

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PARA EL MUNICIPIO DE SUTATENZA  
“POT MUNICIPIO DE SUTATENZA”**

**MARTHA STELLA AVILA HEREDIA 23606640  
ELIZABETH JAIMES CASTILLO 39635675**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIAS  
INGENIERIA DE SISTEMAS  
BOGOTÁ, D.C. 2004**

**PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
PARA EL MUNICIPIO DE SUTATENZA  
“POT MUNICIPIO DE SUTATENZA”**

**MARTHA STELLA AVILA HEREDIA 23606640  
ELIZABETH JAIMES CASTILLO 39635675**

**Director Científico  
INGENIERO CARLOS SILVA**

**Directora Metodológica  
INGENIERA JANETH HERRERA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIAS  
INGENIERIA DE SISTEMAS  
BOGOTÁ, D.C. 2004**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

**Presidente del Jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

---

**Ciudad**

---

**Día**

---

**Mes**

---

**Año**

## **MARTHA STELLA AVILA HEREDIA**

Dedico este triunfo a mi madre Sofía, a mi padre Gonzalo, a mi hijo Camilo y a mi esposo, y demás familia quienes me apoyaron y me impulsaron a continuar en este trayecto y paso tan importante en mi vida.

Sin su soporte hubiera sido imposible seguir adelante, día a día se esforzaron por entender y colaborarme en éste proyecto tan significativo para mi crecimiento personal y profesional.

Hoy agradezco todos su esfuerzo, sacrificios y en general todos aquellos momentos que compartieron a mi lado para llegar a éste momento de satisfacción y alegría.

## **ANA ELIZABETH JAIMES CASTILLO**

Dedico este triunfo a mi madre Beatriz, a mis hijos Daniel Camilo, Vianey Arnoldo y a mi esposo, a mis hermanos, Graciela Alvarado quienes me ayudaron y me inspiraron a continuar en este grandioso paso tan trascendental en mi vida.

Sin su apoyo y amor me hubiese sido imposible continuar; se esforzaron por entender y colaborarme en ésta aspiración tan significativa para mi progreso personal y profesional.

Brindándome alegría y felicidad en este momento de satisfacción y orgullo.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestro director de tesis Ingeniero Carlos Silva, quien nos ayudo a transformar nuestro esquema original demasiado largo, en algo interesante, resultado en descubrimiento de una aplicación que no tiene limites en su desarrollo.

A la Ingeniera Janeth Herrera quien creyó en nosotras desde nuestra propuesta, su colaboración invaluable se ha reflejado en la revisión y corrección de este trabajo, sin dejar de llamarnos la atención sobre los problemas de estructura que teníamos.

Este es el resultado de cada grano de arena con el que nos colaboraron todos y cada uno de los tutores, que durante estos años nos compartieron sus conocimientos y experiencias, contribuyendo en el desarrollo de nuestra tesis.

Así mismo a nuestro compañero, Ingeniero Omar Duran que nos ha prestado su valiosa experiencia para dar forma a las ideas de fondo en pro y en contra, generando pruebas definitivas a este software.

A las Ingenieras Civiles Ligia Ávila y Consuelo Ávila, que nos apoyaron en la investigación y en la recolección de datos para que el POT de Sutatenza fuera una realidad.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	16
1. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.1 Descripción	17
1.2 Análisis de Variables	19
1.2.1 Variables Técnicas	19
1.2.2 Variables de Sistema	21
1.3 Formulación del Problema	21
1.4 Delimitación	21
2. OBJETIVOS	23
2.1 Objetivo General	23
2.2 Objetivos Específicos	23
3. JUSTIFICACION	24
4. MARCO TEORICO	25
4.1 Antecedentes	30
4.2 Marco Conceptual	31
4.3 Marco Legal	32
4.4 Hipótesis	61
4.4.1 Hipótesis General	61
4.4.2 Hipótesis de Trabajo	61
5. METODOLOGIA	62
5.1 Tipo de Investigación	62
5.2 Líneas de Investigación	62
5.3 Modalidad	62
5.4 Etapas del proyecto	62
5.4.1 Fase de recopilación de información	62

5.4.2 Fase de análisis y clasificación de la información	84
5.4.3 Fase de Diseño y desarrollo	110
5.4.3.1 Diagramas Lógicos	110
5.4.3.2 Diccionario de Datos	112
5.4.3.3 Modelo Entidad Relación	116
5.4.3.4 Lenguaje de Modelado Unificado	118
5.4.3.5 Tablas	120
5.4.3.6 Prototipos de los Formularios	123
5.4.4 Implementación	139
5.4.5 Pruebas Realizadas	139
5.4.6 Implementación del software y la Página Web	139
6 CROMOGRAMA	142
RECOMENDACIONES	143
CONCLUSIONES	144
BIBLIOGRAFIA	145



## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Determinación del clima	87
Tabla 2. Estructura de micro cuencas	89
Tabla 3. Demografía	92
Tabla 4. Distribución de la población por tipo de aseguramiento	94
Tabla 5. Perfil epidemiológico	94
Tabla 6. Causas de Morbilidad	95
Tabla 7. Cantidad de estudiantes por centro educativo (Urbano)	96
Tabla 8. Área sembrada en cultivos transitorios	100
Tabla 9. Población Bovina	100
Tabla 10. Población Porcina	101
Tabla 11. Actividad avícola	101
Tabla 12. Establecimientos comerciales	102
Tabla 13. Clasificación del municipio por sectores productivos	103
Tabla 14. Distribución de empleo	104
Tabla 15. Distribución por sexo y lugar de trabajo (Empleo Urbano)	104
Tabla 16. Variables para el desarrollo de la prospectiva y construcción de escenarios	107
Tabla 17. Descripción y codificación de los proyectos	108
Tabla 18. Descripción del Diagrama de Casos De Uso	120
Tabla 19. Tabla General	120
Tabla 20. Table tab_admi	121
Tabla 21. Table tab_lici	121
Tabla 22. Table tab_usma	121
Tabla 23. Table tab_mema	122
Tabla 24. Table tab_usch	122
Tabla 25. Table tab_mech	122
Tabla 26. Cronograma de actividades	142

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura o árbol primario de la Web	110
Figura 2. Diagrama de Relación de la Web	110
Figura 3. Diagrama de Vínculos de la Web	111
Figura 4. Diagrama de Flujo de Datos	111
Figura 5. Diagrama de Caso de Uso	119
Figura 6. Home o pantalla principal	123
Figura 7. Pantalla de Ingreso Administrador	124
Figura 8. Pantalla de selección de información	125
Figura 9. Pantalla de ingreso de datos de licitación	126
Figura 10. Pantalla de ingreso de información de SIC veredal	127
Figura 11. Pantalla de ingreso de información general de SIC veredal	128
Figura 12. Pantalla de ingreso de información específica SIC veredal	129
Figura 13. Pantalla de ingreso de información general de las veredas	130
Figura 14. Pantalla de página principal del Sistema de Información	131
Figura 15. Pantalla página del menú emergente e Información general	132
Figura 16. Pantalla de salida de información del SIC veredal	133
Figura 17. Pantalla de creación usuario correo electrónico	134
Figura 18. Pantalla de Captura de Datos para ingreso a Mail	135
Figura 19. Página de Bandeja de entrada al correo electrónico	136
Figura 20. Pantalla del Chat	137
Figura 21. Cuadro de dialogo del Chat	138

## LISTA DE GRAFICOS

	Pág.
Grafico 1. Movilidad espacial del municipio	82
Grafico 2. Precipitaciones	88

## GLOSARIO

Archivo. Conjunto de datos o colección de registros relacionados.

Agricultura Sostenible. Ciencia que utiliza el recurso disponible, para que la producción satisfaga las necesidades de la población humana.

Base de datos. Programa que administra la información, conjunto de archivos Interrelacionados creado y manejado por un sistema de gestión.

Modelo Entidad – Relación. Modelo conceptual de una base de datos que permite describir la realidad mediante un conjunto de representaciones básicas de elementos

Motor. Programa que administra los datos.

Municipio. División territorial administrado por un alcalde, un concejo y donde habita determinado numero de personas.

Pagmac. Carpeta donde se encuentra el código y las bases de datos de la pagina Web Sutatenza.

Plan de Ordenamiento Territorial. Investigación de carácter prospectivo e interdisciplinario de la transformación óptima del espacio regional, que integra armoniosamente la planificación física, social, y económica para obtener el máximo bienestar para toda la región.

Productividad. Es la capacidad de producir por unidades de trabajo, unidad de paisaje, tipo de utilización del terreno, equipo industrial.

Psql. Todo lo relacionado con el motor o base de datos.

Restart. Baja y sube todos los servicios necesarios de Linux.

Registro. Son datos almacenados acerca de un tema, con número de cuenta, un saldo, una cantidad, código de productos y otros.

SIC. Sistema de información Cartográfica.

Sistema de Gestión. Software que controla la organización, el almacenamiento, recuperación, seguridad, y la integridad de los datos en una base de datos.

Software. Instrucciones que se suministran a un ordenador o computador para que ejecute, en un orden establecido las operaciones necesarias que resuelven un problema.

UMATA. Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria. Es el ente encargado de prestar asesoría técnica directa a los agricultores.

## RESUMEN

Con la expedición de la Ley 388 de 1997, se abre para los municipios una valiosa oportunidad para encaminar, de la mejor forma posible, el desarrollo y el crecimiento de cada unidad territorial, contando para ello con la utilización de herramientas de planificación en cada uno de los sectores que conforman la vida municipal.

Además de responder al objeto mismo de la Ley de Ordenamiento Territorial, en cuanto a la clasificación y reglamentación de los Usos del Suelo, la identificación de proyectos estructurantes para el desarrollo. Este ejercicio ha permitido a cada entidad territorial, acopiar y ordenar una valiosa información acerca de sí mismo. Para nadie es un secreto que una de las principales falencias administrativas de cualquier municipio promedio en nuestro país, es la escasa importancia que se le da al Sistema de Información Geográfico. Los municipios no contaban, hasta el momento, ni siquiera con un plano actualizado de su distribución veredal, a excepción de los levantados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi con fines fiscales.

Sabemos que la información no es el objeto del Ordenamiento, que tan solo es una herramienta para definirlo, sin embargo, hay que reconocer que mal o bien, muchos municipios ahora tienen conocimiento acerca de sus recursos, la distribución física de su territorio.

En cuanto al trabajo desarrollado para el municipio de Sutatenza, este se ha regido por lo establecido en la Ley y en los Decretos Reglamentarios; con esta descripción general del contenido del trabajo, se pretende llevar al lector a través de la secuencia que se abordó para el desarrollo. Muchas herramientas se han utilizado y el grado de participación de la comunidad ha dado sus frutos para realizar un excelente soporte técnico.

Con esto, esperamos que los resultados sean los esperados y que se hayan cumplido las expectativas generados a lo largo de este proceso que hasta ahora da sus primeros pasos y cuyos resultados en el tiempo están por verse.

## INTRODUCCION

La presente investigación da una muestra clara de los diferentes aspectos de desarrollo económico a corto, mediano y largo plazo en la región de Sutatenza, la cual va enfocada hacia el estudio de Explosión Demográfica, Mercadeo por ser esta una tierra bastante prospera en las diferentes actividades tales como la agricultura (Tradicional, Semimecanizada), ganadería, agroindustria, industria, minería; los recursos con que cuenta la región está ubicado en el sector primario de la economía, los cuales son explotados en diferentes niveles, ya que en estas zonas predominan los minifundios, microfundios.

El inicio de este estudio es establecer una aplicación que presenta una serie de requisitos para la actualización de datos de los productos que se generan para el autoconsumo y la comercialización, para ir creciendo en competitividad y producción de los principales beneficios del municipio.

La implantación de una página Web para dar a conocer los diferentes estatus municipales, los mecanismos sobresalientes que ofrece el municipio de Sutatenza, conocido a nivel internacional por las famosas escuelas Radiofónicas de ACPO Acción Cultural Popular, una organización no gubernamental fundada en 1947 por el Padre José Joaquín Salcedo. Esta organización campesina buscaba llevar cultura a la población campesina y fue considerada por la ONU como uno de los mejores ejemplos de culturización para grandes masas. Fue ensayada en 24 países de cuatro continentes y contaba con emisoras en Cali, Barranquilla, Medellín con una potencia de 650 kilovatios, la mayor en América Latina para proyectos de carácter social.



## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las unidades municipales de asistencia técnica agropecuaria UMATA en el análisis de las relaciones económicas, han venido observando un descenso en el rendimiento de las ventas locales de la producción agrícola desde 1998, generada por la falta de un mecanismo que permita almacenar, analizar los datos que posteriormente le suministren indicadores para implementar un programa de gobierno con políticas de desarrollo para los agricultores.

**1.1 Descripción.** El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) es una política del estado para promover y administrar una ocupación planificada del territorio siendo una de sus características principales la localización de las actividades económicas, estructuración de la red de centros poblados y equipamiento de servicios e infraestructuras en armonía con las condiciones físico - naturales, a fin de lograr altos niveles de calidad de vida de la población y calidad ambiental.

Al sistematizar la información pretendemos proporcionar una herramienta de gran ayuda a las autoridades del municipio que depende directamente de la perspectiva de desarrollo que se tenga y necesariamente la definición concertada de una visión de país, región, departamento, municipio, la cual se constituye en el punto de partida de cualquier ejercicio ordenador, con el fin de lograr un Estado moderno que garantice el cumplimiento de una serie de expectativas y opciones de desarrollo.

El ordenamiento territorial municipal, en su componente urbano, es condicionado también, por la función urbana dominante. De este modo, el plan enfatizará unos usos o actuaciones urbanas determinadas, según se trate de una ciudad turística, industrial o comercial. Otro factor condicionador del ordenamiento urbano lo constituyen los planes de desarrollo de las instancias sectoriales, con los cuales los planes de ordenamiento deben ser armónicos.

Como disciplina de la geografía, decidimos incursionar teórica y metodológicamente en los procesos destinados a planear y mejorar el uso del espacio urbano y rural implementando este prototipo de Sistema de Información Cartográfica (SIC), contribución esencial para maximizar el crecimiento económico y el grado de equidad social en los procesos de desarrollo de las comunidades de nuestros municipios.

El diseño de esta página Web contiene la información del POT – SIC, para el municipio de Sutatenza, ubicado al occidente del Departamento de Boyacá a los 05° 01' 35" de latitud norte y 73° 27' 20" de longitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar de 1.119 metros, con una temperatura promedio de 17.3 °C. Dista de Tunja, capital del departamento 118 Km. y de la ciudad de Bogotá 125 Km. Limita por el norte con el municipio de Tenza, por el oriente con el municipio de Garagoa, por el sur con los municipios de Garagoa y Guateque y por el occidente con Guateque. Sutatenza pertenece a la provincia de Oriente, una de las trece existentes en el departamento.

El ordenamiento territorial se encarga de planear los usos adecuados de un determinado espacio, usualmente ciudades, departamentos y municipios. Para ello se realizan estudios sobre los recursos naturales y la localización de actividades económicas de la región en particular y se recomiendan los usos más adecuados para aprovechar el espacio sin deteriorar los recursos naturales, las áreas en las que se puede urbanizar, los desarrollos urbanísticos que se deben realizar, los servicios públicos que se deben mejorar, las áreas que se deben proteger y los recursos que se deben invertir.

En todo proceso productivo agropecuario toman parte activa los medios de producción, que son tres clases.

- Recursos Naturales (Suelo, aire, agua, minerales, carbón, petróleo y otros)
- Recursos Humanos (Agricultor, usuario)
- Recursos Financieros (Capital, créditos otorgados)

Uno de los problemas más grandes para la humanidad es el crecimiento de la población mundial a un ritmo mayor que el de los productos alimenticios. La respuesta a esta grave situación es la búsqueda permanente del uso cada día más eficiente de los recursos de producción, esto puede lograrse, con una tecnificación agropecuaria avanzada.

## **1.2 Análisis de variables.**

### 1.2.1 Variables técnicas.

- El sistema operativo con el que podemos contar es con WINDOWS 95, 98 y XP para la realización del software, analizando cual de estos es de mejor eficacia para un óptimo funcionamiento.

Al ser Windows una de las herramientas más populares ha sufrido una profunda y útil reestructuración no solamente de imagen, sino también de funciones proporcionando al usuario desprevenido la facilidad de acceder con un simple clic; para el desarrollo de esta aplicación se tomaron en cuenta las características y herramientas principales que brinda Windows 95-98,2000 y que están presentes en Windows XP.

Microsoft Windows, un entorno multitarea dotado de una interfaz gráfica de usuario, que se ejecuta en computadoras diseñadas para MS-DOS. Windows proporciona una interfaz estándar basada en menús desplegables, ventanas en pantalla y un dispositivo señalador como el Mouse (ratón), y de esta gran familia, Windows XP ofrece una mayor calidad para el ordenador, incluyendo

mejor rendimiento del sistema y un sencillo mantenimiento, ventajas para nuestra aplicación como son.

ClearType. Una nueva tecnología de visualización de texto que triplica la resolución horizontal disponible para el procesamiento de texto en software.

Visualización sin conexión. Hace posible la visualización sin conexión de páginas Web con gráficas enteras; capacidad de compartir entre varios equipos una conexión a Internet a través de una sola línea telefónica.

Servidor de seguridad de conexión a Internet. Cliente de servidor de seguridad que protege empresas pequeñas de los ataques comunes en Internet.

Software. Existe Software gratuito desarrollado para esta plataforma.

Arquitectura multitarea preferente. Su diseño permite que varias aplicaciones se ejecuten simultáneamente, al tiempo que garantiza una gran respuesta y estabilidad del sistema.

- Hardware así. Impresora de punto, Memoria RAM 128 MB expandible a 256 en cache, Unidad de CD ROM (multimedia), Disco duro de 40 GB, Drive de 1,44 MB de 3.5", Monitor .28 SVGA, Puerto serial y paralelo, Tarjeta de Sonido, Tarjeta de red 10/100, Cable UTP nivel 5 ó mejorada, Teclado, Mouse, Estabilizador de voltaje. Servidor P IV a 1.47 MHZ, Disco Duro de 60 GB, RAM 256.
- El software que se desarrollara en este proyecto lleva por nombre POP DE SUTATENZA; la interfase de esta aplicación se realizara en el lenguaje PHP o MySQL; que resultara una interfase fácil de manejar y agradable al usuario, de un relativo bajo costo que le da facilidad a los municipios para su adquisición y que le brindara las suficiente seguridad implementado diferentes niveles de

permisos de acceso de acuerdo al tipo de usuario que requiera su manejo; con acceso a generar código HTML que permitiría el enlace a Internet facilitando el sistema de acceso remoto, proporcionando a los usuarios un fácil acceso a consultar la información.

1.2.2 Variables del sistema. Este software estaría administrado por los funcionarios de la UMATA quienes estarían en capacidad de informar a los usuarios, de acuerdo al perfil del usuario que tendría acceso a los siguientes requerimientos.

- Historia del municipio de Sutatenza
- Turismo
- Tipos de tecnología
- Condiciones de suelo
- Factores de clima
- Uso de las Unidades de Paisaje
- Descripción de vereda
- Agricultura Tradicional, semimecanizada, pastoreo extensivo, protección y conservación, recuperación y rehabilitación y otras.

### **1.3 Formulación del problema**

¿La sistematización de la información cartográfica a través del software propuesto proporcionara al municipio facilidades de comercialización de bienes y servicios que son la base de su inversión a nivel urbano y económico?

### **1.4 Delimitación**

El software se desarrollo para el municipio de Sutatenza Boyacá se ofrecerá a la administración municipal; para que sea administrado por el funcionario que designe la alcaldía; y se tendrá acceso a esta información a través de Internet.

La población beneficiaria de este software será el productor, el comerciante y el consumidor, usuarios de Internet.

El software contempla los siguientes ítems, explosión demográfica, agricultura, ganadería, educación y en la zona urbana se especifica las funciones administrativas. La información se suministra a través de una página Web y un SIC (Sistema de Información Cartográfico).

## **2. OBJETIVOS**

**2.1 Objetivo General.** Diseñar e implementar una página Web con la estructura del ordenamiento territorial del municipio de Sutatenza, a través de un SIC, que permita dar a conocer en la red de redes los productos que ofrece la región.

### **2.2 Objetivos Específicos.**

- Identificar y recopilar la información necesaria requerida por el sistema para generar y así desarrollar canales propios de comercialización, producción, competitividad de los productos.
- Analizar y clasificar la información de acuerdo a las necesidades de cada uno de los tipos de utilización de tierra, zonas de producción y unidad de paisaje.
- Diseñar y desarrollar un Sistema de Información Cartográfico con una base de datos para ser publicado en una pagina Web y así proporcionar información de los bienes y servicios que ofrece el municipio de Sutatenza.
- Implementar el POT, en el orden regional, ambiental, rural, económico, social, físico, de participación ciudadana y de armonización con los planes de desarrollo.
- Implantar el software y la pagina Web y así mismo colocarlo en funcionamiento.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Existe la necesidad de elaborar un sistema de gestión a cerca del ordenamiento territorial para brindar soporte técnico al municipio como herramienta de gestión en la política económica.

La evaluación integral del territorio tiene como objetivo seleccionar las formas óptimas de uso de cada unidad de paisaje (UP), considerando los aspectos biofísicos, socioeconómicos, administrativos, y de funcionamiento espacial, cada uno. El esquema metodológico utilizado es una adaptación de lo propuesto por la FAO (1976) resaltando sus relaciones con el diagnóstico y la prospectiva.

El punto de partida para esta relación es el conocimiento sobre el uso actual de la tierra, reforzado con otros tipos de uso que se consideren como alternativa y que a su vez sintetizan sus limitaciones, oportunidades, debilidades y fortalezas, ecológica, social y económicamente.



#### 4. MARCO TEORICO

De acuerdo al tema que se va a tratar y para comprender el contenido de este proyecto, hemos abstraído algunas teorías importantes.

Dado que los fenómenos más importantes que deben analizarse respecto al Ordenamiento Territorial, se refieren.

- ❖ A los fenómenos acumulativos que son los causantes de las apariciones de los centros urbanos de distintas dimensiones y desarrollos que originan un determinado sistema de relaciones especiales.
- ❖ Los fenómenos que afectan la distribución de los asentamientos en el interior de los distintos centros o áreas de aglomeración, se han distinguido dos teorías acerca de este aspecto.

La primera afirma que “La intensificación de la producción agrícola auspiciada por algunos avances tecnológicos y su dependencia en la utilización extensa de productos agroquímicos y la ampliación de la producción a medios frágiles, previamente no cultivados por su escasa rentabilidad económica, han dado lugar a la contaminación de los ambientes agrícolas y urbanos en general, el agotamiento de los recursos hídricos, la erosión del suelo, el empobrecimiento de la diversidad biológica, la contaminación de alimentos con residuos de pesticidas y la despoblación de las comunidades rurales”.<sup>1</sup>

La segunda sostiene que “Nunca la diversificación de los suelos agrícolas y la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas han sido tan elevadas

---

<sup>1</sup> Geotte (Geotechnical Chamber of Greece), 1993, medio ambiente, desarrollo rural, cualidades de vida.

Premio internacional – Congreso en medio ambiente Geotecnico.

como lo son ahora. De hecho, la sobre explotación y la erosión de los recursos han originado la desertificación de una gran parte de la cuenca mediterránea”.<sup>2</sup>

Resulta muy complicado optar por una u otra teoría en forma global, como excelente, ya que la segunda es complemento de la primera y ambas teorías integran los objetivos fundamentales de la agricultura que son.

- ❖ Conservación de los recursos naturales y protección del medio ambiente
- ❖ Viabilidad económica
- ❖ Equidad social

Por otra parte, evitar la contaminación es un tema de interés prioritario, pero también son importantes nuevas tecnologías que amplíen la diversidad y valor de los productos agrícolas. La agricultura es concebida de forma muy distinta en los diferentes municipios Colombianos. La diversificación óptima se puede alcanzar integrando en el sistema las producciones agrícolas y ganaderas, obteniendo varias ventajas. Reducción de la erosión mediante cultivos de pastos en suelos con pendientes; incrementar la fertilidad del suelo y reducir la erosión mediante rotación de plantas forrajeras y el aprovechamiento del estiércol; aprovechar los restos de cultivos para la alimentación ganadera, además existen algunos principios generales que ayudan a los agricultores a seleccionar las partes más apropiadas para sus explotaciones considerando que para éstos procesos de capacitación y transferencia adecuada de tecnología agropecuaria, forestal, o agroindustrial se han creado entidades publicas y privadas especializadas como la UMATA que sustenta sus trabajo en los decretos sobre tecnología y asistencia técnica elaborada por el Ministerio de Agricultura,

---

<sup>2</sup> Geotte (Geotechnical Chamber of Greece), 1993, medio ambiente, desarrollo rural, cualidades de vida.

Premio internacional – Congreso en medio ambiente Geotecnico.

trasmitidas a través de proyectos sobre alternativas tecnológicas apropiadas a las características de los sistemas.

Partiendo de la base digitalizada (origen IGAC) realizada por Corpochivor, se procedió a hacer la actualización del sistema, para el componente social, se requirió hacer un trabajo técnico mucho más específico, especialmente en la parte urbana de manzaneo y servicios, se realizó un levantamiento topográfico con estación electrónica. La prediación fue digitalizada con base en la información oficial del IGAC.

En cuanto al subsistema biofísico, la parte de zonificación ecológica se realizó como parte de la fase inicial del diagnóstico biofísico del municipio, se llevó a cabo la revisión, evaluación, actualización y compilación del mapa fisiográfico de suelos, mediante el análisis integrado de los componentes bióticos del ecosistema como son: clima, geformas del relieve, litología y suelos, proceso al cual siguió un control de campo para precisar las delineaciones y determinar las clases de suelos dominantes en cada unidad fisiográfica.

En consecuencia, mediante la fotointerpretación, el trabajo de campo, los análisis de laboratorio y la revisión de estudios anteriores, se produjo en forma sucesiva:

- a) La zonificación climática del municipio, mediante la identificación sobre un plano topográfico, de la cota 2000 que marca el límite entre los pisos térmicos frío y medio. La condición de humedad se estimó, mediante análisis de la vegetación y el uso de la tierra, además de la revisión del mapa de zonas de vida del departamento de Boyará realizado por Espinal S. (1965) mediante el sistema de Holdridge. Así se definieron dos unidades climáticas
- b) La clasificación sistemática del relieve dentro de cada unidad climática, con base en su geogénesis, morfología y composición litológica. Este aspecto resultó bastante sencillo teniendo en cuenta que el territorio municipal hace parte de una

vertiente montañosa desarrollada sobre formaciones rocosas homogéneas tipo shale. En la franja superior fría se reconoció un sólo paisaje de crestas ramificadas; en cambio, en la zona inferior templada se identificaron tres paisajes fisiográficos correspondiente a.

❖ Crestas ramificadas, conos coluviales y vallecito aluvial discontinuo.

c) En un tercer paso se determinó el contenido en suelos de las unidades fisiográficas mencionadas atrás, mediante la revisión de estudios edafológicos anteriores y la realización de observaciones y descripciones en el terreno, con muestreo de los suelos más representativos para los correspondientes análisis de laboratorio.

Con los datos de campo y laboratorio se clasificaron y correlacionaron los suelos.

Toda la información climática, geomorfológico y edáfica se sintetizó en la leyenda consignada en las unidades de paisaje.

d) Finalmente se procedió a calificar los tipos de coberturas hídricas y de vegetación, así como el uso actual de la tierra, (igualmente revisados en el terreno) de cada una de las unidades fisiográfico-pedológicas, completando la leyenda síntesis de la zonificación ecológica.

Para la descripción de la fisiografía y suelos Los modernos levantamientos de suelos de nivel semidetallado y general se llevan a cabo hoy en día mediante una aproximación fisiográfico - morfométrica, por medio de la cual se establecen primero los probables límites entre las diferentes clases de suelos, recurriendo a un método de clasificación sistemática del relieve, para luego caracterizar, clasificar y convalidar sus suelos por medio de un sistema taxonómico.

En el presente caso se han combinado el sistema CIAF de clasificación fisiográfica del terreno (Goosen, 1968; Benema y Gelens, 1972; Botero, 1997; Villota, 1980, 1992 y 1997) y la taxonomía de suelos de USDA (claves de 1998). El primero es un método de interpretación de fotografías aéreas e imágenes de sensores remotos basado en la relación PAISAJE - SUELO; según ésta, las geofórmulas se analizan dentro de un marco fisiográfico determinado por la integración del relieve, material litológico, clima, tiempo y organismos, los cuales son factores formadores de los suelos y de los paisajes que los contienen. Mediante este método es posible clasificar una zona cualquiera en forma jerárquica, de lo general a lo particular, en las siguientes categorías: provincia fisiográfica, unidad climática, gran paisaje, paisaje y subpaisaje.

En cuanto a la taxonomía de suelos, se trata de un sistema mundialmente aceptado que permite clasificar los peñones a diferentes niveles de abstracción, según el grado de detalle de los levantamientos, esto es: orden, suborden, gran grupo, subgrupo, familia y serie. Adicionalmente suelen aplicarse unidades funcionales como el conjunto y la fase, con el objeto de facilitar la interpretación de los estudios de suelos.

Por consiguiente, para la actualización y ajuste del levantamiento de suelos del municipio de Sutatenza, el relieve se dividió hasta subpaisaje y los suelos se clasificaron hasta conjuntos de subgrupo por paisaje fisiográfico. De este modo se estructuró la leyenda que se consigna en la tabla respectiva y en el mapa fisiográfico de suelos.

Para el componente económico, se partió de la zonificación ecológica, determinando para cada unidad ya establecida el tipo de producción, posteriormente, de acuerdo al tipo de producción se agruparon las zonas ecológicas en unidades más grandes, de acuerdo al sistema productivo identificado. Así se determinaron las zonas productivas en la zona rural. Para la zona urbana, dado su tamaño reducido y la mínima actividad económica que se

realiza, bastó un inventario que se había realizado aprovechando la contenida en el Censo, casa a casa que se realizó para el componente social.

Para el Subsistema de Funcionamiento espacial, para la evaluación Integral del territorio se parte de una caracterización física y económica de cada una de las unidades de paisaje, resultantes del Subsistema biofísico. Posteriormente, y con base en la información del diagnóstico, se identifican los Tipos de Utilización del Territorio TUT. A estos tipos de Utilización del territorio se les identifican una serie de requerimientos que buscan definir el grado de aptitud de uso. Cada unidad de paisaje (producto de la zonificación ecológica) es caracterizada o calificada con un grado de aptitud específica y ese es el mapa de uso potencial.

En cuanto a la prospectiva, se parte del análisis técnico de cada unidad y el resultado del Análisis Integral del territorio AIT, para llegar a un acuerdo de clasificación de zonas. Conjuntamente se determinan tópicos o lineamientos generales para la reglamentación.

**4.1 Antecedentes de la investigación.** El ordenamiento territorial no es una disciplina de la geografía, sin embargo en los últimos años los geógrafos se han dedicado a colaborar teórica y metodológicamente en los procesos destinados a planear y mejorar el uso del espacio urbano y rural.

La tecnología constituye un conocimiento de evaluación de la técnica que permita la utilización de las fuerzas naturales para la satisfacción de las necesidades humanas, como tal, es uno de los principales factores técnicos que inciden de manera primordial en el aumento de la producción agrícola, pecuaria y otros.

La información que precede esta investigación, fue suministrada por la administración municipal, Corpochivor, IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi), EOT (Estructura de Ordenamiento Territorial), DANE; SISBEN, Puesto de Salud, Dirección Núcleo Educativo, ACPO (Acción Cultural Popular), UMATA

(Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria), Secretaría de Desarrollo Social de Boyacá, Registraduría Municipal de Sutatenza, Tesorería Municipal, Orígenes y Nacimiento (Libro de Indalecio Rodríguez) y la comunidad urbana y rural. La información recopilada dio origen al POT y fue sistematizada en un sistema de información cartográfica.

**4.2 Marco Conceptual.** Los conceptos propios que los autores de este proyecto consideramos sobre nuestro proceso investigativo permitiéndonos generar un lenguaje propio, son:

- **ORDENAMIENTO TERRITORIAL:** Investigación de carácter prospectivo e interdisciplinario de la transformación óptima del espacio regional, que ha surgido de la síntesis de varias disciplinas, principalmente del urbanismo, del planeamiento físico, del desarrollo económico y de la planificación regional, con el objeto de integrar armoniosamente a escala regional la planificación física, social y económica, para obtener el máximo de bienestar para toda la sociedad. Los fenómenos mas importantes que deben analizarse respecto al Orden Territorial se refieren: a) A los fenómenos acumulativos que son los causantes de la aparición de centros urbanos de distintas dimensiones y desarrollo y que originan un determinado sistema de relaciones especiales; b) A los fenómenos que afectan a la distribución de los asentamientos en el interior de los distintos centros.
- **Sistema de gestión.** Software que controla la organización, el almacenamiento, la recuperación, la seguridad y la integridad de la información en una base de datos.
- **Software.** Instrucciones que se suministran a un ordenador o computadora para que se ejecute en un orden establecido las operaciones necesarias que resuelven un problema.

- Base de datos. Conjunto de archivos interrelacionados creados y manejados por un sistema de gestión.
- Archivo. Conjunto de datos o colección de registros relacionados.
- Registro. Son datos almacenados a cerca de un tema, como numero de cuenta, saldo debito, cantidad, código del producto y otros.
- PHP. Es un lenguaje script del lado del servidor, el script de PHP es procesado por el servidor de Web. Después el servidor corre con el código PHP y retorna el viejo código HTML al Navegador. El tipo de interacción permite algunas operaciones complejas. PHP también soporta un número masivo de bases de datos, incluyendo INFORMIX, ORACLE, Sybase, Solid y PostgreSQL.

PHP también soporta un host de otros desarrollos en el límite tecnológico del desarrollo de Internet. Esto incluye autenticación, XML, creación de imágenes dinámicas, WDDX, parte de soporta de memoria y creación dinámica de documentación PDF, PHP es fácil de extender.

- MySQL. Es un pequeño, compacto servidor de base de datos ideal para pequeñas y grandes aplicaciones. Soporta el standard SQL (ANSI), compila en un número de plataformas y tiene habilidades de multitareas en servidores UNIX, lo cual le da gran desempeño. Para personas que no utilizan UNIX puede correr como un servicio en WinNT y también como un proceso normal en maquinas con Win95/98.

### **4.3 Marco legal**

Tomaremos del Ministerio de Agricultura, Decreto N°. 1929 del 5 de Agosto de 1994, en el que se reglamenta parcialmente la ley 101 de 1993 y se dictan algunas disposiciones sobre Tecnología y asistencia Técnica



EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA DECRETA:

**ACUERDO No- ---**

**Del --- del mes de --- del año 2000**

Por el cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal, se clasifican y determina los usos del suelo y se establecen los sistemas estructurantes y planes parciales.

El Honorable Concejo Municipal, en uso de sus atribuciones legales, en especial las conferidas en los numerales 7º y 9º del Artículo 313 de las Constitución Política de Colombia, la Ley 388 de 1997 y sus Decretos Reglamentarios y,

**CONSIDERANDO**

Que es necesario para el municipio de Sutatenza contar con un reglamento de usos del suelo de su territorio.

Que se hace necesario dictar las normas necesarias para el control, que regulen, preserven y defiendan el patrimonio ambiental y cultural del municipio.

Que es necesario dictar normas que armonicen el desarrollo de las actividades económicas y sociales del municipio con la región y con el país

Que es necesario reglamentar la distribución del territorio rural y urbano del municipio de Sutatenza

Que es necesario fijar de manera general la estrategia de localización y distribución espacial de las actividades.

Que es indispensable contar con información actualizada del municipio

Que se expidió la Ley 507 de 1999 donde se establecen los plazos para la adopción del Esquema de Ordenamiento Territorial,

Que la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR ha emitido la Resolución 306 por medio de la cual fija los parámetros ambientales del Ordenamiento Territorial.

### **ACUERDA:**

ARTICULO 1-. Adóptese el Esquema de Ordenamiento Territorial para el municipio de Sutatenza, consignado en los siguientes títulos, capítulos y artículos que lo conforman. Hace parte integral de este Proyecto de Esquema de Ordenamiento Territorial E.O.T. los mapas, las memorias, planos, gráficas y tablas que son los documentos de soporte del mismo.

ARTICULO 2-.POLÍTICAS. Las políticas de desarrollo territorial están enmarcadas dentro de los ámbitos de interés nacional y departamental en actual ejecución:

- a. Políticas del estado para la planificación y uso de los recurso naturales:
- b. Políticas para el manejo del espacio público y de interés general.
- c. Políticas de planificación a entidades territoriales
- e. Políticas para el manejo de las Licencias de construcción

ARTICULO 3-. ESTRATEGIAS. Las estrategias de desarrollo del municipio de Sutatenza, están íntimamente ligadas con la vocación económica de la región y estas deben trazarse no desde la perspectiva de una sola entidad territorial, sino

desde el conjunto de municipios con características económicas complementarias, a fin de disminuir riesgos y fortalecer oportunidades de mercadeo regionales.

ARTICULO 4-. OBJETIVOS. El objetivo del ordenamiento territorial es complementar la planificación económica y social con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar el desarrollo y el aprovechamiento sostenible del mismo, así:

- ✓ La definición de las estrategias de uso, ocupación y manejo del suelo, en función de los objetivos sociales, urbanísticos y ambientales
- ✓ El diseño y adopción de instrumentos y procedimientos de gestión y actuación que permitan ejecutar actuaciones integrales y articular las actuaciones sectoriales que afectan la estructura del territorio municipal.
- ✓ La definición de planes y programas que concreten estos propósitos

ARTICULO 5-. El municipio en la región: El municipio de Sutatenza esta ubicado al occidente del Departamento de Boyacá, a los 05° 01' 35" de latitud norte y 73° 27' 20" de longitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar de 1.119 metros, con una temperatura promedio de 17.3 °C. Dista de la capital del departamento 118 Km. y de la ciudad de Bogotá Limita por el Norte con el municipio de Tenza, por el oriente con el municipio de Garagoa, por el sur con los municipios de Garagoa y Guateque y por el occidente con Guateque. Sutatenza pertenece a la provincia de Oriente, que hace parte del llamado Valle de Tenza y una de las trece existentes en el departamento de Boyacá, conformada a su vez por ocho municipios Guateque (su capital): Sutatenza, Tenza, Guayatá, Almeida, Somondoco, Pachavita y La Capilla, todos localizados al sur del departamento de Boyacá, dentro de la zona Andina, específicamente dentro de la región Cundí boyacense.

El municipio de Sutatenza está ubicado sobre las estribaciones de la cordillera oriental, en medio de una topografía de fuertes pendientes, con una buena cobertura vegetal y limitando con el Embalse La Esmeralda, generadora de energía para gran parte del país. A pesar de estar ubicado dentro de una difícil topografía, sus habitantes han desarrollado una actividad agropecuaria basada en el cultivo de maíz, principalmente, la ganadería extensiva. En la última década han diversificado sus cultivos hacia productos característicos de tierra fría como el tomate, pepino y algunos frutales, un cambio promovido por las variaciones en el comportamiento del clima a partir de la construcción del Embalse La Esmeralda que enfrió la temperatura normal de la zona, generando, desde luego, el cambio en la cultura agrícola de la región cuyos pobladores han pasado del cultivo de la Chirimoya, plátano y caña de azúcar al del maíz y la horticultura.

ARTICULO 6. JURISDICCIÓN TERRITORIAL MUNICIPAL. El municipio de Sutatenza limita con los municipios de Somondoco, Guateque, Tenza y Garagoa. No existe reglamentación a nivel de Ordenanza que oficialice esta delimitación; sin embargo, se han localizado las **Actas de Deslinde** elaboradas entre estos municipios y sus vecinos apoyadas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Estas se anexan dentro del componente Administrativo, Capítulo I

ARTÍCULO 7- ORGANIZACIÓN Y DIVISIÓN TERRITORIAL El municipio está conformado por 10 veredas y la cabecera municipal. Su delimitación se encuentra en la página 29 del Componente Administrativo y se acompaña del mapa I-2 denominado Distribución Veredal del Municipio de Sutatenza.

ARTICULO 8-. SUELO URBANO: Definición: El suelo urbano es la porción de territorio municipal destinado al desarrollo de vivienda agrupacional, dotada de servicios básicos, sociales y de infraestructura de servicios viales suficientes para el desarrollo de las actividades cotidianas del conjunto de personas que la habitan.

Delimitación: La delimitación del suelo urbano se encuentra descrita en la página 28 y siguientes del Documento técnico denominado Subsistema Administrativo Capítulo I, que además se acompaña del Mapa I-3, los cuales hacen parte integral del presente proyecto de Acuerdo.

ARTICULO 9-. SUELO DE EXPANSIÓN URBANA: Definición: es la porción de suelo municipal que anexa y provee al suelo urbano, para ensanchar el desarrollo de la actividad urbana.

Delimitación: El suelo de Zona de expansión largo plazo y comprende la mayor parte de la cabecera municipal, donde el municipio puede extender cualquiera de las actividades propuestas de acuerdo a la demanda de las mismas. La zona urbana municipal ocupa un área de 391.998 m<sup>2</sup> de los cuales tan solo 110.810 m<sup>2</sup> aproximadamente se encuentra ocupada por construcciones. Esto hace que dentro del perímetro urbano exista una zona de 281.187 m<sup>2</sup> libres de construcciones lo representa aproximadamente el 70% del área urbana total. Esta zona se encuentra especializada en el mapa VI-11 denominado Zonificación Urbana, el cual hace parte integral de este proyecto de Acuerdo.

ARTICULO 10. SUELO SUBURBANO. Definición: El suelo suburbano es la porción de tierra municipal que se provee con el objeto de desarrollar en ésta, actividades que tengan restricciones para que sean desarrolladas en la zona urbana o de expansión urbana.

Delimitación: El suelo suburbano está localizado al costado noroccidental del perímetro urbano, delimitado por la vía alterna que se comunica luego con la vía a Tenza y el perímetro urbano. Esta delimitación se especializa en el mapa VI-10. Zonificación de Usos, el cual hace parte del presente proyecto de Acuerdo

ARTICULO 11. SUELO RURAL. Definición: Es el espacio de territorio municipal destinado al desarrollo de actividades agropecuarias o agroindustriales, que provean de insumos a toda la población municipal o regional.

Delimitación: El suelo rural es el área de terreno municipal resultante, luego de haber realizado la clasificación del suelo urbano y suburbano. El suelo rural se presenta en el Mapa VI-10, que hace parte integral del presente proyecto de Acuerdo.

ARTICULO 12-. CLASIFICACIÓN: Es la modalidad de uso más apta para determinada porción de un territorio. Para el municipio de Sutatenza, se han establecido la siguiente clasificación de usos:

USO PRINCIPAL. Comprende la actividad o actividades aptas de acuerdo con la potencialidad y demás características de productividad y de sostenibilidad de la zona

USO COMPLEMENTARIO: Comprende las actividades compatibles y complementarias al uso principal que están de acuerdo con la aptitud, potencialidad y demás características de productividad y sostenibilidad.

USO RESTRINGIDO: Comprende las actividades que no corresponden completamente con la aptitud de la zona y son relativamente compatibles con las actividades del uso principal y complementario. Estas actividades solo se pueden establecer bajo condiciones rigurosas de control y mitigación de impactos. Debe contar con la viabilidad y control de requisito ambientales exigidos por las autoridades competentes y además deben ser aprobados por la Junta de Planeación Municipal, con la debida divulgación a la comunidad.

USO PROHIBIDO: Comprende las demás actividades para las cuales la zona no presenta aptitud y/o compatibilidad con los usos permitidos

ARTICULO 13. TIPOS DE USOS DEL SUELO Y ZONIFICACIÓN RURAL Y URBANA. Se han definido los siguientes tipos de usos para la clasificación general del suelo en el municipio de Sutatenza:

1. Protección
2. Conservación
3. Revegetalización- Rehabilitación o recuperación
4. Agricultura tradicional y/o complementada con tecnología apropiada
5. Agricultura semimecanizada
6. Pastoreo extensivo
7. Pastoreo semi intensivo
8. Minería
9. Industria
10. Servicios
11. Recreación
12. Turismo
13. Residencia campestre individual
14. Residencia campestre agrupacional
15. Residencia urbana individual
16. Residencial urbano de agrupación
17. Agroindustria
18. Comercio
19. Los demás

ARTICULO 14-. AREAS DE REGIMEN TERRITORIAL ESPECIAL. Definición: Son aquellas zonas que se encuentran controladas por un régimen especial, ya sea por su naturaleza jurídica, por la clasificación de usos, de pendiente, de amenaza o por su importancia hídrica y faunística. Se adopta como zona de régimen especial las siguientes zonas:

ARTICULO 15. AREAS DE AMENAZAS NATURALES: Definición: Son las zonas o áreas del territorio municipal, en las cuales existe la posibilidad o probabilidad de

ocurrencia de un fenómeno natural o antrópico potencialmente dañino durante un periodo específico.

Delimitación: Las zonas de amenaza en el municipio de Sutatenza se encuentran relacionadas y delimitadas en página 135 del Subsistema Físico Biótico (Capítulo II), además de los mapas II-9 y II-10 de Amenazas Rural y Urbano, respectivamente; se acompaña esta información de los fenómenos de remoción expresadas en el Mapa II-5 Mapa Morfodinámico y 18 fichas técnicas que acompañan el documento técnico, parte integral del presente proyecto de Acuerdo.

ARTICULO 16. DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE AMENAZAS EN LA ZONA RURAL: Se delimitan las siguientes zonas como:

a. Amenaza por inundación: (FHh). En el municipio de Sutatenza este tipo de amenaza se presenta a lo largo del valle fluvial del río Súnuba en las veredas Gaque y Salitre.

b. Amenaza por Degradación de Suelo por Erosión. Amenaza Media por Erosión. (DESm) Corresponde a sectores de ladera de alta productividad agropecuaria y por ello altamente susceptibles a la degradación. La zona afectada por este fenómeno se encuentra ubicada en la vereda Páramo, en la cuenca de las quebradas Yerbabuena, Grande, Pasto bravo y Sutatenza

Amenaza Alta por Erosión. (DESa) Corresponde a sectores de laderas dedicados a actividades Mineras y agropecuarias donde los suelos superficiales son susceptibles a la degradación. En la mayor parte de esta unidad se muestran evidencias claras de la degradación como la erosión laminar, el descapote y calvas de erosión. El área sometida a este proceso se encuentra ubicada en el sector las juntas, Vereda Sigüique, cantera de arena.

c. Degradación del Suelo por remoción en masa: (DSRf). Este fenómeno es apreciable en la mayor parte del municipio afectando a la Formación Fómeque



debido a su composición litológica y a su disposición estructural. Las zonas más afectadas son las veredas: Boquerón, Gaque, Piedra Larga, Salitre, Ovejeras, Irzón, Guamo, Sigüique y Sigüique Centro

d. Incendios forestales: Amenaza media por incendio. (IFm) Este grado de amenaza se presenta en áreas arbustivas densas con climas semihúmedos; arbustivos dispersas, bajas y algunos herbazales de áreas húmedas. En la zona urbana se localiza en los parque (Ver Mapa de Amenazas Urbano II-10) En el sector rural se presenta en la parte norte de la vereda de Páramo.

Amenaza alta por incendio. (IFa) Es propia de áreas arbustivas bajas herbazales y pajonales de páramo en áreas onduladas, bosques plantados y asociaciones de estos con vegetación nativa, dicha cobertura presenta este grado de amenaza debido a la facilidad con que prende, a la existencia de un clima con tendencia seca caracterizado por periodos de largas sequías, por la cercanía a sectores turísticos y por que su propagación eventualmente se facilitaría por efecto de la propagación del viento En el municipio de Sutatenza esta amenaza se encuentra ubicada en la Peña de las Águilas

#### ARTICULO 17. DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE AMENAZAS EN LA ZONA URBANA: Delimitación:

a. Amenaza por degradación del suelo y por remoción en masa: Desprendimiento y desplome: Es la zona localizada sobre la vía de acceso al centro urbano, que bordea la Plaza de Toros.

Amenaza Alta por Flujo de suelos: Cobija el 35% del perímetro urbano y se localiza en el sector occidental del mismo.

Amenaza Media por Flujo de Suelos: Ocupa la mayor parte del perímetro urbano, es decir un 65%.

b. Amenaza media por incendios forestales: Ocupa las manzanas 23, 24 y 25 del perímetro urbano, zonas verdes del municipio con escaso mantenimiento.

c. Amenazas por fenómenos Sísmicos: Ocupa todo el 100% del perímetro urbano

d. Amenaza por fenómenos de remoción en masa:

Deslizamientos: Existen tres focos de deslizamientos, dos de ellos activos localizados sobre la vía Sutatenza – Guateque, a la altura de la escuela Kennedy, cobija las manzanas 6 y 33; y un deslizamiento inactivo, localizado al norte del centro urbano en la cabecera de las manzanas 37 y 34.

Presencia de Cárcavas: Existe fenómenos de carcavamiento en el borde sur de la manzana No. 5.

Presencia de terracetos: Existe fenómenos de remoción a través de terracetos en la parte norte de la manzana 37 sobre la vía que conduce a Tenza.

ARTICULO 18. AREAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE AGUA: Definición: Son las zonas de importancia estratégica cuya composición biótica y física permite la conservación y producción de agua.

ARTICULO 19. AREA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN: Definición: Area de terreno destinado al mantenimiento y preservación de los recursos físicos, bióticos, con el objeto de mantener el equilibrio natural de la misma.

Delimitación: Corresponde a la parte norte del municipio y parte de la vereda Ovejas e Irzón. Comas regulares a moderadamente inclinadas, de tierras frías. Son las áreas indicadas en el mapa VI-10 con el símbolo PC, el cual hace parte integral del presente proyecto de Acuerdo. En la cabecera municipal, la zona de protección y recuperación, comprende las zonas del municipio donde existe alguna amenaza de cualquier tipo ZRc. Esta se encuentra especializada en el

mapa VI-11 Zonificación Urbana, el cual hace parte integral del presente proyecto de Acuerdo.

ARTICULO 20 -. De la zona urbana. Se adopta como delimitación del perímetro urbano lo descrito en la página 37 de Componente Administrativo, Capítulo II, documentado en el Mapa I-5 de Distribución Urbana, el cual hace parte integral del presente proyecto de Acuerdo. La cabecera Municipal tiene una extensión de 0.42 Km2. y está dividida en 40 manzanas (división catastral IGAC). Posee 332 predios cuyo principal uso es el residencial y de servicios institucionales

ARTICULO 21 -. Clasificación y uso del suelo urbano.

PARÁGRAFO: La descripción de cada uno de los usos se encuentra en el artículo 13 del presente Acuerdo y se acompaña del mapa VI-11 Zonificación Urbana, que hace parte integral del presente proyecto de Acuerdo.

ARTICULO 22 -. Se declara como zona de espacio público: Las vías de comunicación urbanas (calles y carreras) y sus elementos constitutivos: sardineles, andenes y puentes. Las vías veredales, con sus elementos constitutivos: zonas verdes, parque principal, zonas verdes, zona de recreación (plaza de toros, cancha múltiple).

ARTICULO 23 -. Se adopta la reglamentación para parcelaciones, urbanizaciones y construcciones consignadas en el anexo denominado: Normativa Urbana, anexa al presente Acuerdo, conformado por 68 artículos.

ARTICULO 24-. Definición: Es el conjunto de bienes muebles e inmuebles que prestan un servicio de carácter social a la comunidad que habita determinado espacio de territorio urbano o rural. Este conjunto de bienes está agrupado en dos: servicios básicos y servicios sociales. Dentro de los primeros se encuentran: Salud, educación, acueducto, alcantarillado y energía eléctrica. Dentro del segundo grupo están: Recreación, matadero municipal, recolección y disposición

de basuras, telefonía, infraestructura vial, jardines infantiles, guarderías, ancianatos, etc. Dentro de equipamientos colectivos se encuentran toda la infraestructura que sustenta físicamente y hace posible la prestación de los anteriores servicios: Puestos de salud, escuelas, Plazas de mercado, plaza de toros parques, zonas verdes, edificios administrativos y culturales de propiedad del estado, etc.

ARTICULO 25-. De la infraestructura en el servicio de Salud: se adopta como parte del servicio básico de salud, toda la infraestructura existente dentro del municipio que preste éste servicio, en cualquier nivel y la siguiente infraestructura:

- . Puesto de Salud de Sutatenza, cabecera municipal.
- . Puesto de salud de Guamo
- . Puesto de salud de la vereda Sigüique.

ARTICULO 26-. Se garantizará la prestación del servicio a la población rural, de acuerdo con lo establecido en el Plan parcial de Salud, expresado en el Plan de Atención Básica PAB, para lo cual se asignarán recursos para su ejecución, tanto en insumos, como en personal. Además se buscará el fortalecimiento del servicio, a través de la ampliación de su infraestructura.

ARTICULO 27 -. Se buscará cubrir el déficit de atención de primeros auxilios a la zona rural del municipio que carece del mismo y que se expresa en el mapa III-3 Denominado Cobertura en Salud.

ARTICULO 28. Para la optimización del servicio de Salud se establecen las siguientes actividades:

- a. Construcción del Centro de Salud en la zona urbana del municipio de Sutatenza

- b. Terminación y dotación del Puesto de Salud de la vereda Sigüique, sector Guayabal.
- c. Dotación del Puesto de Salud de la Vereda Guamo.
- d. Divulgación y seguimiento a Plan de Atención Básica en Salud
- e. Seguimiento y evaluación del plan de actividades de prevención y atención en salud de las Administradoras de régimen Subsidiado ARS, que tengan cobertura en el municipio.

ARTICULO 29 -. De la infraestructura en el servicio de educación: Se adopta como parte del sistema de servicio de educación, todos los bienes muebles e inmuebles que actualmente y en el futuro, prestan el servicio de educación, primaria, básica primaria y secundaria. Además de la infraestructura de propiedad del municipio que actualmente esté siendo utilizada la prestación del servicio de educación, formal y no formal. Hacen parte de ésta infraestructura, la infraestructura física de las 11 escuelas rurales, tres establecimientos urbanos y cada unos de los servicios que estos establecimientos prestan.

ARTICULO 30 -. Hacen parte de las actividades para la optimización del servicio de educación formal y no formal en el municipio:

- a. Dotación y mantenimiento anual de todos los centros educativos a cargo del municipio
- b. Ampliación del centro educativo Naranjos, Vereda Ovejeras.
- c. Implementación y mantenimiento de programas para la educación de adultos en la zona rural y urbana del municipio de Sutatenza.
- d. Creación del centro de capacitación técnica para la población urbana y rural del municipio de Sutatenza.

ARTICULO 31. Del servicio de recreación. Hacen parte de la prestación de este servicio, la infraestructura, el quipo técnico y el equipo humano que hacen

posible la utilización adecuada del tiempo libre, la lúdica y el entretenimiento de la población urbana y rural.

ARTICULO 32. Del mejoramiento del servicio: Para el mejoramiento del servicio de recreación se disponen las siguientes actividades:

- a. Construcción de escenarios deportivos en la zona urbana, como el estadio municipal.
- b. Dotación técnica al Ente Deportivo para la ejecución de programas que incentiven y promuevan actividades culturales, recreativas y deportivas en la comunidad.
- c. Organización de campeonatos deportivos en la zona rural
- d. Diseño y ejecución de programas para el rescate de las tradiciones manuales, orales u escritas de la comunidad rural y urbana del municipio.
- e. Amoblamiento, adecuación y mejoramiento de las zonas verdes del municipio

ARTICULO 33-. DEL PLAN DE SERVICIOS DOMICILIARIOS. Definición. Son los planes, programas y proyectos relacionados con la prestación de servicios públicos domiciliarios en la zona urbana y rural.

1. Del Sistema de Acueducto Rural: Se buscará reducir el déficit de agua potable en la zona rural, expresado en el mapa III-6 Cobertura de Acueducto rural, mediante la ejecución del plan de inversiones anexo al presente acuerdo, relacionado con:

- a. Construcción del Sistema de Acueducto rural para el municipio de Sutatenza
- b. Construcción de sistemas de purificación de agua para el (los) acueductos de la zona rural.
- c. Organización Administrativa para la prestación del servicio de acueducto en la zona rural, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 142 de 1993.

d. Identificación, elaboración e implementación de proyectos sobre cultura para el uso eficiente y ahorro del agua.

2. Del Sistema de Acueducto Urbano: Se adopta como parte del servicio de acueducto, toda la infraestructura existente y futura, para su abastecimiento, almacenamiento y distribución domiciliaria de agua potable. El inventario de redes y distribución está expresado en el mapa III-5. Cobertura y redes del acueducto urbano, el cual hace parte integral del presente proyecto de Acuerdo. El plan para la prestación del servicio de acueducto urbano contempla:

- a. Terminación de la planta de tratamiento para la zona urbana
- b. Construcción del sistema de tratamiento para el área urbana abastecida por el acueducto de Boquerón.
- c. Creación del sistema de administración del servicio en los términos de la Ley 142 de 1993.
- d. Identificación, elaboración e implementación de proyectos sobre cultura para el uso eficiente y ahorro del agua

3. Del sistema de recolección y disposición de aguas residuales: Se adopta como parte del sistema de alcantarillado municipal toda la infraestructura existente y futura para la prestación del servicio, tales como redes, pozos, alcantarillas, etc. Los proyectos a ejecutarse son:

- a. Expansión de redes, especialmente las que canalicen aguas residuales domésticas que actualmente son vertidas hacia la zona de amenaza expresadas en el mapa II-9 Amenaza Urbana, el cual hace parte del presente proyecto de Acuerdo.
- b. Del manejo de las aguas lluvias: Se adopta para la zona urbana un sistema separado para el manejo exclusivo de aguas lluvias y se construirán en el corto plazo éstas redes en los lugares donde hoy no existan, ya que su manejo se hace indispensable para no acentuar el problema de deslizamiento de suelos

que sufre la totalidad de la zona urbana, especialmente, la zona declarada como de amenaza representadas en el plano II-9 Amenazas Urbano, el cual hace parte del presente proyecto de Acuerdo.

- c. Construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, de acuerdo al volumen emitido, con las garantías y especificaciones técnicas que respondan a la demanda real del municipio.
- d. Control de emisiones de aguas residuales por conexiones herradas o por vencimiento de la vida útil de la tubería existente.

4. Del servicio de recolección y disposición final de basuras: Se adopta como parte del sistema de recolección y disposición final de basuras, toda la infraestructura y equipos que garanticen la eficiente prestación del servicio. Son parte de las inversiones:

- a. Implementación, en el mediano plazo, del programa de selección de basuras desde el origen. Es decir, un sistema de clasificación de basuras desde los hogares con el objeto de seleccionar material reutilizable o reciclable.
- b. Diseño del sistema de disposición final en el relleno sanitario de desechos que ya hayan agotado por compelo la etapa de reutilización, con el objeto de que el relleno cumpla con su objetivo real de disposición final de desechos no reutilizables.
- c. Una vez concluida la vida útil del actual relleno Sanitario, se dispondrá su relocalización a una distancia no menor a 3 Km. del perímetro urbano, en un lugar donde no represente perjuicio a la comunidad que lo rodea y con las condiciones técnicas, ambientales y sanitarias que exija la Autoridad Ambiental de la región, Corpochivor.

ARTICULO 34 -. Del Sistema Vial rural: Se adoptan los siguientes niveles de infraestructura vial:

- a. Vías intermunicipales.



Guateque – Sutatenza: Se reglamentará el ancho existente en 9 metros, 7 de calzada y un metro a cada lado para la construcción de obras de arte. Los retrocesos sobre ésta serán de 7.5 metros a partir de su eje.

Sutatenza – Tenza: Se reglamentará el ancho existente en 9 metros, 7 de calzada y un metro a cada lado para la construcción de obras de arte. Los retrocesos sobre ésta serán de 6.5 Metros a partir de su eje.

b. Vías veredales

- ✓ Guateque - Las Juntas
- ✓ El Salitre- Límite Somondoco
- ✓ Sutatenza - Límite Tenza
- ✓ Manzanos - Rosales (Guat)
- ✓ Vía El Cinco
- ✓ Piedra Larga-Centro Estudios
- ✓ Sutat.- El Rodadero (Gaque)
- ✓ Central Gaque
- ✓ Alto Guayabal -Central
- ✓ Alto de Upamuya - Las Juntas
- ✓ Escuela Guamo-Central Tenza
- ✓ Alto Sigüique-Alto Guayabal
- ✓ Alto Sigüique-Alto El Pino

Estas vías tendrán un ancho mínimo de 6 (seis) metros, incluyendo cunetas. El área de retroceso como medida de protección y futura ampliación será de 6 (seis) metros como mínimo a partir de su eje.

ARTICULO 35 -. De las vías Urbanas: Se adoptan los siguientes anchos de calzadas dentro de la zona urbana.

PARÁGRAFO: Las vías que posean, en algunos de sus tramos, anchos menores a los establecidos, se conservarán hasta el momento en que las construcciones existentes a cada uno de sus lados requieran algún tipo de modificación o renovación total; en tal caso, se les exigirá alinearse al ancho aquí establecido.

ARTICULO 36-. DEL PLAN VIAL: Adóptese la expansión vial expresada en el Mapa VI-12 denominado Plan Vial, así:

- a. Apertura de la calle 5 entre calles 7 y 8.
- b. Apertura de la Carrera 6 A entre Calles 4 y 6, hasta el límite Urbano.
- c. Apertura de la calle 5 A entre carreras 4 y 5.
- d. Apertura de la calle 5 entre la Carrera 7 y la vía a Tenza.

PARÁGRAFO: Las vías anteriores tendrán un ancho de calzada o capa de rodadura mínimo de 6 metros.

ARTICULO 37. DEL ESPACIO PUBLICO: Definición: Es el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes

Los elementos constitutivos del espacio público son: Elementos naturales y artificiales relacionados con corrientes de agua. Áreas integrantes de los sistemas de circulación peatonal y vehicular. Áreas articuladoras del espacio público y de encuentro. Áreas para la conservación y preservación de las obras de interés público y los elementos urbanísticos, arquitectónicos, históricos, culturales, recreativos. Son también elementos constitutivos del espacio público las áreas y elementos arquitectónicos espaciales y naturales de propiedad privada que por su localización y condiciones ambientales y paisajísticas sean incorporadas como tales en los planes de ordenamiento territorial. De igual forma se considera parte

integral del perfil vial, y por ende del espacio público, los antejardines de propiedad privada.

ARTICULO 38. ESPACIO PUBLICO se adopta como parte del espacio público todos los elementos relacionados en el artículo anterior, existentes en el municipio de Sutatenza.

ARTICULO 39 -. Se adopta la clasificación y uso del suelo rural.

PARÁGRAFO: La descripción de cada uno de los usos se encuentra en el artículo 13 del presente Acuerdo y se acompaña del mapa VI-10 Zonificación de usos. (Reglamentación).

ARTICULO 40-. Para el desarrollo de actividades agrícolas bajo invernadero en las zonas AT1, AT2, PS1 y PS2, los índices máximos definidos son los siguientes: a) Area cubierta para invernadero y usos complementarios: 60%; b) Area en barreras perimetrales y aislamientos ambientales. 10%; c) Area de manejo ambiental y zonas verdes en un solo globo 30%

ARTICULO 41. Para actividades de vivienda en zonas suburbanas el predio mínimo a desarrollar será de 1 Ha. En cuanto a la construcción de vivienda, el índice de ocupación máximo es de 30%.

ARTICULO 42-. Las viviendas de conjunto que se desarrollen en el municipio, deberán contar con la Licencia Ambiental expedida por CORPOCHIVOR, documento esencial para el otorgamiento de Licencia de Construcción expedida por la Secretaría de Planeación Municipal o quien haga sus veces.

PARÁGRAFO. Se entiende por ocupación máxima del predio el área de construcciones tanto cubiertas como descubiertas. Las densidades y los índices de ocupación se deben calcular sobre el área total del predio.

ARTICULO 43-. Para el desarrollo de viviendas en la zona rural estará sujeta a los índices propuestos.

PARÁGRAFO: Para el caso de la Zona de Explotación Minera (MMg), se establece la total reforestación del terreno una vez se haya agotado el recurso objeto de la explotación.

ARTICULO 44-. ARTICULO 15. Manejo de Áreas con amenaza por inundación: (FHH). Para disminuir el riesgo de inundación se establecen las siguientes acciones: a) Evitar la instalación de viviendas por agrupación. b) Restringir la construcción de infraestructura prestadora de servicios sociales; c) Controlar la corriente del río con la construcción de obras de contención y regulación de cauces como gaviones, muros de contención, etc.; d) Identificar la época de mayor amenaza de inundación (meses de Junio, Julio y Agosto) y realizar evacuación de los pobladores; f) Mantener a la población ribereña alerta y entrenada para planes de evacuación; g) Diseñar el plan de contingencia

ARTICULO 45 -. Manejo de Áreas con Amenaza por Degradación de Suelo por Erosión.

ARTICULO 46 -. Manejo de áreas con Amenazas por degradación del suelo por remoción en masa: (DSRf).

- a. Evitar la explotación agrícola y pecuaria en las zonas afectadas y en zonas aledañas.
- b. Controlar las aguas de escorrentía mediante la canalización de las mismas o la construcción de zanjas para aliviadero de aguas
- c. Aliviar la carga de material de remoción con el traslado de este hacia otros lugares, evitando así la acumulación y disminuyendo el riesgo de daño en zonas de ladera o partes bajas de la misma.

- d. Recuperación del cauce original, en caso de que haya sido en el lecho de una quebrada (caso de la quebrada el Guamo).
- e. Control en la construcción de carreteras y caminos, evitando desviar cauces de agua y deforestando la vegetación existente.
- f. Diseñar el trayecto de las vías con pendientes ligeras, de tal forma que no se genere presión del terreno en ladera.
- g. Revegetalización con especies nativas en el nacimiento de la quebrada.

ARTICULO 47 -. Manejo de zonas con amenaza por Incendios forestales:

- a. Evitar las quemas controladas en época de verano (Octubre a Febrero de cada año)
- b. Construir zanjas rompe fuegos
- c. Mantener vigilancia permanente en épocas de especial susceptibilidad
- d. Evitar el abandono de objetos generadores de fuego en las zonas identificadas con este tipo de amenaza (papel, vidrios, etc)
- e. Generar sistemas de comunicación rápida.
- f. Crear un grupo de personas y capacitarlas para el control de incendios forestales, ojalá cerca de la zona vulnerable.

ARTICULO 48 -. a. Se establece como área de aprovechamiento para el abastecimiento del sistema de acueducto urbano, la zona de nacimiento del río La Guaya, municipio de La Capilla, específicamente el predio en el cual se localiza la bocatoma para el acueducto urbano y que es propiedad del municipio de Sutatenza, adquirido bajo compra, con el objeto de mantener el abastecimiento del recurso para la comunidad urbana y rural.

b. Igualmente se establece como área de aprovechamiento para el abastecimiento de agua, los predios de propiedad del municipio de Sutatenza que han sido adquiridos con el objeto de preservar los nacimientos de agua allí existentes, así como la preservación de la fauna y flora.

c. Se declara como área de aprovechamiento la zona circundante 100 metros a la redonda, del nacimiento de la vereda Boquerón, que abastece la parte norte de la zona urbana.

d. Se declara como zona de aprovechamiento para el abastecimiento de agua en la zona rural, una franja de 10 metros a cada lado de las quebradas y sus afluentes.

ARTICULO 49 -. Se declara como zona de aprovechamiento para la disposición de residuos líquidos el cauce de la quebrada Centro Estudios, receptor final de las aguas residuales domésticas provenientes de la zona urbana del municipio.

PARÁGRAFO: Se declara como zona de aprovechamiento la zona que se determine para la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales, en el lugar que sea más conveniente técnicamente.

ARTICULO 50 -. Se declara como zona de aprovechamiento para la disposición de residuos sólidos el espacio geográfico que ocupa el actual relleno sanitario; no se hace necesario el aprovisionamiento de otra zona en el largo plazo ya que la vida útil del actual es de 11 años.

ARTICULO 51 -. Toda persona natural o jurídica, pública o privada que esté utilizando el suelo o pretenda utilizarlo para usos condicionados en éste Acuerdo, deberá solicitar al municipio el concepto de viabilidad técnica y el correspondiente permiso de construcción

ARTICULO 52 -. La expedición del concepto de viabilidad no exime a su titular de obtener las Licencias Ambientales y de construcción que expedirá el municipio o la autoridad ambiental correspondiente y sin las cuales no podrá iniciar la construcción de las obras.

ARTICULO 53 -. La viabilidad técnica del uso del suelo no podrá ser invocada para excluir o disminuir la responsabilidad civil, penal o de cualquiera otra índole en que pudieren incurrir los permisionarios

ARTICULO 54 -. Cuando se acometa la construcción de obras o el cambio del uso del suelo con la obtención del respectivo permiso del Alcalde Municipal en ejercicio de las funciones policivas y con base en los artículos 15 y 215 del Código nacional de Policía, ordenará la suspensión inmediata de la obra, además de la aplicación de las sanciones establecidas en el Decreto 1052 de 1998 por el cual se reglamentan las disposiciones referentes a licencias de construcción y urbanismo, al ejercicio de la curaduría urbana, y las sanciones urbanísticas

ARTICULO 55-. 1. PROGRAMA VIVIENDA.

Objetivo: El programa tiene como objetivo ofrecer condiciones de vida dignas a la comunidad urbana y rural que actualmente no posee vivienda o se encuentran viviendo en casas de habitación en deplorables condiciones físicas y de higiene

Proyectos:

1. Construcción de un programa de vivienda de Interés Social para 40 familias de la zona urbana que actualmente carecen de vivienda propia
2. Construcción de unidades sanitarias para el 56% de las familias campesinas que hasta la fecha carecen de un sistema adecuado de eliminación de excretas.
3. Mejoramiento de vivienda en la zona rural del municipio de Sutatenza

ARTICULO 56 -. PROGRAMA RECUPERACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Objetivos: Aumentar en el mediano y largo plazo la oferta hídrica de las principales cuencas hidrográficas que se localizan dentro del municipio. Además de estabilizar zonas que actualmente son objeto de fenómenos de remoción, se busca sensibilizar a la comunidad en la recuperación y manejo de los recursos naturales, empezando por recupera las cuencas que están localizadas en sus propias veredas.

Los proyectos son la recuperación de las cuencas de las quebradas: Sutatenza, Guamo, La Laja y la Arepa, en un margen de 40 metros a lo largo de sus cauces.

#### ARTICULO 57 -. PROGRAMA EDUCACIÓN

Objetivo: El objetivo de este programa es garantizar la cobertura y la calidad del proceso educativo en los establecimientos rurales y urbanos del municipio de Sutatenza a través de los siguientes proyectos:

1. Mejoramiento de la calidad del proceso educativo a través de la sensibilización de la comunidad educativa del municipio de Sutatenza
2. Implementación de educación de adultos en el municipio de Sutatenza
3. Dotación de los centros educativos rurales y urbanos del municipio de Sutatenza
4. Ampliación del Colegio Naranjos, vereda Ovejeras, Municipio de Sutatenza

#### ARTICULO 58 -. PROGRAMA SALUD

OBJETIVO: mejorar las condiciones de prestación de servicio de salud a la comunidad urbana y rural del municipio de Sutatenza, mediante la ejecución de los siguientes proyectos:

1. Capacitación en el Sistema de Salud subsidiada a miembros del Consejo Municipal de salud y a líderes de las zonas rurales.
2. Implementación de campañas conjuntas para la prevención de la enfermedad en el municipio de Sutatenza
3. Terminación y dotación del puesto de salud de la vereda Sigüique en el municipio de Sutatenza
4. Dotación de la botica del puesto de salud de la vereda Guamo, municipio de Sutatenza.
5. Construcción del Centro de Salud del municipio de Sutatenza



## ARTICULO 59 -. PROGRAMA SERVICIOS PÚBLICOS

OBJETIVO: El objetivo de este programa es mejorar las condiciones de vida de la comunidad urbana y rural, por medio de la optimización de la prestación de los servicios públicos, con los siguientes proyectos:

1. Construcción del acueducto regional en el municipio de Sutatenza
2. Mejoramiento y construcción de redes de canalización de aguas lluvias en la zona urbana del municipio de Sutatenza.
3. Construcción de la planta tratamiento para las aguas residuales de la zona urbana
4. Construcción de sistemas de purificación de agua para el (los) acueductos de la zona rural.
5. Organización Administrativa para la prestación del servicio de acueducto en la zona rural, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 142 de 1993.
6. Identificación, elaboración e implementación de proyectos sobre cultura para el uso eficiente y ahorro del agua.
7. Construcción del sistema de tratamiento para el área urbana abastecida por el acueducto de Boquerón.
8. Creación del sistema de administración del servicio en los términos de la Ley 142 de 1993.

PARÁGRAFO: Las fichas que soportan la parte financiera del EOT se encuentran anexas al presente proyecto de Acuerdo.

ARTICULO 60 -. PLANES PARCIALES: Definición: Es un instrumento de planificación complementaria al EOT que actúa en áreas determinadas del suelo urbano o del suelo de expansión urbana que requieran una intervención estratégica y una intervención integral que supere la tradicional gestión predio a predio. Combina elementos propios del proceso de planificación territorial, con el diseño de los sistemas e instrumentos para su gestión que harán viables las propuestas de dicha planificación.

ARTICULO 61 -. TIPOS DE PLANES PARCIALES. a. Plan Parcial en Suelo de expansión. Está orientado a detallar el desarrollo del espacio urbano futuro de un sector de la ciudad y se da cuando satisface las siguientes condiciones: Crecimiento económico y demográfico, Altos precios del suelo y presión sobre la densificación y la intensificación de ciertos usos.

b. Planes parciales en Suelo Urbano: Está orientado a consolidar y mejorar la estructura urbana existente. Su implementación se justifica ante las siguientes condiciones: La necesidad de poner en marcha las políticas de desarrollo económico y social consignadas en el EOT y el Plan de Desarrollo Municipal, Dar soporte a programas de mejoramiento barrial o de vivienda urbana, Dar solución a situaciones de emergencia (desplazados, invasiones, riesgos naturales).

ARTICULO 62 -. PLAN PARCIAL PARA SUELO URBANO: Mejoramiento de Vivienda Urbana.

Definición: El Plan parcial para el mejoramiento de vivienda urbana es la implementación de medidas que buscan mejorar las condiciones internas y externas de la vivienda urbana en el municipio de Sutatenza, dada su importancia como municipio histórico, con un valioso patrimonio arquitectónico que hay necesidad de proteger y conservar, de acuerdo con la tipificación de las construcciones existentes.

PARÁGRAFO: La descripción de cada uno de los usos se encuentra en el artículo 13 del presente Acuerdo y se acompaña del mapa VI-11 Zonificación Urbana, que hace parte integral del presente proyecto de Acuerdo.

ARTICULO 63 -. FASES PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN PARCIAL DE MEJORAMIENTO URBANO.

ARTICULO 64 -. Se faculta al alcalde municipal, para que contrate en las mejores condiciones técnicas y económicas para el municipio, la elaboración y desarrollo de la propuesta de Plan Parcial, presentada en este proyecto de Acuerdo Municipal.

ARTICULO 65 -. DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA SIC.  
Definición: Es la combinación de recursos humanos y técnicos que interactúan de acuerdo con una serie de procedimientos sistemáticos, claramente definidos para producir una variedad de información espacial y alfanumérica que sirve como soporte a la toma de decisiones.

ARTICULO 66 -. ETAPAS DEL DISEÑO DE UN SIC. Para el óptimo desempeño del SIC, es necesario abordar los siguientes pasos.

1. Definir su objetivo. El objetivo de un SIC municipal debe estar relacionado con el objeto mismo y los intereses del municipio, identificados y sistematizados en del EOT y las áreas de desempeño del mismo: Aspectos, físicos, sociales, administrativos, etc.
2. Identificar la información pertinente a los ámbitos municipales y relacionados en el EOT municipal.
3. Identificar los requerimientos de los usuarios de la información institucional, es decir, los usuarios del SIC en la administración serán: el Secretario de Planeación, o quien haga sus veces, el Alcalde Municipal y sus dependencias, El Concejo Municipal, etc.
4. Esquematizar los flujos de información requerida.
5. Diseñar el modelo de datos que es la estructura formal de los datos para su implementación. El modelo expresa las especificaciones, reglas y restricciones para la captura, almacenamiento, actualización y manipulación de datos en el sistema.
6. Implementar el SIC. Consiste en la preparación de la información relevante, su captura mediante la digitalización o rasterización de planos, la creación de tablas

y atributos que deberán llenar las columnas respectivas. Parte de esta implementación ya se encuentra adelantada con la información digitalizada de todos los planos que hacen parte integral del presente Acuerdo.

7. Reacondicionar el modelo de datos, de acuerdo con el desempeño o resultados del sistema.

ARTICULO 68 -. De la Implementación del SIC en el municipio. Se autoriza al Alcalde Municipal, para que en las mejores condiciones técnicas y económicas, realice las gestiones para la implementación del Sistema de Información Geográfica. Esta implementación estará basada en los parámetros metodológicos y tecnológicos que sobre el particular han emitido entidades de Orden Nacional como el IGAC.

ARTICULO 69 -. NORMATIVA URBANA: Hace parte integral del presente proyecto de Acuerdo, la adopción de la normativa urbana, anexa al documento técnico.

ARTÍCULO 70- Se autoriza al Alcalde municipal para que, en la ejecución de Esquema de Ordenamiento territorial, realice todos los convenios, contratos, alianzas estratégicas, acuerdos y demás formas de gestión.

ARTICULO 71 -. Este Acuerdo rige a partir de la fecha de su expedición y deroga todas las disposiciones que le sean contrarias.

Publíquese, Comuníquese y Cúmplase

Firmado en el municipio de Sutatenza, a los \_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_ del 2000

Secretaria

#### **4.4 Hipótesis**

4.4.1 Hipótesis General. La meta es determinar el rendimiento actual del sistema de producción del municipio en sus distintas áreas de consumo, es decir, el rendimiento del POT, también enfocado hacia los canales de comercialización que se posee en todos los lugares del país y que funciona teniendo en cuenta los factores tecnológicos, económicos, y sociales del municipio, además de su desarrollo regional, ya que incluye vías de comunicación, capacidad energética, centros educativos, centros asistenciales, oficinas y empresas.

4.4.2 Hipótesis de Trabajo. El aspecto general del proyecto es plantear la idea de la cooperación e integración de los grandes y pequeños productores de los distintos sectores, logrando interacción que satisface las expectativas de todos y cada uno de los miembros del país.

## 5. METODOLOGÍA

**5.1 Esta investigación** va a ser de tipo exploratorio, y descriptivo.

**5.2 La línea de investigación** corresponde a ingeniería del software, que se relaciona a la producción de software eficiente y de calidad.

**5.3 Modalidad.** Desarrollo empresarial y tecnológico, realizando productos que representan beneficios técnicos funcionales, que gestionan información dando un proceso lógico para dar un resultado real.

### 5.4 Etapas del Proyecto

5.4.1 Fase de Recopilación de la información.

Un aspecto que interesa en el estudio de los fundamentos geo-históricos en la formación de los pueblos boyacenses es la **identidad regional**, a través de la cual la sociedad boyacense en su dimensión espacial a través del tiempo, se identifica con su conformación étnico cultural, su historia, su sistema de vigencias, costumbres, tradiciones, usos cotidianos, creencias y su folclor, que le ofrecen tipicidad y autenticidad. Esta identidad regional la podemos precisar en la identidad territorial, la identidad sociocultural y la identidad histórica.

En la búsqueda de la identidad regional que está incrustada en el proceso de formación de los pueblos boyacenses, es importante estudiar la identidad territorial, o sea el factor espacial en donde el hombre boyacense se localiza, se adapta, modifica y crea su paisaje cultural. La altiplanicie boyacense en los Andes Orientales de Colombia, identifica la estructura geográfica; o sea la dimensión espacial del pueblo boyacense.

Otro aspecto importante es la identidad étnica; el indígena es representado por el pueblo Chibcha o muisca y el español que penetró durante los siglos XVI al XVIII. Su formación histórico-cultural se asigna una dualidad hispano-chibcha, con raíces culturales muy antiguas. Los sentimientos, valores y actitudes de los boyacenses, mezclan los ideales religiosos, caballerescos y mercantilistas legados por los españoles.

Entre los pueblos boyacenses que surgieron de los antiguos poblados indígenas o de las zona de mayor concentración demográfica aborigen se encuentra desde luego Tunja que surgió del poblado indígena de Hunza, sede de los Zaques; a su alrededor se conformaron pueblos que en la época indígena eran sus tributarios, uno de ellos el municipio de Sutatenza. A través del proceso de colonización, las doctrinas religiosas jugaron un papel muy importante, en el caso del municipio de Sutatenza fueron los Dominicos los encargados de llevar el evangelio a partir de 1.556.

El Valle de Tenza se extiende sobre las bajas estribaciones de las montañas de la Cordillera Oriental, tierra de gran fertilidad y serranías bajas, región de minifundio y gran despensa agrícola de Boyacá; produce maíz plátano, café cítricos, hortalizas, tomates, habichuelas, lulo y otros productos. Su principal actividad pecuaria se enmarca en la ganadería y últimamente la avicultura; posee minas de esmeralda, destacándose las del municipio de Chivor. En la industria se destaca la producción de vinos, sabajón, lácteos, muebles de madera y otros.

Los españoles tuvieron gran atracción por las esmeraldas de Somondoco. En la Colonia se organizaron numerosas encomiendas y resguardos. Los Valletenzanos fueron aguerridos en la guerra de independencia; numerosos son los mártires del Régimen del Terror; se destacaron las guerrillas, principalmente de los Almeidas y Neira.

El clima se determina por el análisis del espacio tiempo de los elementos que los definen y los factores que lo afectan, tales como: precipitación, temperatura, evaporación, brillo solar, vientos, etc. Los primeros son más importantes, por cuanto permiten definir y zonificar el clima de una región dada, los otros son características que representan atributos de las unidades ya definidas.

Para el análisis climático de Sutatenza, se utilizó la información meteorológica suministrada por el IDEAM, a partir de los años 1980 hasta el año 2004 de cuatro estaciones, que se describen a continuación:

A nivel regional el régimen de lluvias es similar: La estación las Juntas tiene una precipitación media de 293,7 mms, para la zona de su cobertura, que para el municipio serían las veredas Sigüique, Guamo y Salitre. La Estación Somondoco tiene una precipitación media de 198.5 mms y el dato de isoyeta Multitemporal para la Estación de Tenza (Valle Grande) nos da una precipitación media de 200 mms. (Información Suministrada por el IDEAM 2000).

Puede entonces afirmarse, con base en la información de precipitación media, que el periodo más lluvioso en el municipio corresponde a los meses de Junio y Julio con precipitaciones medias 122 y 134 mms; luego viene un periodo menos lluvioso para los meses de Abril, Mayo, Agosto y Septiembre con precipitaciones medias entre 54 y 60 mms y finalmente un tiempo seco para el resto de año, es decir, Octubre, Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero y Marzo, con precipitaciones medias que van desde 0 hasta 157 mms.

Las temperaturas en el municipio han variado entre máximos de 19.4 °C en los meses de febrero y 15.6 °C en los meses de Junio. Corresponde con los meses de menor y mayor precipitación. Para el caso del municipio de Sutatenza, se identifican cuatro “momentos” en la disponibilidad de agua de precipitación y la acción de la evaporación; el primer momento se evidencia en los tres primeros meses del año, con las precipitaciones más bajas de todo el periodo entre 180 y



90 mms y una evaporación alta entre 100 y 130 mms; esto genera una época de déficit de agua en el municipio, EL segundo momento presenta una recuperación hídrica gracias a las creciente precipitación entre los meses de Abril y Julio en éste último mes alcanza el promedio más alto de 183 mms y a su vez la evaporación más baja 78 mms.; esta se considera una etapa de almacenamiento. Seguidamente en los meses de Agosto y Septiembre, presenta un decrecimiento vertical de la precipitación y ligero aumento de la evaporación y se configura una etapa de exceso, ya que se cuenta con la disponibilidad de la etapa inmediatamente anterior y con la precipitación del periodo actual. Por último vemos un comportamiento muy similar al primero, durante los tres últimos meses del año, que de manera cíclica se encadena con el primero de déficit.

Las redes de drenaje del Valle de Tenza en general, hacen parte del sistema hídrico del embalse La Esmeralda. Este embalse se alimenta de los ríos, quebradas y caños ubicados dentro del área geopolítica del municipio de Sutatenza, cuyos límites se encuentran enmarcados por los ríos: Garagoa y Súnuba o Somondoco, el primero por el oriente y el segundo por el sur.

A pesar de que estos ríos tienen importancia para la región, sus cuencas hidrográficas no hacen parte de un sistema hídrico a nivel municipal, sino regional. El río Garagoa nace de la unión del río Fusavita y Tibaná a más de 17 km al norte del municipio de Sutatenza, a su paso le tributan sus aguas numerosas quebradas y ríos, entre ellos, el más importante el río La Guaya a la altura del municipio de Tenza, casi a 2 Km al norte del límite entre este y Sutatenza.

Dentro de la Jurisdicción política del municipio, no existen grandes cuencas o cuencas hidrográficas; solo existen subcuencas, microcuencas y pequeños hilos de agua o cauces veraneros que tienen una mediana importancia para el gran sistema hídrico de la cuenca del río Upia.

Esta es la única utilidad o uso que la comunidad rural y urbana hace de las aguas superficiales o quebradas. Otro uso es el que se hace con el recurso de los ríos Súnuba y Garagoa, para la generación de energía eléctrica a nivel regional en los que la comunidad de Sutatenza no interviene.

A nivel de eventos presentados por las quebradas, ninguna ha presentado daños al entorno por efecto de desbordamiento, inundaciones o avenidas, salvo en el caso de la Quebrada Guamo que presenta un fenómeno de remoción en estado plástico, denominado por la comunidad como Volcán Negro.

El estudio geológico del municipio de Sutatenza es necesario para tener un conocimiento general y local de sus estructuras, composición rocosa y disposición del suelo, este conocimiento permite establecer la disponibilidad de los recursos minerales con que cuenta el municipio.

Es importante tener un conocimiento de los procesos geológicos pasados; así como los recientes, lo que permite determinar los diferentes grados de amenaza en los que se encuentra el municipio, los cuales determinaran las medidas necesarias para cada tipo de amenaza.

Su geología histórica esta relacionada directamente con la tectogenesis Andina y en especial con la de la Cordillera Oriental. Las características del área del municipio se ven reflejadas en los eventos ocurridos hace millones de años que dejaron como consecuencia las actuales características topográficas, estructurales y las formaciones existentes. Observándose en el municipio formaciones que datan periodos comprendidos entre el Cretáceo inferior (Formación Arenisca de las Juntas y Formación Fómeque), y depósitos Cuaternarios del tipo (Coluvial y Fluvial).

Es común para el área conocida como altiplano Cundí boyacense, encontrar evidencias de la complejidad tectónica, representada por la presencia de pliegues

y fallas que atraviesan toda la Cordillera Oriental, presentando una geología acorde a dicho tectonismo en la zona; así como la diversidad de material rocoso.

El municipio de Sutatenza se encuentra localizado en una unidad morfológica de rumbo NE – SW como consecuencia del tectonismo existente en la región Andina que se presentó hace millones de años en la Cordillera Oriental, el cual provocó el surgimiento de la misma.

El municipio de Sutatenza presenta una unidad rocosa que representa un potencial minero y es de gran importancia en la región; así como también se encuentran zonas de interés económico.

Es importante elaborar una descripción, explicación y especialización de las formas del relieve, teniendo en cuenta sus orígenes o génesis, su forma o apariencia exterior, en algunos casos su edad relativa y en general de los procesos erosivos que actual o potencialmente la afectan.

La alta humedad, poca cohesión del material depositado y la pendiente del terreno hacen de esta área una de las que más presentan procesos morfodinámicos activos. El pisoteo de ganado origina terracetas y lupas de solifluxión; los intensos aguaceros traen consigo crecidas de las quebradas que al encontrar un material poco consolidado arrastran suelo, roca y barro como ocurre en las quebradas Sutatenza, El Chiflal, Bastiones, Carrizo, Camacho, Mondragones, La Laja, El Guamo y otras de menor importancia. Este proceso se encuentra afectando gran parte del municipio abarcando las veredas Páramo, Boquerón, Gaque, Piedra Larga, Sigüique y Guamo.

Hidrogeología. Este estudio es indispensable para el municipio ya que da a conocer el potencial de los recursos hídricos subterráneos, de tal forma que combinándolo con el estudio de aguas superficiales, sea posible llevar a cabo un plan de manejo de los recursos hídricos.

En la realización del análisis de amenazas del municipio de Sutatenza es necesario conocer su significado; la amenaza es la posibilidad o probabilidad de ocurrencia en un área determinada de un fenómeno natural o antrópico potencialmente dañino durante un periodo específico.

El municipio de Sutatenza por encontrarse en la región Andina se ve afectada por el tectonismo regional causado por la confluencia de las placas tectónicas de Nazca y la suramericana, hacen que esta zona se encuentre sísmica mente activa por lo que se considera que el municipio de Sutatenza, se a clasificado como de Amenaza Alta por Sísmicidad, siendo el casco urbano quien se encuentre en mayor grado de amenaza por ser este el que contiene la mayor concentración de personas, así como de infraestructuras.

La totalidad del municipio pertenece a la provincia fisiográfica de la Cordillera Oriental y su territorio se ha dividido en dos unidades climáticas:

Tierras frías húmedas, localizadas entre las cotas de 2.000 y 2.400 m.s.n.m., en el sector norte del municipio y caracterizadas por temperaturas que van de 15° a 17°C (isoméica) y precipitaciones de 1.000 a 2.000 Mm. anuales.

Tierras medias semihúmedas-húmedas, correspondientes al sector sur, incluida la cabecera municipal, con altitudes entre 1.350 y 2.000 m. aproximadamente, temperatura promedio anual de 19°C (isotérmico) precipitaciones de 2.400 a 1.800 Mm. anuales.

Organización y División Territorial. Dentro del subsistema administrativo, se realiza la descripción detallada de la conformación administrativa del municipio de Sutatenza; sin embargo, en este capítulo se mencionará nuevamente este elemento asociado a los temas pertinentes de componente social.

Área rural. A pesar de que no existe Acuerdo Municipal que defina la delimitación veredal, esta se encuentra de hecho establecida por la comunidad desde hace décadas. Hasta la elaboración de este estudio, existían en el municipio ocho veredas, es decir, que luego de adelantar los talleres en cada sector, dos de estos se independizaron como vereda. De tal forma que las nuevas veredas son: Irzón y Sigüique Centro.

Existen dos veredas que poseen subdivisiones en sectores. Estas son unidades más pequeñas de manejo que se da principalmente por la concentración de viviendas o la distancia que las separa de las principales redes viales que comunican a las veredas. A menudo, los sectores también tiene su propia Junta de Acción Común al y son ellos los encargados de direcciones recursos y ejecutar obras dentro de su espacio de jurisdicción.

En la zona rural existen ocho escuelas que prestan el servicio de educación desde el grado uno hasta quinto y un colegio de Posprimaria, hasta el grado octavo. A nivel de salud en la zona rural solo existe un solo puesto de salud localizado en la vereda el Guamo. En general el municipio tiene una buena red vial, entre vías veredales en recebo con anchos entre 4 y 6 metros y una muy buena red de caminos y caminos de herradura que intercomunican a todas las veredas, Sin embargo, en época de invierno a menudo sufren deslizamientos y pequeños derrumbes. Un análisis más detallado de la infraestructura vial se hará en el capítulo de Funcionamiento Espacial.

Cabecera Urbana. La cabecera urbana del municipio de Sutatenza está localizada en la parte central del municipio. Se comunica con Guateque por vía carretable y dista de éste 5Km. Dentro de la cabecera urbana existen todos los servicios institucionales ofrecidos por el estado: Alcaldía, Registraduría, Inspección de Policía, Juzgado, etc.

Administrativamente, no posee división de barrios y tiene una Junta de Acción Comunal que representa a toda la población de la cabecera urbana. Catastralmente tiene 30 manzanas, carece de una reglamentación oficial que defina el perímetro urbano, salvo un proyecto de Acuerdo que fue propuesto por IGAC que nunca fue aprobado por el Concejo Municipal, pero que, sin embargo, rige para efectos financieros.

Densidad poblacional urbana. El área ocupada por la zona urbana es de 0.42 Km<sup>2</sup>, con una población total de 553 personas, lo que nos da una densidad por Km<sup>2</sup> de 1.317 personas. En términos más cotidianos, significa que dentro de la zona urbana existe un habitante por cada 760 metros aproximadamente, una densidad poblacional muy baja, teniendo en cuenta que se trata de la cabecera municipal. En el gráfico siguiente se muestra la cantidad de habitantes por cada una de las manzanas encuestadas.

Área Rural. Dentro del área rural, se tomó como referencia la base de datos del Sisben, teniendo en cuenta que esta base de datos tiene encuestados al 100% de la población total del municipio y es actualizada permanentemente, lo que nos permite un alto grado de certeza.

La población total del municipio se evidencia en el siguiente cuadro, donde claramente se puede observar que la población urbana es el 18% de la población total. El 88% de la población vive en la zona rural, para un total de 4.489 personas.

Hacinamiento. Dentro de los resultados del censo solos en reportan 3 casas en las que viven 9 (nueve) personas, que es el más alto número registrado en la zona urbana y los tres casos corresponden a familias que asumen el cuidado de miembros en segundo grado de consanguinidad: sobrinos, primos, etc. Dos de estas familias viven en casa propia y la tercera en arriendo. En los tres casos son

casas independientes con no menos de tres cuartos, lo cual nos indica que si existe algún grado de hacinamiento, pero porcentual mente con el resto de la población es del 0.5 %.

Normas de construcción. En el municipio no existe Secretaría de Planeación y desde luego no existe reglamentación urbana que regule aspectos constructivos como: alturas, áreas de construcción, cesión de zonas, a pesar de que la zona está involucrada en zona de amenaza sísmica.

Zona rural. El estado general de las viviendas en el municipio es regular. Muchas son enrazadas, es decir, tienen parte de su construcción mas antigua en bahareque, tapia pisada o adobe, con ladrillo. Esto obedece a que el propietario de la casa a medida que esta se va deteriorando, la reconstruye o remodela con nuevos materiales como el ladrillo hasta que termina viviendo en una casa totalmente en ladrillo.

Dentro de la base catastral rural existen 4.804 predios distribuidos en 6.576 propietarios; en el primer cuadro se muestra la distribución de predios en 7 rangos de área. En el segundo cuadro, se evidencia la distribución de propietarios de las mismos rangos de área de terreno.

Para la prestación del servicio de salud, el municipio de Sutatenza cuenta con una infraestructura básica consistente en un Puesto de salud en la zona urbana del municipio y un puesto de salud en la vereda Guamo. El primero tiene grandes deficiencias locativas ya que esta infraestructura no se construyó con el propósito de instalar allí el puesto de salud. La botica tiene problemas de ventilación, al igual que el consultorio odontológico. Las instalaciones han sido construidas hace muchos años y con frecuencia la administración debe realizar actividades de mantenimiento. El mobiliario de la sala de observación y de consulta general es antiguo, pero útil. La Unidad Odontológica se encuentra en buen estado.

Recientemente la administración ha emprendido la elaboración de un proyecto para la construcción de un Centro de Salud dentro de la zona urbana, que cumpla con los requisitos exigidos por el Ministerio de Salud.

De acuerdo con los datos suministrados por el Sistema de Selección de Beneficiarios SISBEN, existen en la base de datos 4.564 personas, 622 en la cabecera municipal y 3.942 en la zona rural, es decir el 14 y 85% respectivamente.

Esta falta de interés por parte de la comunidad no permite ejercer el control social a todas las actividades de salud que se hacen dentro del municipio, especialmente las relacionadas con las campañas de prevención de las Administradoras del régimen Subsidiado ARSs, las cuales limitan su actividad a realizar algunas salidas a las veredas en las que se realizan tareas puntuales como la toma de tensión, etc. No se evidencia una campaña de impacto para la prevención de la enfermedad y las visitas no han llegado a más de cuatro en el presente año.

De acuerdo con los parámetros de referencia que el Departamento Nacional de Planeación ha establecido respecto a los centros o puntos de atención en salud, que van desde las Unidades Primarias de Atención (UPA) hasta los Hospitales Regionales, se dice que un **Puesto de Salud** debe atender en promedio a 6.000 habitantes y que se encuentren a una distancia de 4 a 6 horas a pie. Respecto a los **Centros de Salud**, establece que deben atender a poblaciones no menores a 6.000 habitantes en sus cabeceras urbanas y debe servir cuando menos a 15.000 personas incluyendo el área rural. En cuanto a los **Hospitales Locales** deben atender núcleos urbanos y zonas marginales de centros urbanos más grandes; además debe atender zonas distantes a 2 horas en cualquier medio de transporte.



Los **Hospitales Regionales**, deben atender casos especializados en todo el departamento y para los casos de consulta externa tiene una área similar a la del hospital local.

EL servicio de educación en el municipio de Sutatenza es atendido por 16 establecimientos que imparten desde el grado 0 hasta el grado 11, además de la educación semipresencial que ofrece el Centro de Estudios Regionales (CRER) y el programa Cedeboy. Dentro del municipio, y con el apoyo de la administración, se realizan algunos cursos de capacitación en convenio con la Dirección de Núcleo para el público en general.

Zona Rural. En la zona rural existen 11 establecimientos educativos, uno por vereda, a excepción de la vereda Boquerón y la escuela anexa El Salitre, cuya administración depende de la Anexa Normal de Somondoco. Sin embargo, para efectos del análisis de funcionamiento espacial, se contará con ésta, ya que se encuentra ubicada dentro de la jurisdicción administrativa de Sutatenza, en la vereda El Salitre.

Dentro de la zona urbana, existen 4 establecimientos educativos, dos de ellos, la escuela Kennedy y la Concentración Urbana, se encuentran fusionados en uno solo de manera temporal, mientras se termina la construcción de la nueva sede para la Concentración Kennedy, cada una de ellas tiene administración y nómina separada.

En la zona urbana existe el Centro de Recursos Educativos regional CRER y un Centro de Recursos Municipal CREM, con dotación importante para el desarrollo de actividades como: informática y Técnicas Agropecuarias, Ciencias Naturales, Física, Música, Telares y Cerámica. Lamentablemente, la comunidad no asiste a los talleres o cursos que la Administración Municipal y la Dirección de Núcleo programan a un costo muy bajo. Aún así, la comunidad quiere que los cursos sean

gratuitos y no asisten a ellos y cuando se logran realizar su participación es en muy reducido número.

En las instalaciones del CRER, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC y el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, dictan dos especializaciones a las que asisten personas, tanto del municipio de Sutatenza como de otros municipios vecinos, especialmente del municipio de Guateque.

Recreación. Existe en el municipio el Ente Deportivo Municipal, creado por el Acuerdo 003 de marzo 24 de 1998 y con una modificación de forma mediante el Acuerdo 026 de septiembre de 1998 Obedece a la Ley 181 de 1995. Su papel dentro del municipio de limita a la organización de eventos deportivos. Carece de recursos suficientes para adelantar más tareas relacionadas con la práctica del deporte a nivel competitivo regional o nacionalmente.

Cultura. Sutatenza forma parte de una de las regiones demás definida fisonomía dentro del ambiente provincial colombiano. Los ríos Súnuba y Garagoa son los ejes de un sistema hidrográfico, que con el correr de los siglos, formó el valle que descende en onduladas laderas hasta el fondo donde hoy corren estos dos ríos y sus afluentes. Desde las cimas, a más de 2.500 m.s.n.m. caen a una altura de 1.000 msnm. En estas extensas zonas inclinadas, las variaciones de temperatura no alcanzan a diferenciar el carácter de sus habitantes. Todos forman una comunidad en el sentido tradicional y costumbrístico.

Patrimonio Cultural y arquitectónico. La Plaza de Toros: Un elemento importante de recreación, asociado íntimamente a una expresión cultural, que brinda el esparcimiento a la gente durante el desarrollo de las ferias y fiestas que en el municipio de Sutatenza son a final de cada año. Esta plaza, además de acoger a toreros de renombre en años pasados, tiene una belleza escénica y arquitectónica que bien puede considerarse como uno de los principales patrimonios arquitectónicos de los Sutatenzanos.

La Iglesia: De igual importancia artística y religiosa en cuyo interior existen pinturas de la época de la colonia, con motivos religiosos, además de toda una serie de documentos históricos de carácter religioso que contribuyen al conocimiento de la formación del municipio y de manera definitiva a la búsqueda del origen de la identidad cultural de la población.

El Legado de ACPO: Además de esto, existe en el municipio una importante infraestructura arquitectónica cuyo origen está relacionada con ACPO Acción Cultural Popular, y las famosas Escuelas radiofónicas, La capacitación que brindaba esta organización, gracias a la perseverancia del padre José Joaquín Salcedo. Durante la vida de ACPO, se construyeron en el municipio casas y edificios para albergar a estudiantes de ambos sexos, provenientes de todo el continente Americano. Como soporte se construyeron varios edificios: Casa La Colina, El Club Social, Instituto Masculino y Femenino, el Centro de Estudios y quizá el más importante de todos: El Museo, donde reposan los restos de su fundador, fotografías, textos y toda la documentación escrita que nos lleva a la historia de ACPO, que se confunde con la historia de Sutatenza.

En el Centro de Estudios existe una valiosa dotación audiovisual, un auditorio con capacidad para mas de 500 personas, totalmente terminado y adecuado. Salas de grabación, sala de proyecciones y sonido, etc., que actualmente se encuentran totalmente subutilizadas. Además de las escuelas radiofónicas, ACPO contribuyó con la capacitación a campesinos de la región y del país con la edición y publicación del famoso periódico El Campesino, además de toda una serie de cartillas y libros como soporte a programas educativos.

El Monumento a San Isidro Labrador: Obra localizada dentro del perímetro urbano al frente de la iglesia, es quizá el símbolo o icono característico por naturaleza del municipio de Sutatenza. Es una obra construida por el maestro escultor Santandereano Luis Alberto Acuña, que representa la dignificación del trabajo

campesino y la esperanza de la reivindicación del mismo ante la sociedad. Uno de los propósitos del proceso de ACPO.

Proceso histórico de la tenencia de la tierra en el departamento de Boyacá. El origen de ciudades, villas, parroquias y pueblos boyacenses corresponden al establecimiento de núcleos demográficos en diferentes áreas geográficas de la antigua provincia de Tunja, actualmente departamento de Boyacá. La conformación de los pequeños pueblos boyacenses como es el caso de Sutatenza, se remonta a la organización de templos doctrinales construidos generalmente alrededor de las mayores concentraciones de poblaciones indígenas. Los curas construían sus ermitas o capillas con diseños arquitectónicos rudimentarios y que posteriormente se convertirían en viceparroquias sin sacerdote ni autoridades estables. Alrededor del templo se realizaban fiestas populares. El progreso de estas y el interés de los vecinos eran decisivos para que las autoridades eclesiásticas y civiles elevaran el lugar a la categoría de parroquia con sacerdote, alcaldes y cabildos. Municipales estables.

El siglo XVII ha sido considerado como la fase latifundista en la economía colonial. A partir de la reforma agraria de 1592, surgieron las grandes haciendas y el nuevo ideal económico fue la adquisición de propiedades territoriales. Durante este siglo se expandió una tendencia rural al Nuevo Reino de Granada y fortaleció las actividades económicas alrededor del campo.

El siglo XVIII es considerado como la fase reformista de la economía colonial. El fortalecimiento de la burocracia colonial, originó grandes tensiones sociales y económicas que llevaron a los movimientos independentistas de las diferentes colonias americanas.

La provincia de Tunja a la cual pertenecía la región del Valle de Tenza, aparece como una de las provincias económicamente más desarrollada del Nuevo Reino de Granada. La agricultura, la industria manufacturera (ruanas, vestidos), la

minería en especial el de las esmeraldas, conformaban los renglones más importantes de la economía.

Como ya se mencionó, en el siglo XVII la agricultura cobró importancia surgiendo una aristocracia terrateniente (hacendados) consolidándose pues la propiedad real (tierras realengas), la propiedad eclesiástica (bienes de manos muertas) y la propiedad comunal indígena de los resguardos. Una hacienda es una unidad económica y social autónoma, basada en el cultivo y la ganadería complementada con pequeñas industrias subsidiarias. La estructura social estaba formada por el patrón, sus mayordomos, capataces, peones indios y negros esclavos.

La propiedad eclesiástica corresponde a bienes inmuebles que la iglesia adquirió por capellanías, censos, legados o compra directa.

Un resguardo era la tierra que se asignaba a un pueblo o reducto de indígenas la cual se consideraba como propiedad comunal y de carácter inalienable, buscando proteger a los indígenas contra los abusos de españoles y mestizos. Cada resguardo se dividía en tres partes: la primera se adjudicaba en parcelas a distintas familias de indígenas las cuales las cultivaban según sus necesidades (choza, labranza para sustento y tributo). La segunda parte destinada a la labranza de la comunidad, constituía un bien común. La tercera parte del resguardo se destinaba a terrenos comunes de pastos para la cría de animales.

Alrededor de los resguardos se consolidaron los pueblos de indios con administración propia (gobernador o antiguo cacique, alcalde, regidores, alguaciles, mayordomo, cura doctrinero).

De acuerdo con las leyes de 1680 se estructuró la vida de los resguardos. La asignación de los mismos estuvo a cargo de los oidores y visitadores de la real audiencia.

Existieron varios resguardos entre los cuales se destacan Pesca, Tota, Sogamoso, Turmeque, Guateque, Tenza entre muchos otros. Las dificultades de la corona a mediados del siglo XVIII llevaron a rematar algunas tierras de los resguardos concentrando a los indígenas de varios resguardos alrededor de uno solo, ocasionando inconformidad en los pueblos indígenas dando origen a las primeras expresiones de sublevación ante la corona española.

Las parcelaciones de los resguardos en la época republicana originaron el minifundio, acentuándose por la costumbre de herencia partible, hasta reducirse a pequeñas propiedades presentándose en la actualidad el fenómeno de microfundio.

Uno de los pilares fundamentales de la economía boyacense ha sido la agricultura o cultivo de la tierra. Los chibchas del altiplano Cundí boyacense tenían entre sus cultivos al maíz, papa, la batata, arracacha, ahuyama, tomate, frijol, ají, la quinua, los cubios, las habias, la yuca dulce, calabazas. Entre las frutas se cultivaba la guayaba, la guanábana, la papaya, la chirimoya, la piña, la curaba, el aguacate, la tuna, la pitaya, la uchuva, pepinos entre otros. El maíz aparece como el principal cultivo y base de la alimentación de los indígenas de Boyacá y general de América. Investigaciones arqueológicas indican que en el siglo V A. C. ya se cultivaba este producto en el altiplano Cundí boyacense. La popularidad del maíz en el pueblo indígena se explica por su adaptación a todos los climas, su resistencia a las plagas y a la facilidad de almacenamiento. Los chibchas tenían las variedades de maíz clasificadas (amarillo, blanco, rojo, negro, rojo blanco, maíz arroz, maíz tierno). Cada uno tenía un uso diferente en sus alimentación (chicha, arepas, tamales, bollos, tortillas o tostado).

Las herramientas de trabajo utilizadas por los indígenas correspondían a palos de madera, hachas de piedra. A partir del siglo XVI los españoles introdujeron sus productos agrícolas característicos del viejo continente como el trigo, cebada, arroz, caña de azúcar, café, banano y cítricos.

Igualmente introdujeron la técnica del arado mediante surcador tirado por bueyes, conocido anteriormente por los egipcios, asirios, romanos. También implementaron los azadones de hierro que reemplazaron las hachas de piedra; la hoz (instrumento utilizado para segar cereales), el hacha de hierro, la pica, la pala de palo largo, el machete entre otros.

La transculturación agrícola hispana proyectó algunas creencias y supersticiones campesinas como las cabañuelas, la devoción a San Isidro, a la santa cruz a San Pascual entre otros.

El área sembrada en cultivos transitorios en la provincia Sutatenza durante los últimos 3 años ha disminuido en un 42%, e igualmente ha bajado su participación a nivel departamental del 16 al 9,3% durante el mismo periodo. El agotamiento de los suelos, la deforestación que conlleva a la disminución de caudales de agua, la calidad de los productos, la falta de mano de obra, la baja aplicación de técnicas sostenibles de manejo entre otras son algunas de las causas que han originado dicha disminución.

A pesar de las dificultades mencionadas la provincia tiene una alta participación departamental en la producción de algunas hortalizas como el pepino (90.8%), habichuelas (88.5%), tomate (27%), fríjol voluble (20%).

La producción pecuaria ocupa el 31% del uso del suelo, dentro de éste se destaca la avícola que cuenta con una alta participación dentro del mercado departamental (70.4%). La porcicultura cuenta con aproximadamente 12.000 cabezas constituyéndose en un renglón económicamente importante.

En los últimos cinco años la actividad ha registrado su mayor crecimiento y la tendencia es al aumento de las explotaciones tecnificadas y medianamente tecnificadas. La producción bovina representa en la región aproximadamente 26.500 cabezas de ganado distribuidas en la producción de leche y carne.

Cultivos como el maíz, frijol arbustivo, yuca y arracacha, constituyen los cultivos de pan coger, los cuales generalmente no son comercializados porque son base de la alimentación familiar de autoconsumo.

En la Provincia de Oriente, la agricultura en esencia, es de tipo estacional, depende casi exclusivamente de las lluvias, lo que genera una fluctuación bastante considerable de los precios del mercado de los productos agrícolas, como efecto del gran desequilibrio entre oferta y demanda. Son características del mercado las subidas verticales de precio a causa directa de las sequías y es usual que en los periodos de lluvias la oferta supere ampliamente la demanda haciendo caer los precios pagados al productor. A lo anterior se suma el bajo nivel tecnológico, la tenencia de la tierra bajo microfundio, la baja infraestructura de apoyo a la producción y la falta de garantías al productor.

En los últimos años se ha venido impulsando la construcción de invernaderos para producción hortícola (tomate), como alternativa para contrarrestar los problemas anteriormente mencionados.

Sutatenza forma parte de una de las regiones de más definida fisonomía dentro del ambiente provincial colombiano. Los ríos Súnuba y Garagoa son los ejes de un sistema hidrográfico, que con el correr de los siglos, formó el valle que hoy descende en onduladas laderas hasta el fondo donde hoy corren estos dos ríos y sus afluentes. Desde las cimas, a más de 2.500 asnm caen a una altura de 1.000 msnm. En estas extensas zonas inclinadas, las variaciones de temperatura no alcanzan a diferenciar el carácter de sus habitantes. Todos forman una comunidad en el sentido tradicional y costumbrístico.

Administrativamente, el municipio hace parte de la provincia de Oriente, una de las 15 provincias existente en el departamento. Cobija a 8 de los 23 municipios, que representan el 6.5% del total y un porcentaje de área departamental del 2.13%



CORPOCHIVOR. Esta corporación tiene un deber legal de protección, conservación y cuidado de los recursos naturales de los 25 municipios de su jurisdicción; en cada uno de ellos tiene un funcionario para el control y seguimiento de las actividades de explotación, uso y manejo de los recursos naturales. Este funcionario es el conducto regular y la presencia de la corporación en cada uno de los municipios que controla.

En estos términos, el grado de relación de la población urbana y rural de Sutatenza es bajo; tan solo se limita a la atención de servicios de tipo administrativo y religioso. En la prestación de los demás servicios, de cobertura en educación y salud, existe una alta dependencia de Guateque, dada en primer lugar por su cercanía, dista de este tan solo 2.6 Km., y la mayor capacidad de este municipio para suplir necesidades de abastecimiento, principalmente.

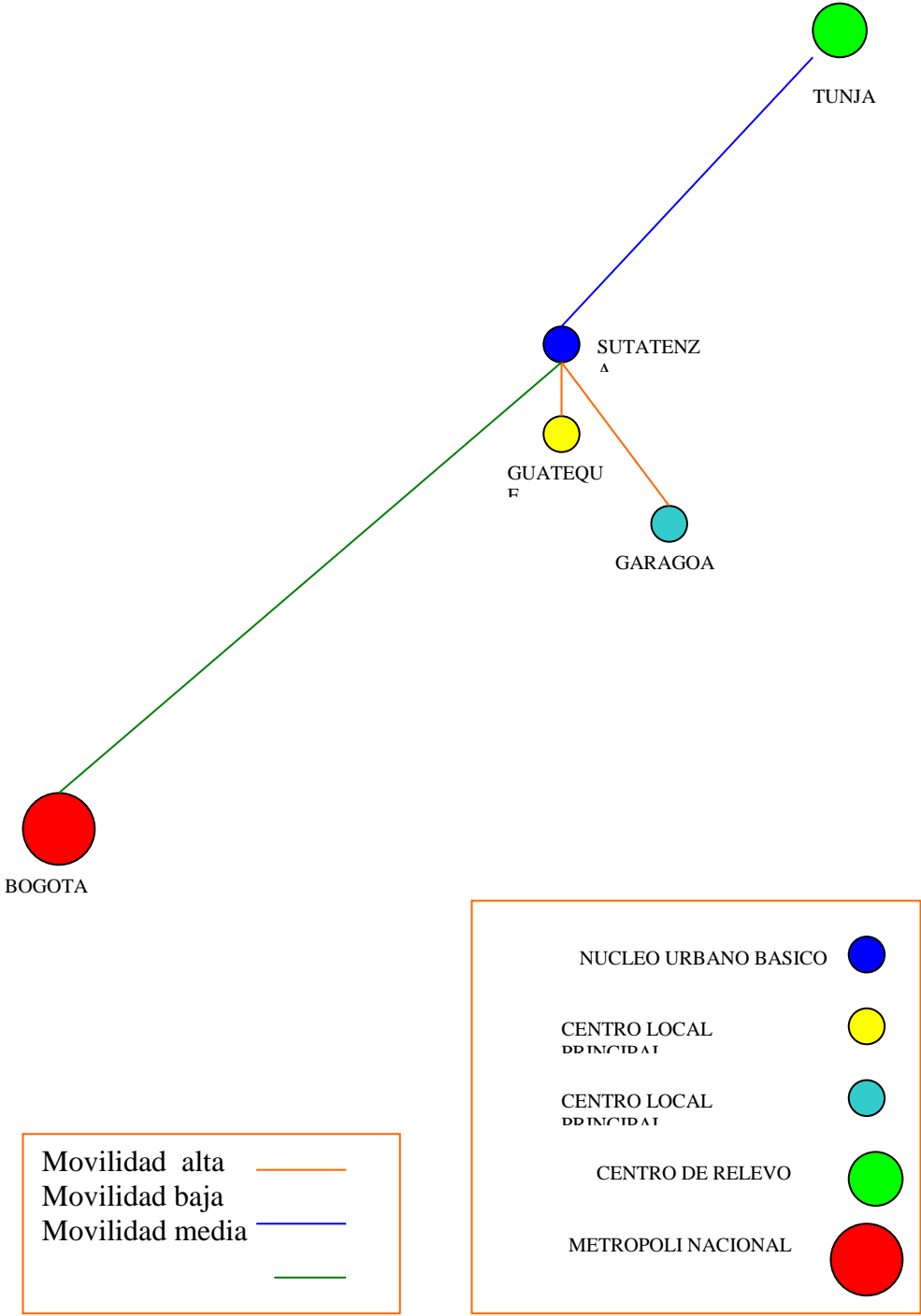
la red vial del municipal consta de 66.15 Km. de los cuales 15.73 Km. son los únicos que se encuentran pavimentados:

- cabecera urbana - Guateque
- Guateque - Las Juntas
- El Salitre - Somondoco

Esta red representa tan solo el 15.73 % del total de la red vial existen. Todas las demás vías se encuentran en recebo y tierra las cuales son carreteables la mayor parte del año. Tiene una buena cobertura vial y además tiene una muy importante red de pequeños caminos que intercomunican a todas las veredas y a los sectores entre si.

Además de los anteriores tramos, existe cualquier cantidad de pequeños caminos y senderos que comunican a las fincas con las vías principales o veredales. En el mapa de cobertura vial rural se puede observar la cobertura de la red vial existente.

Gráfico No 1 Movilidad espacial del municipio de sutatenza



La evaluación integral del territorio tiene como objetivo seleccionar las formas óptimas de uso de cada unidad de paisaje (UP), considerando los aspectos biofísicos, socioeconómicos, administrativos, y de funcionamiento espacial. El esquema metodológico utilizado es una adaptación de lo propuesto por la FAO (1976) resaltando sus relaciones con el diagnóstico y la prospectiva.

Las unidades de paisaje (up) llamadas también unidades de tierra son el marco de referencia para hacer la Evaluación Integral del territorio EIT y constituyen la expresión geográfica integral de los procesos y factores formadores del paisaje, incluyendo la cobertura vegetal y el uso de la tierra. Paralelo a la determinación de las UP se seleccionan los tipos de Utilización del territorio TUT. El punto de partida para esta relación es el conocimiento sobre el uso actual de la tierra, reforzado con otros tipos de uso que se consideren como alternativa y que a su vez sintetizan sus limitaciones, oportunidades, debilidades y fortalezas, ecológica, social y económicamente.

Los TUT relacionados deben ser descritos con precisión para luego saber sus requerimientos y estos son específicos para cada uno, ya que expresan sus condiciones para desarrollarse de manera óptima, marginal o excluyente.

La comparación de las cualidades de las UP y los requerimientos de los TUT para saber en qué medida los primeros satisfacen a los segundos (aptitud actual). Como resultado de este, se obtiene la clase de aptitud de cada UP para TUT, considerando cuatro niveles como lo propone la FAO:

A1 = Aptitud Alta

A2 = Aptitud moderada

A3 = Aptitud marginal

A4 = No apta

Unidad de paisaje (UP). Es la porción de la superficie terrestre resultado de la interacción de las características biofísicas, su uso actual y la cobertura de la tierra. Para el caso del municipio de Sutatenza, estas son las unidades o porciones de tierra, resultado del análisis físico biótico.

Tipo de Utilización de la tierra (TUT). Es la clase específica del uso de la tierra, descrita por una serie de especificaciones técnicas y que son relevantes dentro del contexto físico, social, económico específicos.

En el municipio de Sutatenza se han definido 11 tipos de utilización del suelo, seleccionados porque de hecho existen o porque son susceptibles de que existan ya que hay condiciones (o cumplen los requerimientos) para que se desarrollen.

Estos son:

1. Asentamiento Humano
2. Agricultura Tradicional
3. Agricultura semimecanizada
4. Pastoreo extensivo
5. Pastoreo semi intensivo
6. Protección y conservación
7. Recuperación y rehabilitación
8. Extracción Minera
9. Turismo Ecológico
10. Industria
11. Agroindustria.

#### **5.4.2 Fase Análisis y clasificación de la información**

Subsistema Administrativo. El municipio de Sutatenza esta ubicado al occidente del Departamento de Boyacá, a los 05° 01' 35" de latitud norte y 73° 27' 20" de

longitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar de 1.119 metros, con una temperatura promedio de 17.3 °C. Dista de la capital del departamento 118 Km. y de la ciudad de Bogotá 125 Km. Su nombre de origen Chibcha. *Suta* y *tenza* significa en lengua indígena: Soberano y Bajar, respectivamente. El historiador Joaquín Acosta Ortegón dice en su libro titulado “El Idioma Chibcha” “SUTA – nube- Tenza (tei-n-suca). Detrás del Boquerón” (Fray Pedro Simón dice Tenisuca).

Delimitación. El municipio de Sutatenza limita con los municipios de Somondoco, Guateque, Tenza y Garagoa.

División Política rural. Para efectos de este estudio, en jornadas participativas entre la comunidad, la administración municipal y el grupo técnico del equipo se llegó a un acuerdo sobre la división política veredal del municipio de Sutatenza. Sigüique Centro, Salitre, Guamo, Irzón, Boquerón, Ovejeras, Gaque, Piedra Larga, Sigüique, Páramo. Delimitación Urbana, actualmente, no existe delimitación de perímetro urbano, salvo el que el IGAC, por esta razón se conformó un grupo de personas de la comunidad con los que se determinó un nuevo perímetro urbano, que además sigue la línea del propuesto por el IGAC en su mayor parte y es el que se utilizará en el desarrollo de este trabajo.

Estructura de la administración municipal. Dependencias y funciones. La Administración municipal está conformada por las dependencias mínimas para el funcionamiento del ente territorial; a nivel de Alcaldía solo existe el despacho, secretaría general, Tesorería municipal, la Unidad de Asistencia Técnica UMATA. Existe también la Personería Municipal y el Concejo. Dentro de las entidades de Orden Nacional se encuentra la Registraduría, Juzgado Civil Municipal y la Estación de Policía.

La siguiente es la relación general de los cargos existentes en la administración y las funciones establecidas para cada uno de ellos, tal y como se han adoptado mediante el Acuerdo 005 del 18 de Enero de 1999.

1. Concejo Municipal
2. Secretaria Del Concejo Municipal
3. Personería Municipal.
4. Secretaria De La Personería Municipal
5. Despacho De La Alcaldía
6. Secretaria General
7. Auxiliar De Servicios Generales
8. Conductor Mecánico
9. Operario
10. Tesorería Municipal
11. Secretaria De Tesorería
12. Inspección De Policía
13. Ayudante De La Inspección
14. Unidad Municipal De Asistencia Técnica Agropecuaria Umata
15. Técnicos
16. Secretaria De La Umata
17. Dirección Local De Deportes
18. Puesto De Salud
19. Odontólogo
20. Auxiliar De Odontología
21. Auxiliar De Droguería
22. Conductor Mecánico
23. Auxiliar De Servicios Generales.

Subsistema Físico Biótico. Para el análisis climático de Sutatenza, se utilizó la información meteorológica suministrada por el IDEAM: Precipitación, temperatura

y caudales (ríos Garagoa y Súnuba), a partir de los años 1980 hasta el año 1999 de las estaciones: Sutatenza, Somondoco, Guayatá y Las Juntas. Todos los datos máximos medios y mínimos son registros obtenidos desde el año 1980 – 2003

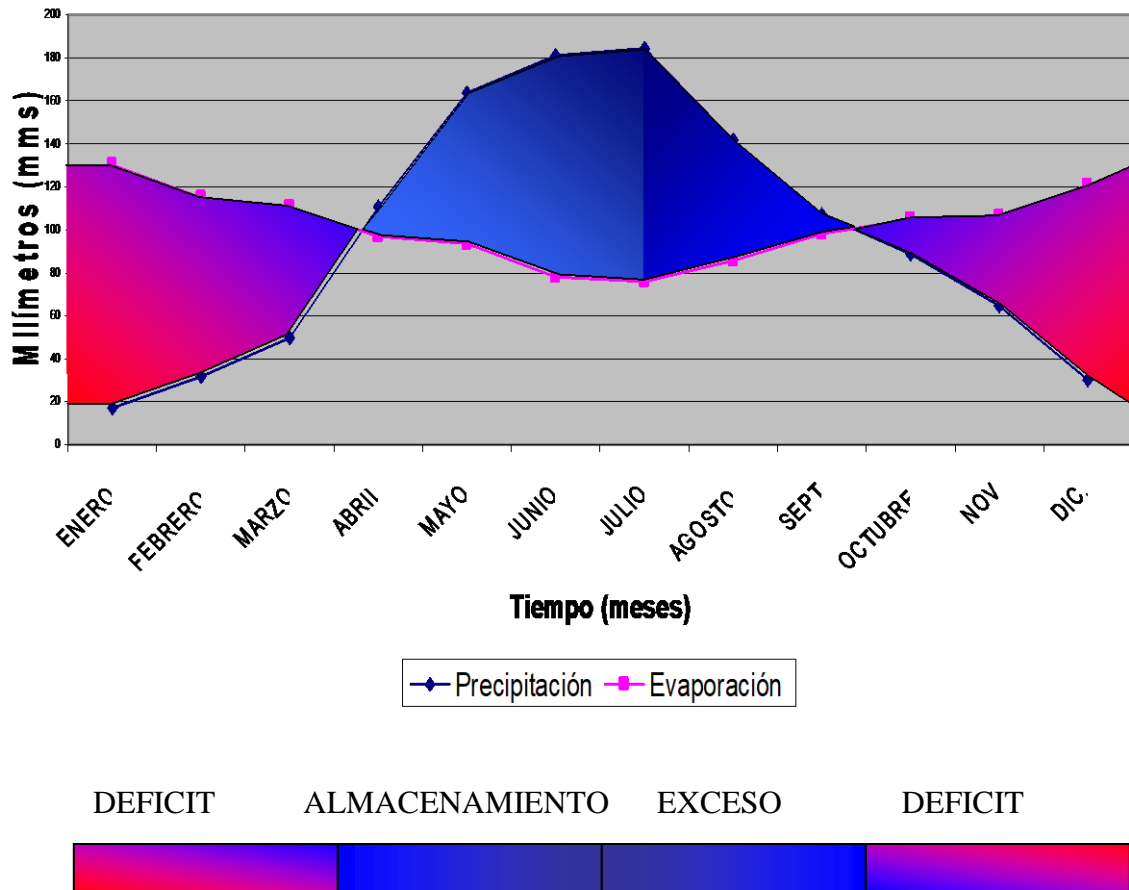
El clima se ha determinado con base en la precipitación y la temperatura de las estacione meteorológicas de Sutatenza y Las Juntas.

Tabla No 1. Determinación del Clima

Índice Municipal.				Clasificación Climática	
Estación	Precip. mms	Temp. °C	Indice	Rango	Clima
Sutatenza	1.170,8	17.7	66.17	60 - 80	Sub húmedo
Las Juntas	1.646,9	17.7	93.5	80 - 100	Semi húmedo

El balance hídrico es la cuantificación de las necesidades de humedad del suelo en un lugar o área determinada; permite establecer la disponibilidad real de agua en un espacio y las relaciones temporales entre la oferta y la demanda hídrica. Su cálculo se lleva a cabo mediante la elaboración de un cómputo entre la precipitación y la evaporación, conociéndose de antemano, la capacidad de retención del suelo, la humedad que puede retener.

Grafico No 2. Precipitaciones



Para el caso del municipio de Sutatenza, se identifican cuatro “momentos” en la disponibilidad de agua de precipitación y la acción de la evaporación; el primer momento se evidencia en los tres primeros meses del año, con las precipitaciones más bajas de todo el periodo entre 180 y 90 mms y una evaporación alta entre 100 y 130 mms; esto genera una época de déficit de agua en el municipio.

EL segundo momento presenta una recuperación hídrica gracias a la creciente precipitación entre los meses de Abril y Julio en éste último mes alcanza el promedio más alto de 183 mms y a su vez la evaporación más baja 78 mms.; esta se considera una etapa de almacenamiento. Seguidamente en los meses de Agosto y Septiembre, se presenta un decrecimiento vertical de la precipitación y



ligero aumento de la evaporación y se configura una etapa de exceso, ya que se cuenta con la disponibilidad de la etapa inmediatamente anterior y con la precipitación del periodo actual. Por último vemos un comportamiento muy similar al primero, durante los tres últimos meses del año, que de manera cíclica se encadena con el primero de déficit. En la gráfica 1 se muestra con colores rojos las épocas de déficit y en tonos azules las época de almacenamiento y exceso.

## Hidrografía

Tabla No 2. Estructura de micro cuencas

MICROCUENCA	CAUDAL L/ps	SUBCUENCA	CAUDAL TT L/ps
Q. Buena	0.9	Q. Grande o Sutatenza	5.2
Caño El Poleo	1.2		
Varios hilos de agua			
Q. Hierba Buena	0.8	Q. La Arepa	1.1
Q. Camachos	0.3		
Q. Carrizo	0.4		
Q. Bastiones	0.1		
Q. El Chiflal			
Q. Los Ramírez	0.4		
Q. El Limón	0.1	Q. La Laja	0.2
Q. Seca			
Q. Mondragones	0.3		
	0.3	El Guamo	0.3
Q. Rucha	0.8	Río La Guaya (Mpio de Tenza)	0.8

Geología. El municipio de Sutatenza se encuentra localizado en una unidad morfométrica de rumbo NE – SW como consecuencia del tectonismo existente en la región Andina que se presento hace millones de años en la Cordillera Oriental,

el cual provocó el surgimiento de la misma. Para la realización de la geología local fue necesario tener en cuenta información recopilada en varias entidades, así como otros trabajos e informes realizados en la zona.

**Geología Estructural.** Las características estructurales del municipio de Sutatenza siguen la tendencia regional de la Cordillera Oriental NE – SW.

Las principales estructuras que se encuentran en el municipio son.

- Anticlinal de Guayata.
- Anticlinal de Somondoco.
- Anticlinal de Garagoa.
- Sinclinal de Movitas.
- Sinclinal de Guayata.
- Sinclinal de Somondoco.
- Falla Inferida de Garagoa.
- Falla Inferida de Súnuba.

**Tectonismo Local.** El municipio se ve afectado por el sistema de fallas del Pie de Monte Llanero, así como también por el sistema de fallas de Guicaramo, el sistema frontal de la Cordillera Oriental. El municipio está afectado por las fallas de Súnuba y Garagoa, las cuales limitan la zona en la parte sur y oriental, siguiendo los lineamientos de los respectivos ríos, afectando las rocas de las Formaciones Juntas y Fómeque presentando un mayor grado de amenazas por efecto sísmico. Por encontrarse en una zona de gran actividad tectónica regional, el municipio esta catalogado como una zona de alta amenaza sísmica.

**Amenazas Geológicas.** La amenaza es la posibilidad o probabilidad de ocurrencia en un área determinada de un fenómeno natural o antrópico potencialmente dañino durante un periodo específico.

**Amenaza por Fenómenos Hidrometeorológicos.** Inundaciones y Flujos Terrosos. Constituyen una amenaza que presenta peligro potencial medio para las personas

residentes, los cultivos y los pastos. Las inundaciones ocurren cuando los aguaceros intensos o de larga duración originan periodos recurrentes de crecidas del nivel del río, originando que este se salga de su cauce normal máximo e inunde los valles fluviales. En el municipio de Sutatenza este tipo de amenaza se presenta a lo largo del valle fluvial del río Súnuba en las veredas Gaque y Salitre.

Amenaza por Degradación del Suelo por Erosión. La erosión o pérdida del horizonte superficial es una de las consecuencias del fenómeno erosivo. Técnicamente la erosión es un proceso que consiste en el desgaste y remodelado del paisaje terrestre original producido por condiciones naturales, escorrentía superficial, vientos secantes, gravedad y la acción antrópica.

La zona afectada por este fenómeno se encuentra ubicada en la vereda Páramo, en la cuenca de las quebradas Yerbabuena, Grande, Pasto bravo y Sutatenza

En la mayor parte de esta unidad se muestran evidencias claras de la degradación como la erosión laminar, el descapote y calvas de erosión.

El área sometida a este proceso se encuentra ubicada en el sector las juntas, Vereda Sigüique, cantera de arena.

Amenaza por degradación del Suelo por Remoción en Masa. La remoción en masa es un proceso de degradación de los suelos que involucra desprendimiento de las capas superficiales y subsuperficiales del suelo bajo la acción combinada de la gravedad y la saturación del suelo.

Flujo de Suelos. Las pendientes, la saturación del suelo, la gran cantidad de lluvias y el desmonte de cobertura original principalmente por la implantación de cultivos, permiten determinar este tipo de amenazas. Lo que en esencia ocurre cuando dichos factores y agentes actúan o están presentes, es el hundimiento de suelos y en ocasiones su desplazamiento como una masa plástica o líquida

dependiendo del grado de saturación del suelo localizándose en el casco urbano del municipio, afectando construcciones como casas, Aulas de clases, cementerio y parques

Este fenómeno es apreciable en la mayor parte del municipio afectando a la Formación Fόμεque debido a su composición litológica y a su disposición estructural. Las zonas mas afectadas son las veredas: Boquerón, Gaque, Piedra Larga, Salitre, Ovejeras, Irzón, Guamo, Sigüique y Sigüique Centro

Suelos. Para la evaluación de suelos se parte del análisis físico y químico para conocer sus propiedades, de tal forma que esta información sirva para establecer el tipo de uso más adecuado para cada tipo de suelo. El resultado de cruzar el tipo de suelo con la cobertura nos da algo que se denomina Las “Unidades de Paisaje”. Las unidades de paisaje UP es el agrupamiento de zonas que tienen similares características: pendiente, cobertura, clima, Ph, etc.

### Subsistema Social

Tabla No 3. Demografía

Cabecera Municipal		Resto		Totales	
Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
283	399	1957	1993	2240	2392
682		3950		<b>4.632</b>	

Fuente: Censo DANE 2002.

Para el año 2003 en la zona urbana se cuenta con la siguiente información

Población total. La población total del municipio se evidencia en la tabla No 3, donde claramente se puede observar que la población urbana es el 18% de la

población total. El 88% de la población vive en la zona rural, para un total de 4.632 personas.

Servicio de Salud. Para la prestación del servicio de salud, el municipio de Sutatenza cuenta con una infraestructura básica consistente en un Puesto de salud en la zona urbana y un puesto de salud en la vereda Guamo. El primero tiene grandes deficiencias locativas ya que esta infraestructura no se construyó con el propósito de instalar allí el puesto de salud. La botica tiene problemas de ventilación, al igual que el consultorio odontológico. Las instalaciones han sido construidas hace muchos años y con frecuencia la administración debe realizar actividades de mantenimiento. El mobiliario de la sala de observación y de consulta general es antiguo, pero útil. La Unidad Odontológica se encuentra en buen estado. Recientemente la administración ha emprendido la elaboración de un proyecto para la construcción de un Centro de Salud dentro de la zona urbana, que cumpla con los requisitos exigidos por el Ministerio de Salud.

El puesto de Salud de Guamo se encuentra en buenas condiciones físicas; tiene sala para espera, consulta general, botica y oficina general. El mobiliario de oficina y de atención (camas, equipo para consulta general, etc.). Cuenta además con teléfono, anexo se encuentra un salón que sirve para las reuniones con la comunidad.

La oferta de salud en el municipio está conformada por entidades oficiales privadas. El puesto de salud, depende en cuanto a su dotación en gran parte del hospital de Guateque, al igual que alguna parte del personal que lo atiende.

Tabla No 4. Distribución de la población por tipo de Aseguramiento.

Régimen de S.S.S.	Habitantes	Entidad
Subsidiado	2.121	Ecosmar y Caprecom
Contributivo	50	ISS., Caja Departamental
Vinculados	1833	Hospital Guateque
Particulares sin seguridad social	560	
Total	4.564	

Fuente: SISBEN 2003

### Priorización de problemas de salud

Tabla No 5. Perfil Epidemiológico

Orden	PROBLEMA	CAUSAS
1	Hipertensión Arterial	Malos hábitos alimenticios, obesidad, stres, obesidad, alcoholismo, tabaquismo.
2	Infección Respiratoria Aguda	Hacinamientos, cambios climáticos, mal manejo de basuras y excretas, contaminación por humo y galpones.
3	Enfermedad Diarrea Aguda	Malos hábitos de aseo, consumo de agua sin tratar o mal tratada, deficiente manipulación de alimentos.
4	Enfermedad de Tejidos Dentarios	Malos hábitos de aseo a nivel oral y de higiene en general.
5	Alcoholismo	Falta de información sobre los efectos del alcoholismo y costumbres culturales.
6	Desnutrición	Malos hábitos alimenticios, dieta no balanceada, mal manejo de poscosecha, escasa lactancia materna, inseguridad alimentaria.
7	Violencia Intrafamiliar	Alcoholismo (Guarapismo), falta de educación para la convivencia pacífica, represión afectiva (emocional).
8	Chagas	Presencia de pitos, ausencia en el control de vectores, viviendas con escasa aseo y saneamiento básico deficiente o inexistente.
9	Accidentes rábico, exposición rábica	Falta de vacunación de mascotas o animales de compañía.
10	Artritis	Edad, cambios climáticos, malos hábitos de postura.
11	Sinusitis	Incorrecto o deficiente tratamiento del IR, cambios climáticos bruscos.
12	Poliparasitismo Intestinal	Malos hábitos de aseo, malos hábitos para el tratamiento de comida
13	Enfermedad Acido Péptica	Malos hábitos alimenticios, tabaquismo, alcoholismo y estrés.

Fuente: Puesto de Salud 2003 (PAB)

Tabla No 6. Causas de Mortalidad

Causa	Registros	Rango de Edad
Paro Cardiorrespiratorio	1	< 1 año
Colapso Respiratorio	1	< 1 año
Paro cardiorrespiratorio	1	5 – 14 años
Sumersión	2	15 – 44 años
Trauma Cerebral	1	15 – 14 años
Cáncer	1	15 – 14 años
Paro Cardiorrespiratorio	7	> 60 años
Insuficiencia Aguda al Miocardio	3	>60 años
Infección Respiratoria Aguda	2	> 60 años
Insuficiencia cardiaca	2	> 60 años
Cáncer	1	> 60 años
Cardiopatía	1	> 60 años
Causa Desconocida	1	60 años
TOTAL	24	

Fuente: Puesto de Salud de Sutatenza.

Educación. EL servicio de educación en el municipio de Sutatenza es atendido por 16 establecimientos que imparten desde el grado 0 hasta el grado 11, además de la educación semipresencial que ofrece el Centro de Estudios Regionales (CRER) y el programa Cede boy. Dentro del municipio, y con el apoyo de la administración, se realizan algunos cursos de capacitación en convenio con la Dirección de Núcleo para el público en general.

Zona Rural. En la zona rural existen 11 establecimientos educativos, uno por vereda, a excepción de la vereda Boquerón y la escuela anexa El Salitre, cuya administración depende de la Anexa Normal de Somondoco. La infraestructura educativa en el municipio se encuentra en buenas condiciones, ya que han sido objeto de remodelaciones y ampliaciones en los últimos dos años. Todas están pintadas, están encerradas, tienen canchas deportivas de baloncesto y algunas poseen una buena dotación.

Tabla No 7. Cantidad de estudiantes por Centro Educativo, zona urbana

ESTABLECIMIENTOS ZONA URBANA				DESCRIPCIÓN GENERAL		
				GRADOS	EST.	PROF.
1	Colegio Nacionalizado San Bartolomé	6 a 11	125	10		
2	Concentración Kennedy y	0 a 5	221	5		
3	Concentración Urbana de Niñas			6		
4	Cedeboy	6 a 11	280	10		

Fuente: Dirección de Núcleo Educativo Sutatenza 2003

Recreación. Existe en el municipio el Ente Deportivo Municipal, creado por el Acuerdo 003 de marzo 24 de 1998 y con una modificación de reforma mediante el Acuerdo 026 de septiembre de 1998 Obedece a la Ley 181 de 1995. Su papel dentro del municipio de limita a la organización de eventos deportivos. Carece de recursos suficientes para adelantar más tareas relacionadas con la práctica del deporte a nivel competitivo regional o nacionalmente.

Cultura. Sutatenza forma parte de una de las regiones demás definida fisonomía dentro del ambiente provincial colombiano. Los ríos Súnuba y Garagoa son los ejes de un sistema hidrográfico, que con el correr de los siglos, formó el valle que descende en onduladas laderas hasta el fondo donde hoy corren estos dos ríos y sus afluentes. En estas extensas zonas inclinadas, las variaciones de temperatura no alcanzan a diferenciar el carácter de sus habitantes. Todos forman una comunidad en el sentido tradicional y costumbrístico.

A medida que la población aumentaba, las tierras se fueron colmando de agricultores. Finalmente, las vertientes quedaron llenas y cuando ya hasta en los riscos había sembrados, se inició un segundo fenómeno: se dispersa la población por todo el valle, las fincas empezaron a ser divididas entre los herederos a la muerte de cada campesino. Cuando este fraccionamiento llegó a



su punto crítico, es decir, cuando el minifundio saturó la región, empieza a registrarse el fenómeno de emigración, que aparentemente surgió en este siglo, la tierra pasaba a poder del primogénito mientras el resto de los hijos varones debía ir a buscar fortunas en otras comarcas. Ello explica la presencia de grandes colonias de "valletenzanos" en regiones distantes de Colombia, como en la Costa, Valle del Cauca, Tolima, los Llanos Orientales y el Valle del Río Magdalena.

Como en todo el altiplano Cundiboyasence, el componente político es una herencia, que para bien o para mal se manifiesta abiertamente. Las mujeres trabajan duro en las labores del campo y las de la zona urbana buscan capacitarse, acceder a una carrera profesional para su superación. Los hombres tienen profundo sentido de la responsabilidad, son trabajadores, aunque como en toda la región, la comunidad en general ha padecido la abundancia y la escasez del trabajo en las minas de esmeralda de la región, pero no en el propio suelo Sutatenzano.

Las actividades no cotidianas de la comunidad rural tienen que ver con las celebraciones religiosas, las festividades de fin de año o las ferias y las fiestas auténticas de cada municipio. Generalmente están compuestas por el elemento religioso, es decir, se inauguran generalmente con la misa, la procesión respectiva y desde luego las verbenas acompañadas con juegos artificiales, acompañadas por la Banda Municipal.

#### Patrimonio Cultural y arquitectónico

La Plaza de Toros: Un elemento importante de recreación, asociado íntimamente a una expresión cultural que brinda el esparcimiento a la gente durante el desarrollo de las ferias y fiestas, que en el municipio de Sutatenza son a final de cada año. Esta plaza, además de acoger a toreros de renombre en años pasados,

tiene una belleza escénica y arquitectónica que bien puede considerarse como uno de los principales patrimonios arquitectónicos.

La Iglesia: De igual importancia artística y religiosa se destaca la Iglesia en cuyo interior existen pinturas de la época de la colonia, con motivos religiosos, además de toda una serie de documentos históricos de carácter religioso que contribuyen al conocimiento de la formación del municipio y de manera definitiva a la búsqueda del origen de la identidad cultural de la población.

El Legado de ACPO: Además de esto, existe en el municipio una importante infraestructura arquitectónica cuyo origen está relacionada con ACPO Acción Cultural Popular, y las famosas Escuelas radiofónicas, fundada en 1.947 primeras en el mundo en brindar capacitación en liderazgo a través de la radiocomunicación a miles de campesinos de varios países. Durante la vida de ACPO, se construyeron en el municipio casas y edificios para albergar a estudiantes de ambos sexos, provenientes de todo el continente Americano. Como soporte se construyeron varios edificios: Casa La Colina, El Club Social, Instituto Masculino y Femenino, el Centro de Estudios y quizá el más importante de todos: El Museo, donde reposan los restos de su fundador, fotografías, textos y toda la documentación escrita que nos lleva a la historia de ACPO, que se confunde con la historia de Sutatenza.

El Monumento a San Isidro Labrador. Obra localizada dentro del perímetro urbano al frente de la iglesia, es quizá el símbolo o icono característico por naturaleza del municipio de Sutatenza. Es una obra construida por el maestro escultor Santandereano Luis Alberto Acuña, que representa la dignificación del trabajo campesino y la esperanza de la reivindicación del mismo ante la sociedad. Acueducto.

Cabecera Municipal. La que abastece la mayor parte del municipio, proviene del río La Guaya en el municipio de La Capilla y la segunda proviene de un

nacimiento en la parte norte de la cabecera municipal. Posee una reciente planta de tratamiento que purifica el agua proveniente de La Guaya.

Zona Rural. Hablar del sistema de acueducto en la zona rural, es llegar hasta los canales de conducción. En todos los casos, existe tan solo un punto de captación a un sistema de conducción por gravedad y con manguera; en ninguno de los casos, al menos hasta la fecha de la realización de esta investigación, existe un solo procedimiento que posea sistemas de tratamiento o de desinfección del agua.

#### Alcantarillado

Cabecera Municipal. El servicio de alcantarillado es prestado directamente por el municipio, mediante un sistema de redes que, para efectos del presente estudio, que cubren el 100% del perímetro urbano. La disposición final de las aguas servidas es canalizada y conducida por una quebrada que pasa muy cerca del Centro de Estudios de ACPO, llamada Centro estudios al sur del municipio, cauce que finalmente es vertido a la quebrada YerbaBuena, afluente de la quebrada La Arepa y que a su vez vierte sus aguas al río Súnuba a la altura de la vereda Salitre.

Aseo Público. La recolección de basuras se hace una vez por semana los días jueves utilizando la volqueta del municipio y dos operarios, los cuales recogen un volumen de 10m<sup>3</sup> de basuras, aproximadamente; una vez hecha la recolección la basura es conducida al relleno sanitario, localizado a 700 metros de la cabecera municipal. No existe proceso alguno de selección de basuras, salvo los desechos del puesto de salud y del matadero que son quemados. El aseo de las calles es realizado por una persona que se encarga también del mantenimiento del parque central en general.

Subsistema Económico. La base económica del municipio de Sutatenza se basa en la actividad agropecuaria de subsistencia. El 90% de la población se dedica a

las labores del campo y en la zona urbana existe una incipiente actividad comercial.

Producción Agrícola. En el municipio de Sutatenza los principales cultivos comerciales son: arveja, frijol voluble, tomate, habichuela, maíz, pepino.

Tabla No 8. Área sembrada en cultivos transitorios

<b>CULTIVO</b>	<b>AREA SEMBRADA (HAS)</b>
Arveja	15
FRIJOL Voluble	50
Habichuela	6
Maíz	170
Tomate	10
Pepino	5

Fuente: Umata. Grupo EOT Sutatenza 2003

Producción Pecuaria. Distribución por edades y sexo corresponde a:

Tabla No 9. Población Bovina

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Machos de 0-12 meses:	200
Machos de 13-24 meses	225
Machos mayores a 25 meses	235
Hembras 0-12 meses	180
Hembras de 13-24 meses	300
Hembras mayores de 24 meses	360
Vacas en ordeño	220

Fuente: Umata Grupo EOT Sutatenza 2003

## Producción porcina

Tabla No 10. Población Porcina

Nombre	Localización	Cantidad de animales
Loma Linda	Vereda Salitre	Aprox. 365
Porquilandia	Vereda Salitre	Aprox 1.000
Siervo Piñeros	Vereda Gaque	Aprox 90
El regalo	Vereda Salitre	Activadas suspendidas
Villa Alejandra	Vereda Salitre	Actividades suspendidas
Total		1.455

Fuente: Umata Grupo EOT Sutatenza 2003

## Producción avícola

Tabla No 11. Actividad avícola

Nombre	Localización	Cantidad de aves
Avícola San Diego	Vereda Salitre	Aprox. 120.000 pollos
Carlos Bravo	Vereda Salitre	2.500 pollos y sacrificio de los mismos.
Campo Elías Celys	Vereda Boquerón	60.000 pollos
Marcos Bermúdez	Vereda Piedra Larga	60.000 pollos
La Cabaña	Vereda Gaque	90.000 ponedoras
Santa Ana	Perímetro Urbano	4.000 ponedoras
Víctor Ramírez	Vereda Boquerón	2.000 pollos
Enfrían Muñoz	Vereda Gaque	1.500 ponedoras
Carrillo Vallejo	Perímetro urbano	Aprox. 400 pollos

Fuente: Umata Grupo EOT Sutatenza 2003

Comercio y servicios. En el municipio de Sutatenza, el comercio ocupa una mínima proporción del ingreso de la población; este se limita a pequeños establecimientos que ofrecen productos alimenticios principalmente y tiendas donde se vende de todo en mínima cantidad. De esta actividad derivan su sustento no más de 30 personas, que inclusive lo toman como una fuente alterna de ingresos.

Tabla No 12. Relación de establecimientos comerciales

Clase de establecimiento	Cantidad	Personas ocupadas
Restaurantes	2	4
Ferreterías	1	2
Tiendas *	7	7
Misceláneas	2	2
Fotocopiadoras	2	2
Carpinterías	2	4
Talleres para la reparación de carros	2	2
Bancos (una cooperativa en liquidación: Conalcrédito)	1	3
Microempresa de servicios	1	5
Cooperativa multiactiva	1	1
Hoteles **	1	3
Fábricas (cremalleras y artesanías)	2	10
Droguerías (Sin contar la botica Mpal.)	2	2

Fuente: Grupo EOT Sutatenza 2003

Tabla No 13. Clasificación económica del municipio por sectores productivos:

Sector de la economía	Actividades
Primario	<p>Actividad de producción agropecuaria sin niveles de industrialización como la producción de: leche, frijol, arveja, habichuela, caña y papa, destinado en un 80% para autoconsumo. El resto, es llevado sin ninguna transformación a la plaza de mercado de Guateque.</p> <p>Existe otro renglón de este sector al que se añade algún nivel tecnológico como la producción de pollo y cerdos a través de galpones y de tomate larga vida en invernaderos, pero sin ninguna transformación, estos productos son vendidos directamente a las fábricas de embutidos, en Corabastos o en las cadenas de supermercados en Bogotá.</p>
Secundario	<p>Dentro de este sector se ubica la única empresa transformadora de bienes que existe en el municipio, una fábrica de cremalleras cuya producción es llevada totalmente para Bogotá. Además de esta, existe otra actividad de transformación de productos una artesanía, pero cuya producción ha bajado tanto que prácticamente se dedica a la comercialización.</p> <p>Existen dos carpintería que atienden la pequeña demanda del municipio.</p>
Terciario	<p>Dentro de este sector se ubica la prestación de servicios y la actividad comercial. No existen empresas privadas para la prestación de servicios públicos, todos son realizados por el estado. Acueducto, alcantarillado y aseo : Municipio Telecomunicaciones: Telecom.</p> <p>Energía Eléctrica: EBSA (Empresa de Energía de Boyacá S.A.)</p> <p>El comercio en el municipio es desarrollado por tiendas tipo misceláneas, cafeterías, etc. localizados en el perímetro urbano. La mas consolidada es una cooperativa multiactiva recientemente creada con un capital de 10 millones aproximadamente. La única actividad que por ahora desarrolla es la comercialización de productos de primera necesidad. Existe además una microempresa integrada por líderes campesinos que ofrecen servicios de arreglo de caminos contratados generalmente con la alcaldía. (La discriminación de los establecimientos</p>

	comerciales se hace en la tabla IV-15 de este capítulo). Dentro del servicio financiero existía la cooperativa Conalcrédito pero actualmente se encuentra en liquidación. Existen también servicios institucionales sociales, discriminados ya en el componente Social (escuelas, colegios, puesto de salud, etc.).
--	--

Empleo. Para determinar el nivel de empleo tanto en la zona urbana como en la zona rural, se han tomado diversas fuentes de información directa y secundaria. La información directa se investigó a través del censo realizado dentro de este estudio para la cabecera urbana y para la zona rural, se utilizó la fuente del SISBEN aprovechando su actualización permanente y que cuenta con el 100% de la población encuestada. Gracias a estas dos fuentes se ha logrado determinar la tabla de empleo existente en el municipio de Sutatenza.

Tabla No 14. Distribución del Empleo

Zona	Cantidad
Urbana	253
Rural	990
Total	1243

Fuente. Censo Grupo EOT Sutatenza 2003

Cabecera municipal. A nivel urbano existe la siguiente clasificación de empleo, determinadas de acuerdo con el censo.

Tabla No 15. Distribución por sexos y lugar de trabajo (Empleo urbano)

Distribución			Lugar de trabajo			
Hombres	Mujeres	Niños	Sutatenza	Guateque	Garagoa	Otros
150	97	6	126	17	1	23
59%	38.4%	2.38%	50.7%	6.73%	0.4%	9.11%

Fuente. Grupo EOT Sutatenza 2003



Subsistema Funcionamiento Espacial. Buscan establecer las relaciones que existe entre la comunidad en el consumo de determinados tipos de servicio. Se buscan hallar zonas o lugares donde la comunidad tiene una mayor oferta de servicios.

Para el caso del municipio de Sutatenza se han detectado las siguientes Unidades de Funcionamiento Espacial UFE

Unidad de Funcionamiento espacial Guamo. Dista de la cabecera municipal 9.2 Km hasta la escuela, centro de atención en educación, salud y capacitación. Esta vereda está localizada a nororiente del municipio; se comunica con el resto del municipio mediante una buena red de vías carreteables, transitables la mayor parte del año. Este punto, posee puesto de salud, salón comunal, escuela, teléfono público.

Unidad de Funcionamiento Espacial Naranjos. Es un sector de la vereda Ovejeras localizada al nororiente del municipio. Es un centro de atención importante, especialmente en educación ya que es la única escuela que ofrece posprimaria en toda la zona rural del municipio.

Unidad de Funcionamiento Espacial Salitre. Es la vereda localizada al sur del municipio, sobre la vía Guateque - Las Juntas; de ésta se desprende la vía pavimentada que conduce al municipio de Somondoco. A partir de este punto, el límite municipal se encuentra a 800 metros sobre el río Súnuba. Al contrario de muchas otras regiones, el río aquí no separa, se ha desarrollado todo un núcleo habitacional a lado y lado del río en cada municipio, tanto que se ha creado la escuela anexa de Somondoco de educación básica primaria dentro de la Jurisdicción de Sutatenza y secundaria a lado del municipio de Somondoco.

Unidad de funcionamiento Espacial Las Juntas. Distante de la unidad El Salitre 4.8 Km, Las Juntas es un lugar de importancia estratégica, ya que se convirtió no solo en un cruce de ríos que forman la represa de Chivor, además es una estrella vial en la cual confluyen las vías que comunican al centro del país con los llanos orientales. De este punto sale una vía que conduce a Santa María y de esta a Monterrey (Casanare), otra vía que parte a Garagoa y desde luego la que va para Guateque - Bogotá.

Unidad de funcionamiento espacial Cabecera Municipal - Sutatenza La cabecera municipal de Sutatenza, ofrece los servicios mínimos de tipo administrativo y de carácter social; atiende todo lo relacionado con la ejecución del presupuesto, la administración de obras, la prestación de los servicios domiciliarios y la gestión de recursos. En cuanto a la prestación de servicios sociales en salud cubre únicamente lo que su puesto de salud puede ofrecer, incluso a pesar de las inapropiadas instalaciones locativas con las que cuenta en la actualidad; ofrece una muy buena cobertura a nivel de educación media y tecnológica demandada por personas provenientes de Garagoa y de Guateque. La cabecera urbana ofrece servicios institucionales como la Registraduría Municipal, Juzgado Promiscuo, Inspección de Policía y Estación de Policía y desde luego el servicio religioso.

Unidad de funcionamiento Espacial Guateque. Guateque está localizado al sur del municipio de Sutatenza, unidos entre sí por una carretera pavimentada de 2.5 Km de longitud; aunque en regulares condiciones, esta carretera es muy transitada y comunica también a Guateque con Tenza, La Capilla, etc. Hacia la salida del centro urbano de Guateque, cerca al límite con el Sutatenza se encuentra el hospital Regional y el Colegio, que, desde luego, cubre parte de la demanda de los habitantes de Sutatenza en salud y educación.

Prospectiva territorial se entiende como el diseño de un destino específico para una región determinada, en el cual han participado las personas que la habitan;

en este sentido, se desarrollaron talleres con los actores sociales de la vida rural y urbana del municipio de Sutatenza, cuyo objeto era determinar, con algún grado de precisión, los intereses que el grupo tenía y cómo se interrelacionaban con los intereses del municipio en general.

Para el caso del municipio de Sutatenza, se diseñaron las siguientes variables claves, sobre las cuales se basa el diseño de escenarios tendenciales y futuros:

Tabla No 16 Variables para el desarrollo de la prospectiva y construcción de escenarios

SUBSISTEMA	VARIABLES CLAVE	ANÁLISIS PROSPECTIVO
Administrativo	División territorial oficial veredal y de perímetro urbano  Funcionamiento administrativo	Reglamentación de la división territorial  Reglamentación del uso del suelo y creación de la Oficina de Planeación
Físico Biótico	Cauces de quebradas Bosques y Vegetación Belleza escénica y paisajística	Estado actual de los cauces Localización de las zonas de erosión Localización de los deslizamientos
Social	Servicios públicos Población urbana Organización y participación social	Educación, salud, acueducto Tendencias poblacionales
Económico	Vocación económica Municipal.	Alternativas para potenciar el municipio

Para la construcción de escenarios tendenciales, se ha utilizado como insumo principal, no solo los sueños y los buenos deseos que la comunidad manifestó a través de diversas formas, sino las tendencias actuales del municipio, tanto en lo económico como en lo cultural y social. Desde luego para el diseño de este tipo de escenarios se han tenido en cuenta los insumos reflejados en el diagnóstico y en la evaluación integral del territorio.

Tabla No 17. Descripción y codificación de los Proyectos.

SECTOR	NOMBRE DEL PROYECTO	PROYECTO/CODIGO
Agricultura	Implementación de parcelas demostrativas utilizando técnicas biológicas para el control de plagas, zona rural municipio de Sutatenza	OS 09 A01 - 01
	Implementación de programas productivos enfocados hacia la conservación de suelo en la zona rural del municipio de Sutatenza.	OS 09 A01 - 02
	Impulsar cultivos promisorios como alternativa productiva en la zona rural del municipio.	OS 09 A01 - 03
	Promover al pequeño productor de la zona rural del municipio en el establecimiento de especies menores.	OS 09 A01 - 04
Agua Potable	Construcción del acueducto regional en el municipio de Sutatenza	AP 05 I 01 - 01
	Mejoramiento y construcción de redes de canalización de aguas lluvias en la zona urbana del municipio de Sutatenza.	AP 05 I 01 - 02
	Construcción de la planta tratamiento para las aguas residuales de la zona urbana del municipio de Sutatenza	AP 05 I 01 - 03
	Generación de programas educativos hacia la comunidad en el uso eficiente y el ahorro en el consumo del agua.	AP 05 I 01 - 04
Cuencas	Recuperación y manejo de la cuenca de la quebrada Sutatenza, municipio de Sutatenza	AP SB 01
	Recuperación y manejo de la micro cuenca de la Quebrada La Laja, municipio de Sutatenza	AP SB 02
	Recuperación y manejo de la micro cuenca de la Quebrada La Arepa, municipio de Sutatenza	AP SB 03
	Recuperación y manejo de la micro cuenca de la Quebrada Guamo , municipio de Sutatenza	AP SB 04
Desarr.Com	Capacitación y acompañamiento a la gestión de los presidentes de Junta de Acción Comunal del municipio de Sutatenza	OS 09 C 05 01
	Creación de centros de capacitación técnica en la zona rural y urbana del municipio de Sutatenza	E 01 C05 - 02
Educación	Mejoramiento de la calidad del proceso educativo a través de la sensibilización de la comunidad educativa del municipio de Sutatenza.	E 01 C05 - 01
	implementación de educación de adultos en el municipio de Sutatenza	E 01 C05 - 02

	Dotación de los centros educativos rurales y urbanos del municipio de Sutatenza.	E 01 C03 - 01
	Ampliación del Colegio Naranjos, vereda Ovejeras, Municipio de Sutatenza	E 01 C01 - 01
Recre. Dpte	Construcción del estadio municipal, Sutatenza	S 03 I 01 - 01
	Amoblamiento de parque y zonas verdes de la zona urbana del municipio de Sutatenza	S 03 D 03 - 01
Salud	Capacitación en el Sistema de Salud subsidiada a miembros del Consejo Mpal de salud y a líderes de las zonas rurales.	S 02 C05 - 01
	Implementación de campañas conjuntas para la prevención de la enfermedad en el municipio de Sutatenza	S 02 C05 - 02
	Terminación y dotación del puesto de salud de la vereda Sigüique en el municipio de Sutatenza	S 02 C01 - 01
	Dotación de la botica del puesto de salud de la vereda Guamo, municipio de Sutatenza.	S 02 C03 - 01
	Construcción del Centro de Salud del municipio de Sutatenza.	S 02 C01 - 02
Vivienda	Construcción de Vivienda de Interés Social en la zona urbana del Municipio de Sutatenza	0S 10 V 01
	Mejoramiento de las condiciones sanitarias de la vivienda rural en el municipio de Sutatenza	0S 10 V 02
	Mejoramiento de vivienda en la zona rural del municipio de Sutatenza	0S 10 V 03

### 5.4.3 Fase de Diseño y Desarrollo

#### 5.4.3.1 Diagramas Lógicos

Figura No 1. Estructura o árbol primario de la Web

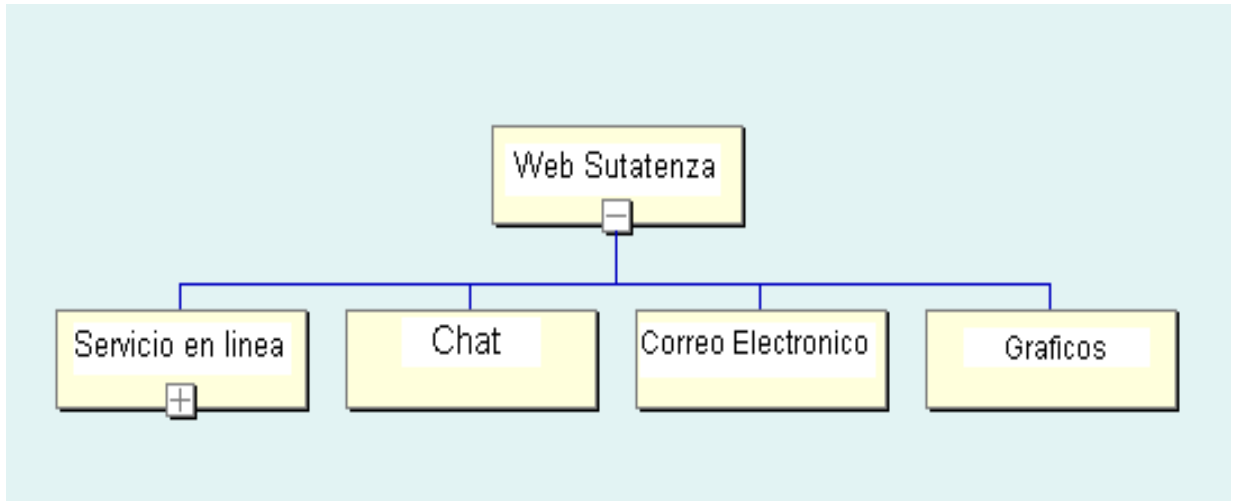


Figura No 2. Diagrama de relación de la Web en su totalidad

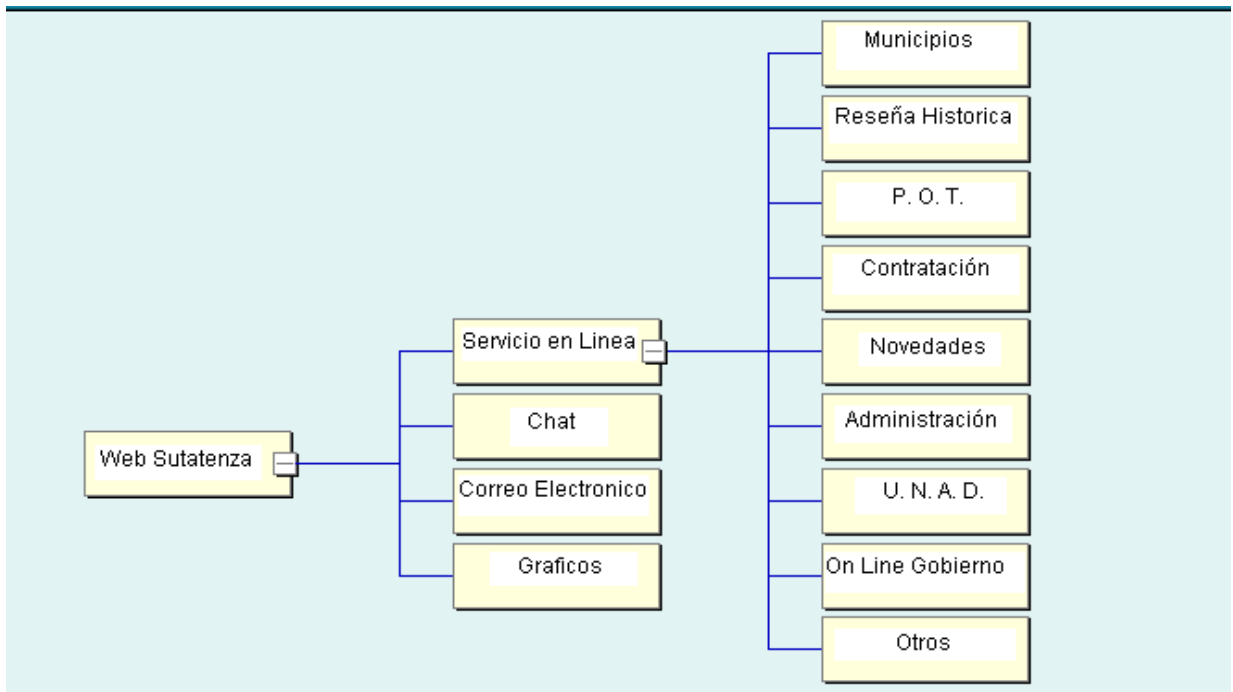


Figura No 3. Diagrama de vínculos de la Web

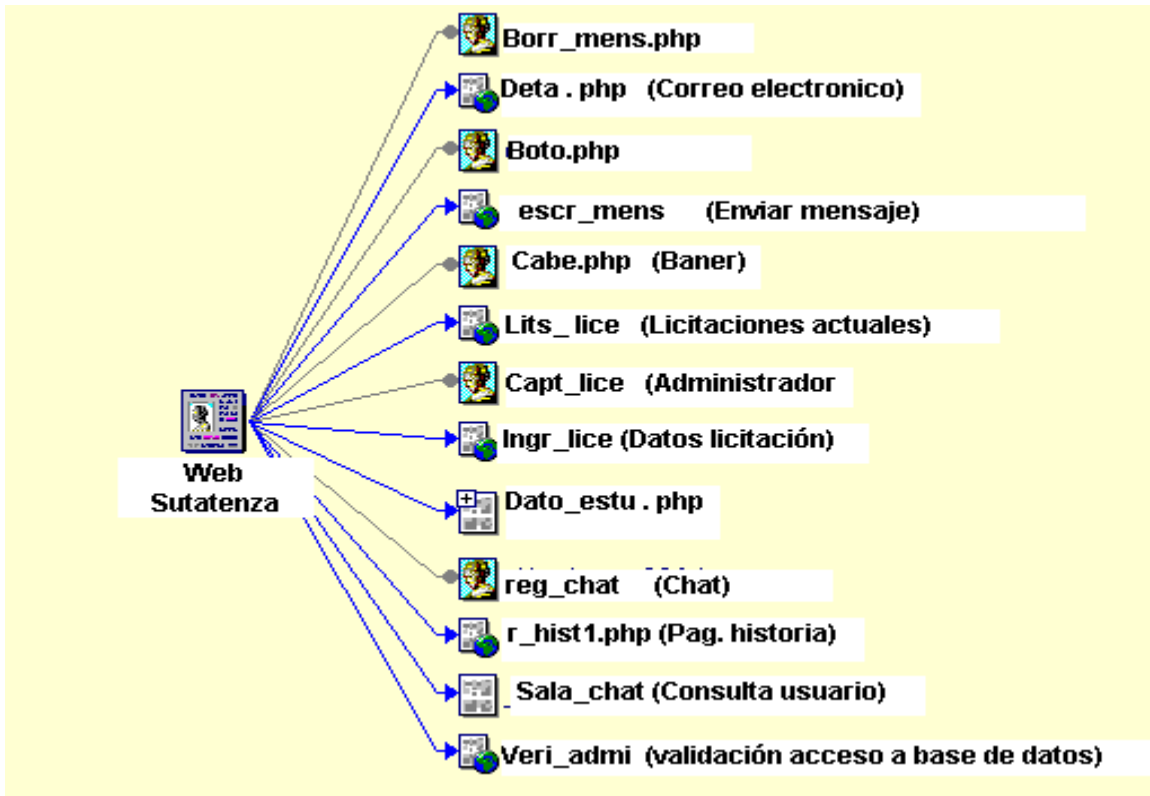
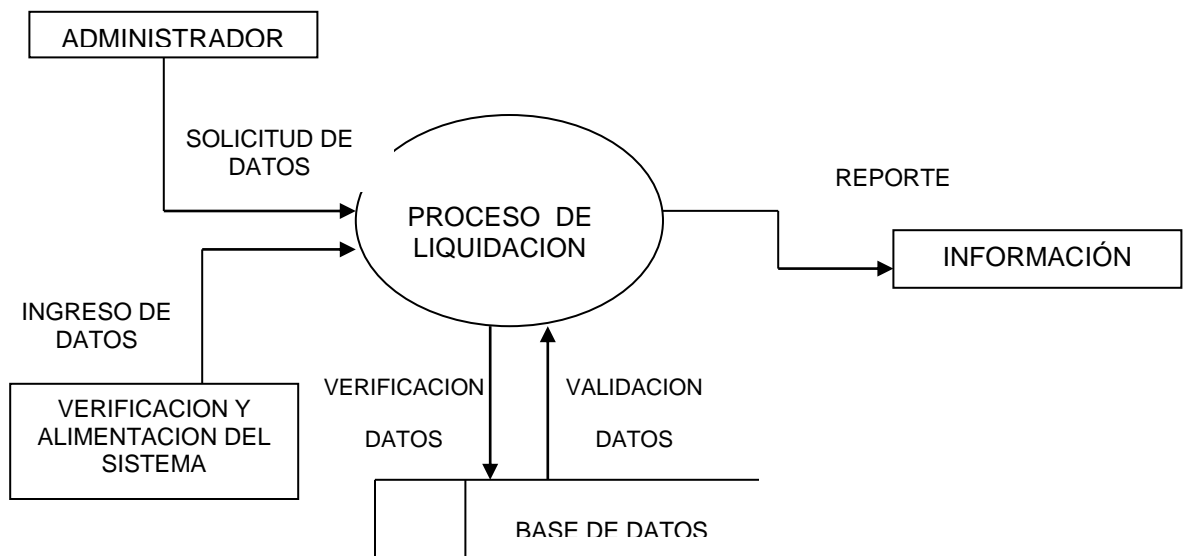


Figura No 4. Diagrama flujo de datos de contratos



### 5.4.3.2 Diccionario De Datos

Licitaciones

ENTIDAD ADMINISTRADOR  
NOMBRE TÉCNICO **tab\_admi**  
DESCRIPCIÓN Permite el ingreso de la clave del administrador para realizar la entrada a licitaciones

NOMBRE	TIPO DE CARÁCTER	EXTENSIÓN
Codi_admi	Carácter	10
Cont_admi	Carácter	10

ENTIDAD LICITACIONES  
NOMBRE TÉCNICO **tab\_lici**  
DESCRIPCIÓN Describe el nombre del área de licitaciones con sus respectivos tipos de variables

NOMBRE	TIPO DE CARÁCTER	EXTENSIÓN
Nume_cont	Integer	
Fecha_aper	Carácter	10
Fecha_cier	Carácter	10
Nomb_cont	carácter varying	255
Term_cont	Texto	
Valo_cont	Bigint	









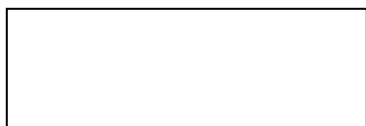
<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>
cons_conc	Subconcepto al que pertenece - Llave foránea a deta_conc	Numérico
codi_vere	Vereda a la que se le ingresan los datos de estudio	Numérico
anno_conc	Año del dato del subconcepto	Numérico
valo_conc	Valor correspondiente al subconcepto en el año	Numérico
info_adic	Información adicional no numérica del subconcepto para el año	Texto

ENTIDAD Información global de la vereda  
NEMOTECNICO **vere\_glob**  
INFORMACION Detalle de la información a nivel general de las veredas

<b>CAMPO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>TIPO</b>
cons_conc	Subconcepto al que pertenece - Llave foránea a deta_conc	Numérico
codi_vere	Vereda a la que se le ingresan los datos de estudio	Numérico
anno_conc	Año del dato del subconcepto	Numérico
valo_conc	Valor correspondiente al subconcepto en el año	Numérico
info_adic	Información adicional no numérica del subconcepto para el año	Texto

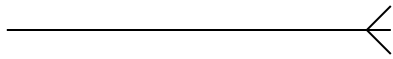
### 5.4.3.3 Modelo Entidad Relación

#### Convenciones Modelo Entidad Relación



Identificación de la entidad utilizada

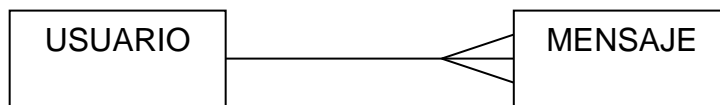
Identifica la relación de condición obligatoria entre una entidad y otra



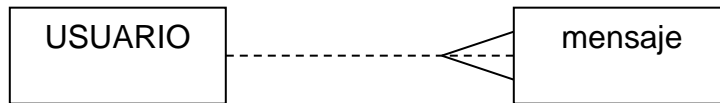
Identifica una relación a muchos

Esta aplicación esta compuesta por cuatro servicios.

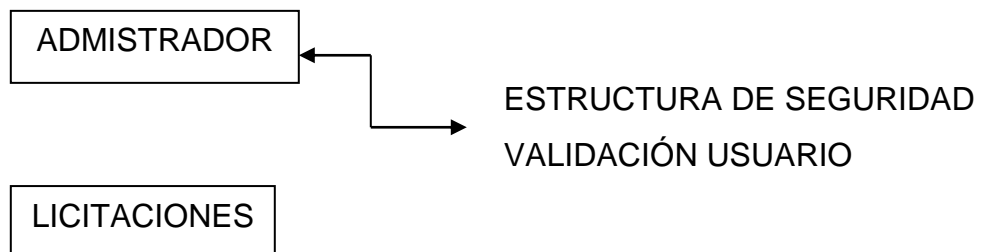
Correo electrónico



Chat

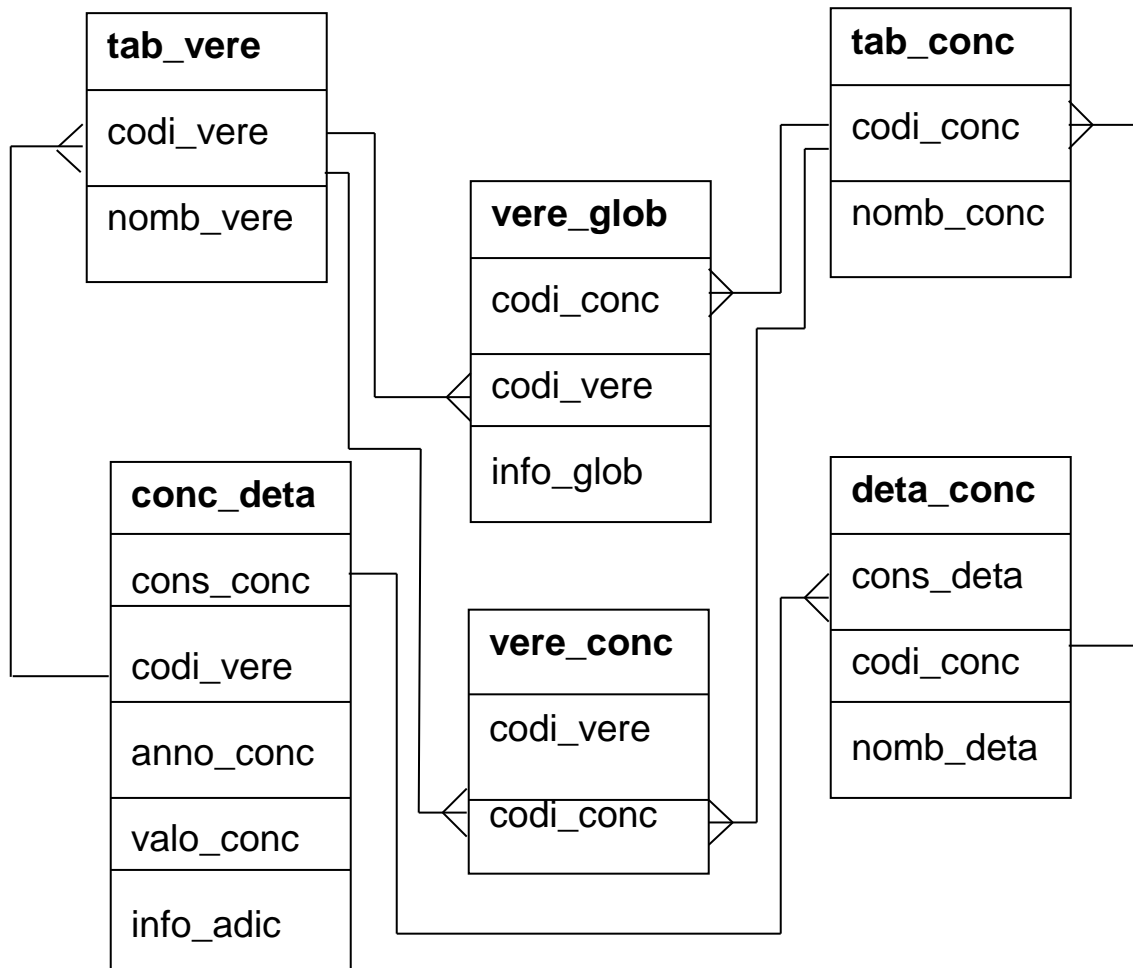


Licitaciones



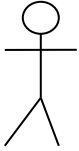
En esta entidad relación no existe un flujo de datos que las conecte pero es necesario que existan estas dos tablas para el funcionamiento de la base de datos de licitaciones.

SIC (Sistema de Información Cartográfico)

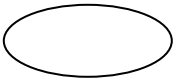


**5.4.3.4 Lenguaje de Modelado Unificado (UML).** Es una notación que se produjo como resultado de la unificación de la técnica de modelado de objetos (OMT). Ha sido diseñada para un amplio rango de Aplicaciones

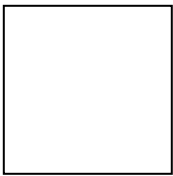
## Convenciones Del UML



Actores. Representados por un muñeco



Óvalos. Representan los casos de usos o procesos



Cuadro. Representa la frontera del sistema y el cual encierra el proceso

Figura No 5. Diagrama de Caso de Uso

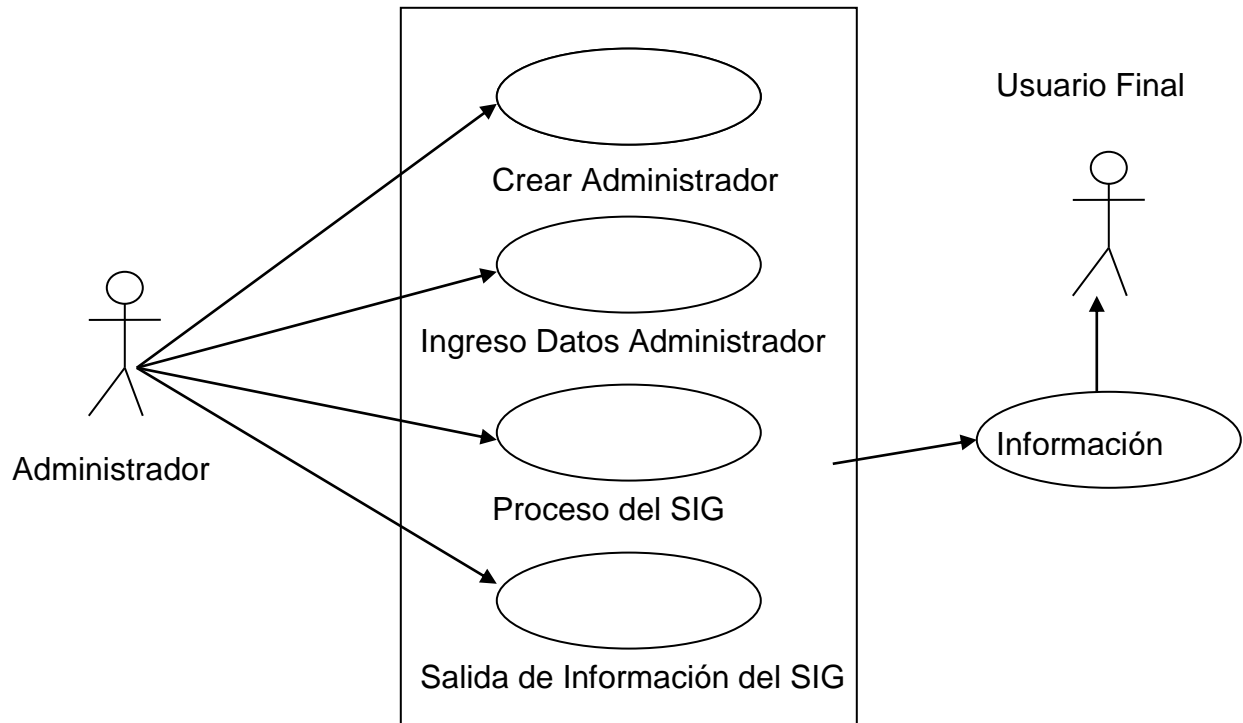


Tabla No 18. Descripción del diagrama del Caso de Uso

USUARIO	SISTEMA
Crear Administrador	Ingreso de Información Validación de nombre Validación de password Procesa Información Permite entrar al SIC
Ingreso Datos Administrador	Permite ingresar información Valida la información Procesa Información Reportes
Proceso del SIC	Presenta menú emergente Procesa y valida la información
Salida de Información del SIC	Pinta y muestra sistema geográfico de acuerdo a los conceptos y subconceptos

#### 5.4.3.5 Tablas

Tabla No 19 Tabla General

Name	Type	Owner
tab_admi	table	internet
tab_lic	table	internet
tab_mech	table	internet
tab_mema	table	internet
tab_usch	table	internet
tab_usma	table	internet

(6 rows)



Tabla No 20 Table "tab\_admi"

Column	Type	Modifiers
codi_admi	character(10)	
cont_admi	character(10)	

Tabla No 21 Table "tab\_licic"

Column	Type	Modifiers
nume_cont	integer	
fech_aper	character(10)	
fech_cier	character(10)	
nomb_cont	character varying(255)	
term_cont	text	
valo_cont	bigint	

Tabla No 22 Table "tab\_usma"

Column	Type	Modifiers
cons_usua	integer	
buzo_usua	character varying(30)	
cont_usua	character varying(10)	
nomb_usua	character varying(30)	
dire_usua	character varying(30)	
tele_usua	character varying(15)	
sexo_usua	character(1)	

Tabla No 23. Table "tab\_mema"

Column	Type	Modifiers
cons_remi	integer	Remitente
cons_dest	integer	Destinatario
asun_mens	character varying(200)	
cont_mens	text	
esta_mens	character(1)	Lee,nolee,borra
fech_mens	date	
cons_mens	integer	

Tabla No 24 Table "tab\_usch"

Column	Type	Modifiers
cons_usua	integer	
nick_usua	character varying(15)	

Tabla No 25 Table "tab\_mech"

Column	Type	Modifiers
cons_usua	integer	
cont_mens	character varying(250)	
cons_mens	integer	

### 5.4.3.6 Prototipo De Los Formularios

A continuación se muestran las pantallas utilizadas en la aplicación:

Figura No 6. Home o pantalla principal



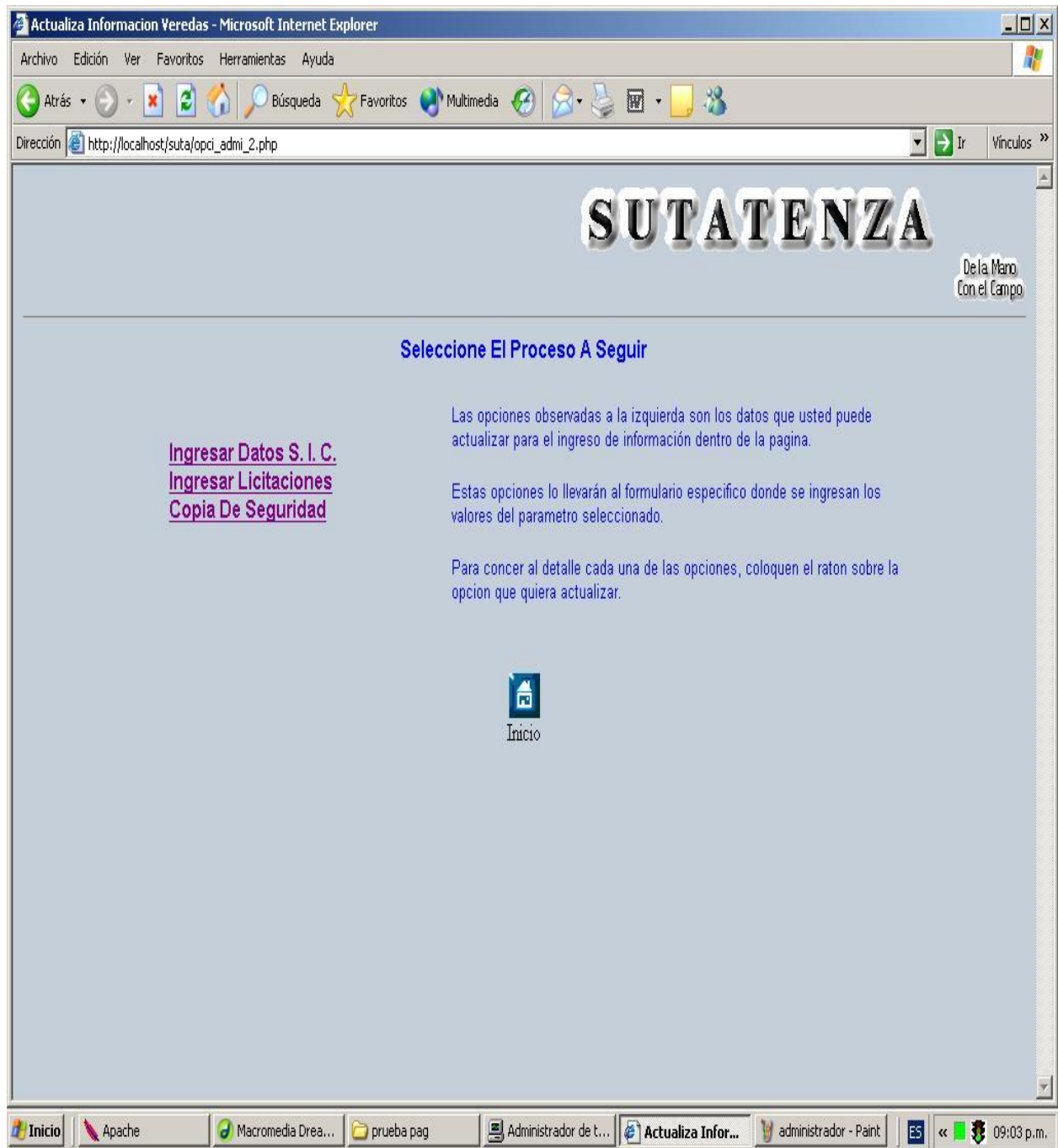
Es la entrada al software, donde se encuentra el escudo de Sutatenza, el eslogan del municipio, datos informativos generales, se localizan los links ofrecidos, que nos ayudan a navegar por los diferentes estadios de la página Web, vemos los sitios más representativos del municipio de Sutatenza; Ofrecemos un Chat y correo electrónico para darle iteración a nuestros usuarios.

Figura No 7. Pantalla de Ingreso al administrador y validación de password



Para acceder al administrador damos clic en el link “Administración”, nos muestra un cuadro de dialogo ingresando el nombre de usuario y la contraseña; se da clic en opción revisar para ingresar a la base de datos.

Figura No 8. Pantalla de selección de información



En esta pantalla encontramos las opciones ofrecidas por el producto para ingresar los datos de actualización a contratos y al Sistema de Información Cartográfico veredal (SIC), copia de seguridad,

Figura No 9. Pantalla de ingreso de datos de licitacitación

The screenshot displays a web browser window titled "Ingreso De Datos De Licitacion - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows the URL "http://localhost/suta/ingr\_lici.php". The main content area features the logo of SUTATENZA, a coat of arms, and a photograph of a building. Below the header, there is a data entry form with the following fields and buttons:

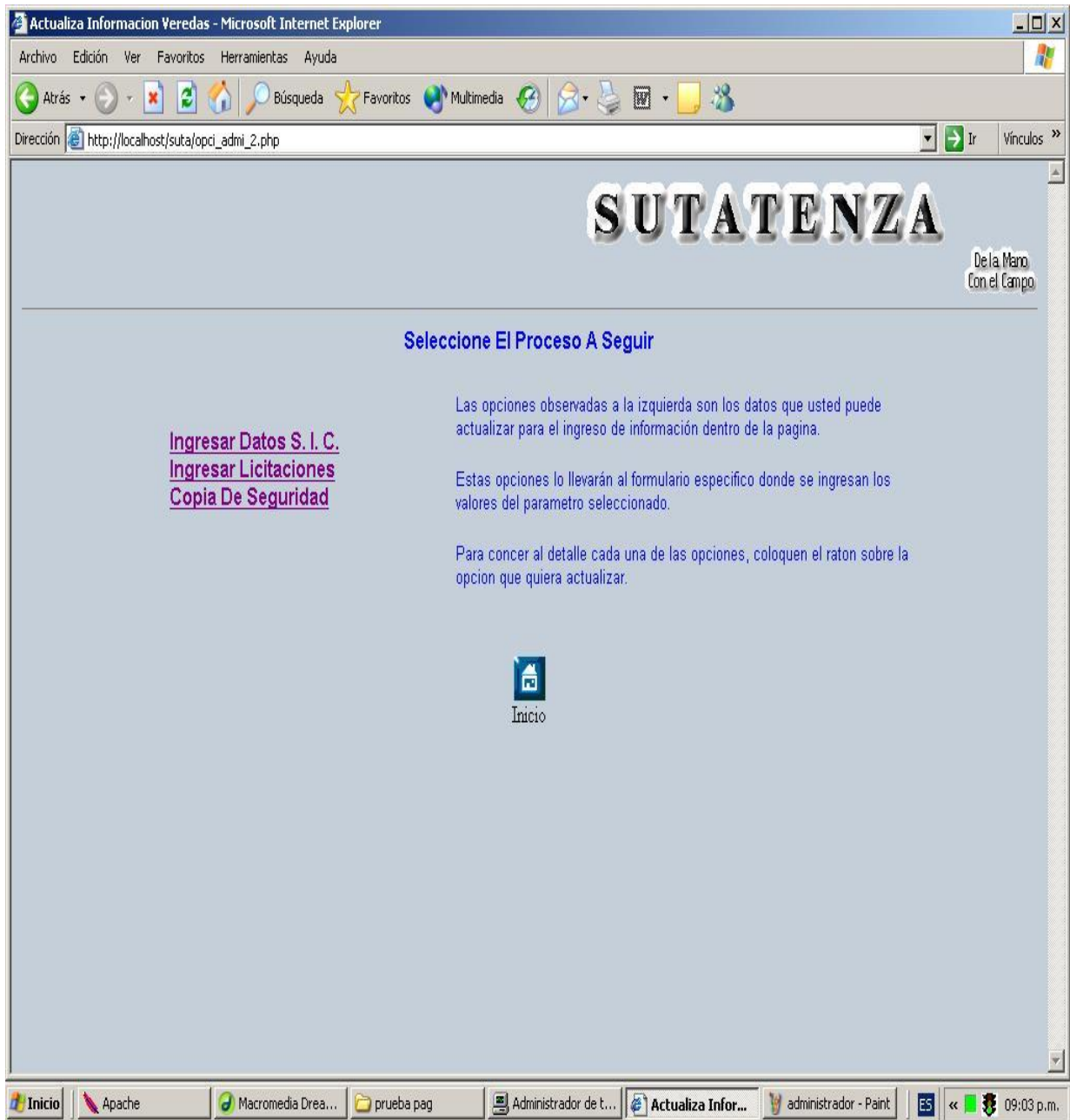
- Contrato Nro.
- Fecha De Apertura (dd/mm/yyyy)
- Fecha De Cierre (dd/mm/yyyy)
- Nombre Contrato
- Terminos
- Cuantia
- Buttons: Guardar, Limpiar, Volver

The taskbar at the bottom shows several open applications: Inicio, Apache, Macromedia Drea..., prueba pag, Administrador de t..., Ingreso De Dato..., and administrador3 - P... The system clock indicates the time is 09:05 p.m.

El formulario de ingreso de datos a Licitaciones, permite ingresar la información requerida, de cada una con términos de referencia, fecha de apertura, fecha de cierre, con un número consecutivo del código presupuestal dependiendo del rublo a que pertenezca.

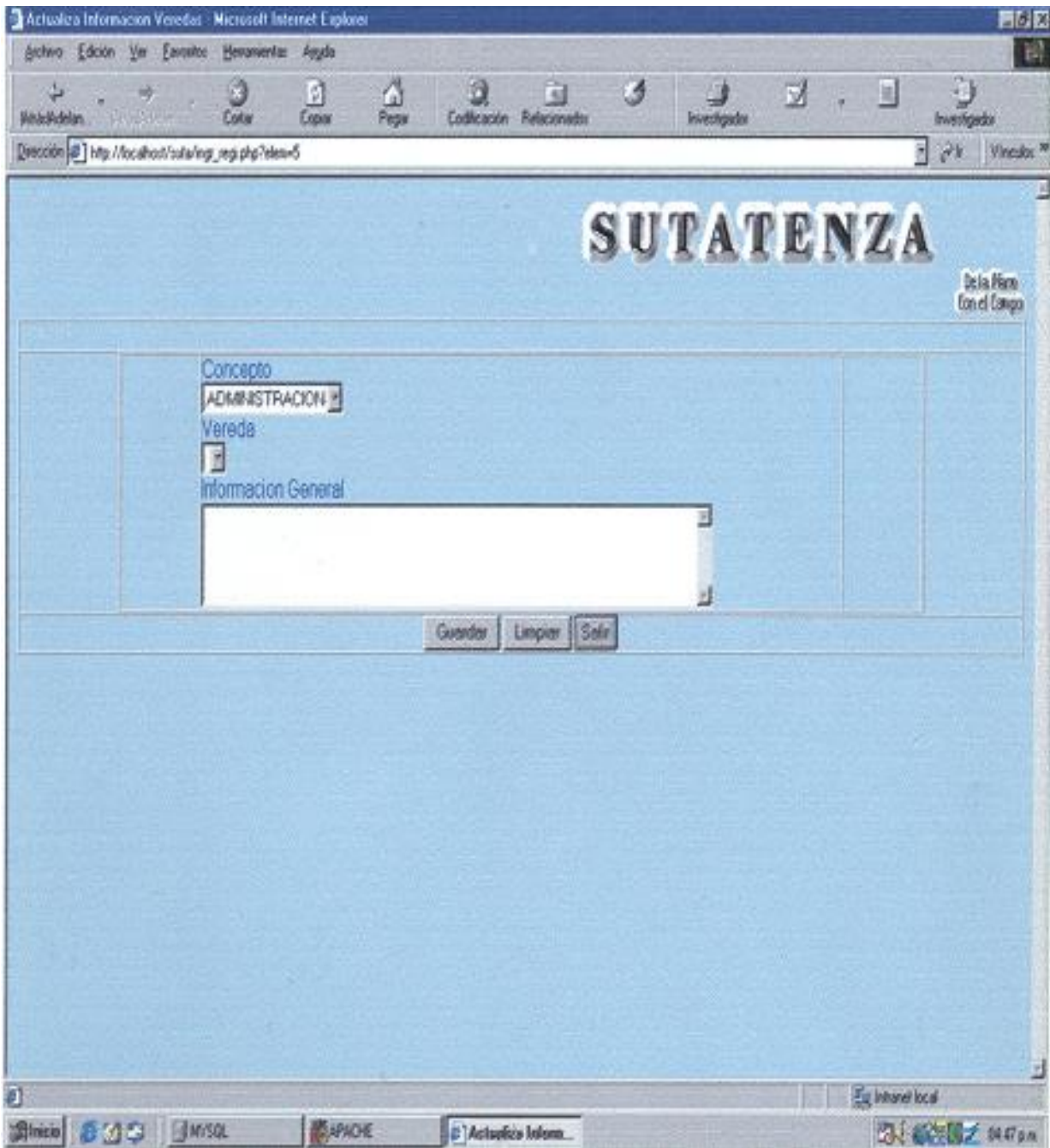


Figura No 10. Pantalla de Ingreso de información de SIC veredal



En esta pantalla encontrará las opciones ofrecidas para ingresar los datos a nivel general, específico e información general de las veredas necesarios para la actualización de la base de datos del Sistema de Información Cartográfico veredal (SIC),

Figura No 11. Pantalla de Ingreso de información general del SIC veredal



En esta pantalla encontrará los campos de concepto, vereda, e información general para ingresar los datos necesarios para la actualización del Sistema de Información Cartográfico veredal (SIC),



Figura No 12. Pantalla de ingreso de la información específica del SIC veredal

Actualiza Informacion Veredas Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Inicio Buscar Copiar Pegar Colección Relacionados Investigador Investigador

Dirección [http://localhost/suta/ing\\_reg.php?idm=4](http://localhost/suta/ing_reg.php?idm=4) VINCULO

# SUTATENZA

Delia Hen  
Conclango

Concepto  
AGROINDUSTRIA

Subconcepto  
ACTIVIDADES VARIAS

Vereda  
SALTRE

Año  
2004

Valor  
122500

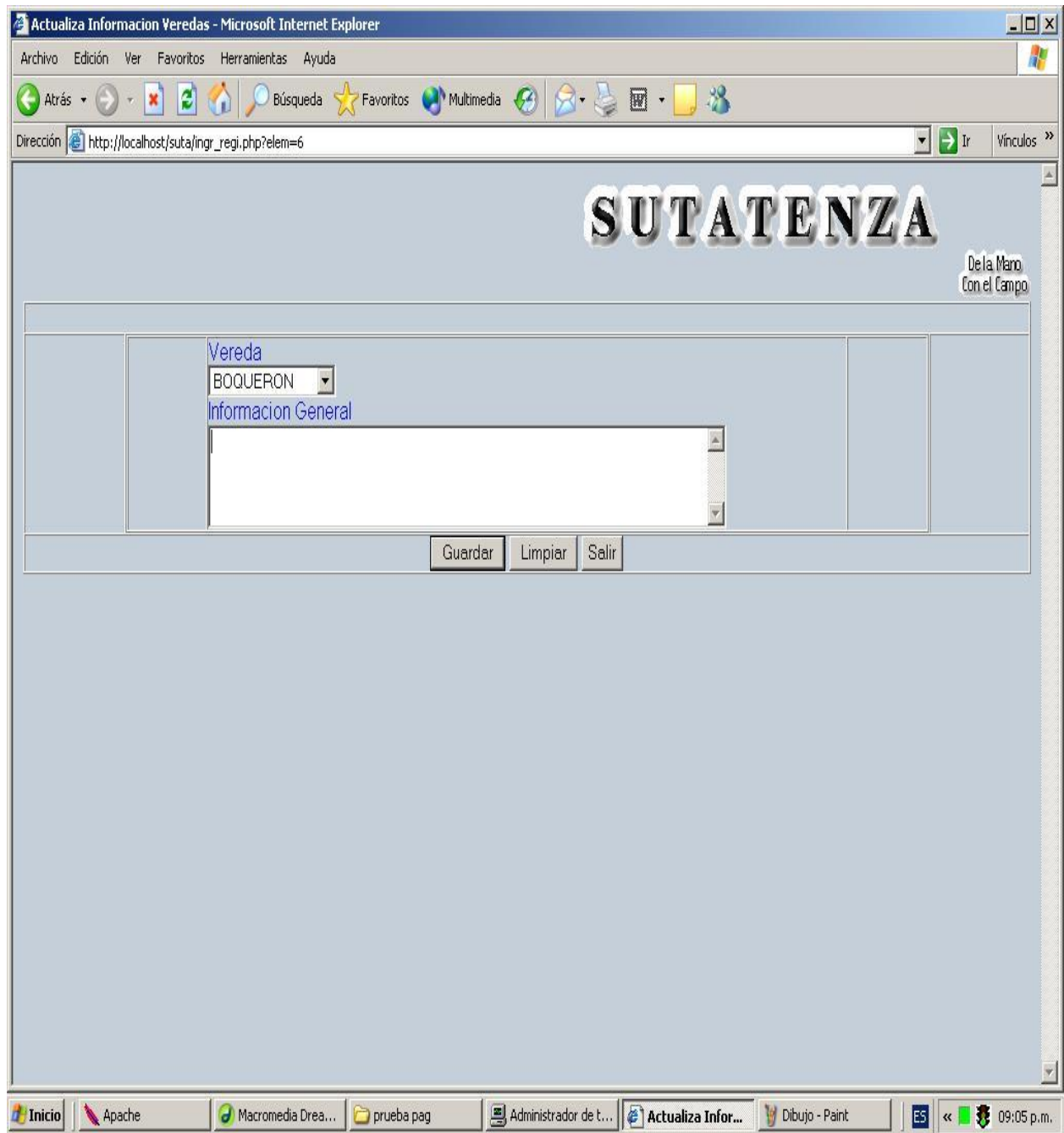
Información Adicional  
Esta vereda produce 122500 de pollos, los cuales comercializan con la ciudad de Bogotá el 70 por ciento de su producción

Guardar Limpiar Salir

Inicio MySQL APACHE Actualiza Inform... 05:01 p.m.

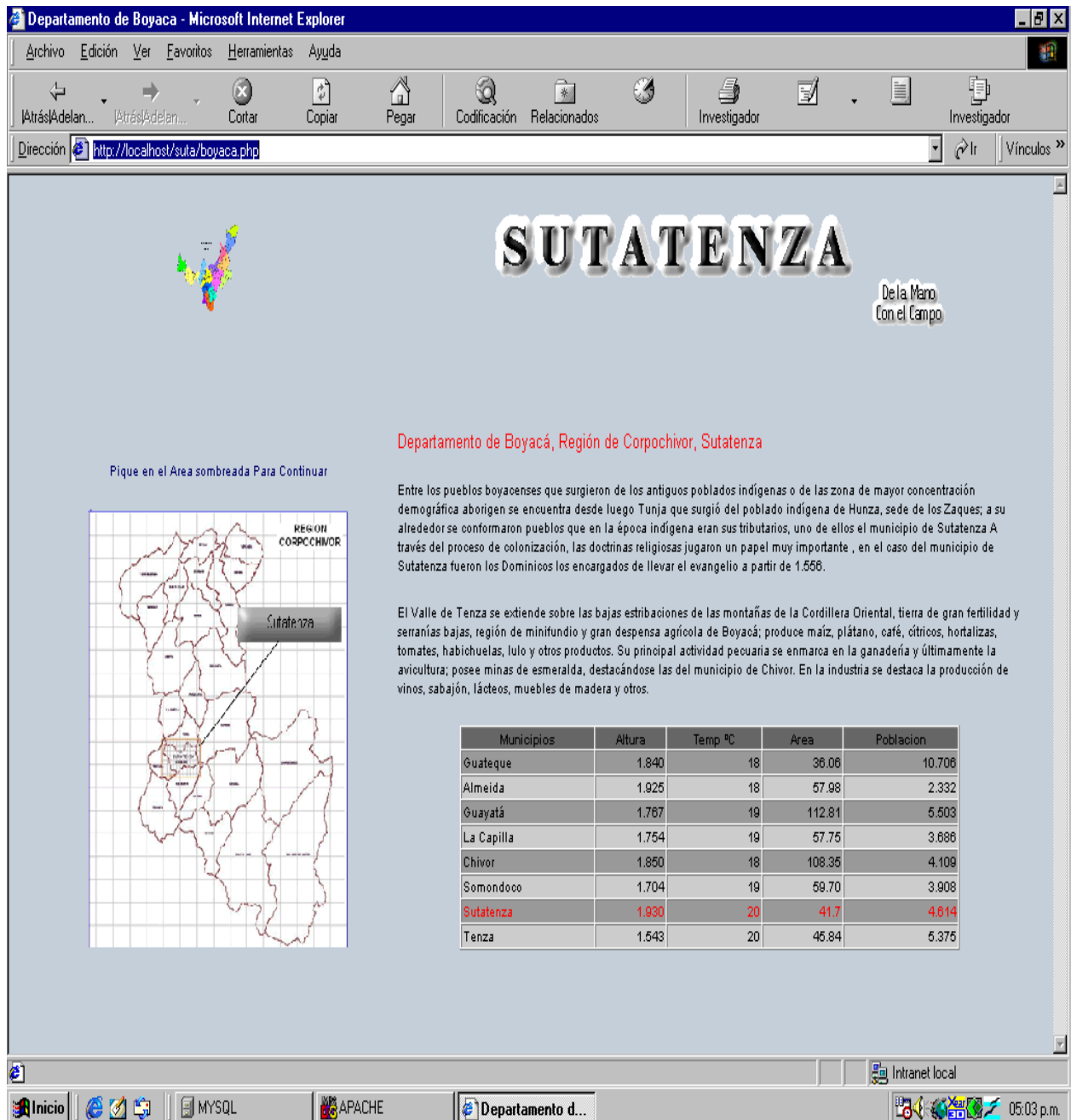
En esta pantalla encontrará los campos de Concepto, Subconcepto, Vereda, Año, Valor e Información Adicional específica, para ingresar los datos de actualización del Sistema de Información Cartográfico veredal,

Figura No 13. Pantalla de Ingreso de información general de las veredas



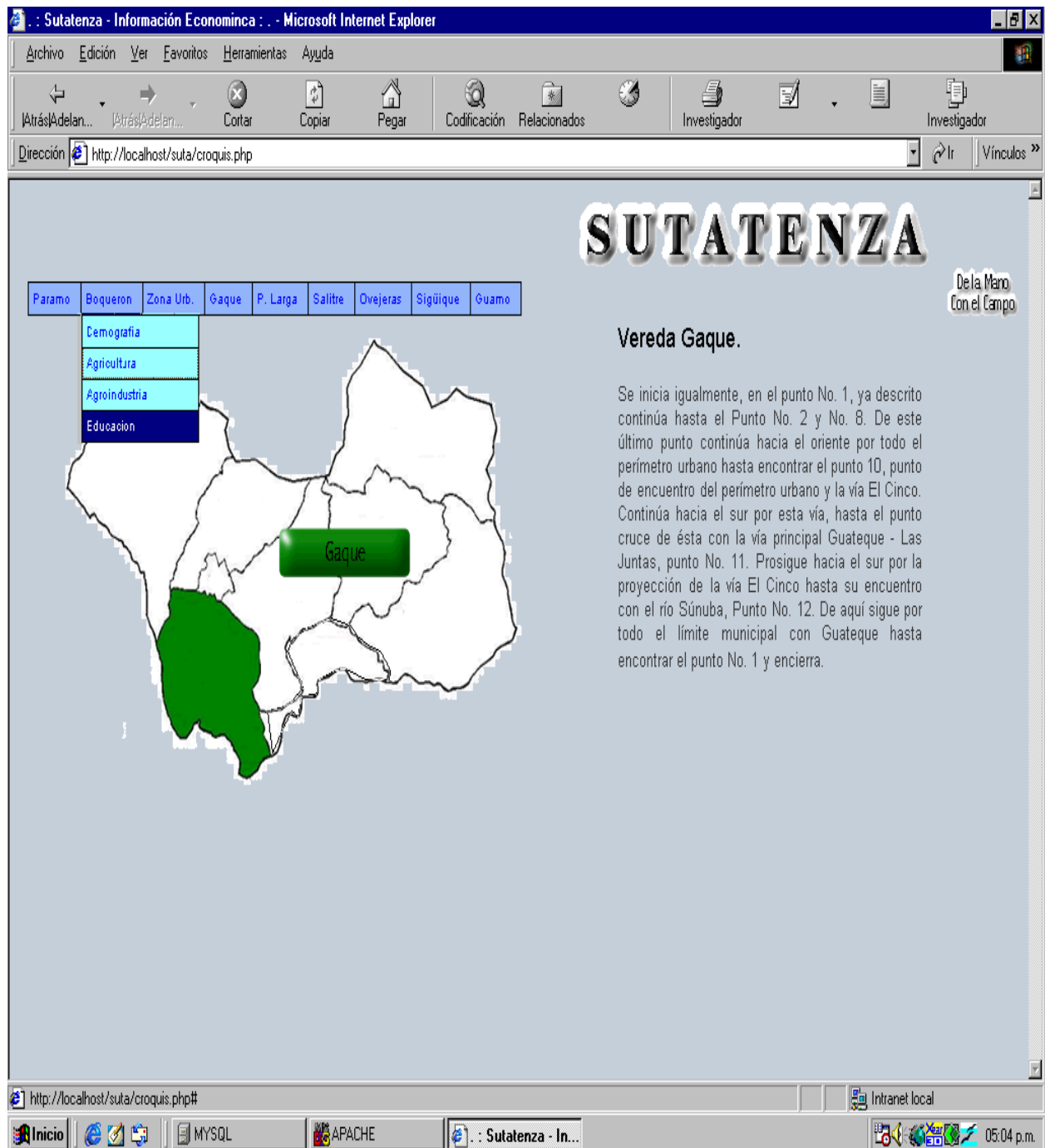
En esta pantalla encontrará los campos de vereda, e información general para ingresar los datos necesarios para la actualización del Sistema de Información Cartográfico veredal (SIC),

Figura No 14. Pantalla de página principal del Sistema de Información Cartográfica Veredal



En esta pantalla encontrará la información general del departamento de Boyacá, la región de Corpochivor y el sitio de ubicación del municipio de Sutatenza el cual está sombreado, Es la entrada al Sistema de Información Cartográfica,

Figura No 15. Pantalla de página del menú emergente e información general



Es la entrada al menú emergente del Sistema de Información Cartográfica, se encuentra la información general de la vereda seleccionada. En el menú se localiza un submenú de los conceptos predefinidos

Figura No 16. Pantalla de salida de información del SIC veredal

**Mapas De Actividad Agroindustrial Vereda Salitre**

# SUTATENZA

De la Mano Con el Campo

## Informacion General

EXISTEN, SIN EMBARGO, DENTRO DEL MUNICIPIO GRANJAS AVÍCOLAS IMPORTANTES DENTRO DE LA REGIÓN, CON SISTEMAS TECNIFICADOS PARA LA CRÍA Y LEVANTE DE LAS AVES TANTO PARA HUEVOS, COMO PARA CARNE; PRODUCTOS QUE SON SACADOS DIRECTAMENTE AL MERCADO DE BOGOTÁ, SIN VALOR AGREGADO QUE MEJORE SU PRECIO Y LA CONDICIÓN MISMA DEL PRODUCTO

El siguiente es un resumen del estado Actual del aspecto demográfico en la vereda Salitre.

	2004	Inf. Adic
ACTIVIDADES VARIAS	122.500	ESA VEREDA PRODUCE 122500 DE POLLOS, LOS CUALES COMERCIALIZAN CON LA CIUDAD DE BOGOTÁ EL 70 PORCIENTO DE SU PRODUCCIÓN

## Industria y Agroindustria

Estos usos se encuentran dentro del municipio en puntos dispersos y de áreas mínimas (no cartografiables) Para estos usos, existe una zonificación dentro de la zona Suburbana. Sin embargo, este uso puede aplicarse casi a cualquier lugar del municipio, donde la reglamentación lo permita.

[INICIO](#)
[DEMOGRAFIA](#)
[AGRICULTURA](#)
[EDUCACION](#)
[ANTERIOR](#)

En esta página se encontrará el reporte de la información suministrada en la base de datos clasificada en: mapa cartográfico, concepto, información general de la vereda, información específica de la vereda.

Figura No 17. Pantalla de creación usuario Correo Electrónico

The screenshot shows a web browser window titled "Creacion De Una Nueva Cuenta De Corre - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://localhost/suta/nuev\_cuen.php". The page content includes a logo on the left, the word "SUTATENZA" in large letters, and a small photo of a building on the right. Below the header, it says "Poblacion: 3500 habitantes - Clima: 18 C" and "Ingresa Los Datos Solicitados (Los Marcados con \* son obligatorios)". The form has two sections. The first section contains three input fields: "Usuario \*" (with "@pagmac.com" to its right), "Contraseña \*", and "Confirmacion \*". The second section contains four input fields: "Nombre \*", "Direccion", "Telefono", and "Sexo \*" (with radio buttons for "Masculino" and "Femenino"). At the bottom of the form are three buttons: "Enviar", "Limpiar", and "Volver". The Windows taskbar at the bottom shows several open applications and the system clock at 09:06 p.m.

Es la pantalla de creación del usuario, mostrará los campos Usuario, Contraseña, Confirmación, Nombre, Sexo, estos datos son obligatorios; los campos Dirección, Teléfono son datos solicitados pero no obligatorios. Para guardar diligencie todos los campos y haga clic en el botón “Enviar”.

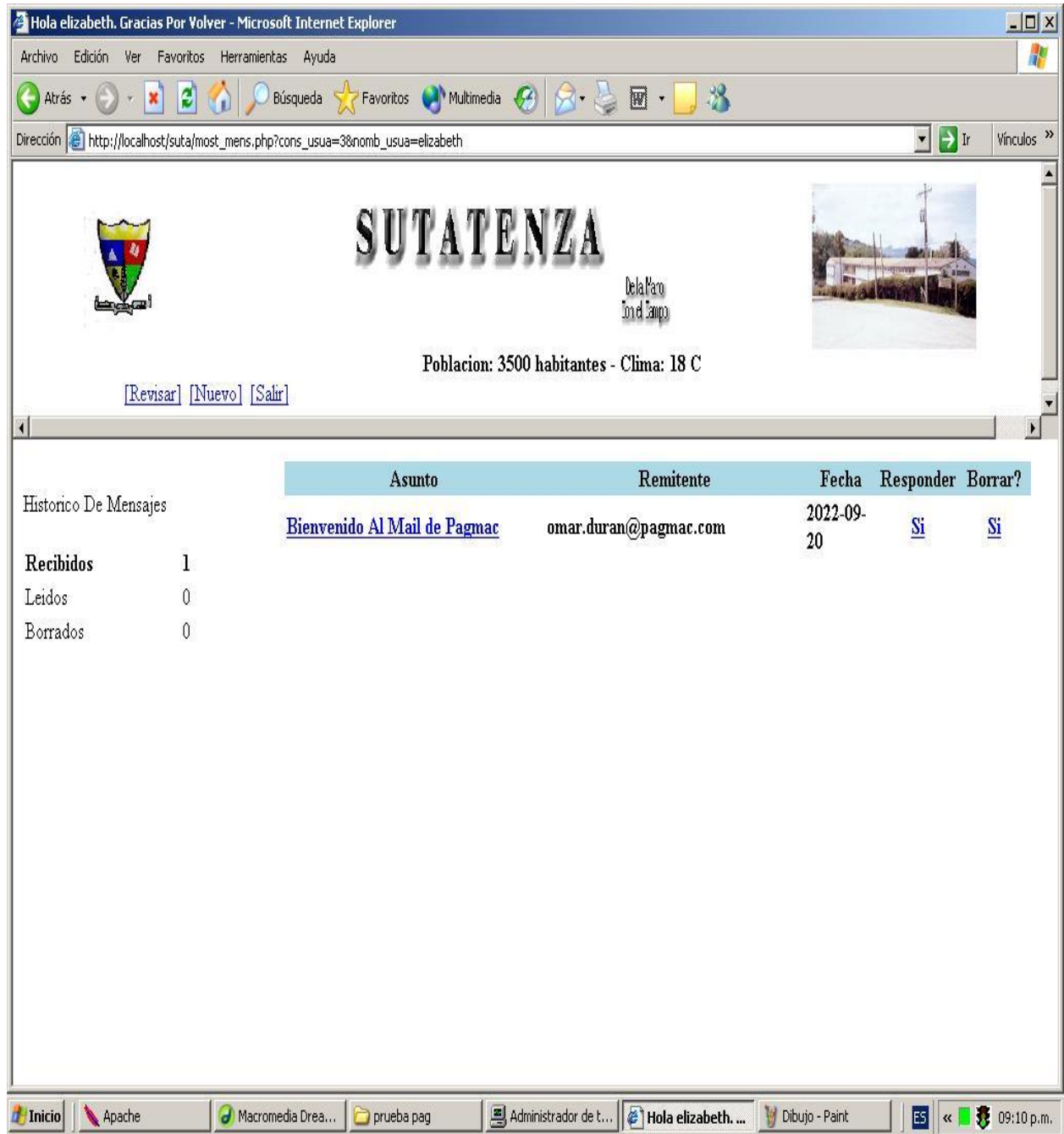


Figura No 18. Pantalla de captura de datos para ingreso al Mail



Para entrar a revisar ó enviar mensajes en el correo electrónico haga clic en el campo “revisar”, y este generará un cuadro de dialogo con los siguientes campos Usuario, Contraseña. Para guardar diligencie todos los campos y haga clic en el botón “Revisar”.

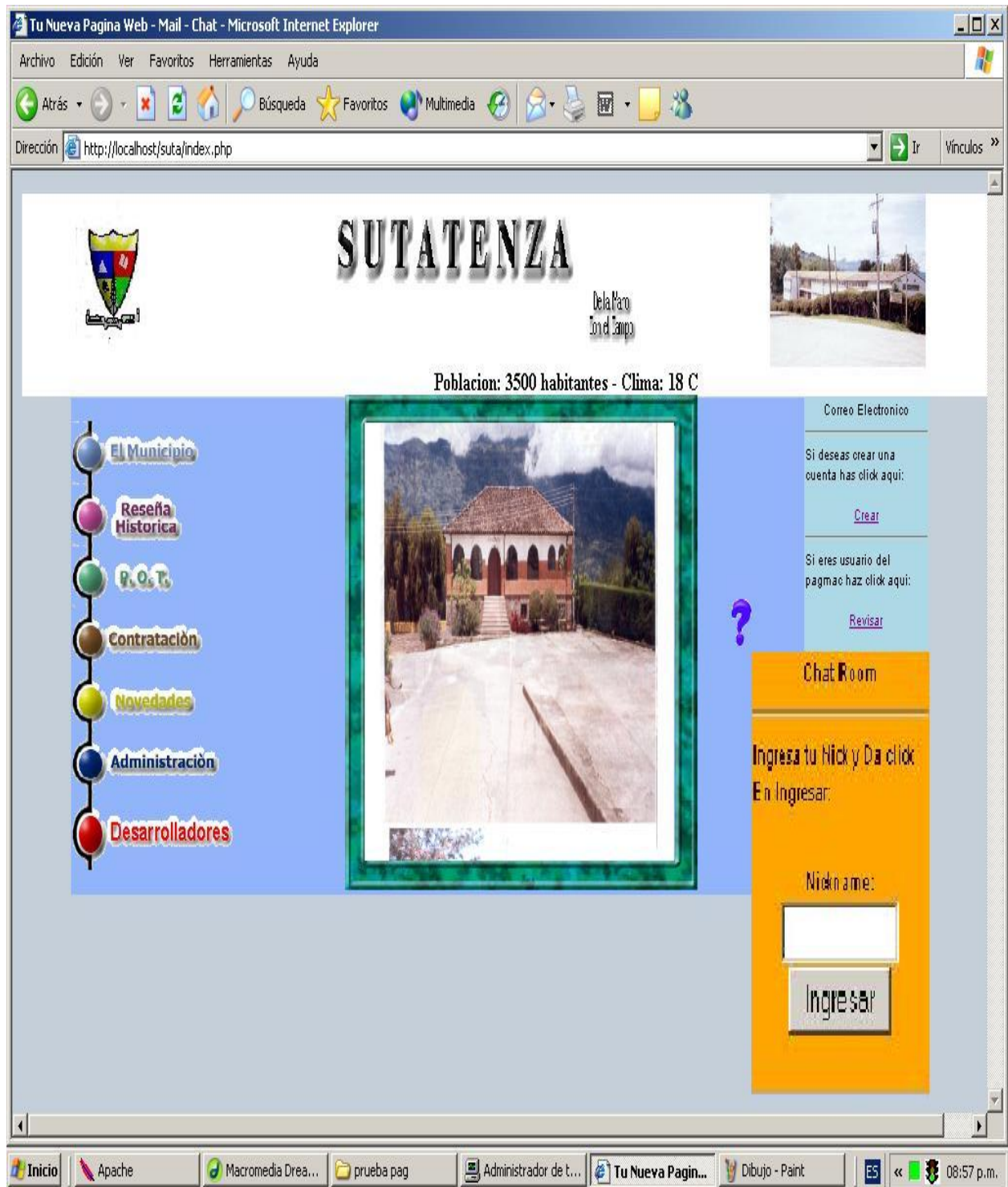
Figura No 19. Página de Bandeja de Entrada al Correo Electrónico



En esta página muestra las opciones de Revisar, Nuevo, Salir, correos recibidos, leídos, borrados, Una bienvenida que se le da al usuario, asunto, remitente, fecha, responder y borrar y de fácil manejo para el usuario final

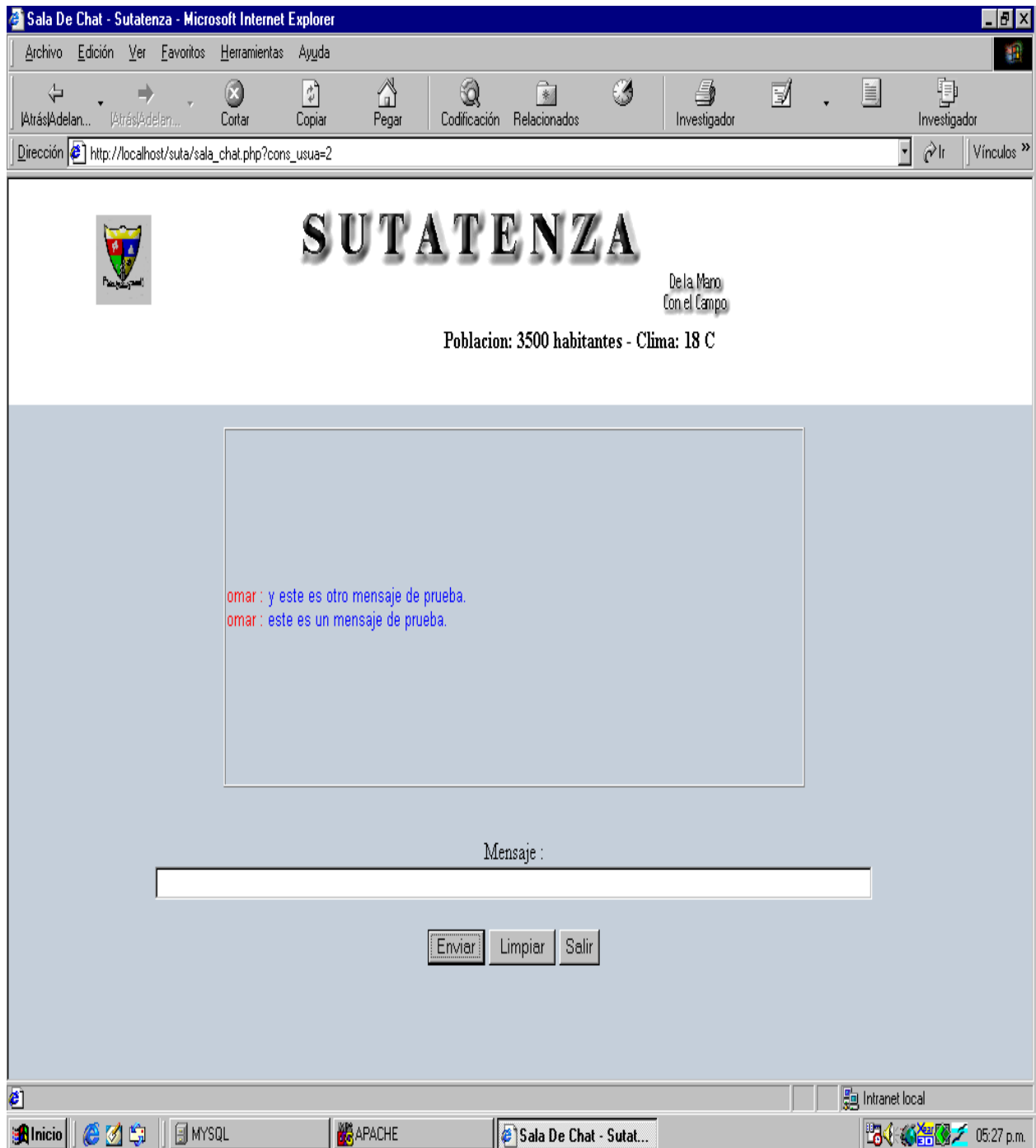


Figura No 20. Pantalla del Chat



Para ingresar al Chat digita el Nickname, haga clic en el campo "Ingresar", y este generará un cuadro de dialogo.

Figura No 21. Cuadro de dialogo del Chat



En el cuadro de dialogo del Chat encontrará las conversaciones realizadas por medio de esta herramienta, un campo de mensajes donde podrá escribir tus mensajes y unos botones de “Enviar”, “Limpiar”, “Salir”, para hacer clic en la opción deseada.

#### **5.4.4 Implementación**

La recopilación e investigación de la información se realizó por un grupo interdisciplinario que en colaboración con los miembros de la administración municipal, la comunidad de la zona rural y urbana y la información suministrada por CORPOCHIVOR dieron como resultado este Sistema de Gestión.

Teniendo en cuenta el Esquema de Ordenamiento Territorial establecido en la Constitución Política de Colombia, se clasificó la información obtenida en las áreas administrativa, económica, físico biótico, funcionamiento espacial y social.

Para el desarrollo del prototipo del SIC, se tuvo en cuenta el área económica ya que representa la base fundamental para el desarrollo y la integridad de la productividad y comercialización del municipio de Sutatenza.

Esta información se sistematizó presentándola a través de una página Web y un SIC con el fin de facilitar el acceso a los usuarios y obtengan la información que les permita la planeación para el crecimiento de la economía del municipio.

El sistema de base de datos relacional permite actualizar datos a través de diferentes interfaces que manejaría el usuario por medio del administrador del SIC para generar una información de óptima calidad y dando la posibilidad de actualizarla permanentemente.

Este sistema está desarrollado para trabajar en entorno multiusuario, desarrollado en My SQL, PHP, Apache, Postgres, Internet Explorer.

#### **5.4.5 Pruebas Realizadas**

Para observar la funcionalidad de la aplicación se realizaron las siguientes pruebas.

- ❖ Tres usuarios interactuaron con el administrador, ingresando información de prueba, guardando, modificando, expectante al proceso de respuesta del SIC.
- ❖ Se realizaron varias pruebas en la base del SIC corrigiendo las fallas y desbordes de la validación de variables, hasta llegar a un funcionamiento óptimo.
- ❖ En la base de datos de licitaciones se hicieron pruebas de validación de fechas, monto y términos de los contratos, observando el reporte final de la contratación y sus generalidades.
- ❖ En el Home diseñamos varios modelos de pantalla, hasta seleccionar el más llamativo para el usuario final.
- ❖ En Link del POT, realizamos pruebas con usuarios, así tomando varias opciones de interacción y clasificando la más adecuada para la información requerida por los visitantes a la página Web.
- ❖ En el Mail se realizaron varias pruebas, de inscripción, revisando la bandeja de entrada de mensajes, observando las falencias iniciales, corrigiendo las fallas y así optimizar el servicio.
- ❖ En el Chat se hicieron pruebas de chateo con otros usuarios, enviando y recibiendo mensajes, conversando con uno ó mas usuarios, corrigiendo las fallas de validación de alias y dando le un óptimo funcionamiento.

#### **5.4.6 Implantación del Software y la página Web**

Una vez obtenido el dominio por el municipio, se procederá a tomar en arriendo el Hosting para subir la aplicación.

La interacción entre los clientes y el servidor a utilizar es controlado por el sistema operativo de redes como el Internet Explorer, y así mismo la administración de las bases de datos y su ejecución deben estar controladas por los recursos propios de las herramientas manipuladas en este software.

Se proporcionara el soporte técnico adecuado a la persona asignada como administrador de la base de datos de esta aplicación, con el fin de que esta información esté siempre actualizada y esta página no pierda vigencia

## 6. CRONOGRAMA

Tabla No 26. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	ENER	FEBR	MARZ	ABRI	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT.
Identificación y recolección de información del municipio de Sutatenza	X	X								
Análisis y clasificación de la información			X	X						
Entrega de anteproyecto					X	X				
Aceptación y corrección de anteproyecto					X	X				
Diseño y desarrollo de la aplicación					X	X	X			
Implementación de la aplicación				X	X	X	X	X		
Entrega y corrección de Jurados									X	
Implantación y pruebas del Software								X	X	
Presentación y sustentación									X	X

## **RECOMENDACIONES**

La página Web debe ser actualizada constantemente para que cuando se consulte encuentren la información ideal y al día.

## CONCLUSIONES

Como se pudo observar durante el desarrollo de esta investigación el proceso de recopilación de datos, requirió de un equipo multidisciplinario en el tema de Ordenamiento Territorial, necesario para el análisis y desarrollo de una pagina Web y una base de datos de Sistema de Información Cartográfico del municipio de Sutatenza.

La aplicación es de gran utilidad para los usuarios, les proporciona acceso y confiabilidad en la información del municipio, mantiene al mismo tiempo la privacidad de su información incluyendo la integridad de los datos. Además les brinda la certeza de estar trabajando para el desarrollo y productividad del municipio.

La proliferación de sitios Webs que facilitan información de Internet como la interactividad, la posibilidad de personalizar las relaciones con los usuarios y la facilidad para publicar y actualizar los contenidos; permiten vaticinar oportunidades para mejorar la información y la atención a los usuarios.



## BIBLIOGRAFIA

ACPO (Acción Cultural Popular).

AGRICULTURA SOSTENIBLE, Williw y Mc Dowle, Editorial La republica.

APLICACIÓN ORDENAMIENTO TERRITORIAL, Ley emitida por el gobierno en 1991.

CORPOCHIVOR.

EOT (Estructura de Ordenamiento Territorial).

IDEAM.

IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi).

LOS FUNDAMENTOS GEO-HISTÓRICOS DE LA FORMACIÓN DE LOS PUEBLOS DE BOYACÁ. Ocampo López Javier.

ORÍGENES Y NACIMIENTO. Indalecio Rodríguez.

PRODUCCION AGROPECUARIA, Autores Egresados Universidad Nacional.

UMATA (Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria).