

# Documentación Técnica - Sistema Venatus

## 1. BASE DE DATOS

### TABLA: COTOS

**Propósito:** Almacena la información de los cotos de caza

Campo	Tipo	Descripción
ID	INTEGER	Clave primaria, identificador único del coto
NOMBRE	VARCHAR	Nombre descriptivo del coto
CENTRO_X	DOUBLE PRECISION	Coordenada X del centro del coto
CENTRO_Y	DOUBLE PRECISION	Coordenada Y del centro del coto
PERIMETRO	BLOB/VARCHAR	Coordenadas del perímetro del coto en formato texto

### TABLA: SOCIOS

**Propósito:** Gestiona la información de los socios/cazadores

Campo	Tipo	Descripción
ID	INTEGER	Clave primaria, identificador único del socio
NOMBRE	VARCHAR(50)	Nombre completo del socio
TELEFONO	VARCHAR(20)	Número de teléfono (9 dígitos)
USUARIO	VARCHAR(20)	Nombre de usuario para login
CLAVE	VARCHAR(20)	Contraseña del usuario
EMAIL	VARCHAR(100)	Correo electrónico
POSICION_X	DOUBLE PRECISION	Última coordenada X conocida
POSICION_Y	DOUBLE PRECISION	Última coordenada Y conocida

### TABLA: ADMIN\_COTOS

**Propósito:** Administra los usuarios del sistema web

Campo	Tipo	Descripción
ID	INTEGER	Clave primaria, identificador único
USUARIO	VARCHAR	Nombre de usuario administrativo
CLAVE	VARCHAR	Contraseña del administrador
NOMBRE	VARCHAR	Nombre completo del administrador
EMAIL	VARCHAR	Correo electrónico
ID_COTO	INTEGER	Clave foránea hacia COTOS (NULL para superadmin)
TIPO	VARCHAR	'superadmin' o 'admin'
ACTIVO	INTEGER	1=Activo, 0=Inactivo

## 2. APLICACIÓN WEB

### ROLES DE USUARIO

#### SUPER ADMINISTRADOR

- **Acceso:** Control total del sistema
- **Funcionalidades principales:**
  - Crear y gestionar cotos (dibujar polígonos)
  - Registrar nuevos socios
  - Gestionar administradores (crear, activar/desactivar)
  - Monitorear ubicación de socios en tiempo real
  - Visualizar todos los cotos y socios

#### ADMINISTRADOR DE COTO

- **Acceso:** Limitado a un coto específico
- **Funcionalidades principales:**
  - Monitorear socios dentro de su coto asignado
  - Ver estadísticas de presencia
  - Controlar el monitoreo en tiempo real

### MÓDULOS PRINCIPALES

#### GESTIÓN DE COTOS

- Dibujo de Polígonos: Herramienta para delimitar áreas de caza
- Guardado en BD: Almacenamiento de coordenadas en Firebird
- Selección Múltiple: Lista desplegable de cotos existentes

#### REGISTRO DE SOCIOS

- Formulario completo con validación
- Campos: nombre, usuario, contraseña, email, teléfono
- Verificación de duplicados

#### **MONITOREO EN TIEMPO REAL**

- Actualización cada 5 segundos
- Visualización en mapa: Marcadores de ubicación
- Panel informativo: Lista de socios en el coto
- Estadísticas: Conteo de socios dentro/fuera

#### **GESTIÓN DE ADMINISTRADORES**

- Creación de usuarios: Formulario con validación
- Asignación de roles: Super Admin vs Admin de Coto
- Control de estado: Activar/desactivar cuentas

### **3. APLICACIÓN MÓVIL**

#### **FUNCIONALIDADES PRINCIPALES**

##### **AUTENTICACIÓN**

- Login seguro con validación de credenciales
- Manejo de errores de conexión
- Almacenamiento de sesión

##### **GESTIÓN DE COTOS**

- Carga de cotos: Lista desde servidor
- Selección interactiva: Diálogo de selección
- Visualización en mapa: Polígonos de cotos

##### **MONITOREO DE UBICACIÓN**

- GPS en tiempo real: Actualización continua
- Detección de presencia: Algoritmo punto-en-polígono
- Alertas visuales: Cambios de estado (dentro/fuera)

##### **COMUNICACIÓN CON SERVIDOR**

- Envío periódico: Ubicación cada 10 segundos
- Reconexión automática: Manejo de fallos de red
- Sincronización: Estado actualizado

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

##### **PERMISOS REQUERIDOS**

- ACCESS\_FINE\_LOCATION: Precisión GPS
- ACCESS\_COARSE\_LOCATION: Ubicación aproximada

## COMPONENTES DE UI

- WebView: Mapa Leaflet integrado
- Overlays personalizados: Estado y coordenadas
- Menú flotante: Accesos rápidos
- Notificaciones Toast: Alertas de estado

## MANEJO DE ESTADOS

- SIN\_COTO: Esperando selección
- DENTRO\_COTO: Ubicación válida
- FUERA\_COTO: Alerta de salida
- ERROR\_CONEXION: Problemas de red

# 4. FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA

## FLUJO DE MONITOREO

### ACTUALIZACIÓN DE UBICACIÓN

App Móvil → Servidor → Aplicación Web

↓↓↓

GPS (10s) Almacenamiento Visualización

↓↓↓

Verificación Broadcast Actualización

Local a Web Mapa (5s)

### DETECCIÓN DE PRESENCIA

Algoritmo punto-en-polígono para verificar si un socio está dentro del coto.

### COMUNICACIÓN API - ENDPOINTS PRINCIPALES

- POST /admin/login-unificado - Autenticación unificada
- GET /areas - Lista de cotos disponibles
- POST /socio/ubicacion - Envío de ubicación de socios
- GET /monitoreo/coto/:id/socios - Socios en coto específico
- POST /admin/crear - Crear administrador
- PUT /admin/estado - Cambiar estado de administrador
- POST /registrar-socio - Registrar nuevo socio
- POST /guardar - Guardar nuevo coto

## SEGURIDAD Y VALIDACIONES

### VALIDACIONES DE ENTRADA

- Longitud de campos (usuarios 20 chars, nombres 50 chars)
- Formato de email y teléfono
- Unicidad de usuarios y emails
- Coordenadas geográficas válidas

## **CONTROL DE ACCESO**

- Tokens de sesión implícitos
- Verificación de permisos por rol
- Estados de usuario (activo/inactivo)

# **5. ARQUITECTURA TÉCNICA**

## **BACKEND (Node.js + Express)**

- Runtime: Node.js
- Framework: Express.js
- Base de Datos: Firebird con driver node-firebird
- Middleware: CORS, Body Parser

## **FRONTEND WEB**

- Mapping: Leaflet.js + Leaflet Draw
- Estilos: CSS3 personalizado
- JavaScript: ES6+ vanilla

## **APLICACIÓN MÓVIL**

- Lenguaje: Kotlin
- SDK: Android API 21+
- HTTP Client: OkHttp3
- Location: Android Location Services

# **6. RESUMEN EJECUTIVO**

El Sistema Venatus es una solución completa para la gestión y monitoreo de cotos de caza que ofrece:

## **VENTAJAS CLAVE**

- Control administrativo mediante roles diferenciados
- Monitoreo en tiempo real de la ubicación de cazadores
- Delimitación precisa de áreas mediante polígonos
- Panel de control con estadísticas y alertas
- App móvil para cazadores con notificaciones
- Sistema seguro con autenticación y validaciones

## **BENEFICIOS DEL NEGOCIO**

- Seguridad: Control de acceso a áreas autorizadas
- Eficiencia: Automatización del monitoreo
- Regulación: Cumplimiento de normativas de caza
- Organización: Gestión centralizada de socios y cotos

El sistema está diseñado para mejorar la seguridad, organización y control en actividades de caza mediante tecnología moderna y interfaces intuitivas, proporcionando una solución escalable y robusta para clubes de caza y entidades reguladoras.