

Ejercicio 1

SIPEL: Gestión de una peluquería

Se desea desarrollar una aplicación de gestión para una peluquería con la finalidad de llevar el mantenimiento de productos y clientes (SIPEL).

Esta aplicación permitirá la gestión de productos, es decir, altas, bajas y modificaciones de productos, así como actualizar el stock de cada uno de ellos. Por otra parte, y respecto a los clientes, SIPEL permitirá dar de alta, baja y modificar clientes.

El sistema también permite calcular el precio de los servicios que ha consumido el cliente en la peluquería (cortar el pelo, lavar el pelo, teñir el pelo, secar, etc.), permitiendo al peluquero/a indicar los productos consumidos (champú, crema suavizante, tinte, laca, etc.). En el momento de calcular dicho coste, el sistema modifica automáticamente la cantidad de los productos consumidos. Finalmente, si coincide que ese día es el cumpleaños del cliente, se le bonifica con un descuento del 20% sobre el precio total y se genera un aviso indicando esta situación.

Habría que comprobar si un producto está *bajo-mínimos* (es decir, si el stock del producto es inferior o igual a un stock mínimo admisible) en dos ocasiones: (a) cuando se calcula el precio del cliente, tras la modificación automática de la cantidad de cada producto consumido; (b) cuando se actualiza el stock de los productos. Ambas comprobaciones marcarán aquellos productos que están *bajo-mínimos*, mostrando un aviso de que hay productos en esta situación.

Otra de las funcionalidades de dicho sistema será permitir al peluquero/a obtener un listado de los productos *bajo-mínimos*, es decir, de aquellos productos marcados previamente como tal.

En base a la información del enunciado, se puede deducir que este desarrollo será una aplicación de escritorio denominada SIPEL.

a) Diagrama de casos de uso

En cuanto a los actores, dado que no se especifica ni se intuye ninguna comunicación o conexión con otros sistemas, sólo existen actores humanos. Se asume que existe solo un actor: Peluquero/a, que es el actor iniciador.

Aunque no se indica nada explícitamente en el enunciado, también podría ser razonable crear un actor Administrador, que hiciera las gestiones de productos y clientes, la actualización de stocks y la generación del listado *bajo-mínimos*. Se podría consultar con el cliente que nos encarga este desarrollo, si le interesa esta posibilidad. En principio asumimos la existencia de un solo actor y resolvemos el problema de esta manera.

Los casos de uso asociados al actor Peluquero/a se van a presentar desde la perspectiva de productos y clientes. Con respecto a los productos, son los siguientes:

- Gestionar productos. Permite realizar las altas, las bajas y las modificaciones de los productos.
- Actualizar el stock. Permite cambiar (aumentar o disminuir) el número de unidades de los productos y generará un aviso cuando el stock del producto queda por debajo de un valor dado como mínimo (*bajo-mínimos*).
- Listar productos *bajo-mínimos*. Permite mostrar una lista de los productos que previamente se hayan marcado *bajo-mínimos*.

Los casos de uso con respecto a los clientes son los siguientes:

- Gestionar clientes. Permite realizar las altas, las bajas y las modificaciones de los clientes.
- Calcular el precio. Calcula el precio de los servicios y productos consumidos por el cliente. Para cada producto consumido se modificará la cantidad del mismo. Generará un aviso si el producto queda *bajo-mínimos*. Además, si es el día del cumpleaños del cliente, se le bonifica con un descuento del 20% sobre el precio total.

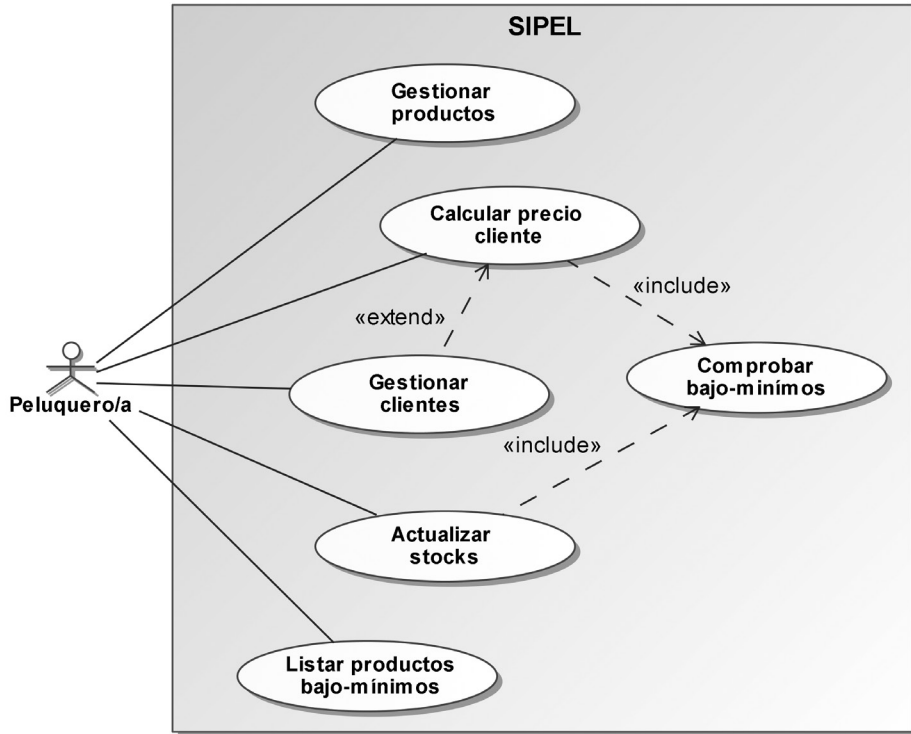


Ilustración 1: Diagrama de casos de uso de SIPEL

b) Flujo de eventos asociado al camino básico del caso de uso “Calcular el precio”

Nombre del caso de uso: Calcular el precio	
Precondiciones: Que haya productos con stock.	
Descripción: Calcula el precio de los servicios y productos consumidos, modificando el stock y generando un aviso si este queda <i>bajo-mínimos</i> . Si es el día del cumpleaños del cliente, se aplica un descuento del 20%.	
Camino básico	
ACTOR	SISTEMA
1. Seleccionar “Calcular el precio”	2. Mostrar la lista clientes ordenada alfabéticamente
3. Seleccionar cliente	4. Mostrar la lista de servicios y productos
5. Seleccionar servicios y productos consumidos	6. Modificar el stock de los productos consumidos
	7. Comprobar si hay <i>bajo-mínimos</i>
	8. Calcular el importe
	9. Comprobar cumpleaños del cliente
	10. Mostrar el importe total
11. Aceptar y fin del caso de uso	
Caminos alternativos:	
Eventos 3 y 5. Cancelar. Evento 3. Si el cliente no existe, se puede dar de alta, siendo otro caso de uso. Evento 7. Si hay productos con stock <i>bajo-mínimos</i> , generar un aviso. Evento 9. Si es el cumpleaños del cliente, generar un aviso.	
Postcondiciones: Los stocks de los productos consumidos se habrán modificado.	

Debido al camino alternativo del evento 3 (dar de alta un cliente, si este no existe), se podría replantear el diagrama de casos de uso: en lugar de los casos de uso Gestionar clientes y Gestionar productos, lo que habrá serán casos de uso de Alta, Baja y Modificación de clientes y productos (ver Ilustración 2).

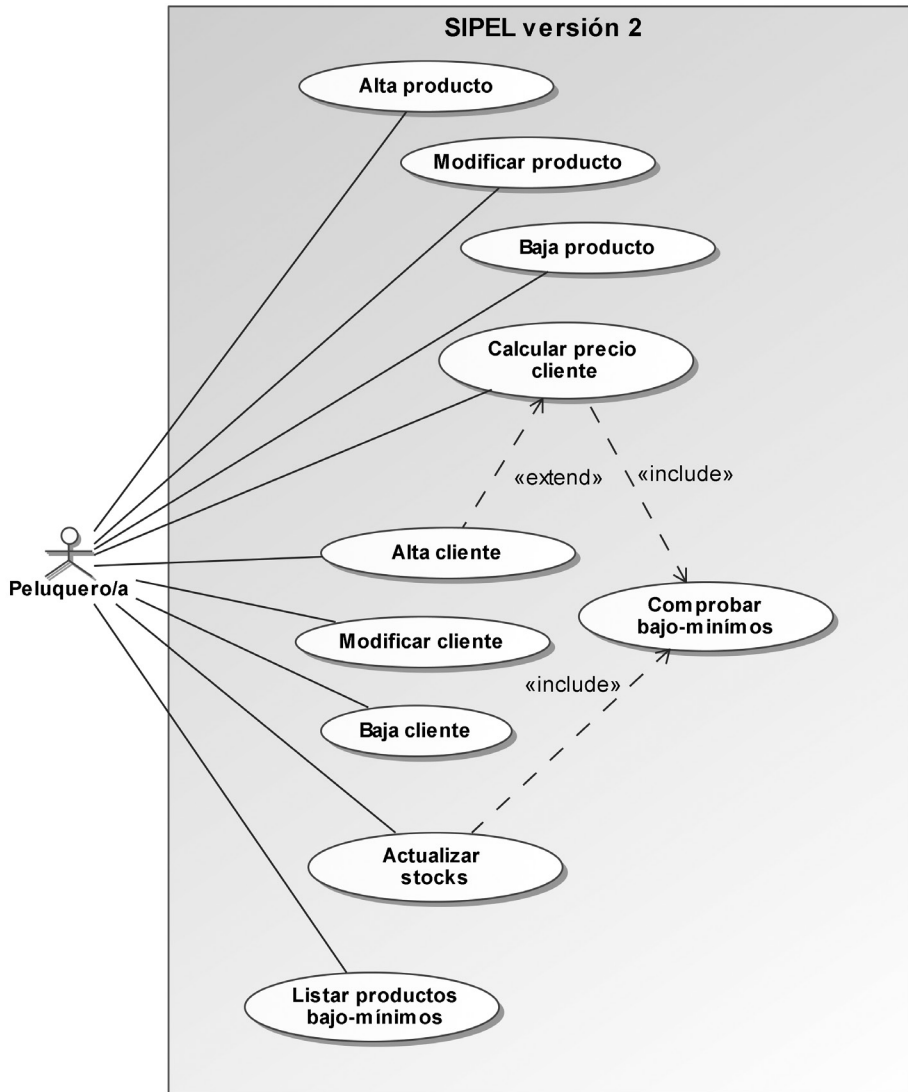


Ilustración 2: Diagrama de casos de uso versión 2 de SIPEL

c) Flujo de eventos asociado al camino alternativo del evento 7 del caso de uso “Calcular el precio”

En este flujo de eventos, un camino alternativo sería que, en el evento 9, el actor no aceptara. Esto haría que el sistema quedara indefinidamente a la espera de una acción del actor. En este ejemplo concreto, este hecho no va a tener una gran repercusión; pero en otro tipo de sistemas, como por ejemplo un sistema de venta de billetes de avión online, tendría que considerarse que, tras seleccionar vuelo y los datos necesarios para el pago, si el usuario no pulsara Aceptar en un tiempo determinado, el sistema automáticamente debería eliminar la asignación de este vuelo a dicho usuario. No desestimar nunca el análisis de los caminos alternativos.

Nombre del caso de uso: Calcular el precio	
Precondiciones: Que haya productos con stock.	
Descripción: Generará un aviso si el producto queda <i>bajo-mínimos</i> .	
Camino alternativo evento 7	
ACTOR	SISTEMA
	7. Comprobar si hay productos <i>bajo-mínimos</i>
	8. Mostrar aviso
9. Aceptar	10. Volver al evento 8 del camino básico
Caminos alternativos:	
No aplica.	
Postcondiciones: Los productos <i>bajo-mínimos</i> quedarán marcados.	

d) Flujo de eventos asociado al camino alternativo del evento 9 del caso de uso “Calcular el precio”

Nombre del caso de uso: Calcular el precio	
Precondiciones: Que haya productos con stock.	
Descripción: Si es el día del cumpleaños del cliente, se le bonifica con un descuento del 20% sobre el precio total.	
Camino alternativo evento 9	
ACTOR	SISTEMA
	9. Comprobar si es el cumpleaños del cliente
	10. Aplicar el 20% de descuento
	11. Mostrar aviso
12. Aceptar	13. Volver al evento 10 del camino básico
Caminos alternativos:	
No aplica.	
Postcondiciones: No aplica.	

Ejercicio 2

SCB: Sistema de estacionamiento subterráneo

Se desea desarrollar un sistema de control con barrera (SCB) para un estacionamiento subterráneo de vehículos. Este sistema consta de: (i) un pie con una pantalla y un lector de tarjetas de aparcamiento; (ii) una barrera para bloquear y desbloquear el paso de vehículos y (iii) un detector de salida del vehículo. El sistema estará inicialmente con la barrera bajada, mostrando por pantalla “Introduzca ticket” y a la espera de que el usuario introduzca el ticket en el SCB. La especificación es la siguiente:

- Cuando el usuario introduzca el ticket de aparcamiento, el SCB chequeará si el ticket es válido para salir (lo que implica que el usuario ha pagado el estacionamiento, aunque esta funcionalidad queda fuera del alcance de este sistema) y simultáneamente mostrará por pantalla el mensaje de “Comprobando ticket”.
- Si el ticket es válido, el sistema traga el ticket, levanta la barrera y muestra el mensaje “Hasta pronto”.
- La barrera una vez levantada, permanecerá levantada mientras el detector de salida de vehículos no haya detectado la salida del vehículo o bien durante un tiempo máximo de 1 minuto.
- Tras la salida del vehículo, se baja la barrera y el SCB vuelve al estado inicial.
- Si el vehículo no hubiese salido y el tiempo máximo hubiese transcurrido, se baja la barrera, el SCB devuelve el ticket y se muestra el mensaje “Recoja ticket”.
- Después el sistema vuelve a la situación inicial.

- En el caso de que el ticket no sea válido, el SCB devuelve el ticket, no levanta la barrera y muestra el mensaje “Pase por ventanilla. Ticket defectuoso o impagado”.
- Ningún usuario puede accionar el SCB si no dispone de ticket.

Solución 2. SCB

a) Diagrama de casos de uso

El SCB es un sistema, es decir, tiene hardware y software. De hecho, según dice el propio enunciado, este sistema concreto consta de: (i) un pie con una pantalla y un lector de tarjetas de aparcamiento; (ii) una barrera para bloquear y desbloquear el paso de vehículos y (iii) un detector de salida del vehículo.

Con respecto a los actores del SCB, ¿qué o quiénes van a interactuar con el sistema? Con el pie con pantalla y lector de tarjetas va a interactuar un Usuario del parking. Con la barrera y el detector de salida va a interactuar un Vehículo.

Con respecto a los casos de uso del SCB, ¿qué actores son iniciadores? Es decir, ¿qué actores inician el funcionamiento del sistema? En nuestro caso, el Usuario del parking es iniciador y el Vehículo es secundario. Para identificar los casos de uso hay que preguntarse, desde la perspectiva del actor iniciador, para qué utiliza ese actor el sistema: en nuestro caso, para Salir del parking. ¿Qué pasa con el actor secundario? El actor secundario tiene que estar asociado también al menos a un caso de uso porque sus acciones en el sistema afectan al funcionamiento, pero nunca lo ponen en marcha. En nuestro caso, el actor secundario Vehículo está asociado también al caso de uso Salir del aparcamiento.



Ilustración 4: Diagrama de casos de uso de SCB

b) Flujo de eventos asociado al camino básico del caso de uso “Salir del aparcamiento”

Aunque en la especificación no queda recogido, asumimos que en el camino básico de este caso de uso, cuando se indique “volver a la situación inicial”, significa que el sistema esté preparado y a la espera de que el usuario introduzca el ticket de aparcamiento. Para ello, el sistema mostrará el mensaje “Introduzca el ticket” al usuario del parking.

Nombre del caso de uso: Salir del aparcamiento		
Precondiciones: El SCB estará inicialmente con la barrera bajada, mostrando por pantalla “Introduzca ticket”, a la espera de que el usuario introduzca el ticket.		
Descripción: Permite al usuario del parking salir del mismo tras introducir un ticket en el sistema. Cuando se detecta la salida del vehículo, el sistema bajará la barrera para volver a su situación inicial.		
Camino básico		
ACTOR: Usuario parking	SISTEMA	ACTOR: Vehículo
1. Introducir ticket	2. Mostrar mensaje “Comprobando ticket”	
	3. Chequear ticket	
	4. Tragar ticket	
	5. Levantar barrera	
	6. Mostrar mensaje “Hasta pronto”	
	7. Iniciar temporizador de 1 minuto	8. Salir del parking
	9. Parar temporizador	
	10. Bajar barrera	
	11. Mostar mensaje “Introduzca ticket” y fin del caso de uso	
Caminos alternativos:		
Evento 8. Si el vehículo no sale del parking, se baja la barrera, el SCB devuelve el ticket y se muestra el mensaje “Recoja ticket”.		
Postcondiciones: No aplica.		

c) Flujo de eventos asociado al camino alternativo del evento 8 del caso de uso “Salir del aparcamiento”

Nombre del caso de uso: Salir del aparcamiento	
Precondiciones: El sistema estará inicialmente con la barrera bajada, mostrando por pantalla “Introduzca ticket” y a la espera de que el usuario introduzca el ticket en el SCB.	
Descripción: Si el vehículo no sale del parking en el plazo de 1 minuto de tiempo, la barrera baja y devuelve el ticket al usuario para que éste pueda repetir la operación, si así lo desea.	
Camino alternativo del evento 8	
ACTOR: Usuario parking	SISTEMA
	8. Detectar tiempo de 1 minuto cumplido
	9. Bajar barrera
	10. Devolver ticket
	11. Mostar mensaje “Recoja el ticket”
12. Recoger ticket	13. Mostrar mensaje “Introduzca ticket” y fin del caso de uso
Caminos alternativos:	
Evento 12. El usuario no retira el ticket: esta situación no está especificada y tendría que ser considerada; debería consultarse con el cliente que nos encarga el desarrollo de este sistema.	
Postcondiciones: No aplica.	

En la especificación no se detalla cómo debe comportarse el sistema cuando el usuario no recoja el ticket (evento 12). ¿Qué sucede si no lo recoge? El sistema quedaría bloqueado en esa posición y dejaría de funcionar normalmente hasta que alguien recogiese el ticket. Por lo tanto, habría que plantearse esta posibilidad y comentarlo con el cliente. Una opción podría ser tragar el ticket y que el usuario tuviera que pagar el importe máximo. Esta misma problemática de no recoger el ticket, ocurre en el camino alternativo correspondiente a que el ticket es defectuoso, se supone que igualmente el usuario debe recoger el ticket.

d) Diagrama de estados del caso de uso “Salir del aparcamiento”

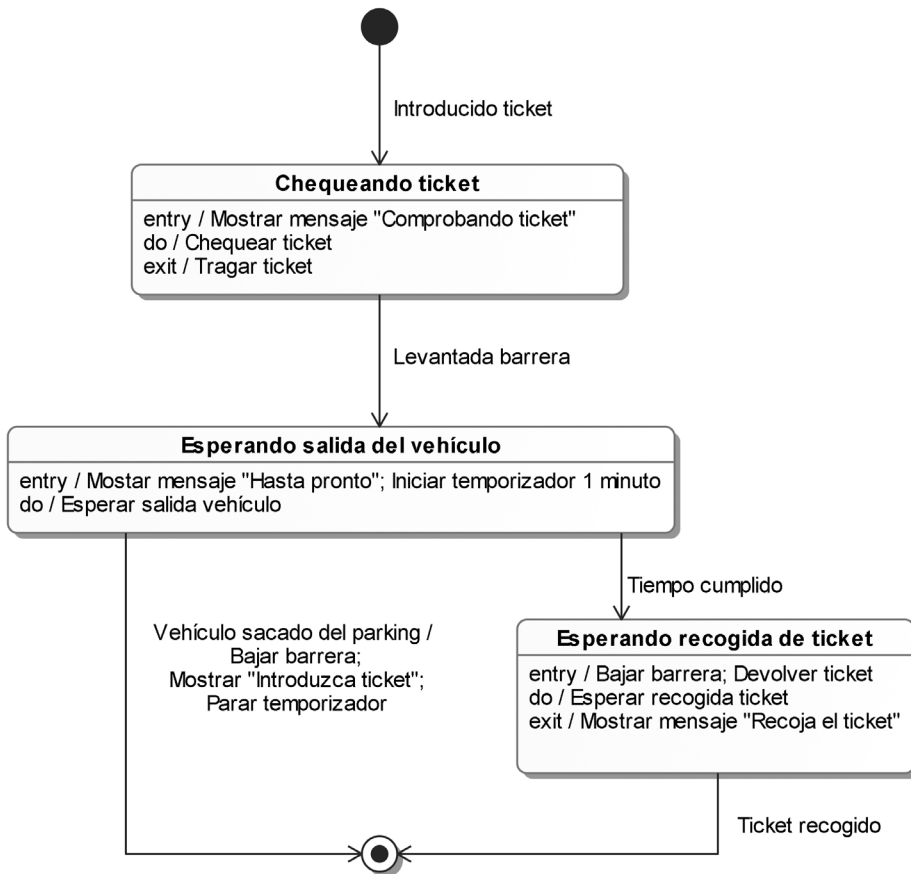


Ilustración 5: Diagrama de estados del caso de uso “Salir del aparcamiento” de SCB