

# SISTEMA DE GESTION DE DOCUMENTOS TECNICOS

## 1. Introducción

El presente proyecto consiste en el diseño y desarrollo de una base de datos relacional orientada a la gestión de documentos técnicos dentro de una organización. El sistema busca garantizar la organización, trazabilidad, control de versiones y categorización de los documentos, asegurando así una administración eficiente de la información. Además, se han implementado objetos de base de datos (vistas, funciones, procedimientos almacenados y triggers) que permiten automatizar procesos clave, mantener la consistencia de los datos y facilitar la generación de reportes para la toma de decisiones.

## 2. Objetivo

### Objetivo general

Diseñar e implementar una base de datos relacional que gestione de forma eficiente el ciclo de vida de documentos técnicos, incluyendo creación, actualización, categorización, control de versiones y auditoría de cambios.

### Objetivos específicos

- Implementar objetos de base de datos que automaticen la inserción, actualización y control de auditoría.
- Garantizar la trazabilidad completa de los documentos mediante un historial de versiones.
- Proporcionar vistas que permitan la consulta rápida y organizada de la información.
- Desarrollar procedimientos almacenados para facilitar la búsqueda y mantenimiento de documentos.
- Generar informes analíticos que brinden indicadores clave de uso y categorización de documentos.

## 3. Situación problemática

En muchas organizaciones, la gestión de documentos técnicos se realiza de forma descentralizada y manual, lo que genera:

- Dificultad para localizar documentos actualizados.
- Ausencia de control sobre las versiones de documentos.
- Falta de categorización clara y uniforme.
- Carencia de auditoría que registre quién modificó o creó un documento y cuándo.
- Procesos ineficientes para búsqueda y clasificación de información.

La implementación de esta base de datos soluciona estas brechas mediante un modelo centralizado que garantiza orden, seguridad y accesibilidad de la información.

## 4. Modelo de negocio

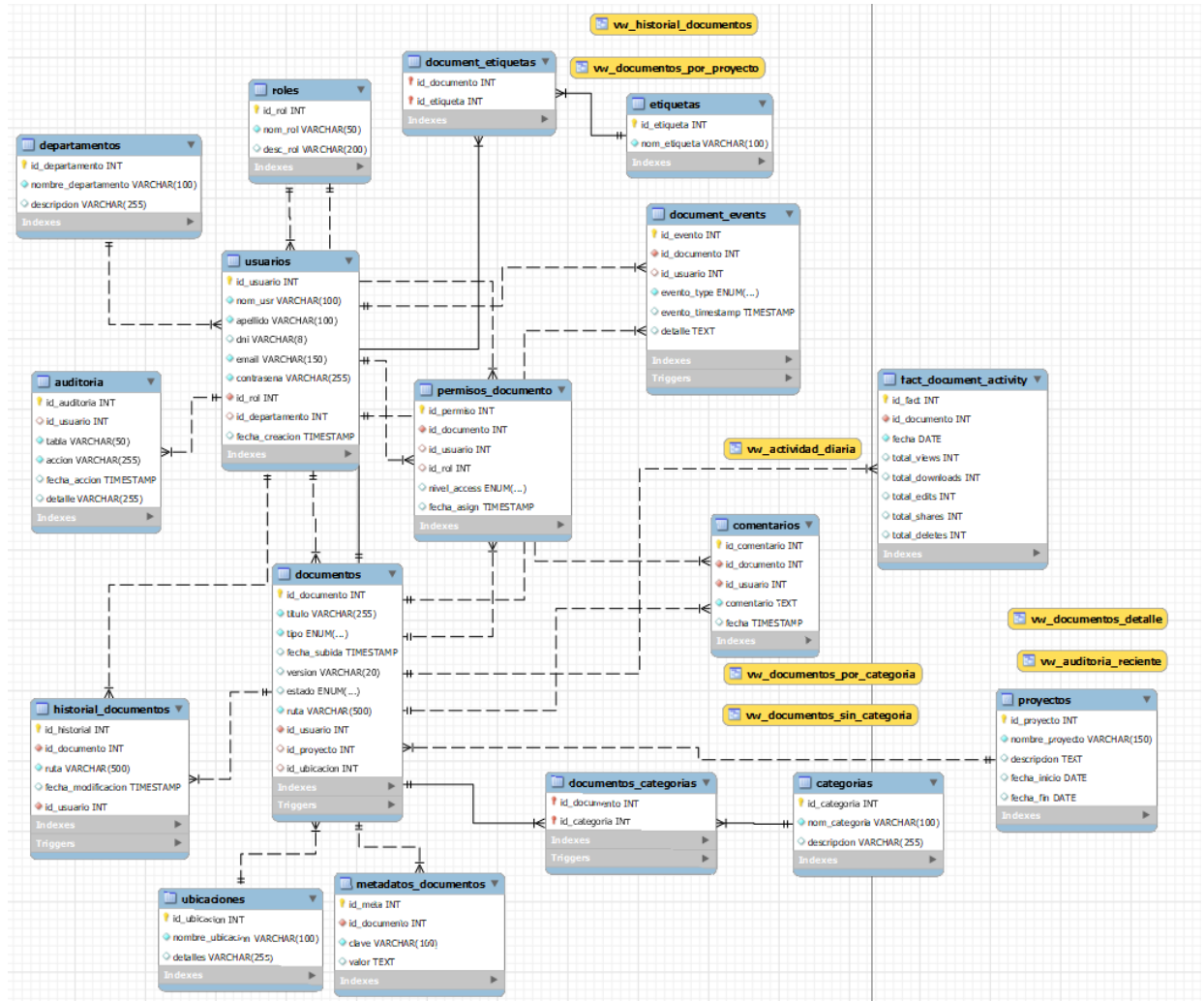
El sistema propuesto se centra en la gestión integral de documentos técnicos.

- **Usuarios:** son los responsables de crear, actualizar y consultar documentos.
- **Documentos:** representan la información base (título, descripción, ruta, autor).

- **Categorías:** permiten clasificar los documentos en distintos grupos temáticos.
- **Historial de documentos:** almacena todas las versiones creadas para cada documento.
- **Auditoría:** registra automáticamente los movimientos realizados por los usuarios.

Con este modelo se asegura la trazabilidad y la organización de los documentos, evitando pérdidas de información o duplicidades.

## 5. Diagrama E-R



## 6. Listado de tablas con descripción

### 1) roles

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_rol	Identificador único del rol	INT	AUTO_INCREMENT PK
nom_rol	Nombre del rol	VARCHAR(50)	UNIQUE
desc_rol	Descripción del rol	VARCHAR(200)	

## 2) departamentos

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_departamento	Identificador único del departamento	INT AUTO_INCREMENT	PK
nombre_departamento	Nombre del departamento	VARCHAR(100)	
descripcion	Descripción del departamento	VARCHAR(255)	

## 3) usuarios

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_usuario	Identificador único del usuario	INT AUTO_INCREMENT	PK
nom_usr	Nombre del usuario	VARCHAR(100)	
apellido	Apellido del usuario	VARCHAR(100)	
dni	Documento Nacional de Identidad	VARCHAR(8)	
email	Correo electrónico	VARCHAR(150)	UNIQUE
contrasena	Contraseña cifrada del usuario	VARCHAR(255)	
id_rol	Rol asignado al usuario	INT	FK (roles)
id_departamento	Departamento al que pertenece	INT	FK (departamentos)
fecha_creacion	Fecha de creación del usuario	TIMESTAMP	Default

## 4) categorias

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_categoria	Identificador único	INT AUTO_INCREMENT	PK
nom_categoria	Nombre de la categoría	VARCHAR(100)	UNIQUE
descripcion	Descripción de la categoría	VARCHAR(255)	

## 5) proyectos

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_proyecto	Identificador único del proyecto	INT AUTO_INCREMENT	PK
nombre_proyecto	Nombre del proyecto	VARCHAR(150)	
descripcion	Descripción del proyecto	TEXT	
fecha_inicio	Fecha de inicio del proyecto	DATE	
fecha_fin	Fecha de finalización del proyecto	DATE	

## 6) ubicaciones

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_ubicacion	Identificador único de la ubicación	INT AUTO_INCREMENT	PK
nombre_ubicacion	Nombre de la ubicación	VARCHAR(100)	
detalles	Detalles de la ubicación	VARCHAR(255)	

## 7) documentos

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_documento	Identificador único del documento	INT AUTO_INCREMENT	PK
titulo	Título del documento	VARCHAR(255)	INDEX
tipo	Tipo de documento (Plano, Manual, etc.)	ENUM	
fecha_subida	Fecha de subida del documento	TIMESTAMP	Default
version	Versión del documento	VARCHAR(20)	
estado	Estado del documento (Activo, Archivado)	ENUM	
ruta	Ruta de almacenamiento	VARCHAR(500)	
id_usuario	Usuario que subió el documento	INT	FK (usuarios)
id_proyecto	Proyecto relacionado	INT	FK (proyectos)

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_ubicacion	Ubicación del documento	INT	FK (ubicaciones)

#### 8) documentos\_categorias

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_documento	Documento asociado	INT	PK compuesta / FK (documentos)
id_categoria	Categoría asociada	INT	PK compuesta / FK (categorias)

#### 9) historial\_documentos

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_historial	Identificador único del historial	INT AUTO_INCREMENT	PK
id_documento	Documento relacionado	INT	FK (documentos)
ruta	Ruta del archivo versión	VARCHAR(500)	
fecha_modificacion	Fecha de modificación	TIMESTAMP	Default
id_usuario	Usuario que modificó	INT	FK (usuarios)

#### 10) etiquetas

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_etiqueta	Identificador único de la etiqueta	INT AUTO_INCREMENT	PK
nom_etiqueta	Nombre de la etiqueta	VARCHAR(100)	UNIQUE

#### 11) document\_etiquetas

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_documento	Documento asociado	INT	PK compuesta / FK (documentos)
id_etiqueta	Etiqueta asociada	INT	PK compuesta / FK (etiquetas)

#### 12) permisos\_documento

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_permiso	Identificador del permiso	INT AUTO_INCREMENT	PK
id_documento	Documento asociado	INT	FK (documentos)
id_usuario	Usuario que recibe el permiso	INT	FK (usuarios)
id_rol	Rol que recibe el permiso	INT	FK (roles)
nivel_access	Nivel de acceso (lectura, escritura, admin)	ENUM	
fecha_asign	Fecha de asignación del permiso	TIMESTAMP	Default

### 13) metadatos\_documentos

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_meta	Identificador único del metadato	INT AUTO_INCREMENT	PK
id_documento	Documento relacionado	INT	FK (documentos)
clave	Nombre de la propiedad/metadato	VARCHAR(100)	
valor	Valor del metadato	TEXT	

### 14) comentarios

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_comentario	Identificador del comentario	INT AUTO_INCREMENT	PK
id_documento	Documento comentado	INT	FK (documentos)
id_usuario	Usuario que realizó el comentario	INT	FK (usuarios)
comentario	Texto del comentario	TEXT	
fecha	Fecha del comentario	TIMESTAMP	Default

### 15) document\_events

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_evento	Identificador del evento	INT AUTO_INCREMENT	PK

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_documento	Documento relacionado	INT	FK (documentos)
id_usuario	Usuario que realizó la acción	INT	FK (usuarios)
evento_type	Tipo de evento (view, download, etc.)	ENUM	INDEX
evento_timestamp	Fecha y hora del evento	TIMESTAMP	Default
detalle	Detalles del evento	TEXT	

#### 16) auditoria

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_auditoria	Identificador único de la auditoría	INT AUTO_INCREMENT	PK
id_usuario	Usuario que generó el evento	INT	FK (usuarios)
tabla	Tabla afectada	VARCHAR(50)	
accion	Acción realizada	VARCHAR(255)	
fecha_accion	Fecha de la acción	TIMESTAMP	Default
detalle	Detalle adicional del evento	VARCHAR(255)	

#### 17) fact\_document\_activity

Columna	Descripción	Tipo de dato	Tipo de clave
id_fact	Identificador único de la actividad	INT AUTO_INCREMENT	PK
id_documento	Documento asociado	INT	FK (documentos)
fecha	Fecha de la actividad	DATE	
total_views	Total de visualizaciones	INT	
total_downloads	Total de descargas	INT	
total_edits	Total de ediciones	INT	
total_shares	Total de compartidos	INT	
total_deletes	Total de eliminaciones	INT	

## **7. Scripts de creación de cada objeto**

- **GestionDocumentos+Tasayco.sql**

## **8. Scripts de inserción de datos**

- **GestionDocumentos\_Datos+Tasayco.sql**

## **9. Herramientas y tecnologías utilizadas**

- Motor de base de datos: MySQL 8.0
- Herramienta de modelado: MySQL Workbench
- Gestión de scripts: GitHub
- Análisis de datos: Microsoft Excel
- Editor de SQL: MySQL Workbench