



DEPARTAMENTO  
DE COMPUTACION

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UBA

# Trabajo Práctico 0

---

Ingeniería de Software I (2do cuatrimestre de 2008)

## Grupo 5

Integrante	LU	Correo electrónico
Gonzalez, Emiliano	426/06	xjesse_jamesx@hotmail.com
Gonzalez, Sergio	481/06	seges.ar@gmail.com
Martínez, Federico	17/06	federicoemartinez@gmail.com
Sainz-Trápaga, Gonzalo	454/06	gonzalo@sainztrapaga.com.ar



**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**  
Universidad de Buenos Aires

Ciudad Universitaria - (Pabellón I/Planta Baja)

Intendente Güiraldes 2160 - C1428EGA

Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Rep. Argentina

Tel/Fax: (54 11) 4576-3359

<http://www.fcen.uba.ar>

# Índice general

<b>1. Alcance de la solución</b>	<b>1</b>
<b>2. Propuestas de mejora</b>	<b>2</b>
2.1. Mejoras al proceso de producción y atención . . . . .	2
2.2. Indicadores de rendimiento, estadísticas y mejoras asociadas . . . . .	2
<b>3. Diagrama de objetivos</b>	<b>4</b>
<b>4. Diagrama de contexto</b>	<b>5</b>
<b>5. Casos de uso</b>	<b>11</b>
5.1. Diagrama . . . . .	11
5.2. Descripción de los casos de uso . . . . .	11
5.2.1. Autenticando usuario . . . . .	11
5.2.2. Realizando pedido vía Web . . . . .	11
5.2.3. Pagando vía web . . . . .	11
5.2.4. Cancelando pedido . . . . .	13
5.2.5. Realizando pedido vía SMS . . . . .	13
5.2.6. Ingresando feedback . . . . .	13
5.2.7. Consultando estado de pedido . . . . .	13
5.2.8. Ingresando pedidos diferidos . . . . .	13
5.2.9. Ingresando producto preparado de antemano . . . . .	13
5.2.10. Estableciendo política de colas . . . . .	14
5.2.11. Registrando pedido . . . . .	14
5.2.12. Registrando cliente . . . . .	14
5.2.13. Informando próximo pedido . . . . .	14
5.2.14. Modificando estado de pedido . . . . .	14

5.2.15. Ingresando pedido de mesa . . . . . 14

5.2.16. Notificando pedido entregado . . . . . 15

5.2.17. Haciendo ABM de stock . . . . . 15

5.2.18. Notificando stock crítico . . . . . 15

5.2.19. Actualizando precios . . . . . 15

5.2.20. Consultando información estadística . . . . . 15

5.2.21. Registrando cobro . . . . . 15

5.2.22. Requiriendo facturar . . . . . 16

**6. Glosario** **17**

6.1. Terminología . . . . . 17

6.2. Estados de pedido . . . . . 18

## Parte 1

# Alcance de la solución

El sistema se encarga de monitorear el ciclo de vida de los pedidos que se realizan a la pizzería y el stock de las materias primas. Es responsable también de la optimización del uso del horno, la estimación de lapsos de producción y entrega, y por último de conservar un registro de los eventos de interés con fines estadísticos.

En el caso de los pedidos realizados remotamente (vía Web o SMS), el sistema se encarga también de su ingreso. Para los pedidos realizados de forma directa (ya sea a un mesero o llamando por teléfono) existirá un inviduo responsable de su ingreso.

Desde el momento del ingreso de los pedidos, el sistema verifica su factibilidad en función del stock de insumos y de disponibilidad de productos preparados con antelación. Una vez ingresados los pedidos, el sistema actualiza la información de stock inmediatamente (y atómicamente junto con la inserción del pedido). A continuación se inserta el pedido en la cola (según una política predefinida por el encargado) y se presenta a quien ingresó el pedido (usuario o encargado) una estimación de la demora en la preparación del pedido.

Dentro de la cocina, los maestros pizzero y empanadero tienen acceso al sistema en el cual pueden observar los pedidos que deben preparar e indicar su estado de preparación (en espera, preparado, en el horno, listo). El sistema les indica también qué sector del horno corresponde para la cocción del pedido. Tras la preparación, si el pedido debe ser entregado el sistema continúa monitoreando su estado y la demora en la entrega, tras la cual se recibe una notificación por parte del delivery. Cuando corresponda, el sistema podrá (mediante una interfaz con el sistema de facturación) realizar el cobro del pedido y registrar su pago.

En todo momento el encargado puede reordenar la cola de pedidos, o cancelar alguno de ellos, así como los usuarios pueden consultar el estado de los mismos (vía Web o SMS). También se puede actualizar el stock de insumos y consultar las estadísticas y algunos índices del rendimiento del proceso de producción y entrega.

El sistema no es responsable de la logística de la distribución ni de la interacción directa con los clientes que no utilizan los medios Web o SMS. Tampoco existen operaciones automatizadas que afecten al negocio: todo lo que el sistema hace es coordinar a los actores que participan. El proceso de preparación y cocción de los alimentos es totalmente manual, así como lo es la reposición del stock y el armado de los pedidos para su posterior entrega.

## Parte 2

# Propuestas de mejora

### 2.1. Mejoras al proceso de producción y atención

La implementación de un sistema informático para la gestión del negocio incluye una serie de mejoras inherentes que contribuyen a mejorar el rendimiento del negocio:

- El control sistemático del stock
- El seguimiento individual de cada pedido
- La planificación algorítmica del uso del horno
- La posibilidad de tomar pedidos remotamente
- La posibilidad de consultar el estado de pedidos remotamente
- La posibilidad de pagar los pedidos remotamente

Además de éstas, proponemos algunas opciones de índole tecnológica para mejorar la eficiencia en algunos aspectos:

- Los pedidos se envían a la cocina mediante el sistema. Los cocineros reciben los pedidos en una interfaz touchscreen e indican cuando los están preparando así como cuando los ingresaron al horno. Esto permite hacer un seguimiento fino de los pedidos.
- Los meseros registran los pedidos en computadoras de mano y los pedidos se transfieren automáticamente al sistema mediante un sistema inalámbrico, eliminando así el paso intermedio (y potencial cuello de botella) del encargado de pedidos. Así, la tarea del encargado deja de ser funcionar como interfase entre el local y la cocina, para pasar a ser interfase entre los clientes que llaman por teléfono y el sistema.

### 2.2. Indicadores de rendimiento, estadísticas y mejoras asociadas

Con el fin de comprender más profundamente el comportamiento del negocio, desarrollamos para la pizzería un conjunto de indicadores que permitan analizar su rendimiento y predecir algunos de los parámetros que afectan su comportamiento, así como optimizar algunas estrategias de venta y producción.

Los indicadores de rendimiento tienen por objetivo caracterizar el funcionamiento de la pizzería en un período dado. Mediante el monitoreo de las modificaciones de estados en el sistema es posible realizar un seguimiento. Algunos parámetros interesantes pueden ser:

- Tasa de producción de la cocina
- Tasa de ingreso de pedidos (global, y discriminados por origen del pedido)
- Tiempo medio de espera por un pedido (discriminado según local o delivery)
- Tiempo medio de delivery (cuando corresponda)

- Productos más populares
- “Combos” más populares
- “Perfiles” de cliente

En particular, el conocimiento sobre la demanda permite mantener un menor stock de productos, disminuyendo así el costo financiero y manteniendo una mayor eficiencia en la administración de los recursos. A su vez, determinar los productos y combinaciones más populares puede conducir a promociones más efectivas, así como a disminuciones de costos por un mejor conocimiento de los insumos necesarios para su producción. Por último, los perfiles de cliente permiten ejecutar estrategias de fidelización: al conocer en detalle y de forma individual las compras que realiza cada cliente se puede determinar cuales son los clientes más importantes y en función de eso ofrecerles algún tipo de beneficio.

Existen otros elementos que son indicativos de la satisfacción de los clientes. Es interesante también medir la cantidad de cancelaciones que se producen y a qué tipos de productos afectan, en un intento de minimizarlas ya que representan un problema para la dinámica del negocio.

Todos los indicadores propuestos pueden computarse a partir de un registro histórico de los eventos y cambios de estado que se producen en el sistema. Siempre con el espíritu de obtener información sobre el rendimiento, ideamos algunos complementos que permiten conocer algunos detalles importantes:

- **Confirmación de entrega por SMS:** Los responsables de delivery envían un mensaje de texto con un código de confirmación para indicar que la entrega de un pedido fue exitosa. Esto permite conocer con más detalle el tiempo necesario para entregarle a un cliente dado, así como el promedio de demora por entrega.
- **Mecanismo de feedback por Internet:** El pedido incluye un código identificador que le permite al usuario, si así lo deseara, indicar en la página Web de la pizzería si hubo algún problema con su pedido (se demoró mucho, la estimación de tiempo fue errónea, la comida estaba fría). Esto permite no solo detectar problemas con el servicio de distribución (al que es importante controlar, ya que se trata de un proveedor externo) sino también ofrecer compensaciones a los clientes damnificados.
- **Preparación adelantada de productos:** Al disponer de estadísticas precisas sobre la demanda que recibe el local, es posible, en función de las predicciones hechas por el sistema, preparar con antelación (durante momentos ociosos) los productos que se sabe que se venderán (por ejemplo, pizzas o empanadas). Esto permite disminuir la carga de la cocina durante picos de demanda, disminuyendo así el tamaño del staff de la pizzería y a su vez los costos fijos.

## Parte 3

# Diagrama de objetivos

*Nota: Dado el tamaño del diagrama de objetivos, el mismo no forma parte del informe sino que se incluye como un archivo adjunto, para facilitar su observación. El archivo correspondiente se llama **DiagramaObjetivos.png**.*

## Parte 4

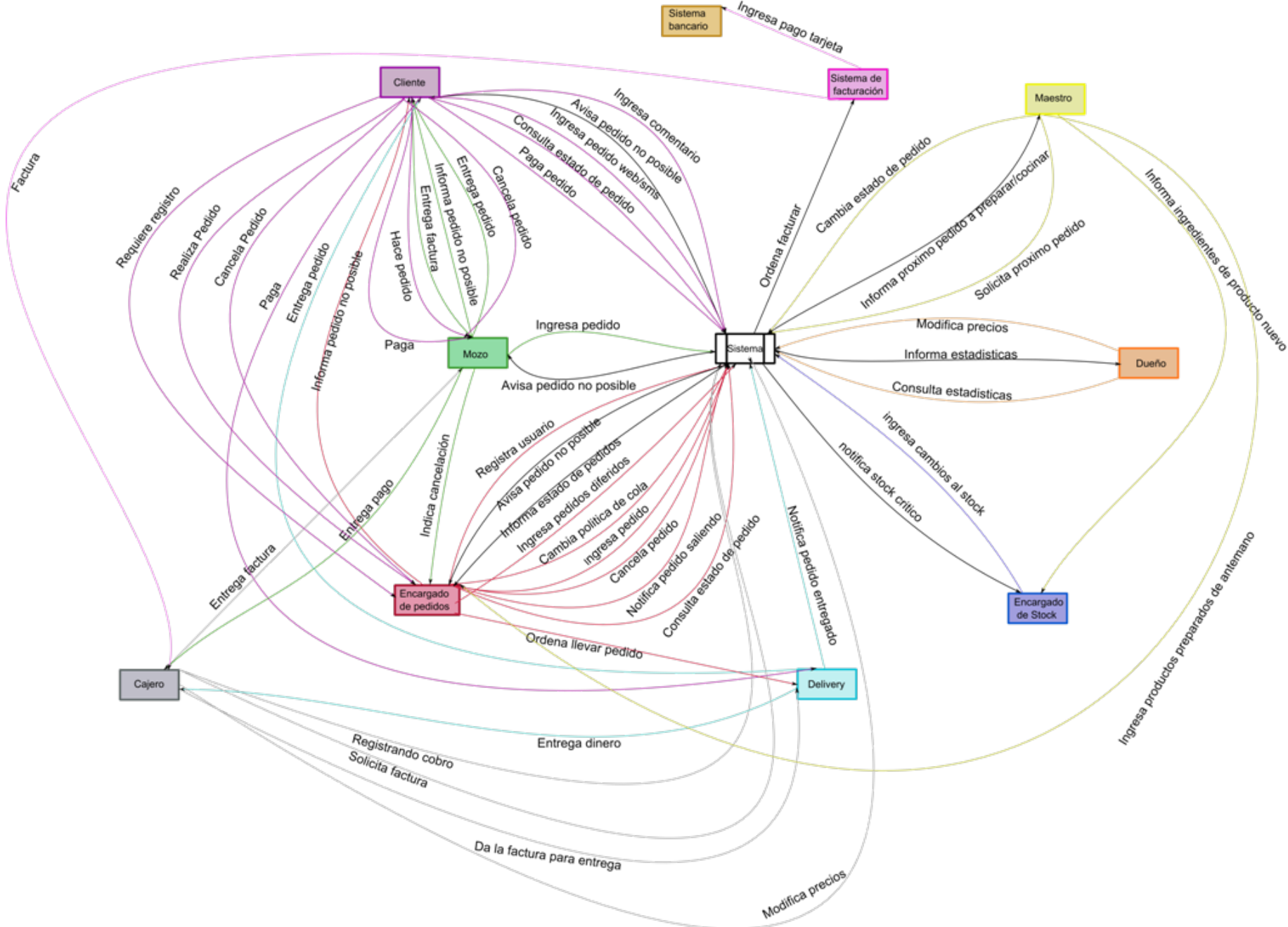
# Diagrama de contexto

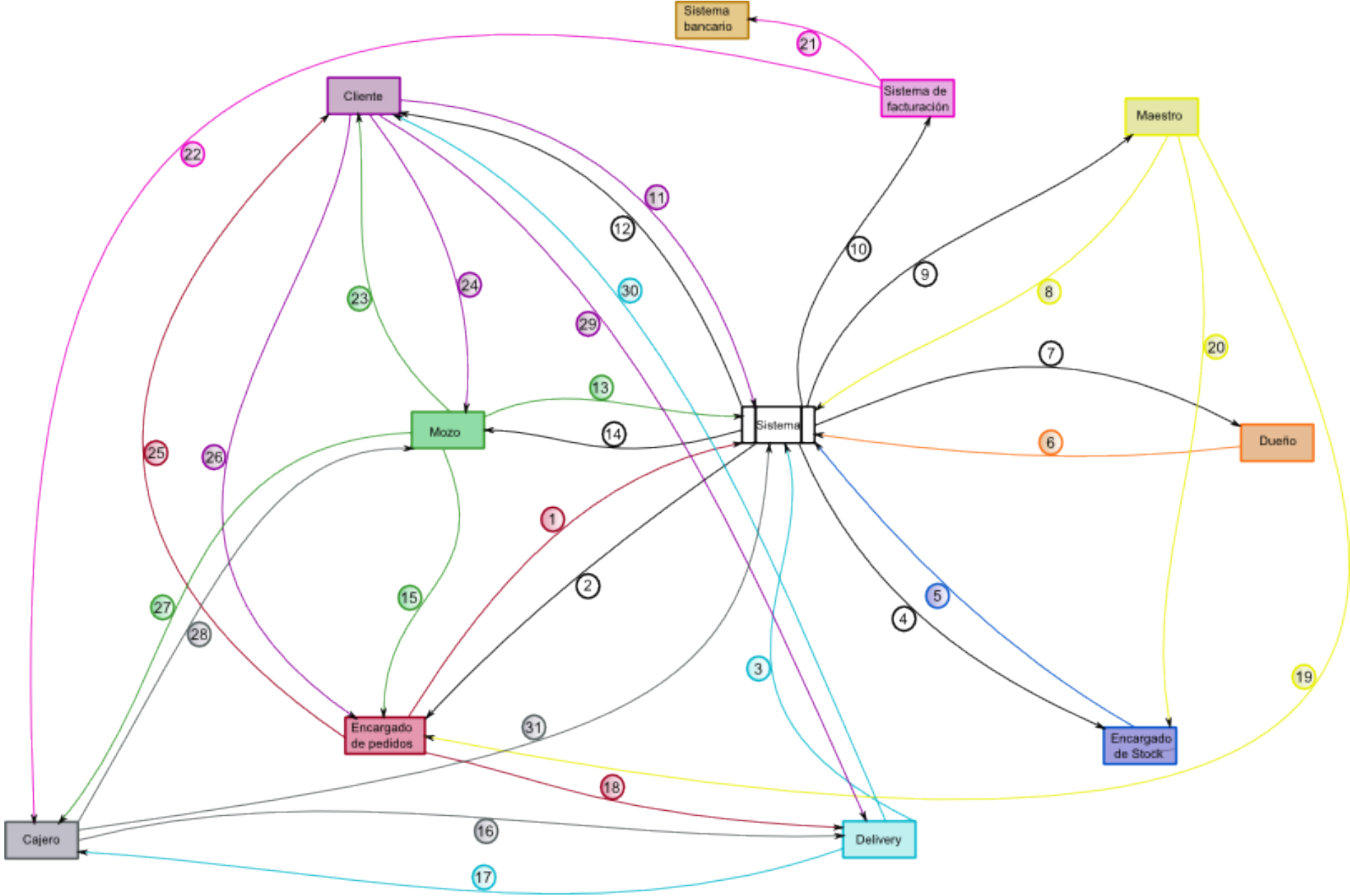
Dado que uno de los requerimientos hechos al sistema es que en caso de contingencia se pueda realizar toda la operatoria desde el puesto del encargado de pedidos, decidimos separar el diagrama de contexto según el escenario que se considere (un contexto normal o contexto de contingencia).

A continuación presentamos el diagrama de contexto de la situación normal, seguido de una versión simplificada del mismo (con sus flechas condensadas), y por último el diagrama de contexto del escenario de contingencia.

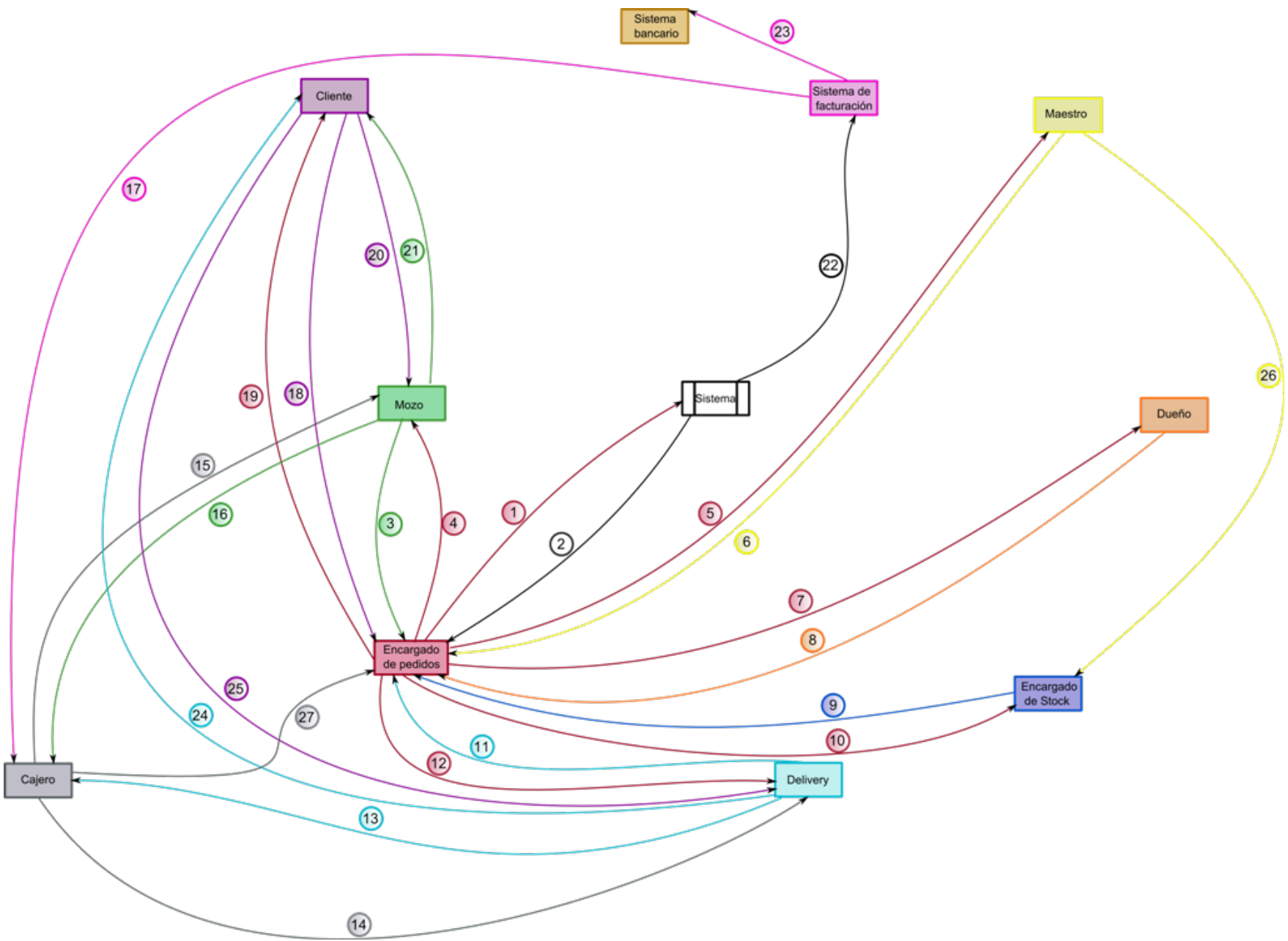
*(Ver diagrama de contexto en la página siguiente)*







1. **Encargado de pedidos → Sistema**
  - Registra usuarios
  - Ingresa pedidos (diferidos y comunes)
  - Cambia politica de colas
  - Cancela pedidos
  - Notifica pedidos saliendo
  - Consulta estado de pedidos
2. **Sistema → Encargado de pedidos**
  - Avisa pedido no posible
  - Informa estado de pedidos
3. **Delivery → Sistema**
  - Notifica pedido entregado
4. **Sistema → Encargado de stock**
  - Notifica stock critico
5. **Encargado de stock → Sistema**
  - Ingresa cambios al stock
6. **Dueño → Sistema**
  - Modifica precios
  - Consulta estadísticas
7. **Sistema → Dueño**
  - Informa estadísticas
8. **Maestro → Sistema**
  - Cambia estado de pedidos
  - Solicita proximo pedido
9. **Sistema → Maestro**
  - Informa proximo pedido a preparar/cocinar
10. **Sistema → Sistema de facturacion**
  - Ordena facturar
11. **Cliente → Sistema**
  - Ingresa comentarios
  - Ingresa pedidos via web/sms
  - Consulta estado de pedidos
  - Paga pedido
12. **Sistema → Cliente**
  - Avisa pedido no posible
13. **Mozo → Sistema**
  - Ingresa pedidos
14. **Sistema → Mozo**
  - Avisa pedido no posible
15. **Mozo → Encargado de pedidos**
  - Indica cancelacion de pedidos
16. **Cajero → Delivery**
  - Entrega Factura
17. **Delivery → Cajero**
  - Entrega Dinero
18. **Encargado de pedidos → Delivery**
  - Ordena llevar pedido
19. **Maestro → Encargado de pedidos**
  - Ingresa productos preparados de antemano
20. **Maestro → Encargado de Stock**
  - Informa ingredientes de producto nuevo
21. **Sistema de facturación → Sistema bancario**
  - Ingresa pago tarjeta
22. **Sistema de facturación → Cajero**
  - Factura
23. **Mozo → Cliente**
  - Entrega pedido
  - Informa pedido no posible
  - Entrega factura
24. **Cliente → Mozo**
  - Cancela pedido
  - Hace pedido
  - Paga
25. **Encargado de pedidos → Cliente**
  - Informa pedido no posible
26. **Cliente → Encargado de pedidos**
  - Realiza pedido
  - Cancela pedido
  - Requiere registro
27. **Mozo → Cajero**
  - Entrega pago
28. **Cajero → Mozo**
  - Entrega factura
29. **Cliente → Delivery**
  - Paga
30. **Delivery → Cliente**
  - Entrega pedido
31. **Cajero → Sistema**
  - Registra cobro
  - Modifica precios
  - Solicita factura



1. **Encargado de pedidos → Sistema**
  - Registra usuarios
  - Ingresa pedidos (diferidos y comunes)
  - Cambia politica de colas
  - Notifica pedido saliendo
  - Consulta estado de pedido
  - Cambia estado de pedido
  - Modifica precios
  - Consulta estadísticas
  - Ingresa cambios al stock
  - Registra Cobro
  - Solicita factura
2. **Sistema → Encargado de pedidos**
  - Avisa pedido no posible
  - Informa estado pedidos
  - Informa estadísticas
  - Notifica stock critico
  - Informa prox pedido a preparar/cocinar
3. **Mozo → Encargado de pedidos**
  - Notifica pedidos hechos
  - Indica cancelacion
4. **Encargado de pedidos → Mozo**
  - Avisa pedido listo para entregar
  - Avisa pedido no posible
5. **Encargado de pedidos → Maestro**
  - Ordena proximo pedido a preparar/cocinar
6. **Maestro → Encargado de pedidos**
  - Notifica estado de pedidos
  - Entrega pedido preparado
  - Ingresa productos preparados de antemano
7. **Encargado de pedidos → Dueño**
  - Informa estadísticas
8. **Dueño → Encargado de pedidos**
  - Ordena modificar precios
  - Pide informe de estadísticas
9. **Encargado de stock → Encargado de pedidos**
  - Informa cambios de stock
10. **Encargado de pedidos → Encargado de stock**
  - Informa stock critico
11. **Delivery → Encargado de pedidos**
  - Notifica pedido entregado y pagado
12. **Encargado de pedidos → Delivery**
  - Ordena llevar pedido
13. **Delivery → Cajero**
  - Entrega dinero
14. **Cajero → Delivery**
  - Da la factura para la entrega
15. **Cajero → Mozo**
  - Entrega factura
16. **Mozo → Cajero**
  - Entrega pago
17. **Sistema de facturación → Cajero**
  - Factura
18. **Cliente → Encargado de pedidos**
  - Realiza pedido por telefono
  - Cancela pedido por telefono
  - Requiere registro
  - Consulta estado de pedido
19. **Encargado de pedidos → Cliente**
  - Informa pedido no posible
  - Informa estado de pedido
20. **Cliente → Mozo**
  - Hace pedido
  - Paga
  - Cancela pedido
21. **Mozo → Cliente**
  - Informa pedido no posible
  - Entrega factura
  - Entrega pedido
22. **Sistema → Sistema de facturación**
  - Ordena facturar
23. **Sistema de facturación → Sistema bancario**
  - Ingresa pago tarjeta
24. **Delivery → Cliente**
  - Entrega pedido
25. **Cliente → Delivery**
  - Paga
26. **Maestro → Encargado de stock**
  - Informa ingredientes de nuevo producto
27. **Cajero → Encargado de pedidos**
  - Avisa registrar cobro
  - Avisa solicita factura
  - Modifica precios

## Parte 5

# Casos de uso

### 5.1. Diagrama

*(Ver diagrama de casos de uso en la siguiente página)*

### 5.2. Descripción de los casos de uso

A continuación daremos a modo ilustrativo una breve descripción de los casos de uso considerados en el diagrama. La misma no pretende ser exhaustiva, sino simplemente presentar un panorama de a qué se refiere cada caso de uso.

#### 5.2.1. Autenticando usuario

*Agente: Cliente*

Para poder acceder a los distintos servicios vía Web que ofrece la pizzería, es necesario que el usuario se identifique. Para obtener una cuenta de usuario, el mismo tendrá que registrarse personal o telefónicamente.

Este caso de uso está relacionado con el objetivo de lograr ampliar la forma de registro de pedidos, así como también ayuda a poder lograr que los usuarios consulten el estado de los mismos y lo paguen vía Internet.

#### 5.2.2. Realizando pedido vía Web

*Agente: Cliente*

El usuario, una vez autenticado, puede armar un pedido a través de la página Web de la pizzería. Una vez elegidos los productos que desea ordenar, podrá optar por pagarlo en efectivo al *delivery* o pagar por Internet con su tarjeta de crédito. Además, el sistema le dará algún identificador de pedido que le permita consultar el estado del mismo. Si el pedido no se puede armar porque no hay productos para hacerlo, el sistema mostrará un mensaje al usuario.

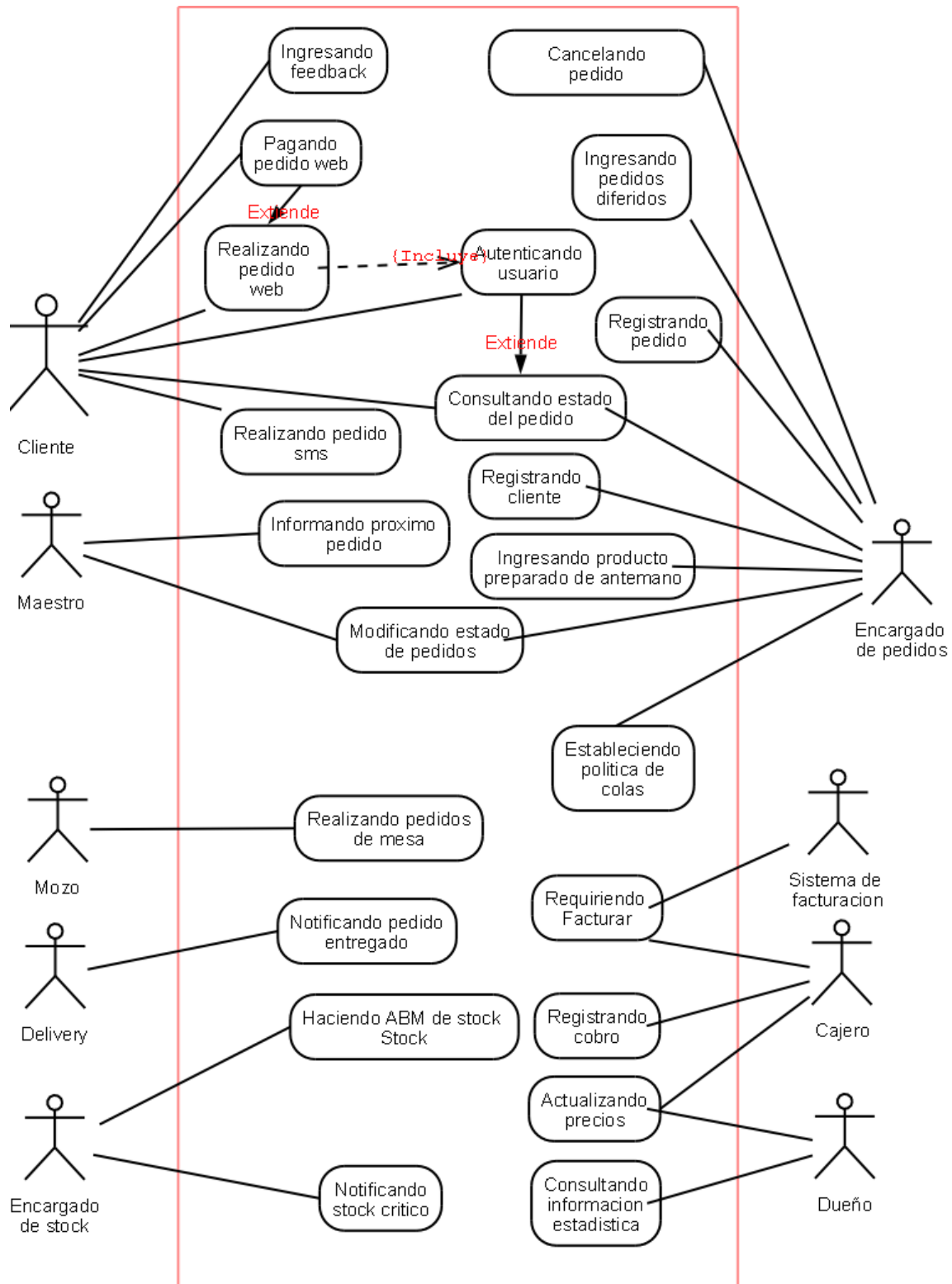
Este caso de uso sirve para poder lograr ampliar la forma de hacer pedidos por parte de los clientes.

#### 5.2.3. Pagando vía web

*Agente: Cliente*

El usuario al realizar un pedido puede elegir hacer un pago vía Web utilizando su tarjeta de crédito.

Este caso de uso es también necesario para poder lograr que los usuarios hagan pedidos de varias formas.



#### 5.2.4. Cancelando pedido

*Agente: Encargado de pedidos*

Este caso de uso permite que en cualquier momento el encargado pueda cancelar un pedido que fue ingresado previamente al sistema, sin importar su estado. La cancelación puede tener motivos varios, aunque lo más común sea hacerlo a pedido del cliente.

Este caso de uso es útil para permitir que los usuarios tengan una interacción más fluida con la pizzería, así como facilitar la integración del sistema con el modelo de producción.

#### 5.2.5. Realizando pedido vía SMS

*Agente: Cliente*

Como alternativa al pedido telefónico, Web o personal, es posible hacer un pedido mediante SMS. Para esto el usuario tiene que haberse registrado anteriormente. Para hacerlo, se utilizan códigos que permiten identificar qué quiere el usuario. Si no se puede hacer el pedido, se enviará un mensaje al usuario notificándolo de la situación.

Este caso de uso ayuda a lograr nuevas formas de registrar pedidos por parte de los usuarios.

#### 5.2.6. Ingresando feedback

*Agente: Cliente*

Una vez realizada la entrega de un pedido por *delivery*, el usuario tiene la posibilidad de opinar sobre el servicio mediante Internet. Para esto no es necesario que el usuario se loguee ya que utiliza para ello un código único que recibe al momento de entrega del pedido.

Esta información u opiniones sobre el servicio ayudan a lograr información estadística sobre el funcionamiento de la pizzería, que podría usarse para identificar posibles conflictos en la misma o para generar promociones.

#### 5.2.7. Consultando estado de pedido

*Agentes: Cliente, encargado de pedidos*

El cliente, vía web, o el encargado de pedidos en su computadora, pueden consultar el estado de un pedido. El cliente tiene que loguearse previamente.

Este caso de uso ayuda a lograr que los usuarios puedan conocer el estado de su pedido, así como también a conocer información de seguimiento y control de los pedidos.

#### 5.2.8. Ingresando pedidos diferidos

*Agente: Encargado de pedidos*

Luego de una caída del sistema, cuando éste vuelve a levantarse, el encargado de pedidos puede ingresar los pedidos que se tomaron mientras el sistema no estuvo disponible. Este caso de uso es diferente del ingreso de pedidos normales, porque un pedido diferido puede ya haber sido entregado al momento de registrarse, de modo que esto debe poder diferenciarse.

El ingreso de pedidos diferidos permite mantener la información sobre los pedidos, a fin de poder lograr información estadística precisa.

#### 5.2.9. Ingresando producto preparado de antemano

*Agente: Encargado de pedidos*

El maestro de cocina podría en momentos donde el trabajo de la pizzería es bajo, preparar algún producto para luego en caso de un futuro pedido no ya tenerlo preparado.



Este caso de uso ayuda a lograr mejor atención a los clientes, y es una propuesta nuestra para mejorar la operatoria actual.

#### 5.2.10. Estableciendo política de colas

*Agente: Encargado de pedidos*

El encargado de pedidos puede modificar la política de cola de pedidos, así como también modificar el orden en el que serán preparados los pedidos.

Este caso de uso ayuda a satisfacer el objetivo de controlar la política de cola de pedidos.

#### 5.2.11. Registrando pedido

*Agente: Encargado de pedidos*

El encargado de pedidos ingresa un nuevo pedido de un llamado telefónico. El software le informa la planificación existente y los tiempos estimados de cocción.

Este caso de uso está relacionado con lograr automatizar la operatoria. Además, al ingresar los pedidos se hace posible lograr información estadística.

#### 5.2.12. Registrando cliente

*Agente: Encargado de pedidos*

El encargado de pedidos ingresa un nuevo cliente al sistema, el cual se comunica con el encargado vía teléfono o personalmente. Para hacerlo, toma los datos del mismo.

Este caso de uso permite que posteriormente se realicen pedidos vía Web o vía SMS.

#### 5.2.13. Informando próximo pedido

*Agente: Maestro*

El maestro pide al sistema el próximo pedido a preparar, así como también el proximo pedido a ingresar al horno.

Este caso de uso ayuda a automatizar la operatoria de la pizzería y automatizar la asignación de horno.

#### 5.2.14. Modificando estado de pedido

*Agentes: Maestro, Encargado de pedidos*

Este caso de uso permite actualizar en qué etapa del ciclo de pedidos se encuentra un pedido. El maestro actualiza el estado del pedido cuando lo comienza a preparar, cuando termina de prepararlo, al ingresarlo al horno y cuando está listo. El encargado de pedidos actualiza el estado cuando el pedido se despacha para su entrega.

Este caso de uso permite tener información de seguimiento y control de los pedidos

#### 5.2.15. Ingresando pedido de mesa

*Agente: Mozo*

El mozo cuenta con una PDA a fin de ingresar los pedidos que le hacen en las mesas al sistema.

Este caso de uso permite ampliar el acceso al software, automatizar la operatoria y lograr un mejor servicio a los clientes, y es un agregado que proponemos para mejorar la operatoria de la pizzería.

### 5.2.16. Notificando pedido entregado

*Agente: Delivery*

El *delivery* deberá informar mediante SMS cuando realiza una entrega, de modo que el sistema actualice el estado del pedido a entregado.

Este caso de uso es también un agregado que proponemos para mejorar la operatoria de la pizzería, y permite lograr información estadística (por ejemplo demora de la entrega) así como también información de seguimiento y control de los pedidos.

### 5.2.17. Haciendo ABM de stock

*Agente: Encargado de stock*

El responsable de controlar el stock de las materias primas y kits en la pizzería tendrá la capacidad de actualizar el stock ya sea dando de alta productos comprados así como también dando de baja productos caducados. Por otro lado, podrá en cualquier momento consultar el stock de los productos y kits.

El caso de uso ayuda a lograr controlar el stock de la pizzería.

### 5.2.18. Notificando stock crítico

*Agente: Encargado de stock*

En caso de que el stock de algún producto quede por debajo de un nivel crítico, el sistema avisará al encargado de stock de esta situación.

Esta funcionalidad permite controlar el stock, y además satisface el pedido explícito de que el sistema avise en caso de stock inferior al nivel crítico.

### 5.2.19. Actualizando precios

*Agente: Cajero, dueño*

Tanto el dueño como el encargado de caja pueden modificar los precios de los distintos productos en cualquier momento.

El caso de uso satisface el requerimiento explícito de poder modificar precios y permite además poder lograr promociones y precios competitivos.

### 5.2.20. Consultando información estadística

*Agente: Dueño*

El dueño puede consultar la información estadística sobre los pedidos y el funcionamiento de la pizzería.

El caso de uso satisface el requerimiento explícito de poder consultar información estadística a fin de lograr precios competitivos y promociones.

### 5.2.21. Registrando cobro

*Agente: Cajero*

Cuando se cobra un pedido o el *delivery* entrega el dinero, se registra el pago del pedido. Este registro es ingresado manualmente por el cajero.

Esta funcionalidad permite mantener información sobre el estado de los pedidos.

### 5.2.22. Requiriendo facturar

*Agentes: Cajero, sistema de facturación*

El cajero debe requerir que se emita factura cuando se paga un pedido o cuando este sale para ser entregado por el *delivery*. El sistema interactúa con el software de facturación por medio de la interfaz que este presenta para lograr la facturación.

Este caso de uso permite interactuar con el sistema de facturación sin tener que ingresar nuevamente los datos del pedido.

## Parte 6

# Glosario

### 6.1. Terminología

- **Pedido:** Se denomina “pedido” a todo pedido realizado por un cliente (a través de alguno de los medios de contacto disponibles) y que ya ha sido procesado por el sistema. Un pedido no es tal, y no se registra información sobre él, hasta el momento en que se da de alta en el sistema.
- **Encargado de pedidos:** El encargado de pedidos es un empleado cuya labor es la de administrar los pedidos y el funcionamiento general controla la facturación y supervisa la distribución de los pedidos. Además tiene privilegios para situaciones especiales (reorganización de la cola de pedidos, cambios de política de pedidos, cancelaciones y acceso al ABM de usuarios). En caso de contingencia (sistema caído o con funcionalidad limitada), este agente deberá controlar el funcionamiento manual del sistema y posteriormente ingresar los datos de los pedidos recibidos para su registro en el sistema.
- **Encargado de stock:** El encargado de stock es la persona responsable de recibir las notificaciones relacionadas a los niveles de stock e ingresar los datos respectivos a las altas y bajas del stock. En la mecánica actual de la pizzería no hay un encargado de stock definido. Si bien su papel será desempeñado por alguno de los otros agentes (dueño o encargado de pedidos), decidimos separar su rol puesto que se trata de una tarea independiente de las demás.
- **Cajero:** El cajero se encarga de modificar los precios (capacidad que comparte con el dueño), registrar los pagos que se hacen en el local, recibir el dinero del *delivery* e ingresar los pagos en el sistema, y solicitar la facturación de pedidos cuando sea necesario.
- **Dueño:** El dueño es responsable de la gestión de la carta de la pizzería, sus precios y es el interesado en acceder a las estadísticas sobre el funcionamiento del negocio.
- **Cocinero:** El cocinero es cualquier persona que trabaja en la cocina. En principio es ya sea el maestro pizzero o el maestro empanadero, pero podría ser un ayudante de cocina en general.
- **Estadísticas:** Las estadísticas son registros históricos de los indicadores de rendimiento, que permiten evaluar la progresión del negocio a lo largo del tiempo.
- **Indicadores de rendimiento:** Son valores numéricos que describen el rendimiento de la pizzería en un período determinado. Pueden depender de factores diversos. Algunos ejemplos de indicadores de rendimiento son la tasa de producción de la cocina, la tasa de ocupación del horno, el tiempo medio de espera por un pedido o la cantidad de valoraciones negativas obtenidas por el sistema de feedback. Algunos de ellos se le presentan al encargado de pedidos en tiempo real.
- **Maestro Pizzero:** Es el cocinero encargado de las pizzas, que se ocupa de determinar los ingredientes que componen a una pizza dada, prepararla y supervisar su cocción si se hace en su horno. En el contexto del sistema, es responsable de los cambios de estado de los pedidos en la sección que concierne a la cocina.
- **Maestro Empanadero:** Análogo al maestro pizzero pero para la preparación de empanadas.
- **Mesero o Mozo:** Es el responsable de atender a los clientes en las mesas y registrar sus pedidos en el PDA que luego los transfiere al sistema. Si el sistema está degradado y no dispone del PDA, registrar los pedidos mentalmente o en papel y luego se los entrega al encargado de pedidos.
- **Cliente:** Es cualquier individuo que esté interesado en adquirir productos de la pizzería, a través de cualquiera de los medios de contacto y pedido.
- **Cliente local:** Cliente que concurre personalmente al local y es atendido por un mesero en su mesas.

- **Cliente remoto:** Cliente que hace su pedido desde su casa u otro lugar y requiere que le sea entregado por el servicio de delivery.
- **Cliente telefónico:** Cliente remoto que realiza su pedido por teléfono (es atendido por el encargado de pedidos que a su vez ingresa el pedido en el sistema manualmente).
- **Cliente Web:** Cliente remoto que realiza su pedido a través de la página web de la pizzería. El sistema registra su pedido sin ninguna intervención humana.
- **Cliente SMS:** Cliente remoto que realiza su pedido a través de mensajes de texto. El sistema registra su pedido sin ninguna intervención humana.
- **Servicio de delivery:** Servicio de entrega a domicilio de los pedidos. Este servicio se subcontrata a un tercero que provee toda la logística de entregas, debiendo la pizzería únicamente indicar las entregas que deben realizarse.
- **Cola de pedidos:** La cola de pedidos almacena los pedidos que deben prepararse y entregarse, y permite priorizarlos según la política de cola elegida. Dichar priorización puede ser manual o automática.
- **Política de cola:** La política de cola es el criterio que se utiliza para determinar la ubicación de los pedidos en la cola de pedidos. En general se utiliza este término para denominar a un criterio algorítmico automatizado de ordenamiento de los pedidos, pero la política puede ser algo tan simple como “el encargado de pedidos ordena la cola de pedidos”.
- **Sistema de facturación:** Es un sistema informático externo que mediante una interfaz predefinida se encarga de la facturación y emisión de comprobantes de todas las ventas que se producen en la pizzería.
- **Sistema de SMS:** Es un sistema informático externo que provee un servicio de interfaz con las empresas de telefonía celular, permitiendo que el sistema procese mensajes que los clientes envían a través de SMS.
- **Pedido diferido:** Los pedidos diferidos son pedidos que se realizaron por fuera del sistema (por diversas razones, una de las cuales puede ser una caída del sistema). Se permite al encargado registrar dichos pedidos después de que fueron procesados manualmente para que sean tenidos en cuenta en las estadísticas.
- **Productos preparados de antemano:** En alguna situaciones pueden prepararse los productos de antemano dejándolos listos para ingresar al horno, antes de que los pedidos sean efectuados. Esto permite preparar la cocina para un pico de demanda. Es importante no confundir con las materias primas necesarias para la preparación.

## 6.2. Estados de pedido

Los estados en los que puede encontrarse un pedido una vez que ingresó al sistema son:

- **Ingresado:** El pedido pasó los chequeos necesarios, se determinó que es posible llevarlo a cabo con éxito y se ingresó al sistema, yendo a parar a una cola donde espera a que la cocina esté lista para prepararlo.
- **En preparación:** El pedido ya fue recibido por la cocina y está siendo preparado por un cocinero.
- **Preparado:** El pedido ya fue preparado en su totalidad y está listo para ingresar al horno cuando haya lugar disponible.
- **En el horno:** El pedido (o al menos una de sus partes) está en el horno.
- **Listo:** El pedido está listo para ser entregado al cliente.
- **Enviado:** El pedido fue entregado al delivery para su entrega a domicilio.
- **Finalizado:** El pedido fue entregado con éxito (ya sea a la mesa o a domicilio).
- **Cancelado:** El pedido fue cancelado antes de su entrega.

En breve, un proceso ingresa al sistema cuando es requerido por un cliente por algún medio de comunicación. Enseguida se indica a la cocina que el pedido debe ser preparado. Una vez completada la preparación de la comida, los responsables de cocina lo indican al sistema que planifica de forma independiente la asignación de lugares en los hornos. Finalmente, después de que el pedido es horneado, se entrega a la mesa o al delivery según corresponda. Por último cuando existe confirmación de la entrega se marca el pedido como finalizado y se almacena con fines de registro. El pedido puede ser cancelado en cualquier punto (salvo después de ser finalizado), con implicaciones varias en el sistema de control de stock.

Los estados presentados tienen utilidad para el sistema puesto que hay necesidad de indicar al cliente sobre el estado de su pedido. Así, se podrá indicar si un pedido está siendo preparado o ya fue enviado al destinatario. Si bien para estos fines alcanza con 3 estados (preparando, enviando, finalizado), se agregan los demás con fines de control para el sistema. Además, la granularidad más fina permite al sistema hacer predicciones y organizaciones más eficientes del uso de los recursos. Por ejemplo, al controlar los tiempos de preparación por separado de los de horneado resulta más sencillo, en caso de un cuello de botella en la cocina, determinar cual es el factor limitante.

