



HIDROFALCON

FILIAL DE HIDROVEN

**EMPRESA DE PRODUCCIÓN SOCIAL
AL SERVICIO DEL PUEBLO**

Tecnologías GIS Libres

Censos Comunitarios en Venezuela

Población Piloto Caujarao

HIDROVEN - HIDROFALCON
Licenciado José Campos
VENEZUELA
josecampos@gmail.com



Objetivo

- Implementar Plataforma Tecnológica GIS Libre de fácil acceso que soporte los principales procesos para ejecutar Censos Diagnósticos en las comunidades
- Lograr que las comunidades registren, consulten y editen los datos correspondientes a los formularios del censo y los datos espaciales (Inmuebles, Sitios de referencia, entre otros) con la posibilidad de realizar análisis temáticos y espaciales.
- Diagnosticar, sectorizar y canalizar soluciones a situaciones problemáticas en pro de mejorar la calidad de vida de los habitantes

Plan Piloto Censo Comunidad Caujarao

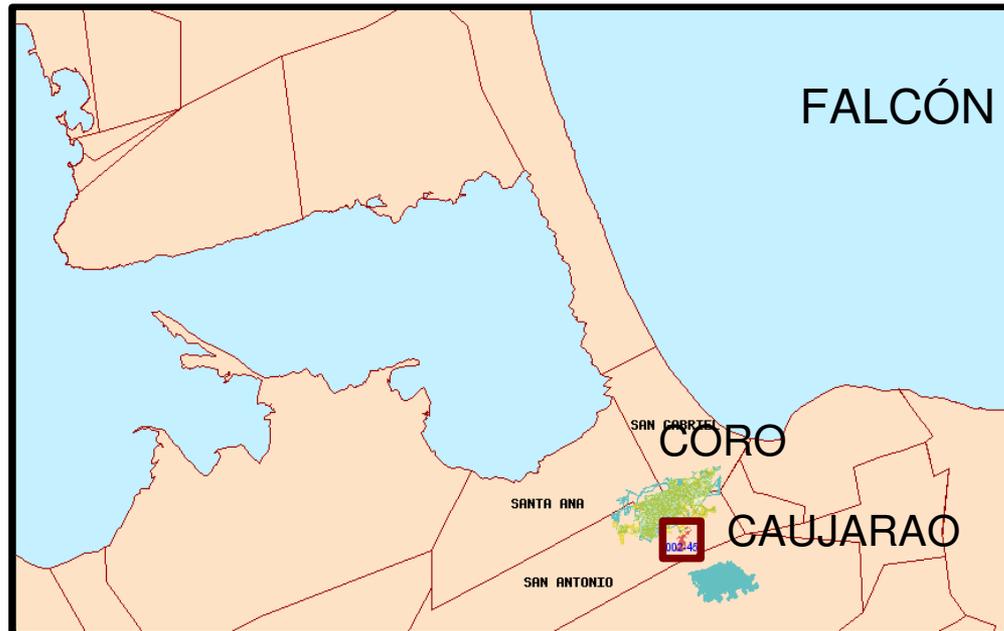
La Iniciativa de ejecutar un Censo en la población de Caujarao surge como una necesidad de la propia comunidad de efectuar un diagnostico participativo, como requisito para desarrollar el Proyecto Educativo Integral Comunitario de la E.B. Raúl Ruiz Rodríguez; en un esfuerzo mancomunado para mejorar la calidad de vida de todos los habitantes de la población de Caujarao.

Plan Piloto Censo Comunidad Caujarao

Efectuar un diagnóstico de la comunidad de Caujarao, Municipio Miranda del Estado Falcón; que permita canalizar acciones para mejorar la calidad de vida de sus habitantes

Variables del Estudio

- Cantidad de habitantes
- Nivel socio-económico
- Salud
- Educación
- Cultura y Deporte
- Servicios Básicos
- Transporte
- Seguridad



Fases del Proyecto

Fase 1

**Diseño y
Aprobación del
Instrumento**

Fase 2

**Propuesta y
Desarrollo
del GIS**

Fase 3

**Inducción
Simulacro
y Ajustes**

Fase 4

**Ejecución
y Publicación
de Resultados**



Definición del Instrumento

Con asesoría del Instituto Nacional de Estadísticas INE, mediante asambleas, talleres y reuniones la comunidad diseñó y elaboró el formulario base para ejecutar el censo según sus necesidades

El INE revisó y certificó el formulario a utilizar



Fases del Proyecto

Fase 1

**Diseño y
Aprobación del
Instrumento**

Fase 2

**Propuesta y
Desarrollo
del GIS**

Fase 3

**Inducción
Simulacro
y Ajustes**

Fase 4

**Ejecución
y Publicación
de Resultados**

Procesos SIG

Entrada

Proceso

Salida

- Imagen**
Google Earth
• Zona Caujarao
- Capas AutoCAD**
• Red Vialidad
- Datos Atributivos**
• Calles
• Sitios de Referencia



Generación de:
Cartografía Base
Base de De Datos Espacial.
Capas de Inmuebles y Rutas

Codificación de:
Manzanas
Inmuebles
Rutas

Diseño de Formularios Electrónicos para
capturar y presentar los datos del Censo

Publicación de Capas y Formularios



- GIS LIBRE Con:**
- BDD Esp. Compartida
 - Acceso por Niveles
 - Acceso Web Publico
 - Análisis Temáticos
 - Análisis Espaciales
 - Exportación de Datos
- Gestión Formularios del Censo**
- Ingreso
 - Consulta
 - Actualización
- Capas**
- Municipios
 - Parroquias
 - Inmuebles Caujarao
 - Manzanas Caujarao
 - Vialidad
 - Rutas

Solución Tecnológica Propuesta

SIG LIBRE

- BDD Espacial Compartida
- Acceso por Niveles
- Acceso Web Público
- Análisis Temáticos Básicos
- Análisis Espaciales Básicos
- Exportación de Datos

Modulo de Gestión Actividades Censales

- Ingreso
- Consulta
- Actualización

Capas

- Municipios
- Parroquias
- Inmuebles
- Manzanas
- Vialidad
- Rutas



Plataforma GIS HIDROFALCON

Cientes SIG
de Escritorio



gvSig



Kosmo



Grass



Qgis

Base de Datos
Espaciales



Postgres
PostGis



MySQL

Servidores
de Mapas



MapServer

Plantillas
Gis Web



FIST MapLab



Solución Tecnológica Implantada

Comunidad
Instituciones
Universidades



INTERNET

Navegador Web



Consulta
Edición
Análisis
Básicos

Usuarios
gvSIG

Consulta
Edición
Análisis
Publicación WEB
Impresión Mapas



Otras Aplicaciones
Mesas Técnicas de Agua
Gerencia Comercial
Gerencia Operativa

Intergración con
otros sistemas
de la empresa



Servidor de Mapas

MapServer
Fist



Servidor de Datos
Post Gis

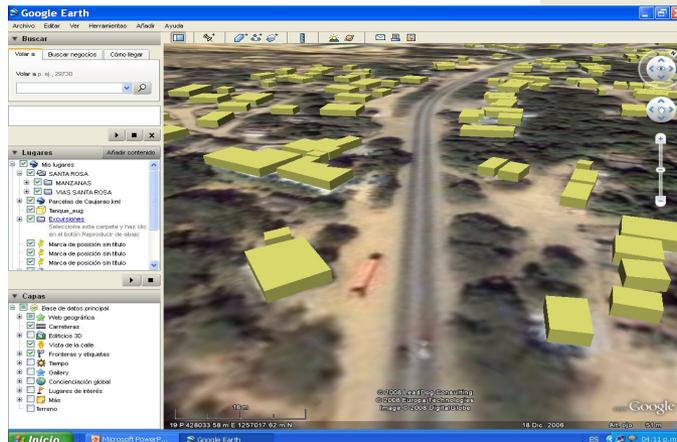
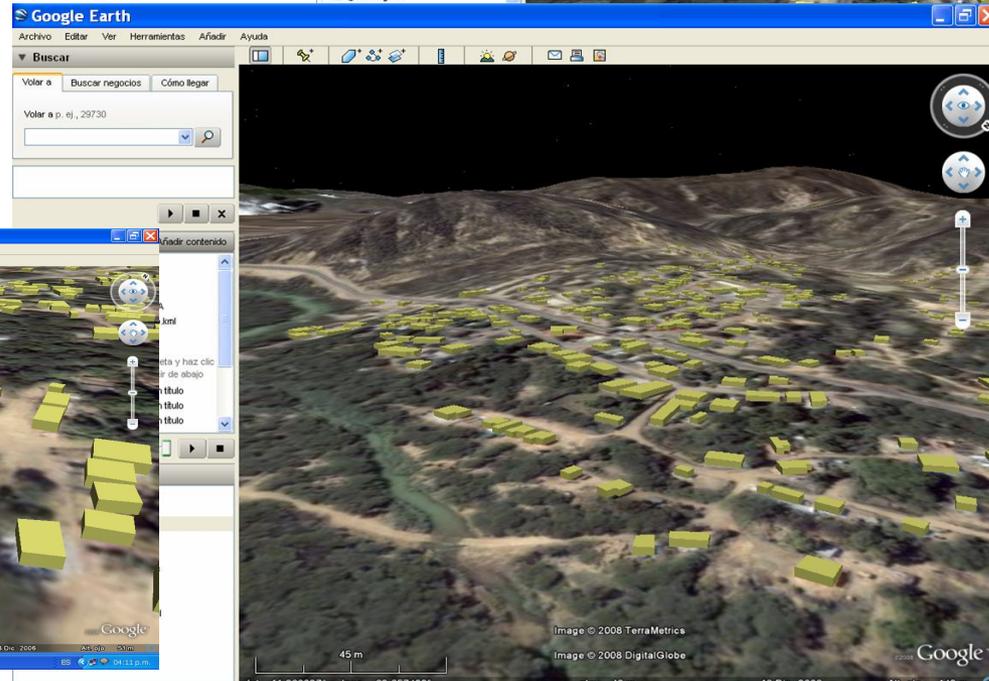
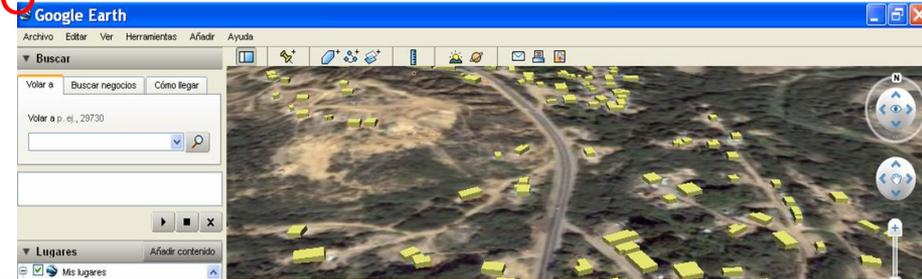


Generación de Cartografía Base

PASANTES DEL CICLO DIVERSIFICADO

A partir de las imágenes publicadas mediante la aplicación **Google Earth** se vectorizan las capas

- Vialidad
- Manzanas
- Inmuebles
- y Sitios de Referencia.

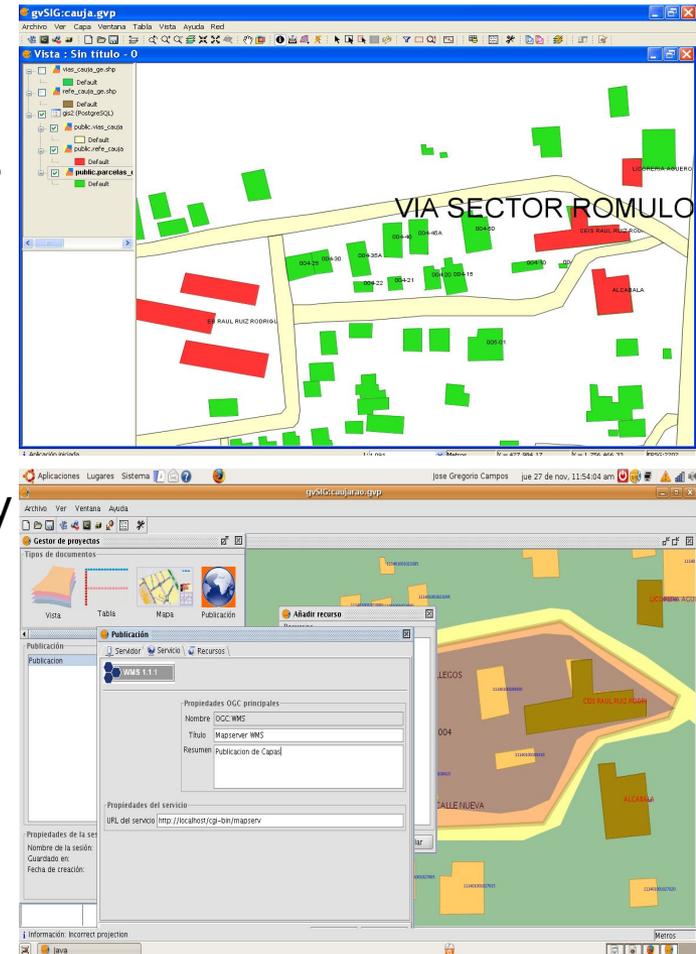


Diseño de Rutas y Publicación de Capas

PERSONAL HIDROFALCON

Mediante Gvsig se:

- Exportaron archivos de formato KML a Shape y Postgis
- Reproyectaron capas a UTM REGVEN EPSG 2202
- Diseñaron y Codificaron las rutas censales
- Codificaron los inmuebles segun ruta
- Registraron los datos atributivos de las capas vialidad y sitios de referencia
- Diseñaron e imprimieron los mapas en formato papel
- Generó archivo MAPFILE para la publicacion de las capas mediante Mapserver

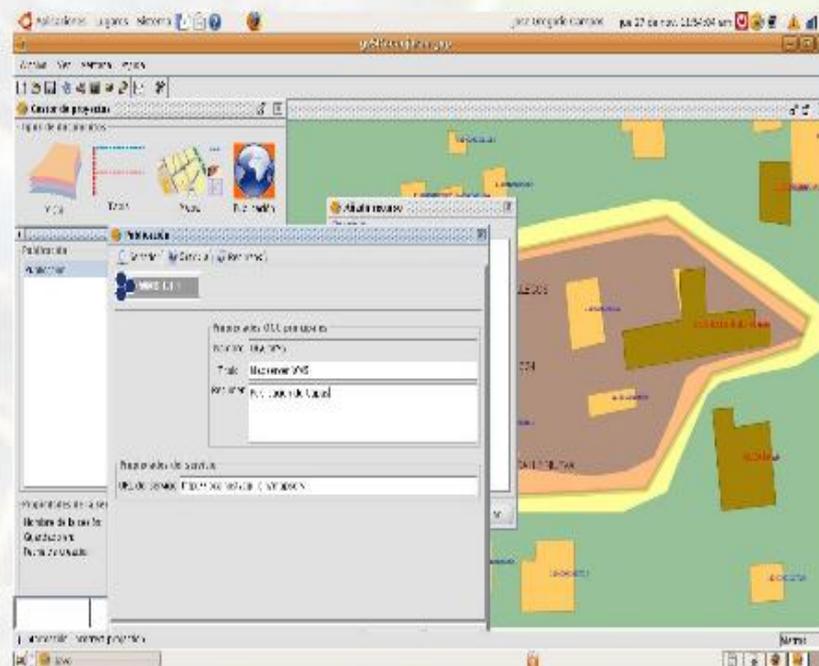
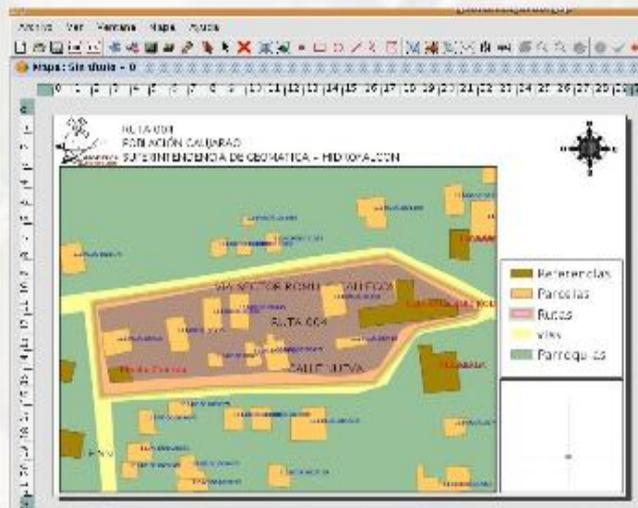


Cartografía Base y Rutas

PERSONAL HIDROFALCON

Mediante Gvsig se:

- Diseñaron e imprimieron los mapas en formato papel
- Generó archivo MAPFILE para la publicación de las capas mediante Mapserver



Diseño de formularios censales electrónicos

PERSONAL HIDROFALCON

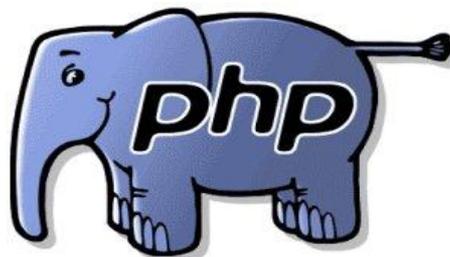
Con **PostgreSQL - PostGis** se:

- Crearon las tablas para los datos atributivos de los formularios censales
- Crearon las vistas para relacionar los datos espaciales y censales

Con los lenguajes de programación y marcado **PHP, PhpMapscript, JavaScript y Html** se diseño una aplicación web, mediante la cual se:

- Generan los formularios censales segun las variables a estudiar (nivel socio-economico, salud, educación, seguridad entre otras)
- Registran en la Base de Datos los datos levantados en el censo

JavaScript



Diseño de formularios censales electrónicos

PERSONAL HIDROFALCON

Preguntas | Formularios | Planillas | Opciones

Agregar

Ver

Modificar

Consultar

Accesos serán mostrados

Preguntas

Grupos

Modulo de Modi

Usuario Acti

http://localhost - Creación de la Preguntas - Mozilla Firefox

Actualización de las Preguntas

Actualiza la pregunta Presion del Agua para el Formula

Id Pregunta: 37

Pregunta: Presion del Agua

Tipo de pregunta: Lista

Grupo: Servicios Basicos Add

N° Respts Fijas: 4

Aceptar Botar Cerrar Volver

http://localhost - Formularios - Planillas - Mozilla Firefox

Servicios Basicos

Dip. De Aguas Negros

De ser Chimeneas o Pozo Septicos Usa Poetas.

Servicio Electrico.

El Combustible Utilizado para Cocinar es.

Eliminacion de Basura.

Abastecimiento de Agua.

Presion del Agua.

Donde Adquiere los Alimentos

Disponibilidad en el Hogar

<input type="checkbox"/> Nevera	<input type="checkbox"/> Cocina	<input type="checkbox"/> Lavadora
<input type="checkbox"/> Secadora	<input type="checkbox"/> Microonda	<input type="checkbox"/> Televisor
<input type="checkbox"/> VHS o DVD	<input type="checkbox"/> Equipo de Sonido	<input type="checkbox"/> Ventilador
<input type="checkbox"/> Computador	<input type="checkbox"/> Calculador	<input type="checkbox"/> Camara
<input type="checkbox"/> Hamacas	<input type="checkbox"/> Colchonetas	<input type="checkbox"/> Comedor
<input type="checkbox"/> Aire Acondicionado	<input type="checkbox"/> Vehiculo	<input type="checkbox"/> Telefono Movil
<input type="checkbox"/> TV por Cable		

http://localhost - Creación de la Pregunta - Mozilla Firefox

Modificar la Encuesta

Título de la Encuesta: Primer Censo Educativo Integral Comunitario 2008

Selección de Preguntas

Identificación General	Grupo Familiar	Datos Personales
<input type="checkbox"/> Identificación Federal <input type="checkbox"/> Centro Poblado <input type="checkbox"/> Sub Sector <input type="checkbox"/> Calle <input type="checkbox"/> Número de la Vivienda <input type="checkbox"/> Color de la Casa	<input type="checkbox"/> Activa Tabla de Datos Familiares	<input type="checkbox"/> Es Ciudad Nativo de este Sector <input type="checkbox"/> De ser extranjero, de donde viene <input type="checkbox"/> Tiempo en el sector <input type="checkbox"/> Todos los datos están procesados <input type="checkbox"/> Cuantos <input type="checkbox"/> De ser negativo, Por Que <input type="checkbox"/> Permite algún miembro de la familia o un consejo comunal o fuerza viva de la comunidad <input type="checkbox"/> A Cuales <input type="checkbox"/> Desea Usted participar en una organización que ayude en pro de mejorar el sector <input type="checkbox"/> Cual <input type="checkbox"/> Cuantos?
<input type="checkbox"/> Tipo de Agua Negra <input type="checkbox"/> De ser Chimeneas o Pozo Septicos Usa Poetas <input type="checkbox"/> Servicio Electrico <input type="checkbox"/> El Combustible Utilizado para Cocinar es: <input type="checkbox"/> Abastecimiento de Basura <input type="checkbox"/> Abastecimiento de Agua <input type="checkbox"/> Presion del Agua <input type="checkbox"/> El Abastecimiento de Agua es eficiente	<input type="checkbox"/> Transporte	<input type="checkbox"/> Existe Transporte en la comunidad <input type="checkbox"/> Como es el tipo de los transportes hacia la comunidad <input type="checkbox"/> En que condiciones se encuentran las unidades de transporte <input type="checkbox"/> En que condiciones se encuentran las vías de acceso <input type="checkbox"/> Que recomendación usted para mejorar el

Sistema Administrati... http://localhost - Creaci...

Adecuación del Cliente SIG Ligerito FIST

PERSONAL HIDROFALCON

Con los lenguajes de programación y marcado **PHP**, **PhpMapscript**, **JavaScript** y **Html** se realizaron las siguientes adecuaciones:

Gestión de usuarios por **Niveles de Acceso**

Gestión de **Permisos a las Capas** según nivel de acceso

Establecer el **Zoom Inicial** según nivel de acceso

Establecer las **Opciones Disponibles** según nivel de acceso

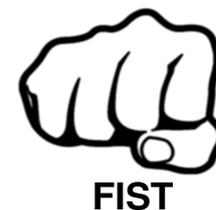
Incorporación del **operador LIKE** para realizar consultas SQL

Opciones para visualizar **fotos, videos y documentos PDF**

Opción para **Exportar** a formato hoja de calculo

Opciones para la **Gestión del Censo**

Opciones para visualizar **Estadísticas y Gráficos**



Configuración y Pruebas de la Aplicación Gis Web

PERSONAL HIDROFALCON

Utilizando el sistema para formularios se procedió a:

- Generar las preguntas, los tipos de respuestas y el formulario electrónico basado en el instrumento aprobado por el INE

Utilizando el SIG Ligero se procedió a:

- Configurar los niveles de acceso y el permiso a las capas
Consulta para comunidad en general
y Edición para el equipo promotor del Censo
- Establecer el nivel de Zoom Inicial y Herramientas disponibles para los diferentes niveles de usuario
- Configurar los archivos tipo multimedia correspondiente a fotos y videos disponibles
- Publicar el sistema en la pagina Web de Hidrofalcon para realizar las pruebas y ajustes necesarios



Demo del sistema GisWeb

Fases del Proyecto

Fase 1

**Diseño y
Aprobación del
Instrumento**

Fase 2

**Propuesta y
Desarrollo
del GIS**

Fase 3

**Inducción
Simulacro
y Ajustes**

Fase 4

**Ejecución
y Publicación
de Resultados**

Inducción y Simulacro

El INE impartió adiestramiento técnico para ejecutar el trabajo de campo a los empadronadores y supervisores de ruta

HIDROFALCON impartió adiestramiento técnico a los supervisores de ruta sobre la metodología para registrar, consultar y editar la información del censo, a través del Cliente SIG Ligero publicado en el portal de Hidrofalcon (www.hidrofalcon.org)

Responsabilidades

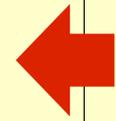
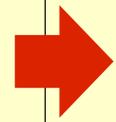
ROLES

SUPERVISOR DE RUTA

- Mediante **Cliente SIG Ligero y gvSIG**
- 1- Inspección y actualización de Ruta
 - 2- Codifica la Ruta y sus elementos
 - 3- Imprime los formularios codificadas y el mapa de la Ruta
 - 6- Vectoriza y registra cualquier cambio detectado por el empadronador en las capas
 - 7- Control de calidad y Registra los formularios censales

EMPADRONADOR

- 4- Ejecuta el levantamiento censal
 - En caso de encontrar nuevos inmuebles
 - Levanta la información espacial y atributiva en formulario
 - Asigna el nuevo código al formulario según ubicación del inmueble en la ruta



Inducción y Simulacro

Por recomendaciones del Instituto Nacional de Estadística INE se procedió a realizar un simulacro en 4 rutas, determinando lo siguiente:

- El tiempo de encuesta es variable entre los empadronadores y oscila entre 30 y 50 minutos por cada vivienda.
- Se encontraron varios inmuebles que no estaban representados en la cartografía base, en la mayoría de los casos correspondía a que en la imagen satelital existían árboles que impedían la visualización del inmueble, en estos caso se procedió con lo estimado en la metodología
- Para facilitar la ubicación de los inmuebles se recomendó los supervisores de ruta etiquetar los inmuebles con el código de la planilla correspondiente
- La mayoría de los encuestados mostró gran interés en colaborar con la actividad

Fases del Proyecto

Fase 1

**Diseño y
Aprobación del
Instrumento**

Fase 2

**Propuesta y
Desarrollo
del GIS**

Fase 3

**Inducción
Simulacro
y Ajustes**

Fase 4

**Ejecución
y Publicación
de Resultados**

Resultados Obtenidos

En fechas 13/07/2008 y 20/07/2008 se procedió a ejecutar el levantamiento censal en 26 de 35 Rutas diseñadas, obteniendo como resultado **378 familias censadas correspondientes a 318 inmuebles.**

Se registraron el 100% de las planillas censadas

Se impartió adiestramiento general a la comunidad sobre el uso de la herramienta

Se entrego a la comunidad una cuenta con contraseña mediante la cual pueden consultar los datos publicados en el portal www.hidrofalcon.org

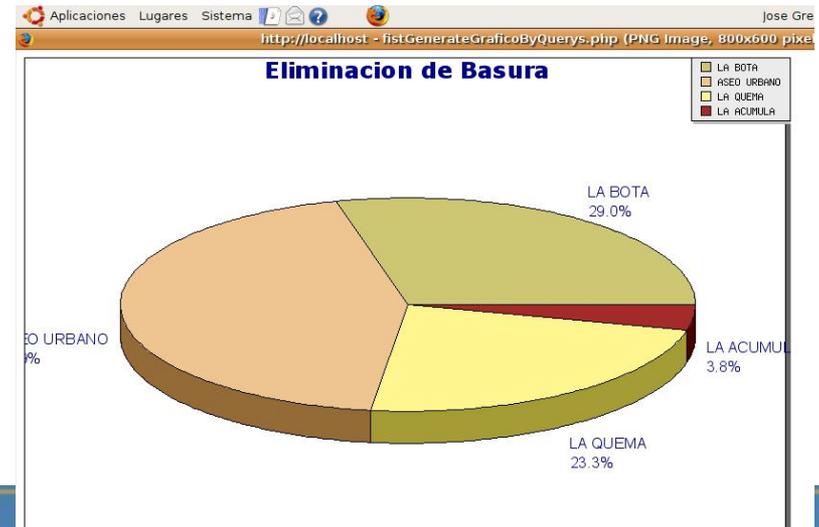
Posibles Análisis

- Identificar Espacialmente:
 - Viviendas y Familias con determinados atributos
 - Problemas por sectores, rutas o manzanas
 - Posibles causas a problemas de salud, servicios básicos entre otros
- Calcular Cantidad de Inmuebles y Manzanas que cumplan determinadas condiciones atributivas y espaciales.
- Análisis Espaciales a partir de Capas:
 - Existentes: Manzanas, Calles, Sectores entre otras.
 - Y Nuevas: Definidas por el usuario (Rutas, Polígonos, áreas de influencia, entre otras)

Posibles Análisis

Resaltando:

Presupuesto Familiar	51%	Alimentación
	13%	Salud
Salud	29%	Hipertensión Arterial
	8%	Diabetes
Acceso a Servicios Básicos	80%	Sin Cloacas
	56%	Sin Aseo Urbano



Recursos Utilizados

Plataforma SIG 100% Software Libre

Clientes SIG Pesados – gvSIG

Cliente SIG Ligero - FIST

BDD Espacial – Postgres/Postgis

Servidor de Mapas – Mapserver

Servidor Web – Apache

Sistema Operativo Ubuntu 8.04

Lenguajes de programación y marcado – PHP, Javascript, PhpMapScript y Html



Hardware

Clientes SIG de Escritorio: Corel Duo (1024 RAM DD 80 Gb)

Clientes SIG Ligero: Pentium IV (256 RAM DD 40 Gb)

Servidor: Pentium IV (Recomendado 1Gb RAM DD 80 Gb)

Información

Cartografía Disponible en Aplicación Google Earth (Dic-2006)

Datos Atributivos suministrados por miembros de las comunidades

Recursos Utilizados

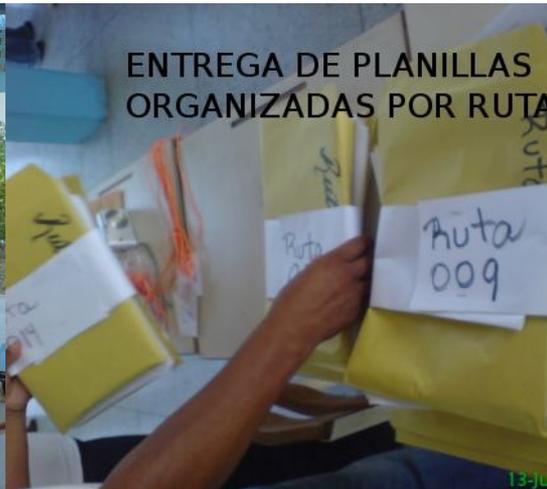
Recurso Humano

- Validación de Instrumento y asesoría al censo (Personal del INE)
- Pasantes Ciclo Diversificado "EB Pedro C. Ramirez" (Generación Cartografía B)
- Desarrollo de la Solución SIG (Personal de Geomática - HIDROFALCON)
- Empadronadores (Voluntarios de la comunidad y Estudiantes de la UNEFA)
- Supervisores de Ruta (Voluntarios de la Comunidad)

Equipo Coordinador del Censo
(Miembros de la Comunidad)



ENTREGA DE PLANILLAS
ORGANIZADAS POR RUTA



ENTREGA DE CREDENCIALES
A EMPADRONADORES



Recursos Utilizados

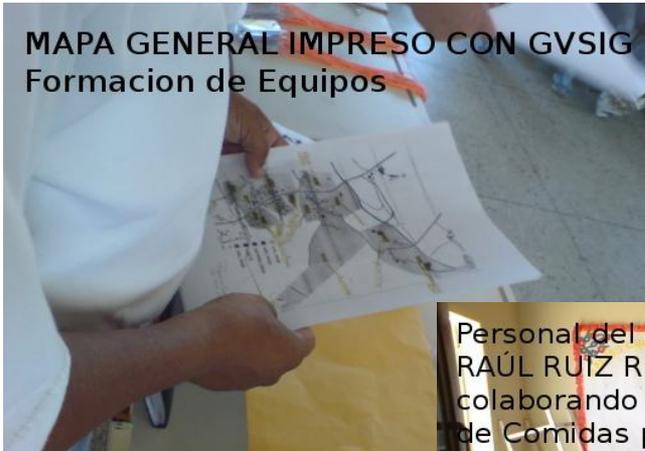
Insumos y otros servicios

Materiales e insumos donados por voluntarios y organismos del Estado

Servicio de traslado prestado por la cooperativa de transporte de la comunidad de forma gratuita

Comidas y refrigerios elaborados por el personal de la cocina de la Escuela Raul Ruis Rodriguez

MAPA GENERAL IMPRESO CON GVSIG
Formacion de Equipos



SALIDA DE EMPADRONADORES
Transporte Colaboración:
Cooperativa de Transporte Caujarao



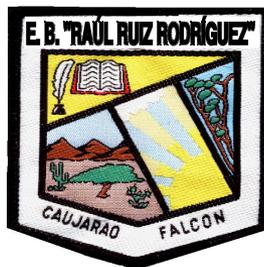
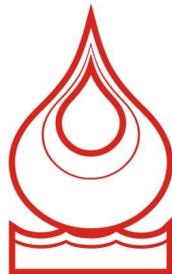
Personal del comedor del Liceo
RAÚL RUIZ RODRIGUEZ
colaborando con la prepararon
de Comidas para los equipos



Proceso de Levantamiento Censal

Entes Involucrados

- Comunidad en General de la Población de Caujarao.
- Personal Docente del Liceo Bolivariano "RAÚL RUIZ RODRIGUEZ".
- Instituto Nacional de Estadística INE
- Estudiantes de la UNEFA
- Hidrológica de los Médanos Falconianos HIDROFALCON
- Hidrológicas de Venezuela HIDROVEN



Actividades por Alcanzar

- Motivar a otras comunidades a beneficiarse de estas nuevas tecnologías disponibles
- Mejorar el proceso de captura de datos en el campo
- Lograr certificar mediante el INE una base de datos de preguntas genericas aplicable a cualquier comunidad
- Integrar Base de Datos con otros sistemas del estado

Otras Poblaciones se Suman

Con el apoyo de las **Mesas Técnicas del Agua** y **estudiantes de la UNEFA** otras comunidades están ejecutando censos, utilizando la plataforma SIG desarrollada

Poblaciones Eje Occidental del Estado Falcón

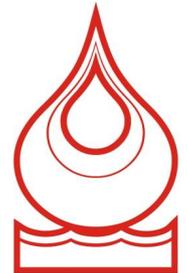
El Recreo (200 Viviendas aproximadamente)

El Cardón (30 Viviendas aproximadamente)

Santa Rita (250 Viviendas aproximadamente)



HIDROVEN como casa matriz ha monitoreado y apoyado constantemente las actividades del proyecto con el fin de replicarlo en otras regiones del país





 **HIDROFALCON**
FILIAL DE HIDROVEN

**EMPRESA DE PRODUCCIÓN SOCIAL
AL SERVICIO DEL PUEBLO**



Gracias Por Su Atención

José Campos – HIDROFALCON - HIDROVEN - VENEZUELA

