

# ■ SISTEMA DE INVENTARIO PTAR

## Manual Rápido de Usuario

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales  
Xalapa, Veracruz

Versión 1.0 - Enero 2025

## ■ INTRODUCCIÓN

El Sistema de Inventario PTAR es una herramienta completa para gestionar el control de materiales, equipos y consumibles de las plantas de tratamiento. Permite registrar entradas, salidas, préstamos y material en uso, además de generar reportes detallados.

## ■ CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Control completo de inventario con alertas de stock bajo
- Registro de entradas y salidas de material
- Gestión de préstamos entre áreas
- Seguimiento de material en uso en equipos
- Búsqueda avanzada con múltiples filtros
- Reportes exportables a Excel
- Estadísticas en tiempo real
- Base de datos SQLite integrada

## ■ INSTALACIÓN

### Requisitos:

- Windows 7 o superior
- Python 3.8 o superior

### Pasos de instalación:

1. Descarga todos los archivos del sistema
2. Haz doble clic en **instalar.bat**
3. Espera a que termine la instalación
4. Para ejecutar: doble clic en **ejecutar\_inventario.bat**

## ■ USO DEL SISTEMA

### 1■■ AGREGAR MATERIAL NUEVO

1. Ve a la pestaña **Inventario**
2. Haz clic en **Agregar Material**
3. Completa los campos obligatorios:
  - Código (único)
  - Nombre del material
  - Categoría y ubicación
  - Cantidad inicial y stock mínimo
4. Haz clic en **Guardar**

### 2■■ REGISTRAR ENTRADA DE MATERIAL

1. Ve a la pestaña **Entrada Material**
2. Selecciona el material del combo
3. Ingresa la cantidad recibida
4. Indica el origen (proveedor, transferencia, etc.)
5. Ingresa el responsable
6. Haz clic en **Registrar Entrada**

*La cantidad se suma automáticamente al inventario*

### 3■■ REGISTRAR SALIDA DE MATERIAL

1. Ve a la pestaña **Salida Material**
2. Selecciona el material
3. Verifica la cantidad disponible
4. Ingresa la cantidad a retirar
5. Selecciona el destino (PTAR I, PTAR II, etc.)
6. Ingresa el responsable
7. Haz clic en **Registrar Salida**

*El sistema valida que haya suficiente stock*

## 4■■■ GESTIONAR PRÉSTAMOS

### Para registrar un préstamo:

1. Ve a la pestaña **Préstamos**
2. Selecciona el material y cantidad
3. Indica a quién se presta y el área
4. Haz clic en **Registrar Préstamo**

### Para registrar una devolución:

1. Selecciona el préstamo en la lista
2. Haz clic en **Registrar Devolución**
3. Confirma la operación

*El material regresa automáticamente al inventario*

## 5■■■ REGISTRAR MATERIAL EN USO

1. Ve a la pestaña **Material en Uso**
2. Selecciona el material y cantidad
3. Especifica el equipo o instalación
4. Indica el responsable
5. Haz clic en **Registrar Material en Uso**

*Material sale del inventario pero queda registrado su uso*

## 6■■■ BUSCAR Y FILTRAR MATERIAL

En la pestaña **Inventario** puedes:

- **Búsqueda por texto:** código, nombre o descripción
- **Filtro por Categoría:** Eléctrico, Mecánico, Químico, etc.
- **Filtro por Ubicación:** PTAR I, PTAR II, Almacén, etc.
- **Filtro por Estado:** Stock Normal, Stock Bajo, Sin Stock

## 7 ■■ GENERAR REPORTES

1. Ve a la pestaña **Reportes**
2. Selecciona el tipo de reporte:
  - Inventario Completo
  - Materiales con Stock Bajo
  - Movimientos del Mes
  - Préstamos Activos
  - Material en Uso
3. Elige ubicación y nombre del archivo
4. Los reportes se generan en formato Excel (.xlsx)

## ■ CÓDIGOS DE COLOR

Color	Significado
Blanco	Stock normal (cantidad > stock mínimo)
Naranja claro	Stock bajo (cantidad ≤ stock mínimo)
Rosa claro	Sin stock (cantidad = 0)

## ■ RESPALDOS DE BASE DE DATOS

**¡MUY IMPORTANTE!** Haz copias de seguridad periódicas del archivo **inventario\_ptar.db**

### Para hacer respaldo:

1. Cierra el programa
2. Copia el archivo inventario\_ptar.db
3. Guárdalo con la fecha (ej: inventario\_ptar\_20250115.db)

### Para restaurar:

1. Cierra el programa
2. Reemplaza inventario\_ptar.db con tu respaldo
3. Reinicia el programa

## ■ SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### El programa no inicia:

- Verifica que Python esté instalado: `python --version`
- Reinstala las dependencias: `pip install -r requirements.txt`

### Error 'No module named customtkinter':

- Ejecuta: `pip install customtkinter`

### Error al exportar a Excel:

- Ejecuta: `pip install openpyxl`

## ■ CONSEJOS IMPORTANTES

- Haz respaldos regulares de la base de datos
- Capacita al personal en el uso correcto
- Define un sistema de códigos para materiales
- Establece responsables para cada movimiento
- Revisa periódicamente las alertas de stock bajo
- Genera reportes mensuales para análisis

## ■ CATEGORÍAS SUGERIDAS

Categoría	Ejemplos de Materiales
Eléctrico	Cables, conectores, breakers, contactores
Mecánico	Rodamientos, sellos, válvulas, tuberías
Químico	Coagulantes, polímeros, desinfectantes
Herramientas	Llaves, desarmadores, multímetros
Instrumentación	Sensores, transmisores, controladores
Consumibles	Aceites, grasas, trapos, cintas
Repuestos	Piezas específicas de equipos

