

Diseñar la estructura de la base de datos del sistema

GA4-220501093-AA1-EV01



Aprendiz Digital

Isidro J Gallardo Navarro

Ficha:3070299

2025

Tecnología en Análisis y Desarrollo de Software.

ADSO

Introduccion

El proyecto "Censo Rural" nace de la necesidad imperante de superar las ineficiencias de los métodos tradicionales de recolección de datos en las zonas rurales de Colombia. Frente a desafíos como el acceso limitado, la conectividad intermitente y los procesos manuales propensos a errores, este proyecto propone una solución tecnológica integral. El presente documento tiene como objetivo fundamental diseñar la estructura de la base de datos para este sistema mediante un Modelo Entidad-Relación (MER), sentando las bases conceptuales para una captura, gestión y análisis de datos moderna, segura y eficiente.

Contextualización del Proyecto

El proyecto "Censo Rural" surge como respuesta a la necesidad crítica de modernizar y optimizar los procesos de recolección, gestión y análisis de datos personales en zonas rurales de Colombia. Tradicionalmente, los censos rurales han enfrentado múltiples desafíos operativos, incluyendo:

Dificultades de acceso: Zonas remotas con infraestructura vial limitada

Conectividad irregular: Ausencia o intermitencia de señal de internet y telefonía móvil

Procesos manuales ineficientes: Formularios en papel con alto riesgo de pérdida, deterioro y errores de transcripción

Demoras en procesamiento: Tiempos prolongados entre captura de datos y disponibilidad para análisis (semanas o meses)

Baja calidad de datos: Errores de lectura de caligrafía, omisiones y datos incompletos

El sistema propuesto busca transformar digitalmente este proceso mediante una solución tecnológica integral que permita:

Captura eficiente de datos en campo: Aplicación móvil para encuestadores que funciona sin necesidad de conexión permanente a internet

Gestión centralizada de información: Base de datos robusta que almacena datos personales de habitantes censados con altos estándares de seguridad

Análisis estadístico automatizado: Generación de reportes y visualizaciones que facilitan la toma de decisiones basada en datos

Trazabilidad completa: Registro de quién capturó cada dato, cuándo y dónde, garantizando auditoría y calidad

Sincronización inteligente: Mecanismos para enviar datos capturados offline cuando se detecte conectividad disponible

Los beneficiarios directos del sistema incluyen:

Entidades gubernamentales: Ministerios, secretarías y alcaldías que requieren datos censales para planificación de políticas públicas

Encuestadores rurales: Personal de campo que realiza la recolección de información

Supervisores de censo: Responsables de validar calidad y completitud de datos capturados

Población rural censada: Beneficiarios indirectos de programas sociales diseñados con base en información precisa

El Modelo Entidad-Relación (MER) es una técnica de modelado conceptual que permite representar de forma visual y simplificada los componentes principales de un sistema de información y las relaciones entre ellos. Desarrollado por Peter Chen en 1976, el MER se ha consolidado como el estándar de facto para el diseño de bases de datos relacionales, proporcionando un lenguaje común entre analistas de negocio, diseñadores de bases de datos y desarrolladores de software.

Ventajas del Modelo Entidad-Relación para el proyecto:

Abstracción del dominio: Permite representar conceptos del mundo real (habitantes, encuestadores, formularios) como entidades de base de datos sin entrar en detalles de implementación física

Comunicación efectiva: El diagrama visual facilita la discusión entre stakeholders técnicos y no técnicos sobre la estructura de la información

Base para implementación: El MER se traduce directamente a esquemas de bases de datos relacionales (tablas SQL)

Identificación temprana de problemas: Permite detectar redundancias, inconsistencias o falta de información antes de la implementación

Documentación permanente: Sirve como referencia durante todo el ciclo de vida del sistema

Objetivos específicos de esta evidencia:

Identificar entidades principales que representan los conceptos clave del dominio del censo rural

Definir atributos completos para cada entidad, considerando requisitos funcionales y no funcionales del sistema

Establecer relaciones entre entidades con cardinalidades apropiadas que reflejen reglas de negocio reales
Especificar claves primarias y foráneas que garanticen integridad referencial y eficiencia en consultas
Generar diagrama gráfico del MER que visualice toda la estructura conceptual de la base de datos
Validar que el diseño soporte requisitos críticos como funcionamiento offline, seguridad de datos personales y trazabilidad

Metodología de Diseño

El diseño del MER para el sistema "Censo Rural" sigue una metodología sistemática basada en mejores prácticas de ingeniería de bases de datos:

Fase 1: Análisis de Requisitos

Revisión de requisitos funcionales y no funcionales del proyecto
Identificación de casos de uso principales (captura de datos, sincronización, generación de reportes)
Determinación de actores del sistema (encuestadores, supervisores, administradores)

Fase 2: Identificación de Entidades

Análisis de sustantivos en la descripción del dominio
Determinación de entidades principales vs. atributos de entidades
Aplicación del principio de entidad: "debe tener identidad propia y atributos descriptivos"

Fase 3: Definición de Atributos

Para cada entidad, listar todas las propiedades relevantes
Clasificar atributos (simples vs. compuestos, monovaluados vs. multivaluados, almacenados vs. derivados)
Identificar claves candidatas y seleccionar clave primaria

Fase 4: Establecimiento de Relaciones

Análisis de verbos en la descripción del dominio
Determinación de cardinalidades basadas en reglas de negocio
Identificación de relaciones ternarias o de grado superior si aplican

Fase 5: Normalización Conceptual

Verificación de que no existan atributos multivaluados
Eliminación de redundancias
Aplicación de principios de herencia para jerarquías de tipos

Fase 6: Validación

Revisión contra requisitos funcionales
Simulación de consultas típicas para verificar completitud
Validación con expertos del dominio (personal de censo)

Esta metodología garantiza un diseño robusto, escalable y alineado con las necesidades reales del proyecto "Censo Rural".

DESARROLLO DEL MODELO ENTIDAD-RELACIÓN (MER)

Identificación de Entidades

Las entidades representan los conceptos fundamentales del dominio del negocio. Cada entidad se define mediante un conjunto de instancias (TUPLAS) que comparten las mismas características. A continuación se detallan las entidades principales del sistema "Censo Rural":

Entidades Principales

Aspecto	Descripción
Nombre de la Entidad	Usuario
Definición	Entidad genérica que representa a cualquier persona que interactúa con el sistema "Censo Rural", independientemente de su rol específico.
TUPLA (Instancia)	Cada registro de usuario en el sistema. Ejemplo: Juan Pérez con ID 1001, documento 1234567890, correo juan.perez@censo.gov.co
Justificación	Centralizar información común a todos los actores del sistema (datos de identificación, credenciales de acceso) facilita la gestión de autenticación y permite aplicar principios de herencia para roles especializados.
Tipo de Entidad	Fuerte (existencia independiente)
Cantidad Estimada	Aproximadamente 500-1000 usuarios en una implementación departamental (encuestadores + supervisores + administradores)

ENTIDAD 2: Encuestador

Aspecto	Descripción
Nombre de la Entidad	Encuestador
Definición	Usuario especializado responsable de realizar la captura de datos en campo, diligenciando formularios de censo directamente con los habitantes de zonas rurales.
TUPLA (Instancia)	Cada encuestador registrado. Ejemplo: María Rodríguez, encuestadora con ID E-001, asignada a la región Norte, con 45 censos completados
Justificación	Diferenciación de usuarios generales necesaria para asignar zonas geográficas, rastrear productividad y establecer permisos específicos de captura de datos.
Tipo de Entidad	Especialización de Usuario (hereda atributos)
Cantidad Estimada	300-800 encuestadores activos simultáneamente en implementación departamental

ENTIDAD 3: Supervisor

Aspecto	Descripción
Nombre de la Entidad	Supervisor
Definición	Usuario especializado encargado de revisar, validar y aprobar los registros de censo capturados por encuestadores bajo su responsabilidad.
TUPLA (Instancia)	Cada supervisor del proyecto. Ejemplo: Carlos Gómez, supervisor con ID S-001, supervisa 15 encuestadores, con 230 registros validados
Justificación	Garantizar calidad de datos mediante proceso de revisión por personal calificado antes de considerar los registros como definitivos.
Tipo de Entidad	Especialización de Usuario (hereda atributos)
Cantidad Estimada	30-100 supervisores en implementación departamental

ENTIDAD 3: Supervisor

Aspecto	Descripción
Nombre de la Entidad	Supervisor
Definición	Usuario especializado encargado de revisar, validar y aprobar los registros de censo capturados por encuestadores bajo su responsabilidad.
TUPLA (Instancia)	Cada supervisor del proyecto. Ejemplo: Carlos Gómez, supervisor con ID S-001, supervisa 15 encuestadores, con 230 registros validados
Justificación	Garantizar calidad de datos mediante proceso de revisión por personal calificado antes de considerar los registros como definitivos.
Tipo de Entidad	Especialización de Usuario (hereda atributos)
Cantidad Estimada	30-100 supervisores en implementación departamental

ENTIDAD 4: Administrador

Aspecto	Descripción
Nombre de la Entidad	Administrador
Definición	Usuario especializado con privilegios completos para gestionar la configuración del sistema, administrar roles, permisos, usuarios y parámetros operacionales.
TUPLA (Instancia)	Cada administrador del sistema. Ejemplo: Ana Torres, administradora con ID A-001, rol de superadministrador, último acceso: 2025-09-28
Justificación	Separación de responsabilidades de gestión del sistema vs. operación diaria, implementando principio de mínimo privilegio.
Tipo de Entidad	Especialización de Usuario (hereda atributos)
Cantidad Estimada	3-10 administradores en implementación departamental

ENTIDAD 5: HabitanteCensado

Aspecto	Descripción
Nombre de la Entidad	HabitanteCensado
Definición	Persona que reside en zona rural de la cual se recolectan datos personales, socioeconómicos y demográficos durante el proceso de censo.
TUPLA (Instancia)	Cada habitante registrado en el censo. Ejemplo: Pedro Martínez, habitante censado con ID H-001, edad 45 años, ubicación vereda El Carmen, dedicado a agricultura
Justificación	Entidad central del sistema que almacena la información objetivo del censo rural, sujeta a protección especial por contener datos personales sensibles.
Tipo de Entidad	Fuerte (existencia independiente)
Cantidad Estimada	50,000-500,000 habitantes censados en implementación departamental

ENTIDAD 6: FormularioCenso

Aspecto	Descripción
Nombre de la Entidad	FormularioCenso
Definición	Plantilla que define la estructura, preguntas, tipos de datos y validaciones de un censo específico (ej: censo agrícola, censo ganadero, censo de vivienda).
TUPLA (Instancia)	Cada tipo de formulario configurado. Ejemplo: Formulario "Censo Agrícola v2.0", con 45 preguntas, versión activa, creado el 2025-01-15
Justificación	Permitir flexibilidad para diferentes tipos de censos sin modificar estructura de base de datos, facilitando adaptación a distintos contextos regionales.
Tipo de Entidad	Fuerte (existencia independiente)
Cantidad Estimada	5-20 tipos de formularios distintos

ENTIDAD 7: RegistroCenso

Aspecto	Descripción
Nombre de la Entidad	RegistroCenso
Definición	Instancia concreta de datos capturados por un encuestador utilizando un formulario específico, representando una encuesta realizada a un habitante o grupo familiar.
TUPLA (Instancia)	Cada censo completado. Ejemplo: Registro RC-00123, capturado por encuestador E-001, fecha 2025-09-15 10:30, ubicación GPS (10.9878, -74.7889), estado: sincronizado
Justificación	Entidad transaccional que vincula encuestador, habitante censado, formulario y datos capturados, permitiendo trazabilidad completa del proceso.
Tipo de Entidad	Fuerte (existencia independiente)
Cantidad Estimada	Igual o múltiplo de habitantes censados (50,000-500,000 registros)

ENTIDAD 8: Archivo

Aspecto	Descripción
Nombre de la Entidad	Archivo
Definición	Documento digital, fotografía o archivo multimedia adjunto a un registro de censo como evidencia o información complementaria.
TUPLA (Instancia)	Cada archivo adjunto. Ejemplo: Foto "vivienda_frente_RC00123.jpg", tamaño 2.3MB, tipo imagen/jpeg, fecha captura 2025-09-15
Justificación	Enriquecer datos textuales con evidencia visual, crítico para verificación posterior y análisis de condiciones de vivienda, terrenos, etc.
Tipo de Entidad	Débil (depende de RegistroCenso para existencia)
Cantidad Estimada	100,000-1,000,000 archivos (promedio 2-3 fotos por registro)

ENTIDAD 9: Categoría

Aspecto	Descripción
Nombre de la Entidad	Categoría
Definición	Clasificación utilizada para agrupar habitantes censados según criterios específicos como región geográfica, grupo etario, actividad económica principal, etc.
TUPLA (Instancia)	Cada categoría definida. Ejemplo: Categoría "Región Norte", tipo geográfica, con 12,500 habitantes asociados
Justificación	Facilitar generación de reportes segmentados y análisis estadísticos por subgrupos de interés para políticas públicas focalizadas.
Tipo de Entidad	Fuerte (existencia independiente)
Cantidad Estimada	50-200 categorías distintas (regiones, grupos etarios, actividades económicas, etc.)

ENTIDAD 10: Reporte

Aspecto	Descripción
Nombre de la Entidad	Reporte
Definición	Documento de análisis estadístico generado automáticamente por el sistema que consolida y presenta información del censo según criterios específicos.
TUPLA (Instancia)	Cada reporte generado. Ejemplo: Reporte "Análisis Demográfico Región Norte Q3-2025", generado el 2025-09-28, formato PDF, 45 páginas
Justificación	Almacenar metadatos de reportes generados permite auditoría, versionamiento y acceso histórico a análisis previos.
Tipo de Entidad	Fuerte (existencia independiente)
Cantidad Estimada	100-500 reportes generados por año

Entidades Adicionales (Complementarias)

Para completar el modelo, se identifican entidades adicionales que soportan funcionalidades secundarias:

ENTIDAD 11: ZonaGeografica

Aspecto	Descripción
Definición	Delimitación geográfica específica asignada a encuestadores para organizar cobertura territorial.
Justificación	Evitar duplicación de esfuerzos y garantizar cobertura completa del territorio rural.

ENTIDAD 12: LogAuditoria

Aspecto	Descripción
Definición	Registro de todas las acciones significativas realizadas en el sistema con fines de auditoría y seguridad.
Justificación	Cumplimiento de requisitos legales de protección de datos personales y trazabilidad de modificaciones.

ENTIDAD 13: ConfiguracionSistema

Aspecto	Descripción
Definición	Parámetros configurables del sistema (tiempos de sesión, límites de almacenamiento, URLs de servicios, etc.).
Justificación	Flexibilidad operativa sin necesidad de modificar código fuente.

Definición de Atributos

Los atributos son las propiedades o características que describen cada entidad. A continuación se especifican los atributos de las entidades principales, organizados por categorías:

ENTIDAD: Usuario

Atributos Identificadores:

Atributo	Tipo de Dato	Restricciones	Descripción
idUsuario	INT	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Identificador único interno del usuario en el sistema
documentoIdentidad	VARCHAR(20)	UNIQUE, NOT NULL	Número de documento de identidad (cédula, pasaporte, etc.)
correoElectronico	VARCHAR(100)	UNIQUE, NOT NULL	Dirección de correo electrónico, utilizada como nombre de usuario para login

Atributos Descriptivos:

Atributo	Tipo de Dato	Restricciones	Descripción
nombreCompleto	VARCHAR(150)	NOT NULL	Nombre completo del usuario (nombres + apellidos)
telefono	VARCHAR(15)	NULL	Número telefónico de contacto
direccion	VARCHAR(200)	NULL	Dirección de residencia
fechaNacimiento	DATE	NOT NULL	Fecha de nacimiento del usuario

Atributos de Seguridad:

Atributo	Tipo de Dato	Restricciones	Descripción
contrasenaHash	VARCHAR(255)	NOT NULL	Contraseña encriptada utilizando algoritmo bcrypt o Argon2 (nunca texto plano)
salt	VARCHAR(50)	NOT NULL	Salt único para encriptación de contraseña, aumenta seguridad
intentosFallidos	INT	DEFAULT 0	Contador de intentos de login fallidos consecutivos
cuentaBloqueada	BOOLEAN	DEFAULT FALSE	Indica si la cuenta está temporalmente bloqueada por seguridad

Atributos de Control:

Atributo	Tipo de Dato	Restricciones	Descripción
fechaCreacion	TIMESTAMP	NOT NULL, DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	Fecha y hora de creación del usuario
fechaUltimoAcceso	TIMESTAMP	NULL	Fecha y hora del último login exitoso
estadoUsuario	ENUM('activo', 'inactivo', 'suspendido')	DEFAULT 'activo'	Estado actual del usuario en el sistema
tokenSesion	VARCHAR(255)	NULL	Token JWT para mantener sesión activa
expiracionToken	TIMESTAMP	NULL	Fecha y hora de expiración del token de sesión

Justificación de Atributos de Seguridad:

La inclusión de `contrasenaHash` y `salt` cumple con el **RNF de Seguridad** del proyecto, protegiendo credenciales mediante encriptación de un solo sentido (no reversible). El atributo `intentosFallidos` y `cuentaBloqueada` implementan protección contra ataques de fuerza bruta. Los tokens de sesión permiten autenticación stateless necesaria para funcionamiento offline/online.

ENTIDAD: Encuestador

Atributos Específicos (además de heredar de Usuario):

Atributo	Tipo de Dato	Restricciones	Descripción
codigoEncuestador	VARCHAR(20)	UNIQUE, NOT NULL	Código alfanumérico único asignado al encuestador (ej: ENC-001)
idZonaAsignada	INT	FK (ZonaGeografica), NULL	Referencia a la zona geográfica actualmente asignada
fechaContratacion	DATE	NOT NULL	Fecha de inicio de labores como encuestador
nivelCapacitacion	ENUM('básico', 'intermedio', 'avanzado')	DEFAULT 'básico'	Nivel de capacitación completado
certificacionVigente	BOOLEAN	DEFAULT FALSE	Indica si tiene certificación vigente para realizar censos
metaDiaria	INT	DEFAULT 10	Número objetivo de censos a completar por día
totalCensosRealizados	INT	DEFAULT 0	Contador total de censos capturados (histórico)
promedioCalidad	DECIMAL(3,2)	DEFAULT 0.00	Promedio de calificación de calidad de sus registros (0.00 a 5.00)

Justificación:

El atributo **idZonaAsignada** permite asignar territorios específicos a encuestadores, evitando duplicación. **totalCensosRealizados** y **promedioCalidad** facilitan evaluación de desempeño. **certificacionVigente** garantiza que solo personal capacitado capture datos sensibles.

ENTIDAD: Supervisor

Atributos Específicos (además de heredar de Usuario):

Atributo	Tipo de Dato	Restricciones	Descripción
codigoSupervisor	VARCHAR(20)	UNIQUE, NOT NULL	Código alfanumérico único del supervisor (ej: SUP-001)
regionResponsabilidad	VARCHAR(100)	NOT NULL	Región o área geográfica bajo su supervisión
cantidadEncuestadoresAsignados	INT	DEFAULT 0	Número de encuestadores bajo su supervisión
totalRegistrosRevisados	INT	DEFAULT 0	Contador de registros de censo revisados (histórico)
totalRegistrosAprobados	INT	DEFAULT 0	Contador de registros aprobados
totalRegistrosRechazados	INT	DEFAULT 0	Contador de registros rechazados por inconsistencias

Justificación:

Los contadores de revisiones permiten evaluar productividad y rigurosidad del supervisor. La tasa de aprobación/rechazo es indicador clave de calidad del trabajo de encuestadores bajo su responsabilidad.

ENTIDAD: Administrador

Atributos Específicos (además de heredar de Usuario):

Atributo	Tipo de Dato	Restricciones	Descripción
codigoAdministrador	VARCHAR(20)	UNIQUE, NOT NULL	Código alfanumérico único del administrador
nivelPrivilegio	ENUM('administrador', 'superadministrador')	DEFAULT 'administrador'	Nivel de privilegios en el sistema
permisoGestionUsuarios	BOOLEAN	DEFAULT TRUE	Permiso para crear/modificar/eliminar usuarios
permisoConfiguracionSistema	BOOLEAN	DEFAULT TRUE	Permiso para modificar parámetros del sistema
permisoAccesoReportes	BOOLEAN	DEFAULT TRUE	Permiso para generar y acceder a todos los reportes
ultimaAccionCritica	VARCHAR(255)	NULL	Descripción de la última acción administrativa crítica realizada
fechaUltimaAccionCritica	TIMESTAMP	NULL	Fecha y hora de la última acción crítica

Justificación:

La granularidad de permisos implementa principio de mínimo privilegio, permitiendo diferenciar administradores según responsabilidades. El registro de acciones críticas proporciona auditoría de cambios en configuración del sistema.

ENTIDAD: HabitanteCensado

Atributos Identificadores:

Atributo	Tipo de Dato	Restricciones	Descripción
idHabitante	INT	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Identificador único interno del habitante
documentoIdentidadHabitante	VARCHAR(20)	UNIQUE, NULL	Documento de identidad si está disponible (muchos habitantes rurales pueden no tenerlo)

Atributos de Datos Personales:

Atributo	Tipo de Dato	Restricciones	Descripción
primerNombre	VARCHAR(50)	NOT NULL	Primer nombre del habitante
segundoNombre	VARCHAR(50)	NULL	Segundo nombre del habitante
primerApellido	VARCHAR(50)	NOT NULL	Primer apellido del habitante
segundoApellido	VARCHAR(50)	NULL	Segundo apellido del habitante
fechaNacimiento	DATE	NOT NULL	Fecha de nacimiento
edad	INT	NULL	Edad calculada (puede ser derivada de fechaNacimiento)
genero	ENUM('masculino', 'femenino', 'otro', 'prefiere_no_decir')	NOT NULL	Género del habitante
estadoCivil	ENUM('soltero', 'casado', 'union_libre', 'viudo', 'divorciado')	NULL	Estado civil actual

Atributos Socioeconómicos:

Atributo	Tipo de Dato	Restricciones	Descripción
nivelEducativo	ENUM('ninguno', 'primaria_incompleta', 'primaria_completa', 'secundaria_incompleta', 'secundaria_completa', 'tecnico', 'universitario', 'posgrado')	NULL	Máximo nivel educativo alcanzado

Atributo	Tipo de Dato	Restricciones	Descripción
ocupacionPrincipal	VARCHAR(100)	NULL	Actividad económica o profesión principal
ingresoMensualAproximado	DECIMAL(12,2)	NULL	Ingreso mensual estimado en pesos colombianos
propietarioVivienda	BOOLEAN	NULL	Indica si es propietario de la vivienda que habita
tipoVivienda	ENUM('casa', 'apartamento', 'rancho', 'choza', 'otro')	NULL	Tipo de vivienda donde reside

Atributos de Acceso a Servicios:

Atributo	Tipo de Dato	Restricciones	Descripción
accesoAguaPotable	BOOLEAN	DEFAULT FALSE	Indica si tiene acceso a agua potable
accesoElectricidad	BOOLEAN	DEFAULT FALSE	Indica si tiene acceso a servicio de electricidad
accesoAlcantarillado	BOOLEAN	DEFAULT FALSE	Indica si tiene acceso a alcantarillado
accesoInternet	BOOLEAN	DEFAULT FALSE	Indica si tiene acceso a internet
accesoSaludCercano	BOOLEAN	DEFAULT FALSE	Indica si tiene centro de salud accesible (< 5 km)

Atributos de Ubicación:

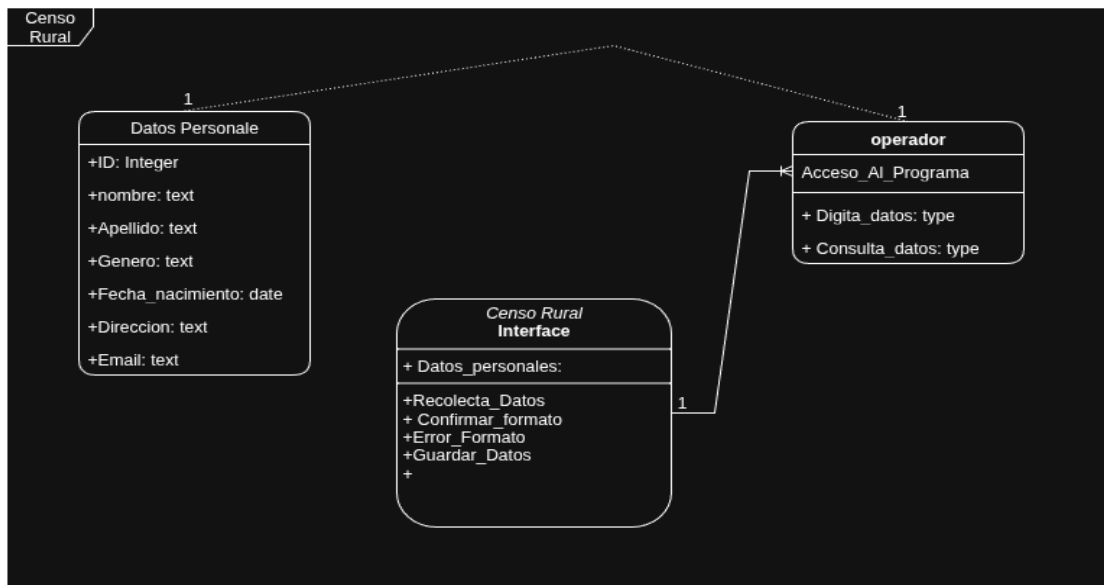
Atributo	Tipo de Dato	Restricciones	Descripción
departamento	VARCHAR(50)	NOT NULL	Departamento donde reside
municipio	VARCHAR(50)	NOT NULL	Municipio donde reside
vereda	VARCHAR(100)	NULL	Vereda o corregimiento específico
direccionRural	VARCHAR(200)	NULL	Descripción de ubicación (ej: "Finca La Esperanza, km 5 vía a...")
latitud	DECIMAL(10,8)	NULL	Latitud GPS de la vivienda
longitud	DECIMAL(11,8)	NULL	Longitud GPS de la vivienda

Maquetacion interfaz grafica del proyecto 'Censo Rural'

DataBase 2025

Prime nombre	<input type="text" value="nombre"/>
Segundo nombre	<input type="text" value="nombre"/>
Primer apellido	<input type="text" value="apellido"/>
Segundo apellido	<input type="text" value="apellido"/>
Documento (TI/CC)	<input type="text" value="documento"/>
Número de Identificación	<input type="text" value="Número Documento"/>
Domicilio	<input type="text" value="Ciudad/municipio"/>
Fecha de nacimiento(DD/MM/AAAA)	<input type="text" value="31/11/2025"/>
Sexo(F/M)	<input type="text" value="f/m"/>
Número Celular	<input type="text" value="Numero Celular"/>
Dirección	<input type="text" value="direccion"/>
Barrio	<input type="text" value="veredal"/>
Email	<input type="text" value="@.com"/>

Guardar Registro



Conclusión

La elaboración del Modelo Entidad-Relación para el sistema "Censo Rural" representa un hito fundamental en la materialización de un proceso censal transformador. A través de la identificación de entidades, la definición de sus atributos y el establecimiento de relaciones, se ha construido una base de datos robusta y bien estructurada. Este diseño conceptual no solo garantiza la integridad, seguridad y trazabilidad de la información personal de los habitantes censados, sino que está específicamente preparado para operar de manera eficiente en entornos rurales con conectividad limitada. La implementación de este MER sentará las bases técnicas para optimizar todo el ciclo de los datos, desde su captura en campo hasta el análisis final, permitiendo una toma de decisiones basada en información precisa y oportuna que, en última instancia, beneficiará a la población rural mediante la mejora en la planificación de políticas públicas.