

Gestión de Biblioteca – Benitez

Sumario

- [Introducción](#)
- [Objetivo](#)
- [Situación Problemática](#)
- [Modelo de Negocio](#)
- [Diagrama Entidad-Relación \(E-R\)](#)
- [Listado de Tablas](#)
- [Listado de Vistas](#)
- [Listado de Funciones](#)
- [Listado de Stored Procedures](#)
- [Listado de Triggers](#)
- [Herramientas y Tecnologías Utilizadas](#)
- [Instrucciones de Ejecución](#)
- [Análisis Analítico](#)
- [Repositorio de Scripts](#)

Introducción

Este documento corresponde a la entrega final del proyecto de base de datos desarrollado para la gestión de una biblioteca pública. Incluye la estructura relacional del modelo, el desarrollo de objetos como vistas, funciones, procedimientos almacenados y triggers, así como una propuesta de solución a una problemática real del dominio.

Objetivo

Diseñar e implementar una base de datos relacional para gestionar los procesos fundamentales de una biblioteca pública: el registro de usuarios, administración de libros y autores, préstamos, reservas, gestión de multas y métodos de pago.

Situación Problemática

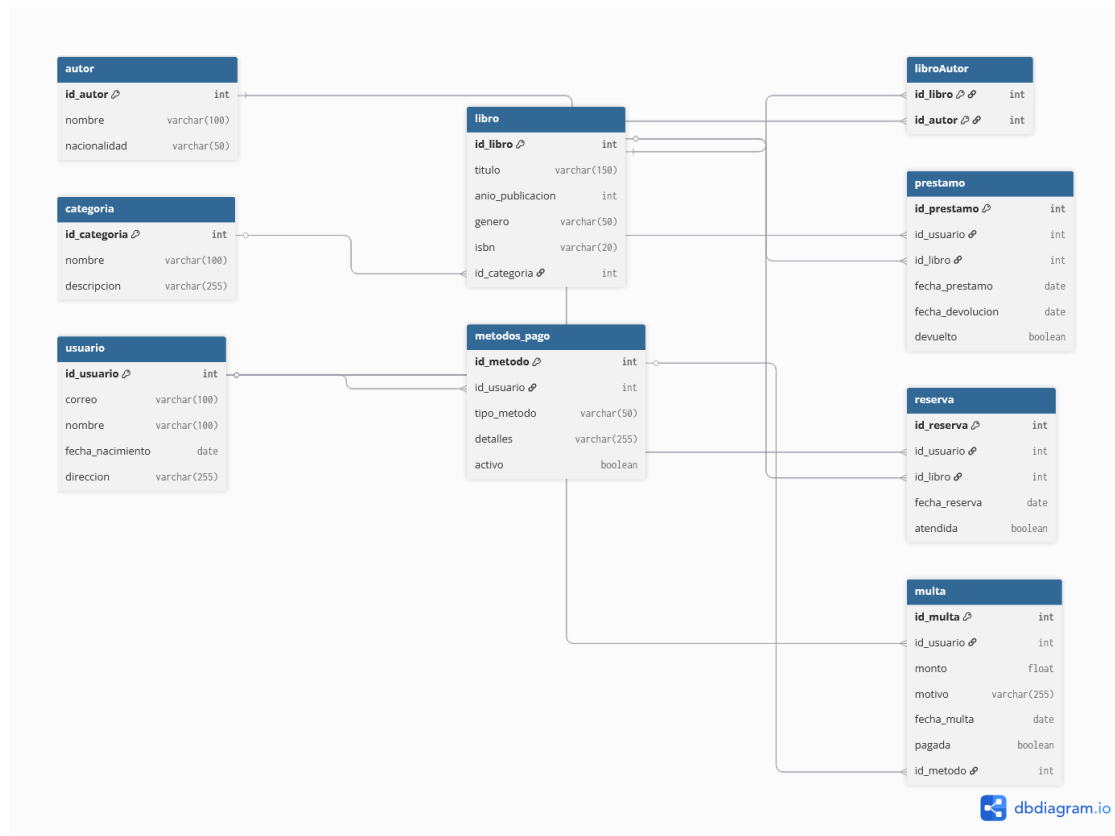
Las bibliotecas públicas enfrentan desafíos constantes en el manejo eficiente de sus operaciones. El sistema tradicional manual puede derivar en pérdida de tiempo, datos

inconsistentes, errores en las reservas y extravío de libros. Por lo tanto, surge la necesidad de implementar una solución tecnológica robusta y escalable.

Modelo de Negocio

La solución fue diseñada para una biblioteca pública de tamaño medio. Las principales entidades involucradas son usuario, libro, autor, préstamo, reserva, multa y método de pago. El modelo contempla futuras expansiones como notificaciones automáticas o integración con catálogos online.

Diagrama Entidad-Relación (E-R)



Listado de Tablas

usuario: Representa a las personas que utilizan el sistema de la biblioteca.

Columna	Tipo de dato	Descripción	Clave
Id_usuario	INT	Identificador único del usuario	PK
correo	VARCHAR(100)	Correo electrónico del usuario	
nombre	VARCHAR(100)	Nombre completo del usuario	
fecha_nacimiento	DATE	Fecha de nacimiento	
direccion	VARCHAR(255)	Dirección del usuario	

autor: Almacena información sobre los autores de los libros.

Columna	Tipo de dato	Descripción	Clave
id_autor	INT	Identificador único del autor	PK
nombre	VARCHAR(100)	Nombre completo del autor	
nacionalidad	VARCHAR(50)	Nacionalidad del autor	

libro: Contiene los datos bibliográficos de los libros disponibles.

Columna	Tipo de dato	Descripción	Clave
id_libro	INT	Identificador único del libro	PK
titulo	VARCHAR(150)	Título del libro	
anio_publicacion	INT	Año en que fue publicado	
genero	VARCHAR(50)	Género literario	
isbn	VARCHAR(20)	Código ISBN del libro	UNIQUE
id_categoria	INT	Relación con su categoría	FK

libroAutor: Relación N:M entre libros y autores.

Columna	Tipo de dato	Descripción	Clave
id_libro	INT	Referencia a un libro	PK, FK
id_autor	INT	Referencia a un autor	PK, FK

prestamo: Registra los préstamos realizados por los usuarios.

Columna	Tipo de dato	Descripción	Clave
id_prestamo	INT	ID del préstamo	PK
id_usuario	INT	Usuario que realiza el préstamo	FK
id_libro	INT	Libro prestado	FK
fecha_prestamo	DATE	Fecha de inicio del préstamo	
fecha_devolucion	DATE	Fecha en que se devolvió el libro	
devuelto	BOOLEAN	Estado de devolución del libro	

reserva: Representa reservas realizadas por usuarios.

Columna	Tipo de dato	Descripción	Clave
id_reserva	INT	ID de la reserva	PK
id_usuario	INT	Usuario que realiza la reserva	FK
id_libro	INT	Libro reservado	FK
fecha_reserva	DATE	Fecha de la reserva	
atendida	BOOLEAN	Si la reserva fue atendida	

multa: Guarda información sobre multas aplicadas a usuarios.

Columna	Tipo de dato	Descripción	Clave
id_multa	INT	ID de la multa	PK
id_usuario	INT	Usuario multado	FK
monto	FLOAT	Valor monetario de la multa	
motivo	VARCHAR(255)	Motivo de la multa	
fecha_multa	DATE	Fecha en que se aplicó la multa	
pagada	BOOLEAN	Estado de pago de la multa	
id_metodo	INT	Método de pago asociado	FK

metodos_pago: Métodos de pago utilizados por los usuarios.

Columna	Tipo de dato	Descripción	Clave
id_metodo	INT	ID del método de pago	PK
id_usuario	INT	Usuario que lo utiliza	FK
tipo_metodo	VARCHAR(50)	Tipo (tarjeta, efectivo, etc.)	
detalles	VARCHAR(255)	Detalles del método	
activo	BOOLEAN	Si está activo o no	

categoria: Define las categorías a las que pueden pertenecer los libros.

Columna	Tipo de dato	Descripción	Clave
id_categoria	INT	ID de la categoría	PK
nombre	VARCHAR(100)	Nombre de la categoría	
descripcion	VARCHAR(255)	Breve descripción de la categoría	

Listado de Vistas

- vw_prestamos_activos: préstamos no devueltos.
- vw_reservas_atendidas: reservas gestionadas.
- vw_multas_impagas: multas impagas y métodos.
- vw_libros_por_categoria: libros organizados por categoría.

Listado de Funciones

- fn_cantidad_prestamos: total de préstamos por usuario.
- fn_total_multas_impagas: total adeudado por usuario.

Listado de Stored Procedures

- sp_prestamos_por_usuario: historial de préstamos.
- sp_multas_por_usuario: listado de multas por usuario.

Listado de Triggers

- tr_multa_monto: fuerza pagada=FALSE si monto > 50.
- tr_atender_reserva: actualiza reserva al devolver libro.

Herramientas y Tecnologías Utilizadas

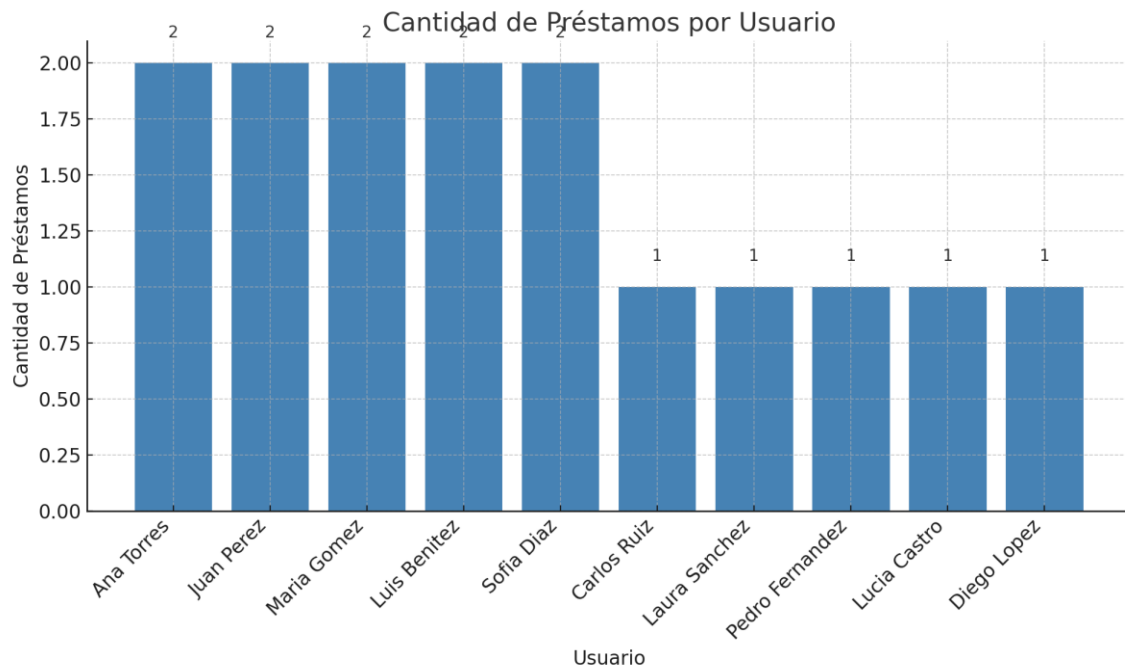
- MySQL Workbench, dbdiagram.io, Excel, Google Docs.

Instrucciones de Ejecución

- 1. Ejecutar 01_creacion_objetos.sql
- 2. Ejecutar 02_insercion_datos.sql
- 3. Validar con vistas y procedimientos.

Análisis Analítico

Se realizó un análisis sobre la cantidad de préstamos por usuario utilizando Microsoft Excel como herramienta de visualización. La información fue graficada en forma de columna vertical para observar los usuarios con mayor número de préstamos.



Repositorio de Scripts

Los archivos SQL se encuentran disponibles en el siguiente repositorio compartido vía GitHub. <https://github.com/Guillorromostro/BibliotecaFinal-Benitez>