# Pizzalia

Sistema de Gestión para Pizzerías

Desarrollado en Windows Forms (Visual Studio 2022)

# Índice

1. Introducción	3
2. Estudio de Mercado	3
- Valor diferencial de Pizzalia:	4
- Potenciales clientes:	4
3. Objetivos	4
4. Imagen Corporativa	5
- Colores corporativos:	5
- Logotipo	5
5. Análisis Técnico	6
- Arquitectura	6
- Diagrama ER Inicial	7
7. Presupuesto aproximado.	8
8. Pruebas y Validación	9
9. Problemas y Soluciones	9
10. Conclusiones y Mejoras Futuras	10
11. Bibliografía	11
12. Manual Técnico	11
- Requisitos Mínimos	11
- Instalación	11
- Estructura del Proyecto	11
13. Manual de el Usuario	12
- Flujo Básico	12
- Atajos de Teclado	18

### 1. Introducción

La gestión de una pizzería (escalable a otro tipo de restauración) implica coordinar pedidos en local, para llevar y a domicilio, control del stock, la gestión de empleados y atender a los clientes con rapidez y cometiendo los menores errores posibles. En Ourense (ampliable a más ciudades), la mayoría de pizzerías aún usan métodos manuales o poco servibles, lo que puede generar: errores, pérdidas de tiempo y dificultades para los empleados...

**PIZZALIA** nace para cubrir esta necesidad, ofreciendo una herramienta digital, intuitiva y adaptada a la realidad de muchos locales, que automatiza la gestión de pedidos, inventario y empleados. Así mejorando la eficiencia, la experiencia del cliente y la rentabilidad del negocio.

# 2. Estudio de Mercado

El mercado gallego cuenta con varios software especializadas (o genéricas) para la gestión de pizzerías, cada una con diferentes niveles de implantación y funcionalidad. A continuación se detallan las principales aplicaciones presentes en Galicia y Ourense, su cuota de mercado aproximada y sus características clave:

Aplicación	Funcionalidad	Cuota de mercado (aprox.)	Presencia en Ourense (aprox)	Extras
Camarero10	TPV para pizzería: pedidos en sala, para llevar y a domicilio, gestión de cocina y stock, reparto y empleados.	10-15% de pizzerías gallegas (más de 200 locales).	10-20 pizzerías en Ourense.	Soporte local, formación y adaptación normativa.
Hiopos	TPV modular: pedidos en local, para llevar y delivery, control de cocina y stock, multiestablecimiento.	8-12% en Galicia (120-150 pizzerías).	~10 pizzerías en Ourense.	Distribuidor oficial y soporte en Galicia.
FrontRest	TPV para pizzería: gestión de mesas, comandas, pedidos para llevar y reparto.	D-8% en Gancia	5-8 pizzerías en Ourense.	Integración con impresoras y comanderos.
Ágora TPV	TPV hostelería: carta digital, delivery, reservas, pedidos en sala y para llevar, integración con plataformas de reparto.	6-10% en Galicia.	5-10 pizzerías/restaur antes en Ourense.	Integración con Uber Eats, Just Eat, Glovo.
	TPV táctil: servicio a domicilio, gestión integral de pedidos, comunicación entre locales.	4-6% en Galicia.	pizzerías	Módulo de servicio a domicilio y facilidad de uso.

### Precios (a 20/05/2025\*):

Camarero 10: desde 39.90 EUR al mes.

Hiopos: desde 39EUR al mes.

FrontRest: 990EUR.

Agora: 29EUR al mes.

BDP NET: 395EUR.

### - Valor diferencial de Pizzalia:

- Soporte técnico en Ourense: Atención cercana, en gallego o castellano, con conocimiento legal y comercial del territorio local.
- Instalación y uso sencillo, pensado para pymes y negocios familiares.
- Coste único, más una pequeña aportación de mantenimiento anual (para cubrir gastos).
- Soporte técnico y formación presencial en Galicia.
- Interfaz intuitiva, ideal para trabajadores sin mucho conocimiento tecnológico.
- Soporte técnico las 24 horas del día, los 7 días de la semana, tanto en local como telefónica/telemática.
- Posibilidad de personalización: Branding con logo y colores del cliente.
- Todo unificado (pedidos para llevar, para comer en tienda o a domicilio...).

### - Potenciales clientes:

- Pizzerías independientes y familiares de Ourense y Galicia (más de 400 en la comunidad, unas 30-40 en Ourense ciudad).
- Franquicias locales y cadenas regionales.
- Restaurantes con servicio de pizza para llevar y reparto a domicilio.
- Campañas de marketing: "A nosa pizza, co noso software".

# 3. Objetivos

La idea de PIZZALIA surge de mi propia experiencia viendo cómo funciona una pizzería por dentro. Lo estresante que puede ser un viernes por la noche, con el teléfono sonando, clientes esperando y el horno a tope. Por eso, mi principal objetivo es facilitar el día a día de quienes trabajan en este sector, ayudando a que todo el proceso, desde que entra un pedido hasta que sale la última pizza, sea mucho más sencillo y llevadero.

Quiero que los pedidos, tanto los que se hacen en el local como los que son para llevar o para repartir, se gestionen sin líos ni confusiones. Todos hemos visto alguna vez cómo un error en la comanda termina en una pizza equivocada o en un cliente esperando más de la cuenta. Con mi herramienta, la idea es que esto pase cada vez menos y que el equipo pueda centrarse en lo que de verdad importa: cocinar bien y atender mejor.

El control del inventario es otro de los puntos clave. ¿Cuántas veces ha pasado que, justo en medio del servicio, falta queso o salsa? Mi objetivo es que PIZZALIA avise antes de que eso ocurra, para que no haya que salir corriendo a última hora ni improvisar soluciones.

Por supuesto, busco que los clientes también noten la diferencia. Cuando el servicio es rápido y sin errores, la gente lo agradece: la comida llega antes, los pedidos salen bien y el ambiente es mucho más agradable. Al final, eso es lo que hace que los clientes quieran volver.

Pienso también en el futuro. Me gustaría que PIZZALIA no solo sirva para pizzerías en Ourense, sino que pueda adaptarse a otros tipos de restaurantes y a diferentes ciudades. Aunque cada local es distinto, los problemas suelen ser parecidos, así que quiero que la herramienta sea fácil de ajustar a cada caso.

En resumen, mis objetivos con PIZZALIA son hacer el trabajo diario más fácil, que los clientes salgan contentos y que cada pizzería pueda aprovechar mejor su tiempo y sus recursos.

Tipo	Detalle
Principales	Reducir errores de inventario en un 90%.
Neclindarios	Acortar el tiempo de toma de pedidos a 2 minutos por cliente.
Técnicos	Garantizar disponibilidad de cerca del 100% ya que hasta ahora los datos se guardan en local pero podría subirse a una nube o una base de datos.

# 4. Imagen Corporativa

### - Colores corporativos:

- Rojo: Energía y pasión por la gastronomía.
- Amarillo: Calidez y atención al cliente.

### - Logotipo

- Muy identificable: comunica rápidamente que es algo relacionado con la pizza.
- El gráfico en la porción transmite claramente que va más allá de la comida: gestión, control, datos.

 Nombre potente: "Pizzalia" suena internacional pero accesible, con un aire profesional.



#### Estilo visual:

• Interfaz clara, botones grandes, iconografía intuitiva y menús accesibles.

# 5. Análisis Técnico

### - Arquitectura

#### • Frontend:

Windows Forms (Por medio de Visual Studio 2022) para una experiencia moderna, fácil de usar y pudiendo ser táctil (en portátiles o tabletas con windows).

• **Backend:** C# (.NET 8.0), lógica de negocio modular.

#### Base de datos:

Archivos se serializan en un json (en local), esto está visto para usar en un servidor en la red para poder compartir el mismo programa y poder deserializar/serializar los datos. También hay la posibilidad de hacer una base de datos sencilla y subir esos archivos.

### Copias de seguridad:

Se podrían subir diariamente/semanalmente los datos a un servidor o a una nube para en caso de pérdida de datos se pierdan los menos posibles y poder seguir con normalidad.

• Control de versiones: GitHub.

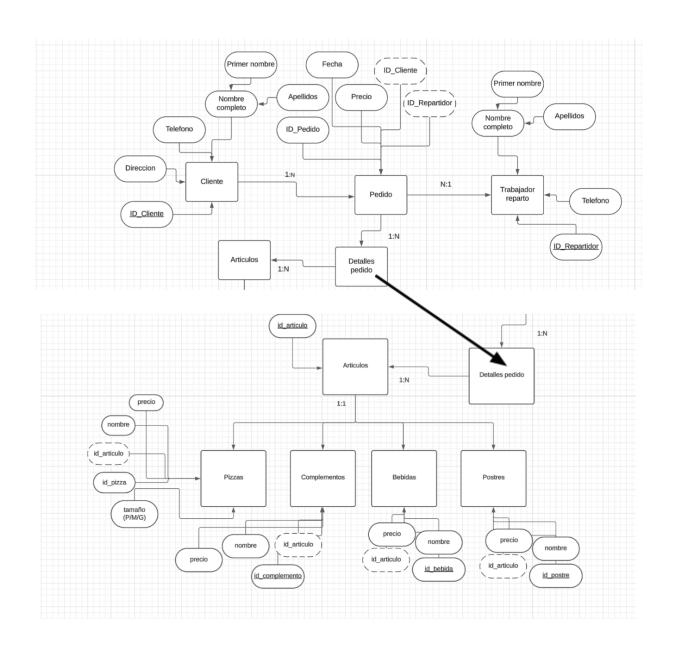
### - Modelo Entidad-Relación Inicial (ER)

• **Entidades principales:** Cliente, Pedido, Producto, Empleado, DetallePedido, Inventario, Promoción.

### Relaciones:

- Un cliente puede realizar varios pedidos.
- Un pedido puede contener varios productos.
- Cada pedido es gestionado por un empleado.
  - El inventario se actualiza y salta aviso en caso de quedar menos de (x) número de ese artículo.
- Los repartidores entregan uno o más pedidos.

## - Diagrama ER Inicial



# 6. Planificación del proyecto

**Duración total:** 30 horas (10 mayo - 10 junio 2025)

Fase	Horas	Fechas
Análisis y requisitos	4	10 mayo - 13 mayo
Diseño de BD	3	14 mayo - 16 mayo
Implementación frontend	8	17 mayo - 24 mayo
Desarrollo backend	8	25 mayo - 4 junio
Pruebas y depuración	3	5 junio - 7 junio
Documentación	2	8 junio - 10 junio
Total	28	10 mayo - 10 junio

# 7. Presupuesto aproximado.

### **GASTOS BÁSICOS**

Concepto	Coste (€)
Desarrollo (30h x 20€)	600
Registro de propiedad intelectual (derechos de autor)	8,30
Hardware de prueba	200
Total	808,30

#### EXTRA:

Antes de empezar con PIZZALIA, veré de verdad cuánto dinero necesitas. Fui apuntando todo lo que se me ocurría, desde lo más grande hasta esos pequeños detalles que siempre acaban saliendo.

Los gastos por programarlo lo calculo en base a un salario de 30 EUR la hora que en un total de unas 28 horas harían un total de 540.

Después está el tema de alojar la plataforma. Hoy en día, toda la información debería de guardarse en una nube para hacer copias de seguridad, así que busqué precios de servidores fiables.

• Por el hosting y el dominio para el primer año, calculo unos 200 euros en total.

Para que la gente conozca PIZZALIA, tengo claro que hay que invertir algo en marketing.

- Una web sencilla para presentar el proyecto la podría hacer yo o si la pido a un experto me costaría unos 400 euros.
- Entre anuncios en redes sociales y algo de publicidad local, sumó otros 600 euros.
- Algunos folletos y carteles para repartir por la ciudad a los principales negocios de restauración, unos 50 euros.

No me olvido del soporte. Si algo falla, quiero poder responder rápido.

 Para esto, calculo unos 400 euros el primer año, entre pequeñas correcciones y ayuda a los primeros usuarios.

Por último, siempre hay gastos que no se ven venir:

• Licencias, papeleo y algún que otro imprevisto, calculo unos 300 euros más.

En total, me sale una cifra que ronda los 12.200 euros. Es una cantidad importante, pero creo que es lo justo para arrancar con buen pie y no tener que estar con problemas ya la primera temporada desde que lanzara mi proyecto al público.

Si veo que el proyecto va bien y la gente responde, la idea es reinvertir en mejoras y nuevas funciones. Y, si hace falta, buscaría alguna ayuda o colaboración para cubrir los gastos iniciales.

# 8. Pruebas y Validación

Tipo	Herramientas	Resultados
Validaciones	Visual Studio	He probado todos los textbox y demás objeto para ver si validaron si por ejemplo hay un usuario con el mismo nombre para que salte el error y no deje que se añada
Usabilidad	Testeo con usuarios	He dado a probar el programa a amigos y familiares para ver si la interfaz es suficientemente sencilla como para que lo sepan usar y ha habido un 100% de buenas críticas hacia mi proyecto.
Código	Github Copilot	Le he pedido a github copilot que me diga si mi código es correcto y está bien establecido y que me dijera posibles errores que solucionar para que estuviera todo correctamente para la entrega y me ha dado una respuesta buena.

# 9. Problemas y Soluciones

- 1. Pérdida de datos con BD en caso de abrir en otro dispositivo sin esa base de datos creada.
  - Solución: Guardado a través de serialización JSON. Otras opciones serían SQLite o en caso de estar en una base de datos en red podríamos hacerlo con un servidor SQL.
- 2. Los números se pasan como String al código (en inventario para añadir precios) ya que se pasan por un textbox.
  - Solución: Hacemos que los números se ingresen por un numericUpDown para arreglar eso y una mayor comodidad.
- 3. Al agregar un artículo aparece dos veces el mensaje de "Producto agregado correctamente"
  - Solución: Revisamos la lógica de notificaciones. Eliminamos un return que había después de ejecutar el método ValidarCampos. Ya que lo ejecutaba dos veces y como limpiaba los campos a la segunda saltaba error.
- 4. En el formulario de ARTÍCULOS al añadir uno nuevo salta el error de el nombre es obligatorio aunque ya hayamos ingresado uno. El artículo se crea perfectamente pero hay que eliminar el error.
  - Solución: Revisamos la lógica de notificaciones.
- 5. En el formulario ARTÍCULOS puedes añadir dos con el mismo nombre.
  - Solución: Validamos antes de agregar uno nuevo que no haya uno existente con el mismo nombre.
- 6. En el formulario USUARIOS/MOTORISTAS puedes añadir dos con el mismo nombre y moto.
  - Solución: Validamos antes de agregar uno nuevo que no haya uno con el mismo número de moto asignado y que no puedan tener el mismo nombre. En caso de que tengan el mismo nombre tendrá que añadir un apellido o algo diferencial.
- 8. No es suficientemente clara la revisión de pedidos ya que están juntos los de domicilio y los de tienda y puede haber confusiones con las cabeceras.
  - Solución: Hacemos cabeceras extras con datos vacíos si no son necesarios o no están cubiertos y llenos en caso de que sea necesario para comprender los pedidos ya realizados.

# 10. Conclusiones y Mejoras Futuras

- Reducción de muchos errores de inventario en pruebas piloto.
- Aplicación que se puede aprender en un tiempo de formación reducido (15 minutos aproximadamente).

### **Mejoras Futuras:**

- Integración con impresoras para que impriman automáticamente el ticket de los pedidos que vayan entrando en las distintas localizaciones (Ej: cocina, personal de reparto...)
- Vincular los agregadores: Uber, Glovo, Just Eat...
- Módulo de fidelización y promociones avanzadas.
- Integración con plataformas de pedidos online (web o app para que reciba los pedidos directamente en el programa)
- Hacer que si agregas una vez un artículo y luego vuelves a añadir a un pedido el mismo artículo, en vez de duplicarse se junten y cambie la cantidad pedida.

# 11. Bibliografía

- 1. Microsoft Docs Windows Forms Best Practices (2023).
- 2. ISO/IEC 25010:2023 Calidad de Producto Software.
- 3. Webs de Camarero 10, Hiopos, FrontRest, Ágora TPV, BDP NET.
- 4. Registro de propiedad intelectual.
- 5. Inteligencia artificial (Perplexity y ChatGPT para generación del logo y Búsqueda de información rápida).

## 12. Manual Técnico

### - Requisitos Mínimos

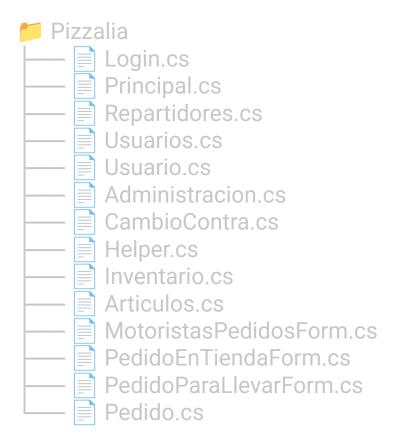
- Windows 10/11 (64-bit) compatible con las versiones usadas de c# y .net.
- 4 GB RAM para una fluidez media.
- 500 MB de espacio en disco para la aplicación y las creación de archivos de datos.

### - Instalación

1. Descargar el instalador desde el repositorio oficial.

- 2. Ejecutar setup. exe y seguir los pasos del asistente.
- 3. En el primer inicio, configurar la base de datos (local o remota en caso de solicitarse).
- 4. Crear el usuario administrador.

### - Estructura del Proyecto

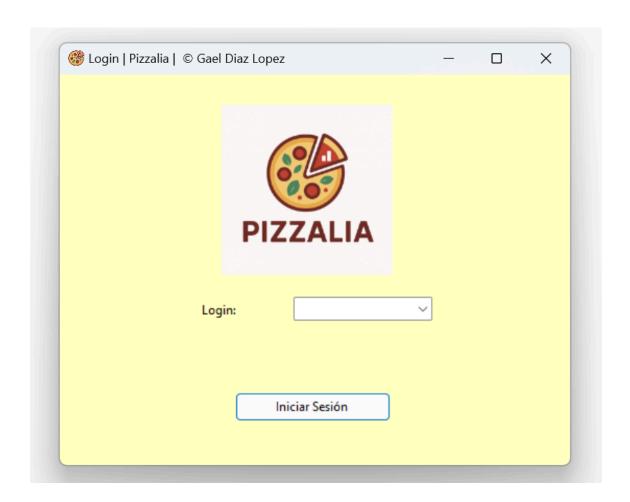


# 13. Manual de el Usuario

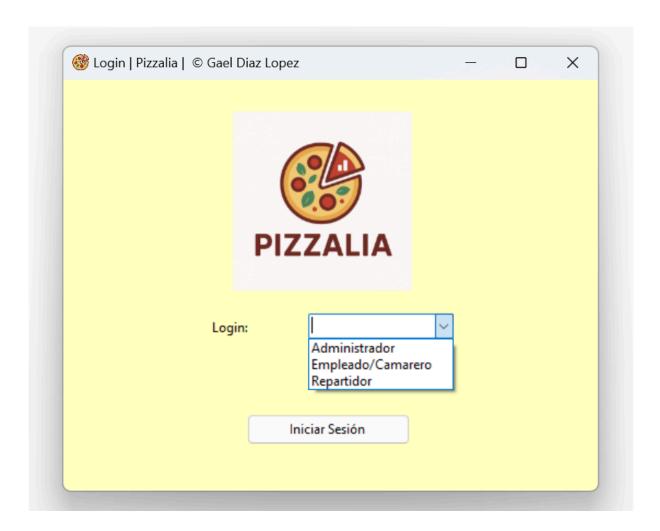
### - Flujo Básico

### 1. Login:

• Una vez abierto el programa aparecerá un menú.

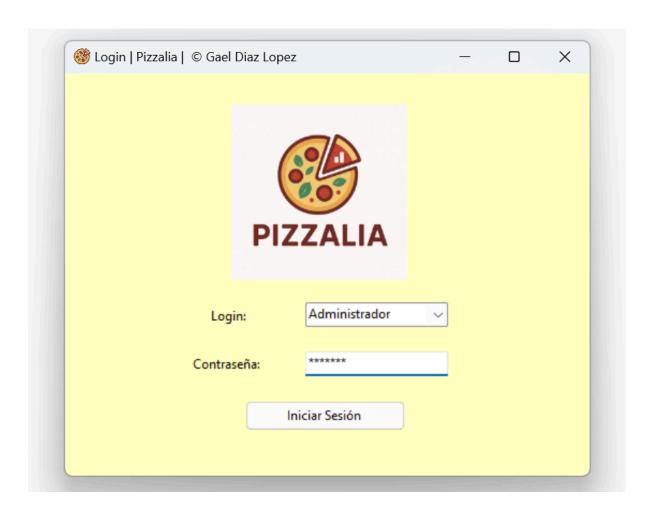


• En él podrás seleccionar el tipo de usuario que eres:



### 2. Administración:

Puedes cambiar la contraseña del usuario administrador (único usuario que accede con contraseña; por defecto "abc123.")

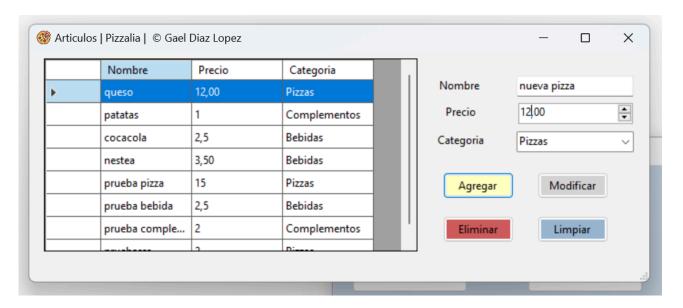


 Podrás utilizar los botones existentes para ir a los formularios para administrar el inventario, los artículos o los usuarios (motoristas).

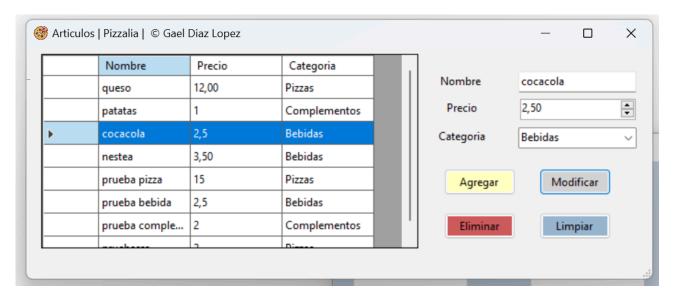


• Artículos:

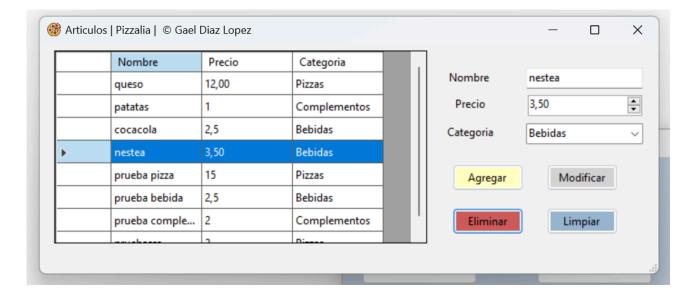
 Podrás añadir un artículo nuevo ingresando en los campos de la derecha el nombre, precio y categoría (pizzas, complementos, bebidas o postres) y seguidamente usar el botón de "Agregar".



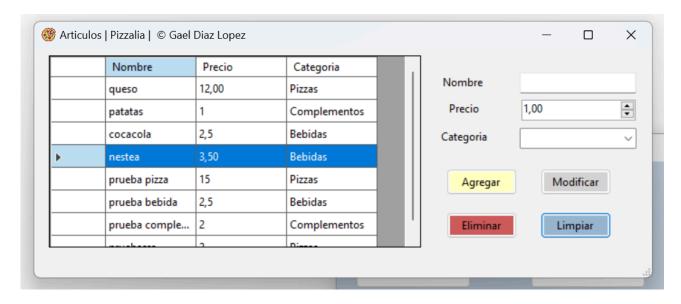
 Podrás editar un artículos pinchando encima de el artículo en la tabla, modificando los datos que se autocompletan a la derecha y pulsando el botón "Modificar".



 Podrás eliminar un archivo pinchando encima de él en la tabla y seleccionando el botón "Eliminar".

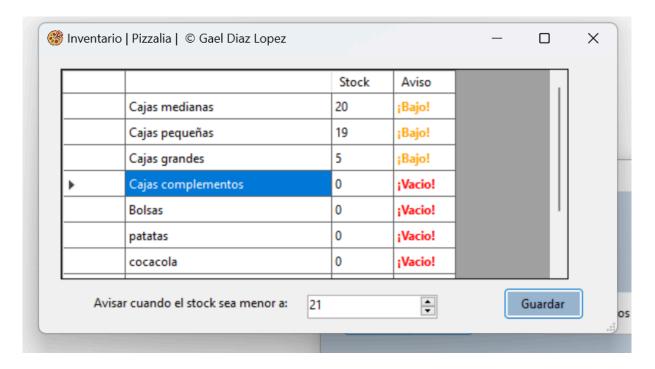


Podrás limpiar los campos usando el botón "Limpiar" de la parte inferior.



#### • Inventario:

Hay una tabla con el inventario. Por defecto van a aparecer las cajas (de pizza de los diferentes tamaños y las de los complementos) y las bolsas. Irán apareciendo también los artículos (complementos, bebidas y postres) que vayamos añadiendo en su respectiva página de manera automática.

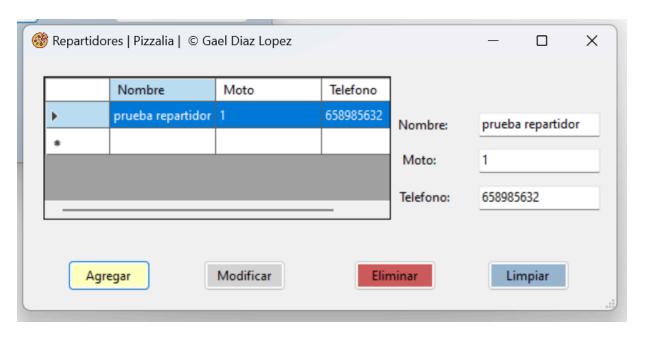


- En la tercera columna de la tabla aparecerá un aviso de "bajo" cuando quede menos del stock que indicamos en la parte inferior de la tabla la cual podremos modificar a nuestro gusto.
- Una vez modificado solo habrá que apretar el botón "Guardar".

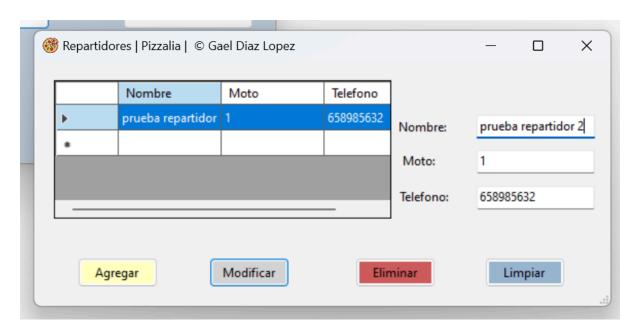


#### • Usuarios:

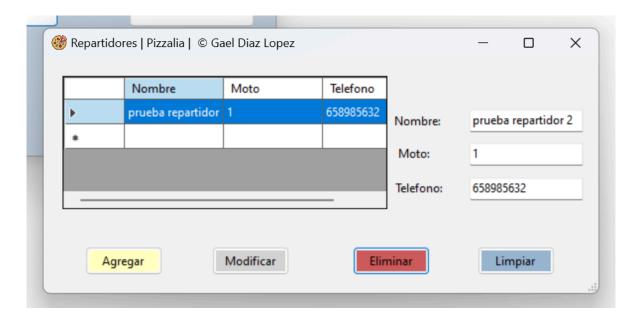
Podrás añadir un repartidor nuevo rellenando los campos de la derecha con los datos solicitados (nombre, nº de moto (se pueden ingresar números o letras) y teléfono).



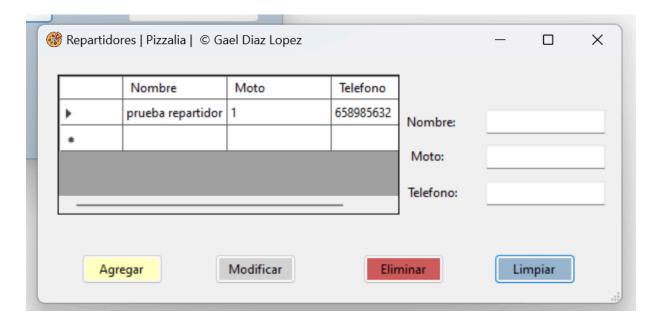
 Si quieres modificar un repartidor tendrás que pinchar encima de él que desees modificar en la tabla, modificar los datos de la derecha y darle en el botón "Modificar".



Para eliminar un usuario solo tendrás que pinchar encima del repartidor y darle en el botón "Eliminar".

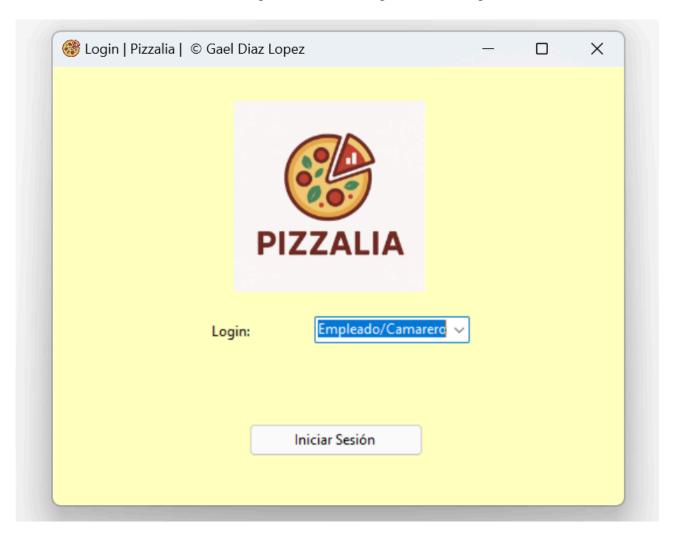


 Puedes limpiar todos los campos (nombre, moto y teléfono) usando el botón "Limpiar".

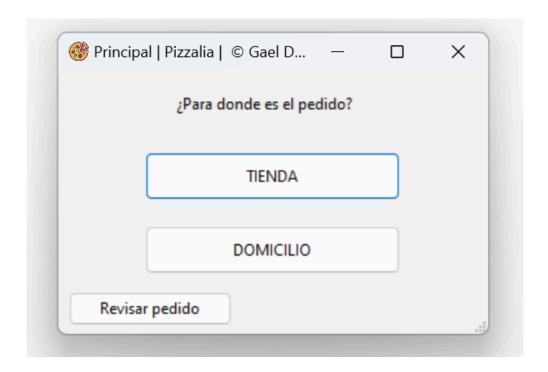


### 3. Empleado/Camarero:

Accediendo como "Empleado/Camarero" puede crear un pedido nuevo.



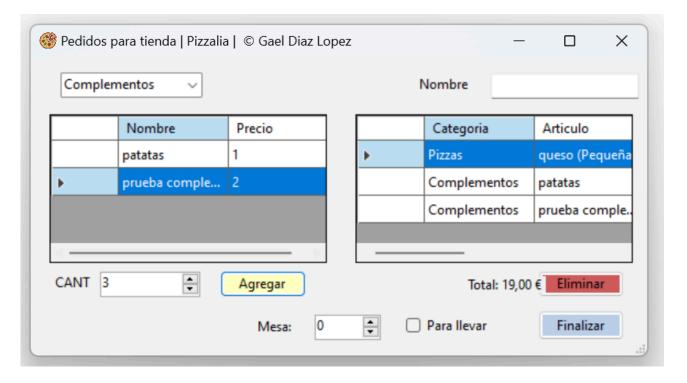
• Seleccione entre las dos opciones (TIENDA o DOMICILIO).

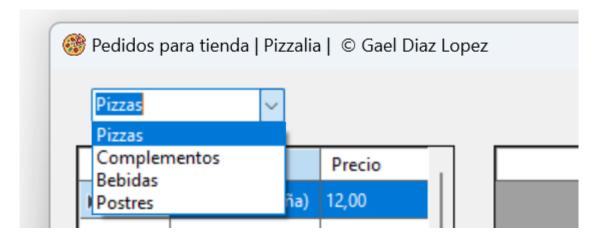


En caso de querer ver pedidos ya realizados tendrás que darle al botón "Revisar pedido".

#### • Tienda:

- Se te abrirá un nuevo formulario con dos tablas.
- En la tabla de la izquierda podrás ir seleccionando los artículos que vaya pidiendo el cliente e irán apareciendo en la tabla de la derecha. Podrás modificar la cantidad debajo de la tabla de los artículos.

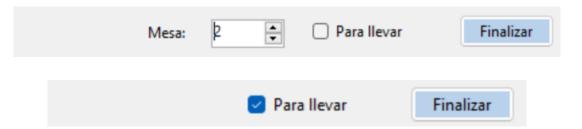




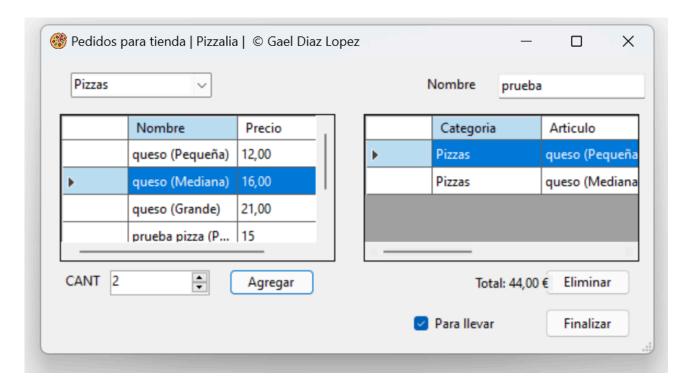
• En la parte superior derecha tendrás que indicar el nombre del cliente.



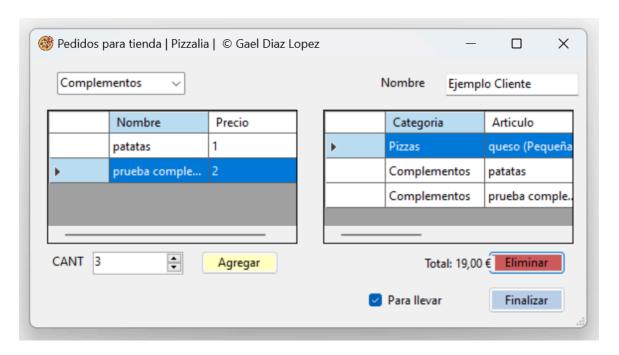
A la hora de cubrir el tipo de pedido (para llevar o para mesa) tendrás un checkbox llamado "Para llevar" que podrás seleccionar. Si lo seleccionas no te pedirá más datos y se guardará como "para llevar" en cambio si lo seleccionas aparecerá un campo donde puedes ingresar el número de mesa.



• Una vez completes todo el pedido tendrás que darle en la opción finalizar y el pedido se guardará automáticamente.

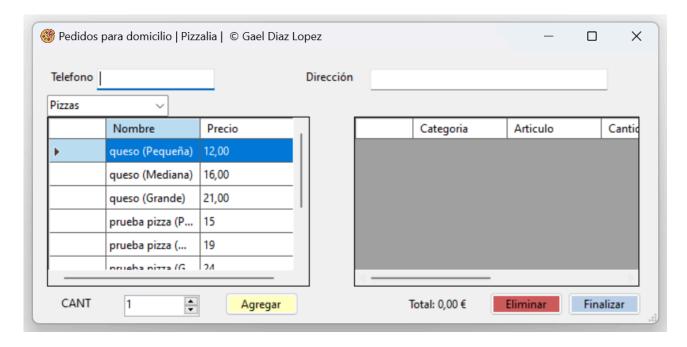


 Para eliminar un artículo solo tendrás que seleccionarlo en el pedido y pinchar en el botón "Eliminar".



### • Domicilio

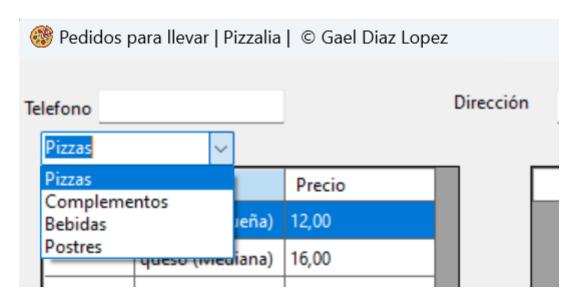
• Se te abrirá un nuevo formulario con dos tablas.



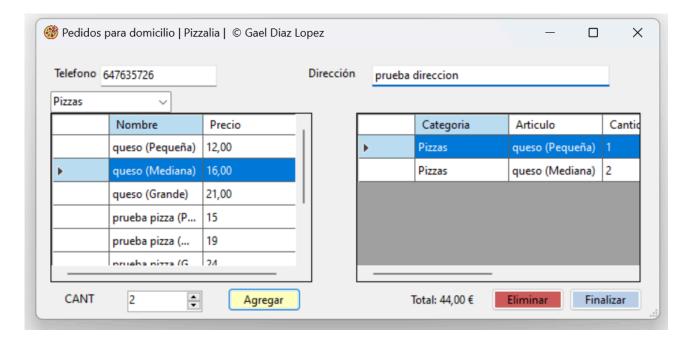
 Tienes dos textbox donde debes ingresar el teléfono móvil y la dirección del nuevo cliente.



 Puedes moverte entre las distintas categorías de productos que hay a través del menú encima de la tabla izquierda.



- En la tabla izquierda irán apareciendo todos los productos que hay en la categoría seleccionada.
- Podrás ir seleccionando los artículos y agregarlos a la tabla de la derecha (tabla del pedido) con el botón "Agregar". Abajo de la tabla tendrás opción de seleccionar la cantidad de ese producto que deseas añadir.



 Si quieres eliminar algún pedido que has añadido solo tienes que seleccionarlo (en la tabla derecha) y seleccionar el botón "Eliminar".

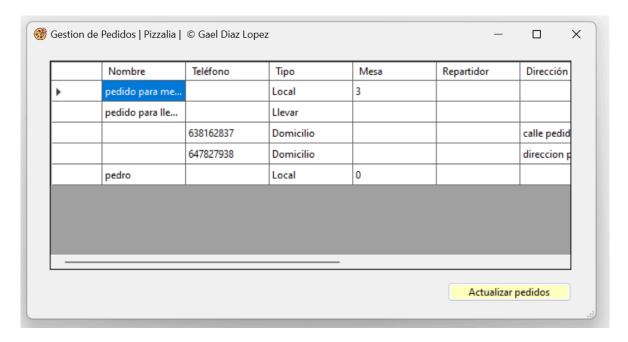


- Verás que se van sumando los importes en el total que hay en la parte inferior.
- Una vez finalizado el pedido puedes guardarlo en el botón "Finalizar".

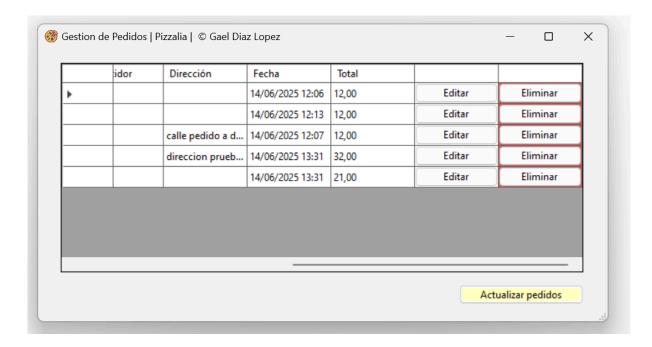


### · Visión de pedidos

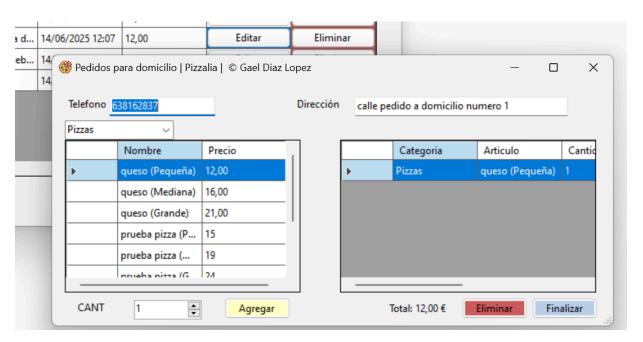
• En el botón "revisar pedidos" se abrirá otro formulario donde se mostrará en una tabla la lista de pedidos y toda la información.



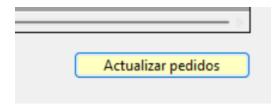
 Si quieres eliminar un producto por que ya se ha entregado o por una equivocación solo tendrás que ir a las últimas columnas y tendrás la opción.



 En caso de querer editar ese pedido solo tienes que ir a las últimas columnas de la tabla y seleccionar editar. En ese caso se abrirá otra vez el formulario de creación/edición del pedido donde podrás eliminar o agregar los productos que desees.

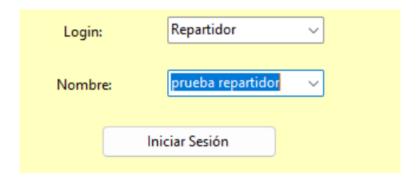


En caso de que se haya añadido un pedido, en ese momento, podrás usar el botón "Actualizar pedidos" para que se renueve la tabla y carguen los pedidos nuevos.



### 4. Personal Repartidor:

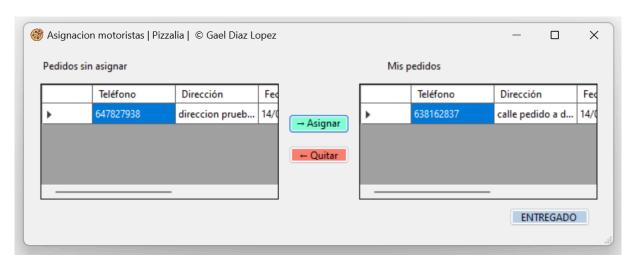
- En el login seleccionas la opción de REPARTIDOR y se te abrirá un menú con todos los repartidores que hay en el sistema. Si no aparece tu nombre tienes que contactar con el administrador para que te agregue.
- Una vez habiendo seleccionado el usuario e iniciado sesión se abrirá un panel.



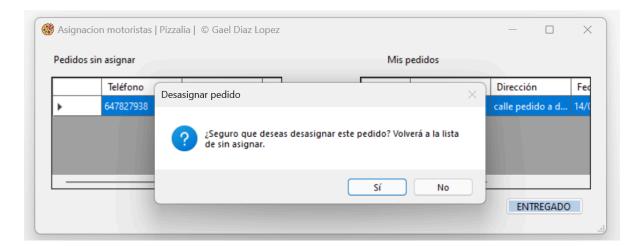
 Aparecerá una tabla a la izquierda con todos los pedidos a domicilio que hay en el sistema y una a la derecha con los pedidos que tienen asignados.



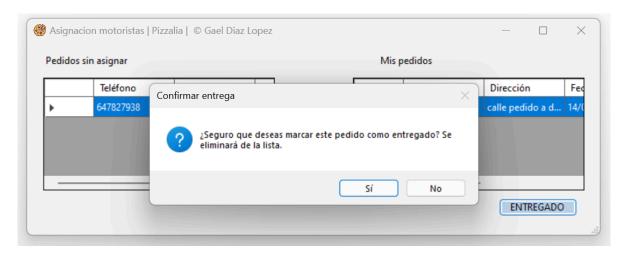
 Para asignar un pedido tienes que seleccionarlo y apretar el botón "Asignar". Verás cómo se mueve el pedido de una tabla a otra. Ese pedido desaparecerá del sistema de los demás repartidores para evitar confusiones de dobles repartos.



 Si deseas quitar (dejar de asignarte) un pedido por algún motivo solo tienes que seleccionarlo de la tabla derecha y apretar el botón de "Quitar".



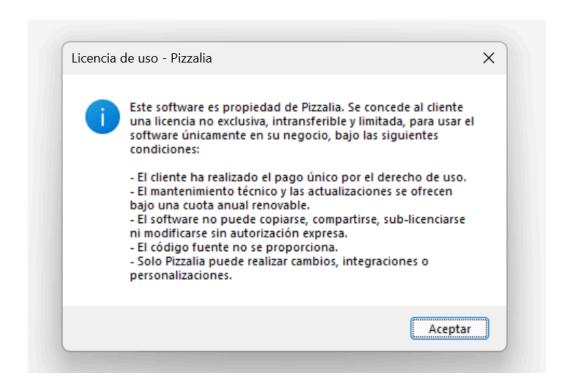
• Una vez finalizada la entrega del pedido solo tendrás que seleccionar el pedido y usar el botón "Entregado" para eliminarlo del sistema.



### - Atajos de Teclado

Combinación	Acción
	Nuevo pedido / Limpia los TextBox del pedido
Ctrl + S	Guardar cambios en los pedidos.
F1 (Desde Login)	Información de licencia

Información de licencia:



#### **Autor:**

Gael Díaz López

#### GitHub

### Licencia:

Licencia propietaria comercial

Este software es propiedad de Pizzalia. Se concede al cliente una **licencia no exclusiva**, **intransferible y limitada**, para usar el software únicamente en su negocio, bajo las siguientes condiciones:

- El cliente ha realizado el pago único por el derecho de uso.
- El mantenimiento técnico y las actualizaciones se ofrecen bajo una cuota anual renovable.
- El software no puede copiarse, compartirse, sub-licenciarse ni modificarse sin autorización expresa.
- El código fuente no se proporciona.
- Solo Pizzalia puede realizar cambios, integraciones o personalizaciones.

]

#### **Agradecimientos:**

• A el restaurante "pizza móvil" por dejarme ver el funcionamiento de la aplicación que usan.

• Familia y amigos por su apoyo durante la programación.