**Tablas Finales y Sus Propiedades**

1. **Usuarios** (Para gestionar la autenticación y los permisos)
   * **Campos:**
     + id\_usuario (PK, AUTO\_INCREMENT, INT)
     + nombre (VARCHAR(50))
     + apellidos (VARCHAR(100))
     + email (VARCHAR(100), UNIQUE)
     + username (VARCHAR(50), UNIQUE)
     + password (VARCHAR(255)) → Hasheada
     + activo (BOOLEAN) → Para habilitar o deshabilitar usuarios
     + primer\_acceso (BOOLEAN) → Para forzar cambio de contraseña
     + **Relación:**
       - empresa\_id (FK, INT) → Relación con la tabla Empresas
2. **Roles** (Para una gestión granular de permisos)
   * **Campos:**
     + id\_rol (PK, AUTO\_INCREMENT, INT)
     + nombre (VARCHAR(50)) → Ej. 'ADMINISTRADOR', 'DIRECCIÓN', 'EMPLEADO'
     + descripcion (TEXT, NULLABLE)
   * **Relación Usuarios-Roles:** Tabla intermedia usuarios\_roles
     + usuario\_id (FK, INT)
     + rol\_id (FK, INT)
3. **Empresas** (Permitir múltiples empresas en el sistema)
   * **Campos:**
     + id\_empresa (PK, AUTO\_INCREMENT, INT)
     + nombre (VARCHAR(100))
     + direccion (VARCHAR(255))
     + telefono (VARCHAR(20))
     + email (VARCHAR(100))
4. **Fichajes** (Registrar entradas y salidas de empleados)
   * **Campos:**
     + id\_fichaje (PK, AUTO\_INCREMENT, INT)
     + usuario\_id (FK, INT) → Relación con Usuarios
     + fecha (DATE)
     + hora\_entrada (DATETIME)
     + hora\_salida (DATETIME, NULLABLE)
     + estado (ENUM: 'EN PROGRESO', 'FINALIZADO', 'PENDIENTE')
5. **Horas Extras** (Gestionar horas adicionales)
   * **Campos:**
     + id\_hora\_extra (PK, AUTO\_INCREMENT, INT)
     + usuario\_id (FK, INT) → Relación con Usuarios
     + fecha (DATE)
     + horas\_solicitadas (DECIMAL(4,2))
     + horas\_aprobadas
     + motivo (TEXT, NULLABLE)
     + estado (ENUM: 'PENDIENTE', 'APROBADA', 'RECHAZADA')
     + aprobado\_por (FK, INT, NULLABLE) → Usuario de DIRECCIÓN
6. **Notificaciones** (Enviar alertas a usuarios)
   * **Campos:**
     + id\_notificacion (PK, AUTO\_INCREMENT, INT)
     + usuario\_id (FK, INT) → Destinatario
     + titulo (VARCHAR(255))
     + mensaje (TEXT)
     + fecha\_creacion (DATETIME)
     + leido (BOOLEAN)
7. **Registro de Cambios de Contraseña**
   * **Campos:**
     + id\_registro (PK, AUTO\_INCREMENT, INT)
     + usuario\_id (FK, INT)
     + fecha\_cambio (DATETIME)
8. **Configuración de Autenticación** (Para Google Authenticator)
   * **Campos:**
     + id\_autenticacion (PK, AUTO\_INCREMENT, INT)
     + usuario\_id (FK, INT)
     + codigo\_secreto (VARCHAR(255)) → Código para Google Authenticator
     + activado (BOOLEAN)
9. **Historial de Actividad** (Auditoría de acciones en el sistema)
   * **Campos:**
     + id\_historial (PK, AUTO\_INCREMENT, INT)
     + usuario\_id (FK, INT) → Usuario que realizó la acción
     + accion (VARCHAR(255)) → Ej.: 'CREAR FICHAJE', 'APROBAR HORA EXTRA'
     + entidad\_afectada (VARCHAR(255)) → Ej.: 'Fichajes'
     + descripcion (TEXT, NULLABLE)
     + fecha (DATETIME)

**Entidades y Atributos Principales:**

**1. Usuarios**

* **Descripción:** Almacena la información de los usuarios del sistema, incluyendo sus credenciales y estado.
* **Campos clave:**
  + id\_usuario: Identificador único (PK).
  + empresa\_id: Relación con la tabla **Empresas** (FK). Cada usuario pertenece a una empresa.
  + activo: Indica si el usuario está habilitado o deshabilitado.
  + primer\_acceso: Fuerza el cambio de contraseña en el primer acceso.
* **Relaciones:**
  + **Empresas:** Cada usuario pertenece a una empresa (1:N).
  + **Roles:** Un usuario puede tener múltiples roles a través de la tabla intermedia **usuarios\_roles** (N:M).

**2. Roles**

* **Descripción:** Define los roles y permisos de los usuarios en el sistema.
* **Campos clave:**
  + id\_rol: Identificador único (PK).
  + nombre: Nombre del rol (ej. 'ADMINISTRADOR', 'DIRECCIÓN', 'EMPLEADO').
  + descripcion: Descripción opcional del rol.
* **Relaciones:**
  + **Usuarios:** Un rol puede ser asignado a múltiples usuarios a través de la tabla intermedia **usuarios\_roles** (N:M).

**3. Empresas**

* **Descripción:** Almacena la información de las empresas que utilizan el sistema.
* **Campos clave:**
  + id\_empresa: Identificador único (PK).
  + nombre, direccion, telefono, email: Información básica de la empresa.
* **Relaciones:**
  + **Usuarios:** Una empresa puede tener múltiples usuarios (1:N).

**4. Fichajes**

* **Descripción:** Registra las entradas y salidas de los empleados.
* **Campos clave:**
  + id\_fichaje: Identificador único (PK).
  + usuario\_id: Relación con la tabla **Usuarios** (FK). Un usuario puede tener múltiples fichajes.
  + estado: Estado del fichaje (ej. 'EN PROGRESO', 'FINALIZADO', 'PENDIENTE').
* **Relaciones:**
  + **Usuarios:** Un usuario puede tener múltiples fichajes (1:N).

**5. Horas Extras**

* **Descripción:** Gestiona las solicitudes y aprobaciones de horas extras.
* **Campos clave:**
  + id\_hora\_extra: Identificador único (PK).
  + usuario\_id: Relación con la tabla **Usuarios** (FK). Un usuario puede solicitar múltiples horas extras.
  + aprobado\_por: Relación con la tabla **Usuarios** (FK). Indica qué usuario de dirección aprobó la solicitud.
  + estado: Estado de la solicitud (ej. 'PENDIENTE', 'APROBADA', 'RECHAZADA').
* **Relaciones:**
  + **Usuarios:** Un usuario puede solicitar múltiples horas extras (1:N).
  + **Dirección:** Las horas extras son aprobadas por un usuario con rol de dirección (N:1).

**6. Notificaciones**

* **Descripción:** Almacena las notificaciones enviadas a los usuarios.
* **Campos clave:**
  + id\_notificacion: Identificador único (PK).
  + usuario\_id: Relación con la tabla **Usuarios** (FK). Un usuario puede recibir múltiples notificaciones.
  + leido: Indica si la notificación ha sido leída.
* **Relaciones:**
  + **Usuarios:** Un usuario puede recibir múltiples notificaciones (1:N).

**7. Registro de Cambios de Contraseña**

* **Descripción:** Guarda un historial de los cambios de contraseña de los usuarios.
* **Campos clave:**
  + id\_registro: Identificador único (PK).
  + usuario\_id: Relación con la tabla **Usuarios** (FK). Un usuario puede tener múltiples registros de cambios de contraseña.
* **Relaciones:**
  + **Usuarios:** Un usuario puede tener múltiples registros de cambios de contraseña (1:N).

**8. Configuración de Autenticación**

* **Descripción:** Almacena la configuración de autenticación de dos factores (2FA) para los usuarios.
* **Campos clave:**
  + id\_autenticacion: Identificador único (PK).
  + usuario\_id: Relación con la tabla **Usuarios** (FK). Cada usuario tiene una configuración de autenticación.
  + codigo\_secreto: Código para Google Authenticator.
  + activado: Indica si el 2FA está activado.
* **Relaciones:**
  + **Usuarios:** Relación uno a uno con la tabla **Usuarios** (1:1).

**9. Historial de Actividad**

* **Descripción:** Registra las acciones realizadas por los usuarios en el sistema (auditoría).
* **Campos clave:**
  + id\_historial: Identificador único (PK).
  + usuario\_id: Relación con la tabla **Usuarios** (FK). Un usuario puede tener múltiples registros en el historial.
  + accion: Acción realizada (ej. 'CREAR FICHAJE', 'APROBAR HORA EXTRA').
  + entidad\_afectada: Entidad afectada por la acción (ej. 'Fichajes').
* **Relaciones:**
  + **Usuarios:** Un usuario puede tener múltiples registros en el historial (1:N).

**Relaciones Clave del Modelo**

1. **Usuarios - Empresas (1:N):** Cada usuario pertenece a una empresa.
2. **Usuarios - Roles (N:M):** Gestionado a través de la tabla intermedia **usuarios\_roles**.
3. **Usuarios - Fichajes (1:N):** Un usuario puede tener múltiples fichajes.
4. **Usuarios - Horas Extras (1:N):** Un usuario puede solicitar múltiples horas extras.
5. **Horas Extras - Dirección (N:1):** Las horas extras son aprobadas por un usuario con rol de dirección.
6. **Usuarios - Notificaciones (1:N):** Un usuario puede recibir múltiples notificaciones.
7. **Usuarios - Configuración de Autenticación (1:1):** Cada usuario tiene una configuración de 2FA.
8. **Usuarios - Registro de Cambios de Contraseña (1:N):** Historial de cambios de contraseña.
9. **Usuarios - Historial de Actividad (1:N):** Auditoría de acciones realizadas por un usuario.

