



Trabajo Práctico 2 — Java

[7507/9502] Algoritmos y Programación III
Grupo G15
Primer cuatrimestre 2022

Integrantes

Alumno	Padrón	Email
Alvaro Martín	105040	alvaro.martin1307@gmail.com
Franco Macke	105974	fmacke@fi.uba.ar
Guillermina Hoffmann	104406	ghoffmann@fi.uba.ar
Juan Martin Iglesias	107018	jmiglesias@fi.uba.ar

Índice

1. Introducción	2
2. Supuestos	2
3. Diagramas de clase	2
4. Detalles de implementación	6
4.0.1. Tablero	6
4.0.2. Ciudad	6
4.0.3. Modificador	7
4.0.4. Sorpresa	7
4.0.5. Vehiculo	7
4.0.6. Calle	7
5. Excepciones	7
6. Diagramas de secuencia	7
6.0.1. Una moto atraviesa la ciudad y se encuentra con un Pozo. Es penalizada en tres movimientos	8
6.0.2. Un auto atraviesa la ciudad y se encuentra con un Pozo. Es penalizada en tres movimientos	9
6.0.3. Una 4x4 atraviesa la ciudad y se encuentra con un Pozo. No es penalizada .	10
6.0.4. Un auto cambia de vehiculo	11
6.0.5. Una moto cambia de vehiculo	12
6.0.6. Un Vehiculo se cruza con sorpresa Favorable	13
6.0.7. Un Vehiculo se cruza con sorpresa Desfavorable	14

1. Introducción

Es un juego programado en Java utilizando el paradigma orientado a objetos. Sumado a esto, se utilizaron las prácticas de Test Driven Development.

El concepto del juego es, utilizando un vehículo, atravesar una ciudad con obstáculos y llegar hasta una meta.

2. Supuestos

- Una calle tiene solo un modificador.
- Se le debe indicar al vehiculo donde inicia.
- Se le debe indicar al vehiculo donde termina.
- Asumimos que solo hay un vehiculo.
- Las calles conectan 2 celdas.
- El tablero es de dimensión variable.
- Las sorpresas quedan en el tablero cuando se las cruza.

3. Diagramas de clase

A continuación se desarrollan los diagramas de clase que están presente en el modelo del juego. Más adelante, hay un esquema de secuencia donde se puede ver como interactuan entre si los objetos.



Figura 1: Diagrama de clase Tablero



Figura 2: Diagrama de clase Ciudad

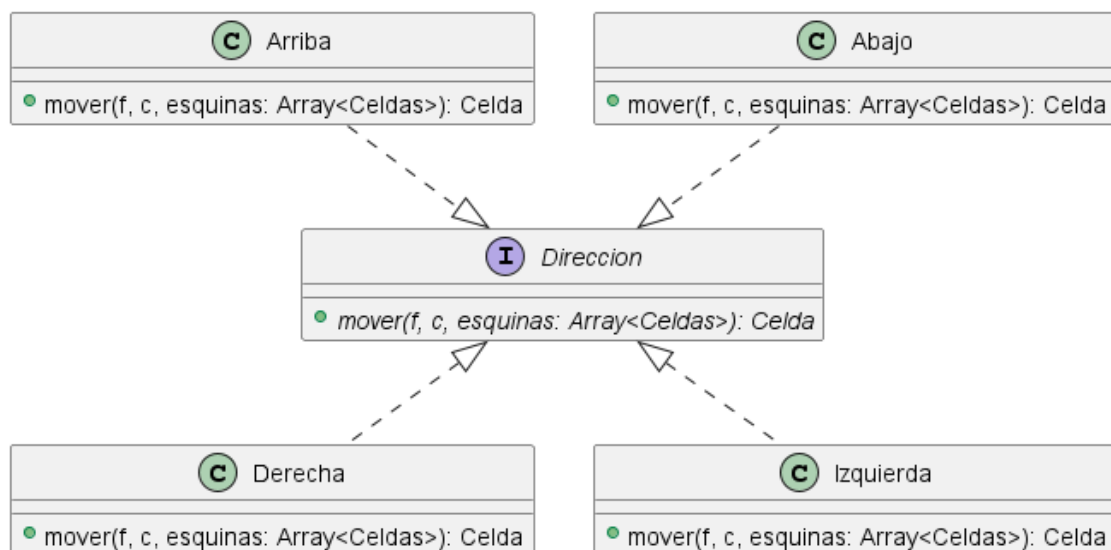


Figura 3: Diagrama de clase Direccion

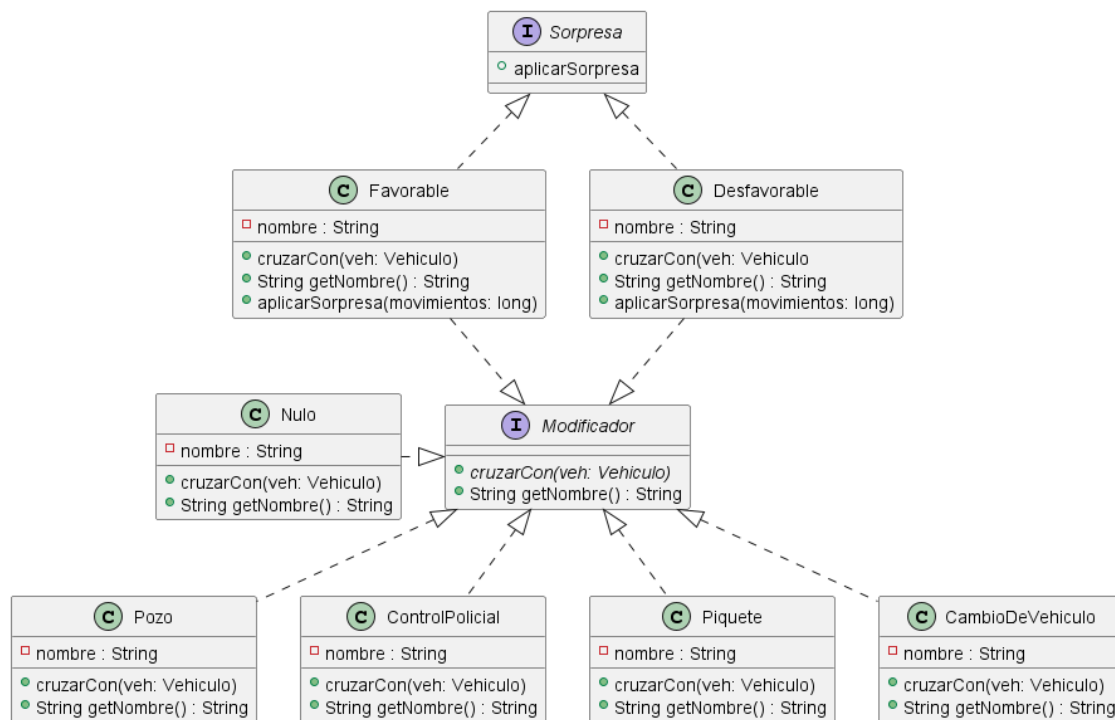


Figura 4: Diagrama de clase Modificador



Figura 5: Diagrama de clase Vehículo

4. Detalles de implementación

En todas las clases se utilizaron los pilares de la programación orientada a objetos. Cada clase tiene su delegación correspondiente.

4.0.1. Tablero

La clase `Tablero` se encarga del manejo del juego. Delega su comportamiento a las clases correspondientes para el desarrollo.

4.0.2. Ciudad

La clase `Ciudad` se encarga de la generación de la ciudad y el posicionamiento de los objetos del tablero.

4.0.3. Modificador

Esta interfaz está formada por el método “cruzarCon(Vehiculo vehiculo)”. Este método es utilizado por una instancia de la clase Calle para comunicarse con una clase que implementa Modificador. Las clases que implementan esta interfaz son: Piquete, Favorable, Desfavorable, Nulo, Pozo, ControlPolicial y CambioDeVehiculo. En cada una de estas clases se implementa el método de la siguiente forma:

- Nulo: Utiliza la instancia de vehiculo que recibe por argumento y llama al método “actualizarASiguienteCelda()”. Al cruzarse un Vehiculo con un Modificador Nulo solo cambia de celda. El modificador Nulo delega en el objeto Vehiculo el cambio de celda y suma de movimiento.
- En el caso de los modificadores Pozo, Piquete, ControlPolicial y CambioDeVehiculo todos estos utilizan la instancia de vehiculo que reciben por argumento y llaman al método “aplicarModificador(this);” enviando en cada caso una instancia de Modificador correspondiente a su tipo. Estos modificadores delegan en el Vehiculo aplicar el modificador ya que dependiendo del tipo de Vehiculo y tipo de Modificador se realizan diferentes acciones.
- En el caso de los modificadores Favorable y Desfavorable utilizan la instancia de vehiculo que reciben por argumento y llaman al método “sorpresa(this);”, enviando por argumento una instancia de su tipo.

4.0.4. Sorpresa

Esta interfaz esta formada por el metodo “long aplicarSorpresa(long movimientos);” y es implementada por las clases Favorable y Desfavorable. En este metodo se recibe la cantidad de movimientos del vehiculo y se calcula la penalizacion de movimientos. En el caso de Favorable se reduce la cantidad de movimientos en un 20 % y Desfavorable aumenta la cantidad de movimientos en un 25 %.

4.0.5. Vehiculo

Responde cuando el Tablero le manda el mensaje de mover con una dirección dada. A su vez, le envía un mensaje a su posición de mover y se va actualizar la posición a la correspondiente. Al aplicarse un Modificador al vehiculo, sabe como responder al mensaje que se le envía.

4.0.6. Calle

La clase Calle guarda las referencias de 2 celdas, generando una conexión entre ellas. Cuando el vehiculo cruza por la calle, Calle le envía el mensaje al Modificador que se va a cruzar con un Vehículo.

5. Excepciones

Exception CeldaFueraDeRango: Se lanza cuando se quiere acceder a una celda que no existe dentro del tablero.

6. Diagramas de secuencia

A continuación desarrollaremos el proceso del juego mediante los diagramas de secuencia.

6.0.1. Una moto atraviesa la ciudad y se encuentra con un Pozo. Es penalizada en tres movimientos

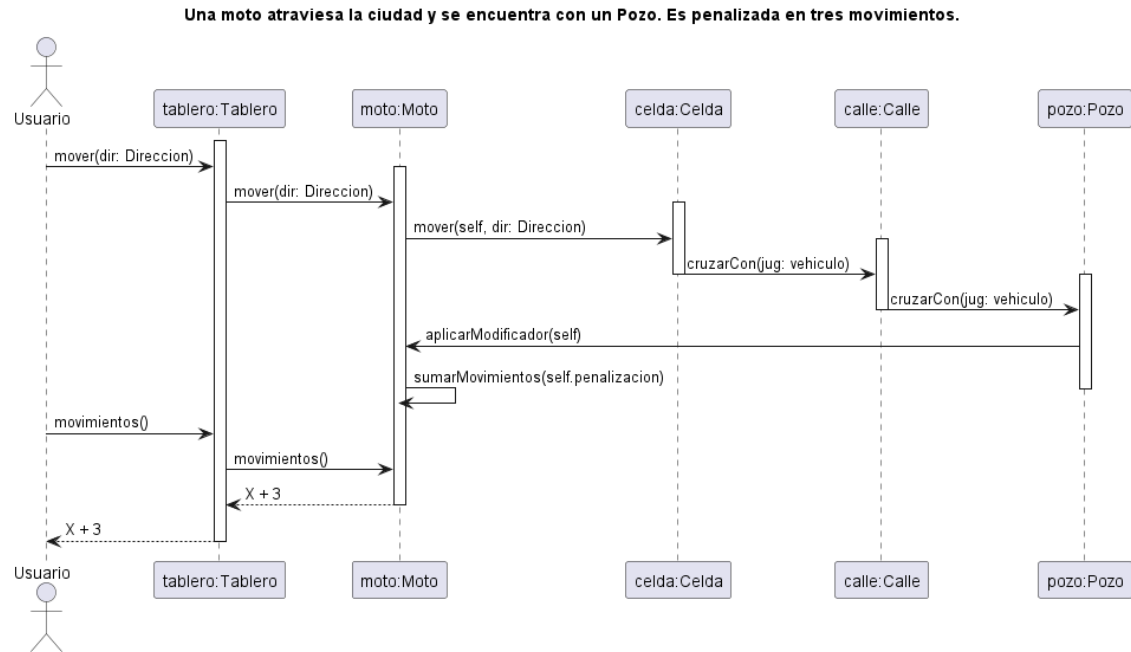


Figura 6: Describe el caso donde una moto se cruza un pozo y recibe una penalización de 3 movimientos

6.0.2. Un auto atraviesa la ciudad y se encuentra con un Pozo. Es penalizada en tres movimientos

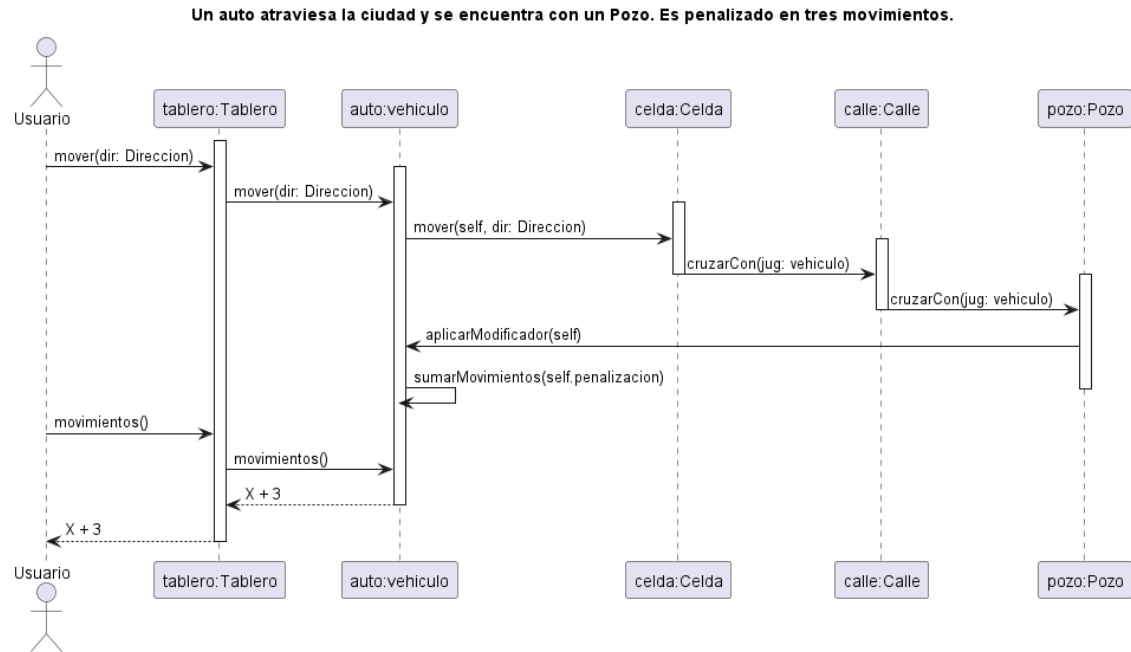


Figura 7: Describe el caso donde un auto atraviesa la ciudad y se encuentra un pozo, recibiendo una penalización de 3 movimientos

6.0.3. Una 4x4 atraviesa la ciudad y se encuentra con un Pozo. No es penalizada

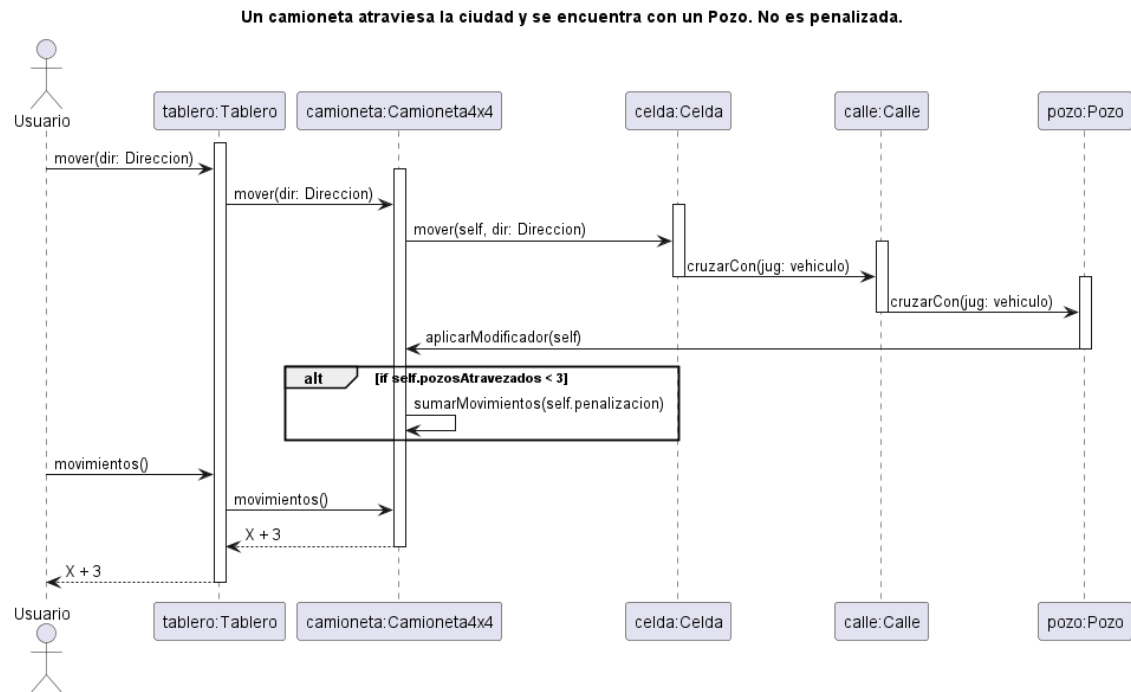


Figura 8: Acá se ve el caso donde una camioneta se cruza con un pozo. No se ve afectado la cantidad de movimientos

6.0.4. Un auto cambia de vehiculo

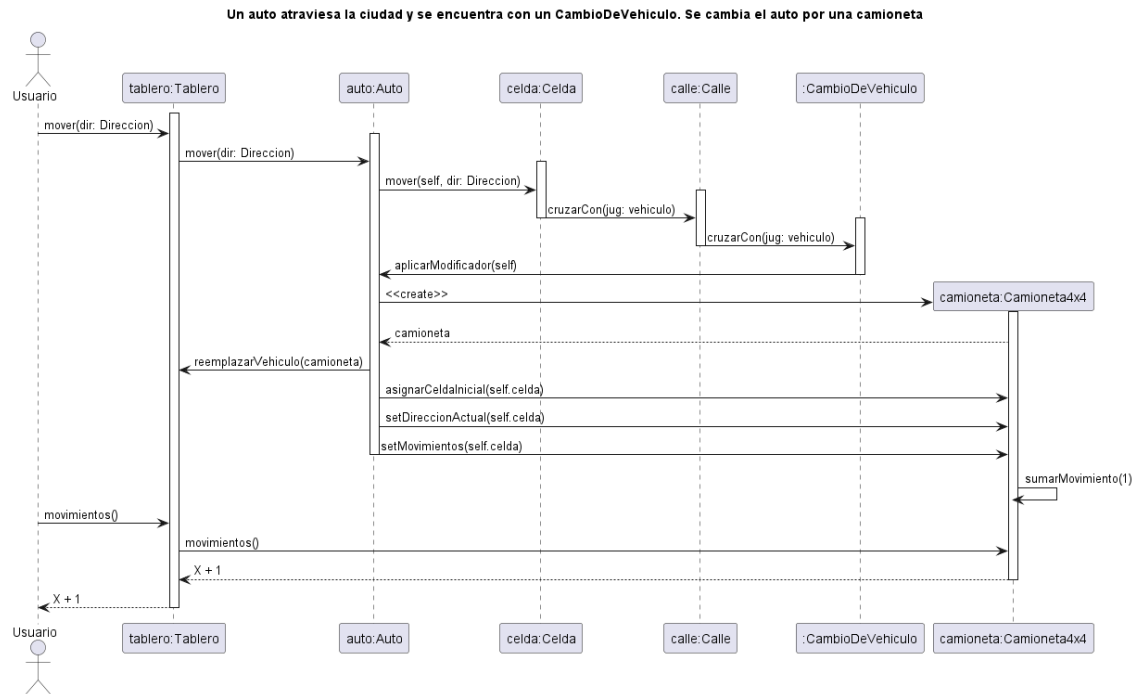


Figura 9: Cambio de vehículo de Auto a Camioneta

6.0.5. Una moto cambia de vehiculo

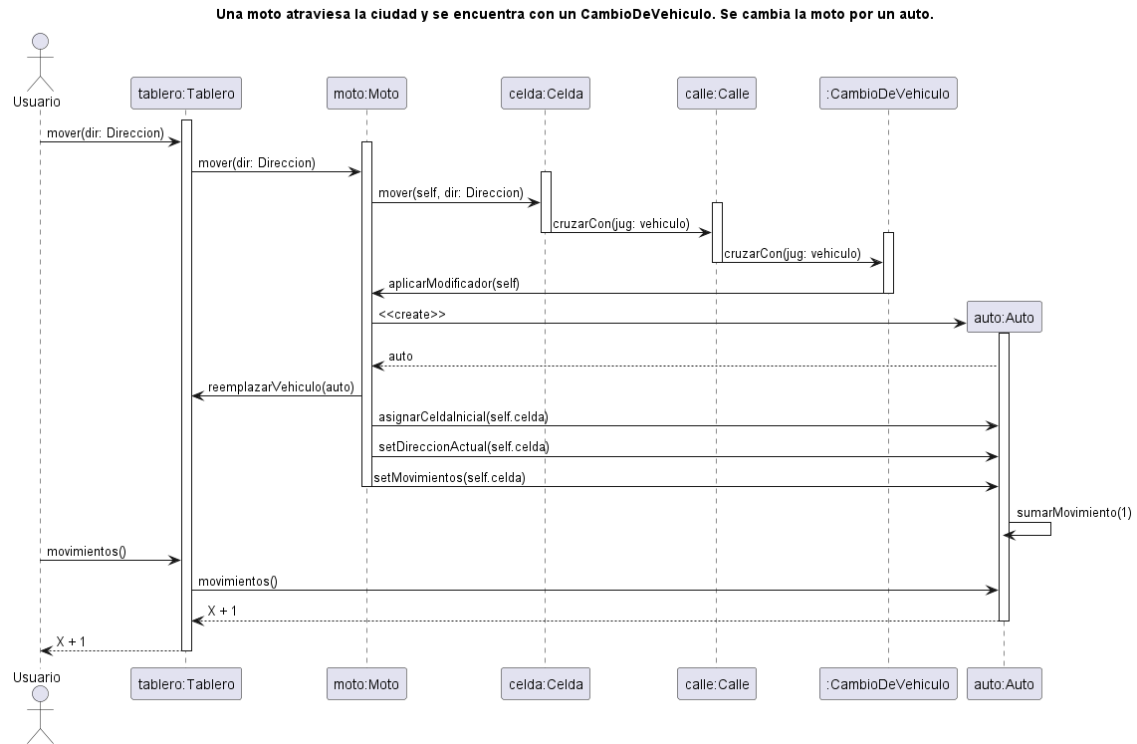


Figura 10: Cambio de vehículo de Moto a Auto

6.0.6. Un Vehículo se cruza con sorpresa Favorable

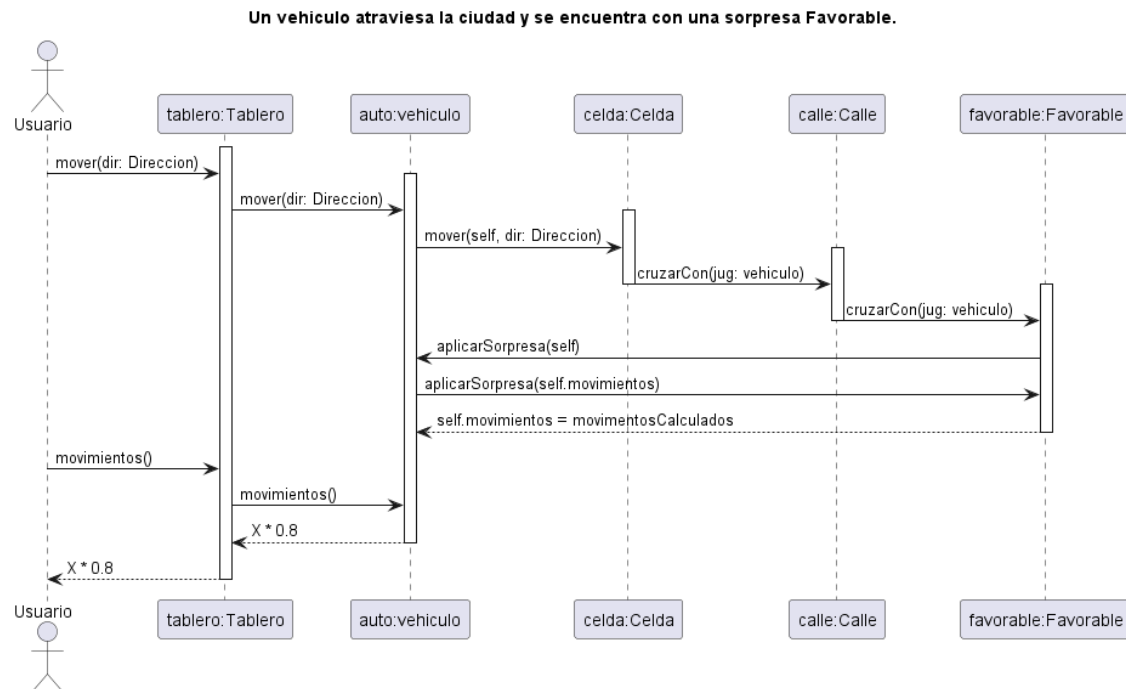


Figura 11: Un Vehiculo se cruza con sorpresa Favorable y se le restan movimientos.

6.0.7. Un Vehiculo se cruza con sorpresa Desfavorable

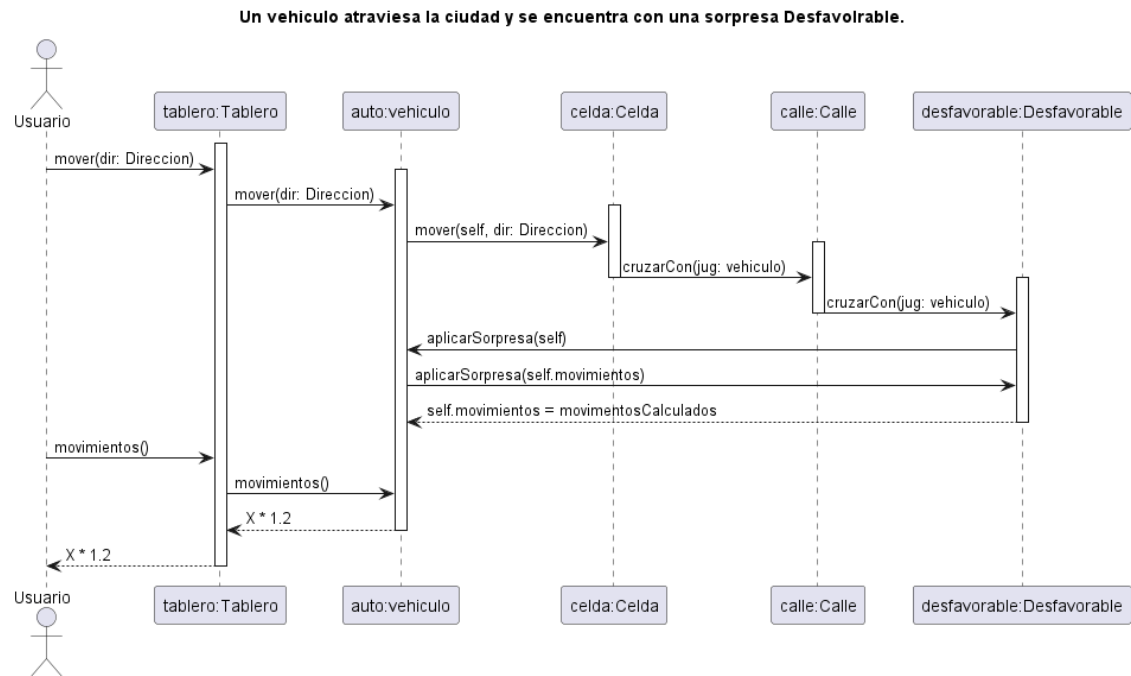


Figura 12: Un Vehiculo se cruza con sorpresa Desfavorable y se le suman movimientos.