

HydroFlow Manager v2.0

Manual de Usuario

Versión del Software: 2.0 **Fecha de Publicación:** Noviembre 2025 **Empresa:** Artanda Ingeniería y Consultoría

Tabla de Contenidos

1. Introducción
 2. Requisitos del Sistema
 3. Instalación y Configuración
 4. Inicio de Sesión
 5. Interfaz Principal
 6. Módulo de Proyectos
 7. Módulo de Partes de Trabajo
 8. Módulo de Presupuestos
 9. Módulo de Certificaciones
 10. Módulo de Informes
 11. Gestión de Catálogos
 12. Configuración Avanzada
 13. Resolución de Problemas
 14. Soporte Técnico
-

1. Introducción

1.1 ¿Qué es HydroFlow Manager?

HydroFlow Manager es un sistema integral de gestión de proyectos hidráulicos diseñado específicamente para empresas de ingeniería y construcción. La aplicación permite gestionar de forma eficiente todos los aspectos de proyectos de redes hidráulicas, desde la planificación hasta la certificación final.

1.2 Características Principales

- **Gestión de Proyectos Multi-esquema:** Trabaje con múltiples proyectos simultáneamente
- **Generador de Partes de Trabajo:** Cree y gestione partes detallados con recursos asociados
- **Control de Presupuestos:** Gestione presupuestos por capítulos y partidas
- **Certificaciones:** Genere certificaciones de obra con cálculos automáticos
- **Sistema de Informes Avanzado:** Más de 15 tipos de informes configurables
- **Catálogos Personalizables:** Gestione catálogos de materiales hidráulicos y registros
- **Configuración Flexible:** Compatible con servidores MySQL locales o remotos
- **Exportación Multi-formato:** Exporte a PDF, Excel y Word

1.3 Novedades de la Versión 2.0

✨ **Configuración de Base de Datos Flexible** - Soporte para servidores MySQL locales y remotos - Configuración mediante archivo `.env` sin valores hardcodeados - Puerto configurable (3306 estándar o personalizado)

✨ **Mejoras de Rendimiento** - Sistema de connection pooling optimizado - Carga más rápida de datos en tablas

✨ **Interfaz Mejorada** - Treeview con mejor legibilidad y fuentes más grandes - Iconos actualizados y más intuitivos

✨ **Sistema de Informes** - Nuevas plantillas de informes - Guardar y cargar configuraciones de informes - Exportación mejorada a múltiples formatos

2. Requisitos del Sistema

2.1 Requisitos Mínimos

Componente	Especificación Mínima
Sistema Operativo	Windows 10 (64-bit) o superior
Procesador	Intel Core i3 o equivalente
Memoria RAM	4 GB
Disco Duro	500 MB espacio libre
Resolución de Pantalla	1366 x 768 píxeles
Base de Datos	MySQL 8.0+ o MariaDB 10.5+

2.2 Requisitos Recomendados

Componente	Especificación Recomendada
Sistema Operativo	Windows 11 (64-bit)
Procesador	Intel Core i5 o superior
Memoria RAM	8 GB o más
Disco Duro	1 GB espacio libre (SSD recomendado)
Resolución de Pantalla	1920 x 1080 píxeles o superior

2.3 Software Adicional Requerido

- **MySQL Server 8.0+ o MariaDB 10.5+**
- **Microsoft Office** (opcional, para editar documentos exportados)
- **Adobe Acrobat Reader** (para visualizar PDFs generados)

3. Instalación y Configuración

3.1 Instalación del Software

1. Ejecute el instalador `HydroFlowManager_v2.0_Setup.exe`
2. Siga el asistente de instalación
3. Seleccione el directorio de instalación (por defecto: `C:\Program Files\HydroFlowManager`)
4. Aguarde a que finalice la instalación

3.2 Configuración de Base de Datos

3.2.1 Configuración Inicial Automática

Al iniciar la aplicación por primera vez, se le pedirá configurar la conexión a la base de datos:

1. **Tipo de Servidor:**
2. **Servidor Local (localhost):** Si MySQL está en la misma máquina
3. **Servidor Remoto:** Si MySQL está en otra máquina o red
4. **Datos de Conexión:**
5. **Host:** `localhost` o IP del servidor (ej: `192.168.1.100`)
6. **Puerto:** `3306` (estándar) o puerto personalizado
7. **Usuario:** Usuario de MySQL con permisos adecuados
8. **Contraseña:** Contraseña del usuario
9. **Recordar Configuración:**
10. Marque esta opción para no tener que configurar en cada inicio

3.2.2 Configuración Manual (Avanzado)

Para usuarios avanzados, puede editar directamente el archivo `.env`:

```
# Configuración de Base de Datos
DB_HOST=localhost
DB_PORT=3306
DB_MANAGER_SCHEMA=manager
DB_EXAMPLE_SCHEMA=cert_dev

# Connection pooling
DB_USE_POOLING=true

# Directorios
INFORMES_DIR=./informes_guardados
EXPORT_DIR=./exportados
BACKUP_DIR=./backups
```

⚠ Importante: No incluya credenciales en este archivo en entornos compartidos.

3.3 Verificación de la Instalación

Para verificar que la instalación fue exitosa:

1. Ejecute `HydroFlowManager.exe`
2. Debería aparecer la pantalla de inicio de sesión
3. Si aparece un error de conexión, verifique la configuración de MySQL

4. Inicio de Sesión

4.1 Pantalla de Login

Pantalla de Login

La pantalla de inicio presenta: - **Logo de la empresa** en la parte superior - **Campos de autenticación:** - Usuario - Contraseña - **Botón "Login"** para acceder al sistema

4.2 Credenciales de Acceso

Las credenciales son proporcionadas por el administrador del sistema. Existen diferentes niveles de acceso:

Tipo de Usuario	Permisos
Administrador	Acceso completo a todos los módulos
Técnico	Crear y modificar partes, presupuestos
Consulta	Solo visualización de datos

4.3 Primer Acceso

En el primer acceso con credenciales de administrador: 1. Se le solicitará crear un usuario maestro 2. Configure la base de datos si no se hizo durante la instalación 3. Importe los catálogos iniciales (opcional)

5. Interfaz Principal

5.1 Descripción General

Interfaz Principal

La interfaz principal se divide en:

1. **Barra Lateral de Navegación** (izquierda)
2. Logo de la empresa
3. Botones de navegación entre módulos
4. Botón "Añadir Parte" (verde)
5. **Área de Trabajo Principal** (centro-derecha)
6. Contenido dinámico según el módulo seleccionado
7. Tablas de datos
8. Formularios de entrada
9. **Barra de Estado** (inferior)
10. Proyecto activo
11. Usuario conectado

12. Mensajes del sistema

5.2 Módulos Principales

Los módulos disponibles en la barra lateral son:

Icono	Módulo	Descripción
	Resumen	Vista general del proyecto
	Partes	Gestión de partes de trabajo
	Presupuesto	Control de presupuestos
	Certificaciones	Gestión de certificaciones
	Informes	Generador de informes
	Ayuda	Ayuda y acerca de

5.3 Navegación entre Módulos

Para cambiar de módulo: 1. Haga clic en el botón correspondiente en la barra lateral
2. El área principal actualizará su contenido 3. El botón activo se mostrará resaltado

6. Módulo de Proyectos

6.1 Selección de Proyecto

Al iniciar sesión, se le presentará la lista de proyectos disponibles:

Selección de Proyecto

Campos mostrados: - Código del proyecto - Nombre del proyecto - Cliente - Estado (Activo/Finalizado)

Acciones disponibles: - **Abrir:** Cargar el proyecto seleccionado - **Nuevo:** Crear un nuevo proyecto - **Editar:** Modificar datos del proyecto - **Eliminar:** Borrar proyecto (solo administradores)

6.2 Crear Nuevo Proyecto

Para crear un proyecto nuevo:

1. Click en "**Nuevo Proyecto**"
2. Complete el formulario:

Campo	Descripción	Obligatorio
Código	Identificador único (ej: CERT_2024_001)	✓
Nombre	Nombre descriptivo del proyecto	✓
Cliente	Cliente o empresa contratante	✓
Descripción	Descripción detallada	✗
Fecha Inicio	Fecha de inicio del proyecto	✓
Fecha Fin	Fecha estimada de finalización	✗
Presupuesto Total	Valor total del proyecto	✗

1. Click en "**Guardar**"

6.3 Datos Económicos del Proyecto

Cada proyecto tiene asociados parámetros económicos:

- **Gastos Generales (%)**: Porcentaje sobre PEM
- **Beneficio Industrial (%)**: Porcentaje sobre PEM
- **IVA (%)**: Impuesto aplicable
- **Presupuesto Base de Licitación**

Estos valores se utilizan automáticamente en los cálculos de certificaciones.

7. Módulo de Partes de Trabajo

7.1 Vista General de Partes

Módulo de Partes

El módulo de partes muestra una tabla con todos los partes creados:

Columnas principales: - Código del parte - Fecha - Registro/Arqueta - Municipio - Estado (Pendiente/En Curso/Finalizado) - Importe

Barra de herramientas: - **Buscar:** Filtrar partes - **Nuevo Parte:** Crear parte - **Editar:** Modificar parte seleccionado - **Eliminar:** Borrar parte - **Exportar:** Generar documento del parte

7.2 Crear un Nuevo Parte

7.2.1 Datos Generales

1. Click en " **Añadir Parte**" (botón verde)
2. Se abrirá el formulario de nuevo parte:

Formulario Nuevo Parte

Sección 1: Información General

Campo	Descripción
Código Parte	Generado automáticamente (ej: P-2024-001)
Fecha	Fecha de realización del trabajo
Red	Red hidráulica asociada
Municipio	Municipio donde se realiza el trabajo
Registro/Arqueta	Código del registro o arqueta

Sección 2: Ubicación

Campo	Descripción
Dirección	Calle y número
Coordenadas X	Coordenada Este (UTM)
Coordenadas Y	Coordenada Norte (UTM)
Observaciones	Notas adicionales

7.2.2 Añadir Recursos al Parte

Cada parte puede tener asociados:

- 1. Mano de Obra** - Operario - Oficial - Peón - Horas trabajadas - Precio/hora
- 2. Maquinaria** - Retroexcavadora - Camión - Compactadora - Horas de uso - Precio/hora
- 3. Materiales** - Elementos hidráulicos del catálogo - Registros del catálogo - Cantidad - Precio unitario

Para añadir un recurso: 1. Click en la pestaña correspondiente (Mano de Obra / Maquinaria / Materiales) 2. Click en "**+ Añadir**" 3. Seleccione el elemento del catálogo 4. Introduzca cantidad/horas 5. El importe se calcula automáticamente

7.2.3 Presupuesto del Parte

La pestaña "**Presupuesto**" permite asociar partidas presupuestarias:

1. Click en "**Añadir Partida**"
2. Busque la partida en el catálogo de presupuesto
3. Introduzca la cantidad certificada
4. El importe se calcula automáticamente

Cálculo Automático:

$$\text{Importe Partida} = \text{Cantidad} \times \text{Precio Unitario}$$

$$\text{Importe Total Parte} = \Sigma(\text{Importes de todas las partidas})$$

7.3 Editar un Parte Existente

1. Seleccione el parte en la tabla
2. Click en " **Editar**"
3. Modifique los campos necesarios
4. Click en "**Guardar Cambios**"

Nota: Los partes certificados tienen restricciones de edición.

7.4 Eliminar un Parte

1. Seleccione el parte en la tabla
2. Click en " **Eliminar**"
3. Confirme la eliminación

 **Advertencia:** Esta acción no se puede deshacer. Los partes certificados no pueden eliminarse.

8. Módulo de Presupuestos

8.1 Vista de Presupuesto

Módulo de Presupuesto

El módulo de presupuesto organiza las partidas en una estructura jerárquica:

Estructura:

```
Capítulo 1: Excavaciones
  └── 1.1 Excavación manual
  └── 1.2 Excavación mecánica
  └── 1.3 Relleno compactado
Capítulo 2: Instalaciones
  └── 2.1 Tuberías
  └── 2.2 Registros
```

8.2 Añadir Capítulo

1. Click en "+ Añadir Capítulo"
2. Complete los datos:
3. Código (ej: CAP01)
4. Nombre del capítulo
5. Naturaleza (Obra, Seguridad, etc.)
6. Click en "Guardar"

8.3 Añadir Partida

1. Seleccione el capítulo padre
2. Click en "+ Añadir Partida"
3. Complete el formulario:

Campo	Descripción
Código Partida	Identificador único
Naturaleza	Obra/Seguridad/etc.
Unidad	m, m ² , m ³ , ud, etc.
Resumen	Descripción corta
Descripción	Descripción detallada
Precio Unitario	Coste por unidad
Cantidad	Cantidad presupuestada

El **coste total** se calcula automáticamente: Cantidad × Precio Unitario

8.4 Importar Presupuesto desde Excel

Para importar un presupuesto completo:

1. Prepare un archivo Excel con las hojas:
2. `tbl_pres_naturaleza`

3. `tbl_pres_unidades`
4. `tbl_pres_capitulos`
5. `tbl_pres_precios`
6. En la aplicación: **Menú → Importar → Presupuesto**
7. Seleccione el archivo Excel
8. Verifique la previsualización
9. Click en "**Importar**"

8.5 Actualizar Precios

Para actualizar precios de partidas:

1. Seleccione la partida
2. Click en "**Actualizar Precio**"
3. Introduzca el nuevo precio
4. Confirme la actualización

 **Nota:** Los partes ya certificados mantendrán el precio anterior.

9. Módulo de Certificaciones

9.1 Crear Certificación

Módulo de Certificaciones

Las certificaciones agrupan partes de trabajo para facturación:

1. Click en "**Nueva Certificación**"
2. Seleccione el período:
3. Fecha inicio
4. Fecha fin
5. Seleccione los partes a incluir
6. Click en "**Generar Certificación**"

9.2 Cálculo Automático

El sistema calcula automáticamente:

PEM (Presupuesto Ejecución Material) = Σ Importes de Partes
Gastos Generales = PEM × % GG
Beneficio Industrial = PEM × % BI
Base Imponible = PEM + GG + BI
IVA = Base Imponible × % IVA
TOTAL CERTIFICACIÓN = Base Imponible + IVA

9.3 Exportar Certificación

Formatos disponibles: - **PDF:** Documento final para cliente - **Excel:** Para análisis y edición - **Word:** Para personalización

10. Módulo de Informes

10.1 Generador de Informes

Módulo de Informes

El generador de informes permite crear reportes personalizados:

Paso 1: Seleccionar Tipo de Informe - Presupuesto Detallado - Presupuesto Resumen - Certificación por Red - Listado de Órdenes de Trabajo - Recursos Utilizados - Y más...

Paso 2: Configurar Filtros - Rango de fechas - Municipios - Redes - Estado de partes

Paso 3: Seleccionar Campos - Marque los campos a incluir en el informe - Ordene las columnas arrastrando

Paso 4: Configurar Agrupación - Sin agrupación - Por municipio - Por red - Por tipo de trabajo - Agrupación personalizada

Paso 5: Formato de Salida - PDF (recomendado) - Excel - Word

10.2 Guardar Configuración de Informe

Para reutilizar configuraciones:

1. Configure el informe como desee
2. Click en " **Guardar Configuración**"
3. Asigne un nombre (ej: "Certificación Mensual Red A")
4. La configuración se guarda automáticamente

10.3 Cargar Configuración Guardada

1. Click en " **Cargar Configuración**"
2. Seleccione de la lista de configuraciones guardadas
3. El informe se configura automáticamente

10.4 Tipos de Informes Disponibles

Informe	Descripción	Uso Típico
Presupuesto Detallado	Listado completo de partidas	Presentación a cliente
Presupuesto Resumen	Resumen por capítulos	Análisis rápido
Certificación Red	Certificación por red hidráulica	Facturación mensual
Órdenes de Trabajo	Listado de todos los partes	Control interno
Recursos Certificados	Materiales y mano de obra	Análisis de costes
Certificación Pendiente	Trabajos sin certificar	Planificación

11. Gestión de Catálogos

11.1 Catálogo de Elementos Hidráulicos

El catálogo contiene: - Válvulas - Conexiones - Bridas - Tuberías - Accesorios

Campos del catálogo: - Familia - Tipo - Marca - Modelo - Características técnicas (DN, PN, ángulo) - Precio

11.2 Catálogo de Registros

Tipos de registros: - Arquetas - Registros de acera - Cámaras - Pozos

Campos: - Tipo - Proveedor - Dimensiones (A × B × C) - Precio

11.3 Añadir Elemento al Catálogo

1. Menú → Catálogos → Elementos Hidráulicos
2. Click en "+ Añadir"
3. Complete todos los campos técnicos
4. Click en "Guardar"

11.4 Importar Catálogo desde Excel

Para importaciones masivas:

1. Prepare archivo Excel con las hojas correspondientes
2. Menú → Importar → Catálogo
3. Seleccione el archivo
4. Verifique previsualización
5. Click en "Importar"

12. Configuración Avanzada

12.1 Configuración de Base de Datos

Acceso: Menú → Configuración → Base de Datos

12.1.1 Cambiar Servidor

Para cambiar de servidor local a remoto o viceversa:

1. Menú → Configuración → Base de Datos
2. Click en "Reconfigurar"
3. Seleccione el tipo de conexión:
4. Servidor Local
5. Servidor Remoto
6. Introduzca los datos del nuevo servidor
7. Click en "Probar Conexión"
8. Si es exitosa, click en "Guardar"

12.1.2 Connection Pooling

Para mejorar el rendimiento:

```
DB_USE_POOLING=true
```

Beneficios: - Conexiones más rápidas (~1ms vs ~50ms) - Mejor rendimiento en operaciones múltiples - Gestión eficiente de recursos

12.2 Configuración de Directorios

Ubicación del archivo: .env en directorio de instalación

```
# Directorio para configuraciones de informes guardadas  
INFORMES_DIR=./informes_guardados  
  
# Directorio para documentos exportados  
EXPORT_DIR=./exportados  
  
# Directorio para backups  
BACKUP_DIR=./backups
```

12.3 Backups Automáticos

Para activar backups automáticos:

```
AUTO_BACKUP_ENABLED=true  
BACKUP_FREQUENCY_HOURS=24
```

Los backups se guardarán en la carpeta especificada en `BACKUP_DIR`.

12.4 Niveles de Log

Para debugging o soporte técnico:

```
LOG_LEVEL=INFO
```

Opciones: - `DEBUG` : Información muy detallada - `INFO` : Información general (recomendado) - `WARNING` : Solo advertencias - `ERROR` : Solo errores críticos

13. Resolución de Problemas

13.1 Problemas de Conexión a Base de Datos

Síntoma: "Error al conectar a la base de datos: 2003"

Soluciones:

1. **Verificar que MySQL está ejecutándose:** `cmd net start MySQL`
2. **Verificar el puerto:**
3. El puerto estándar es `3306`
4. Si usa otro puerto, verifique en `.env` : `env DB_PORT=3307`
5. **Verificar credenciales:**
6. Usuario y contraseña correctos
7. Usuario tiene permisos en la base de datos
8. **Verificar firewall:**
9. Permita conexiones al puerto MySQL
10. Para servidor remoto, abra el puerto en el firewall

Comando de verificación:

```
mysql -h localhost -P 3306 -u usuario -p
```

13.2 Problema: Aplicación se Cierra Inesperadamente

Causas comunes: 1. Falta de memoria RAM 2. Archivo de configuración corrupto 3. Base de datos inaccesible

Solución: 1. Cierre otras aplicaciones 2. Elimine el archivo `.env` y reconfigure 3. Verifique logs en `logs/aplicacion.log`

13.3 Problema: Los Informes no se Generan

Verificaciones: 1. Hay datos para el período seleccionado 2. Tiene permisos de escritura en la carpeta `EXPORT_DIR` 3. No hay otro archivo abierto con el mismo nombre

Solución: 1. Verifique los filtros aplicados 2. Ejecute la aplicación como administrador 3. Cambie el directorio de exportación

13.4 Problema: Lentitud en la Aplicación

Optimizaciones:

1. **Activar connection pooling:** `env DB_USE_POOLING=true`

2. **Cerrar ventanas no utilizadas**

3. **Limpiar datos antiguos:**

4. Archive proyectos finalizados

5. Elimine partes de prueba

6. **Verificar recursos del sistema:**

7. RAM disponible

8. Espacio en disco

9. Conexión de red (si usa servidor remoto)

14. Soporte Técnico

14.1 Información de Contacto

Artanda Ingeniería y Consultoría

 **Email:** soporte@artanda.com  **Teléfono:** +34 XXX XXX XXX  **Web:** www.artanda.com

Horario de Soporte: - Lunes a Viernes: 9:00 - 18:00 (CET) - Urgencias: Disponible 24/7 para clientes Premium

14.2 Antes de Contactar con Soporte

Tenga preparada la siguiente información:

1. Versión del software:

2. Menú → Ayuda → Acerca de
3. Versión: 2.0

4. Descripción del problema:

5. ¿Qué estaba haciendo cuando ocurrió?
6. ¿Es reproducible?
7. ¿Desde cuándo ocurre?

8. Archivos de log:

9. Ubicación: logs/aplicacion.log
10. Adjunte los últimos 100 líneas

11. Capturas de pantalla:

12. Del error si es visible
13. De la configuración relevante

14.3 Actualizaciones

Las actualizaciones se publican regularmente:

- **Actualizaciones Menores (2.0.x):** Correcciones de bugs

- **Actualizaciones Mayores (2.x):** Nuevas funcionalidades

Para verificar actualizaciones: - **Menú → Ayuda → Buscar Actualizaciones**

14.4 Recursos Adicionales

 **Documentación:** - Manual Técnico (para administradores) - Manual de Informes (uso avanzado del generador) - Guía de Instalación de Base de Datos

 **Videotutoriales:** - Canal de YouTube: youtube.com/artanda - Curso completo de HydroFlow Manager

 **Comunidad:** - Foro de usuarios: forum.artanda.com - Grupo de Telegram: @hydroflowmanager

14.5 Acerca de HydroFlow Manager v2.0

Acerca de

HydroFlow Manager v2.0 Desarrollado por Artanda Ingeniería y Consultoría © 2024-2025 Todos los derechos reservados

Tecnologías utilizadas: - Python 3.8+ - MySQL 8.0+ - CustomTkinter (Interfaz moderna) - ReportLab (Generación de PDFs)

Licencia: Software propietario **Sopporte:** Incluido durante el primer año

Apéndices

Apéndice A: Atajos de Teclado

Atajo	Acción
Ctrl + N	Nuevo parte
Ctrl + S	Guardar
Ctrl + E	Editar seleccionado
Ctrl + D	Eliminar seleccionado
Ctrl + F	Buscar
Ctrl + P	Generar informe
F1	Ayuda
F5	Actualizar datos

Apéndice B: Códigos de Error Comunes

Código	Descripción	Solución
ERR-001	Error de conexión BD	Verificar MySQL y credenciales
ERR-002	Permisos insuficientes	Ejecutar como administrador
ERR-003	Archivo no encontrado	Verificar rutas de configuración
ERR-004	Formato de archivo incorrecto	Usar plantilla oficial
ERR-005	Espacio en disco insuficiente	Liberar espacio

Apéndice C: Formato de Archivos de Importación

Ver documentación técnica para especificaciones detalladas de: - Formato Excel para presupuestos - Formato Excel para catálogos - Estructura de archivos CSV

Fin del Manual de Usuario

Para más información, consulte el Manual Técnico o contacte con soporte técnico.