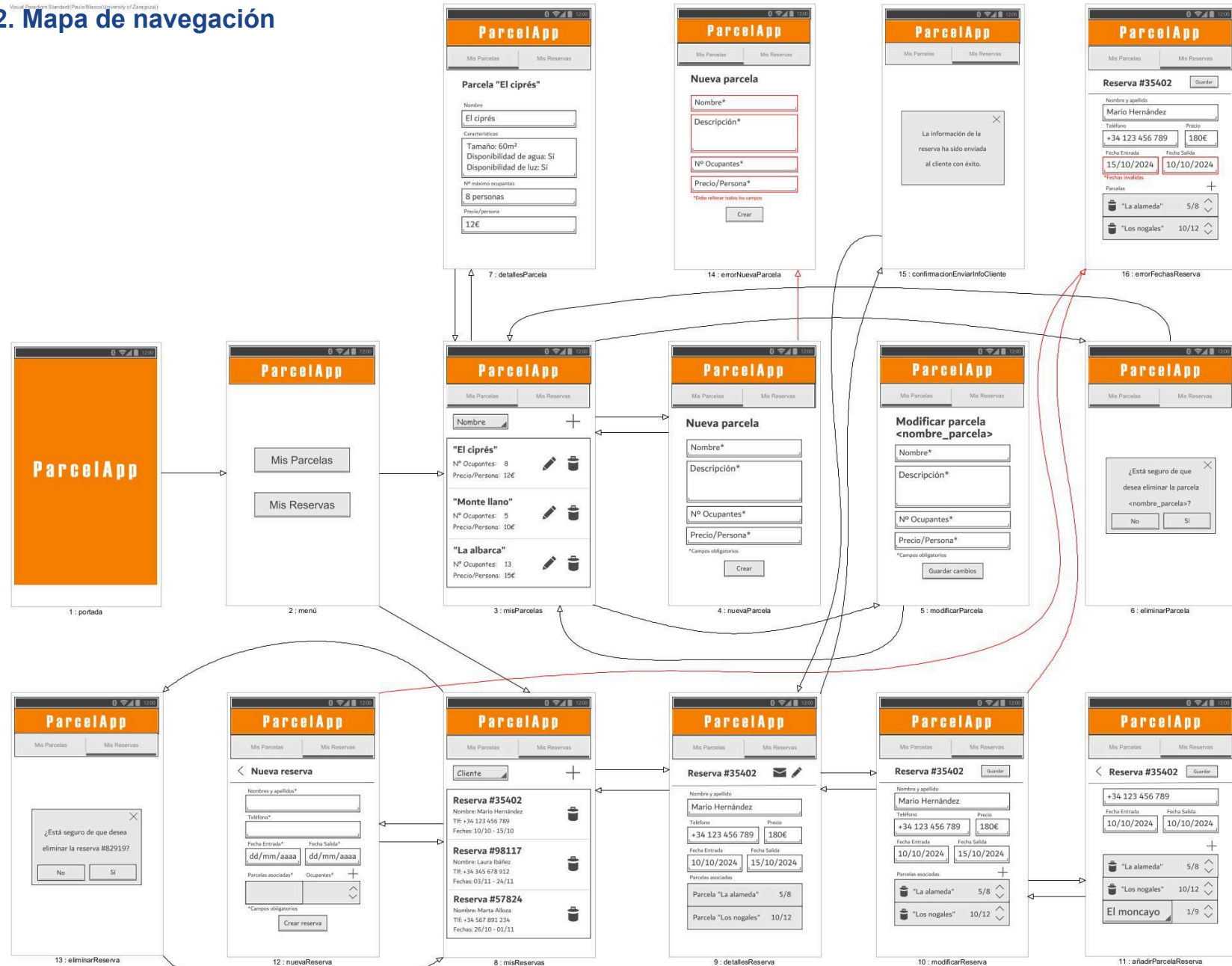
Por último, existen pantallas de error con mensajes claros que ayudan al usuario a identificar de una manera más fácil dichos errores y cómo arreglarlos. Es el caso de la pantalla nº15, que tanto al crear una nueva parcela o modificarla, si cualquiera de los campos se queda vacío, aparecerán en rojo los campos obligatorios para poder guardar los cambios de dicha parcela. Además, al crear o modificar una reserva, ocurriría lo mismo que con la parcela.

Por otro lado, como se indica en la pantalla nº16, al crear o modificar una reserva, si las fechas no son válidas, aparecerá también otro mensaje para indicar el error.



16 : ERROR FECHAS RESERVA

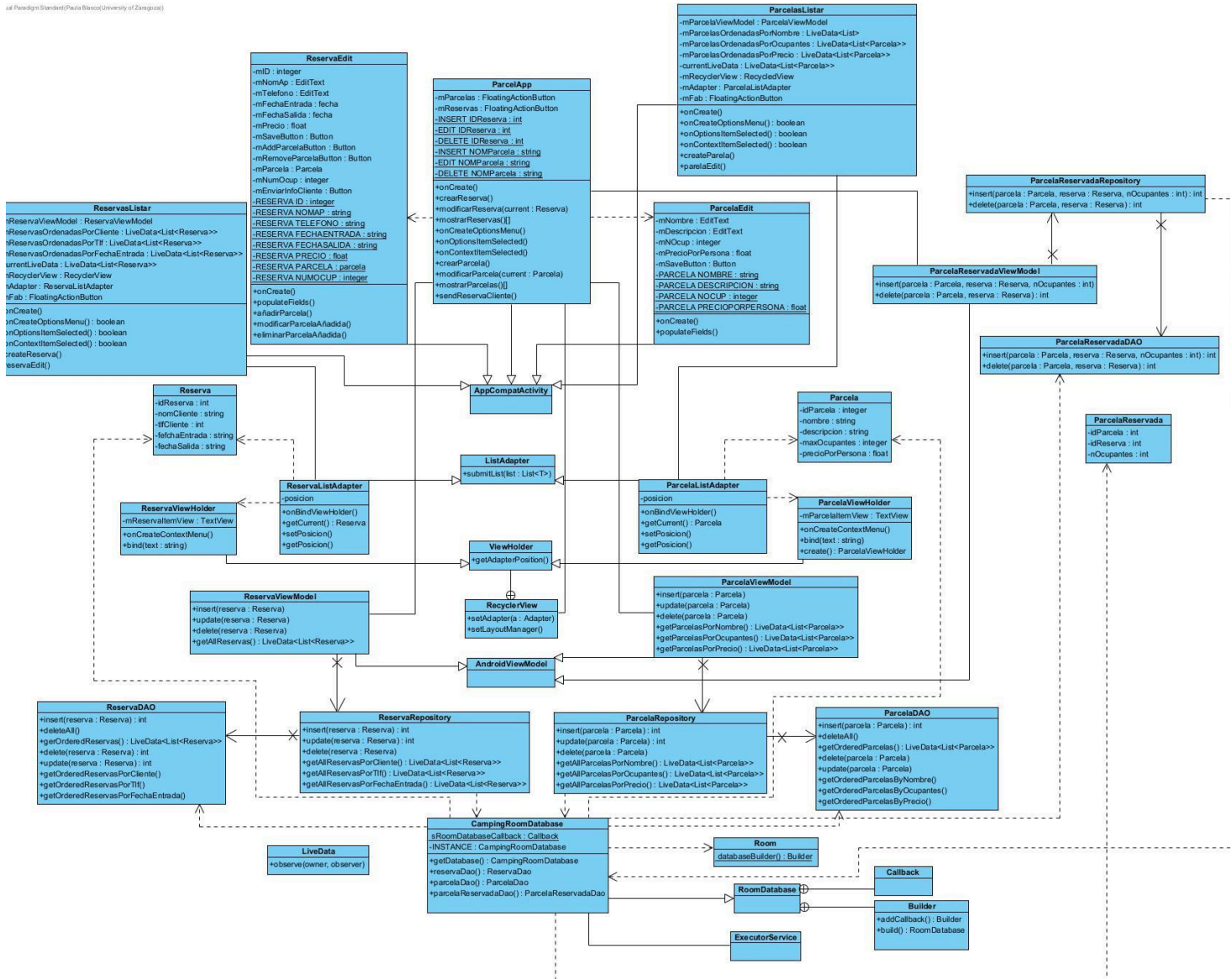
2.3.2. Mapa de navegación



Cabe destacar que en cualquier momento desde casi todas las pantallas, al pulsar sobre “Mis Reservas”, o sobre “Mis Parcelas”, se pueden acceder a la pantalla 3 o a la 7 respectivamente. En las que se ven los listados de reservas y parcelas.

De la misma manera, al seleccionar la flecha de “hacia atrás” propia del sistema Android en la parte inferior izquierda de la pantalla, la aplicación retrocederá automáticamente a la pantalla anterior.

3.1 Diagrama de clases



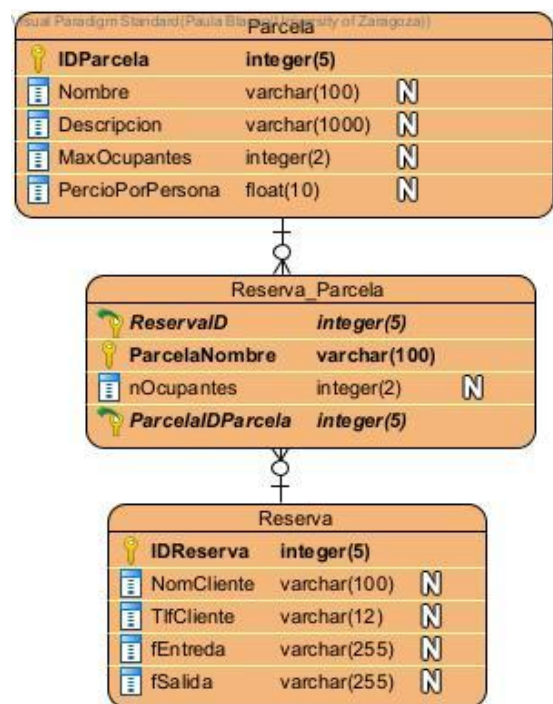
El diagrama de clases está basado en el proporcionado por la aplicación de Notepad, es decir las notas se podían ver como objetos similares a las parcelas pero con distintos atributos. No obstante, se han añadido las correspondientes clases para poder completarlo con reservas y las parcelas asociadas a cada reserva.

3.2 Modelo lógico

El modelo lógico de clases ha sido implementado como se muestra en la imagen. Parcela es una entidad cuyo identificador es un id único, y está compuesto también por su nombre, la descripción, máximo de ocupantes que suponemos que no puede superar los 100 en ninguna parcela y el precio por persona.

A continuación Reserva tendrá un identificador numérico único como clave primaria y sus demás campos serán el nombre del cliente, el telefono asociado a la reserva y la fecha de entrada y de salida.

Finalmente la tabla Reserva_Parcela está relacionada con claves extranjeras con una parcela y una reserva, además tiene asociado el número de ocupantes que va a tener esa parcela en una reserva concreta.



Las sentencias SQL de creación de tablas equivalentes a este esquema relacional serían las siguientes:

```
CREATE TABLE parcela (
    ID                INTEGER(5) PRIMARY KEY NOT NULL,
    Nombre            VARCHAR(100) NOT NULL,
    Descripcion       VARCHAR(1000) NOT NULL,
    MaxOcupantes      INTEGER(2) NOT NULL,
    PrecioPorPersona  FLOAT(10) NOT NULL
);
```

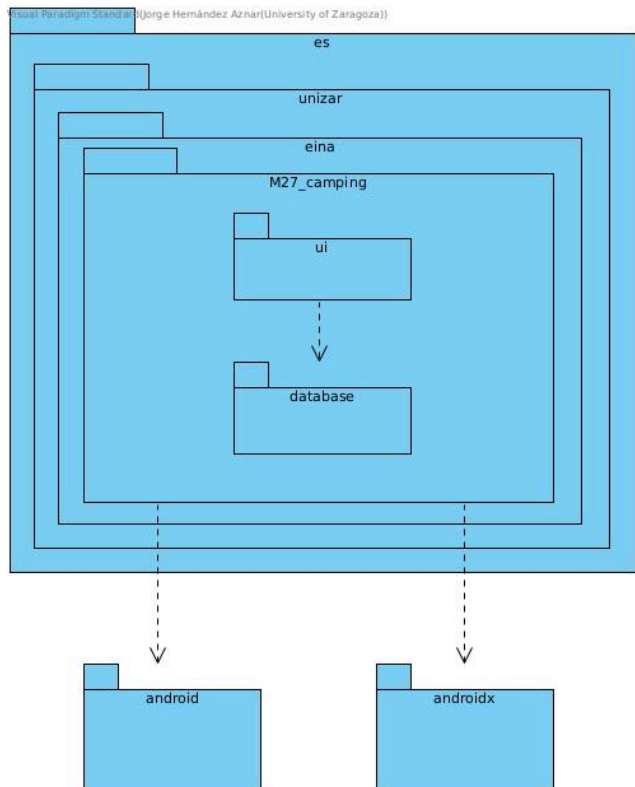
```
CREATE TABLE reserva (
    ID                INTEGER(5) PRIMARY KEY NOT NULL,
    NomCliente        VARCHAR(100) NOT NULL,
    TlfCliente        VARCHAR(12) NOT NULL,
    fEntrada          DATE NOT NULL,
    fSalida           DATE NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE reserva_parcela (
    ParcelaID         INTEGER(5),
    ReservaID         INTEGER(5),
    nOcupantes        VARCHAR(12) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (ParcelaNombre, ReservaID),
    FOREIGN KEY(ParcelaNombre) REFERENCES Parcela(Nombre),
    FOREIGN KEY(RereservaID) REFERENCES Reserva(ID)
);
```

3.3 Diagrama de paquetes

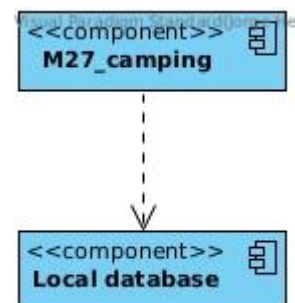
Al igual que el diagrama de clases el de paquetes se ha realizado de forma equivalente al proporcionado por Notepad. En el se puede ver el encapsulamiento de la propia aplicación M27_camping, en nuestro caso ParcelApp, dentro de es.unizar.es. Dentro de nuestro paquete principal se encuentra el paquete ui y database. El primero hace referencia a la interfaz de usuario que consta en la aplicación y el segundo a la propia base de datos que almacenará toda la información sobre las reservas y parcelas.

Nuestra aplicación se relaciona también con dos paquetes externos necesarios para la implementación en dispositivos Android.



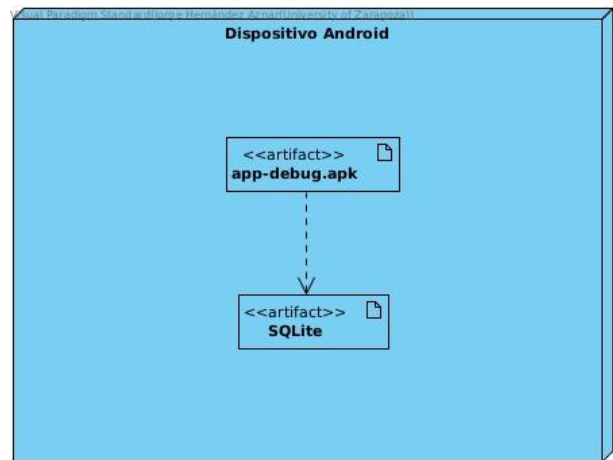
3.4 Diagrama de componentes

El diagrama consta de dos componentes, la propia aplicación y la base de datos correspondiente.



3.5 Diagrama de despliegue

El diagrama muestra que nuestra aplicación se ejecutará en un .apk dentro de un dispositivo android. Esta aplicación necesitará conectarse con una base de datos SQLite local para poder introducir, modificar, obtener o eliminar los datos que se quieran gestionar.



3.5 Diagramas de secuencias

Los diagramas de secuencias obtenidos en relación al diagrama de clases son los siguientes:

Diagrama de Secuencia del caso de uso “Crear parcela”

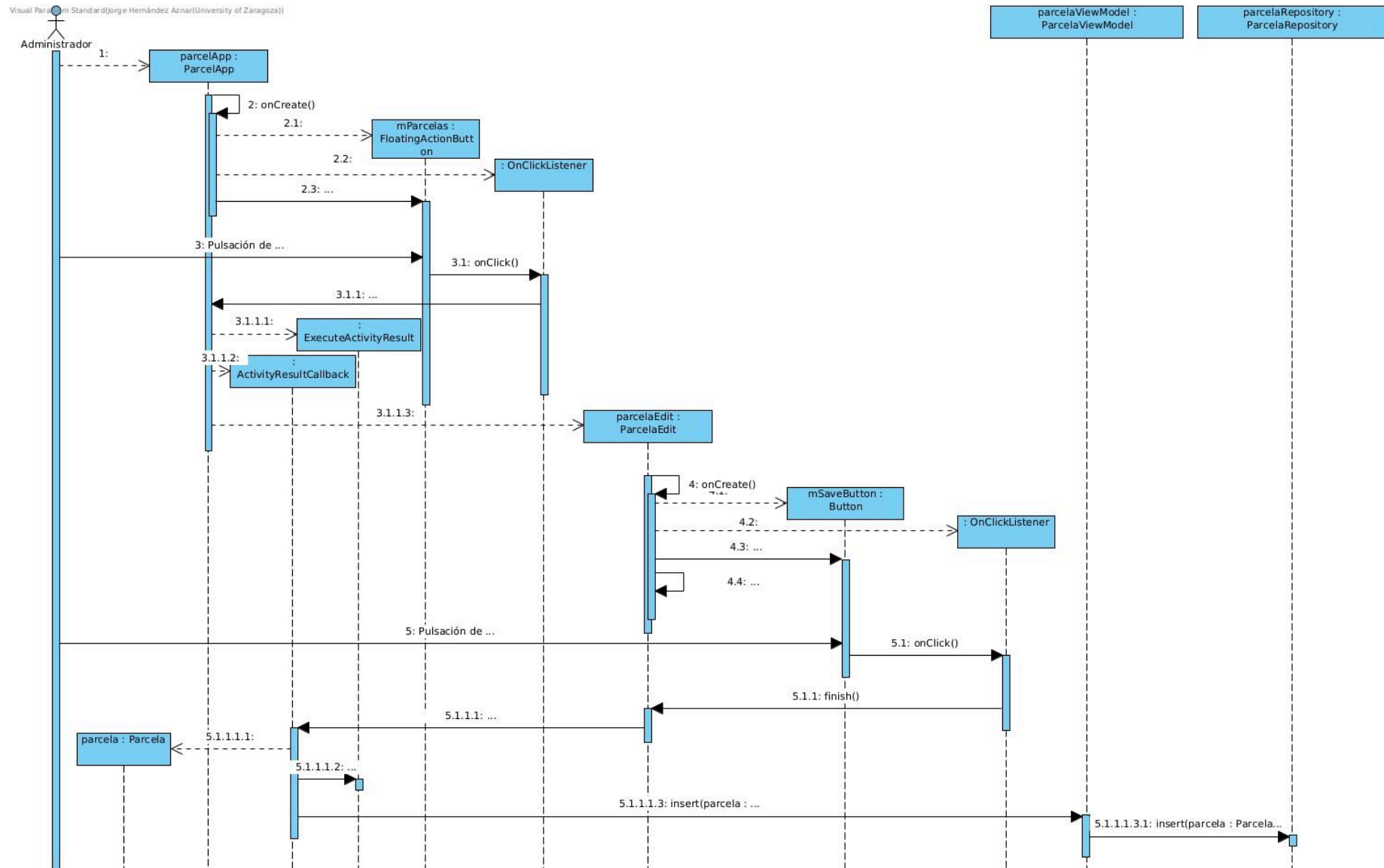


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Modificar parcela”

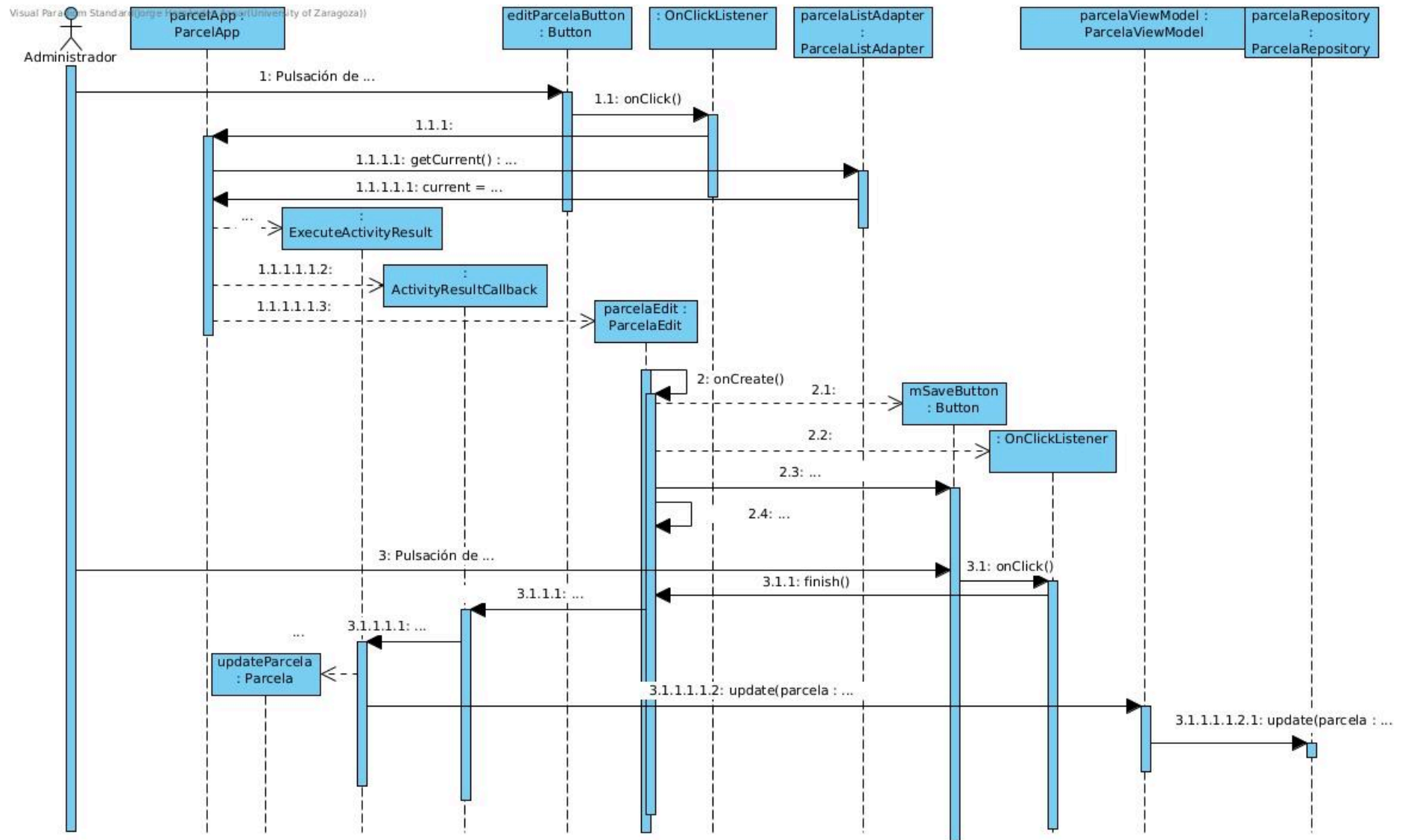


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Eliminar parcela”

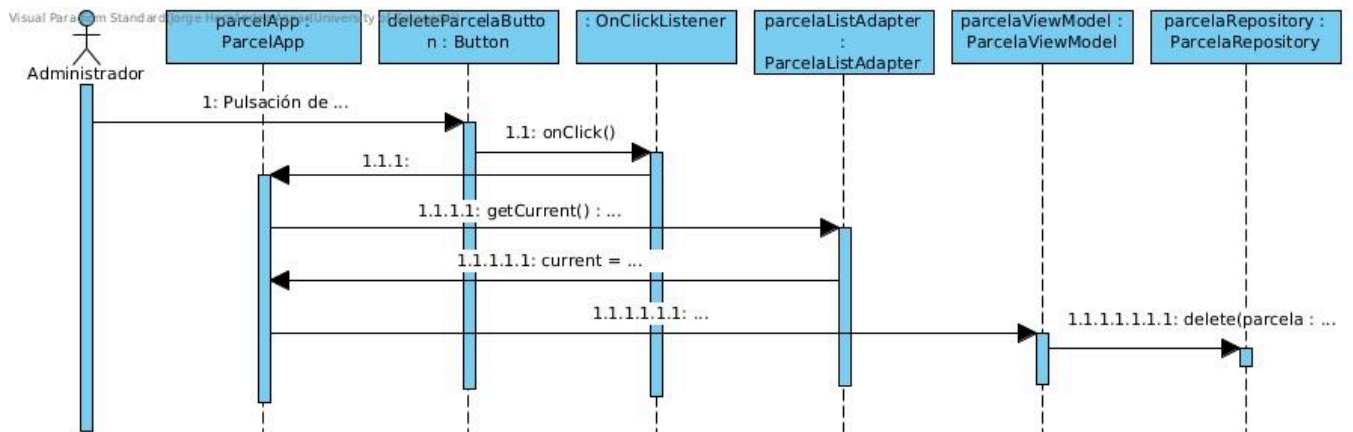


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Ver listado parcelas”

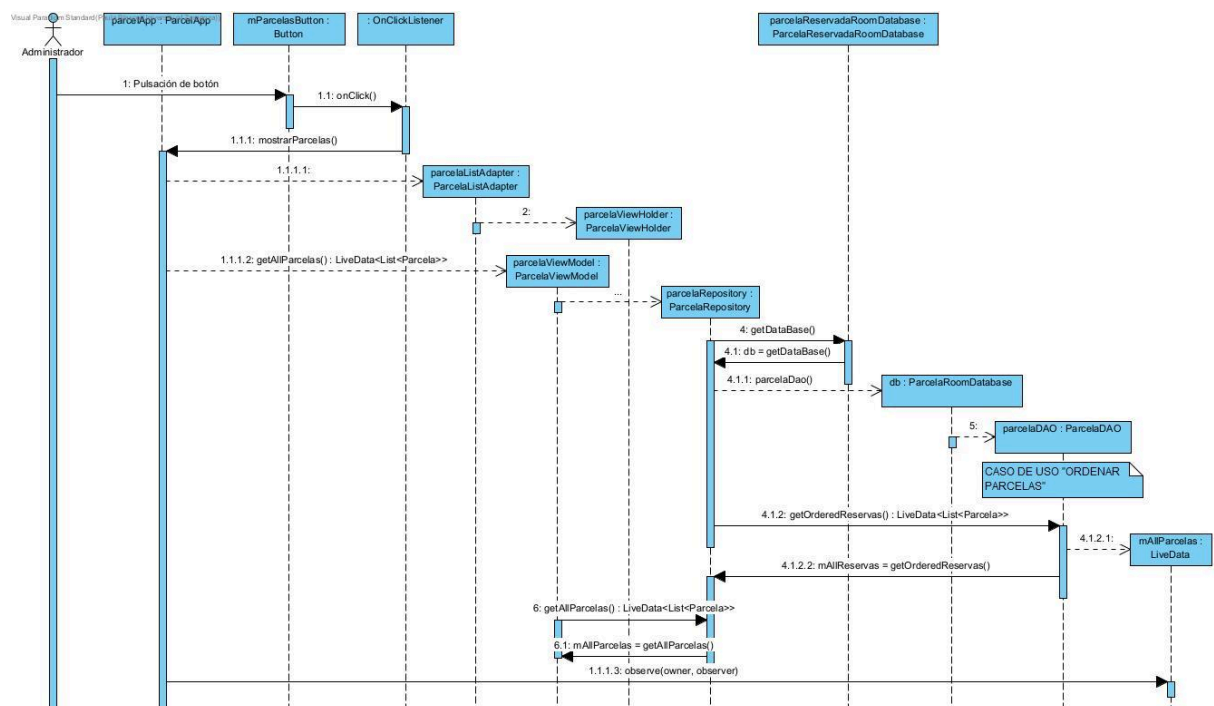


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Crear reserva”

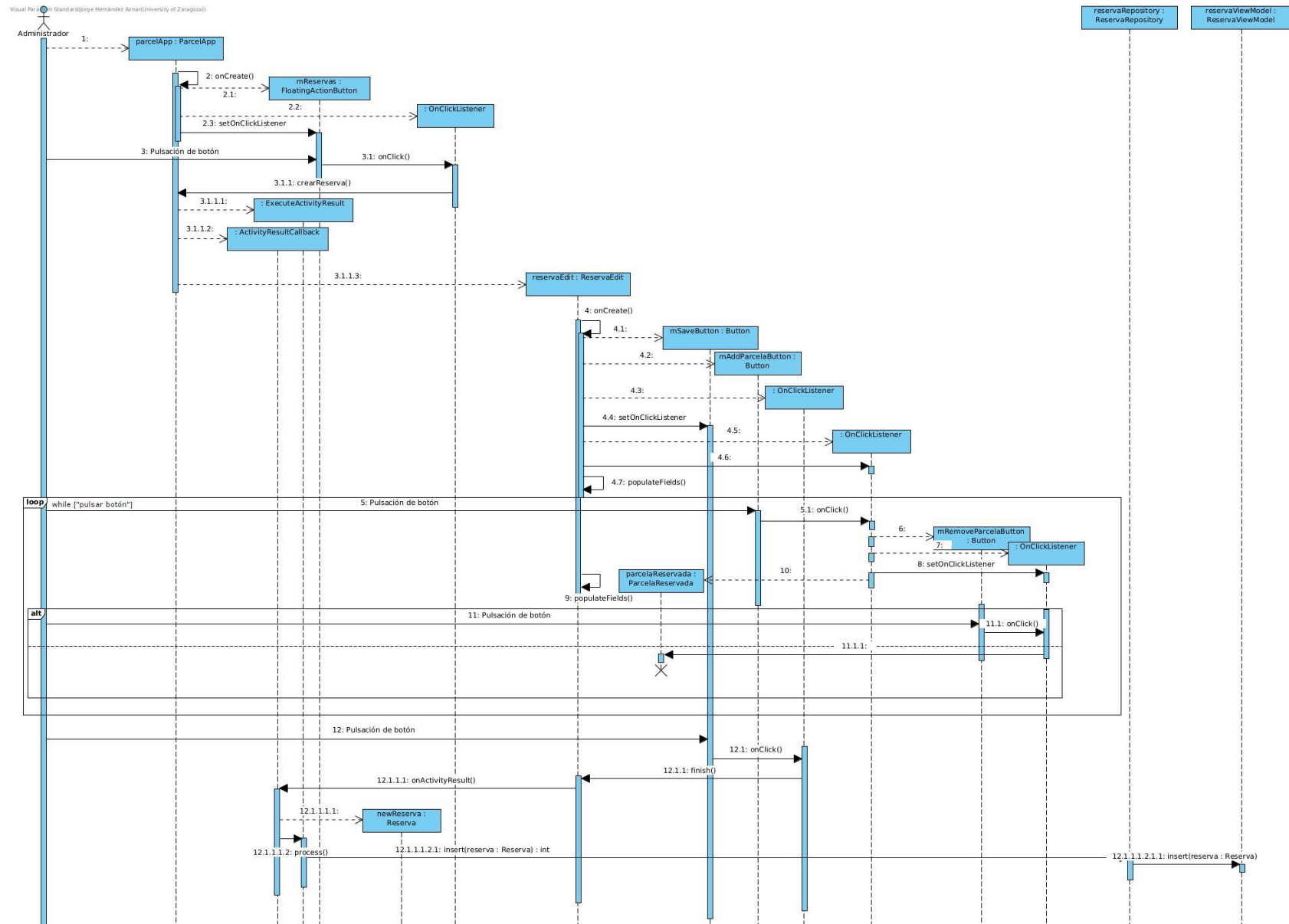


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Modificar reserva”

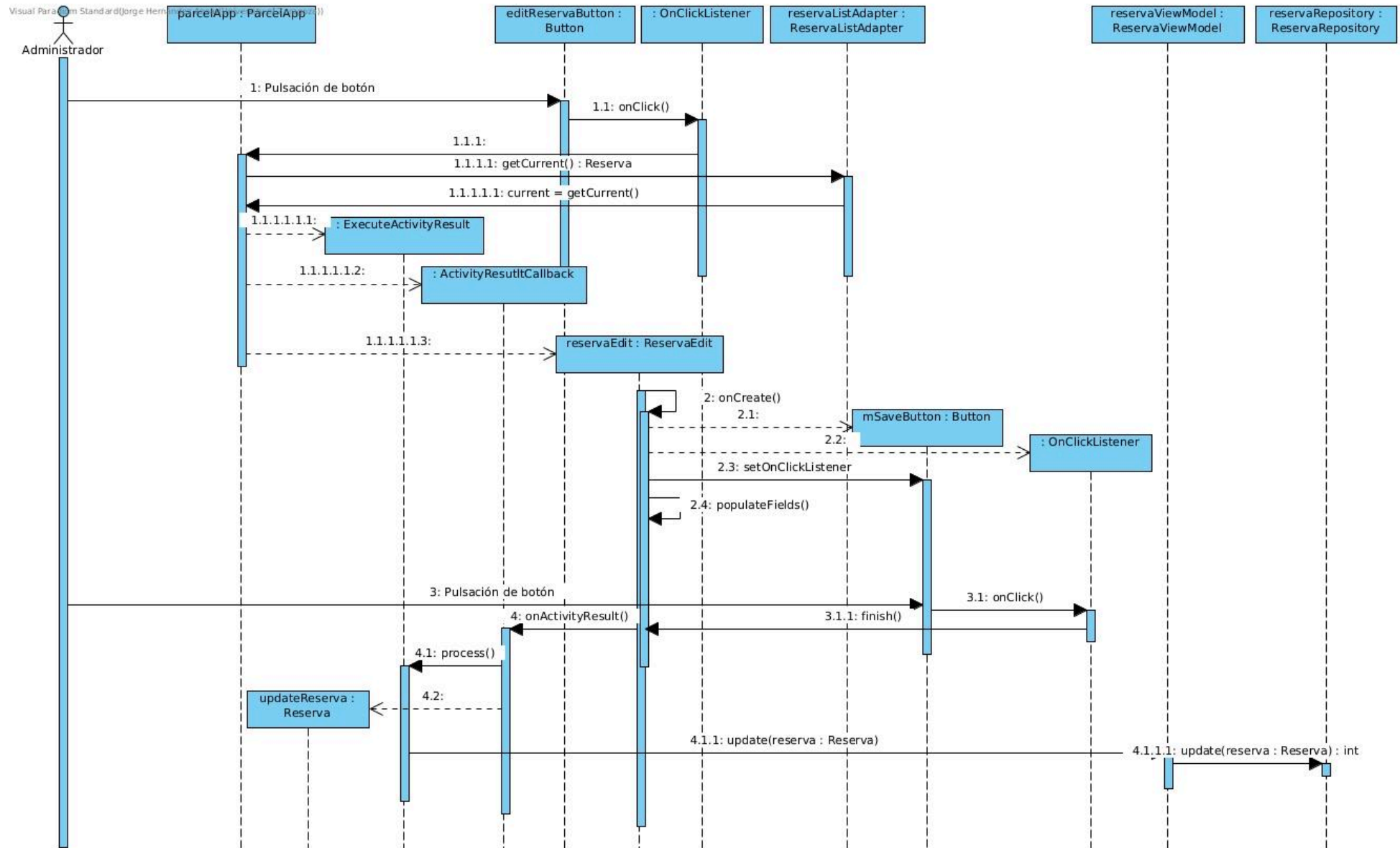


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Eliminar reserva”

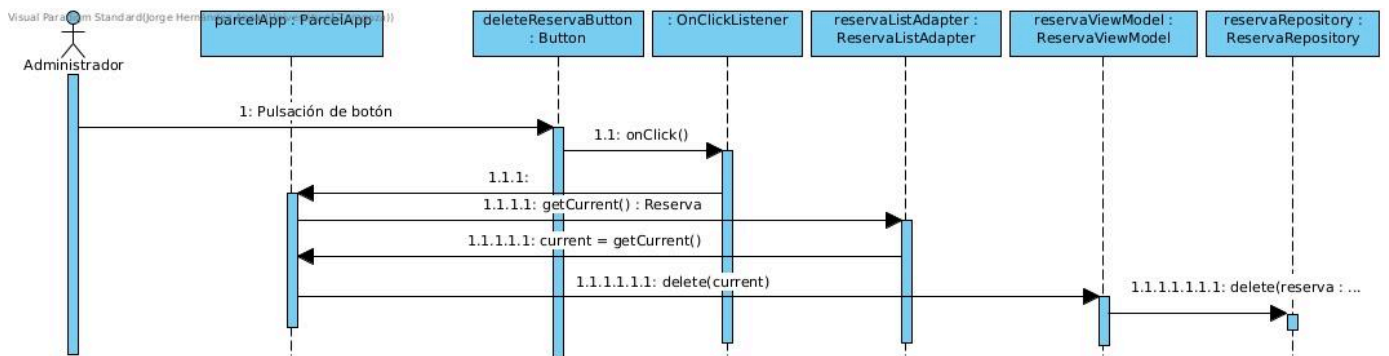


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Ver listado reservas”

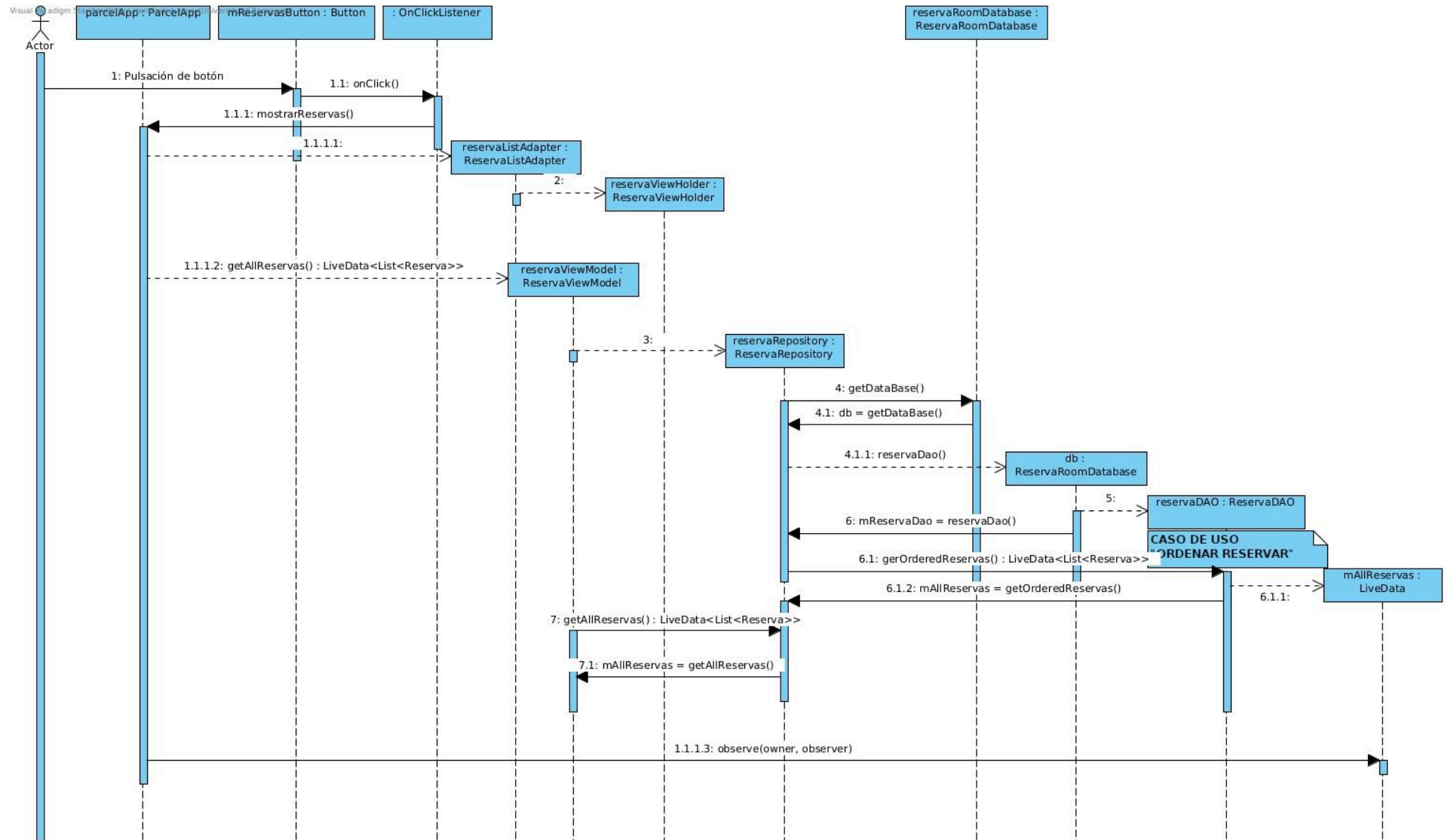


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Verificar validez reserva”

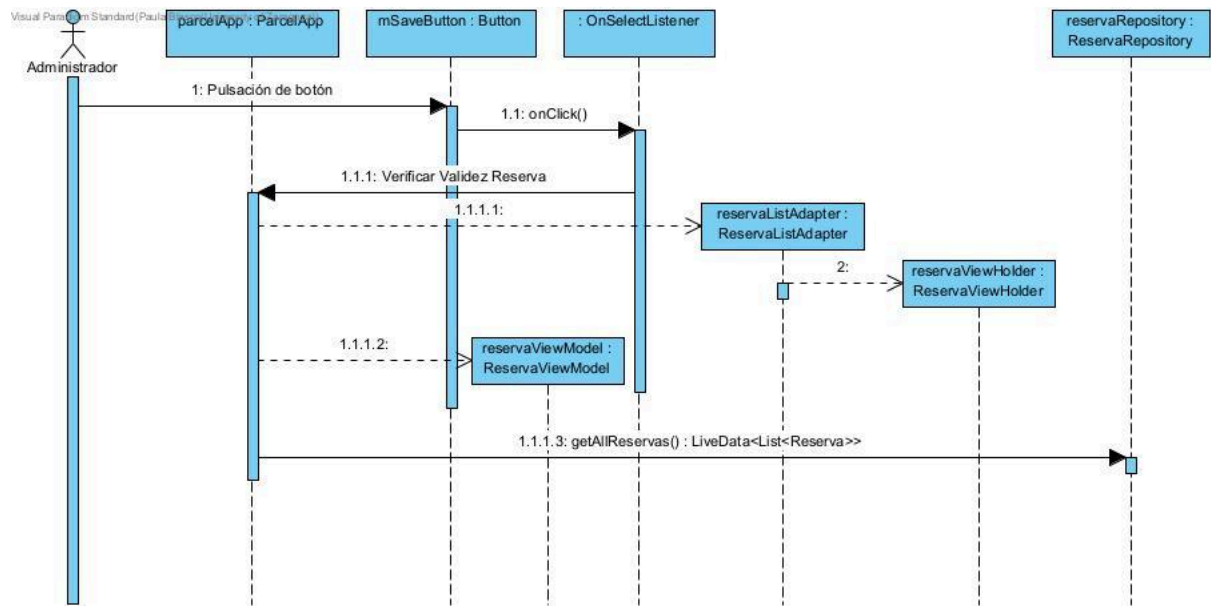


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Calcular precio total”

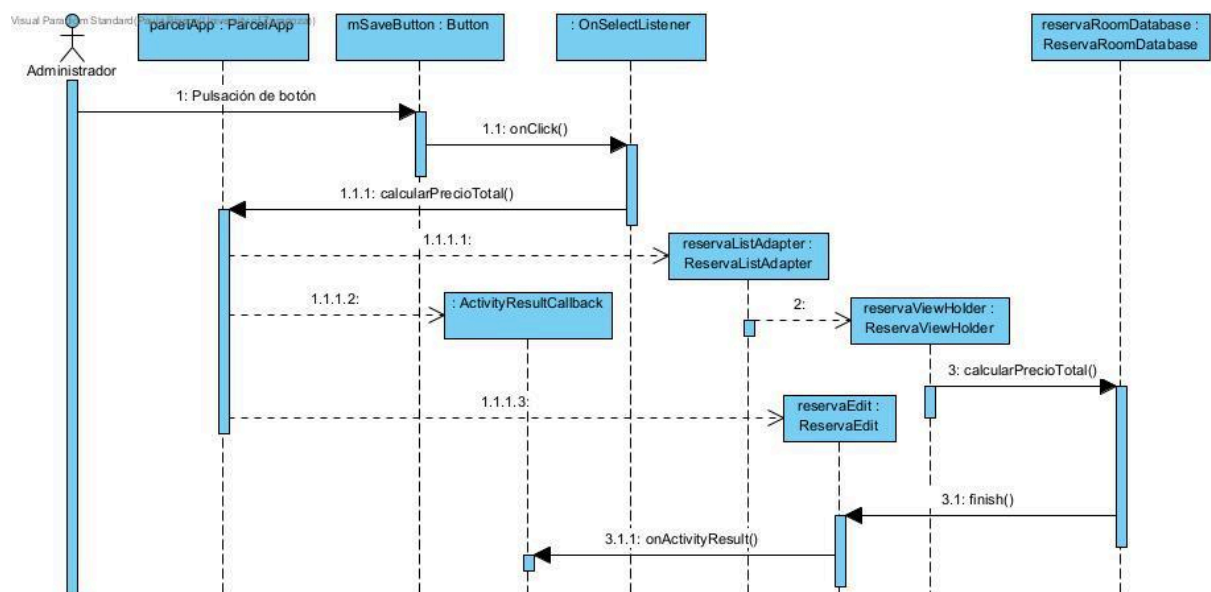


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Enviar reserva cliente”

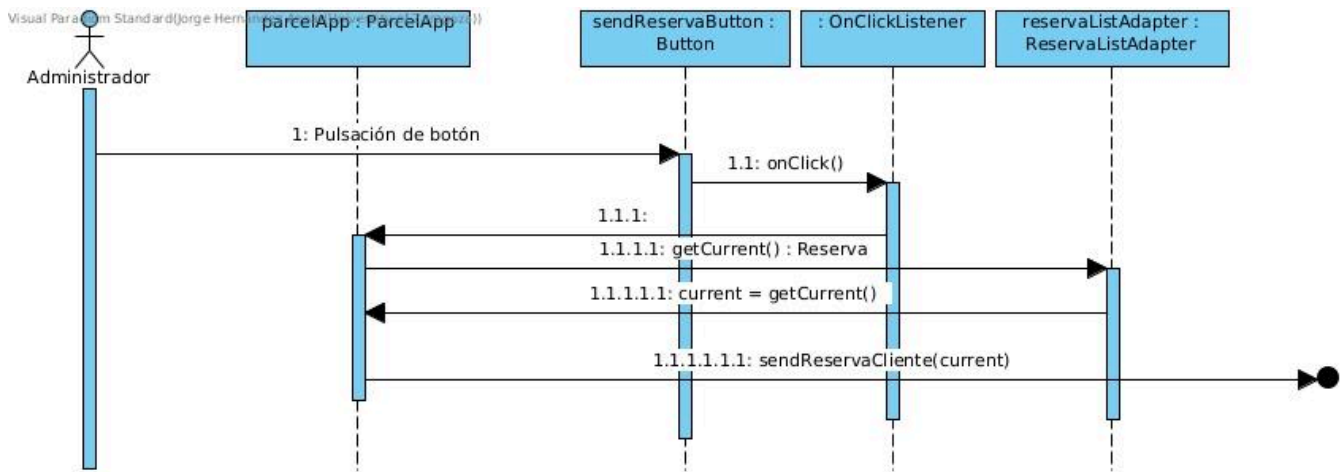


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Ordenar listado parcelas”

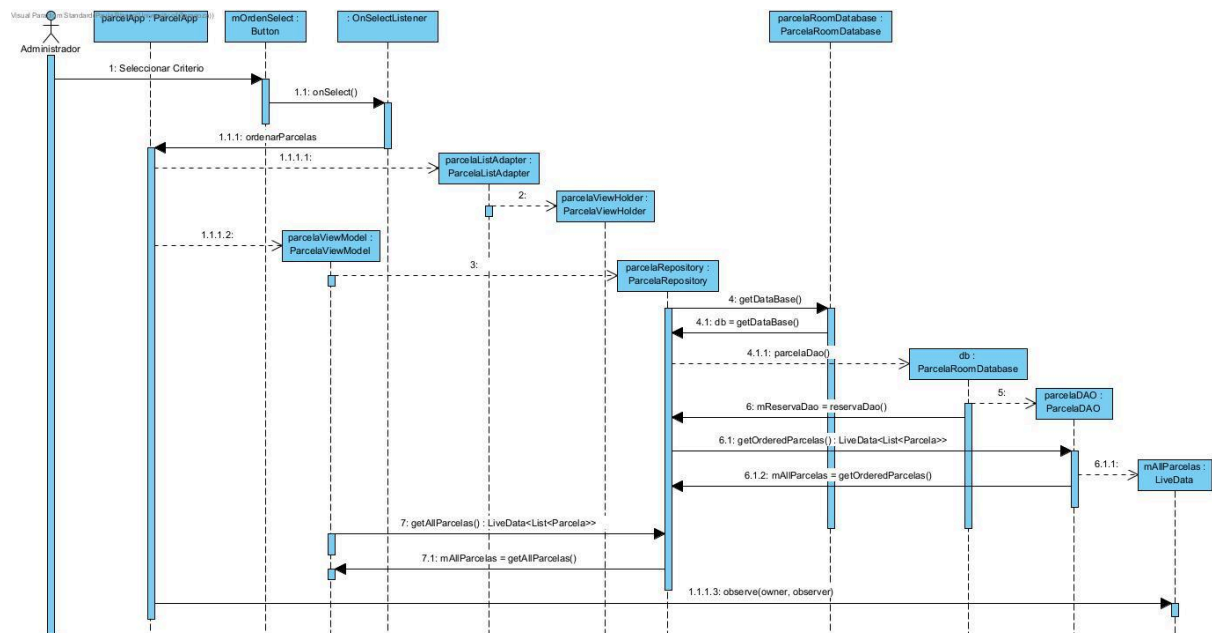


Diagrama de Secuencia del caso de uso “Ordenar listado reservas”

