

Importación aérea

Gestión completa del **almacén fiscalizado de importación**: vuelos y manifiestos, recepción y pesaje, almacén con WMS, servicios en el recinto, aduana y abandono legal, y salida controlada por dique o administrativa, con trazabilidad de punta a punta.

01 Vuelo	02 Guías	03 Arrastre ULD	04 Recepción	05 Almacén	06 Servicios	07 Aduana	08 Salida
77 pantallas web, TV y PDA	390 servicios de API documentados			10 documentos PDF propios		100 % de las operaciones con bitácora	

Módulos

Recepción Embarques con manifiesto único, mensajería IATA automática, Excel de pre-guías e inbound, guías master · house · directa, desconsolidación, arrastre ULD, fin de vuelo y acta de recepción.	Almacén WMS Captura de peso por volante, U.A. con etiqueta ZPL, ubicación zona-pasillo-módulo-nivel-posición, capacidad, peso y clasificación, stock por volante y por U.A.	Servicios intermedios Previos, aforos, inspecciones y servicios al cliente; traslado a zona, PDA y TV de cola; control de cobro.
Aduana Inmovilizaciones con levante parcial / total, bloqueos del almacén, actas de mal estado automáticas, fotos de daños, abandono legal completo.	Salidas Autorización normal (factura / crédito) y anticipada, salida administrativa o por dique: recolección por viajes, garita, carga en el andén o por controlador.	Control Inicio con pendientes, tablero de importaciones, trazabilidad por guía, control de recepción, gemelo digital, reportes, TV y PDA.

Principales capacidades

- **Trazabilidad total:** cada vuelo, guía, volante y U.A. con línea de tiempo y recorrido por etapas.
- **Frenos en el sistema:** lo inmovilizado, bloqueado, en abandono o con servicios pendientes no se autoriza ni se carga.
- **Recepción medida:** manifestado vs recibido, faltantes y sobrantes, tiempos de captura y de ubicación por guía.
- **Multi-almacén y multi-país:** cada almacén con sus parámetros y su zona horaria.
- **Mensajería IATA** de entrada (Cargo-IMP / Cargo-XML: FFM, FWB, FHL) detectada automáticamente.
- **Correo centralizado** con PDF adjunto (actas, notificaciones) y bitácora con reenvío.
- **Operación en piso:** PDA para ubicar, desconsolidar, fotos, salidas y garita; TV con colas de trabajo.
- **Reportes con el logo del cliente:** acta de recepción, comprobante de guía, actas, autorizaciones, constancias.

Tecnología, integración y seguridad

Plataforma

Aplicación web	Nuxt 4 · Vue 3 · PrimeVue. Pantallas web, modo TV (pantalla completa, refresco automático) y PDA.
API	.NET 10 · ASP.NET Core · arquitectura por capas (MediatR) · Swagger.
Base de datos	SQL Server · lógica de negocio en procedimientos almacenados y triggers; bitácoras en esquema <i>audit</i> .
Documentos	PDF (QuestPDF) con código de barras; etiquetas ZPL para impresoras Zebra.
Procesos en segundo plano	Hangfire: marca de abandono diaria, lotes de Excel, ajustes de tarifario, reintentos de correo y FTP.

Integraciones

IATA	Entrada FFM / FWB / FHL (Cargo-IMP y Cargo-XML 3), con detección automática de formato y versión.
Archivos	Excel de pre-guías e inbound masivo (courier), por lotes y con errores descargables.
Correo	SMTP propio (STARTTLS) con bandeja de salida, reintentos y bitácora.
FTP	FTP · FTPS · SFTP por transportista, con prueba de conexión.
Equipos	Balanzas, impresoras Zebra, tótems, PDA / celular con escáner.

Seguridad y control

Acceso	Usuario y contraseña con token JWT; contexto empresa → cliente → almacén validado en el servidor.
Perfiles	FULL · AUDITOR · BASIC · READ por pantalla; reaperturas solo con permiso.
Auditoría	Usuario y fecha en cada registro, bitácora de negocio por operación (antes → después), traza de API, correos y FTP.
Hora de negocio	Zona horaria por almacén: el servidor puede estar en otro país.
Datos	Borrado lógico; anulaciones y reaperturas con motivo.

Implantación

- Instalación en servidor del cliente o en la nube (Windows / Linux con .NET y SQL Server).
- Scripts de base de datos versionados.
- Layout del almacén configurable: recepción, tarja, racks, previos, abandono, muelles y diques.
- Manual operativo HTML con buscador, asistente de ayuda en la aplicación y base de conocimiento lista para un asistente de soporte con IA.

