

# **Ministerio de Producción**

## **Secretaría de Emprendedores y de la Pequeña y Mediana Empresa**

### **Dirección Nacional de Servicios Basados en el Conocimiento**

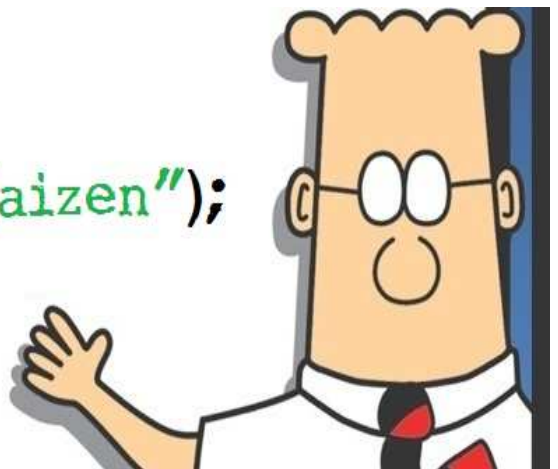


**Programadores**

# Guía de Ejercicios Prácticos para el Módulo

## Programación Orientada a Objetos

```
System.out.println("Kaizen");
```



## Tabla de Contenido

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>ENUNCIADOS DE LOS EJERCICIOS A DESARROLLAR EN LA GUÍA .....</b>	<b>6</b>
<b>EJERCICIO 1: CASO PRÁCTICO – CINE .....</b>	<b>6</b>
PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO .....	6
<b>EJERCICIO 2: CASO PRÁCTICO – PIZZERÍA .....</b>	<b>7</b>
PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO .....	7
<b>EJERCICIO 3: CASO PRÁCTICO – ESTACIONAMIENTO DE UNIVERSIDAD.....</b>	<b>7</b>
PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO .....	7
<b>EJERCICIO 4: CASO PRÁCTICO – MERCADO DE ABASTO .....</b>	<b>8</b>
PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO .....	8
<b>EJERCICIO 5: CASO PRÁCTICO – PANADERÍA .....</b>	<b>9</b>
PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO .....	9
<b>EJERCICIO 6: CASO PRÁCTICO – CONSULTORIO ODONTOLÓGICO .....</b>	<b>9</b>
PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO .....	9
<b>SOLUCIONES PROPUESTAS.....</b>	<b>10</b>
<b>EJERCICIO 1: CASO PRÁCTICO – CINE .....</b>	<b>10</b>
PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO .....	10
<b>SOLUCIÓN PROPUESTA .....</b>	<b>11</b>
MODELO DE DOMINIO .....	11
ANÁLISIS DE LA HISTORIA DE USUARIO REGISTRAR PELÍCULA CON DIAGRAMA DE SECUENCIA .....	15
VISTA DE CLASES DE ANÁLISIS ASOCIADA A LA HISTORIA DE USUARIO REGISTRAR PELÍCULA.....	16
<b>EJERCICIO 2: CASO PRÁCTICO – PIZZERÍA .....</b>	<b>17</b>
PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO .....	17
<b>SOLUCIÓN PROPUESTA .....</b>	<b>18</b>
MODELO DE DOMINIO .....	18
MÁQUINA DE ESTADO DE LA CLASE PEDIDO .....	19
PROTOTIPO DE LA INTERFAZ DE USUARIO PARA LA HISTORIA DE USUARIO FACTURAR PEDIDO.....	21
ANÁLISIS DE LA HISTORIA DE USUARIO FACTURAR PEDIDO.....	22
VISTA DE CLASES DE ANÁLISIS ASOCIADA A LA HISTORIA DE USUARIO FACTURAR PEDIDO.....	23
<b>EJERCICIO 3: CASO PRÁCTICO – ESTACIONAMIENTO DE UNIVERSIDAD.....</b>	<b>24</b>
PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO .....	24
<b>SOLUCIÓN PROPUESTA .....</b>	<b>25</b>
MODELO DE DOMINIO .....	25
.....	27
PROTOTIPO DE LA INTERFAZ DE USUARIO PARA LA HISTORIA DE USUARIO COBRAR ABONO DE ESTACIONAMIENTO.....	28
ANÁLISIS DE LA HISTORIA DE USUARIO COBRAR ABONO DE ESTACIONAMIENTO CON DIAGRAMA DE SECUENCIA .....	29
VISTA DE CLASES DE ANÁLISIS DE LA HISTORIA DE USUARIO COBRAR ABONO DE ESTACIONAMIENTO .....	30
<b>EJERCICIO 4: CASO PRÁCTICO – MERCADO DE ABASTO .....</b>	<b>31</b>
PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO .....	31
MODELO DE DOMINIO .....	32
MÁQUINA DE ESTADO DE LA CLASE PUESTO.....	33

PROTOTIPO DE LA INTERFAZ DE USUARIO PARA LA HISTORIA DE USUARIO REGISTRAR ALQUILER DE PUESTO DEL MERCADO .	36
ANÁLISIS DE LA HISTORIA DE USUARIO REGISTRAR ALQUILER DE PUESTO DEL MERCADO CON DIAGRAMA DE SECUENCIA ....	37
VISTA DE CLASES DE ANÁLISIS PARA LA HISTORIA REGISTRAR ALQUILER DE PUESTO DEL MERCADO .....	38
<b>EJERCICIO 5: CASO PRÁCTICO – PANADERÍA .....</b>	<b>39</b>
PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO .....	39
PROTOTIPO DE LA INTERFAZ DE USUARIO PARA LA HISTORIA DE USUARIO REGISTRAR COBRO .....	41
<b>EJERCICIO 6: CASO PRÁCTICO – CONSULTORIO ODONTOLÓGICO .....</b>	<b>42</b>
PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO .....	42
<b><u>FUENTES DE INFORMACIÓN .....</u></b>	<b><u>46</u></b>

## Introducción

---

La guía práctica del Módulo Programación Orientada a Objetos incluye los casos de estudio vinculados a los contenidos desarrollados en el apunte teórico del módulo. El objetivo de esta guía es brindar una herramienta de apoyo, que facilite el desarrollo de los temas y posibilite aplicar los conocimientos adquiridos, mostrando casos prácticos y su resolución propuesta.

En el apunte teórico se trabajó alrededor de los siguientes ejes temáticos: los lenguajes de programación y los paradigmas de programación, presentados de forma introductoria. Luego una parte desarrolla el paradigma de objetos con todo su fundamento teórico; por último, se presenta el UML como lenguaje de modelado para sistemas orientados a objeto.

Este enfoque se utiliza dada la importancia de transmitir que la programación del software se desarrolla en forma evolutiva (en espiral); esa evolución se da desde el inicio, teniendo en cuenta los resultados obtenidos previamente; en otras palabras, antes de llegar a la programación se ha modelado lo que el usuario necesita, el diseño, y en ese momento inicia la programación con todas herramientas necesarias para que satisfaga las necesidades para las que fue creado.

El desarrollo de software se realiza en forma de evolución continua y espiralada del conocimiento; para que ese proceso sea correcto, los pasos previos que se deben realizar se basan en varias formas de entendimiento del problema, utilizando modelos, los cuales son de gran utilidad.

Es importante que el estudiante aprenda a programar conociendo los conceptos que fundamentan el paradigma; en este caso nos referimos la forma de representar e interpretar el problema.

Los casos que se abordarán en esta guía son los mismos seis casos finales que se trabajaron en la guía práctica del Módulo de Desarrollo de Software; en la que se trabajó el trabajo para identificación y análisis de los requerimientos.

En esta guía se abordó la identificación de los requerimientos con la técnica de User Stories (Historias de Usuario). Partiendo de estas historias de usuario y los prototipos de interfaz de usuario<sup>1</sup>, se abordará el modelado, utilizando el lenguaje UML<sup>2</sup>.

Los casos de estudio parten todos desde los requerimientos identificados como historias de usuario y luego para cada uno se presentarán diferentes niveles de detalle en las especificaciones y el modelado; esto es porque también hay que preparar a los estudiantes para diversas situaciones en las que tengan que programar teniendo o no modelos previos.

---

<sup>1</sup> Los prototipos de interfaz de usuario se construyeron con Balsamiq MockUps for Desktop®.

<sup>2</sup> Los modelos de UML se construyeron con la herramienta Enterprise Architect®.

## Enunciados de los Ejercicios a Desarrollar en la Guía

---

### Ejercicio 1: Caso Práctico – Cine

#### Presentación del Caso de Estudio

Este caso se encuentra mencionado en el material teórico del módulo, se trata de un Sistema de Gestión de Ventas y Reservas de Entradas para un Complejo de Cines. El funcionamiento del negocio se describe a continuación:

Un complejo de cines está integrado por varios cines ubicados principalmente en los centros comerciales de la ciudad. Cada cine cuenta con una cantidad de salas, que son las que exhiben las películas en las distintas funciones cinematográficas. La programación de las salas se renueva en forma semanal, existiendo la posibilidad de que algunas salas queden sin uso. Cabe mencionar que no todas las salas tienen la misma capacidad (cantidad de butacas).

La programación es la que determina qué películas van a proyectarse y los horarios para cada función de cada una de las salas, para todos los cines. Esta programación se realiza en forma centralizada, desde la administración del Complejo, tomándose como base la información de las películas próximas a estrenar, que envía el INCAA (Instituto Nacional de Cines y Artes Audiovisuales). La programación implica el diseño de las funciones y sus horarios en forma anticipada, debiendo el responsable de la misma, habilitar cada función en el momento que desee permitir la reserva y/o venta de entradas para la misma.

La entrada que se le entrega al cliente representa el comprobante de venta y como tal debe cumplir con lo reglamentado en la Ley de Facturación vigente, debiendo contener como datos: nro. de venta, fecha de venta, número de función, sala en la que se proyecta la película, el nombre de la película, fecha y hora de la función, el precio, el tipo de entrada (si es mayor, menor, jubilado) y la calificación de la película, que según especificaciones de la Ley de Cine Nro. 17.741, debe ser informada tanto en la entrada como al inicio de la película. Es importante destacar que la entrada es válida únicamente para la fecha, hora y función indicadas en la misma.

Los tipos de entradas y los días y horarios de proyección son los que determinan el precio de la entrada, que también pueden variar en cada cine del complejo. Las funciones admiten ciertos tipos de entradas y otros no, dependiendo de factores como: horarios, calificación de las películas, etc. Por ejemplo: si una película está calificada como para mayores de 16 años, para esa función no se pueden vender entradas de TIPO = MENOR. Cada función tiene asociado un tipo de función, que determina si la función es un pre-estreno, un estreno, una función normal.

---

## Ejercicio 2: Caso Práctico – Pizzería

### Presentación del Caso de Estudio

Una pizzería de la ciudad ofrece a sus clientes una amplia variedad de pizzas de fabricación propia, de varios tamaños (8, 10 y 12 porciones). Los clientes tienen a disposición un menú que describe para cada una de las variedades, el nombre, los ingredientes y el precio según el tamaño y el tipo (a la piedra, a la parrilla, de molde) de la pizza. Los clientes realizan sus pedidos en el mostrador.

El pedido debe contener el nombre del Cliente, para llamarlo cuando su pedido está listo; la cantidad de pizzas, el tamaño, la variedad, la fecha del pedido, la hora en la que el pedido debe entregarse y la demora estimada informada al cliente.

El pedido va a la cocina y cuando está preparado se informa al que lo tomó para que se genere la factura correspondiente y se le entregue el pedido al cliente.

El dueño de la pizzería ha manifestado la necesidad de acceder al menos a la siguiente información:

- Variedades y tipos de pizzas más pedidas por los clientes.
  - Ingresos (recaudaciones) por períodos de tiempo.
  - Pedidos (cantidad y monto) por períodos de tiempo.
- 

## Ejercicio 3: Caso Práctico – Estacionamiento de Universidad

### Presentación del Caso de Estudio

Se describe a continuación el funcionamiento de la playa de estacionamiento de la Universidad Tecnológica y del sistema de información que le da soporte.

- ⇒ Pueden estacionar distintos tipos de vehículos (motos/automóviles), cada uno con una tarifa de ingreso diferente. Si tiene abono, el precio es menor.
- ⇒ Se puede ingresar a la playa de estacionamiento por varios portones de ingreso diferentes
- ⇒ No se asignan lugares específicos para los vehículos; las personas que ingresan al estacionamiento deberán ubicar su vehículo en algún lugar que se encuentre disponible.
- ⇒ Los interesados pueden comprar un abono de estacionamiento, de pago anticipado que hace que el valor de cada estacionamiento sea más económico que si paga cada vez que ingresa a la playa. Debe informar su DNI y la cantidad de dinero que desea acreditar.
- ⇒ Si es la primera vez que estaciona, debe registrar sus datos personales (apellido, nombre, dni), y los datos del o los vehículos (marca, modelo, dominio), con los cuales desea ingresar a la playa de estacionamiento.
- ⇒ Una vez registrado el propietario, cada vez que necesite acreditar dinero informa su DNI y la cantidad de dinero y se le cobra entregándole un comprobante donde consta: apellido y nombre, dni, fecha de la transacción, monto acreditado y monto disponible en su cuenta.
- ⇒ El comprobante (ticket) que se entrega como constancia del cobro tiene los siguientes datos: apellido y nombre del propietario, dni, fecha y hora de la transacción, monto acreditado y monto disponible en su cuenta, los números de dominio de todos los vehículos registrados de ese propietario y un número único de identificación del comprobante.

- ⇒ Puede tener hasta dos ingresos sin crédito, es decir saldo negativo, que se descontarán de la siguiente vez que acredite dinero en su cuenta.
- ⇒ La persona mientras tenga crédito puede ingresar a la playa con cualquiera de los vehículos registrados.
- ⇒ La persona puede en cualquier momento agregar y/o cambiar los vehículos con los que ingresará a la playa de estacionamiento.
- ⇒ El valor del estacionamiento es por el día completo, sin límite de tiempo ni inferior ni superior; es decir se paga un ingreso diario, que es válido independientemente de la cantidad de ingresos que haga durante el mismo día y del tiempo que permanezca en la playa.
- ⇒ Al ingresar se le entrega a la persona un comprobante que contiene: dominio del vehículo, apellido y nombre del dueño del vehículo, el valor del ingreso, la fecha de ingreso y el saldo disponible. También se informa el número de ingreso del día. El portón por el que ingresa y el usuario logueado.
- ⇒ Si el vehículo no está registrado se guarda en el ingreso el número de dominio del vehículo y se informa como observación que no está registrado.
- ⇒ El primer ingreso del día se cobra, descontando del saldo disponible. A partir del segundo ingreso del día en adelante, el monto debe figurar en cero y se debe informar que número de ingreso, por ejemplo: "Segundo ingreso del día".
- ⇒ A las personas que desean ingresar a la playa de estacionamiento sin tener el abono de pago anticipado, se les cobra al momento del ingreso, registrando como observación el número de dominio del vehículo, entregándoles un comprobante con el monto cobrado, los datos del comprobante en ese caso son: dominio del vehículo, monto, fecha de ingreso, número de vez que ingresa a la playa de estacionamiento, usuario logueado, fecha y hora y portón por el que ingresa.
- ⇒ Si la persona tiene abono, puede tener hasta el valor de dos estacionamientos como saldo negativo, que se descontarán de la siguiente vez que acredite dinero en su cuenta.

## Ejercicio 4: Caso Práctico – Mercado de Abasto

### Presentación del Caso de Estudio

El Mercado de Abasto de Frutas y Verduras de una ciudad de la región necesita un Sistema de Información que brinde soporte a las actividades que allí se realizan.

El mercado está organizado en sectores. Cada sector contiene puestos, los cuales son alquilados a empresas y quinteros (genéricamente clientes) para que allí realicen sus ventas. Existen distintos tipos de puestos (con techo, sin techo, con cámara refrigerante, etc.) y distintas dimensiones para cada puesto (10m<sup>2</sup>, 15m<sup>2</sup>, etc.), para poder ajustarse mejor a las necesidades de cada cliente.

El precio del alquiler depende del sector en el que se encuentre el puesto, el tipo de puesto y sus dimensiones, y está predefinido.

Cuando un cliente desea alquilar uno o más puestos, se verifica la disponibilidad del tipo de puesto que requiere. Si existe disponibilidad y el cliente está de acuerdo con el precio, se realiza un contrato de alquiler por cada puesto que se alquile. En el contrato se especifica la fecha de inicio y fin del alquiler, el monto mensual del alquiler y tiene además un número que identifica el contrato que es único y el nombre del responsable por parte del Mercado que intervino en la firma del contrato y el responsable de la registración del mismo. Además, cada puesto cuenta con un medidor para el consumo de energía eléctrica.



Mensualmente se registran las lecturas de cada medidor, ya que el consumo de cada puesto es facturado al cliente que está alquilando ese puesto. En el momento de efectuar el alquiler, se registra en el contrato la última lectura del medidor del puesto que se está alquilando. Los aspectos vinculados a la facturación quedan excluidos del alcance del sistema, como así también la gestión de cobro de los alquileres.

---

## Ejercicio 5: Caso Práctico – Panadería

### Presentación del Caso de Estudio

La Panadería que se describe en este caso de estudio, pertenece a la Fundación Brisas de Cambio, ubicada en el interior de la provincia de Córdoba. La Fundación tiene el propósito fundamental de contener laboralmente a un grupo numeroso de jóvenes y adultos con discapacidades intelectuales y físicas. Su objetivo es desarrollar proyectos productivos que les permita desempeñarse en un oficio para sentirse útiles y adquirir a diario el conocimiento necesario para desempeñarse en esta actividad dentro de un ambiente laboral sano.

En este contexto, la panadería está atendida por este grupo de personas con capacidades especiales y la intención es desarrollar un producto de software que asista a las personas en el proceso de venta y cobro de los productos que la panadería vende.

---

## Ejercicio 6: Caso Práctico – Consultorio Odontológico

### Presentación del Caso de Estudio

En este consultorio odontológico trabajan varios profesionales que brindan sus servicios. Cuando un paciente necesita atención, debe solicitar un turno previamente. No se atiende a pacientes que no tienen turno. El odontólogo para el que el paciente solicita el turno es el que lo va a atender. Cada Odontólogo tiene una agenda con los días y horarios en los que puede atender, que se crea mensualmente en función de la disponibilidad que el odontólogo informa, con turnos de 30 minutos de duración. Esta agenda genérica representa los días y horarios de atención que tiene disponible ese odontólogo en términos generales y la duración de su consulta. Esta información se tomará como base para crear la agenda cada mes, considerando para cada mes los días y/u horarios que en ese mes no podrá atender.

Cuando el paciente llama por teléfono, se le pregunta el motivo de la consulta y en función de eso se le asigna uno o más turnos. Por ejemplo, si lo que debe hacerse es un tratamiento de conducto, se le asignan dos turnos de media hora, consecutivos.

## Soluciones Propuestas

---

### Ejercicio 1: Caso Práctico – Cine

#### Presentación del Caso de Estudio

Este caso se encuentra mencionado en el material teórico del módulo, se trata de un Sistema de Gestión de Ventas y Reservas de Entradas para un Complejo de Cines. El funcionamiento del negocio se describe a continuación:

Un complejo de cines está integrado por varios cines ubicados principalmente en los centros comerciales de la ciudad. Cada cine cuenta con una cantidad de salas, que son las que exhiben las películas en las distintas funciones cinematográficas. La programación de las salas se renueva en forma semanal, existiendo la posibilidad de que algunas salas queden sin uso. Cabe mencionar que no todas las salas tienen la misma capacidad (cantidad de butacas).

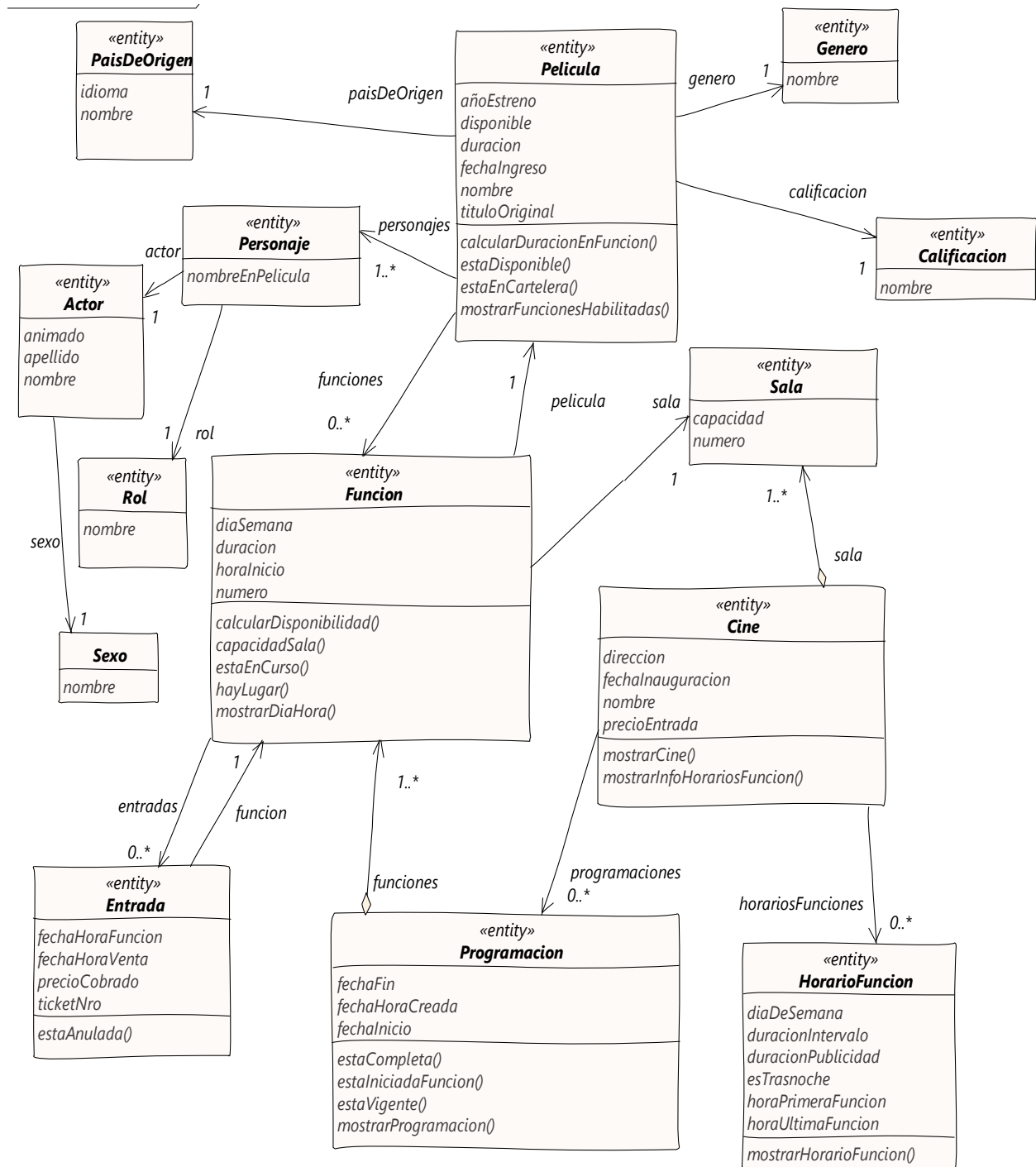
La programación es la que determina qué películas van a proyectarse y los horarios para cada función de cada una de las salas, para todos los cines. Esta programación se realiza en forma centralizada, desde la administración del Complejo, tomándose como base la información de las películas próximas a estrenar, que envía el INCAA (Instituto Nacional de Cines y Artes Audiovisuales). La programación implica el diseño de las funciones y sus horarios en forma anticipada, debiendo el responsable de la misma, habilitar cada función en el momento que desee permitir la reserva y/o venta de entradas para la misma.

La entrada que se le entrega al cliente representa el comprobante de venta y como tal debe cumplir con lo reglamentado en la Ley de Facturación vigente, debiendo contener como datos: nro. de venta, fecha de venta, número de función, sala en la que se proyecta la película, el nombre de la película, fecha y hora de la función, el precio, el tipo de entrada (si es mayor, menor, jubilado) y la calificación de la película, que según especificaciones de la Ley de Cine Nro. 17.741, debe ser informada tanto en la entrada como al inicio de la película. Es importante destacar que la entrada es válida únicamente para la fecha, hora y función indicadas en la misma.

Los tipos de entradas y los días y horarios de proyección son los que determinan el precio de la entrada, que también pueden variar en cada cine del complejo. Las funciones admiten ciertos tipos de entradas y otros no, dependiendo de factores como: horarios, calificación de las películas, etc. Por ejemplo: si una película está calificada como para mayores de 16 años, para esa función no se pueden vender entradas de TIPO = MENOR. Cada función tiene asociado un tipo de función, que determina si la función es un pre-estreno, un estreno, una función normal.

## Solución Propuesta

### Modelo de Dominio



Conversación con el PO (product owner), relacionada a la historia de usuario Registrar Película

A continuación, se transcribe parte de la conversación entre el PO (Product Owner) y el ED (Equipo de Desarrollo):

**Equipo:** Bueno para comenzar ¿podrías contarnos para que necesitas las películas registradas en el sistema?

**PO:** Claro! La información de las películas es necesaria para varias cosas, en primer lugar para poder informar a los clientes que películas están en cartelera y los próximos estrenos. Y también para armar la programación de los distintos cines.

**Equipo:** La programación de los cines, esto que es?

**PO:** en general, una vez por semana se cambian las películas que se exhiben en las diferentes salas de los cines del complejo. La definición de que funciones se ofrecerán en cada sala de cada cine es lo que llamamos programación de funciones y para esto necesitamos que previamente las películas estén registradas en el sistema.

**Equipo:** Bien, vamos a las películas, ¿qué información necesitan mantener de las películas?

**PO:** Bueno, en primer lugar el nombre comercial con el que vamos a referirnos a la película, que puede ser el mismo que el título original de la película o no. Por ejemplo la película “El padrino”, es el nombre con el que se la conoce acá, no obstante el título original es “The Godfather, Corleane’s Empire”. En el sistema el nombre comercial es el que usaremos como referencia para las carteleras, para que aparezca en las entradas y en todo lo demás.

**Equipo:** Perfecto, ¿qué otros datos hacen falta?

**PO:** Además hace falta saber, la duración, el año de estreno, el país de origen (si es Argentina, Española, Inglesa, etc.) y la calificación y el género de la película. Estos últimos datos los asigna el Instituto Nacional de Cine y Artes Audiovisuales (INCAA), con lo cual tienen valores definidos por ellos. Por ejemplo para la calificación es: ATP (Apta para Todo Público), PM13 (Para Mayores de 13 años), PM16 (Para Mayores de 16 años), PM18 (Para Mayores de 18 años). Para el género, por ejemplo pueden ser: De acción, De aventuras, Comedia, Drama, De terror, Musicales., Ciencia ficción, etc.).

**Equipo:** ¿en qué momento se registran las películas?

**PO:** En general se recibe primero la información de las películas, antes de que la película está físicamente disponible para proyectarse. Por cierto, los nombres de las películas no deben repetirse.

**Equipo:** Ahhh! Qué buena aclaración, gracias! ¿Está es toda la información que se registrar de la película?

**PO:** en realidad no, falta todo lo relacionado con el reparto de la película, es decir actores, directores, y demás; también información sobre premios en los que esté nominada la película y cuáles realmente gana y comentarios de críticos y público en general sobre la película. Pero por ahora no nos vamos a ocupar de esto. En esta primera versión sólo registraremos los datos básicos que son los que les contaba antes.


**Equipo:** perfecto, muchas gracias! Armaremos un prototipo para que lo veas y nos digas que te parece.

<p><b>Registrar Película</b></p> <p>Como <b>Responsable de Programación</b> quiero <b>registrar una película</b> para incluirla en una <b>programación de funciones del cine</b>.</p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El nombre de la película no debe repetirse con alguno ya registrado previamente.</li> <li>✓ La película tiene un género que se selecciona de una lista predefinida. (Ejemplos de géneros: Drama; Suspenso; Terror; Comedia)</li> <li>✓ La película tiene una calificación que se selecciona de una lista predefinida. (Ejemplos de calificación: Prohibida para menores de 16, Apta para todo público, Prohibida para menores de 13 con reservas).</li> <li>✓ La película puede tener uno país de origen.</li> <li>✓ La disponibilidad de la película es un valor booleano (sí o no)</li> <li>✓ Los datos de la película son todos obligatorios (nombre, duración, título original, año de estreno, genero, calificación, país/es de origen, disponible)</li> </ul>	<p><b>2 SP</b> (Puntos de Historia)</p>
<p><b>Pruebas de Usuario</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Probar ingresar todos los datos requeridos para la película. (Pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar ingresando sólo algunos datos (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar ingresar género en lugar de seleccionarlo (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar ingresar calificación en lugar de seleccionarla (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar ingresar país de origen en lugar de seleccionarlo (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar ingresar un nombre de película que ya existe. (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar registrar una película sin las listas de género, calificación y país de origen disponibles (falla)</li> </ul>	

## Prototipo de la Interfaz para la historia de usuario Registrar Película

Complejo de Cines Web Page

← → × 🏠  🔍

 Ingrese Nombre:

Seleccione los siguientes datos

Género:	<input type="text" value="Comedia"/>	Calificación:	<input type="text" value="Apta para todo público"/>	País de Origen:	<input type="text" value="Argentina"/>
	<div>Drama Suspense Terror Acción</div>		<div>Prohibida Menores 18 Prohibida Menores 13 Prohibida Menores 16</div>		<div>Australia Estados Unidos Francia</div>

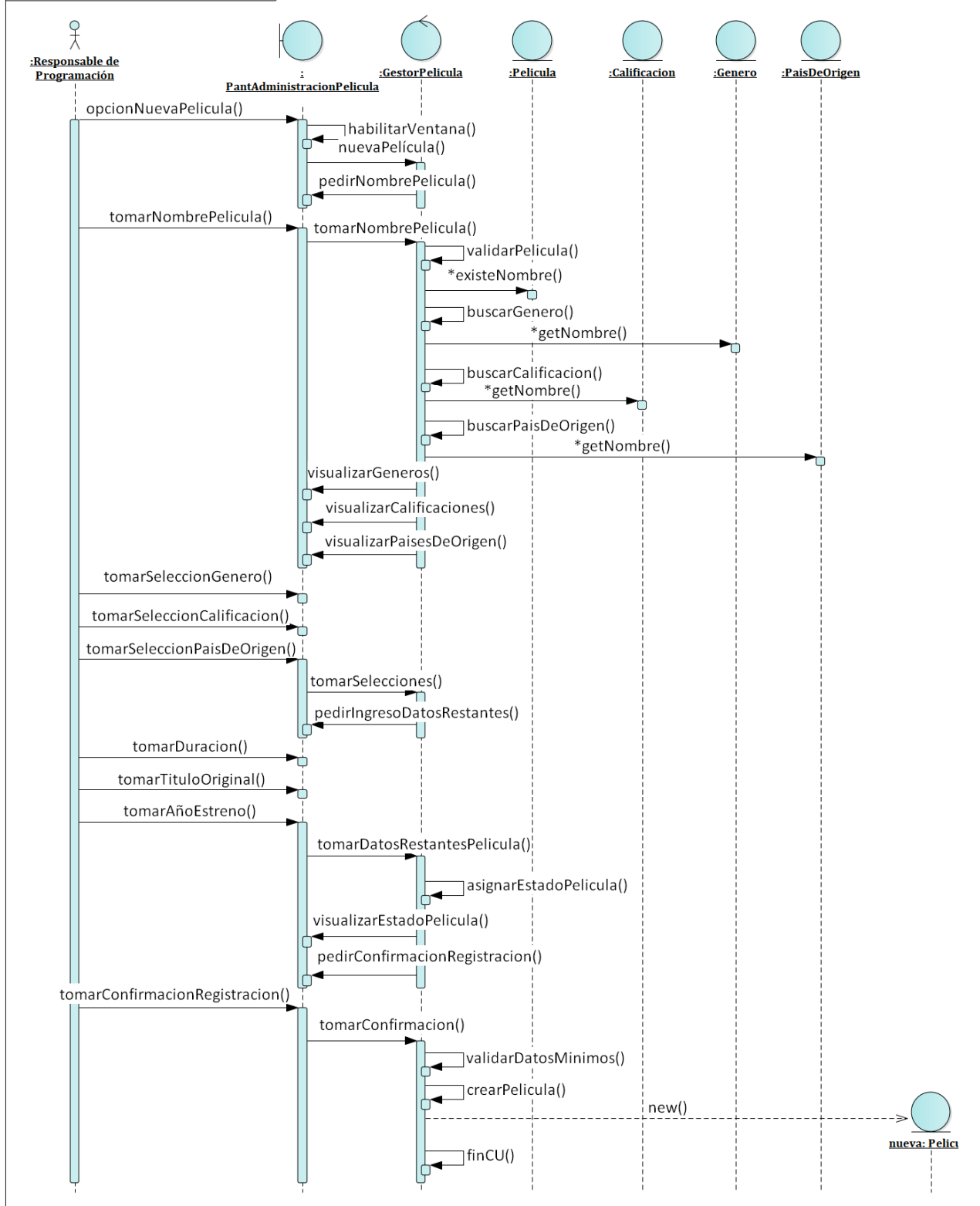
Ingrese los datos restantes

Duración en Min:	<input type="text" value="122"/>
Título Original:	<input type="text" value="Relatos Salvajes"/>
Año de Estreno:	<input type="text" value="2014"/>

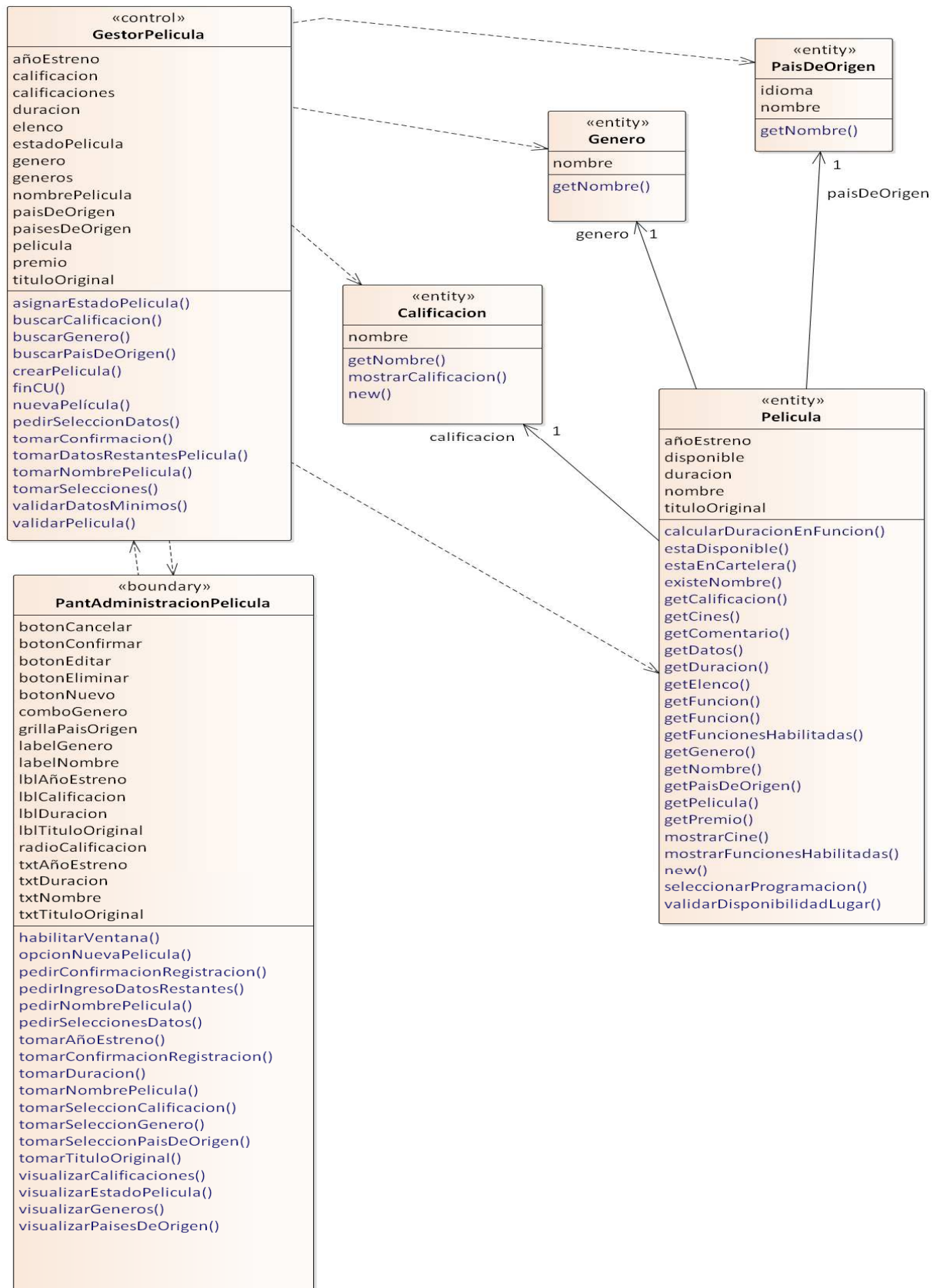
Disponible: ☐ Si ☒ No

## Análisis de la Historia de Usuario Registrar Película con Diagrama de Secuencia

sd 14 Registrar Película Curso Normal



## Vista de Clases de Análisis asociada a la Historia de Usuario Registrar Película





## Ejercicio 2: Caso Práctico – Pizzería

### Presentación del Caso de Estudio

Una pizzería de la ciudad ofrece a sus clientes una amplia variedad de pizzas de fabricación propia, de varios tamaños (8, 10 y 12 porciones). Los clientes tienen a disposición un menú que describe para cada una de las variedades, el nombre, los ingredientes y el precio según el tamaño y el tipo (a la piedra, a la parrilla, de molde) de la pizza. Los clientes realizan sus pedidos en el mostrador.

El pedido debe contener el nombre del Cliente, para llamarlo cuando su pedido está listo; la cantidad de pizzas, el tamaño, la variedad, la fecha del pedido, la hora en la que el pedido debe entregarse y la demora estimada informada al cliente.

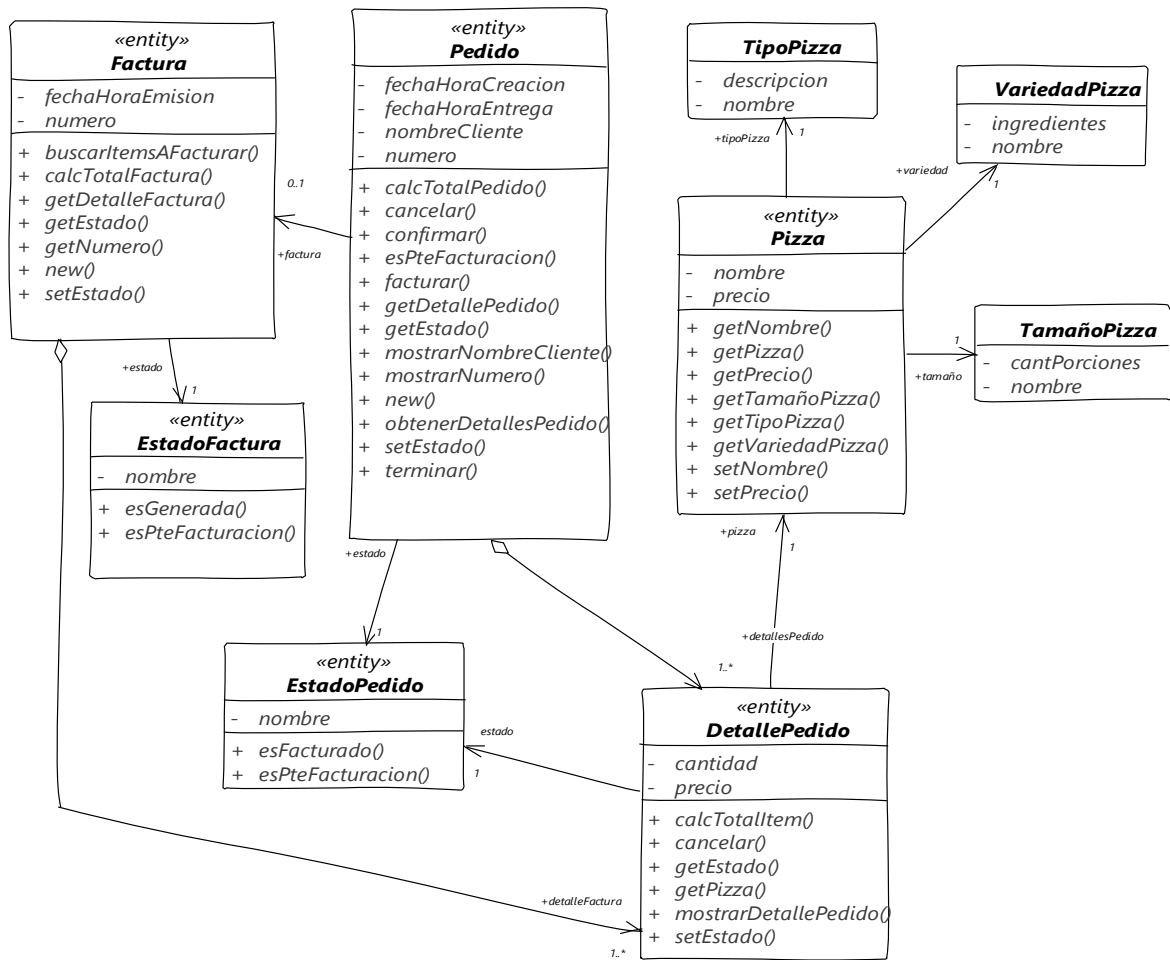
El pedido va a la cocina y cuando está preparado se informa al que lo tomó para que se genere la factura correspondiente y se le entregue el pedido al cliente.

El dueño de la pizzería ha manifestado la necesidad de acceder al menos a la siguiente información:

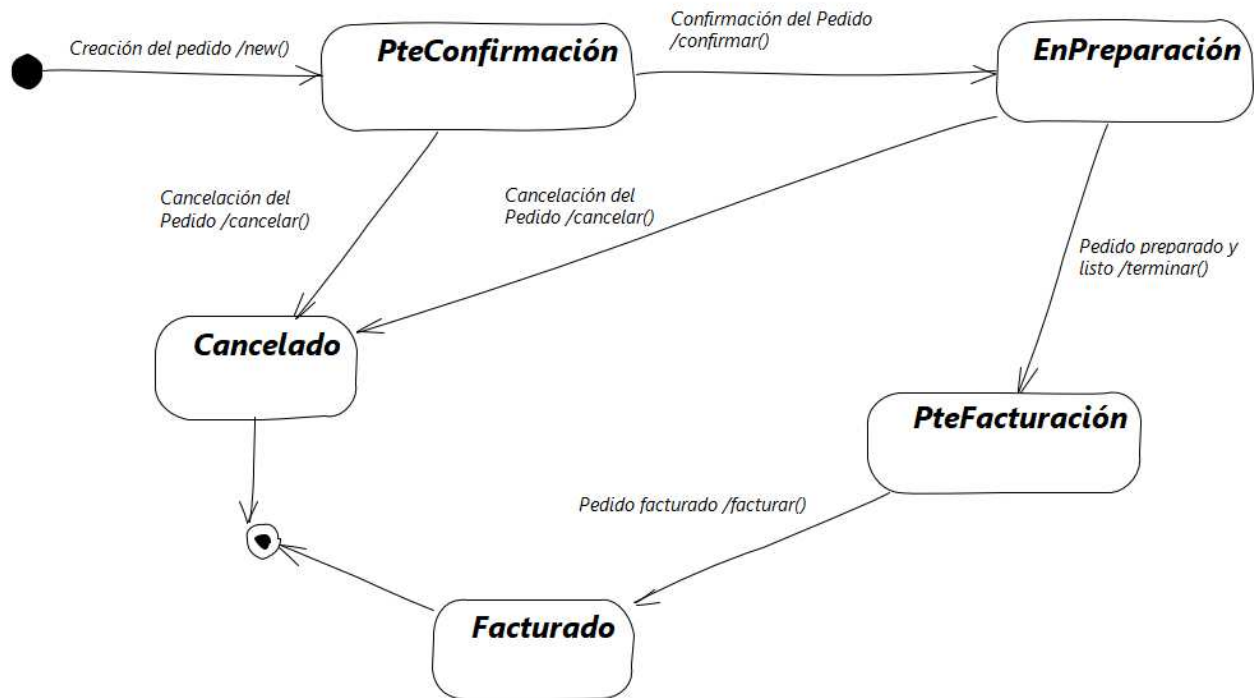
- Variedades y tipos de pizzas más pedidas por los clientes.
- Ingresos (recaudaciones) por períodos de tiempo.
- Pedidos (cantidad y monto) por períodos de tiempo.

## Solución Propuesta

### Modelo de Dominio



## Máquina de Estado de la Clase Pedido



## Roles de Usuario:

- ↗ Vendedor
- ↗ Responsable de Cocina
- ↗ Responsable de Pizzería

## Algunas Historias de Usuario identificadas como frases verbales:

- ↗ Facturar pedido
- ↗ Registrar pedido
- ↗ Cancelar pedido
- ↗ Confirmar pedido en cocina
- ↗ Cerrar el pedido en cocina
- ↗ Crear menú de pizzería
- ↗ Actualizar precios de pizzas

Conversación con el PO (product owner), relacionada a la historia de usuario Facturar Pedido

A continuación, se transcribe parte de la conversación entre el PO (Product Owner) y el ED (Equipo de Desarrollo):

**Equipo:** Bien, ahora vamos a focalizarnos en la facturación, nos habías comentado que la factura se hace en base a un pedido que existe previamente, ¿es correcto eso?

**PO:** En efecto, los pedidos se crean al momento que el cliente llega o llama y se derivan a la cocina, cuando está preparado y listo desde la cocina lo informan para que el pedido pueda facturarse.

**Equipo:** Muy bien, entonces ¿lo que se factura es exactamente lo que está contenido en el pedido?

**PO:** es correcto, porque si hubiera modificaciones o cambios en el pedido se hacen previamente, al momento que el pedido está “pendiente de facturación”, es porque ya está listo y se debe cobrar todas las pizzas que figuran en ese pedido.

**Equipo:** ¿Es necesario imprimir la factura?

**PO:** Si, deseo tener la opción de imprimir la factura, pero también debería poder generar la factura y guardarla para imprimirla en otro momento posterior.

**Equipo:** Perfecto! ¿Qué datos debe tener la factura?

**PO:** En la cabecera de la factura, número de factura (que debe asignarse automáticamente, en forma consecutiva y secuencial), fecha y hora de emisión y el nombre del cliente (que no es obligatorio). Y luego el detalle de la factura es el mismo detalle del pedido que se está facturando, mostrando para cada línea del pedido cantidad, variedad de pizza (especial, napolitana, mozzarella), el tipo de pizza (a la piedra, a la parrilla, de molde) el tamaño en cantidad de porciones, el precio de cada pizza y el subtotal y el monto total del pedido.

**Equipo:** ¿Alguna otra cosa que debamos considerar?

**PO:** Si, es importante que el sistema controle que no se facture más de una vez el mismo pedido, del mismo modo que no se pueda facturar pedidos que no estén listos para ser entregados.

<p><b>Facturar pedido</b></p> <p>Como Vendedor quiero facturar un pedido para poder cobrar las pizzas vendidas.</p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se facturan pedidos que ya estén preparados y no hayan sido facturados aún.</li> <li>✓ Al confirmar la factura se actualiza el estado del pedido como “facturado”</li> <li>✓ La factura debe imprimirse y guardarse</li> <li>✓ La factura debe tener un número correlativo y secuencial que no se repita que debe generarse en forma automática.</li> <li>✓ La factura debe tener una fecha y hora de emisión, que se agregará en forma automática.</li> <li>✓ La factura puede o no tener el nombre del cliente.</li> <li>✓ La factura debe detallar de cada una de las pizzas que estaban en el pedido: cantidad de pizzas por variedad, tipo de pizza, tamaño, precio unitario y precio total por variedad y el monto total.</li> </ul>	<p><b>3 SP</b> <b>(Puntos de Historia)</b></p>
<p><b>Pruebas de Usuario</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Probar facturar pedidos en estado listos que no han sido facturados (pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar facturar pedidos en estado listos que ya han sido facturados (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar confirmar la registración e imprimir (pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar facturar sin nombre de cliente (pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar facturar sin elegir el pedido a facturar (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar no confirmar la generación de la factura y que no cambie el estado del pedido (pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar no confirmar la generación de la factura y que cambie el estado del pedido (falla)</li> </ul>	


## Prototipo de la Interfaz de Usuario para la historia de usuario Facturar pedido

Pizzeria Web Page

http://Pizzeria- FacturarPedido

Seleccione un pedido

Número	Fecha	Hora	Cliente
1	11/10/2016	21:30	Maria Cortez
2	11/10/2016	21:45	Carmen Lopez
3	11/10/2016	21:50	Juan Ferreyra
4	11/10/2016	21:58	Martin Sanchez



Datos del Pedido Seleccionado

Pedido N°: 1 - Fecha y Hora: 11/10/2016 - Cliente: Maria Cortez

Cant	Pizza	Tipo	Variedad	Tamaño	Precio	SubTotal
3	Napolitana Normal	Parrilla	Napolitana	8	\$125	\$375
1	Especial Grande	Piedra	Especial	12	\$165	\$165
2	Mozzarella Mediar	Parrilla	Mozzarella	10	\$120	\$240

Monto Total del Pedido: \$780

Confirmación

¿Desea generar la factura?

Factura Generada

Número de Factura : 0006451

Factura N° 0006451 Fecha de Emisión: 11/10/2016

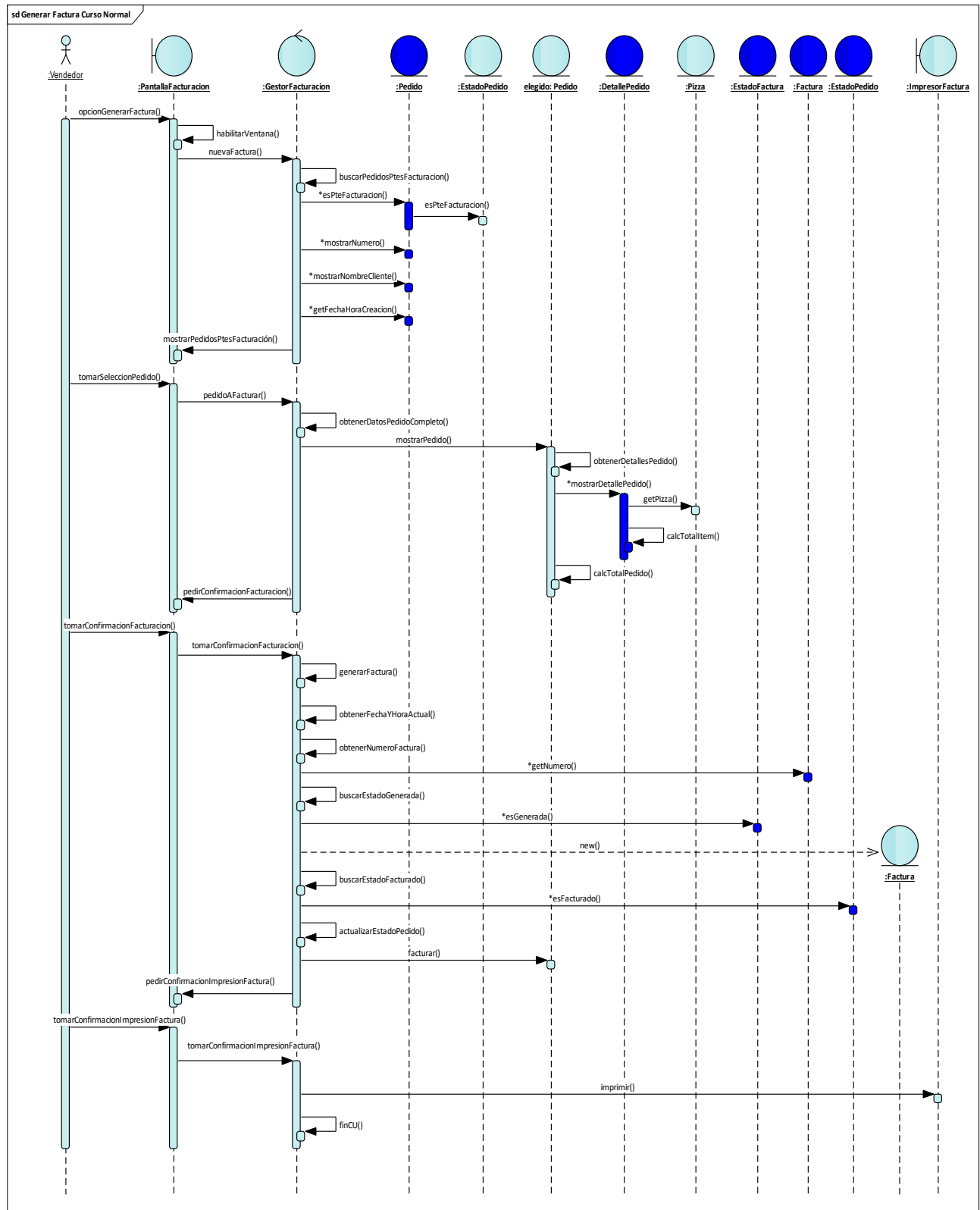
Cliente: Maria Cortez Hora de Emisión: 22:15

Detalle Factura

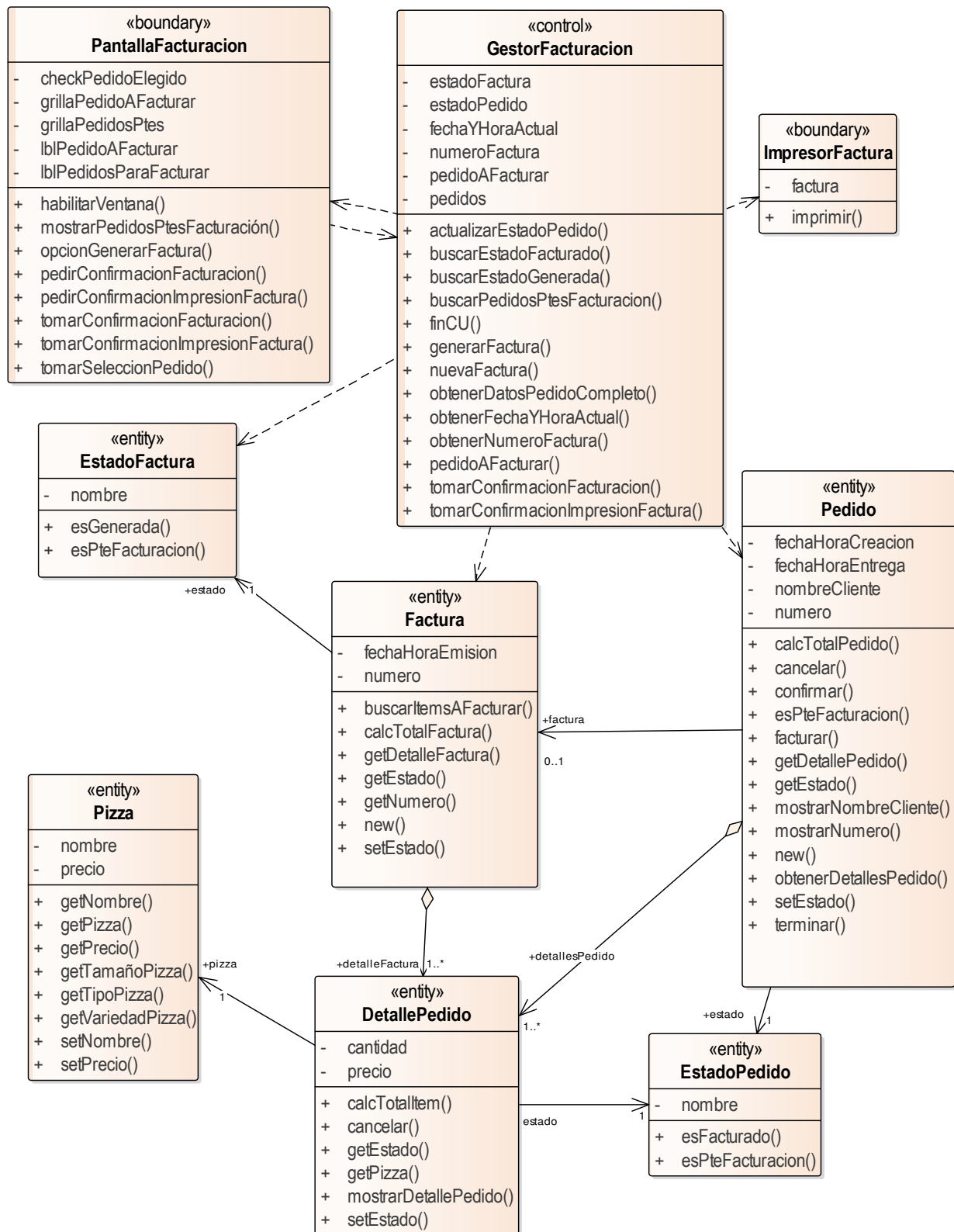
Cantidad	Pizza	Tipo	Variedad	Tamaño	Precio	SubTotal
3	Napolitana Normal	Parrilla	Napolitana	8	\$125	\$375
1	Especial Grande	Piedra	Especial	12	\$165	\$165
2	Mozzarella Mediana	Parrilla	Mozzarella	10	\$120	\$240

Monto Total : \$780

## Análisis de la historia de usuario Facturar Pedido.



Vista de Clases de Análisis asociada a la Historia de Usuario Facturar Pedido.



## Ejercicio 3: Caso Práctico – Estacionamiento de Universidad

### Presentación del Caso de Estudio

Se describe a continuación el funcionamiento de la playa de estacionamiento de la Universidad Tecnológica y del sistema de información que le da soporte.

- ⇒ Pueden estacionar distintos tipos de vehículos (motos/automóviles), cada uno con una tarifa de ingreso diferente. Si tiene abono, el precio es menor.
- ⇒ Se puede ingresar a la playa de estacionamiento por varios portones de ingreso diferentes
- ⇒ No se asignan lugares específicos para los vehículos; las personas que ingresan al estacionamiento deberán ubicar su vehículo en algún lugar que se encuentre disponible.
- ⇒ Los interesados pueden comprar un abono de estacionamiento, de pago anticipado que hace que el valor de cada estacionamiento sea más económico que si paga cada vez que ingresa a la playa. Debe informar su DNI y la cantidad de dinero que desea acreditar.
- ⇒ Si es la primera vez que estaciona, debe registrar sus datos personales (apellido, nombre, dni), y los datos del o los vehículos (marca, modelo, dominio), con los cuales desea ingresar a la playa de estacionamiento.
- ⇒ Una vez registrado el propietario, cada vez que necesite acreditar dinero informa su DNI y la cantidad de dinero y se le cobra entregándole un comprobante donde consta: apellido y nombre, dni, fecha de la transacción, monto acreditado y monto disponible en su cuenta.
- ⇒ El comprobante (ticket) que se entrega como constancia del cobro tiene los siguientes datos: apellido y nombre del propietario, dni, fecha y hora de la transacción, monto acreditado y monto disponible en su cuenta, los números de dominio de todos los vehículos registrados de ese propietario y un número único de identificación del comprobante.
- ⇒ Puede tener hasta dos ingresos sin crédito, es decir saldo negativo, que se descontarán de la siguiente vez que acredite dinero en su cuenta.
- ⇒ La persona mientras tenga crédito puede ingresar a la playa con cualquiera de los vehículos registrados.
- ⇒ La persona puede en cualquier momento agregar y/o cambiar los vehículos con los que ingresará a la playa de estacionamiento.
- ⇒ El valor del estacionamiento es por el día completo, sin límite de tiempo ni inferior ni superior; es decir se paga un ingreso diario, que es válido independientemente de la cantidad de ingresos que haga durante el mismo día y del tiempo que permanezca en la playa.
- ⇒ Al ingresar se le entrega a la persona un comprobante que contiene: dominio del vehículo, apellido y nombre del dueño del vehículo, el valor del ingreso, la fecha de ingreso y el saldo disponible. También se informa el número de ingreso del día. El portón por el que ingresa y el usuario logueado.
- ⇒ Si el vehículo no está registrado se guarda en el ingreso el número de dominio del vehículo y se informa como observación que no está registrado.
- ⇒ El primer ingreso del día se cobra, descontando del saldo disponible. A partir del segundo ingreso del día en adelante, el monto debe figurar en cero y se debe informar que número de ingreso, por ejemplo: "Segundo ingreso del día".
- ⇒ A las personas que desean ingresar a la playa de estacionamiento sin tener el abono de pago anticipado, se les cobra al momento del ingreso, registrando como observación el número de dominio del vehículo, entregándoles un comprobante con el monto cobrado, los datos del comprobante en ese caso son: dominio del vehículo, monto, fecha de ingreso, número de vez que ingresa a la playa de estacionamiento, usuario logueado, fecha y hora y portón por el que ingresa.



- ⇒ Si la persona tiene abono, puede tener hasta el valor de dos estacionamientos como saldo negativo, que se descontarán de la siguiente vez que acredite dinero en su cuenta.

## Solución Propuesta

### Modelo de Dominio



**Roles de Usuario:**

- ↳ Cajero
- ↳ Responsable de Estacionamiento

**Algunas Historias de Usuario identificadas como frases verbales:**

- ↳ Registrar propietario
- ↳ Registrar vehículo
- ↳ Cobrar abono de estacionamiento
- ↳ Registrar ingreso de vehículo
- ↳ Registrar egreso de vehículo

Conversación con el PO (product owner), relacionada a la historia de usuario Cobrar Abono de Estacionamiento

A continuación, se transcribe parte de la conversación entre el PO (Product Owner) y el ED (Equipo de Desarrollo):

**PO:** Ahora vamos a charlar un sobre el cobro de abono de estacionamiento para propietarios de vehículos que estén registrados.

**Equipo:** Perfecto, empecemos. ¿Qué se necesita en ese caso?

**PO:** Necesitamos que los propietarios, ya registrados en la aplicación y con los vehículos con los que ingresarán a la playa también registrados previamente, puedan agregar dinero a su abono para luego poder ingresar a la playa cada vez que lo deseen.

**Equipo:** Bien, ¿cómo se identificarán los propietarios para poder cargar dinero en su cuenta de abono?

**PO:** Con su DNI, y allí el sistema debería mostrar su nombre para verificar que no hay errores y no se cargue dinero en la cuenta de abono de otra persona.

**Equipo:** ¿Es necesario que informe datos del vehículo?

**PO:** No, en realidad no; porque la cuenta le sirve para ingresar al estacionamiento con cualquiera de los vehículos registrados por el propietario. Lo que si cuando se imprima el comprobante por el dinero pagado, si se muestra el número de DNI y el nombre del propietario, los vehículos autorizados para ingresar (hasta 3), el monto pagado, el saldo que tiene en la cuenta desde ese momento y el número de comprobante.

**Equipo:** ¿El número de comprobante lo debe generar el sistema?

**PO:** Si, claro en forma automática. Numeración correlativa.

**Equipo:** ¿El saldo que se muestra cómo se calcula?

**PO:** El saldo se obtiene sumando lo que el propietario tiene en la cuenta + el dinero que está agregando en la cuenta en ese momento. Puede ocurrir que el propietario tenga saldo negativo en la cuenta al momento de agregar dinero, en ese caso se hará el cálculo considerando esa situación.

<p><b>Cobrar abono de estacionamiento</b></p> <p>Como Responsable de Estacionamiento quiero cobrar abono para habilitar a los propietarios a ingresar al estacionamiento con tarifas preferenciales.</p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El propietario se identifica con DNI y debe estar previamente registrado.</li> <li>✓ El monto a acreditar es un número entero de hasta 4 dígitos</li> <li>✓ Se debe mostrar el saldo luego de la acreditación del monto.</li> <li>✓ Saldo Actual = saldo anterior + monto acreditado</li> <li>✓ Se imprime comprobante de monto abonado y el saldo actual, la identificación del propietario (dni, apellido y nombre), fecha y hora y los dominios de los vehículos con los que puede ingresar)</li> </ul>	<p><b>2 SP</b> <b>(Puntos de Historia)</b></p>
<p><b>Pruebas de Usuario</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Probar con un DNI de un propietario registrado (pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar con un DNI de un propietario no registrado (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar ingresar un monto negativo (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar ingresar un monto con decimales (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar ingresar un monto entero (pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar calcular y saldo actual y mostrarlo (pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar imprimir el comprobante con todos los datos requeridos (pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar imprimir el comprobante y no tiene todos los datos requeridos (falla)</li> </ul>	

Prototipo de la Interfaz de Usuario para la historia de usuario Cobrar Abono de Estacionamiento

UTN Web Page

http://ATECOR\_Cobrar abono estacionamiento

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA

Fecha: 03/04/2013

usuario: HLOPEZ

Fecha Actual: 08/09/2012

Hora Actual: 15:25:11

Buscar Persona

DNI: 17238333

Propietario

Apellido: Canelo

Nombre: Sergio Horacio

Estado de Cuenta

Saldo Actual: \$ -3.00

Ingresar importe: \$ 20

Guardar Cancelar

Advertencia

El saldo actualizado es:

\$ 17.00

Aceptar

Prototipo del comprobante entregado al cobrar el abono de estacionamiento

ASOCIACION TECNOLOGICA CORDOBA

15458669 Toledo Ana Paula

Ticket N°	Descripción	Importe
01112905	CRÉDITO PLAYA	\$ 50.00

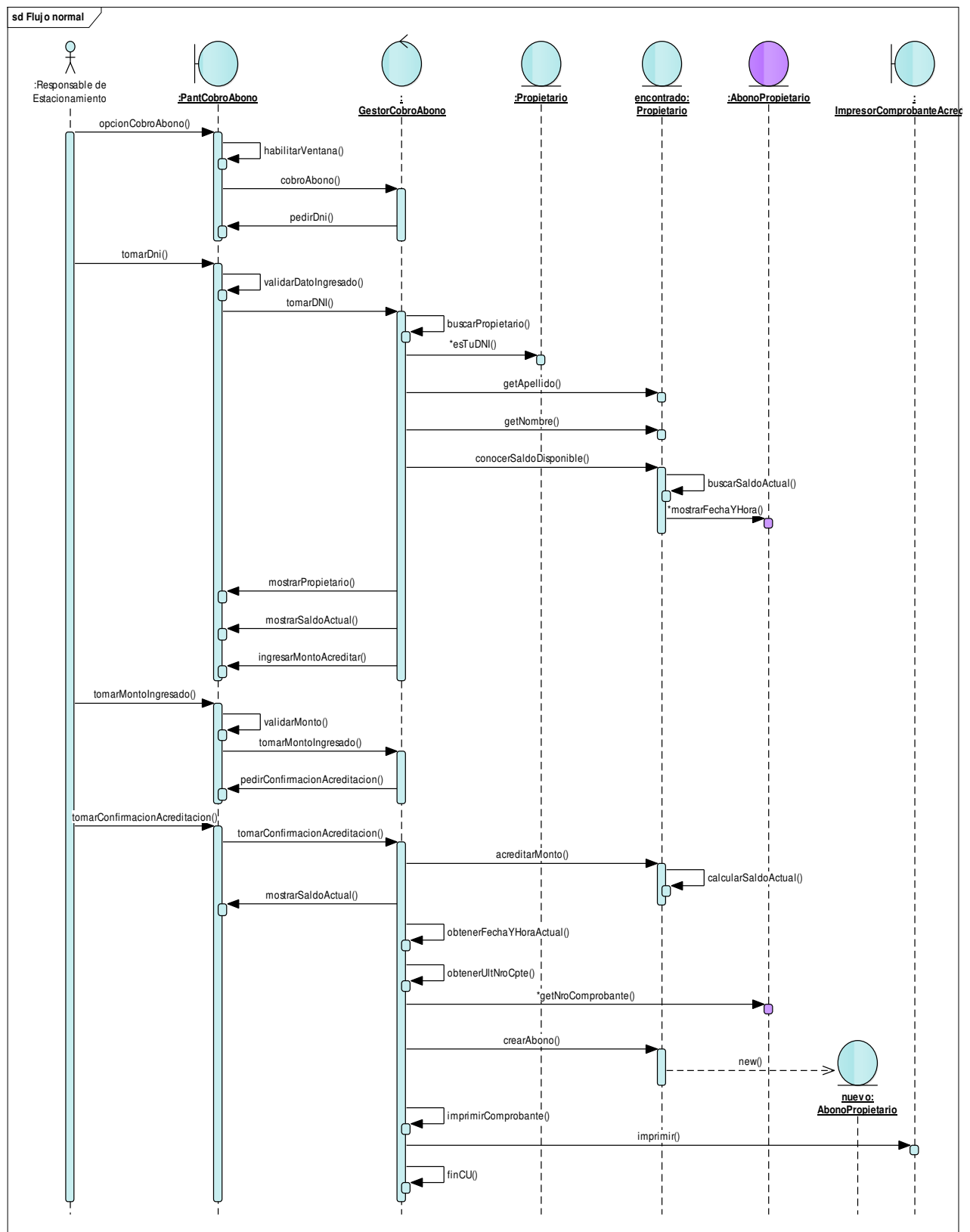
Importe Total: \$ 50.00

Patente: GRA256, BQL566, EBG558

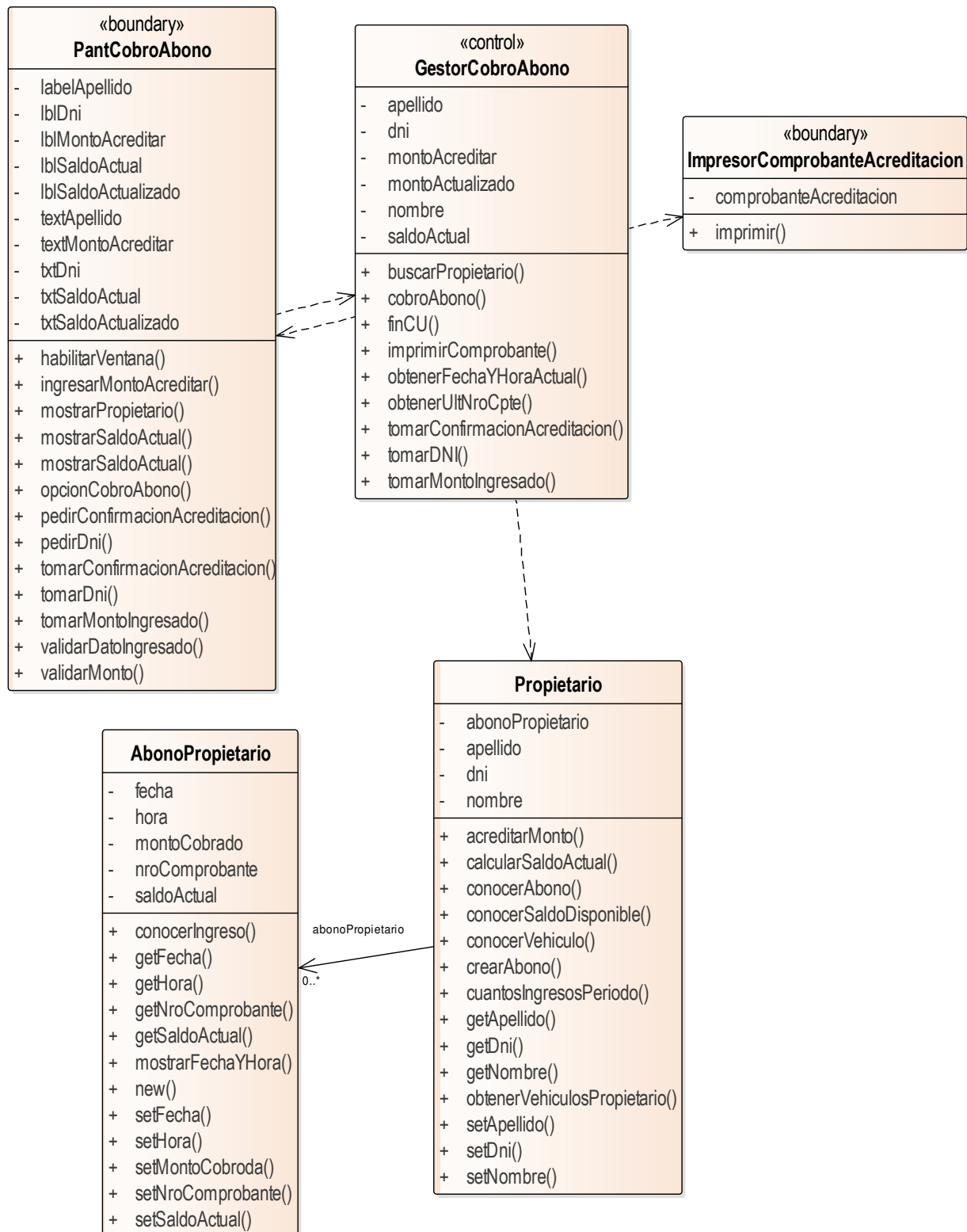
Crédito Actual Playa: \$53

06/09/2012 10:15:04

## Análisis de la Historia de Usuario Cobrar abono de estacionamiento con diagrama de secuencia



## Vista de clases de análisis de la Historia de Usuario Cobrar abono de estacionamiento



## Ejercicio 4: Caso Práctico – Mercado de Abasto

### Presentación del Caso de Estudio

El Mercado de Abasto de Frutas y Verduras de una ciudad de la región necesita un Sistema de Información que brinde soporte a las actividades que allí se realizan.

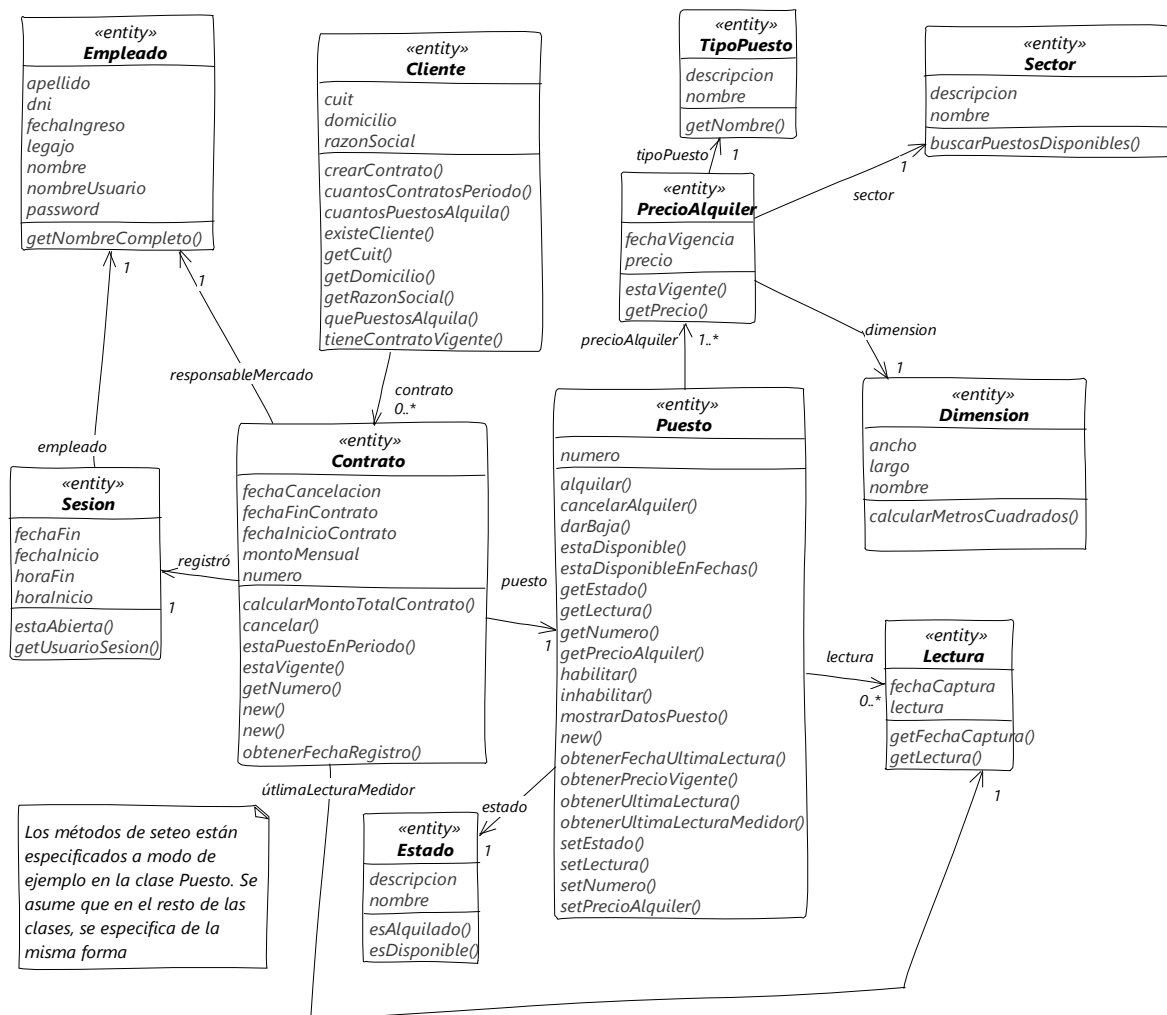
El mercado está organizado en sectores. Cada sector contiene puestos, los cuales son alquilados a empresas y quinteros (genéricamente clientes) para que allí realicen sus ventas. Existen distintos tipos de puestos (con techo, sin techo, con cámara refrigerante, etc.) y distintas dimensiones para cada puesto (10m<sup>2</sup>, 15m<sup>2</sup>, etc.), para poder ajustarse mejor a las necesidades de cada cliente.

El precio del alquiler depende del sector en el que se encuentre el puesto, el tipo de puesto y sus dimensiones, y está predefinido.

Cuando un cliente desea alquilar uno o más puestos, se verifica la disponibilidad del tipo de puesto que requiere. Si existe disponibilidad y el cliente está de acuerdo con el precio, se realiza un contrato de alquiler por cada puesto que se alquile. En el contrato se especifica la fecha de inicio y fin del alquiler, el monto mensual del alquiler y tiene además un número que identifica el contrato que es único y el nombre del responsable por parte del Mercado que intervino en la firma del contrato y el responsable de la registración del mismo. Además, cada puesto cuenta con un medidor para el consumo de energía eléctrica. Mensualmente se registran las lecturas de cada medidor, ya que el consumo de cada puesto es facturado al cliente que está alquilando ese puesto. En el momento de efectuar el alquiler, se registra en el contrato la última lectura del medidor del puesto que se está alquilando. Los aspectos vinculados a la facturación quedan excluidos del alcance del sistema, como así también la gestión de cobro de los alquileres.

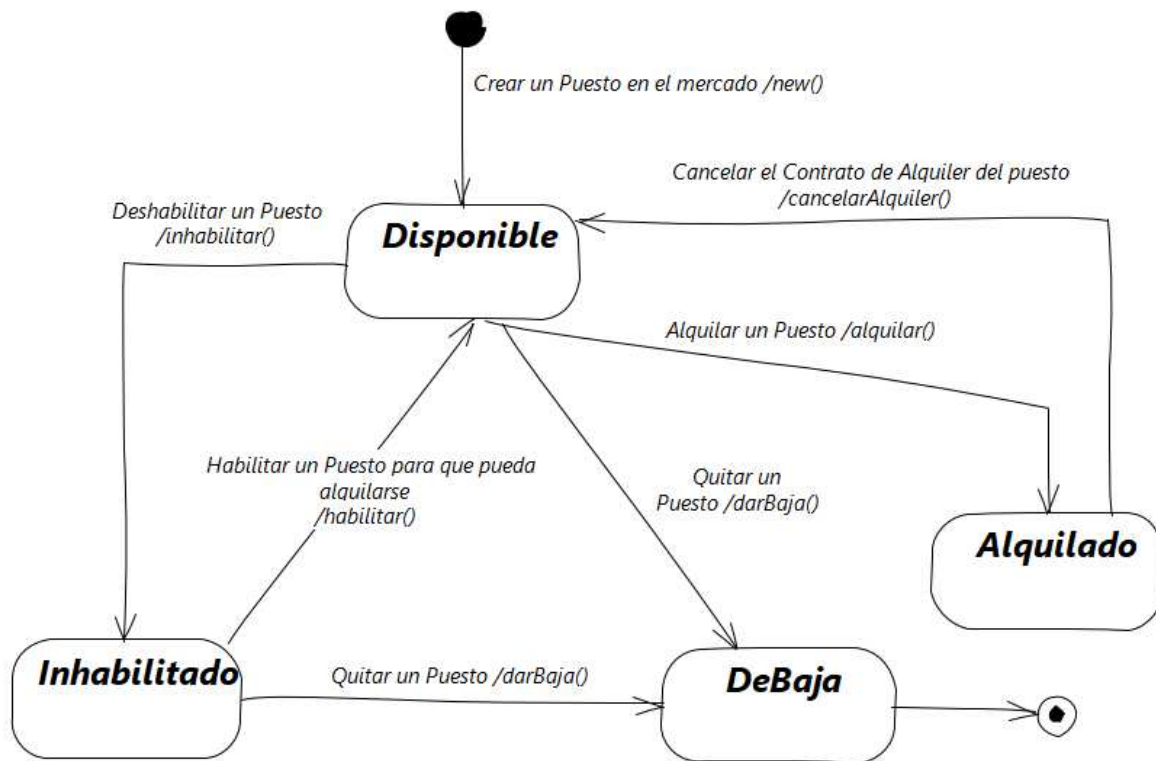
## Solución Propuesta

## Modelo de Dominio





## Máquina de Estado de la Clase Puesto



## Roles de Usuario:

- ↗ Administrador del Mercado
- ↗ Responsable de Estacionamiento

## Algunas Historias de Usuario identificadas como frases verbales:

- ↗ Registrar alquiler de puesto del mercado.
- ↗ Generar contrato de alquiler.
- ↗ Imprimir contrato de alquiler.
- ↗ Cancelar contrato de alquiler.
- ↗ Registrar cliente.
- ↗ Habilitar puesto para alquiler.
- ↗ Deshabilitar puesto para alquiler.
- ↗ Registrar precio de alquiler para un puesto.
- ↗ Registrar puesto.

Conversación con el PO (product owner), relacionada a la historia de usuario Registrar Alquiler del puesto de mercado

A continuación, se transcribe parte de la conversación entre el PO (Product Owner) y el ED (Equipo de Desarrollo):

**Equipo:** Bueno, ahora charlemos un poco respecto al alquiler de un puesto en el mercado, ¿podrías contarnos un poco más de eso?

**PO:** Por supuesto, bueno como les había comentado antes, hay puestos de distintos tipos (techados, con refrigeración, al aire libre) y también de diferentes tamaños en m<sup>2</sup> (metros cuadrados), por ende el precio del alquiler de cada puesto depende de estos factores (tipo y tamaño). El alquiler se realiza por un período de tiempo (fecha inicio y fecha fin) que debe dejarse registrado en el contrato.

**Equipo:** ¿Y además de esas fechas que otros datos son necesarios para registrar el alquiler?

**PO:** Necesitamos que quede registrado el puesto que se alquila, el nombre del cliente, quién fue la persona que registró el alquiler, que es el usuario que está usando el sistema en ese momento y que se asigne en forma automática un número de contrato, (número correlativo y secuencial para todos los contratos de alquiler); y la última lectura del medidor de energía eléctrica del puesto alquilado.

**Equipo:** Perfecto. ¿Respecto a la impresión del contrato, como necesitan que sea?

**PO:** El alquiler debe registrarse y en ese momento dar opción a imprimir el contrato, que pueden imprimirse varias copias. Pero también puede pasar que no se desee imprimir en ese momento y que el alquiler se registre para ser impreso en otro momento.

**Equipo:** ¿Alguna otra consideración para el alquiler del puesto, que no te hayamos preguntado?

**PO:** Siii, por cierto! Es necesario controlar la disponibilidad del puesto que se desea alquilar en el periodo de tiempo de vigencia del contrato de alquiler, para evitar superposiciones de alquileres del mismo puesto en el mismo período. ¿Me explico?

**Equipo:** Si, claro. Muchas gracias!

<p><b>Registrar alquiler de puesto del mercado</b></p> <p>Como Responsable de Alquileres quiero alquilar un puesto en el mercado para obtener un rédito del cobro mensual del puesto alquilado.</p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las fechas de inicio y fin deben tener formato dd/mm/aaaa y ser mayor al día de la fecha actual. La fecha de inicio menor que la fecha de fin.</li> <li>✓ Las fechas de inicio y fin del periodo a alquilar, son requeridas para validar la disponibilidad del puesto en el período.</li> <li>✓ Los tipos de puesto se seleccionan de una lista predefinida.</li> <li>✓ Las dimensiones se seleccionan de una lista predefinida.</li> <li>✓ Las dimensiones se expresan en metros cuadrados.</li> <li>✓ La última lectura del medidor de energía eléctrica se mide en kw (kilowatts) y es un dato requerido.</li> <li>✓ El número del contrato se asigna automáticamente y es un número correlativo y secuencial.</li> <li>✓ Los datos para registrar el alquiler son: período de alquiler, referencia al cliente, al puesto alquilado, número de contrato, responsable que efectuó la registración del contrato que es el usuario actual, fecha, última lectura del medidor del puesto alquilado</li> </ul>	<p><b>2 SP</b> <b>(Puntos de Historia)</b></p>
<p><b>Pruebas de Usuario</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Probar registrar alquiler de puesto con todos los datos requeridos (pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar registrar alquiler de puesto con datos faltantes (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar registrar alquiler de puesto sin generar número de contrato (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar validar disponibilidad de puesto en período ingresado y está disponible (pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar validar disponibilidad de puesto en período ingresado y no está disponible (falla)</li> </ul>	

Prototipo de la Interfaz de Usuario para la historia de usuario Registrar Alquiler de Puesto del mercado

Mercado de Abasto Web Page

http://Registrar\_Alquiler\_Puesto

Fecha Actual: 09/03/19  
usuario: RGOMEZ

Seleccione Periodo

Fecha Inicio: / / Fecha Vencimiento: / /

Seleccione características del puesto

Tipo de Puesto:  Dimensión:  m<sup>2</sup>

Seleccione un puesto disponible

Sector	Número de puesto	Dimensiones	Alquiler Mensual
<input checked="" type="radio"/> Ala Sur	15	10 m <sup>2</sup>	\$ 450
<input type="radio"/> Ala Sur	8	10 m <sup>2</sup>	\$ 330
<input type="radio"/> Ala Oeste	3	10 m <sup>2</sup>	\$ 240

Buscar Cliente

Nombre/Razón Social de Cliente:

Cliente:

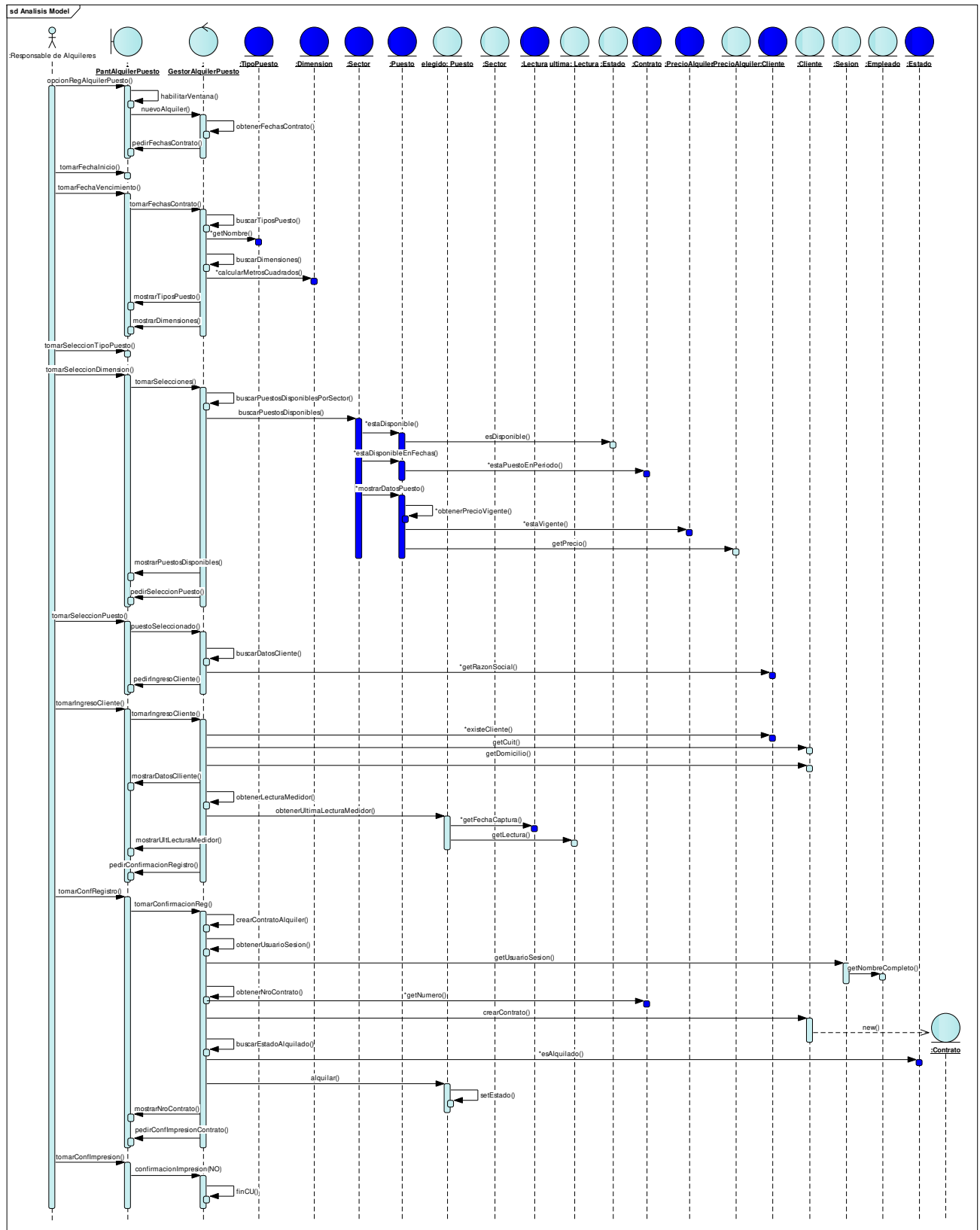
Dirección: Avenida Colón 2514

CUIT: 30-78665102-9

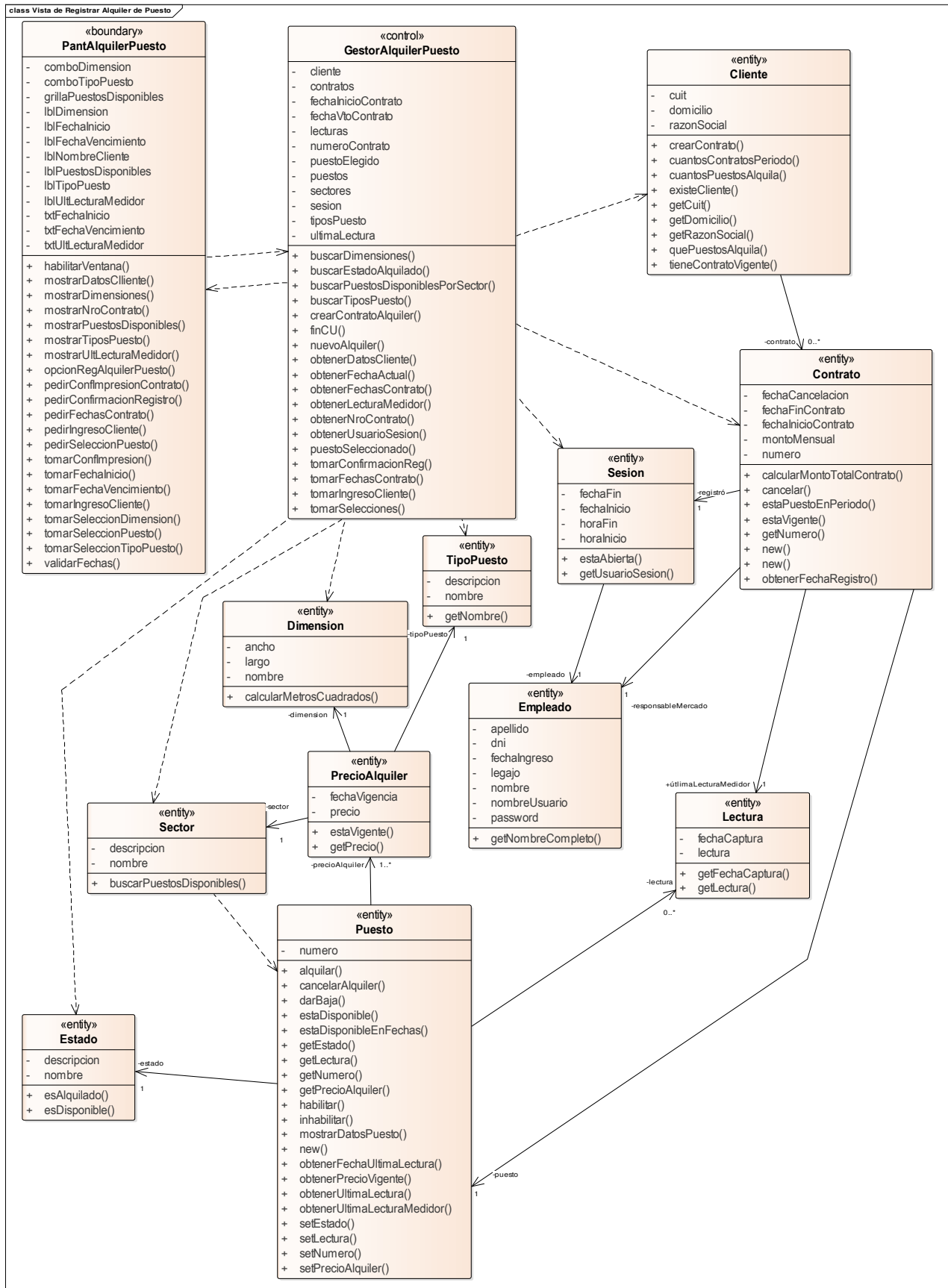
Puesto

Última Lectura Medidor: 56 Kw

## Análisis de la Historia de Usuario Registrar Alquiler de Puesto del Mercado con diagrama de secuencia



Vista de clases de análisis para la historia Registrar Alquiler de Puesto del mercado



## Ejercicio 5: Caso Práctico – Panadería

### Presentación del Caso de Estudio

La Panadería que se describe en este caso de estudio, pertenece a la Fundación Brisas de Cambio, ubicada en el interior de la provincia de Córdoba. La Fundación tiene el propósito fundamental de contener laboralmente a un grupo numeroso de jóvenes y adultos con discapacidades intelectuales y físicas. Su objetivo es desarrollar proyectos productivos que les permita desempeñarse en un oficio para sentirse útiles y adquirir a diario el conocimiento necesario para desempeñarse en esta actividad dentro de un ambiente laboral sano.

En este contexto, la panadería está atendida por este grupo de personas con capacidades especiales y la intención es desarrollar un producto de software que asista a las personas en el proceso de venta y cobro de los productos que la panadería vende.

Toda la interacción con el producto debe ser basada en imágenes, y muy simple para lo cual, se presentan a continuación una serie de prototipos que ayudarán a visualizar lo que se pretende construir.

El producto de software esencialmente realizará las siguientes funcionalidades. En este caso haremos foco en el desarrollo del caso de uso que está remarcada, el cual se presenta a continuación:

### Solución Propuesta

#### Roles de Usuario:

- ✎ Supervisor
- ✎ Vendedor
- ✎ Administrador del Sistema

#### Algunas Historias de Usuario identificadas como frases verbales:

- ✎ Abrir caja
- ✎ Cerrar caja
- ✎ Registrar producto a comercializar
- ✎ Registrar cobro
- ✎ Registrar denominación del dinero

Conversación con el PO (product owner), relacionada a la historia de usuario Registrar cobro  
A continuación, se transcribe parte de la conversación entre el PO (Product Owner) y el ED (Equipo de Desarrollo):

**Equipo:** Bueno que te parece si ahora hablamos sobre el cobro de los productos, ¿cómo quieres que sea?

**PO:** Claro!! Es la funcionalidad más importante de la aplicación. Dado que necesitamos que esto funcione tal y cómo les voy a contar ahora. Necesitamos que de los productos que se venden en la panadería se vean las fotos y el precio del producto y si se vende por unidad o por peso. Y permitirle al vendedor que seleccione los productos tocando y arrastrando la foto. Una vez que termine la selección de los productos que va a vender, se calcula y muestra el monto total de la venta.

**Equipo:** Perfecto, y ¿luego como seguiría?

**PO:** Bueno, la idea es que aparezcan fotos de todos los billetes y monedas de curso legal, para que el vendedor pueda del mismo modo que con los productos, seleccionar y arrastrar los billetes que recibió como pago.

**Equipo:** Bien, y supongamos que el cliente paga con 3 billetes de 50 pesos, entonces el vendedor debería arrastrar tres veces el mismo billete?

**PO:** Exactamente! Eso es lo que necesitamos.

**Equipo:** Bien y ¿cómo haremos con el vuelto?

**PO:** Con el vuelto la aplicación en función de lo que hay disponible en la caja tiene que mostrar la foto de cada billete y/o monedas que el vendedor tiene que retirar de la caja para entregarle al cliente. Y si no es necesario dar vuelto, debería mostrarse un cartel que así lo indique, por ejemplo: “Vuelto 0”.

**Equipo:** Correcto, y ¿cómo se terminaría la venta?


**PO:** La idea es que con una opción que indique que la venta terminó, luego de que el vendedor entregó el vuelto.

<p><b>Registrar cobro</b></p> <p>Como <b>Vendedor</b> quiero <b>cobrar los productos vendidos para controlar los productos que se venden y el dinero ingresado en la caja.</b></p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Deben mostrarse fotos de los productos a vender, son sus precios.</li> <li>✓ Si el producto se vende por unidad se debe pedir que se ingrese la cantidad (un número entero).</li> <li>✓ Si el producto se vende por peso, se ingresa el monto (un numero con hasta dos decimales).</li> <li>✓ El importe de cada producto se calcula como cantidad * precio del producto.</li> <li>✓ El total de la venta es la suma de los importes de cada producto.</li> <li>✓ Se debe mostrar imágenes de los billetes y monedas de curso legal para que el Vendedor seleccione el dinero recibido.</li> <li>✓ El vuelto se calcula: dinero entregado – importe total de venta.</li> <li>✓ Se debe mostrar imágenes de cada uno de los billetes y/o monedas que corresponde entregar como vuelto, si más de un billete y/o moneda de la misma denominación que hay que entregar, se muestran cada vez que sea necesario.</li> </ul>	3
<p><b>Pruebas de Usuario</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Probar registrar una venta seleccionando un producto y la cantidad. (pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar registrar una venta sin elegir producto (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar registrar una venta sin indicar cantidad del producto elegido (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar registrar una venta que pague con dinero exacto y no se deba entregar vuelto (pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar registrar una venta que pague con dinero y se deba dar vuelto, que no se calcula (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar registrar una venta que pague con dinero y se deba dar vuelto, que se calcula mal (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar registrar una venta que pague con dinero y se deba dar vuelto, que se calcula bien (pasa)</li> </ul>	



## Prototipo de la Interfaz de Usuario para la historia de usuario Registrar Cobro


### Productos para la venta:



El usuario selecciona los productos de esta venta

Se muestran todos los productos con fotos de cada uno y precios


### Productos elegidos para indicar cantidad o precio:




Se muestran los productos seleccionados

De los productos que son de venta al peso se carga directamente el monto a cobrar


De los productos que son de venta por unidad se carga la cantidad y el sistema muestra el monto




Cobrar



Se muestra el monto a cobrar





Se arrastran aquí los billetes con los que se efectuó el pago



### VUELTO

Se muestra UNA SOLA OPCION de vuelto a dar billete por billete / moneda por moneda (La CAJA DEBERIA ACTUALIZARSE con el dinero que queda)

FIN DE VENTA

## Ejercicio 6: Caso Práctico – Consultorio Odontológico

### Presentación del Caso de Estudio

En este consultorio odontológico trabajan varios profesionales que brindan sus servicios. Cuando un paciente necesita atención, debe solicitar un turno previamente. No se atiende a pacientes que no tienen turno. El odontólogo para el que el paciente solicita el turno es el que lo va a atender. Cada Odontólogo tiene una agenda con los días y horarios en los que puede atender, que se crea mensualmente en función de la disponibilidad que el odontólogo informa, con turnos de 30 minutos de duración. Esta agenda genérica representa los días y horarios de atención que tiene disponible ese odontólogo en términos generales y la duración de su consulta. Esta información se tomará como base para crear la agenda cada mes, considerando para cada mes los días y/u horarios que en ese mes no podrá atender.

Cuando el paciente llama por teléfono, se le pregunta el motivo de la consulta y en función de eso se le asigna uno o más turnos. Por ejemplo, si lo que debe hacerse es un tratamiento de conducto, se le asignan dos turnos de media hora, consecutivos.

### Solución Propuesta

#### Roles de Usuario:

- ↗ Secretaria del Consultorio
- ↗ Paciente
- ↗ Odontólogo

#### Algunas Historias de Usuario identificadas como frases verbales:

- ↗ Obtener turno
- ↗ Cancelar turno
- ↗ Registrar odontólogo
- ↗ Registrar horario de atención de odontólogo
- ↗ Registrar paciente
- ↗ Generar agenda mensual de odontólogo
- ↗ Registrar consulta de paciente

Conversación con el PO (product owner), relacionada a la historia de usuario Generar Agenda mensual de odontólogo

A continuación, se transcribe parte de la conversación entre el PO (Product Owner) y el ED (Equipo de Desarrollo):

**Equipo:** Bueno si te parece, comencemos con la agenda de los odontólogos, ¿Qué necesitan para esta funcionalidad?

**PO:** Bueno lo que ocurre es que en este consultorio trabajan varios odontólogos y cada uno tiene sus propios horarios de atención y la secretaria se confunde y a veces a dado turnos a gente en horarios que el odontólogo no atendía. Entonces necesitamos que el sistema lleve eso en forma organizada y facilite el trabajo de la secretaria.

**Equipo:** Ok, ¿las agendas en qué momento se definen?

**PO:** La idea es que la se definan a principio del mes, para el mes siguiente y basado en lo que cada odontólogo defina como sus días y horarios de atención. Y sería una agenda para cada odontólogo, para cada mes del año.

**Equipo:** ¿La duración de cada turno es fija?

**PO:** Si la duración de cada turno es de 30 minutos. En todo caso, al momento de asignar turnos si el odontólogo sabe que necesita más tiempo indica a quién registrar el turno que reserve más de un turno continuado, hasta cubrir el tiempo que necesita.

**Equipo:** Bien, entonces, ¿la idea sería que el sistema busque la definición de horarios para el odontólogo y en función de esa definición genere tanto turnos de 30 minutos como sea posible?

**PO:** Exacto! Y los turnos deberían quedar como disponibles (pintados en verde) y permitir que la secretaria bloquee los turnos que ella decida. El turno bloqueado debería estar en gris.

**Equipo:** ¿Qué otros estados puede tener un turno?

**PO:** Además de disponible y bloqueado, el turno puede estar cancelado (en rojo), cuando un paciente decide no asistir a la consulta y reservado (azul), cuando un paciente tomar el turno.

**Equipo:** ¿Es decir que la Secretaría sólo puede bloquearlos?

**PO:** Exactamente.

**Equipo:** Respecto de la definición de los horarios de cada odontólogo, ¿pueden tener más de una?

**PO:** No, vigente en un momento, cada odontólogo puede tener una única definición de horarios.

<p><b>Generar agenda mensual de odontólogo</b></p> <p>Como <b>Secretaria del Consultorio</b> quiero <b>generar una agenda para un odontólogo</b> para <b>habilitar horarios de atención</b> de pacientes.</p> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los odontólogos se seleccionan de una lista de nombres de odontólogos, precargada.</li> <li>✓ La definición de horarios para el odontólogo elegido muestra para cada día de la semana que atiende los horarios de inicio y de fin y los intervalos de no atención si los hubiera (por ejemplo hora de almuerzo).</li> <li>✓ Se deben generar todos los turnos posibles en estado “Disponibles”, para el rango horario definido.</li> <li>✓ Se debe permitir modificar el estado de algunos turnos, para bloquearlos.</li> <li>✓ Asociar colores a los estados: Disponible (verde); Cancelado (Rojo); Bloqueado (Gris); Reservado (Azul).</li> <li>✓ El mes y año para el que se genera la agenda se seleccionan de listas predefinidas.</li> </ul>	2
<p><b>Pruebas de Usuario</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Probar generar agenda sin seleccionar odontólogo (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar generar agenda para odontólogo que no tiene definición de horarios (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar generar agenda sin elegir mes y año (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar generar agenda para un odontólogo que tiene su definición de horarios, eligiendo mes y año (pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar confirmar agenda sin cambiar estado de los turnos generados (pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar confirmar agenda cambiando el estado de algunos turnos a bloqueado (pasa)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar confirmar agenda cambiando el estado de algunos turnos a reservado (falla)</li> <li><input type="checkbox"/> Probar confirmar agenda cambiando el estado de algunos turnos a cancelado (falla)</li> </ul>	

Prototipo de la Interfaz de Usuario para la historia de usuario Generar Agenda Mensual de Odontólogo

Consultorio Odontológico Web Page

http://Generar\_Agenda\_Mensual\_Odontólogo

Usuario: rguerra  
Fecha: 08/03/2019

Odontólogo: Daniel Peralta

**Definición de Horarios para Agenda Mensual**

Duración del Turno: 30 minutos

Día de la Semana	Mañana Inicio	Mañana Fin	Tarde Inicio	Mañana Fin
Lunes	10 hs.	13 hs	15 hs	18 hs
Miércoles	10 hs.	13 hs	15 hs	18 hs
Viernes	10 hs.	13 hs	15 hs	18 hs

Seleccione el mes para el que desea generar la agenda

Mes: Abril Año: 2019

Generar Agenda Cancelar

Consultorio Odontológico Web Page

http://Generar\_Agenda\_Mensual\_Odontólogo

Odontólogo: Daniel Peralta

Usuario: rguerra  
Fecha: 08/03/2019

**Agenda para Abril de 2019**



Duración de cada turno: 30 minutos



Horario	Lunes 01/04	Miércoles 03/04	Viernes 05/04	Lunes 08/04	Miércoles 10/04	Viernes 12/04
10:00						
10:30						
11:00						
11:30						
12:00						
12:30						
15:00						
15:30						
16:00						
16:30						
17:00						
17:30						

Horario	Lunes 15/04	Miércoles 17/04	Viernes 19/04	Lunes 22/04	Miércoles 24/04	Viernes 26/04
10:00						
10:30						
11:00						
11:30						

Referencias

Disponibles:  Cancelados: 

Reservados:  Bloqueados: 

Confirmar Cancelar

## Fuentes de Información

---

- Todos los casos de estudio planteados, son elaboración del equipo de Formadores que preparó el material. (Meles, Judith /Robles Joaquín / Marcelo Estayno).