

BITÓPOLIS POS // ESPECIFICACIONES DE MÓDULOS

CATÁLOGO OPERATIVO DE MÓDULOS DE ALTA INGENIERÍA PARA RESTAURANTES

v1.1.0

Bitópolis POS (RestoPOS) está compuesto por cuatro módulos de software de alto rendimiento, optimizados para ejecutarse de forma ágil en hardware local de gama comercial. Cada módulo ha sido desarrollado bajo un paradigma reactivo de alto desempeño en React y Electron, garantizando una latencia menor a 100ms en el envío y confirmación de comandas, sin comisiones sobre ventas ni dependencia alguna de la conexión a internet de la sucursal.

01. TERMINAL DE CAJA Y PUNTO DE VENTA (POS)

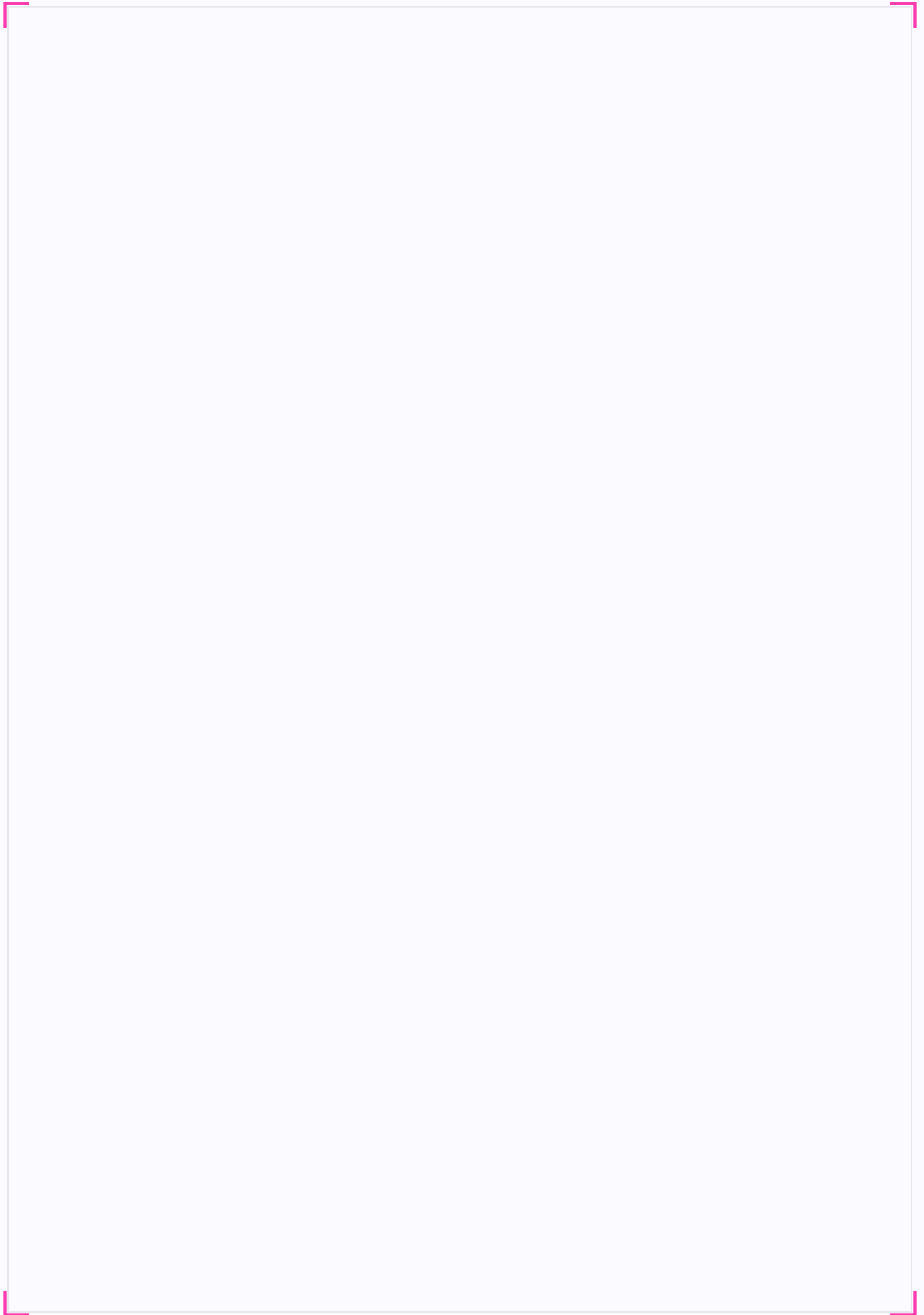
Propósito: Operación rápida en caja y captura ágil de pedidos en mostrador y barra.

- **Interfaz Matcha Madre:** Organizada mediante un selector táctil estructurado por pestañas dinámicas de productos (Favoritos, Entradas, Platos Fuertes, Bebidas y Postres). Permite registrar platillos con fotos descriptivas de alta resolución, facilitando el entrenamiento y operación del cajero en su primer día de uso.
- **Modificadores de Comanda:** Selección inmediata de adiciones (ej. doble queso, ingredientes extras), exclusiones de insumos para alergias y personalizaciones del servicio (términos de carne como Tres Cuartos, Medio, Bien Cocido) con cobros ágiles de un toque.
- **Descuento de Existencias:** Cada platillo cobrado efectúa un descuento automático en tiempo real en los ingredientes de stock correspondientes de acuerdo a su receta enlazada, previniendo desabastos en la cocina e inconsistencias de inventario.

02. MAPA DE SALÓN MULTIZONA (TERRAZA, INTERIOR, BAR)

Propósito: Control visual absoluto de la distribución de mesas, rotación y comensales en el local.

- **Zonas Dinámicas Estructuradas:** Distribución exacta de mesas por áreas físicas de tu local: Terraza (mesas compactas de 2 y 4 PAX), Salón Interior (mesas familiares de hasta 6 PAX), y Barra o Bar (periqueras individuales y mesas de cóctel de 2 PAX).
- **Monitoreo en Tiempo Real:** Actualización instantánea por WebSockets locales sincronizada entre todas las terminales de caja y tablets de meseros de la sucursal. Los estados cambian visualmente mediante colores de advertencia (Mesa Libre, Ocupada con Comanda, Cuenta Solicitada, Mesa de Salida pendiente de limpieza).
- **Registro de Rotación y Auditoría:** Asignación rápida del número de comensales (PAX) y mesero responsable, permitiendo generar estadísticas detalladas de venta promedio por mesa y calcular comisiones exactas por turno de forma transparente.



03. PANTALLA DE COCINA INTERACTIVA (KDS STANDALONE)

Propósito: Visualización digital y preparación coordinada de comandas en cocina, eliminando papel y extravíos.

- **Servidor Local Web Embebido:** La caja principal actúa como servidor Express local. Cualquier tablet de cocina, monitor inteligente o Smart TV en la misma red Wi-Fi puede acceder a la pantalla de cocina abriendo la dirección local `http://[IP_Caja]:3000/kds`, sin requerir licencias de sistemas operativos adicionales.
- **Inyección Sonora Sintética:** Cuenta con un avisador de audio nativo mediante la API de AudioContext del navegador web que emite pitidos audibles con patrones sintetizados a frecuencias de 880Hz-1100Hz cada vez que entra un nuevo pedido o se modifica una comanda existente.
- **Temporizadores de Servicio:** Mide automáticamente el tiempo de preparación transcurrido en minutos para cada platillo y ticket de comanda. Cambia de color cuando el platillo rebasa el tiempo estándar de servicio, garantizando un servicio fluido y estandarizado.
- **Control de Despachos y Deshacer:** Permite marcar pedidos finalizados con un toque en la pantalla táctil de la cocina. En caso de error, el chef puede recuperar comandas recién despachadas usando el botón rápido "Deshacer", restableciendo la orden de inmediato.

04. ESTADÍSTICAS GERENCIALES, CAJA Y AUDITORÍA

Propósito: Cierres financieros exactos, auditorías de comandas y analíticas de rentabilidad del negocio.

- **Cierres Financieros de un Solo Clic:** Permite realizar cortes de caja parciales y Reporte Z consolidado al finalizar el turno, desglosando los montos de cobro por Efectivo, Tarjeta de Crédito/Débito, y Pagos Mixtos con precisión matemática absoluta.
- **Métricas Clave de Negocio (KPIs):** Cálculo automático de variables operativas del día: Monto Total Facturado, Número de Tickets Emitidos, Ticket Promedio por Mesa de Comensal, Monto Acumulado de Propinas, e importes de comisiones para tus meseros.
- **Auditoría y Contraseña Gerencial:** Máxima seguridad física de tu dinero. Las cancelaciones de platillos enviados a cocina, descuentos especiales de cuenta y aperturas manuales de cajón de dinero quedan registradas y restringidas bajo contraseña del gerente.
- **Exportación Masiva de Datos:** Descarga detallada de movimientos, ingresos y catálogo de ventas en formatos universales Excel (CSV/XLSX) para agilizar tus tareas de contabilidad y cálculo fiscal externo.

ESPECIFICACIONES DE INGENIERÍA TECNOLÓGICA

TECNOLOGÍAS DE ALTA VELOCIDAD Y BAJO CONSUMO DE RECURSOS LOCALES

Entorno / Core:	Electron 34 + React 19 + Vite 6 + Node.js 24 (64-bit Engine)
Base de Datos:	SQLite compilado en WebAssembly (sql.js 1.11.0) con persistencia binaria estructurada
Red LAN / Sync:	WebSockets bidireccionales + Servidor Express local + UDP Broadcast (puerto 5354)