

**SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA POBLACIÓN INFANTIL
DE CHINCHINÁ**

**PAOLO CÉSAR BEDOYA OSORIO
JHON JAIRO LÓPEZ LÓPEZ**

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
MANIZALES
2007**

**SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA POBLACIÓN INFANTIL
DE CHINCHINÁ**

**PAOLO CÉSAR BEDOYA OSORIO
JHON JAIRO LÓPEZ LÓPEZ**

**Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero de Sistemas y
Telecomunicaciones**

**Presidente
Carlos Marcelo Jaramillo Echeverry
INGENIERO GEÓLOGO**

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

**MANIZALES
2007**

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. AREA PROBLEMÁTICA	9
2 OBJETIVOS	10
2.1 OBJETIVO GENERAL	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3 JUSTIFICACIÓN	11
3.1 NOVEDAD	11
3.2 NECESIDAD – INTERÉS	11
3.3 UTILIDAD PRÁCTICA	11
4 MARCO TEÓRICO	12
4.1 NUTRICIÓN INFANTIL	12
4.1.1 Nutrición Infantil Y Rendimiento Escolar	12
4.2 SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL	13
4.3 BASES DE DATOS	13
4.4 MODELO ORIENTADO A OBJETOS OMT – UML	13
4.4.1 Diagramas	14
4.5 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	17
4.6 CARTOGRAFÍA SOCIAL	19
4.7 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	19
4.8 ANTECEDENTES	23
4.7.1 Visual paradigm for UML 5.2	19
4.7.2 Postgresql	20
4.7.3 HTML	21
4.7.4 JavaScript	21
4.7.5 Lenguaje PHP	21
4.7.6 ArcView	22
4.7.7 Mapserver	22
5 METODOLOGÍA	26
6 RESULTADOS	28
7 CONCLUSIONES	36
8 RECOMENDACIONES	37
BIBLIOGRAFÍA	38
ANEXOS	41

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Interfaz módulo administrador	28
Figura 2. Formulario de gestión	29
Figura 3. Consultar Niño	29
Figura 4. Resultados	30
Figura 5. Ingresar Valoración	30
Figura 6. Activar o desactivar las capas dentro del mapa	31
Figura 7. Capas activadas	32
Figura 8. Realizar un zoom para disminuir el tamaño	32
Figura 9. Dentro del mapa	32
Figura 10. Realizar consulta	33
Figura 11. Consulta de un punto	33
Figura 12. Iconos que permiten ingresar nuevo punto	34
Figura 13. Insertar punto en el mapa	34
Figura 14. Formulario información niño	35

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Análisis y Diseño	42
Anexo B. Manual Técnico	71
Anexo C. Manual de Usuario	88

RESUMEN

El presente informe presenta el análisis, diseño e implementación de un Sistema de Información Geográfica para la Secretaria de Desarrollo Social de la alcaldía de Chinchiná (SIGPIC), el cual permite manejar la información relacionada con los altos índices de desnutrición y deserción escolar que hoy en día se evidencia en el municipio, y permite de una manera fácil, detectar los factores que la ocasionan, hacen pensar en un sistema que permita la ligera identificación de los niños que padecen de este grave factor social y que de no tratarse a tiempo puede convertirse en una grave enfermedad.

El sistema fue desarrollado en una estructura cliente servidor, facilitando a las escuelas y las entidades como PreCooSaludCom que es la encargada del manejo de los restaurantes escolares en el municipio de Chinchiná, y así tener una información centralizada de fácil acceso y en tiempo real, evitando la duplicidad de los datos y posibilitando la atención oportuna al menor.

El sistema ha sido desarrollado en diferentes módulos que se combinan para brindar ayuda en la operación y respuesta oportuna a los diferentes proyectos desarrollados por la Secretaria de Desarrollo Social de Chinchiná.

Uno de ellos es el módulo cartográfico el cual da ubicación y visualización de las escuelas urbanas del municipio. El siguiente módulo permite dar una valoración e indicar un pre-diagnóstico de la situación real de desnutrición de la población infantil escolarizada del municipio de Chinchiná.

SIGPIC es un sistema de información geográfica que permite analizar, almacenar y procesar información relacionada al estado nutricional del niño y sus datos personales, como nombre, apellido, edad, documento de identidad entre otros. Igualmente permite tener resultados sobre el estado nutricional del niño, el sistema permite una localización geográfica de las escuelas dentro del mapa.

SIGPIC fue desarrollado bajo herramientas de software libre, un potente motor de bases de datos como Postgres, y un lenguaje de programación como PHP que permite una buena interacción con la base de datos.

ABSTRACT

This report presents the analysis, design and implementation of a GIS for the Secretary of Social Development of the Local Government of Chinchiná (SIGPIC). The high indices of undernourishment and scholastic desertion that nowadays are demonstrated in the municipality of Chinchiná. The difficult detection of the factors that cause it, makes to think about a system to facilitate rapid identification and solution to this problematic.

The system was developed in a structure of client servant, allowing to the schools and the organizations to have a centralized information readily accessible and in real time avoiding the duplicity of the data and making possible to give an oportune attention to the minor.

The system has been developed on different modules that are combined to offer help in the operation and appropriate answer to the different projects developed by the Secretary from Social Development of Chinchiná. One of them is cartographic module that gives location and visualization of the urban schools of the municipality.

The following one allows to give a valuation and indicate a pre-diagnosis about the real situation of undernourishment of the infantile school population of the municipality of Chinchiná.

SIGPIC was developed under free software tools, a powerful database engine like Postgres, and a programming language like PHP that allows a good interaction with the data base.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo es fruto del análisis de las necesidades presentes en el municipio de Chinchiná, Particularmente en la población infantil en la población infantil en el cual se establece que la Secretaría de Desarrollo Social es la encargada de ejecutar los programas dirigidos a la población infantil, ayudándose de las diferentes entidades del municipio, las cuales son las encargadas de la ejecución y control del manejo de estos programas.

La Secretaría de Desarrollo Social no cuenta con la información actualizada de la población infantil, y no tiene establecido un control apropiado sobre ella. Esto se debe a que los datos provienen de varias fuentes, tanto rurales como urbanas. La información no está centralizada y permanece almacenada en cada una de las escuelas y entidades.

Los procesos de seguimiento y control utilizados actualmente no son confiables, presentan vacíos en la información y una manipulación inadecuada de la misma, lo cual ocasiona una mala prestación de los servicios por parte de la Secretaría, lo que genera una desviación de los recursos, que no permite el beneficio real para la población que verdaderamente los requiere.

Lo anterior hizo necesario el análisis, diseño e implementación de un sistema de información geográfica que permite recopilar y tratar los datos de la población infantil del municipio, acompañado de un módulo de evaluación que ayude a los profesionales de la salud a identificar el estado nutricional de la población infantil escolarizada del municipio y que cuente con una herramienta geográfica para la ubicación y control de dicha población.

La finalidad de este informe es contar con un documento que reúna toda la metodología utilizada en la elaboración e implementación del sistema para una posterior puesta en marcha y obtener unos resultados que puedan ser interpretados por parte de las entidades y la Secretaria de Desarrollo Social, esto con la ayuda de profesionales en el área de la salud, además el documento define que es un sistema de información geográfico, como funciona y donde puede ser aplicado, llegando a la implementación de SIGPIC que es el sistema que ayudara a la toma de decisiones en las entidades que lo manejen.

A lo largo del documento se presenta todo el análisis, diseño e interfaces de usuario que se implementaron para un práctico funcionamiento y manejo a la hora de interactuar con el usuario final, también se muestran los manuales de instalación del sistema y algunas recomendaciones para su óptimo

funcionamiento y que ayudara a las entidades a tener un mayor control sobre la población infantil desnutrida del municipio de Chinchiná.

1. ÁREA PROBLEMÁTICA

La atención y el cuidado a la población infantil han generado gran interés en diversos estamentos del gobierno nacional. Este hecho ha propiciado la creación y fortalecimiento de programas conducentes a mejorar las condiciones de este importante sector de la población. Es tarea difícil evaluar y controlar estos proyectos debido a los obstáculos que se presentan en el proceso de recolección de la información, identificación y seguimiento de los grupos más vulnerables.

En particular, la Secretaría de Desarrollo Social de Chinchiná, tiene como uno de sus principales objetivos velar por el bienestar de la población infantil. En la actualidad no se cuenta con un sistema de información que permita identificar las zonas donde se evidencia un mayor índice de desnutrición infantil y hacer la distribución de recursos de manera eficiente, a pesar de existir un diagnóstico donde se identifican los problemas principales en esta población, entre los cuales se han identificado:

- Nivel de salud deficiente (Muestran altos grados de desnutrición, presentan deficiencias visuales),
- No se encuentran vinculados a ninguno de los diferentes programas de salud (SISBEN), recreación, deporte y otras actividades complementarias para su crecimiento y desarrollo.

La Secretaría de Desarrollo Social no cuenta con la información actualizada de la población infantil, y no tiene establecido un control apropiado sobre ella. Esto se debe a que los datos provienen de varias fuentes, tanto rurales como urbanas. La información no está centralizada y permanece almacenada en cada una de las escuelas y entidades.

Los procesos de seguimiento y control utilizados actualmente no son confiables, presentan vacíos en la información y una manipulación inadecuada de la misma, lo cual ocasiona una mala prestación de los servicios por parte de la Secretaría, generando una desviación de los recursos que no permite el beneficio real para la población que verdaderamente los requiere.

Lo anterior hizo necesario el análisis, diseño e implementación de un sistema de información geográfica que permite recopilar y tratar los datos de la población infantil del municipio, acompañado de un módulo de evaluación que ayude a los profesionales de la salud a identificar el estado nutricional de la población infantil escolarizada del municipio y que cuente con una herramienta geográfica para la

ubicación y control de dicha población y de las instituciones o entidades que participan en el cuidado de la salud de esta población.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Modelar, diseñar y desarrollar un sistema de información geográfica para el seguimiento, valoración y evaluación de la población infantil escolarizada del Municipio de Chinchiná, mediante el uso de herramientas de programación, decisión y modelos cartográficos basados en software libre, con el fin de apoyar la toma de decisiones de las entidades que trabajan por esta población.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el análisis y el diseño para el modelo de datos, basado en la metodología orientada a objetos.
- Implementar un modelo de datos, que permita centralizar la información referida a la población escolarizada.
- Diseñar e implementar un módulo que presente un pre-diagnóstico del estado nutricional de los menores.
- Crear un módulo de cartografía para la ubicación de las escuelas.
- Diseñar e implementar el módulo de cliente-servidor, para facilitar la actualización e ingreso de nueva información por parte de la Secretaría de Desarrollo Social y de las diferentes entidades vinculadas a los programas del Municipio.
- Diseñar e implementar un módulo de autenticación que brinde seguridad a la aplicación.

3. JUSTIFICACIÓN

3.1 Novedad

La novedad de este sistema se centra en llevar un seguimiento nutricional de los niños a lo largo de su crecimiento y paso por la institución educativa. La integración de un modelo cartográfico, con un módulo de evaluación y consulta, utilizando herramientas de desarrollo en software libre también hace parte de esta novedad. Además, este sistema brindará un pre-diagnóstico acerca del estado nutricional del niño.

3.2 Necesidad – Interés

Los niños del Municipio de Chinchiná presentan problemas nutricionales, falencias en el área educativa y además no se están aprovechando adecuadamente los recursos brindados por el Municipio; se ha visto la necesidad de plantear diferentes soluciones y alternativas que permitan vincular a los niños en un mejor plan de formación y desarrollo. Con este software se planteó la evaluación y control del estado de la población infantil, lo cual contribuye a mejorar los niveles de calidad de vida de dicha población.

3.3 Utilidad Práctica

Este sistema será de gran utilidad para la Secretaría de Desarrollo Social del Municipio de Chinchiná ya que logrará una estrecha vinculación con las entidades que trabajan por el bienestar de la niñez, usando herramientas tecnológicas al alcance de todos. En cuanto a la utilidad que presenta el desarrollo de este sistema es el uso de tecnologías que han sido poco utilizadas por el Municipio para este fin, y que además son tecnologías a las cuales se tiene fácil acceso y a muy bajo costo. El objeto de estudio fue la población infantil escolarizada del Municipio de Chinchiná, convirtiendo este en un programa piloto para usarse posteriormente en los diferentes municipios del territorio colombiano; además esta aplicación puede ser ampliada a diferentes programas relacionados con el desarrollo humano y comunitario.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 NUTRICIÓN INFANTIL

La nutrición infantil en el país se mide actualmente de dos formas, en la primera se toman tablas de percentiles creadas a partir de un estudio realizado en 1982. Estas generan un individuo (niño) ideal donde indican a través de percentiles 25, 50, 75, 100% el estado nutricional. Gracias a este estudio se puede establecer si el niño esta por encima, por debajo o en su nivel medio, identificando el estado nutricional del mismo. Para realizar la comparación con estas tablas se requiere de medidas (variables) básicas del individuo tales como: Peso, Talla, Edad, Sexo.

La segunda forma consultada, se encuentra basada en un modelo deportivo llamado índice pondo estatura, con este modelo se evalúa el estado nutricional de un individuo comparándolo con un grupo real y vigente, lo cual permite establecer resultados mas acordes a la situación actual, las mediciones y toma de variables son similares al primer método, aquí se necesitan unos diámetros adicionales tomados con un Antropómetro usado para medir tamaño de la espalda y cadera de cada niño mas las circunferencias de muslo de las niñas.

4.1.1 Nutrición infantil y rendimiento escolar. Este es uno de los factores que mas influye en el bajo rendimiento de la población infantil. Y es un punto que se trato con mucha profundidad.

El conocimiento actual sobre nutrición y desarrollo cognoscitivo carece de datos experimentales que permitan establecer con certeza la interrelación entre malnutrición y rendimiento intelectual del niño en la escuela. Aceptadas estas limitaciones, se resumen principios básicos sobre crecimiento y desarrollo infantil y algunos estudios recientes sobre desnutrición y función cognoscitiva en la edad preescolar. Al intentar la exploración de estas interrelaciones, se puede asumir que la función cognoscitiva del escolar y su rendimiento intelectual, están influidos por su historia nutricional y el ambiente psicosocial y familiar que enmarca su crecimiento y desarrollo. Investigaciones neurofarmacológicas han revelado cambios duraderos, aunque no permanentes, en la función neural receptora del cerebro, como resultado de un episodio temprano de malnutrición energético-proteica.¹

¹ COLOMBIA MÉDICA, UNIVERSIDAD DEL VALLE. Nutrición infantil y rendimiento escolar [en línea]. Colombia [Consulta: 12 de enero 2005]. [Colombiamedica.univalle.edu.co/ Anteriores/ Volumen 28 /2 / Nutrición infantil y rendimiento escolar disponible en http://colombiamedica.univalle.edu.co/VOL28NO2/nutricion.html](http://colombiamedica.univalle.edu.co/Anteriores/Volumen%2028%20Nutrici%20infantil%20y%20rendimiento%20escolar%20disponible%20en%20http://colombiamedica.univalle.edu.co/VOL28NO2/nutricion.html)

4.2 SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

La Secretaría de Desarrollo Social del municipio de Chinchiná tiene entre sus múltiples funciones el manejo de la población infantil escolarizada del municipio. es esta área la encargada de controlar las escuelas rurales y urbanas de la región, asimismo, crea e impulsa programas de bienestar social dirigidos a los habitantes de Chinchiná. Los programas enfocados a atender el estado nutricional de la niñez están dirigidos por diferentes entidades que ejecutan y velan por el bienestar infantil, y se coordinan desde la secretaría de Desarrollo Social del municipio de Chinchiná

4.3 BASES DE DATOS

Las Bases de Datos juegan hoy un papel importante en el desarrollo de sistemas de información ya que son ellas las que permiten almacenar de manera estructurada y coherente la información. “Una base de datos es una colección de información organizada sin redundancia sobre algunos objetos y sus relaciones entre ellos. Una base de datos debe permitir el almacenamiento en forma segura y minimizar cualquier riesgo de destrucción física pero deja la posibilidad de modificar datos únicamente a las personas autorizadas”²

Igualmente se define una base de datos como una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico. “Las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos. Un **campo** es una pieza única de información; un **registro** es un sistema completo de campos; y un **archivo** es una colección de registros. Por ejemplo, una guía de teléfono es análoga a un archivo. Contiene una lista de registros, cada uno de los cuales consiste en tres campos”.³

4.4 MODELO ORIENTADO A OBJETOS OMT- UML*

Lenguaje de modelado unificado, usado para construir y documentar un sistema.

² MAYA, Jaime. Fundamentos de SIG. Colombia: Instituto Geográfico Agustín Codazzi. p. 54

³ MASADELANTE. Bases de Datos. [en línea]. España [Consulta: 10 de junio 2005]. [masadelante.com/Faqs/ ¿Qué es una Base de datos?/ Disponible en Internet: http://www.masadelante.com/faq-base-de-datos.htm](http://www.masadelante.com/Faqs/¿Qué%20es%20una%20Base%20de%20datos%20?/)

* UML = Unified Modeling Language

Es un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos, combinando el modelado orientado a objetos y el modelado de datos entre otros. Este lenguaje es de gran utilidad para realizar el análisis y diseño en este caso de un sistema de información, le proporciona al desarrollador herramientas gráficas que permiten al desarrollador modelar, construir y visualizar el comportamiento de un sistema. A continuación se describen brevemente cada uno de los diagramas utilizados durante el desarrollo del proyecto.

4.4.1 Diagramas los diagramas usados en el lenguaje UML son de gran ayuda al usuario ya que en estos se puede dar una interpretación global del funcionamiento del sistema, a continuación se describe cada uno de los diagramas que hacen parte de este lenguaje.

- Diagrama de Casos de Uso
- Diagrama de Clases
- Diagrama de Objetos
- Diagrama de Estados
- Diagrama de Actividad
- Diagrama de Secuencia
- Diagrama de Colaboración
- Diagrama de Componentes
- Diagrama de Despliegue

Diagrama de Clases

*“Un diagrama de clases presenta las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia. Una clase se representa mediante una caja subdividida en tres partes: En la superior se muestra el nombre de la clase, en la media los atributos y en la inferior las operaciones”.*⁴

Diagrama de Objetos

Los diagramas de objetos modelan las instancias de elementos contenidos en los diagramas de clases. Un diagrama de objetos muestra un conjunto de objetos y sus relaciones en un momento concreto. En UML, los diagramas de clase se utilizan para visualizar los aspectos estáticos del sistema y los diagramas de interacción se utilizan para ver los aspectos dinámicos del sistema, y constan de instancias de los elementos del diagrama de clases y mensajes

⁴ CLIKEAR. Desarrollo Orientado a Objetos con UML [en línea]. [consulta: 15 Junio 2005]. [clikear.com/Tutorial de desarrollo orientado a objetos con UML/](http://www.clikear.com/Tutorial_de_desarrollo_orientado_a_objetos_con_UML/) Disponible en Internet: <http://www.clikear.com/manuales/uml/>

enviados entre ellos. En un punto intermedio podemos situar los diagramas de objetos, que contiene un conjunto de instancias de los elementos encontrados en el diagrama de clases, representando sólo la parte estática de una interacción, consistiendo en los objetos que colaboran pero sin ninguno de los mensajes intercambiados entre ellos⁵.

Diagrama de Casos de Uso

Un Diagrama de Casos de Uso muestra la relación entre los actores y los casos de uso del sistema. Representa la funcionalidad que ofrece el sistema en lo que se refiere a su interacción externa. En el diagrama de casos de uso se representa también el sistema como una caja rectangular con el nombre en su interior. Los casos de uso están en el interior de la caja del sistema, y los actores fuera, y cada actor está unido a los casos de uso en los que participa mediante una línea.⁶

Diagrama de secuencia

Un diagrama de Secuencia muestra una interacción ordenada según la secuencia temporal de eventos. En particular, muestra los objetos participantes en la interacción y los mensajes que intercambian ordenados según su secuencia en el tiempo. El eje vertical representa el tiempo, y en el eje horizontal se colocan los objetos y actores participantes en la interacción, sin un orden prefijado. Cada objeto o actor tiene una línea vertical, y los mensajes se representan mediante flechas entre los distintos objetos. El tiempo fluye de arriba abajo.⁷

Diagrama de Colaboración

Un Diagrama de Colaboración muestra una interacción organizada basándose en los objetos que toman parte en la interacción y los enlaces entre los mismos (en cuanto a la interacción se refiere). A

⁵ G.R.I.S Diagrama de Objetos [en línea]. [consulta: 15 Junio 2005]. [gris.det.uvigo.es/ Lineas de Investigaci3n/ Otros Temas/ Publicaciones/ Diagrama de Objetos/](http://gris.det.uvigo.es/Lineas de Investigaci3n/ Otros Temas/ Publicaciones/ Diagrama de Objetos/) Disponible en Internet: [//www-gris.det.uvigo.es/~avilas/UML/node39.html](http://www-gris.det.uvigo.es/~avilas/UML/node39.html)

⁶ CLIKEAR. Desarrollo Orientado a Objetos con UML [en línea]. [consulta: 15 Junio 2005]. [clikear.com/ Tutorial de desarrollo orientado a objetos con UML/](http://www.clikear.com/Tutorial de desarrollo orientado a objetos con UML/) Disponible en Internet: <http://www.clikear.com/manuales/uml/>

⁷ CLIKEAR. Desarrollo Orientado a Objetos con UML [en línea]. [consulta: 15 Junio 2005]. [clikear.com/ Tutorial de desarrollo orientado a objetos con UML/](http://www.clikear.com/Tutorial de desarrollo orientado a objetos con UML/) Disponible en Internet: <http://www.clikear.com/manuales/uml/>

diferencia de los Diagramas de Secuencia, los Diagramas de Colaboración muestran las relaciones entre los roles de los objetos. La secuencia de los mensajes y los flujos de ejecución concurrentes deben determinarse explícitamente mediante números de secuencia.⁸

Diagrama de Estados

Un Diagrama de Estados muestra la secuencia de estados por los que pasa bien un caso de uso, bien un objeto a lo largo de su vida, o bien todo el sistema. En él se indican qué eventos hacen que se pase de un estado a otro y cuáles son las respuestas y acciones que genera. En cuanto a la representación, un diagrama de estados es un grafo cuyos nodos son estados y cuyos arcos dirigidos son transiciones etiquetadas con los nombres de los eventos.⁹

Diagrama de Actividades

Un diagrama de actividades puede considerarse como un caso especial de un diagrama de estados en el cual casi todos los estados son estados acción (identifican una acción que se ejecuta al estar en él) y casi todas las transiciones evolucionan al término de dicha acción (ejecutada en el estado anterior). Un diagrama de actividades puede dar detalle a un caso de uso, un objeto o un mensaje en un objeto. Permiten representar transiciones internas al margen de las transiciones o eventos externos.¹⁰

Diagrama de Paquetes

“Un paquete es una parte de un modelo. Cada parte del modelo debe pertenecer a un paquete. Pero para ser funcional, la asignación debe seguir un cierto principio racional, tal como funcionalidad común, implementación relacionada y punto de vista común, lo anterior es tomado como un diagrama de paquetes”.¹¹

Diagrama de Componentes

⁸ CLIKEAR. Desarrollo Orientado a Objetos con UML [en línea]. [consulta: 15 Junio 2005]. clikear.com/ Tutorial de desarrollo orientado a objetos con UML/ Disponible en Internet: <http://www.clikear.com/manuales/uml/>

⁹ CLIKEAR. Desarrollo Orientado a Objetos con UML [en línea]. [consulta: 15 Junio 2005]. clikear.com/ Tutorial de desarrollo orientado a objetos con UML/ Disponible en Internet: <http://www.clikear.com/manuales/uml/>

¹⁰ Diagrama de Actividades disponible en <http://www-gris.det.uvigo.es/~avilas/UML/node46.html>

¹¹ CREANGEL. Diagrama de Paquetes [en línea]. Colombia [consulta: 23 Febrero 2005]. creangel.com/ Consultaría/ content/ Consultaría en seguridad/UML/ Disponible en Internet: <http://www.creangel.com/uml/paquetes.php>

Los diagramas de componentes describen los elementos físicos del sistema y sus relaciones. Muestran las opciones de realización incluyendo código fuente, binario y ejecutable. Los componentes representan todos los tipos de elementos software que entran en la fabricación de aplicaciones informáticas.¹²

Diagrama de Despliegue

Los Diagramas de Despliegue muestran la disposición física de los distintos nodos que componen un sistema y el reparto de los componentes sobre dichos nodos. La vista de despliegue representa la disposición de las instancias de componentes de ejecución en instancias de nodos conectados por enlaces de comunicación.¹³

4.5 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

El acelerado crecimiento tecnológico ocasionó una gran duplicidad de esfuerzos en las diferentes disciplinas relacionadas con la cartografía, lo que a su vez permitió que se adquiriera una gran experiencia en la creación de nuevos sistemas de información.

Con lo anterior se dice que los sistemas de información geográfica (SIG) han surgido como poderosas herramientas en la manipulación y análisis de gran cantidad de Información. Los SIG son necesarios para generar, de una forma flexible, versátil e integrada, productos de información, ya sean mapas o informes, para la toma de decisiones.

Los SIG son un conjunto de técnicas, herramientas y datos diseñados metódicamente para trabajar coordinadamente en la captura, almacenamiento y análisis de la información y obtener de esta manera una representación acertada de la información geográfica y de sus diferentes atributos para así satisfacer múltiples propósitos y en diferentes disciplinas.

Un Sistema de Información geográfico (SIG) particulariza un conjunto de procedimientos sobre una base de datos no gráfica o descriptiva de objetos del mundo real que tienen una representación gráfica y que son susceptibles de algún tipo de medición respecto a su tamaño y dimensión relativa a la superficie de la tierra. A parte de la especificación no gráfica el

¹² CREANGEL. Diagrama de Componentes [en línea]. Colombia [consulta: 23 Febrero 2005]. [creangel.com/ Consultaría/ content/ Consultaría en Seguridad/UML / Disponible en Internet: http://www.creangel.com/uml/componentes.php](http://www.creangel.com/Consultaría/content/Consultaría%20en%20Seguridad/UML/)

¹³ CREANGEL. Diagrama de Despliegue [en línea]. Colombia [consulta: 23 Febrero 2005]. [creangel.com/ Consultaría/ content/ Consultaría en Seguridad/UML / Disponible en Internet: http://www.creangel.com/uml/componentes.php](http://www.creangel.com/Consultaría/content/Consultaría%20en%20Seguridad/UML/)

SIG cuenta también con una base de datos gráfica con información georeferenciada o de tipo espacial y de alguna forma ligada a la base de datos descriptiva. La información es considerada geográfica si es medible y tiene localización.

En un SIG se usan herramientas de gran capacidad de procesamiento gráfico y alfanumérico, estas herramientas van dotadas de procedimientos y aplicaciones para captura, almacenamiento, análisis y visualización de la información georeferenciada.

La mayor utilidad de un sistema de información geográfico esta íntimamente relacionada con la capacidad que posee éste de construir modelos o representaciones del mundo real a partir de las bases de datos digitales, esto se logra aplicando una serie de procedimientos específicos que generan aún más información para el análisis.¹⁴

Las bases de datos juegan un papel muy importante en los sistemas de información geográfica, ya que su base se encuentra fundamentada en estas. Los Sistemas de Información Geográfica se consolidaron como desarrollos funcionales debido a la aparición de nuevas herramientas de dibujo, diseño asistido por ordenador, uso de microordenadores y la consolidación de las Bases de Datos relacionales.

Se empiezan a utilizar formas de representar y almacenar los datos espaciales en un formato digital el cual era realizado mediante dos métodos básicos, uno de ellos era la estructura vectorial que pretende representar un objeto tan exacto como sea posible, consiste en representar todo lo considerado como un punto, mediante un segmento de longitud cero el cual tendrá un par de coordenadas (X,Y) y un atributo que indica que clase de punto es. El segundo método, la estructura en celdas Raster la cual supone la división del espacio o de una superficie con elementos que se consideran uniformes e indivisibles este método es utilizado generalmente para el manejo de imágenes satelitales.¹⁵

Igualmente la aparición de nuevas herramientas como ARC-INFO en el área de los Sistemas de Información Geográfica o Sistemas Interactivos de Diseño Gráfico, en el área de los CAD fue determinante para la rápida expansión que en esta época sufrían los Sistemas de Información.

Los SIG, se comienzan a utilizar en variadas disciplinas que necesitaban la combinación de planos cartográficos y bases de datos como: Ingeniería Civil,

¹⁴ MONOGRAFÍAS. Sistemas de Información Geográficas [en línea]. [Consulta: 6 de enero 2005]. monografias.com/ Tecnología/ Sistemas de Información Geográficas/ Disponible en Internet: <http://www.monografias.com/trabajos/gis/gis.shtml>

¹⁵ MAYA, Jaime. Fundamentos de SIG. Colombia: Instituto Geográfico Agustín Codazzi. p. 28,34

diseño de carreteras, presas y embalses, estudios medioambientales, estudios socioeconómicos y demográficos, planificación de líneas de comunicación, ordenación del territorio, estudios geológicos y geofísicos, explotación de minas, entre otros.

4.6 CARTOGRAFÍA SOCIAL

La Cartografía Social es una metodología específica que consiste en utilizar la elaboración colectiva de mapas para poder comprender lo que ha ocurrido y ocurre en un territorio determinado, como una manera de alejarse de sí mismo (reflexionar sobre la práctica) para poder mirarse y comenzar procesos de cambio.

El ejercicio de Cartografía Social es una herramienta que sirve para construir conocimiento de manera colectiva. La construcción de este conocimiento se logra a través de la elaboración colectiva de mapas. Desata procesos de comunicación entre los participantes y pone en evidencia diferentes tipos de saberes que se mezclan para poder llegar a una imagen colectiva del territorio.

La cartografía social puede ser complementada con herramientas técnicas con las cuales acceder rápida y eficazmente a la información recogida a través de los mapas; los SIG o Sistemas de Información Geográfica son una buena herramienta para hacerlo. Donde no haya posibilidades de acceder a éstos debemos contar con mapas estandarizados.¹⁶

4.7 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

4.7.1 Visual Paradigm for UML 5.2. Herramienta de modelamiento, dibujo y diagramación que presenta diferentes diagramas con sus respectivos componentes. Se usó en este desarrollo ya que está creado para modelar sobre el lenguaje UML, además de su fácil utilización con el manejo de ventanas, selección de componentes y documentación del desarrollo.

4.7.2 Postgresql. Servidor de la base de datos de código abierto que permite el acceso dinámico y controlado a la información, así como el almacenamiento ordenado y seguro.

Principales Características:

DBMS Objeto-Relacional

PostgreSQL aproxima los datos a un modelo objeto-relacional, y es capaz de manejar complejas rutinas y reglas. Ejemplos de su avanzada funcionalidad son consultas SQL declarativas, control de concurrencia

¹⁶ Cartografía social disponible en: <http://www.fescol.org.co/Doc%20PDF/EV-MesaTrabajomModelo.pdf>

multi-versión, soporte multi-usuario, transacciones, optimización de consultas y arrays.

Altamente Extensible

PostgreSQL soporta operadores, funciones métodos de acceso y tipos de datos definidos por el usuario.

Soporte SQL Comprensivo

PostgreSQL soporta la especificación SQL99 e incluye características avanzadas tales como las uniones (joins) SQL92.

Integridad Referencial

PostgreSQL soporta integridad referencial, la cual es utilizada para garantizar la validez de los datos de la base de datos.

API Flexible

La flexibilidad del API de PostgreSQL ha permitido a los vendedores proporcionar soporte al desarrollo fácilmente para el RDBMS PostgreSQL. Estas interfaces incluyen Object Pascal, Python, Perl, PHP, ODBC, Java/JDBC, Ruby, TCL, C/C++, y Pike.

Lenguajes Procedurales

PostgreSQL tiene soporte para lenguajes procedurales internos, incluyendo un lenguaje nativo denominado PL/pgSQL. Este lenguaje es comparable al lenguaje procedural de Oracle, PL/SQL. Otra ventaja de PostgreSQL es su habilidad para usar Perl, Python, o TCL como lenguaje procedural embebido.

MVCC

MVCC, o Control de Concurrencia Multi-Versión (Multi-Version Concurrency Control), es la tecnología que PostgreSQL usa para evitar bloqueos innecesarios. Si alguna vez ha usado algún DBMS con capacidades SQL, tal como MySQL o Access, probablemente habrá notado que hay ocasiones en las una lectura tiene que esperar para acceder a información de la base de datos. La espera está provocada por usuarios que están escribiendo en la base de datos. Resumiendo, el lector está bloqueado por los escritores que están actualizando registros.

Mediante el uso de MVCC, PostgreSQL evita este problema por completo. MVCC está considerado mejor que el bloqueo a nivel de fila porque un lector nunca es bloqueado por un escritor. En su lugar, PostgreSQL mantiene una ruta a todas las transacciones realizadas por los usuarios de la base de datos. PostgreSQL es capaz entonces de

manejar los registros sin necesidad de que los usuarios tengan que esperar a que los registros estén disponibles.

Cliente/Servidor

PostgreSQL usa una arquitectura proceso-por-usuario cliente/servidor. Esta es similar al método del Apache 1.3.x para manejar procesos. Hay un proceso maestro que se ramifica para proporcionar conexiones adicionales para cada cliente que intente conectar a PostgreSQL.

Write Ahead Logging (WAL)

La característica de PostgreSQL conocida como Write Ahead Logging incrementa la dependencia de la base de datos al registro de cambios antes de que estos sean escritos en la base de datos. Esto garantiza que en el hipotético caso de que la base de datos se caiga, existirá un registro de las transacciones a partir del cual podremos restaurar la base de datos. Esto puede ser enormemente beneficioso en el caso de caída, ya que cualesquiera cambios que no fueron escritos en la base de datos pueden ser recuperados usando el dato que fue previamente registrado. Una vez el sistema ha quedado restaurado, un usuario puede continuar trabajando desde el punto en que lo dejó cuando cayó la base de datos.¹⁷

4.7.3 Html. Lenguaje basado en etiquetas que indican la distribución de los elementos en una página. Permite la presentación de hipertexto de forma ordenada y visualmente agradable del lado del cliente, funciona en cualquier sistema operativo.

Estructura de un documento HTML:

Encabezado <head> </head>

Cuerpo <body> </body>

4.7.4 JavaScript

Lenguaje de programación del lado del cliente, compatible con la mayoría de navegadores.

Este lenguaje en los formularios php permite crear efectos especiales y la interacción con el usuario final. Con JavaScript se realizaron las diferentes validaciones en los formularios de este desarrollo.

¹⁷SOBL. Características de PostgreSQL [en línea]. [Consulta: 20 de Marzo 2005]. [sobl.org/ Secciones/ PostgreSQL/ Traducción del Libro/ PostgreSQL Practico/ Disponible en Internet: http://www.sobl.org/traduccion/practical-postgres/node19.html](http://www.sobl.org/Secciones/PostgreSQL/Traducción%20del%20Libro/PostgreSQL%20Practico/Disponible%20en%20Internet/http://www.sobl.org/traduccion/practical-postgres/node19.html)

4.7.5 Lenguaje PHP

Es un lenguaje para programar scripts del lado del servidor, que se incrustan dentro del código HTML. Este lenguaje es gratuito y multiplataforma.

PHP es el acrónimo de Hipertext Preprocesor. Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación.

Un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la PHP. Como la página resultante contiene únicamente código HTML, es compatible con todos los navegadores.¹⁸

4.7.6 ArcView. Según ESRI, la herramienta ArcView es hoy en día una de las más usadas a nivel mundial, por su buen soporte y desarrollo en diferentes áreas. *“ArcView es la herramienta SIG más extendida en todo el mundo dadas sus avanzadas capacidades de visualización, consulta y análisis de información geográfica, además de las numerosas herramientas de integración de datos desde todo tipo de fuentes y herramientas de edición”.*¹⁹

4.7.7 MapSever. Hoy en día existen algunas herramientas que permiten la publicación o el manejo de mapas interactivos en un ambiente Web, una de ellas es MAP Server una aplicación desarrollada para trabajar bajo un ambiente de Internet, la cual corre bajo plataformas Linux/Apache, Windows NT/98/95. Otra herramienta también muy utilizada en el manejo de mapas y SIG es el Open-GIS Multiserver el cual es un servidor cliente que permite acceder datos de múltiples servidores de mapas generados en diferentes plataformas, mediante un sistema de comunicación y transformación de coordenadas. Son herramientas como estas, las que facilitan el manejo de la información geográfica proporcionando un gran avance en dicho tema, además de ser herramientas de software libre brindan una excelente calidad y una gran funcionalidad a los sistemas geográficos.

¹⁸ DESARROLLOWEB. Que es PHP. [en línea]. [Consulta: 7 de marzo 2005]. [desarrolloweb.com/ Directorio/ Programación/ PHP/ Qué es PHP/ Disponible en Internet: http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php](http://desarrolloweb.com/Directorio/Programación/PHP/Qué%20es%20PHP/)

¹⁹ ESRI. ArcView [en línea]. España [Consulta: 19 de junio 2005]. [esri-es.com/ Productos/ Software ESRI/ Arquitectura ArcGis/ Introducción/ Disponible en Internet: http://www.esri-es.com/index.asp?pagina=2](http://www.esri-es.com/Productos/Software%20ESRI/Arquitectura%20ArcGis/Introducción/)

4.8 ANTECEDENTES

A continuación se examinan algunos trabajos realizados en este campo, de tal manera que puedan servir como referencia en las diferentes etapas del proyecto:

SIPE, SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR

Ofrece un conjunto de elementos y recursos interrelacionados para recoger, analizar y entregar información referente a la identificación de los escolares, su estado de salud, sus riesgos, su desempeño académico, las condiciones de vivienda, el ambiente familiar y escolar. Esta información se complementa con la suministrada por la Línea de Base con perspectiva de Derechos.²⁰

SACQROO (Sistema Automatizado de Cartografía Socioeconómica de Quintana)

El Sistema Automatizado de Cartografía Socioeconómica de Quintana Roo se ha concebido como un producto digital (CD) que contendrá una base de datos con diversos temas socioeconómicos, diferentes niveles de desagregación territorial y herramientas informáticas que permitirán la visualización, manejo y análisis de forma cartográfica-territorial.²¹

Sistemas de Información Geográfica en Salud (SIG-EPI)

Involucra distintas actividades de diseño, desarrollo y uso de herramientas de SIG que son aplicadas a diferentes necesidades para la descripción de la situación de salud, para el análisis epidemiológico y para la gerencia de salud pública en el mundo. Sus desarrolladores son Ramón Martínez-Piedra, Ignacio Navarro-Alvarez, Manuel Vidaurre-Arenas, Gerardo Cárdenas-Torres²²

Sistema de Información Geográfica RAED

El propósito de formular un diseño de Red de Atención de Emergencias y Desastres (RAED) para el Distrito Capital, fué precisar con claridad los factores físicos, antrópicos sociales e intitucionales que concurren en la generación de

²⁰ CIMDER, UNIVERSIDAD DEL VALLE. Sistema de Información para la Población en Edad Escolar. [en línea]. Colombia [Consulta: 20 de febrero 2005]. Cimder/ Líneas de investigación / Sistemas de Información para la Investigación y la Toma de Decisiones en Salud/ Sistema de Información para la Población en Edad Escolar. Disponible en Internet: http://www.cimder.org.co/sistemas_inform.htm

²¹ cig.uqroo.mx. Sistema Automatizado de Cartografía Socioeconómica de Quintana. [en línea]. México. [consulta: 21 Junio 2005]. cig.uqroo.mx/ Productos/ Proyectos Desarrollados/ haga clic aquí y conozca nuestros proyectos realizados/ Sistema Automatizado de Cartografía Socioeconómica de Quintana/ Disponible en Internet: http://www.cig.uqroo.mx/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=22&Itemid=83

²² ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Descripción proyecto SIG-EPI. [en línea]. [Consulta: 10 de Diciembre 2004]. Ais.paho.org/sig-epi Disponible en Internet: <http://ais.paho.org/sigepi/>

riesgos y la atención de emergencias, al igual que sus relaciones funcionales, considerados dentro del marco legal vigente y la normatividad sectorial.²³

Sistema de Información Epidemiológica Sobre Maltrato Contra la Niñez

SIMAN 2002 Sistema de Información Epidemiológica sobre Maltrato contra la Niñez permite caracterizar la situación del maltrato en niños, niñas y gestantes de una región, según casos reportados en instituciones de protección y atención a la Violencia intrafamiliar.²⁴

El Baint 2000, Búsqueda Activa y Atención Integral de Niños, Niñas y Jóvenes Trabajadores

Permite a las instituciones públicas y privadas del nivel local, la ubicación, el acceso directo, la identificación, la focalización, la reacción institucional y la atención inmediata y sostenida de los niños, niñas y jóvenes trabajadores en grave situación de explotación y riesgo.²⁵

Sistema Experto para Diagnóstico en Ecocardiografía

El objeto de este proyecto ha sido el desarrollo de un sistema experto para diagnóstico en ecocardiografía. Este trabajo se enmarca dentro de un estudio de la aplicación de los ultrasonidos en cardiología y hemodinámica realizado por la empresa N.T.E. S.A. por medio de un proyecto coordinado con el CDTI.²⁶

Sistema de Información Geográfico para la Planeación Educativa (GeoSEP)

El Sistema de Información Geográfico para la Planeación Educativa (GeoSEP), es un conjunto de herramientas informáticas digitales que captura, almacena, transforma, analiza, gestiona y edita los datos geográficos referenciados espacialmente sobre la superficie de la República Mexicana; con este servicio se puede obtener información territorial que ayuda a resolver problemas complejos de planificación,

²³ SECRETARIA DE SALUD DE BOGOTA. Sistema de Información Geográfica RAED [en línea]. Colombia [Consulta: 11 de mayo 2004]. [www.saludcapital.gov.co/SecretariaSalud/Servicios/Emergencias/Sistema de Información Geografica/ Sistema de Información Geografica RAED/](http://www.saludcapital.gov.co/SecretariaSalud/Servicios/Emergencias/Sistema_de_Información_Geografica/Sistema_de_Información_Geografica_RAED/) Disponible en Internet: <http://www.saludcapital.gov.co/seccsalud/oservicios/emergencias/sisgeografica.html>

²⁴ CIMDER, UNIVERSIDAD DEL VALLE. SIMAN 2002 Sistema de Información Epidemiológica Sobre Maltrato Contra la Niñez. [en línea]. Colombia [Consulta: 20 de febrero 2005]. [www.cimder.org.co/Lineas de investigación / Sistemas de Información para la Investigación y la Toma de Decisiones en Salud/ S I M A N 2002 Sistema de Información Epidemiológica Sobre Maltrato Contra la Niñez.](http://www.cimder.org.co/Lineas_de_investigación/Sistemas_de_Información_para_la_Investigación_y_la_Toma_de_Decisiones_en_Salud/SIMAN_2002_Sistema_de_Información_Epidemiológica_Sobre_Maltrato_Contra_la_Niñez/) Disponible en Internet: http://www.cimder.org.co/sistemas_inform.htm

²⁵ CIMDER, UNIVERSIDAD DEL VALLE. El Baint 2000, Búsqueda Activa y Atención Integral de Niños, Niñas y Jóvenes Trabajadores. [en línea]. Colombia. [Consulta: 20 de febrero 2005]. [www.cimder.org.co/Lineas de investigación / Sistemas de Información para la Investigación y la Toma de Decisiones en Salud/ El Baint 2000, Búsqueda Activa y Atención Integral de Niños, Niñas y Jóvenes Trabajadores.](http://www.cimder.org.co/Lineas_de_investigación/Sistemas_de_Información_para_la_Investigación_y_la_Toma_de_Decisiones_en_Salud/El_Baint_2000_Búsqueda_Activa_y_Atención_Integral_de_Niños_Niñas_y_Jóvenes_Trabajadores/) Disponible en Internet: http://www.cimder.org.co/sistemas_inform.htm

²⁶ GSI, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. [en línea]. España [Consulta: 25 de abril 2005]. [www.gsi.dit.upm.es/ proyectos/ Índice de Proyectos/ Sistema Experto para Diagnóstico en Eco cardiografía/](http://www.gsi.dit.upm.es/proyectos/Índice_de_Proyectos/Sistema_Experto_para_Diagnóstico_en_Eco_cardiografía/) Disponible en Internet: <http://www.gsi.dit.upm.es/proy/sede.html>

análisis, gestión y de toma de decisiones, apoyándose en la base cartográfica que lo soporta.²⁷

SIG en las Escuelas

Uno de los objetivos del proyecto GISAS es recopilar diferentes tipos de datos medioambientales en las áreas de las escuelas socias. Estos datos son posteriormente tratados en un programa SIG para estudiar, analizar, monitorizar y visualizar los elementos medioambientales locales, sus efectos en la calidad del agua y sus interrelaciones. Los análisis de los datos recogidos dan respuesta a las preguntas de los alumnos y les permite combinar activamente diferentes tipos de capas de datos para que de esta manera surjan nuevas cuestiones y dudas geográficas.²⁸

²⁷ SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Sistema de Información Geográfico para la Planeación Educativa (GeoSEP) [en línea]. México [Consulta: 18 de abril 2004]. [www.sep.gob.mx/Institucional/Entrega de Reconocimientos INNOVA/GeoSEP/Disponible en Internet: http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Sistema_de_Informacion_Geografico_para_la_Plan](http://www.sep.gob.mx/Institucional/Entrega_de_Reconocimientos_INNOVA/GeoSEP/Disponible_en_Internet:http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Sistema_de_Informacion_Geografico_para_la_Plan)

²⁸ EDU.fi JUNTA DE EDUCACIÓN FINLANDESA NACIONAL. SIG en las Escuelas [en línea]. Finlandia [Consulta: 22 de febrero 2005]. [www.edu.fi/english/Projects/GISAS/SIG en las Escuelas / Disponible en Internet: http://www.edu.fi/english/pageLast.asp?path=500,5372,30670,55168](http://www.edu.fi/english/Projects/GISAS/SIG%20en%20las%20Escuelas/Disponible%20en%20Internet:http://www.edu.fi/english/pageLast.asp?path=500,5372,30670,55168)

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE TRABAJO

Este proyecto se enmarca dentro de la modalidad de desarrollo tecnológico en la línea de investigación en Geomatica, utilizando variables propias del desarrollo, tanto aquellas vinculadas al sistema de información como al módulo cartográfico, (localización, población) y las referentes al módulo de valoración (edad, talla, grado de desnutrición). A continuación se presentan de forma detallada las diferentes fases que se llevaron a cabo durante el desarrollo del proyecto.

5.2 PROCEDIMIENTO

Fase 1. Desarrollo del Anteproyecto

Etapa1. Identificación del problema.

Actividades

- Descripción y delimitación del problema.
- Consulta y referenciación de antecedentes.
- Definición de objetivos y justificación.
- Realización del cronograma de actividades y presupuesto.
- Construcción del referente bibliográfico.
- Presentación y evaluación del anteproyecto.

Fase 2. Desarrollo del Proyecto

Etapa 1. Recolección de la información.

Actividades

- Levantamiento de los datos correspondientes a cada individuo, la información perteneciente a los datos básicos de cada persona como Nombre, Apellido, dirección.
- Obtención de la información para identificar los índices nutricionales y de crecimiento corporal, dicha información corresponde a datos obtenidos en las mediciones hechas por los agentes educativos.
- Levantamiento de la información básica de las diferentes entidades relacionadas con la Secretaría de Desarrollo Social como dirección, nombre, teléfono.
- Levantamiento de la información cartográfica y alfanumérica.

Etapa 2. Análisis y diseño del modelo de datos.

Actividades

- Análisis y Diseño basado en la metodología OMT, con notación UML.
- Preparación del sistema del módulo geográfico, delimitado por los barrios del Municipio para la identificación de las zonas más vulnerables.
- Análisis y diseño del módulo de pre-diagnóstico nutricional.
- Diseño del módulo cliente orientado a Web.

Actividades de Análisis y Diseño

- Análisis
 - Modelo Estático
 - Modelo Dinámico
 - Modelo Funcional
- Diseño
 - Diseño del Sistema
 - Diseño Objetos

Etapa 3

En esta etapa se definieron las herramientas de software libre para la implementación de la aplicación.

Actividades

- Una de las actividades mas importantes y de más cuidado es la construcción de la base de datos, mediante lenguaje SQL y el motor de base de datos Postgres.
- Implementación del módulo geográfico, en esta actividad se configuran los diferentes paquetes instalados como GMAP, MAPSERVER y se hacen cambios en el código de éstos, para obtener los resultados propuestos.
- Implementación del módulo de pre-diagnóstico.
- Implementación del entorno Web que consiste en realizar una configuración en el servidor para que dicho sistema sea accedido desde cualquier lugar , que cuente con Internet, y la implementación del módulo de autenticación de usuarios que permitirá tener diferentes privilegios dentro del sistema.

Fase 3. Pruebas de Control

Actividades

- Prueba de esta herramienta utilizando datos reales de la población estudiada.

6. RESULTADOS

Una vez identificadas las necesidades de la Secretaría de Desarrollo Social del municipio de Chinchiná se implementó un sistema de información geográfica usando una arquitectura que cuenta con una capa inicial (Interfaces) de interacción con los usuarios y administradores del sistema. El almacenamiento y tratamiento de la información se realiza a través de un motor de base de datos, por último el módulo geográfico permite a los usuarios identificar las diferentes entidades que trabajan por la salud de la población infantil del municipios, y a los administradores del sistema actualizar dicha información en un ambiente más practico y ágil.

Figura 1. Interfaz módulo administrador



Este sistema ayuda notablemente a la administración de la gran cantidad de información manejada por la secretaria del municipio, combinando información escolar con información nutricional. También agiliza los procesos de actualización que realizan las escuelas y entidades que trabajan por la salud de los niños del municipio.

La figura 1 muestra el módulo administrativo del sistema, por el cual se realiza la gestión de la información manejada por la Secretaría del municipio. El menú izquierdo es el medio para llegar a los diferentes formularios del sistema.

Figura 2. Formulario de gestión.

The screenshot shows the 'Administrador' interface for the SIGPIC system. The header includes the user name 'sigpic sigpic' and the organization 'Alcaldía de Chinchiná Secretaría de Desarrollo Social'. The left sidebar contains navigation options: Administrador, Rol, EPS, Escuela, Niño, - Ingresar, - Consultar, Entidad Ejecutora, Restaurante, Programa, Asociaciones, Asistencia, Valoración, and Salir. The main content area is titled 'Ingresar Niño' and contains the following fields:

- Tipo de identificación: Seleccione
- Número: [input field]
- Nombre: [input field]
- Primer apellido: [input field]
- Segundo apellido: [input field]
- Fecha de nacimiento: AÃ±o, Mes, Dia
- Sexo: Seleccione
- Tipo de sangre: Seleccione
- Nombre del padre: [input field]
- Nombre de la madre: [input field]
- Departamento: Seleccione Depto
- Municipio: Seleccione
- Zona: Seleccione

Los formularios (Figura 2) del módulo de administración tienen similar estructura, son de fácil manejo y brindan al administrador las herramientas necesarias para hacer correcto uso del módulo.

Figura 3. Consultar Niño

The screenshot shows the 'Administrador' interface for the SIGPIC system. The header includes the user name 'sigpic sigpic' and the organization 'Alcaldía de Chinchiná Secretaría de Desarrollo Social'. The left sidebar contains navigation options: Administrador, Rol, EPS, Escuela, Niño, - Ingresar, - Consultar, Entidad Ejecutora, and Restaurante. The main content area is titled 'Consultar Niño' and contains the following fields:

- Tipo de identificación: Seleccione
- Número: [input field]
- Nombre: [input field]
- Primer apellido: [input field]
- Escuela: Seleccione
- Programa: Seleccione

Buttons: Consultar, Limpiar

Consultas y reportes: a través de diferentes formularios la secretaria puede contar con información precisa y oportuna de: Escuelas, Restaurantes Escolares, Entidades Ejecutoras, Población infantil escolarizada.

Figura 4. Resultados

Administrador
Usuario: sigpic sigpic

Alcaldía de Chinchiná
Secretaría de Desarrollo Social

Niño

No	Tipo	Número	Nombres	P. Apellido	S. Apellido
60	RC	0000	Paolo	Bedoya	Osorio
59	RC	75	Paolo Cesar	Bedoya	Osorio

Nueva Consulta

El o los resultados a una consulta realizada a través de este módulo, son presentados de forma abreviada con los datos mas relevantes, de igual forma se puede profundizar y llegar a toda la información.

Figura 5. Ingresar Valoración

Administrador
Usuario: sigpic sigpic

Alcaldía de Chinchiná
Secretaría de Desarrollo Social

Valoración

Programa Entidad Restaurante

Ingresar

Entidad:

Fecha de Nacimiento:

Edad:

Fecha de medición: Año Mes Dia

Talla(Cms.):

Peso(Kgs.) :

Observaciones:

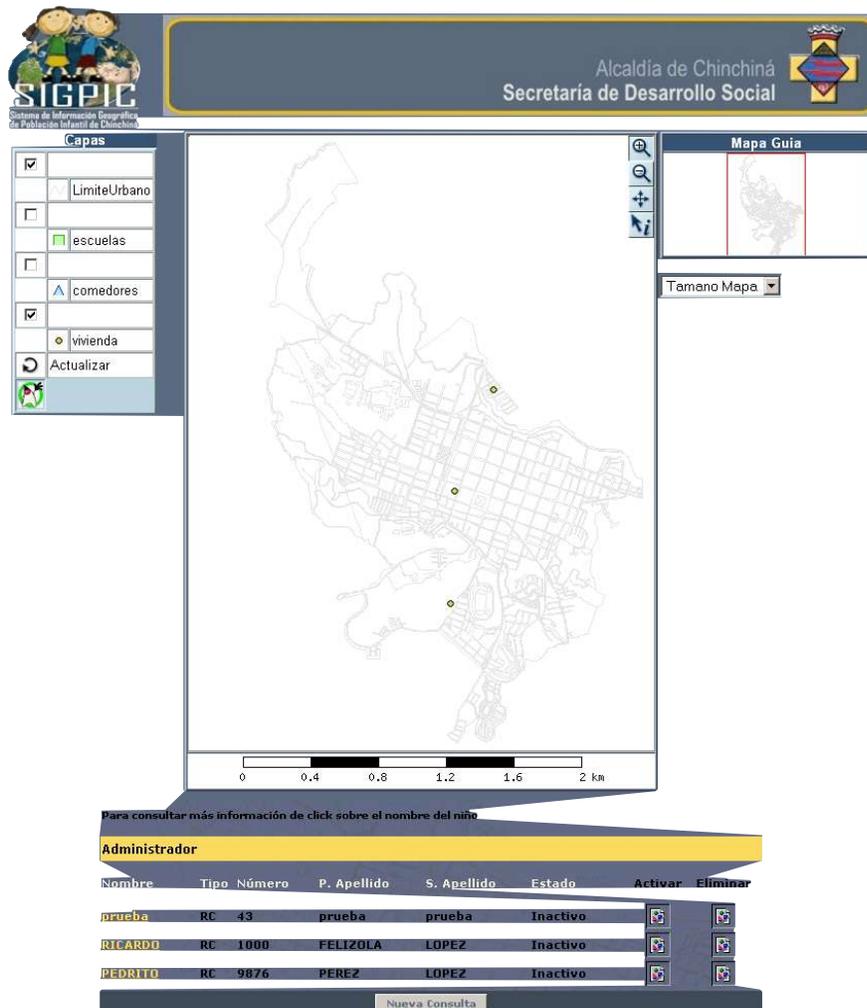
Nutrición infantil: El modulo de nutrición (Figura 5) permite a las entidades ejecutoras de los programas sociales del municipio identificar el impacto que tienen los programas y estrategias sobre la población tratada. Los agentes encargados del control a la población mencionada tienen en esta herramienta una ayuda para identificar el estado nutricional y almacenar diferentes variables para realizar el respectivo seguimiento y evolución de la población.

Ubicación Geográfica: la ubicación de las escuelas, entidades ejecutoras y población vulnerable o afectada en su estado nutricional, se puede ubicar a lo largo del territorio del municipio, lo cual facilita su ubicación y se constituye en una herramienta para la toma de decisiones y aplicación de nuevos programas.

Los resultados obtenidos en el módulo SIG son de gran interacción con el usuario ya que permiten la administración de los diferentes puntos como escuelas, restaurantes, o los hogares de una fácil y rápida, a continuación veremos los resultados.

El sistema inicial nos permite realizar diferentes consultas y activar o desactivar las diferentes capas como lo son el Mapa, Escuelas, Comedores, Vivienda, con solo hacer un clic encima de la capa.

Figura 6. Activar o desactivar las capas dentro del mapa.



En la figura 7, las capas se encuentran activas y se puede observar los puntos que hasta el momento se han ingresado en el mapa.

Figura 7. Activando cada una de las capas las podremos activar en el mapa para su visualización.



Existe un menú de iconos que con solo hacer clic sobre él se activará la opción y permitirá realizar un zoom del mapa, moverlo de un lado a otro o realizar una consulta, a continuación se observan los casos.

Figura 8. Realizar un zoom para disminuir el tamaño.

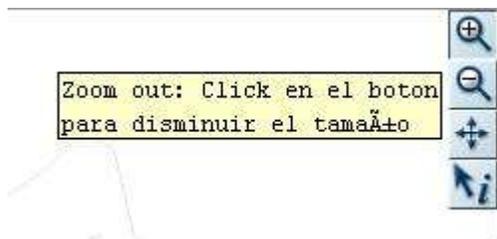
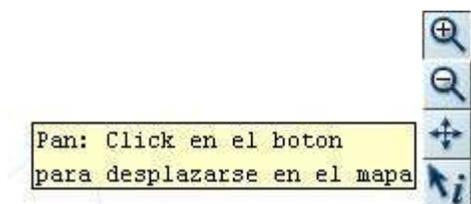
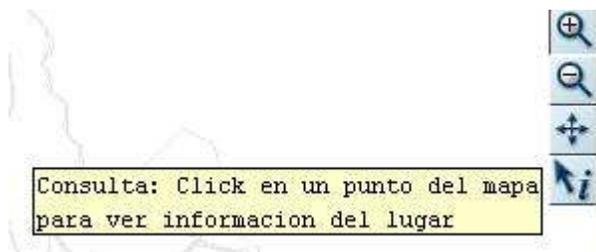


Figura 9. Clic en el icono para desplazarnos dentro del mapa.



Y por último, pero quizás uno de los más importantes, es el que permite realizar una consulta sobre un punto ubicado dentro del mapa.

Figura 10. Realizar consulta.



Una vez activado este ítem se hace clic sobre el punto que deseamos realizar la consulta y se obtendrá la siguiente ventana con información.

Figura 11. Consulta de un punto.

The screenshot displays a web application interface. On the left, there are two tables of search results. The top table is titled "ESCUELAS" and contains one entry for "Escuela Kenedy" located at "Cr 10 Entre Calle 6 y 7", with the type "ESCUELA". The bottom table is titled "RESTAURANTES ESCOLARES" and contains one entry for "Escuela Kenedy" located at "Cra 10 Cll 6 y 7", with the type "COMEDOR". Both entries have a "cerrar" button and a link for "Informacion Adicional". On the right side, there is a map with a red square marker indicating the location. The map includes navigation controls (zoom in, zoom out, pan, information) and a sidebar with the text "aldía de Chinchiná Desarrollo Social" and "TICO". At the bottom, a browser status bar shows "Internet" and "100%".

ESCUELAS						
NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO	BARRIO	DESCRIPCION	TIPO	INFO. ADIC.
Escuela Kenedy	Cr 10 Entre Calle 6 y 7				ESCUELA	Informacion Adicional
<input type="button" value="cerrar"/>						

RESTAURANTES ESCOLARES						
NOMBRE	DIRECCION	TELEFONO	BARRIO	DESCRIPCION	TIPO	INFO. ADIC.
Escuela Kenedy	Cra 10 Cll 6 y 7				COMEDOR	Informacion Adicional
<input type="button" value="cerrar"/>						

Se puede observar que cuando se realiza la consulta sobre un punto este inmediatamente cambia de color lo cual indica que este punto ha sido consultado.

A continuación entramos en la opción nuevo punto, éste activa los siguientes iconos que permiten ingresar un nuevo punto dentro del mapa.

Figura 12. Iconos que permiten ingresar nuevo punto.



Activando la estrella y luego actualizando se obtiene una ventana para el ingreso del nuevo punto, en el cual se debe especificar que punto se quiere ingresar Escuela, Comedores, Vivienda.

Figura 13. Insertar punto en el mapa.

INSERTAR PUNTO EN EL MAPA

INSERTAR EL PUNTO EN

Dependiendo del ítem seleccionado arrojará el menú ya sea de Escuela, Comedores, Vivienda a continuación se observa uno de los menús.

Figura 14. Formulario información niño.

The image shows a web form titled "Ingresar Niño" with a yellow header. The form contains the following fields:

- Coordenadas:** X: 1163135.30313 - Y: 1041808.5152
- Tipo de identificación:** Seleccione (dropdown)
- Número:** (text input)
- Nombre:** (text input)
- Primer apellido:** (text input)
- Segundo apellido:** (text input)
- Fecha de nacimiento:** Año (dropdown), Mes (dropdown), Día (dropdown)
- Sexo:** Seleccione (dropdown)
- Tipo de sangre:** Seleccione (dropdown)
- Nombre del padre:** (text input)
- Nombre de la madre:** (text input)
- Departamento:** Seleccione Depto (dropdown)
- Municipio:** Seleccione (dropdown)
- Zona:** Seleccione (dropdown)
- Barrio/Vereda:** Seleccione (dropdown)
- Dirección:** (text input)
- Teléfono:** (text input)
- Estrato:** Seleccione (dropdown)
- Nivel Sisbén :** Seleccione (dropdown)
- EPS:** Seleccione (dropdown)
- Escuela:** Seleccione (dropdown)
- Grado:** Seleccione (dropdown)

Y una vez diligenciado todo el formulario se insertará correctamente el punto dentro del mapa.

7. CONCLUSIONES

- El sistema implementado ofrece a la Secretaría de Desarrollo Social del municipio de Chinchiná una herramienta eficaz para la administración, consulta y control de toda la información relacionada con la población infantil, al igual que con los establecimientos públicos o privados que de una u otra forma prestan servicios a esta población.
- El Sistema de Información geográfica SIGPIC puede ser implementado en cualquier parte del territorio nacional. El tema tratado es de gran interés por las diferentes administraciones públicas, el desarrollo realizado facilita su adecuación cambiando algunas características propias de cada zona como la información geográfica.
- El módulo de valoración ofrece a las entidades que ejecutan los programas de nutrición una herramienta práctica y sencilla que realiza pre-diagnóstico del estado nutricional del niño. Es claro que esta valoración debe estar complementada por el juicio del profesional de la salud.
- Los resultados arrojados por el sistema permitirán tomar decisiones que conlleven a el mejoramiento del bienestar de la población infantil.
- El módulo cartográfico hace que el sistema sea más atractivo para el usuario final, además de permitir consultas más rápidas y sencillas para el mismo.
- El módulo de seguridad implementado a partir del manejo de sesiones, administradores con roles específicos, permite a la Secretaría distribuir el manejo de la información, tener esta en menor tiempo, vincular a las entidades en la atención de la población y a su vez permite a éstas presentarle a la alcaldía la población atendida y sus avances.

8. RECOMENDACIONES

- La persona que haga las veces de “Administrador” debe ser funcionario de la Alcaldía Municipal y tener conocimientos básicos en sistemas.
- Cada una de las escuelas y entidades como mínimo deben tener un administrador con los privilegios suficientes para mantener actualizada la información.
- Las claves usadas por los administradores son de uso exclusivo de los mismos, de igual forma estas claves en el momento de ser creadas deben cumplir las especificaciones mínimas de seguridad tales como no usar nombres, apellidos, fechas relacionadas con el administrador y usar combinaciones de mayúsculas, minúsculas, caracteres y números.
- Para una óptima visualización se recomienda usar la resolución 1024 x 768.
- Cuando el prediagnóstico del índice de desnutrición arrojado por el sistema sea desfavorable se recomienda visitar a un médico general cuanto antes.
- Cuando el porcentaje de niños con grado de desnutrición esté por encima del porcentaje reglamentario según los estudios realizados por el ministerio de Protección Social, se deben reunir la Secretaria de Desarrollo Social y todas las entidades que velan por el bienestar de los niños en busca de propuestas que lleven a bajar dichos índices.
- Se recomienda que antes de incluir un niño en un programa, se estudien todos sus aspectos socioeconómicos para que los cupos sean asignados a niños que verdaderamente lo necesiten.
- Cuando el rendimiento académico del estudiante sea deficiente, estudiar cuales son las causas que están ocasionando dicha insuficiencia y revisar en que programas de la Secretaria se encuentra adscrito y de esta manera poder identificar factores que incidan en este aspecto.

BIBLIOGRAFÍA

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Descripción proyecto SIG-EPI. [en línea]. [Consulta: 10 de Diciembre 2004]. [Ais.paho.org/sig-epi](http://ais.paho.org/sig-epi) Disponible en Internet: <http://ais.paho.org/sigepi/>

CIMDER, UNIVERSIDAD DEL VALLE. Sistema de Información para la Población en Edad Escolar. [en línea]. Colombia. [Consulta: 20 de febrero 2005]. www.cimder.org.co/ Lineas de investigación / Sistemas de Información para la Investigación y la Toma de Decisiones en Salud/ Sistema de Información para la Población en Edad Escolar. Disponible en Internet: http://www.cimder.org.co/sistemas_inform.htm

SALUD PUBLICA DE MEXICO. Sistema Experto de Diagnostico Clínico para el Apoyo de la Primera Consulta. [en línea] México. [consulta: 22 febrero 2005]. [insp.mx /](http://www.insp.mx/)Investigación /Proyectos / Sistema Experto de Diagnostico Clínico para el Apoyo de la Primera Consulta/. Disponible en Internet: <http://www.insp.mx/salud/35/353-13s.html>

CLIKEAR. Desarrollo Orientado a Objetos con UML [en línea]. [consulta: 15 Junio 2005]. <http://www.clikear.com/> Tutorial de desarrollo orientado a objetos con UML/ Disponible en Internet: <http://www.clikear.com/manuales/uml/>

MONOGRAFIAS. Sistemas de Información Geográfico. [en línea]. [Consulta:18 de Marzo 2005]. [monografias.com/](http://www.monografias.com/) tecnología/ Sistemas de Información Geográfico/ Disponible en Internet: <http://www.monografias.com/trabajos/gis/gis.shtml>

DESARROLLOWEB. Manual de PHP. [en línea]. [consulta: 12 Marzo 2005]. [Desarrolloweb.com/](http://www.desarrolloweb.com/) secciones/ manuales /introducción al taller de php Disponible en Internet: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/234.php>

TOMLINSON, R. F. Thinking About GIS: Geographic Information System Planning for Managers. ESRI Press. Redlands, California. 2003.

WEBTALLER.COM , S.A. Aprender PHP : sesiones. [en línea] Mexico : Agosto de 2003. [Consulta: 12 de Agosto 2004]. [Webtaller.com/construcción/lenguajes/php\(259\)/Lecciones y paso a paso \(52\)/sesiones.php/](http://www.webtaller.com/construcción/lenguajes/php(259)/Lecciones_y_paso_a_paso(52)/sesiones.php/). Disponible en Internet : <http://www.webtaller.com/construccion/lenguajes/php/lessons/sesiones.phpUUUT>

I

CIMDER, UNIVERSIDAD DEL VALLE. S I M A N 2002 Sistema de Información Epidemiológica Sobre Maltrato Contra la Niñez. [en línea]. Colombia [Consulta: 20 de febrero 2005]. www.cimder.org.co/ Lineas de investigación / Sistemas de

Información para la Investigación y la Toma de Decisiones en Salud/ S I M A N 2002 Sistema de Información Epidemiológica Sobre Maltrato Contra la Niñez. Disponible en Internet: http://www.cimder.org.co/sistemas_inform.htm

cig.uqroo.mx. Sistema Automatizado de Cartografía Socioeconómica de Quintana. [en línea]. Mexico. [consulta: 21 Junio 2005]. [cig.uqroo.mx/ Productos/ Proyectos Desarrollados/](http://www.cig.uqroo.mx/Productos/ProyectosDesarrollados/) haga clic aquí y conozca nuestros proyectos realizados/ Sistema Automatizado de Cartografía Socioeconómica de Quintana/ Disponible en Internet: http://www.cig.uqroo.mx/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=22&Itemid=83

CIMDER, UNIVERSIDAD DEL VALLE. El BAIANT 2000, Búsqueda Activa y Atención Integral de Niños, Niñas y Jóvenes Trabajadores. [en línea]. Colombia. [Consulta: 20 de febrero 2005]. [www.cimder.org.co/ Lineas de investigación / Sistemas de Información para la Investigación y la Toma de Decisiones en Salud/ El BAIANT 2000, Búsqueda Activa y Atención Integral de Niños, Niñas y Jóvenes Trabajadores.](http://www.cimder.org.co/Lineas_de_investigacion/Sistemas_de_Informacion_para_la_Investigacion_y_la_Toma_de_Decisiones_en_Salud/) Disponible en Internet: http://www.cimder.org.co/sistemas_inform.htm

EDU.FI SIG en las Escuelas [en línea]. Finlandia [Consulta: 22 de febrero 2005]. [www.edu.fi/ english /Projects /GISAS /SIG en las Escuelas /](http://www.edu.fi/english/Projects/GISAS/SIG_en_las_Escuelas/) Disponible en Internet: <http://www.edu.fi/english/pageLast.asp?path=500,5372,30670,55168>

SECRETARIA DE SALUD DE BOGOTA. Sistema de Información Geográfica RAED [en línea]. Colombia [Consulta: 11 de mayo 2004]. [www.saludcapital.gov.co/ Secretaria Salud/ Servicios/ Emergencias/ Sistema de Información Geografica/ Sistema de Información Geografica RAED/](http://www.saludcapital.gov.co/Secretaria_Salud/Servicios/Emergencias/Sistema_de_Informacion_Geografica/Sistema_de_Informacion_Geografica_RAED/) Disponible en Internet: <http://www.saludcapital.gov.co/secsalud/oservicios/emergencias/sisgeografica.html>

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Sistema de Información Geográfico para la Planeación Educativa (GeoSEP) [en línea]. México [Consulta: 18 de abril 2004]. [www.sep.gob.mx/ Institucional/ Entrega de Reconocimientos INNOVA/ GeoSEP/](http://www.sep.gob.mx/Institucional/Entrega_de_Reconocimientos_INNOVA/GeoSEP/) Disponible en Internet: http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Sistema_de_Informacion_Geografico_para_la_Planeacion_Educativa/

GSI, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. [en línea]. España [Consulta: 25 de abril 2005]. [www.gsi.dit.upm.es/ proyectos/ Índice de Proyectos/ Sistema Experto para Diagnóstico en Eco cardiografía/](http://www.gsi.dit.upm.es/proyectos/Indice_de_Proyectos/) Disponible en Internet: <http://www.gsi.dit.upm.es/proy/sede.html>

COLOMBIA MÉDICA, UNIVERSIDAD DEL VALLE. Nutrición infantil y rendimiento escolar [en línea]. Colombia [Consulta: 12 de enero 2005].

Colombiamedica.univalle.edu.co/ Anteriores/ Volumen 28 /2 /Nutrición infantil y rendimiento escolar/ Disponible en Internet: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/VOL28NO2/nutricion.html>

MONOGRAFIAS. Sistemas de Información Geográficas [en línea]. [Consulta: 6 de enero 2005]. monografias.com/ Tecnología/ Sistemas de Información Geográficas/ Disponible en Internet: <http://www.monografias.com/trabajos/gis/gis.shtml>

CREANGEL. Diagrama de Paquetes [en línea]. Colombia [consulta: 23 Febrero 2005]. creangel.com/ Consultaría/ content/ Consultaría en seguridad/ Disponible en Internet: <http://www.creangel.com/uml/paquetes.php>

MASADELANTE. Bases de Datos. [en línea]. España [Consulta: 10 de junio 2005]. masadelante.com/ Faqs/ ¿Qué es una Base de datos?/ Disponible en Internet: <http://www.masadelante.com/faq-base-de-datos.htm>

ESRI. ArcView [en línea]. España [Consulta: 19 de junio 2005]. esri-es.com/ Productos/ Software ESRI/ Arquitectura ArcGis/ Introducción/ Disponible en Internet: <http://www.esri-es.com/index.asp?pagina=2>

G.R.I.S Diagrama de Objetos [en línea]. [consulta: 15 Junio 2005]. gris.det.uvigo.es/ Lineas de Investigación/ Otros Temas/ Publicaciones/ Diagrama de Objetos/ Disponible en Internet: [//www-gris.det.uvigo.es/~avilas/UML/node39.html](http://www-gris.det.uvigo.es/~avilas/UML/node39.html)

DESARROLLOWEB. Que es PHP. [en línea]. [Consulta: 7 de marzo 2005]. desarrolloweb.com/ Directorio/ Programación/ PHP/ Qué es PHP/ Disponible en Internet: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>

ANEXOS

1.1 DICCIONARIO DE DATOS

Tipo _ Identificación: Clasificación del documento que identifica a una persona.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#tip_id	Secuencia (<i>seq tipo identificacion</i>)	int4
tip_acronimo	Descripción abreviada(SN,RC,TI,CC)	int4
tip_descripcion	Nombre del documento	varchar(20)
Método		
Ingresar()	Permite parametrizar los tipos de identificación por parte del administrador.	
Actualizar()	Editar el nombre del documento	

Estado: Define si un niño esta activo/inactivo dentro del sistema, otorga ejecución a los administradores

Atributo	Descripción	Tipo Variable
# est_id	Secuencia (<i>seq estado</i>)	int4
est_descripcion	(Activo/Inactivo)	varchar(20)
Método		
Ingresar()	Crear estados cuando el admin lo requiera	

Persona: Información personal de los diferentes individuos que interactúan con el sistema, como agentes educativos, niños y administradores del sistema.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#per_codigo	Secuencia(<i>sequence seq_persona</i>), identificación dentro del sistema	int4
per_tipo	Sin Identificación, Registro Civil, Cedula de Ciudadanía	int4
per_numero	Numero	varchar(20)
per_nombres	Primer y Segundo nombre	varchar(50)
per_papellido	Primer apellido	varchar(50)
per_sapellido	Segundo apellido	varchar(50)
per_direccion	Dirección de residencia	varchar(50)
per_telefono	Teléfono de residencia	varchar(20)
Método		

Zona: División territorial del municipio.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#zon_id	Secuencia (sequence seq_zona)	int4
zon_descripcion	(Rular/Urbano)	varchar(50)
Método		
Descripción		

Ubicación: División territorial del municipio.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#ubi_id	Secuencia (sequence seq_zona)	int4
*ubi_zona	(Rular/Urbano)	int4
ubi_descripcion	Nombre del barrio	varchar(100)
Método		
Descripción		

Escuela: Contiene los datos generales del establecimiento educativo, esta tabla corresponde en el mapa a un elemento geográfico, y el tipo de geometría es un punto.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#esc_id	Secuencia (seq_escuela), identificación dentro del sistema	int4
esc_nombre	Nombre de la institución	varchar(250)
esc_coordinador	Nombre de la persona que coordina la escuela	varchar(50)
*esc_zona	Ubicación en le municipio(rural/urbano)	int4
esc_direccion	Ubicación detallada	varchar(20)
esc_tel1	Numero de contacto de la Institución	varchar(20)
esc_tel2	Numero de contacto de la Institución	varchar(20)
Método		
Descripción		
Ingresar()	Permite la creación de escuelas en el sistema.	
Consultar()	Suministra información general a los administradores y usuarios de los establecimientos	
Actualizar()	Permite cambiar datos de la escuela(Coordinador, Teléfono)	

Grado: Nivel de escolaridad de un niño dentro de la escuela.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#gra_id	Secuencia (sequence seq_grado)	int4
gra_descripcion	Nombre del nivel (Primero A, Primero B, Cuarto A, Quinto C,)	varchar(20)
Método		
	Descripción	

Tipo_Sangre: información genética del grupo sanguíneo al que pertenece un niño.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#tip_san_id	Secuencia (sequence seq_tipo_sangre)	int4
tip_san_descripcion	Clasificación(O+, O-, A*)	varchar(5)
Método		
	Descripción	

EPS: Contiene los datos generales de las entidades que prestan servicios de salud a los niños del municipio.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#eps_id	Secuencia(sequence seq_eps), identificación dentro del sistema	int4
eps_nombre	Nombre de la Entidad	varchar(50)
eps_direccion	Ubicación detallada	varchar(20)
eps_telefono	Numero de contacto de la Entidad	varchar(10)
Método		
Ingresar()	Permite ingresar nuevas EPS al sistema.	
Consultar()	Suministra información general a los administradores y usuarios de las diferentes EPS	
Actualizar()	Permite cambiar datos de la EPS(Dirección, Teléfono)	

Entidad_Ejecutora: Información de la entidad creada para coordinar y ejecutar los diferentes programas financiados por la alcaldía dirigidos a la población infantil.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#ent_id	Nit de la Entidad	int4
ent_nombre	Nombre de la Entidad (Razón Social)	varchar(50)
ent_representante	Representante legal.	varchar(50)
ent_ciudad	Ciudad de operación de la Entidad	
eps_direccion	Ubicación detallada	varchar(20)
eps_telefono	Numero de contacto de la Entidad	varchar(20)
Método	Descripción	
Ingresar()	Permite ingresar nuevas entidades al sistema.	
Consultar()	Suministra información general a los administradores y usuarios de las diferentes entidades ejecutoras de programas en el municipio	
Actualizar()	Permite cambiar datos de la entidad (Representante Legal, Ciudad, Dirección, Teléfono)	

Restaurante: Información básica, ubicación del establecimiento donde se ejecuta el programa de alimentación dirigido a la población infantil escolarizada del municipio.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#res_id	Secuencia(sequence seq_restaurante), identificación dentro del sistema	int4
res_nombre	Nombre del restaurante	varchar(50)
res_encargado	Representante legal.	varchar(50)
*res_zona	Ubicación geográfica en el municipio (rural/urbano)	int4
*res_ubicacion	Ubicación detallada (Barrio-Vereda)	int4
eps_direccion	Ubicación detallada	varchar(20)
eps_telefono	Numero de contacto	varchar(20)
Método	Descripción	
Ingresar()	Permite ingresar nuevos restaurantes.	
Consultar()	Suministra información general a los administradores y usuarios de los diferentes restaurantes.	
Actualizar()	Permite cambiar datos del restaurante (Encargado, Dirección, Teléfono)	

Programa: Información básica de las estrategia creadas por la alcaldía municipal par atender la población infantil.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#pro_id	Secuencia (sequence pro_descripcion), identificación dentro del sistema	int4
pro_nombre	Nombre del programa (Restaurantes escolares)	varchar(50)
pro_descripcion	Características generales del programa	varchar(200)
Método		
	Descripción	
Crear()	Ingresar información de programas creados por la municipio	
Consultar()	Suministra información general a los administradores y usuarios de los diferentes.	

Municipio: Información básica de los municipios del país.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#cd_munici	Codigo DANE	int4
ds_munici	Nombre del municipio	varchar(250)
*cd_depart	Código DANE del departamento	int4
Método		
	Descripción	

Departamento: Información básica de los departamentos del país.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#cd_depart	Codigo DANE	int4
ds_depart	Nombre del departamento	varchar(250)
Método		
	Descripción	

Rol: Comportamiento de un administrador dentro del sistema.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#rol_id	Secuencia (sequence seq_rol), identificación dentro del sistema	int4
rol_descripcion	Nombre del rol	varchar(50)
Método		
	Descripción	
Crear()	Crear un rol para la administración del sistema.	
Actualizar()	Modificar el nombre del rol, otorgar o quitar funcionalidades.	

Funcionalidad: Información básica de las operaciones que se ejecutan dentro del sistema.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#fun_id	Código(sequence seq_funcionalidad), identificación dentro del sistema	int4
fun_nombre	Nombre de la operación	varchar(200)
fun_descripcion	Características generales de la operación	
fun_ruta	Nombre del formulario donde de tramita la operación.	varchar(50)
Método		
	Descripción	

Admin: Información general de las personas que administran el sistema.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#*adm_cod_persona	Secuencia(sequence seq_persona), identificación dentro del sistema	int4
adm_usuario	Usuario de autenticación	varchar(12)
adm_contrasena	Clave de autenticación.	varchar(12)
*adm_rol	Rol del administrador dentro del sistema	int4
adm_estado	Activo / Inactivo	int4
Método		
	Descripción	
Ingresar()	Permite ingresar nuevos administradores.	
Consultar()	Suministra información general de los administradores.	
Activar()	Permite Habilitar/Inhabilitar a un administrador temporalmente.	

Niño: Información detallada de cada uno de los niños escolarizados, entre los grados primero y quinto de primaria de las diferentes escuelas del municipio de Chinchiná.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#*nin_persona	Secuencia(sequence seq_persona), identificación dentro del sistema	int4
*nin_depto	Departamento de nacimiento del niño	int4
*nin_municipio	Municipio de nacimiento del niño	int4
ninsexo	Sexo del niño (Masculino/ Femenino)	int4
*nin_zona	Lugar de residencia del niño (Rural/Urbano)	int4
*nin_ubicacion	Lugar de residencia del niño (Barrio/Vereda)	int4
*nin_sangre	Tipo de sangre	int4
nin_estrato	Clasificación del estatus socioeconómico	int4
nin_sisben	Régimen Subsidiado de Salud	int4

*nin_eps	Entidad Promotora de Salud al que esta afiliado el niño	int4
nin_padre	Nombres y apellidos del padre del niño	varchar(50)
nin_madre	Nombres y apellidos de la madre del niño	varchar(50)
nin_acudiente	Nombres y apellidos de la persona que representa al niño dentro de la escuela	varchar(50)
*nin_escuela	Institución educativa donde se encuentra cursando la Básica Primaria	int4
*nin_grado	Nivel de escolaridad en la Básica Primaria	int4
*adm_estado	Activo / Inactivo	int4
Método		
Ingresar()	Permite ingresar nuevos niños.	
Consultar()	Suministra información general de la información detallada y específica de los niños.	
Actualizar()	Permite a los administradores realizar cambios en la información suministrada de un niño.	

Agente: Personas encargadas de tomar las medidas para la valoración nutricional de los niños.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#*age_cod_persona	Secuencia(sequence seq_persona), identificación dentro del sistema	int4
*age_entidad	Entidad ejecutora donde labora el agente	Int4
age_profesion	Título educativo	varchar(50)
Método		
Ingresar()	Permite ingresar nuevos agentes por parte de las entidades	

Valoración: Pre-diagnostico que realiza el sistema al niño a partir unas variables ingresadas por el agente.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
#val_id	Secuencia(sequence seq_persona), identificación dentro del sistema	int4
*val_agente	Entidad ejecutora donde labora el agente	int4
per_codigo	Niño a valorar	in4
val_diagnostico	Estado nutricional del niño	varchar(100)
Método		
Ingresar()	Permite crear valoraciones a niños escolarizados	
Consultar()	Consultar del estado nutricional del niño.	

Nutrición: Almacenamiento de toma de medidas sobre el niño.

Atributo	Descripción	Tipo Variable
nut_peso	Secuencia(sequence seq_persona), identificación dentro del sistema	int4
nut_talla	Entidad ejecutora donde labora el agente	int4
nut_valoracion	Niño a valorar	in4
Método		
	Descripción	
Ingresar()	Permite ingresar medidas tomadas a niños escolarizados	
Consultar()	Consultar del estado nutricional del niño.	

2. DIAGRAMA CASOS DE USO SITUACIÓN ACTUAL

Figura 2. Asignar niño a escuela

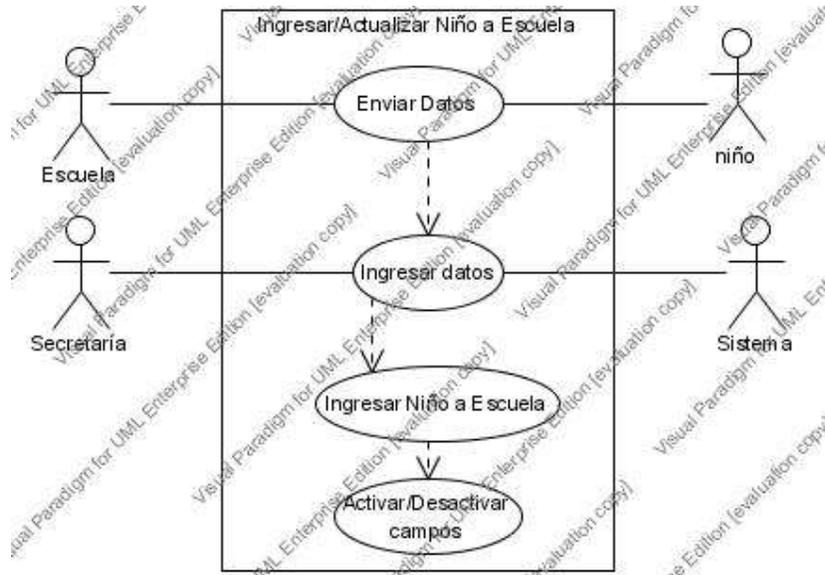


Figura 3. Asignar niño a programa

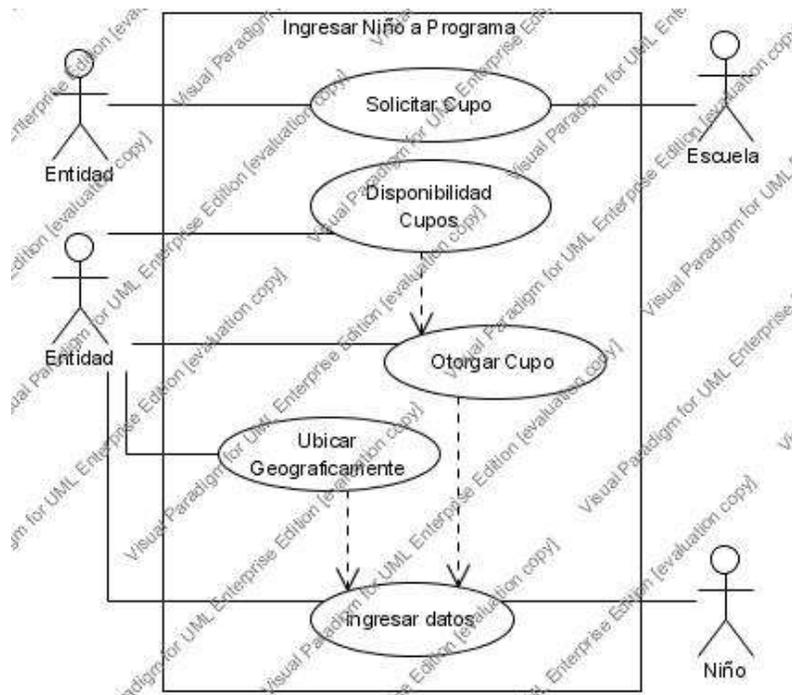


Figura 4. CREAR PROGRAMA

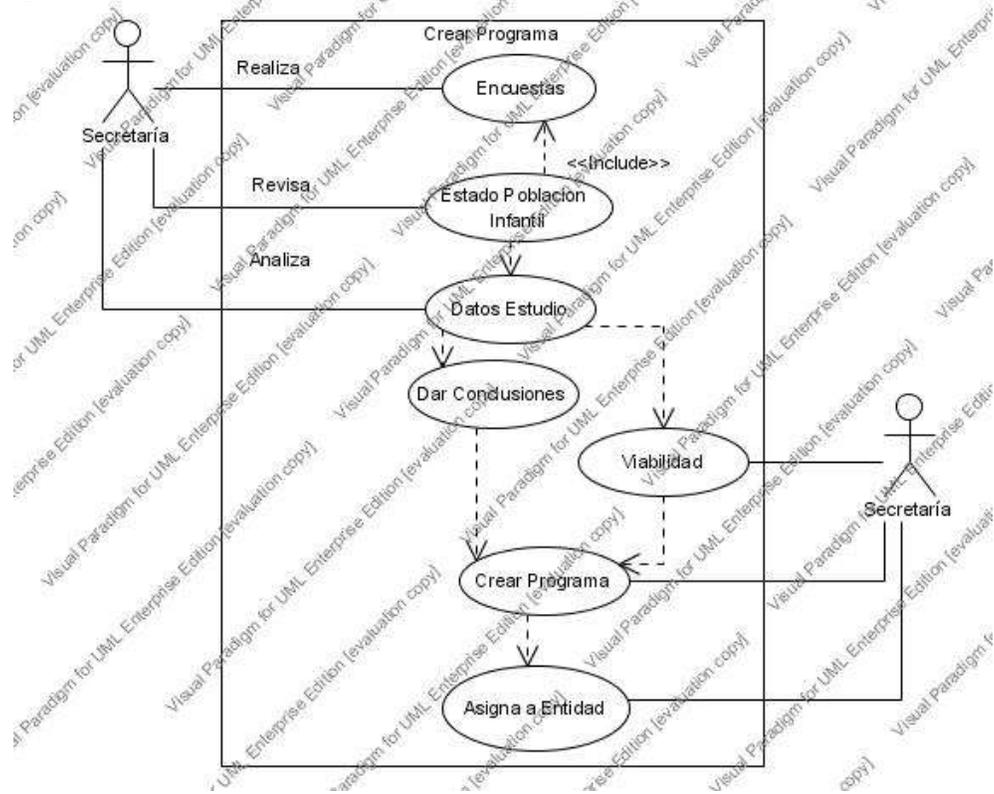
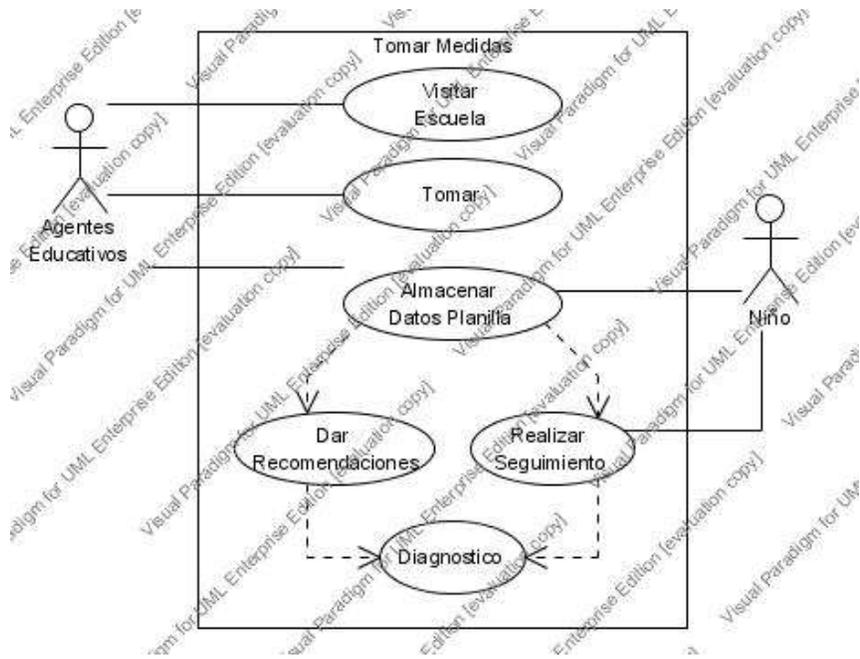


Figura 5. TOMAR MEDIDAS



3. CASOS DE USO SISTEMA EN MARCHA

Figura 6. INGRESAR NIÑO A ESCUELA

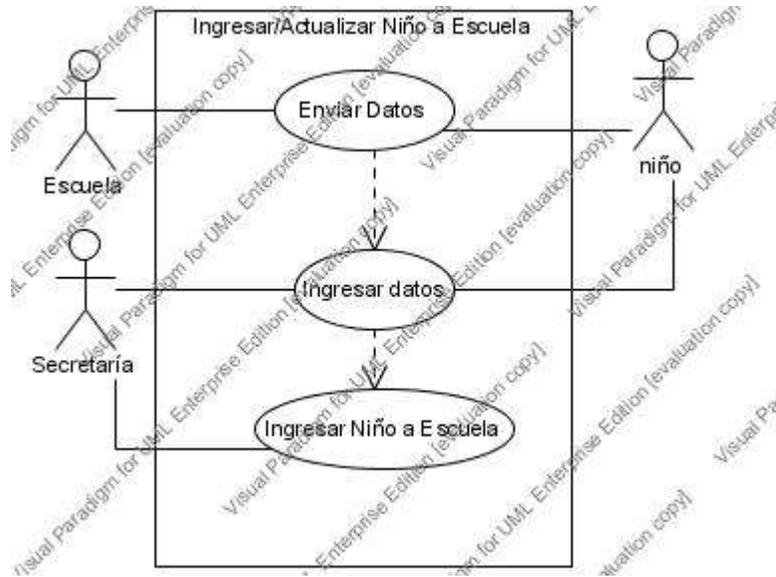


Figura 7. INGRESAR NIÑO A PROGRAMA

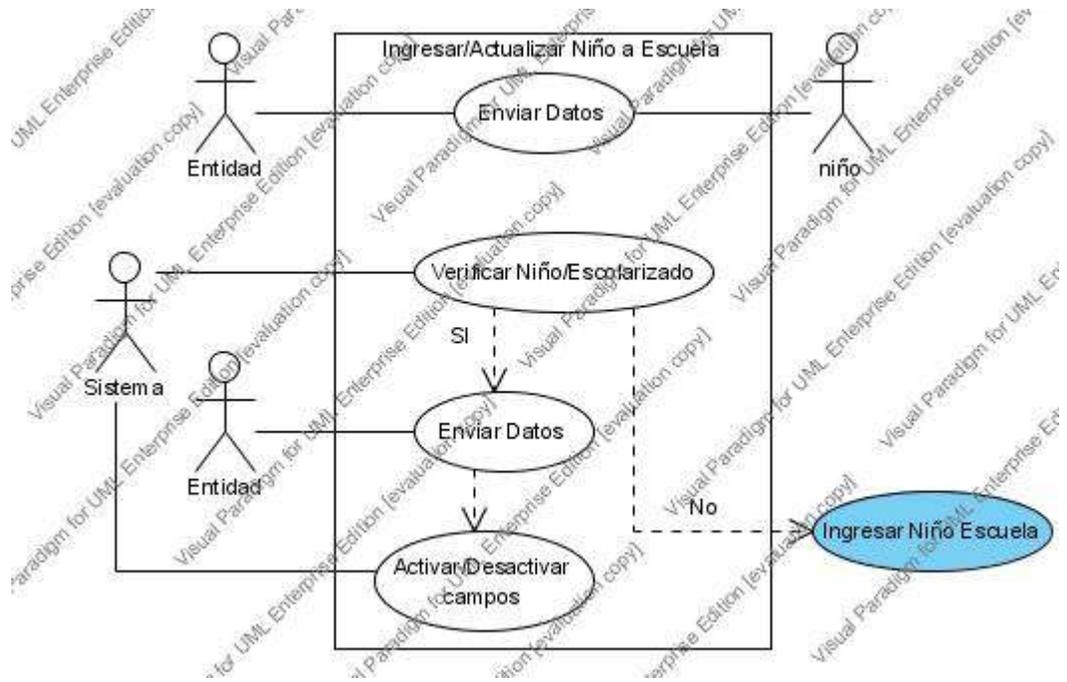


Figura 8. TOMAR MEDIDAS

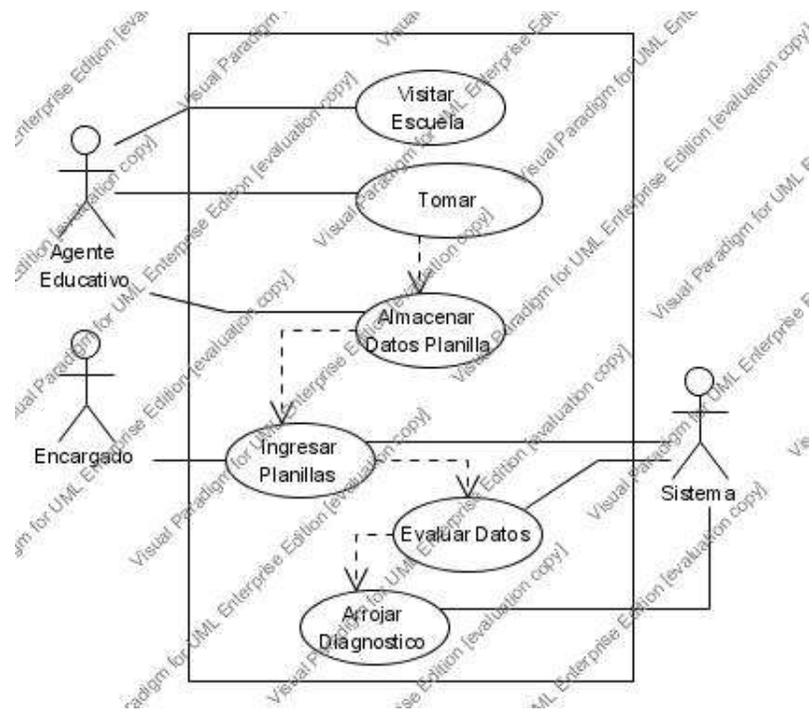


Figura 9. ACTUALIZAR LA INFORMACIÓN

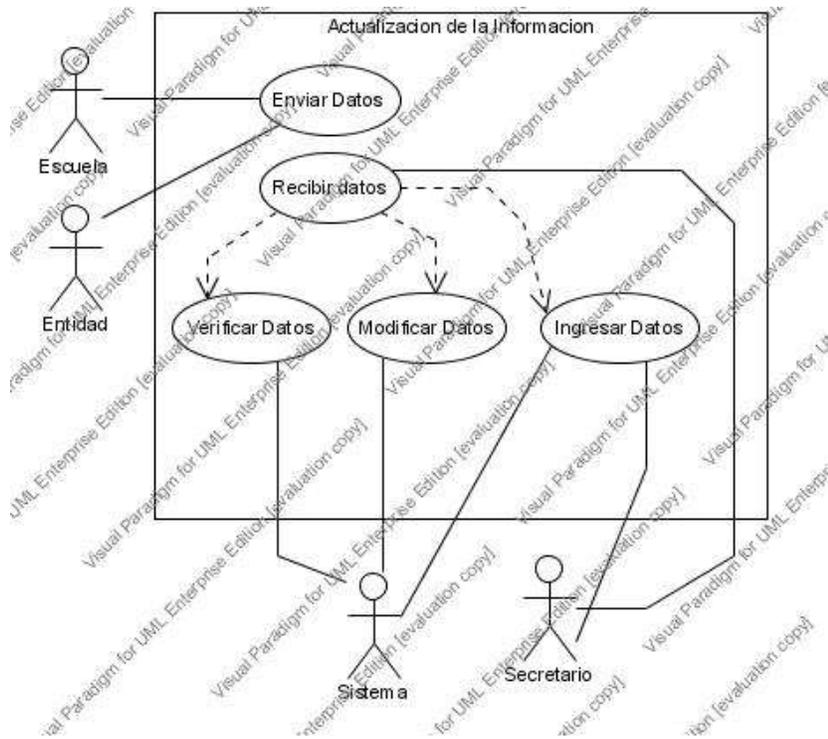


DIAGRAMA DE SECUENCIAS

Figura 10. INGRESAR NIÑO AL SISTEMA

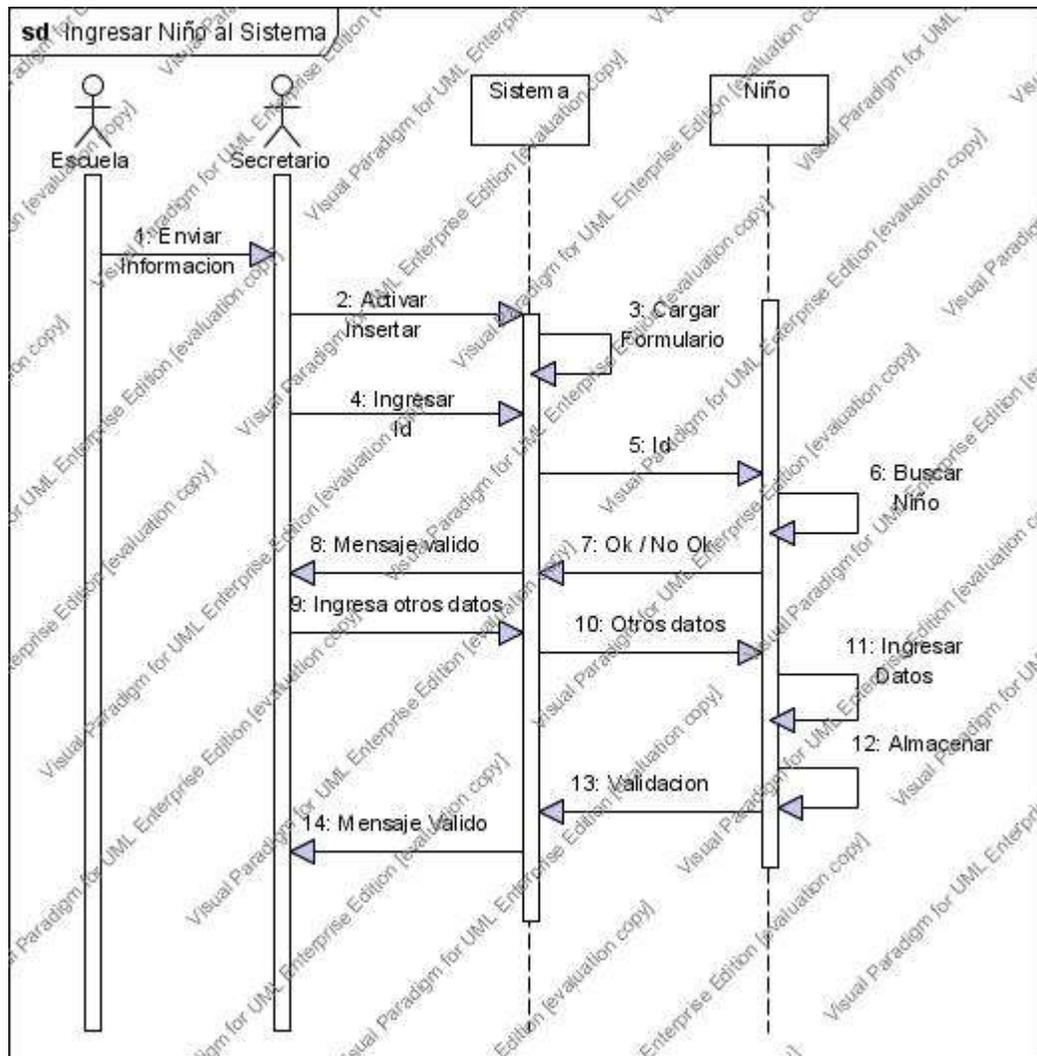


Figura 11. REGISTRAR PROGRAMA

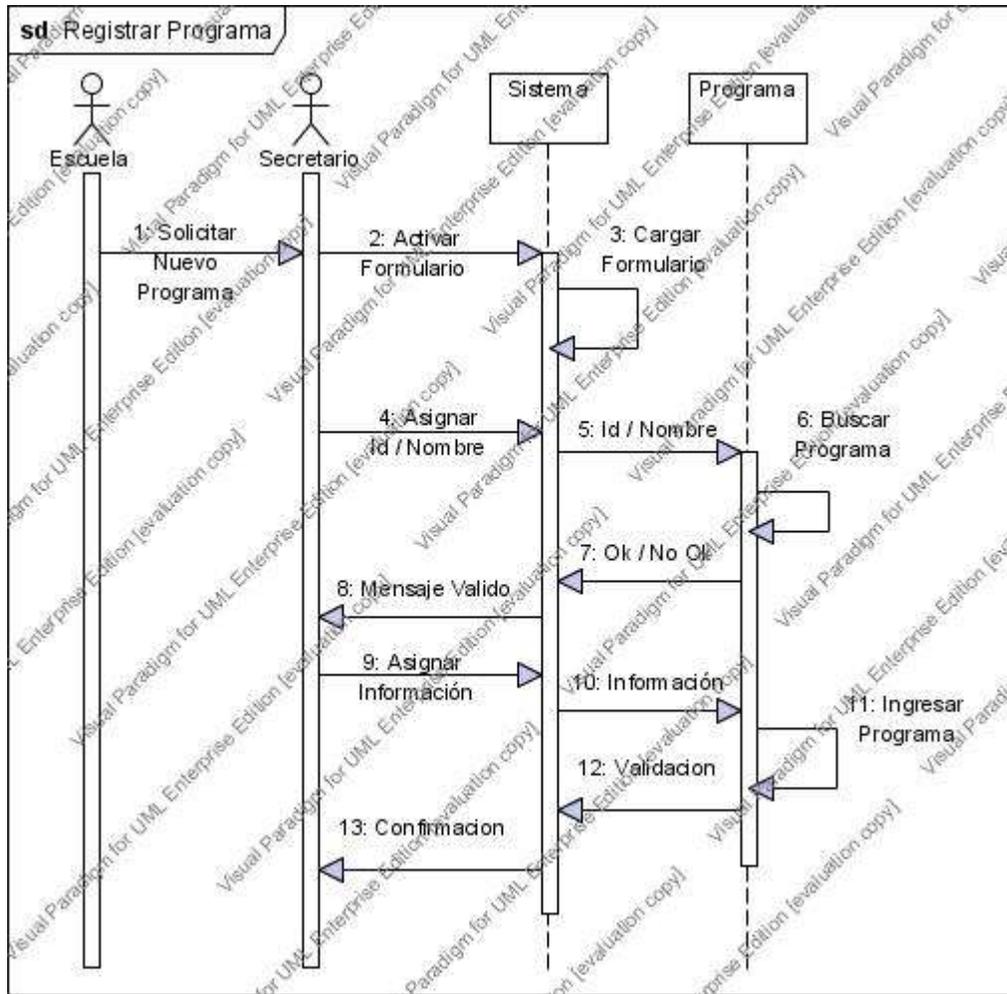


Figura 12. INGRESAR NIÑO A PROGRAMA

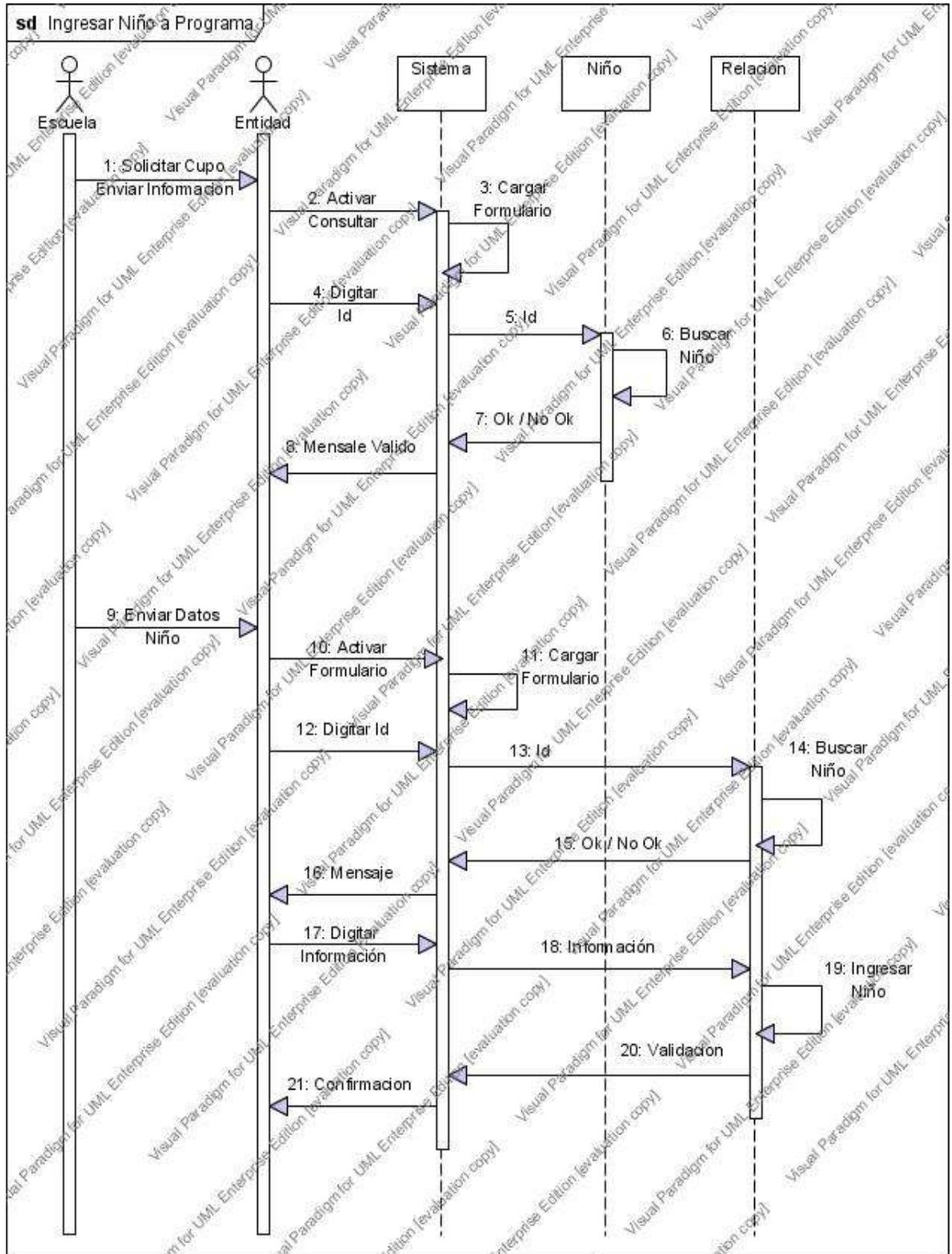


Figura 13. TOMAR MEDIDAS

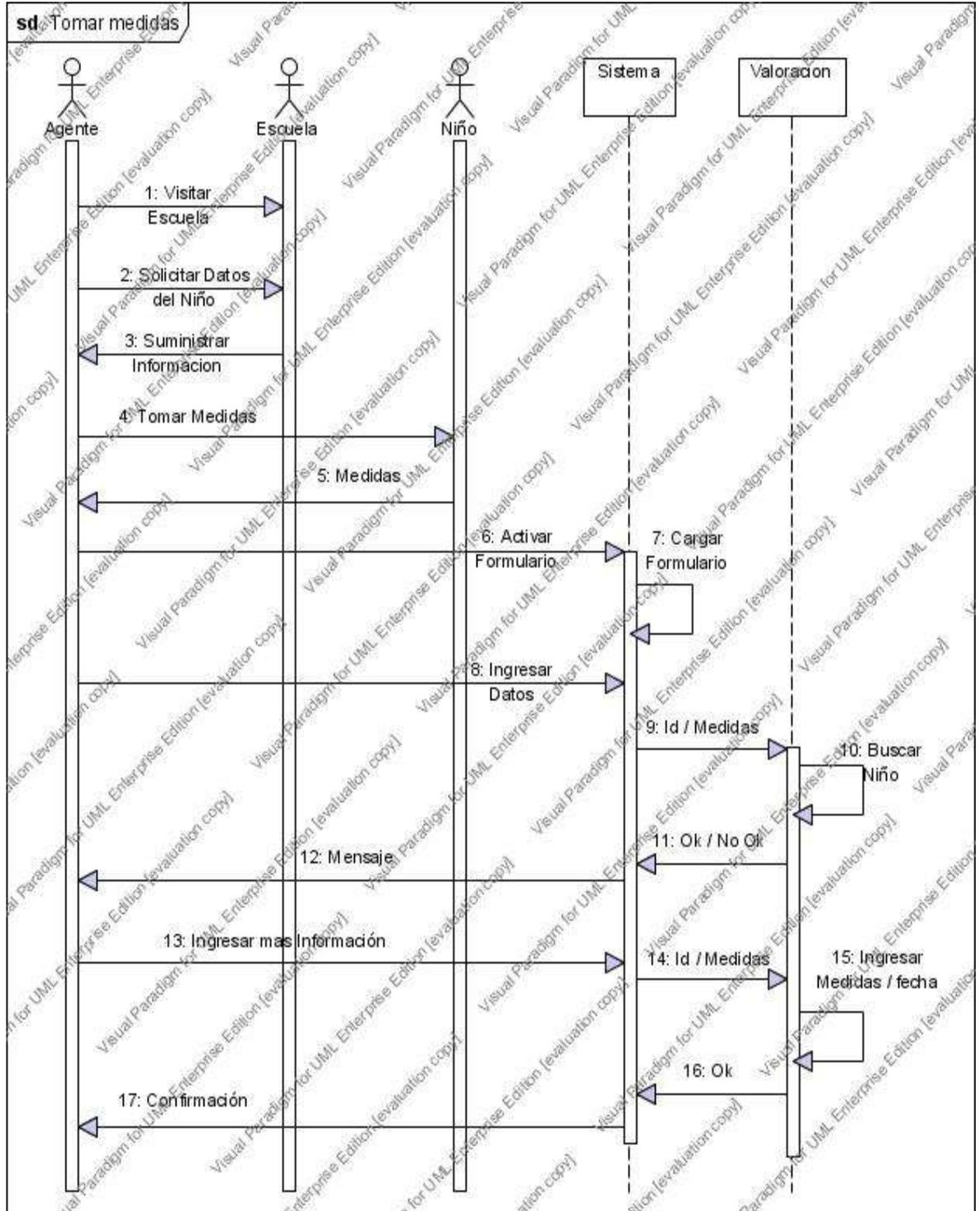


Figura 14. ACTUALIZAR NIÑO

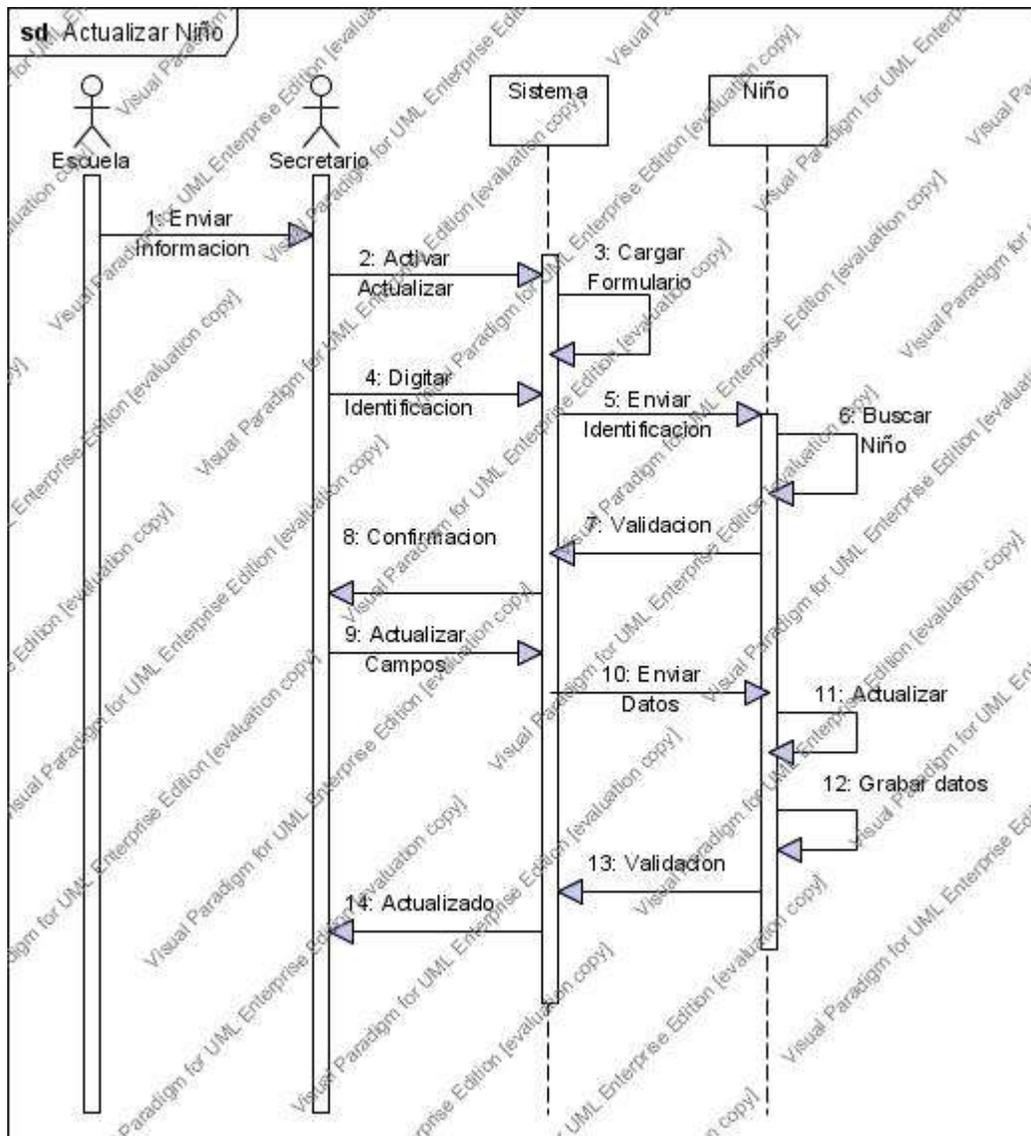


DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

Figura 15. INGRESAR NIÑO AL SISTEMA

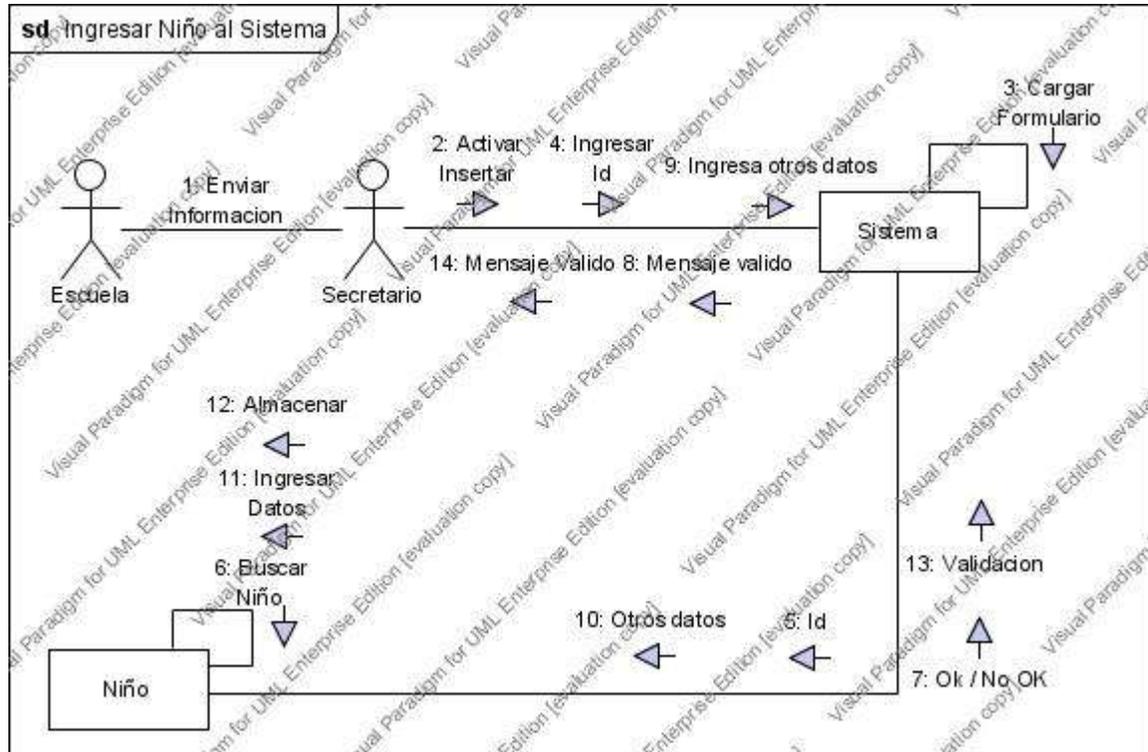


Figura 16. REGISTRAR PROGRAMA

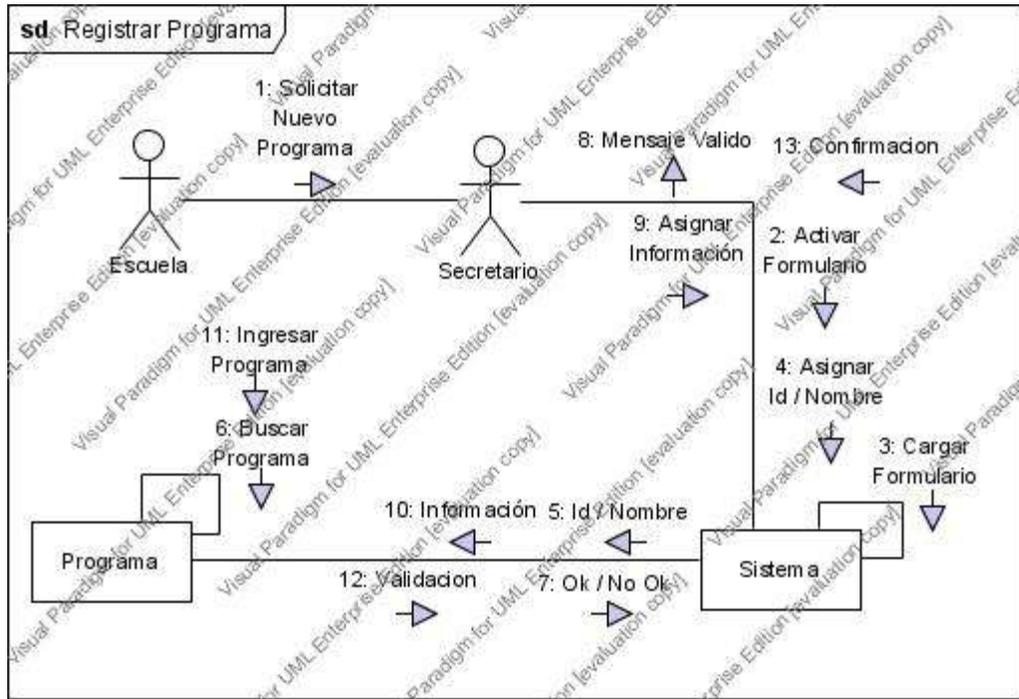


Figura 17. INGRESAR NIÑO A PROGRAMA

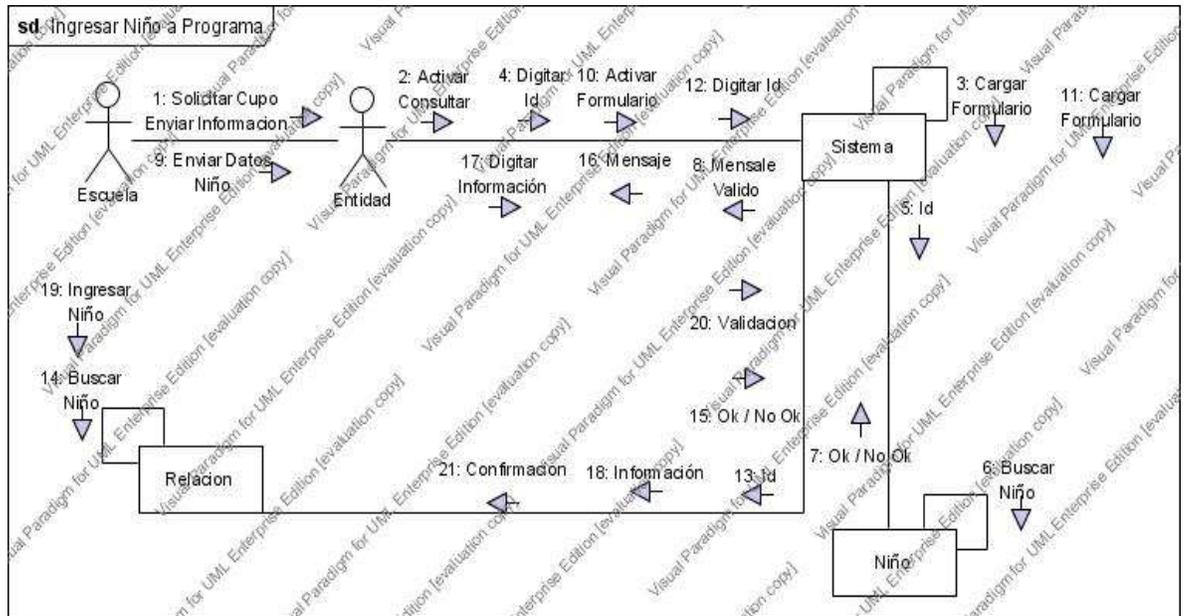


Figura 18. TOMAR MEDIDAS

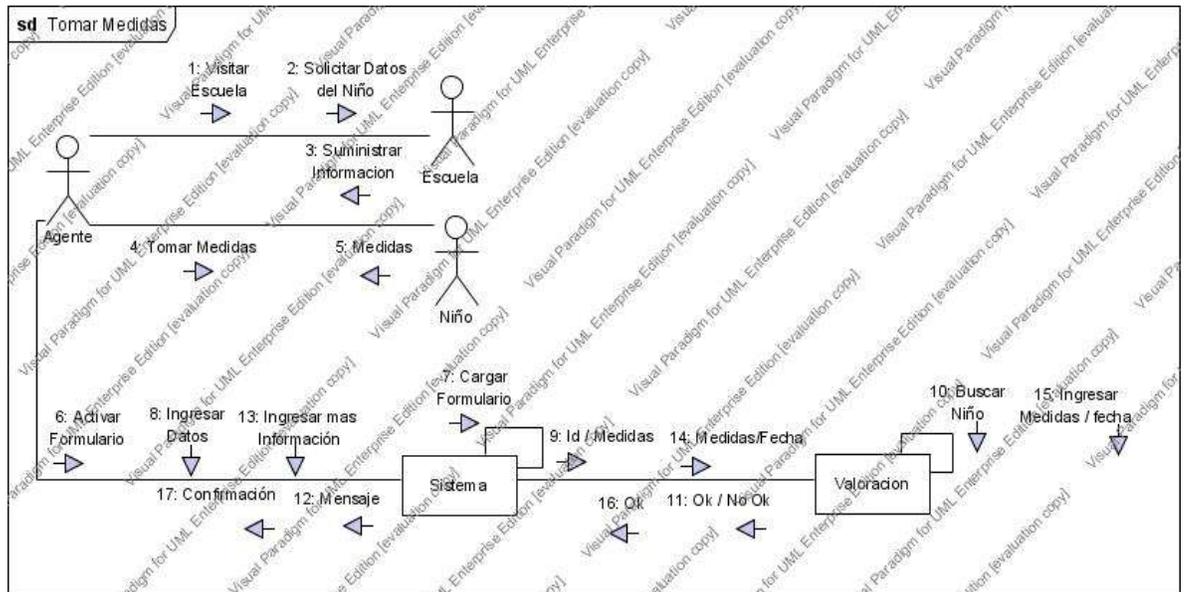


Figura 19. ACTUALIZAR NIÑO

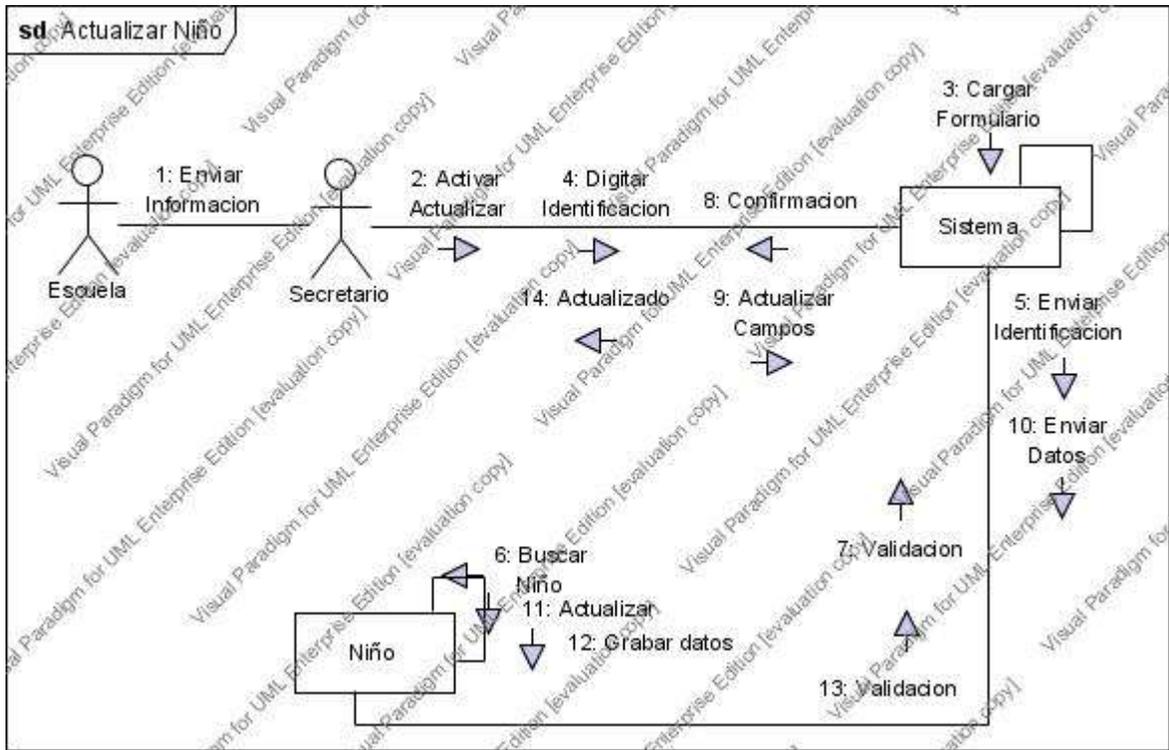


DIAGRAMA DE ESTADOS

Figura 20. DIAGRAMA DE ESTADOS PROGRAMA

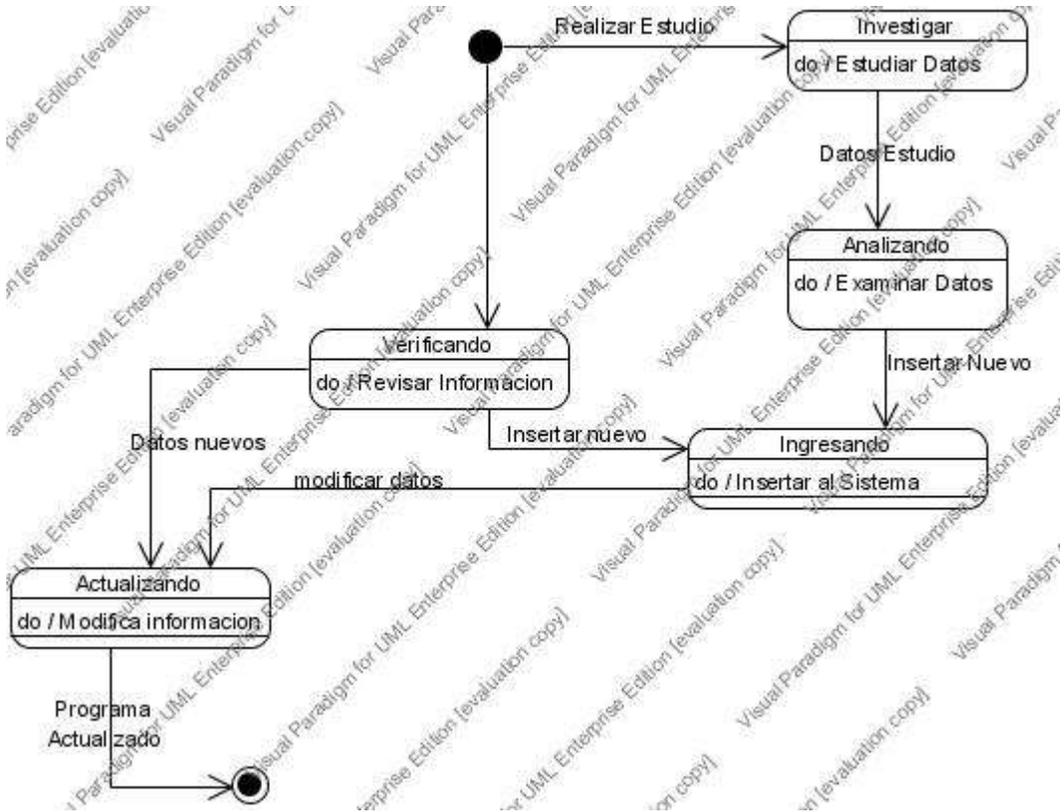


Figura 21. DIAGRAMA DE ESTADOS NIÑO

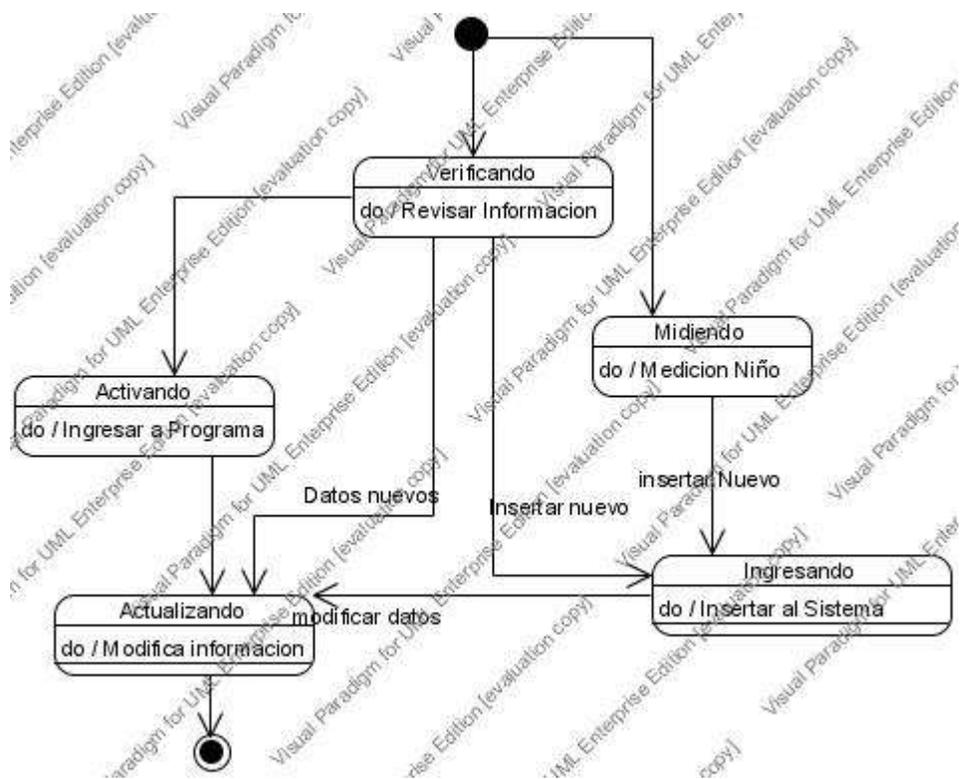


Figura 22. DIAGRAMA DE ESTADOS AGENTE EDUCATIVO

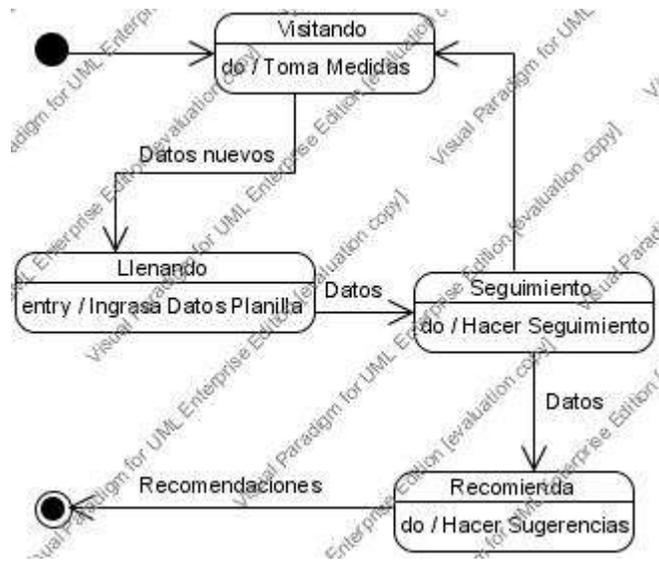


DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

Figura 23. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES PROGRAMA

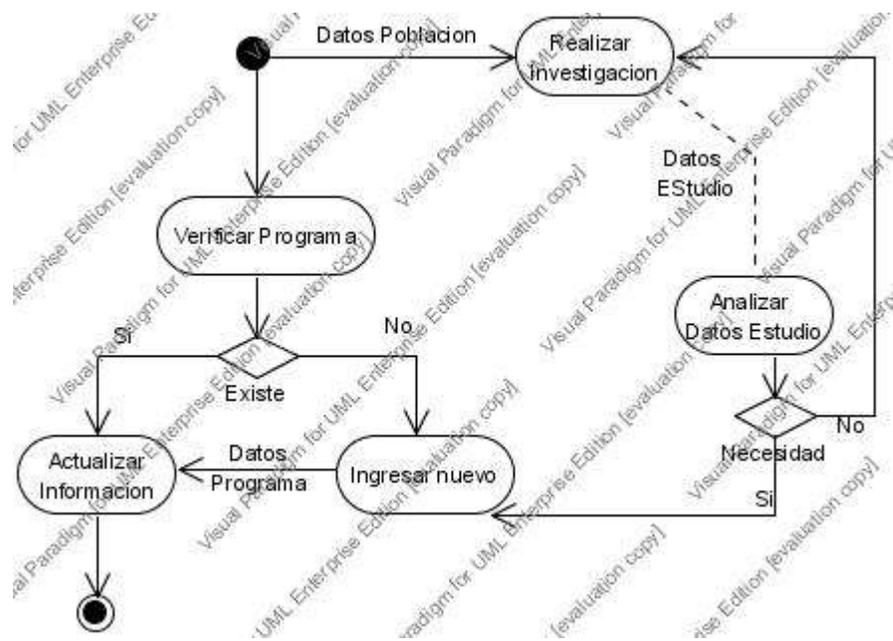


Figura 24. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES NIÑO

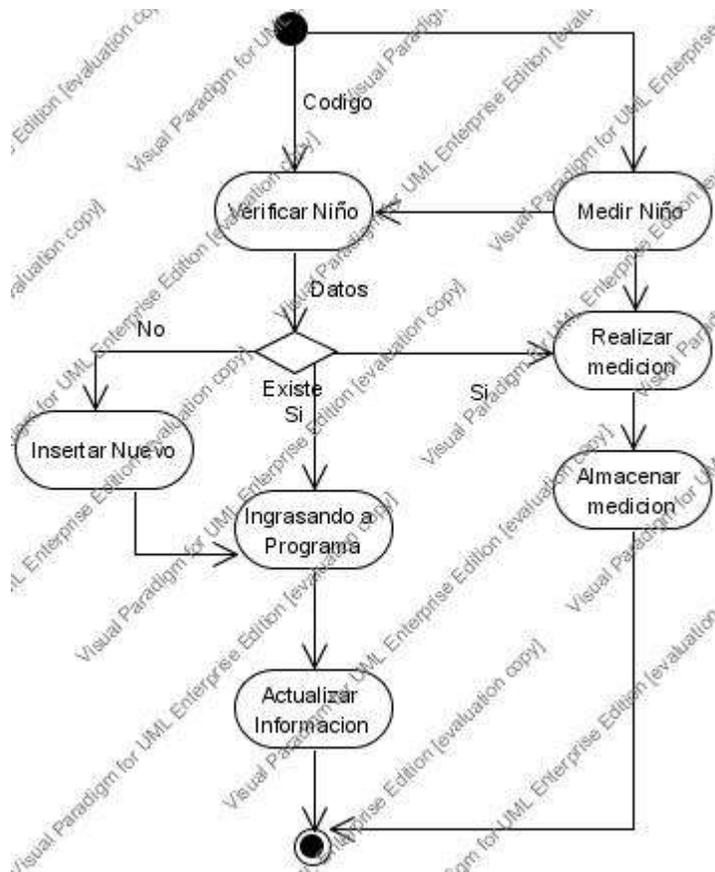


Figura 25. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES AGENTE EDUCATIVO

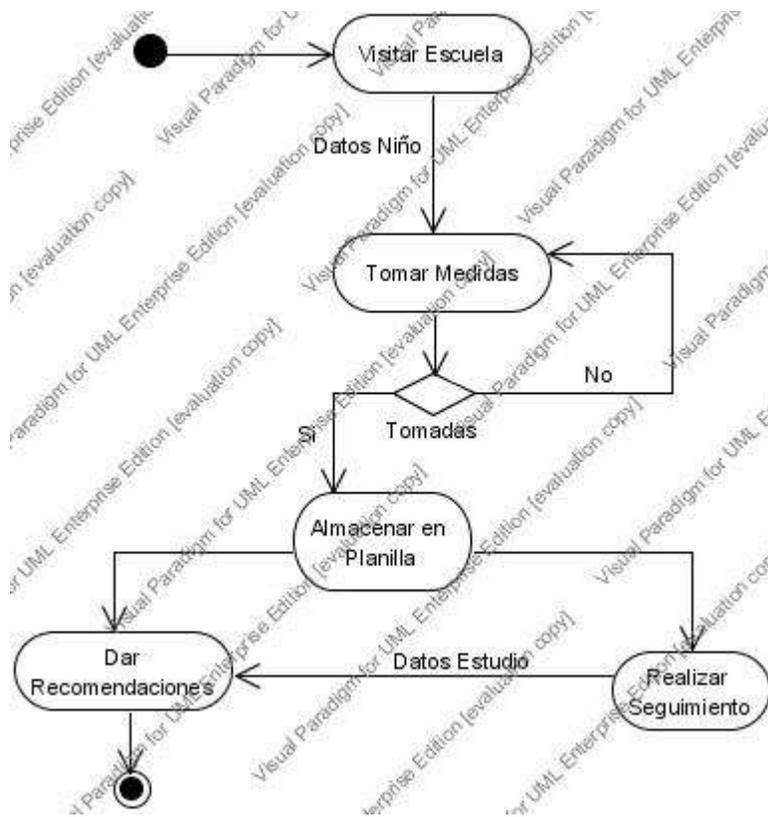


Figura 26. DIAGRAMA PAQUETES

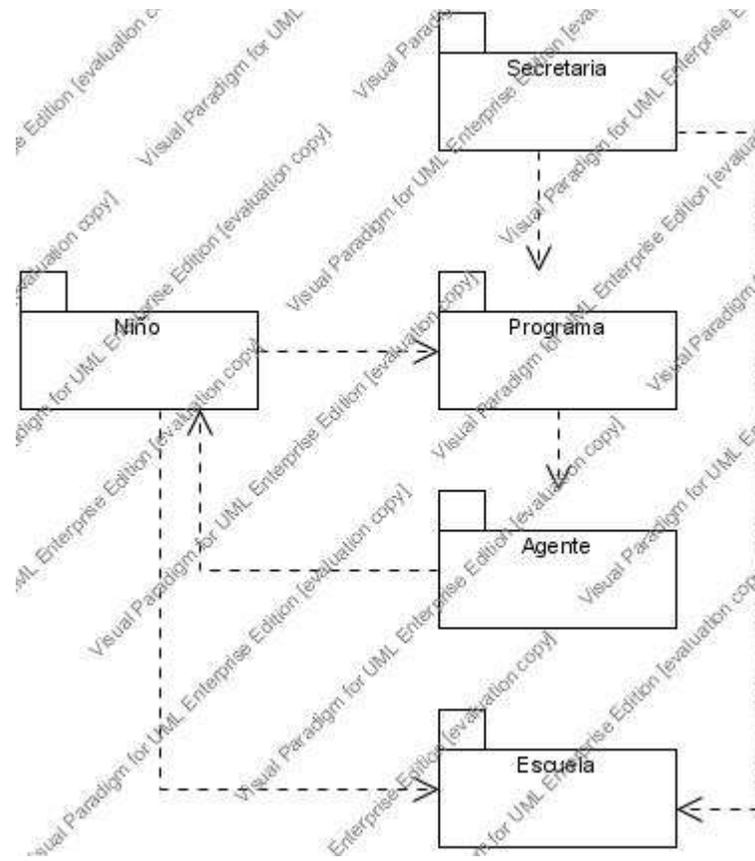
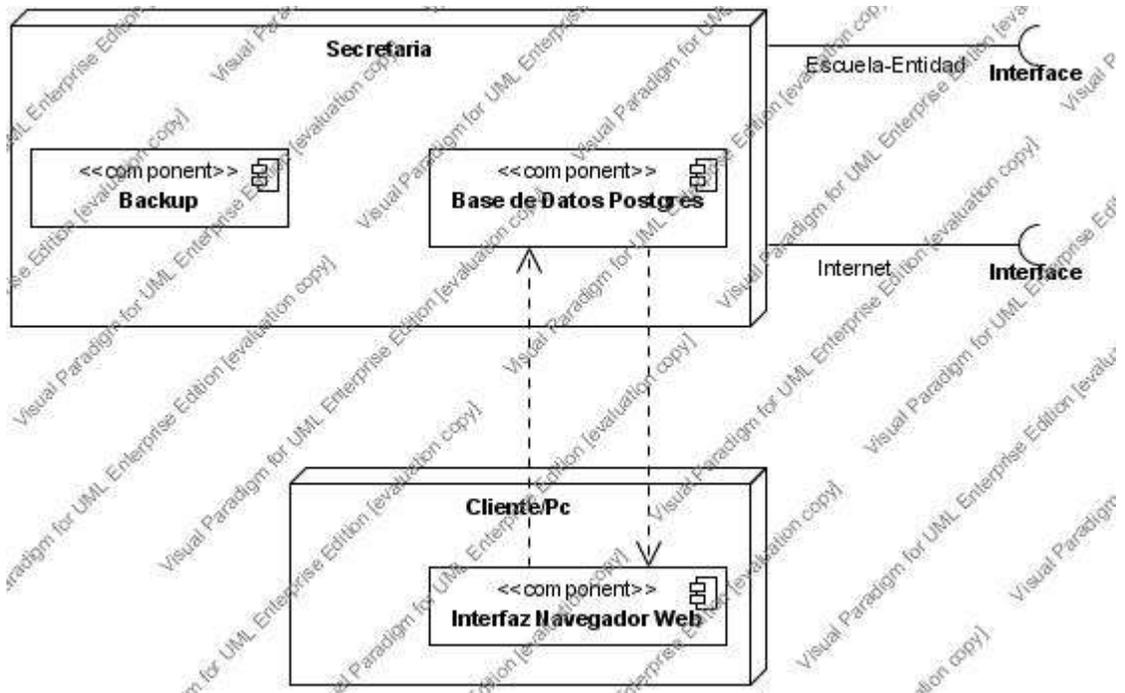


Diagrama Componentes

Figura 27. DIAGRAMA DESPLIEGUE



ANEXO B

MANUAL TÉCNICO

Este manual se encarga de explicar paso a paso la instalación del sistema llevando una secuencia de los paquetes que se deben tener instalados como prerrequisitos.

Características del software, este programa esta diseñado para trabajar en red, manejando la administración de los niños de una institución educativa, en este caso los del municipio de Chinchiná.

El software se desarrolló en una plataforma de software libre como lo es Linux Suse.

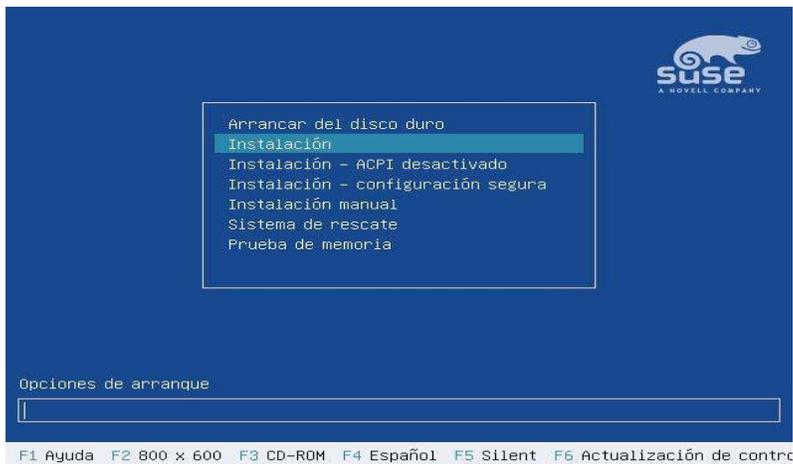
1. INSTALACIÓN SUSE LINUX

Linux puede ser instalado de diferentes formas, desde una ubicación en red local o remota, también desde archivos en disco duro o la forma más utilizada es desde los cd's.

Para esta instalación se seleccionaron los cd's como medio de instalación. Se debe tener en cuenta la arquitectura del pc en el que vamos a instalar el sistema en este caso es una maquina a 32 bits.

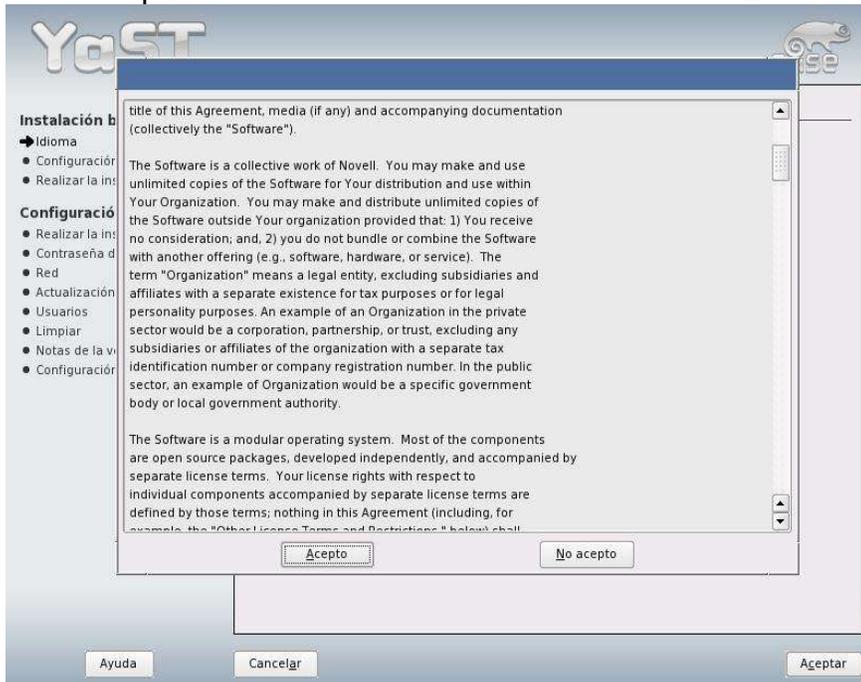
Primero se inserta el CD 1 en la unidad de CD/DVD

Aparecerá un pantalla dándonos la bienvenida al SO, luego se vera un menú en el que se puede seleccionar el tipo de la instalación o si se necesita reparar un sistema se selecciona rescatar. También se puede escoger que la instalación sea en modo texto, esto es útil si el sistema no es capaz de cargar los drivers de la tarjeta gráfica. Se puede cambiar el idioma, la resolución, la fuente de instalación y también hay una ayuda que explica las diferentes opciones. En este caso se seleccionara ***Instalación***:



En este instante el SO empieza el reconocimiento de todo el hardware presente en la maquina.

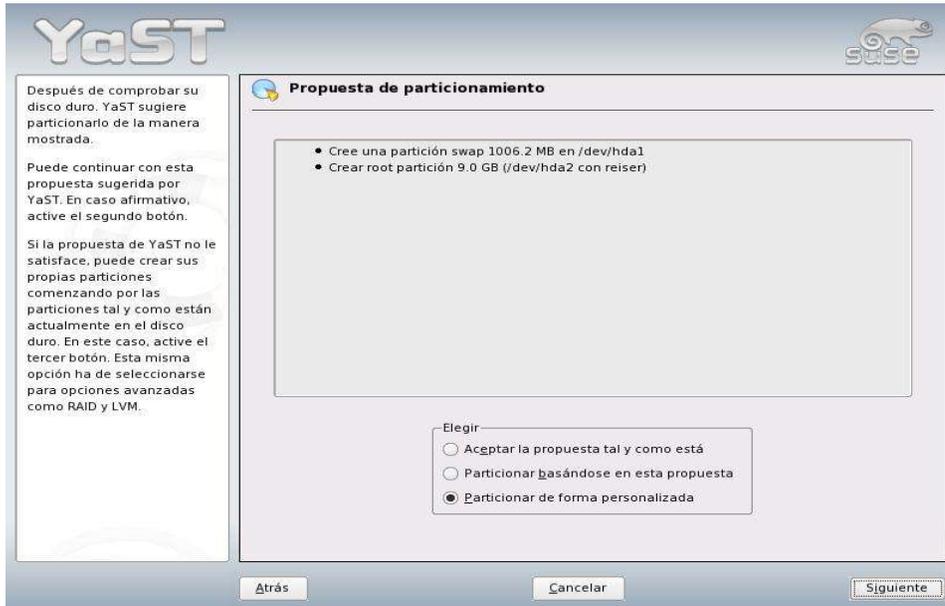
Sale una pantalla del acuerdo de la licencia de SUSE a la cual le damos **aceptar**



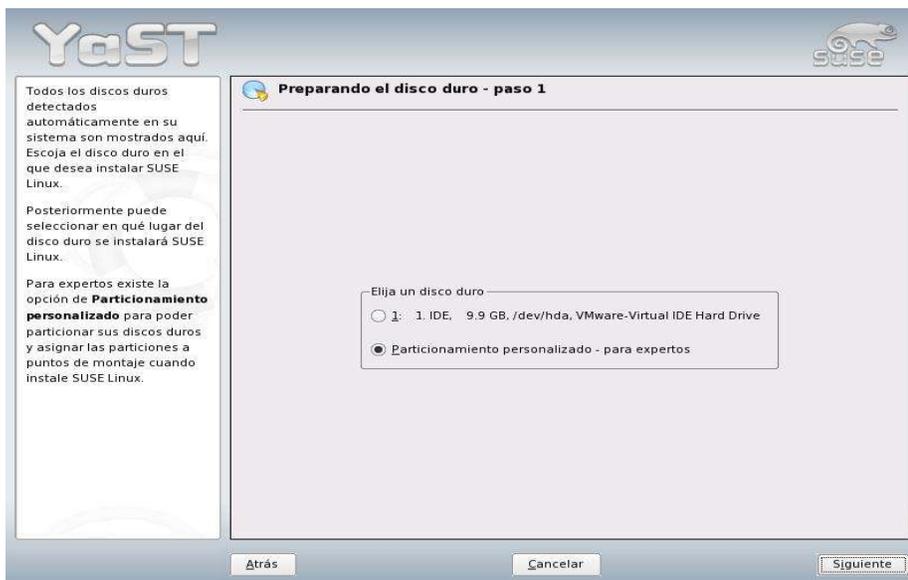
Después que le demos en aceptar YaST automáticamente nos genera una instalación por defecto a la que se le harán algunos cambios.



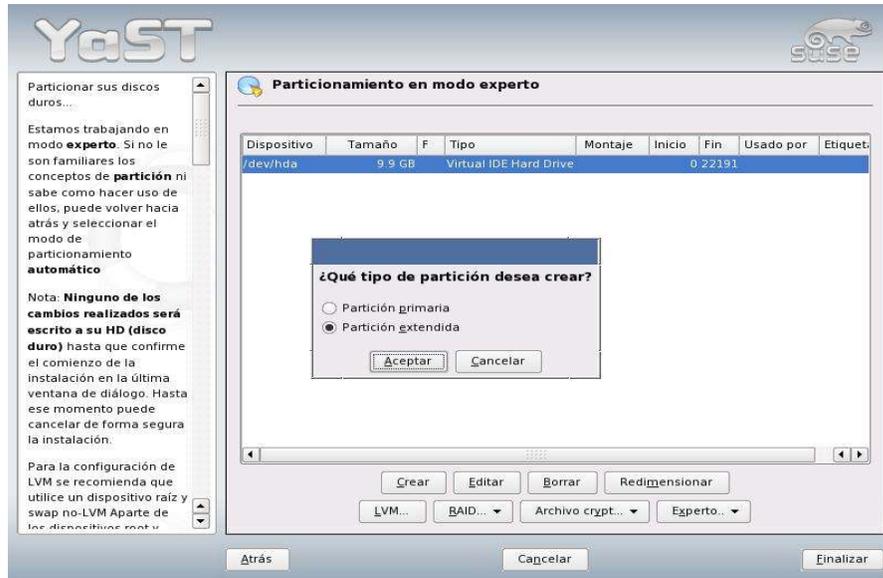
Primero se modifica el *particionamiento*.



Se selecciona *particionamiento de forma personalizada*.



Luego seleccionamos **particionamiento para expertos**.
Se abre una ventana donde nos muestra todo nuestro(s) disco(s) duro(s).



Se selecciona el disco donde se va a instalar y se da clic sobre le botón **crear**, ahí se abre una ventana en que pregunta por el tipo de partición ahí se selecciona, partición **extendida**.

En la siguiente ventana dejamos todo el disco, lo que ahí se pregunta es cuanto espacio del disco se va a utilizar en dicha partición extendida, esta pregunta la hacen en cilindros, Mb o Gb. Para crear esta partición extendida se selecciona todo el espacio disponible.

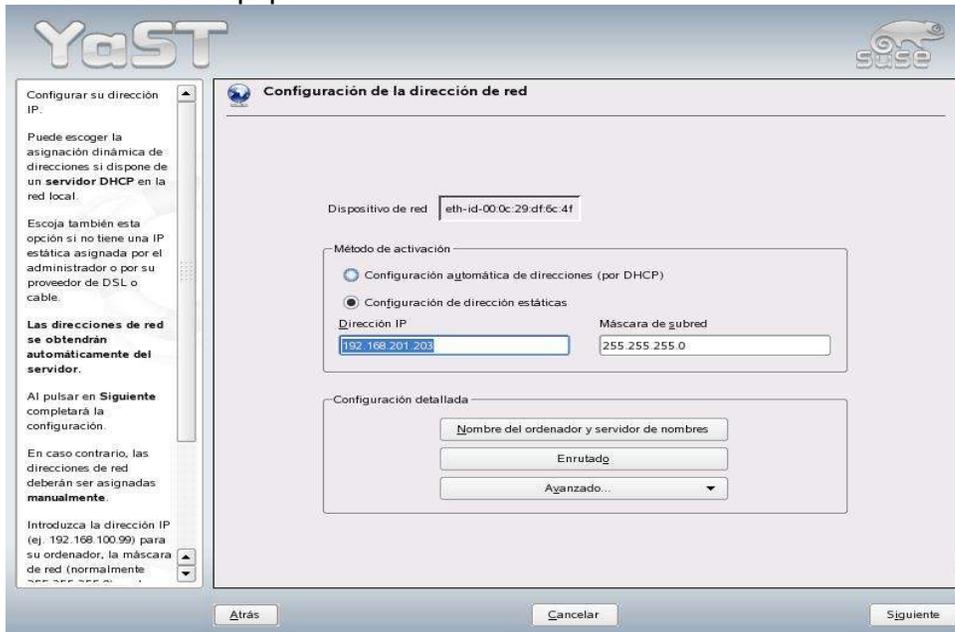


Cuando ya este creada la partición extendida se procede a crear las 3 siguientes particiones: boot de 128Mb de tipo Reizer, swat del doble de la memoria RAM que tenga la maquina, de tipo swat, / (raíz) de resto del disco duro en sistema de archivos reizer. Para crear las particiones se da en *crear* luego se selecciona *formatear*, se deja *reizer* como sistema de archivos, en la casilla *Último(cilindro)* se especifica el tamaño seguido por M o GB dado el caso y en el punto de montaje se selecciona el que se este creando (/root, /usr, /home, etc.). En el caso de la partición raíz se configura de última para que ocupe todo el espacio restante, dejando el último cilindro como el final de la partición.

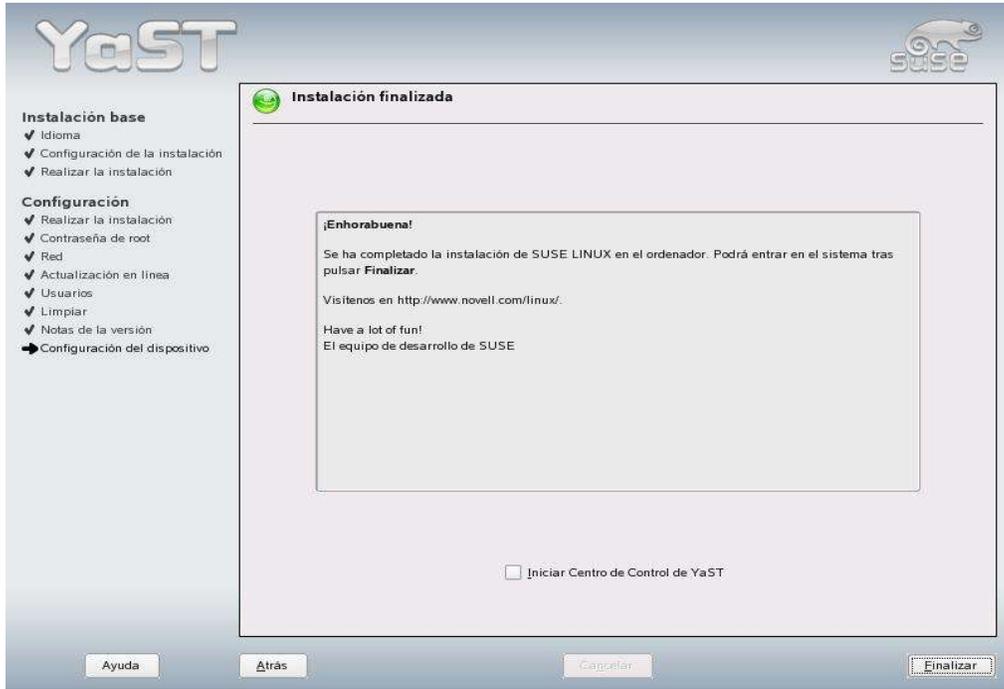


Se da clic en **finalizar** para terminar con el particionamiento.

Se selecciona la interfaz que se quiera y se da en **configurar** luego damos click en **editar**. En la ventana que nos aparece ingresamos la dirección IP la máscara y el nombre del equipo.



Seguido nos salen las notas de la versión se le da **siguiente** y sale la pantalla de instalación satisfactoria.



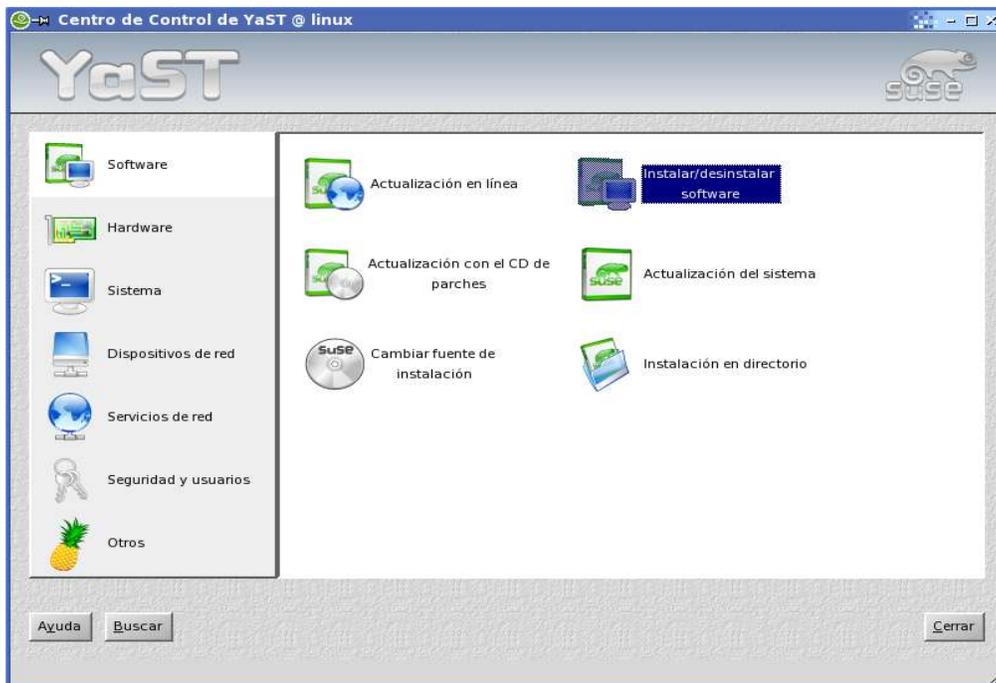
2. SERVIDOR DE BASE DE DATOS

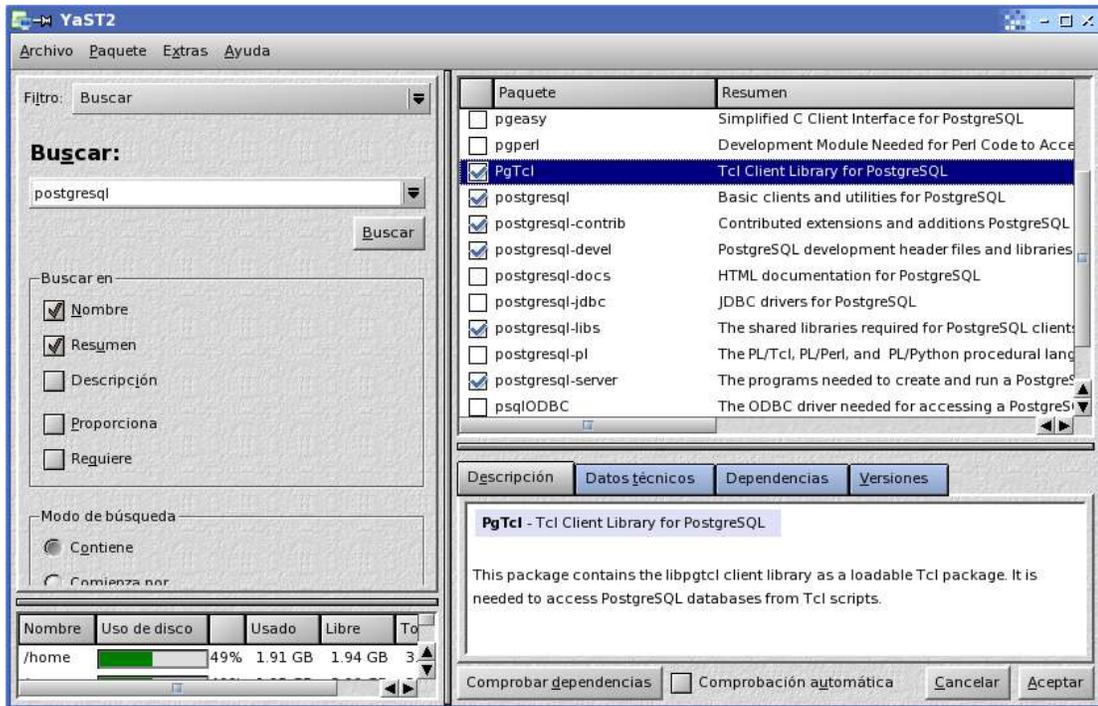
Se instalo un gestor de bases de datos para dar un acceso dinámico y controlado a la información, además para generar un medio de almacenamiento de datos ordenados y disponibles en cualquier momento. También para centralizar la información y así evitar el acumulamiento de datos redundantes, el motor escogido para nuestro proyecto fue postgresql.

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE POSTGRESQL.

Instalar los siguientes paquetes desde su fuente de instalación, ftp, cd-rom, fuentes, etc. Postgresql, postgresql-server, postgresql-devel y postgresql-libs, postgresql-contrib, postgresql-docs. En este caso se instalaran desde los cd's de instalación del SO. Abrir la herramienta de configuración YaST

Si no se esta como root YaST pide la contraseña para poder acceder a la herramienta de configuración de SUSE, se digita la contraseña de root. Con YaST abierto se selecciona Instalar/desinstalar software





Se seleccionan los paquetes a instalar: Postgresql, postgresql-server, postgresql-devel y postgresql-libs, postgresql-contrib, postgresql-docs. a continuación se da clic en aceptar.

Editar los siguientes archivos para que postgres acepte conexiones TCP y además dé acceso a las bases de datos necesarias por las diferentes direcciones IP de la red local.

/home/db/data/pg_hba.conf:

```
# TYPE DATABASE USER IP-ADDRESS IP-MÁSK METHOD
host all localhost 255.255.255.255 trust
```

Permitir el acceso por tcp-ip, se edita en el siguiente archivo la línea:

/var/db/data/postgresql.conf:

```
tcpip_socket = true
```

Ahora se inicializara la base de datos:

Como el usuario postgres

```
$/usr/bin/pg_ctl -D /var/bd/data start
```

Si la instalación y configuración fueron correctas el servidor arrancara sin ningún problema y se tendrá la base de datos instalada y funcionando, de lo contrario es necesario verificar el proceso de instalación y configuración para saber que falto o fallo.

Instalación y configuración de Apache.

Ahora se instalara el servidor Web Apache. Se puede instalar el servidor Web desde los CD's de instalación por medio de Yast o desde los fuentes bajados de Internet (www.apache.org).

En la instalación y configuración de apache fue realizada desde las fuentes las cuales fueron descargadas desde Internet y se siguieron los pasos indicados en el sitio Web de apache en la documentación:

<http://httpd.apache.org/docs/2.0/install.html>

Una vez descargado el paquete entramos a descomprimirlo de la siguiente manera:

```
$tar zxvf httpd-2.0.5x.tar.gz
```

Se procede a la instalación de apache con los siguientes comandos: para configurar el paquete de acuerdo a la arquitectura del sistemas y a los parámetros establecidos

```
$. /configure --prefix=/usr/local/ php --with-gd=/usr/local/gd  
--with-regex=system --with-proj=/usr/local/proj --with-pgsql=/var/lib/pgsql --with-  
dbase=share  
$make  
$make install
```

Ahora se configurara apache. Se edita el fichero de configuración de apache:
Como root :

```
#vi /usr/local/apache2/conf/httpd.conf  
Entramos a la línea que dice Directory Index y se le agrega Index.php y  
Index.phtml. también al final de este archivo de configuración se le debe de  
agregar lo siguiente:  
AddType application/x-http-php .php .phtml  
ScriptAlias /php/ /usr/local/php/bin/  
Action application/c-httpd-httpd /php/
```

Ya se puede arrancar el servidor Web con el siguiente comando:
Como root si se instalo desde los CD's

```
#rcapache2 start
```

O como root si se instalo desde las Fuentes:

```
#/usr/local/apache2/bin/apachectl start
```

Si todo ha salido bien se tendrá al servidor Web escuchando por el puerto 80. Para hacer una prueba se abre un navegador y se pone `http://localhost`, si el servidor esta bien tendremos el siguiente resultado:



3. INSTALACION DE PHP

Una vez descargado el paquete entramos a desempaquetar el paquete de la siguiente manera.

```
Linux:/home/sigpic#tar -zxvf php4-4.3.4-43.58.tar.gz
```

```
Linux:/home/sigpic#cd php4-4.3.4-43.58
```

```
Linux:/home/sigpic/cd php4-4.3.4-43.58#./configure --prefix=/usr/local/php --with-gd=/usr/local/gd-2-2.0.3 --with-regex=system --with-proj=/usr/local/proj
```

```
--with-pgsql=/var/lib/pgsql --with-dbase=share
```

```
Linux:/home/sigpic/cd php4-4.3.4-43.58#make
```

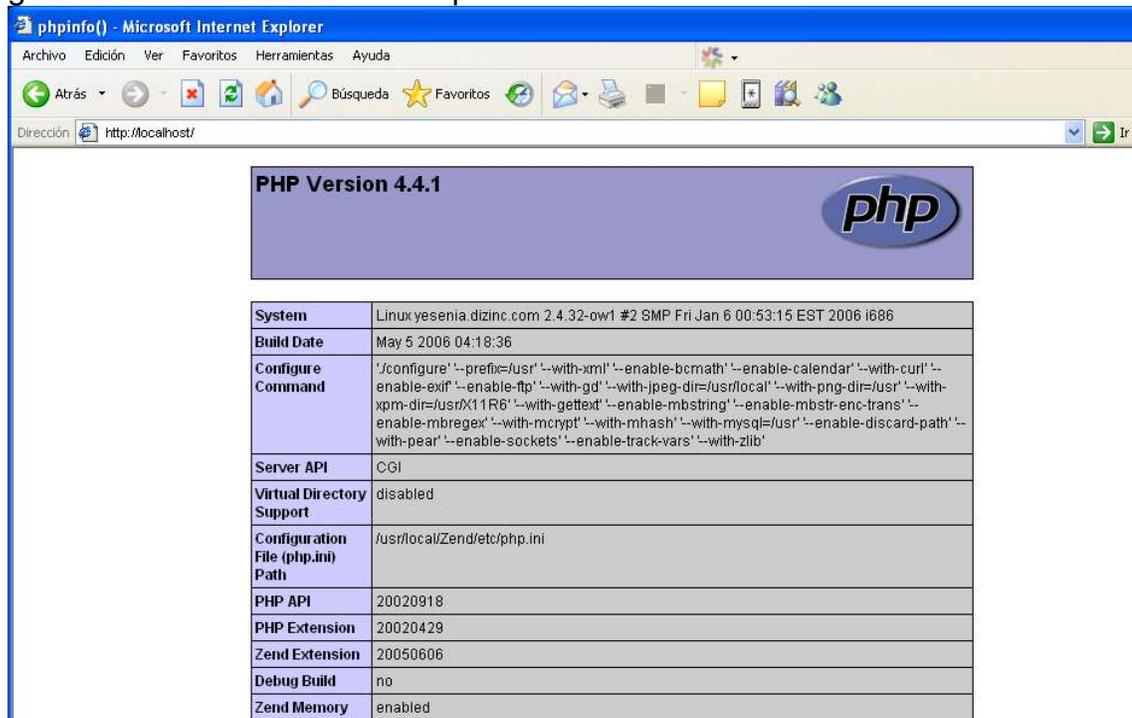
```
Linux:/home/sigpic/cd php4-4.3.4-43.58#make install
```

El siguiente paso es crear una carpeta llamada extensions que debe quedar en la siguiente ruta Linux:# /usr/local/php la cual deberá contener las siguientes librerías php_dbase.so.php php_mapscript.so

Lo primero que vamos a hacer es crear una página PHP que nos informe de las características del intérprete de PHP que tenemos instalado en nuestro servidor web. Para ello debemos de crear una página PHP con el contenido siguiente:

```
<? phpInfo(); ?>
```

Este debe de ser el contenido de un fichero de nombre "info.php" y que debe de estar en algún lugar accesible por el servidor de Web. Quizás lo mejor sea que lo guardes dentro de tú directorio personal Web.



System	Linux.yesenia.dizinc.com 2.4.32-ow1 #2 SMP Fri Jan 6 00:53:15 EST 2006 i686
Build Date	May 5 2006 04:18:36
Configure Command	'./configure' '--prefix=/usr' '--with-xml' '--enable-bcmath' '--enable-calendar' '--with-curl' '--enable-exif' '--enable-ftp' '--with-gd' '--with-jpeg-dir=/usr/local' '--with-png-dir=/usr' '--with-xpm-dir=/usr/X11R6' '--with-gettext' '--enable-mbstring' '--enable-mbstr-enc-trans' '--enable-mbregex' '--with-mcrypt' '--with-mhash' '--with-mysql=/usr' '--enable-discard-path' '--with-pear' '--enable-sockets' '--enable-track-vars' '--with-zlib'
Server API	CGI
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/usr/local/Zend/etc/php.ini
PHP API	20020918
PHP Extension	20020429
Zend Extension	20050606
Debug Build	no
Zend Memory	enabled

4. INSTALACIÓN DE GD

A grandes rasgos, dicha librería es una extensión de PHP que nos permite la creación de imágenes de manera dinámica, la instalación se hace desde los archivos fuentes.

```
linux:/home/sigpic #tar -zxvf gd-2.0.33.tar.gz
linux:/home/sigpic #cd gd-2.0.33
linux:/home/Sigpic/gd-2.0.33 # ./configure --prefix=/usr/local/gd-2.0.33
Linux# make
Linux# make install
```

5. INSTALACION DE PROJ

```
linux:/home/sigpic #tar -zxvf proj-4.4.9.tar.gz
linux:/home/sigpic #cd proj4.4.9
linux:/home/sigpic /proj4.4.9 # ./configure --prefix=/usr/local/proj
linux:/home/sigpic /proj4.4.9 #make
linux:/home/sigpic /proj4.4.9 #make install
```

Entramos al siguiente archivo de configuración ld.so.conf y lo editamos agregando al final del archivo estas dos líneas.

```
/etc/ # vi ld.so.conf
/usr/local/gd-2.0.33/lib
/usr/local/proj/lib
```

En la misma ruta pero en el archivo de configuración profile.conf

```
/etc/ #vi profile
```

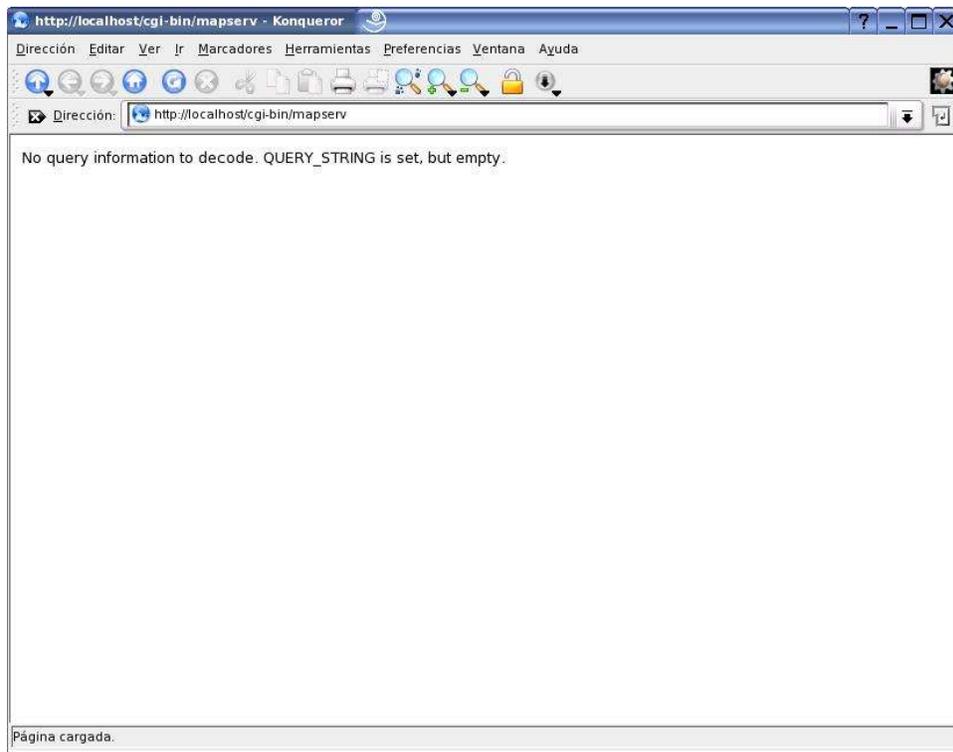
En la última línea le agregamos lo siguiente

```
export PATH=$PATH:/usr/local/proj/bin
```

6. INSTALACION DE MAPSERVER

El método para la instalación es el mismo que hemos estado utilizando una vez tenemos las fuentes de dicho paquete entramos a intalarlo de la siguiente manera:

```
/usr/local/# tar -zxvf mapserver-4.4.0.tar.gz
/usr/local/# cd mapserver-4.4.0/
/usr/local/mapserver-4.4.0/# ./configure --with-gd=/usr/local/gd-2.0.33/ --with-
proj=/usr/local/proj/ --with-php=/usr/local/php/ --with-postgis
/usr/local/mapserver-4.4.0/# make
linux:/home/sicpic/mapserver/mapserver-4.4.0#cp mapserv /usr/local/apache2/cgi-
bin/
linux:/usr/local/apache2/cgi-bin # ./mapserv -V
http://localhost/cgi-bin/mapserv
```



Se deben instalar también los siguientes paquetes, a continuación se mostrara cual es la manera de instalarlos, su instalación es muy simple ya que los paquetes se encuentran en rpm y su sentencia de instalación seria:
rpm -ivh Nombre del Paquete

```
linux:/opt # rpm -ivh geos-1.0-2.i586.rpm
Preparing... ##### [100%]
1:geos      ##### [100%]
```

```
linux:/opt # rpm -ivh proj-4.4.7-1.i586.rpm
Preparing... ##### [100%]
1:proj     ##### [100%]
```

```
linux:/opt # rpm -ivh postgres-0.8.1-1.i586.rpm
Preparing... ##### [100%]
1:postgres ##### [100%]
```

7. INSTALACIÓN DE GMAP

Para la instalación del gmap debemos descargar las fuentes desde el sitio Web <http://dl.maptools.org/dl/>
El Primer paso es descomprimirlo en la ruta indicada en nuestro caso lo haremos asi:

```
/usr/local/apache2/sigpic# tar -zxvf gmap-ms  
/usr/local/apache2/sigpic# mv gmap-ms gmap
```

Este paquete nos permite utilizar plantillas de visualización de los mapas la eficiencia a la hora de interactuar con la cartografía es muy buena.
Los archivos de configuración que debemos modificar son el gmap75.phtml al cual le debemos agregar:

Trabajando con los mapas y sus capas

Para nuestro Proyecto estamos trabajando con un mapa del municipio de Chinchiná, al cual trabajamos sobre una herramienta llamada ArcView GIS la cual nos permitió agregar nuevos puntos y crear una tabla relacionada a cada punto, dichos puntos corresponden a las escuelas que trabajaremos en nuestro proyecto las cuales están identificadas con una bandera de color azul.

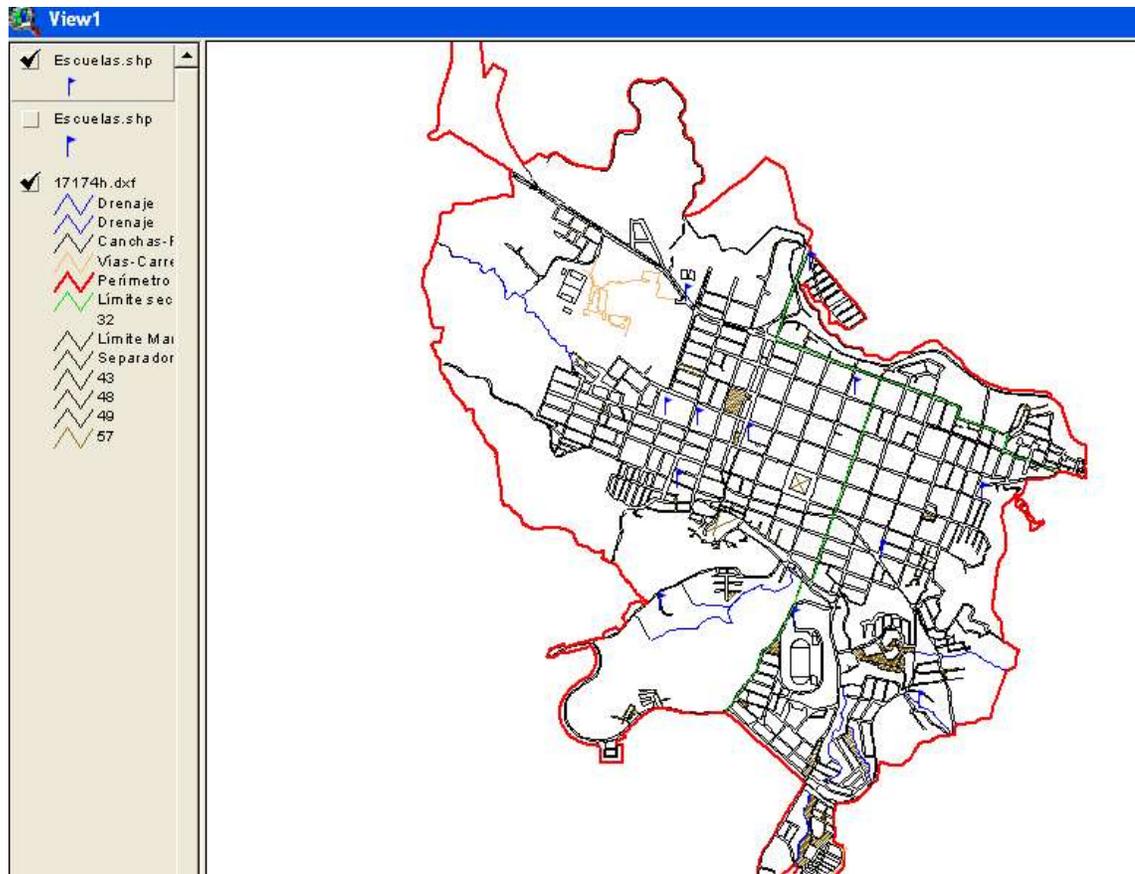
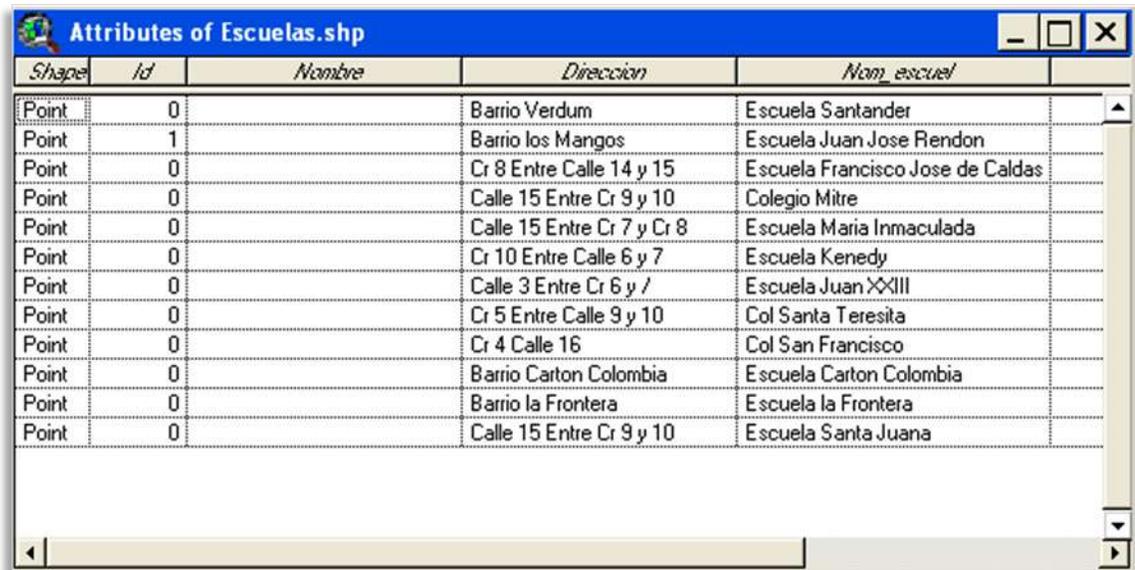


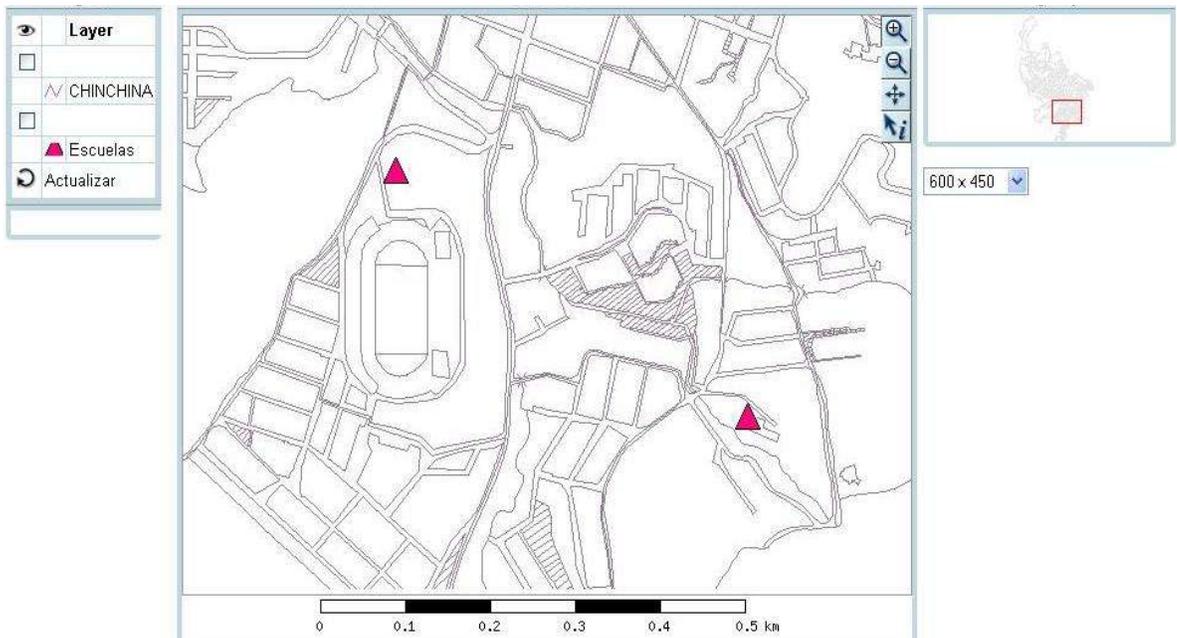
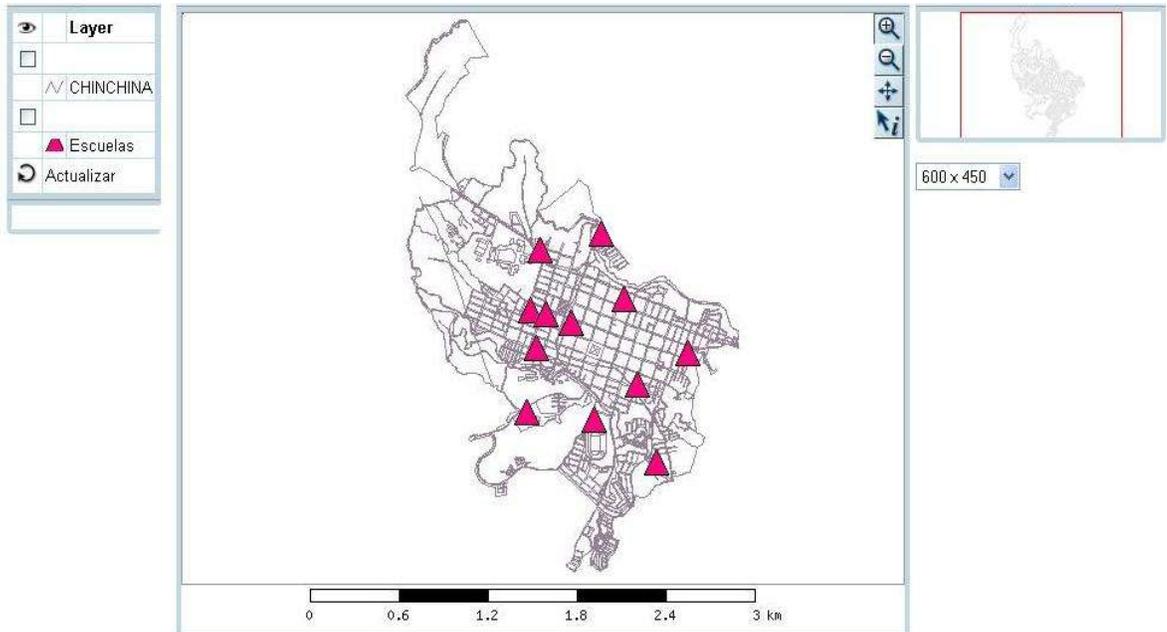
Tabla que nos muestra la información de cada uno de los puntos en el mapa.



The screenshot shows a window titled "Attributes of Escuelas.shp" with a table containing 13 rows of data. The table has five columns: Shape, Id, Nombre, Direccion, and Nom_escuel. The data is as follows:

<i>Shape</i>	<i>Id</i>	<i>Nombre</i>	<i>Direccion</i>	<i>Nom_escuel</i>
Point	0		Barrio Verdum	Escuela Santander
Point	1		Barrio los Mangos	Escuela Juan Jose Rendon
Point	0		Cr 8 Entre Calle 14 y 15	Escuela Francisco Jose de Caldas
Point	0		Calle 15 Entre Cr 9 y 10	Colegio Mitre
Point	0		Calle 15 Entre Cr 7 y Cr 8	Escuela Maria Inmaculada
Point	0		Cr 10 Entre Calle 6 y 7	Escuela Kenedy
Point	0		Calle 3 Entre Cr 6 y /	Escuela Juan XIII
Point	0		Cr 5 Entre Calle 9 y 10	Col Santa Teresita
Point	0		Cr 4 Calle 16	Col San Francisco
Point	0		Barrio Carton Colombia	Escuela Carton Colombia
Point	0		Barrio la Frontera	Escuela la Frontera
Point	0		Calle 15 Entre Cr 9 y 10	Escuela Santa Juana

En los siguiente pantalla interactuamos con el mapa, podemos hacer zoom sobre el mapa.



ANEXO C

MANUAL DE USUARIO

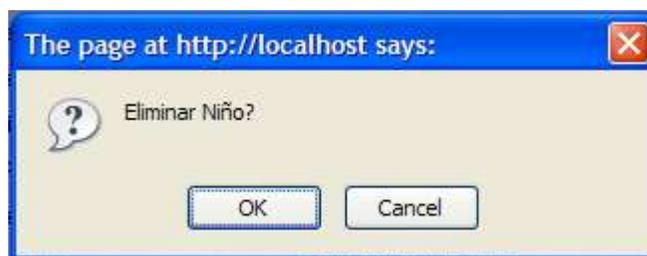
Generalidades del Sistema

Validaciones: los diversos formularios del módulo de administración realiza las diferentes validaciones que facilitan al usuario la identificación de los diferentes campos requeridos (obligatorios) a la hora de ejecutar algún proceso de inserción, actualización o consulta.



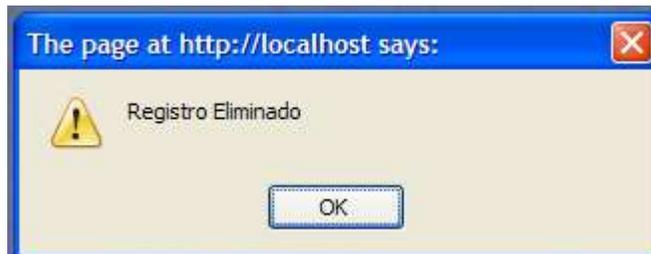
Mediante estas ventanas el sistema le provee al usuario la información específica de los campos que son obligatorios en un formulario. Para seguir adelante con el proceso se debe prestar atención a la información mostrada hacer clic el botón "OK" y hacer los ajustes necesarios sugeridos en la ventana

Avisos: cada vez que se requiera hacer operaciones de (ingresar, actualizar, eliminar), el sistema brinda al usuario una ventana de confirmación, lo cual permite al administrador confirmar o abortar la operación.

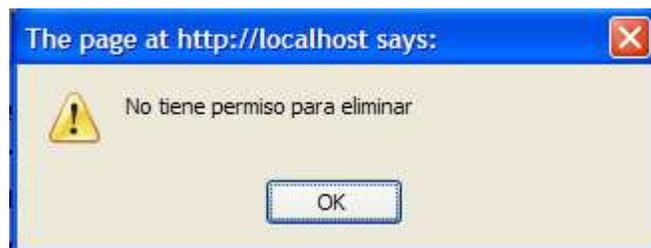


Al presionar el botón "OK" se termina la operación y si por el contrario se presiona "Cancel" se aborta la operación y se retorna al formulario inicial.

Confirmaciones: cuando se ejecuta una operación dentro del sistema, este presenta el resultado de la operación usando una ventana.



Rol (Permisos): al momento de realizar cualquier operación dentro del módulo el administrador deberá tener el rol adecuado con los suficientes permisos (Funcionalidades) para ejecutar dichas operaciones. Si esto no es así al momento de ejecutar alguna operación arrojará el siguiente aviso.



Para dar nuevos permisos a determinado roles consulte el paso (4.2.3 Actualizar)

1. INGRESO AL SISTEMA

Inicie el navegador Web (Mozilla Firefox), digite la siguiente url <http://localhost/admin.php>, mostrara la siguiente pantalla de entrada.

Nota: Esta url cambia de acuerdo a la instalación. Diríjase al manual técnico para tener mayor información.



Usuario:

Clave:

[Cambiar clave](#)

Información inicial:

Usuario: sigpic_2006

Clave: sigpic_2006

2. CAMBIAR CLAVE



Usuario:

Clave:

▼ Cambiar clave

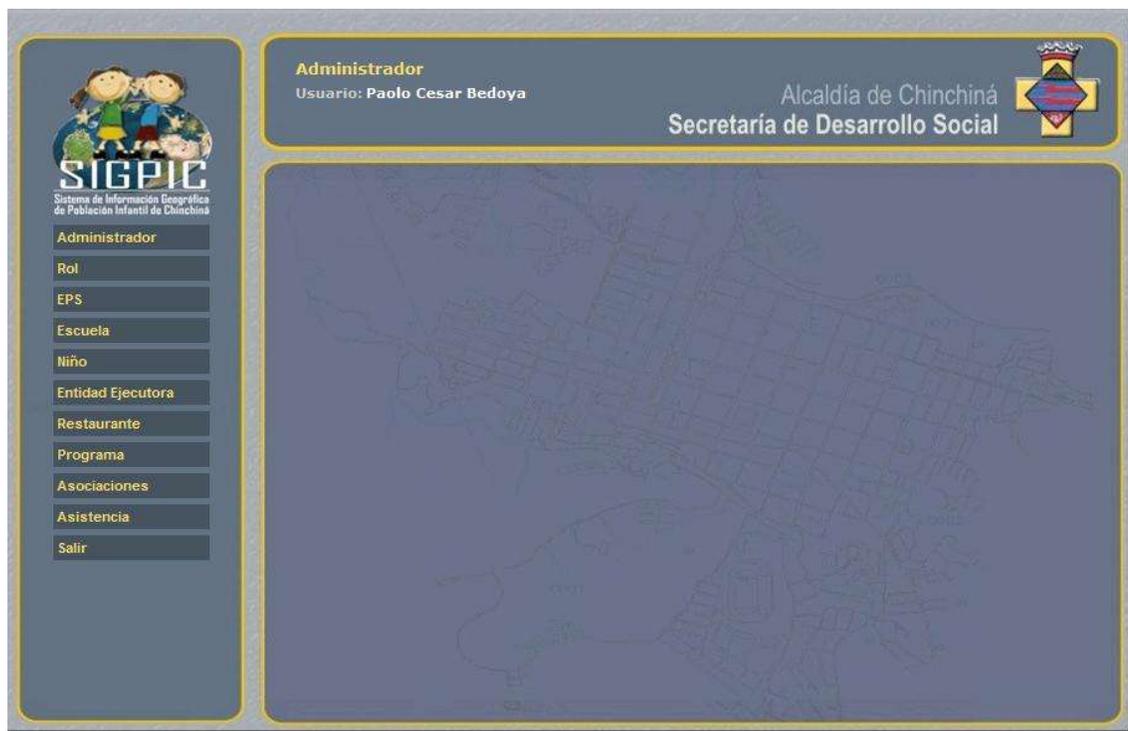
Ingresar

Para cambiar la clave de clic en **>Cambiar clave** donde aparecerá el siguiente pantallazo:

The image shows a login and password change interface for SIGPIC. At the top left is the SIGPIC logo, which features two children and the text 'SIGPIC Sistema de Información Geográfica de Población Infantil de Chinchiná'. At the top right is the coat of arms of Chinchiná, with the text 'Alcaldía de Chinchiná Secretaría de Desarrollo Social' below it. The main form area is a rounded rectangle with a grey background, containing four input fields: 'Usuario', 'Clave anterior', 'Nueva clave:', and 'Confirmar clave:'. Below these fields is a button labeled 'Cambiar clave'.

Este formulario solicita el usuario y la clave anterior, al igual que la nueva información.

3. MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN



En la parte superior derecha se encuentra la imagen institucional del Municipio de Chinchiná. En este mismo espacio pero en la zona izquierda se muestra el nombre completo del usuario que ingreso al módulo.

La zona derecha contiene el menú que permite la administración del sistema.

La zona central es utilizada para visualizar los diferentes formularios de administración del módulo.

4. MENÚ DE ADMINISTRACIÓN

4.1 ADMINISTRADOR: a través de este menú se pueden gestionar los administradores del sistema.



SIGPIC
Sistema de Información Geográfica
de Población Infantil de Chinchiná

Administrador

- Ingresar
- Consultar

Rol

EPS

Escuela

Niño

Entidad Ejecutora

Restaurante

Programa

Asociaciones

Asistencia

Salir

Administrador

Usuario: Paolo Cesar Bedoya

Alcaldía de Chinchiná
Secretaría de Desarrollo Social



4.1.1 Ingresar

Administrador
Usuario: Paolo Cesar Bedoya

Alcaldía de Chinchiná
Secretaría de Desarrollo Social

SIGPIC
Sistema de Información Geográfica de Población Infantil de Chinchiná

Administrador

- Ingresar
- Consultar

Rol

EPS

Escuela

Niño

Entidad Ejecutora

Restaurante

Programa

Asociaciones

Asistencia

Salir

Ingresar Administrador

Tipo de identificación: Seleccione

Número:

Nombre:

Primer apellido:

Segundo apellido:

Dirección:

Teléfono:

Usuario:

Clave:

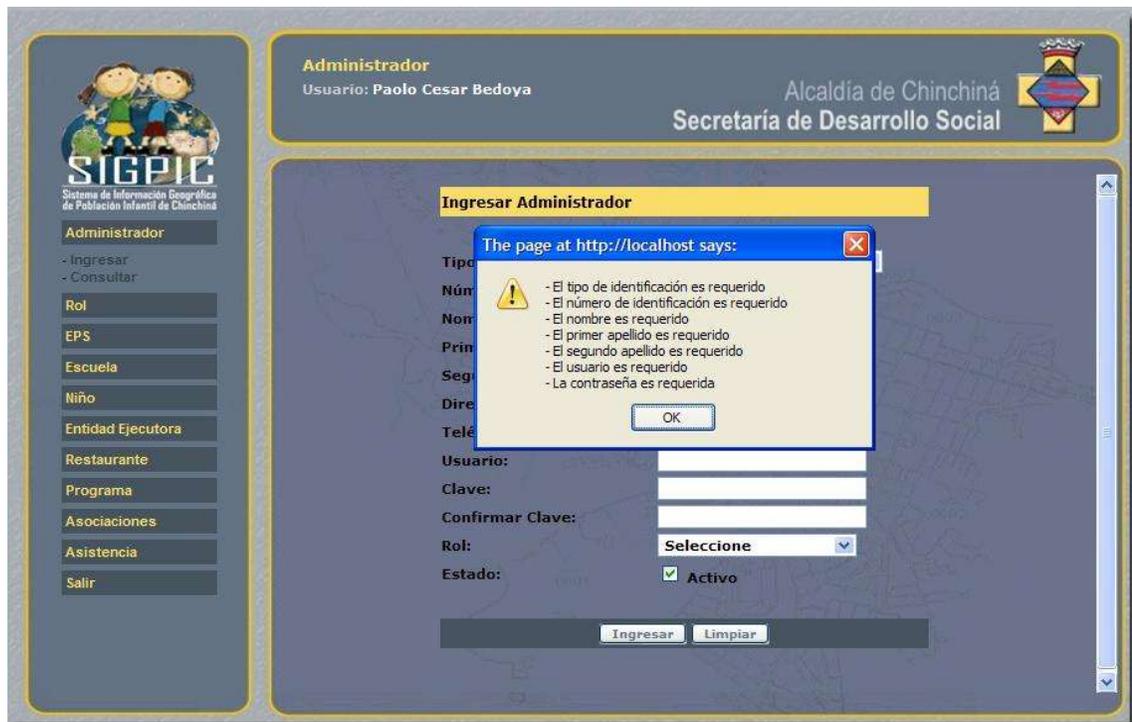
Confirmar Clave:

Rol: Seleccione

Estado: Activo

Ingresar Limpiar

El formulario que se presenta en la zona central contiene los campos para ingresar la información básica de las personas que van a manejar el sistema. **Validaciones:** el sistema indica al usuario mediante una alerta los campos necesarios para el correcto ingreso del administrador.



Clave y Confirmar Clave: La clave y su respectiva confirmación serán validadas por el sistema.



Rol: el campo llamado rol del formulario ingresar administrador lista los diferentes roles creados previamente. **Nota: (ver crear rol)**

Estado: por defecto el formulario muestra este campo activo, se puede ingresar el administrador con el estado inactivo, en actualizar administrador se puede cambiar este estado a activo y permitir el ingreso del administrador.

Ingresar: este botón realiza el ingreso del administrador al sistema. El módulo presenta una alerta de confirmación para finalizar el ingreso.



De igual forma presenta la confirmación exitosa del administrador.



O puede presentar la siguiente alerta



Que indica que previamente se ha ingresado un administrador con credenciales similares (tipo de identificación y número)

4.1.2 Consultar: permite llegar a la información en detalle de los diferentes administradores, además a través de este módulo se puede actualizar dicha información y eliminar los mismos.

The screenshot shows the user interface of the SIGPIC system. On the left is a vertical navigation menu with the following items: Administrador, - Ingresar, - Consultar, Rol, EPS, Escuela, Niño, Entidad Ejecutora, Restaurante, Programa, Asociaciones, Asistencia, and Salir. The main content area is titled 'Administrador' and shows the user 'Paolo Cesar Bedoya' and the organization 'Alcaldía de Chinchiná, Secretaría de Desarrollo Social'. A search form titled 'Consultar Administrador' is displayed, featuring a dropdown menu for 'Tipo de identificación' (set to 'Seleccione'), and input fields for 'Número', 'Nombre', and 'Primer apellido'. Below the form are 'Consultar' and 'Limpiar' buttons. The background of the main area shows a faint map of the city of Chinchiná.

El formulario ofrece un filtro de búsqueda por diferentes criterios tales como tipo de identificación, número, nombre y primer apellido. Si no se ingresa un criterio de búsqueda el sistema mostrara todos los administradores del sistema.

Administrador
 Usuario: Paolo Cesar Bedoya

Alcaldía de Chinchiná
 Secretaría de Desarrollo Social

Administrador

No	Tipo	Número	Nombres	P.Apellido	S.Apellido
54	CC	75100005	Paolo Cesar	Bedoya	Osorio
56	CC	75100008	Paolo Cesar	Bedoya	Osorio

Nueva Consulta

Para profundizar en la información de un administrador se requiere dar clic sobre el número que aparece en la primera columna de la tabla donde se muestra una información básica del administrador.

Administrador
 Usuario: Paolo Cesar Bedoya

Alcaldía de Chinchiná
 Secretaría de Desarrollo Social

Administrador

Tipo de identificación: Seleccione

Número: 75100008

Nombre: Paolo Cesar

Primer apellido: Bedoya

Segundo apellido: Osorio

Dirección: Calle 7 No 6-54

Teléfono: 8505880

Usuario: pbedoya

Clave: *

Confirmar Clave:

Rol: Seleccione

Estado: Activo Activar

Nueva Consulta Actualizar Eliminar

Además de mostrar la información completa del administrador permite mediante los botones Actualizar y Consultar realizar estas dos operaciones.

4.2 ROL: este módulo permite la gestión de los diferentes roles con sus respectivas funcionalidades (permisos) para los administradores.

4.2.1 Crear: permite adicionar los roles necesarios para los diferentes tipos de administradores del sistema.

The screenshot displays the 'Crear Rol' (Create Role) form within the SIGPIC system. The interface includes a left sidebar with navigation options: Administrador, Rol, EPS, Escuela, Niño, Entidad Ejecutora, Restaurante, Programa, Asociaciones, Asistencia, and Salir. The main content area shows the 'Crear Rol' form with two fields: 'Rol' and 'Funcionalidad'. The 'Funcionalidad' field is a dropdown menu with a scrollable list of permissions, including 'Ingresar Administrador', 'Consultar Administrador', 'Actualizar Administrador', 'Eliminar Administrador', 'Crear Rol', 'Consultar Rol', 'Actualizar Rol', 'Eliminar Rol', 'Ingresar EPS', 'Consultar EPS', 'Actualizar EPS', 'Eliminar EPS', 'Ingresar Escuela', 'Consultar Escuela', 'Actualizar Escuela', 'Ingresar Escuela', 'Ingresar Nino', 'Consultar Nino', 'Actualizar Nino', and 'Eliminar Nino'. At the bottom of the form are 'Ingresar' and 'Limpiar' buttons. The top of the page shows the user 'Paolo Cesar Bedoya' and the organization 'Alcaldía de Chinchiná, Secretaría de Desarrollo Social'.

Este formulario esta compuesto por dos campos, en el primero "Rol" se ingresa el nombre del rol (Ej: SuperAdministrador), el segundo campo "Funcionalidad" se determina el alcance del rol dentro del sistema. **Nota: para seleccionar varias funcionalidades presione la tecla ctrl.**

4.2.2 Buscar: se puede conocer los roles que existen dentro del sistema, de igual forma se pueden ingresar o quitar funcionalidades, al mismo tiempo se pueden retirar roles del sistema.

The screenshot displays the SIGPIC web application interface. At the top, it shows the user role as 'Administrador' and the user name 'Usuario: Paolo Cesar Bedoya'. The header also includes the text 'Alcaldía de Chinchiná' and 'Secretaría de Desarrollo Social' along with a logo. On the left side, there is a navigation menu with categories: Administrador, Rol, EPS, Escuela, Niño, Entidad Ejecutora, Restaurante, Programa, Asociaciones, Asistencia, and Salir. The main content area is titled 'Ingresar funcionalidad' and contains two dropdown menus: 'Rol' (set to 'SuperAdministrador') and 'Funcionalidad'. The 'Funcionalidad' dropdown is open, showing a list of actions such as 'Ingresar Administrador', 'Consultar Administrador', 'Actualizar Administrador', 'Eliminar Administrador', 'Crear Rol', 'Consultar Rol', 'Actualizar Rol', 'Eliminar Rol', 'Ingresar EPS', 'Consultar EPS', 'Actualizar EPS', 'Eliminar EPS', 'Ingresar Escuela', 'Consultar Escuela', 'Actualizar Escuela', 'Eliminar Escuela', 'Ingresar Niño', 'Consultar Niño', 'Actualizar Niño', and 'Eliminar Niño'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Actualizar' and 'Eliminar'.

Para conocer los roles del sistema se requiere desplegar el primer control “Rol”, al seleccionar un rol determinado en el segundo control “Funcionalidad” aparecerán seleccionadas las funcionalidades (alcance, permisos) asociadas a este rol.

4.2.3 Actualizar: para asociar nuevas funcionalidades o quitar, se busca el rol (paso 4.2.2 Buscar), en este formulario se selecciona el rol a actualizar, con la tecla “ctrl” se activan o inactivan funcionalidades seguido de presionar el botón “Actualizar”.

4.2.4 Eliminar: para eliminar un rol del sistema, se busca el rol a eliminar (paso 4.2.2 Buscar), seguido de presionar el botón “Eliminar”.

4.3 EPS: gestionar las entidades que prestan el servicio de salud a la población infantil.

4.3.1 Ingresar: este formulario permite el ingreso de la información básica de la EPS

The screenshot shows a web application interface for SIGPIC (Sistema de Información Geográfica de Población Infantil de Chinchiná). The interface is divided into a left sidebar and a main content area. The sidebar contains a menu with the following items: Administrador, Rol, EPS (with sub-items: - Ingresar, - Consultar), Escuela, Niño, Entidad Ejecutora, Restaurante, Programa, Asociaciones, Asistencia, and Salir. The main content area has a header with the user name 'Administrador' and 'Usuario: Paolo Cesar Bedoya', and the organization 'Alcaldía de Chinchiná' and 'Secretaría de Desarrollo Social'. The main content area features a yellow header for 'Ingresar EPS' and three text input fields for 'Nombre:', 'Dirección:', and 'Teléfono:'. Below the input fields are two buttons: 'Ingresar' and 'Limpiar'.

Con el botón “Ingresar” se completa la operación ingresando la información de las entidades que prestan el servicio de salud. El botón “Limpiar” deja en blanco los campos de texto.

4.3.2 Consultar: obtener la información básica de la EPS

The screenshot shows the SIGPIC web application interface. On the left is a vertical navigation menu with the following items: Administrador, Rol, EPS, - Ingresar, - Consultar, Escuela, Niño, Entidad Ejecutora, Restaurante, Programa, Asociaciones, Asistencia, and Salir. The main content area is titled "Consultar EPS" and contains a form with the following elements: a label "EPS:" followed by a dropdown menu currently showing "Seleccione", and a "Consultar" button below it. The top right of the interface displays the user role "Administrador", the user name "Usuario: Paolo Cesar Bedoya", and the organization "Alcaldía de Chinchiná Secretaría de Desarrollo Social" with its logo.

El campo “EPS” lista las diferentes EPS ingresadas previamente, se selecciona la EPS requerida, a continuación se presiona el botón “Consultar”. Donde se muestra la información den la entidad.

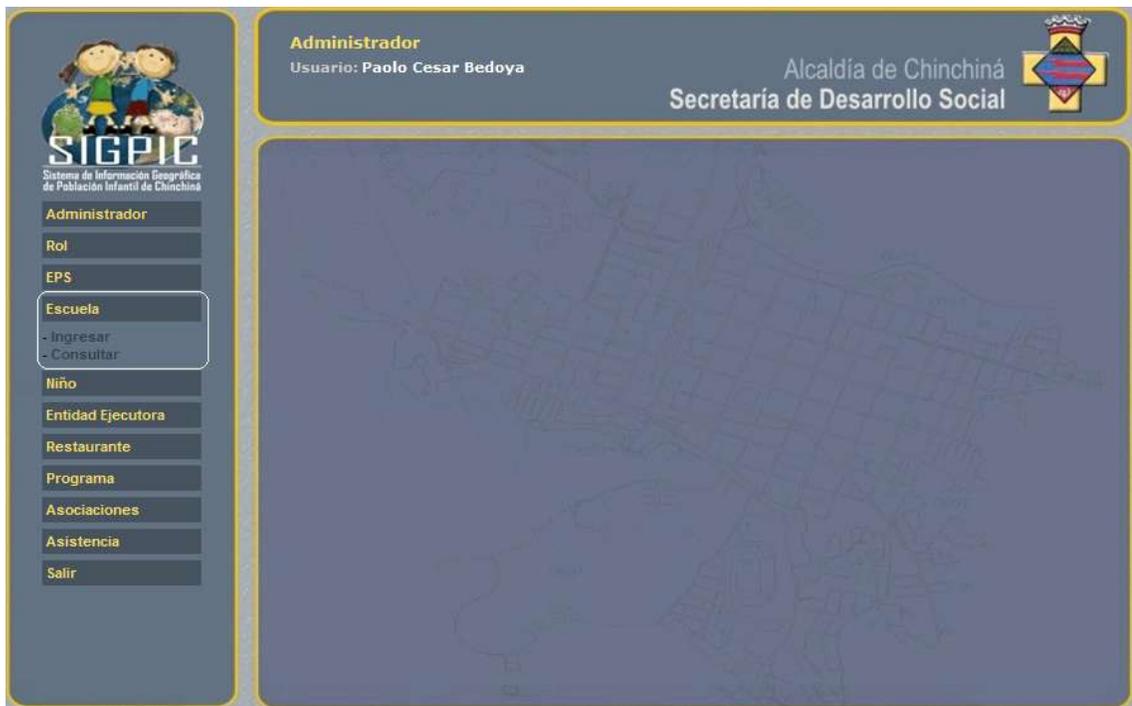
4.3.3 Actualizar: se debe buscar la EPS (ver paso 4.3.2 Consultar). Este formulario presenta la información de la EPS acompañado de tres botones.

The screenshot displays the SIGPIC web application interface. On the left is a navigation menu with the following items: Administrador, Rol, EPS, - Ingresar, - Consultar, Escuela, Niño, Entidad Ejecutora, Restaurante, Programa, Asociaciones, Asistencia, and Salir. The main content area is titled 'Administrador' with the user 'Paolo Cesar Bedoya' and the organization 'Alcaldía de Chinchiná, Secretaría de Desarrollo Social'. The 'Escuela' form is highlighted in yellow and contains the following fields: 'Nombre:' with the value 'Seguro Social', 'Dirección:' with an empty text box, and 'Teléfono:' with an empty text box. Below the form are three buttons: 'Nueva Consulta', 'Actualizar', and 'Eliminar'.

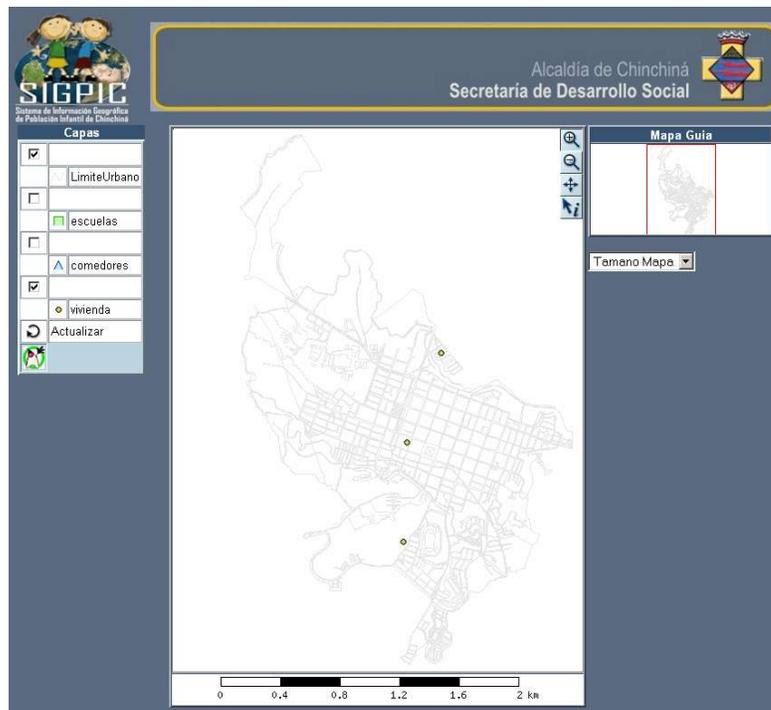
Para actualizar la información se debe escribir o sobrescribir la nueva información, dar clic sobre el botón “Actualizar”.

4.3.4 Eliminar: se debe buscar la EPS (ver paso 4.3.2 Consultar). Este formulario presenta la información de la EPS. Para eliminar una EPS del sistema dar clic sobre el botón “Eliminar”.

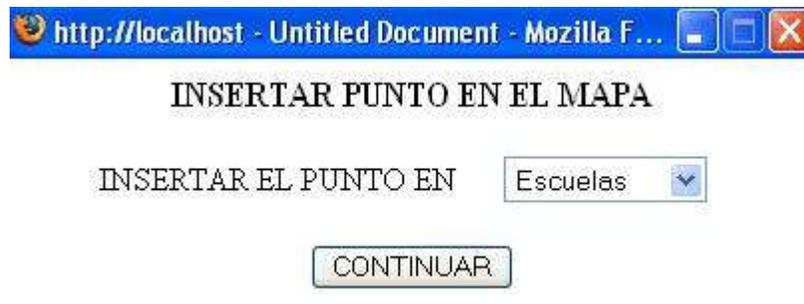
4.4 ESCUELA: permite a la secretaría gestionar las entidades que prestan el servicio de educación en el municipio de Chinchiná.



4.4.1 Ingresar: a través de este formulario se puede registrar todas las escuelas del municipio con sus principales características pero antes de ir al formulario primero me lleva al mapa donde le indicaremos el lugar deseado de la inserción.



Y luego nos saldrá un cuadro de dialogo donde seleccionamos en que formulario queremos hacer la inserción, las posibilidades son niño, escuela y restaurante, al darle continuar nos llevara al formulario indicado.



Al dar continuar en la ventana anterior nos lanza a un formulario como el que encontramos a continuación.

El campo “Zona” se refiere a la ubicación del establecimiento en el territorio del municipio. Para realizar la operación se deben ingresar los datos requeridos y hacer clic en el botón “Ingresar”.

4.4.2 Consultar: presenta un formulario simple que contiene un campo de selección, el cual lista por el nombre las escuelas disponibles en el sistema.

Administrador
Usuario: Paolo Cesar Bedoya

Alcaldía de Chinchiná
Secretaría de Desarrollo Social

Consultar Escuela

Escuela:

- Secciona
- Secciona
- Altamira
- Alto de la Mina
- Bajo Español Sec.6
- Buenavista Sec.3
- Carton Colombia
- El Guacamayo Sec.5
- El Trebol Sec.2
- Escuela Anexa Santa Teresita
- Escuela_Paolo
- Francisco Jose de Caldas
- J.J Rondon
- Juan XXIII
- Kennedy
- La Cachucha Sec.4
- La Esmeralda Sec.7
- La Estrella
- La Floresta
- La Frontera
- La Insula

Para ampliar la información de una escuela, se debe seleccionar esta por el nombre y dar clic en el botón “Consultar”.

Administrador
Usuario: Paolo Cesar Bedoya

Alcaldía de Chinchiná
Secretaría de Desarrollo Social

Escuela

Nit:

Nombre:

Coordinador:

Zona:

Dirección:

Teléfono 1:

Teléfono 2:

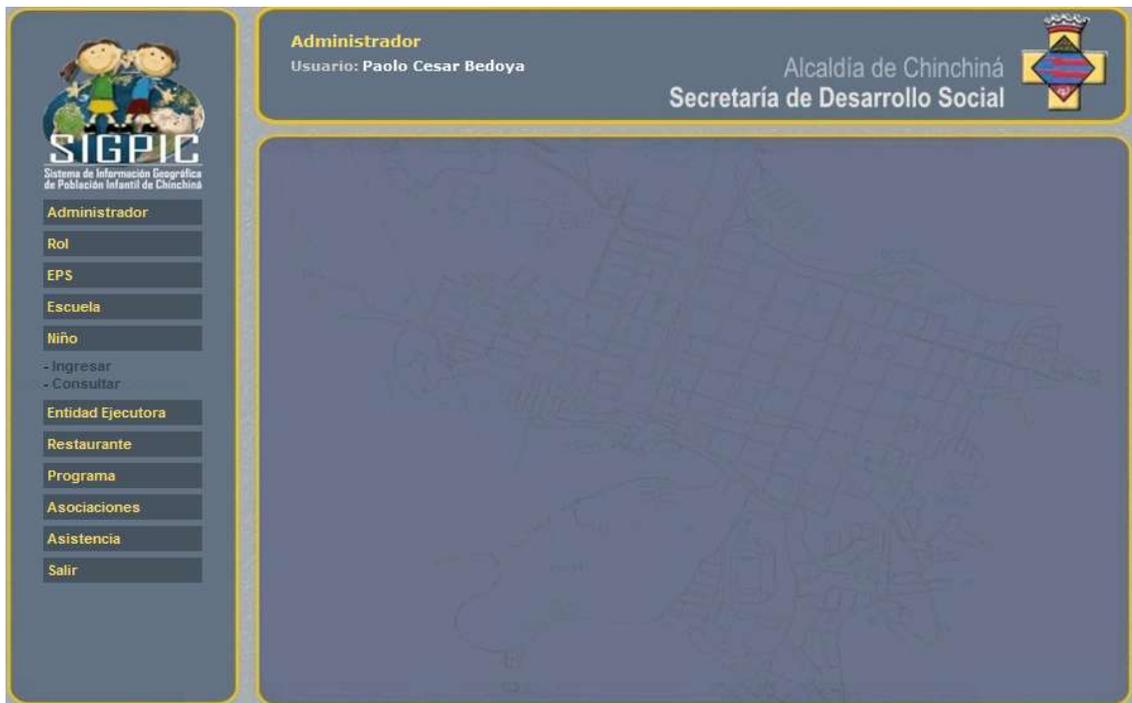
4.4.3 Actualizar: este formulario permite realizar cambios en la información del establecimiento. Se debe hacer previamente la consulta (ver paso 4.4.2 Consultar:).

The screenshot displays the SIGPIC web application interface. On the left is a vertical navigation menu with the following items: Administrador, Rol, EPS, Escuela, - Ingresar, - Consultar, Niño, Entidad Ejecutora, Restaurante, Programa, Asociaciones, Asistencia, and Salir. The main content area is titled 'Escuela' and contains a form with the following fields: Nit (1), Nombre (Francisco Jose de Caldas), Coordinador (Argenzola Alzate Gutierrez), Zona (Urbano), Dirección (Cra 8 14-50), Teléfono 1 (8506035), and Teléfono 2 (empty). At the bottom of the form are three buttons: 'Nueva Consulta', 'Actualizar', and 'Eliminar'. The top right of the page shows the user 'Administrador' (Usuario: Paolo Cesar Bedoya) and the organization 'Alcaldía de Chinchiná' (Secretaría de Desarrollo Social).

Todos los campos son actualizables, se debe escribir o sobrescribir el campo a campos a actualizar seguido de hacer clic sobre el botón “Actualizar”.

4.4.4 Eliminar: se debe buscar la escuela (ver paso 4.4.2 Consultar). Este formulario presenta la información de la escuela. Para eliminar una escuela del sistema dar clic sobre el botón “Eliminar”.

4.5 NIÑO: este formulario es el más importante a su vez el más extenso. Aquí se gestiona la información principal de estas personas. Pero la administración es similar a los módulos anteriores.



4.5.1 Ingresar: a través de este módulo se registran la población infantil escolaridad del municipio, el formulario solicita información precisa de los niños.

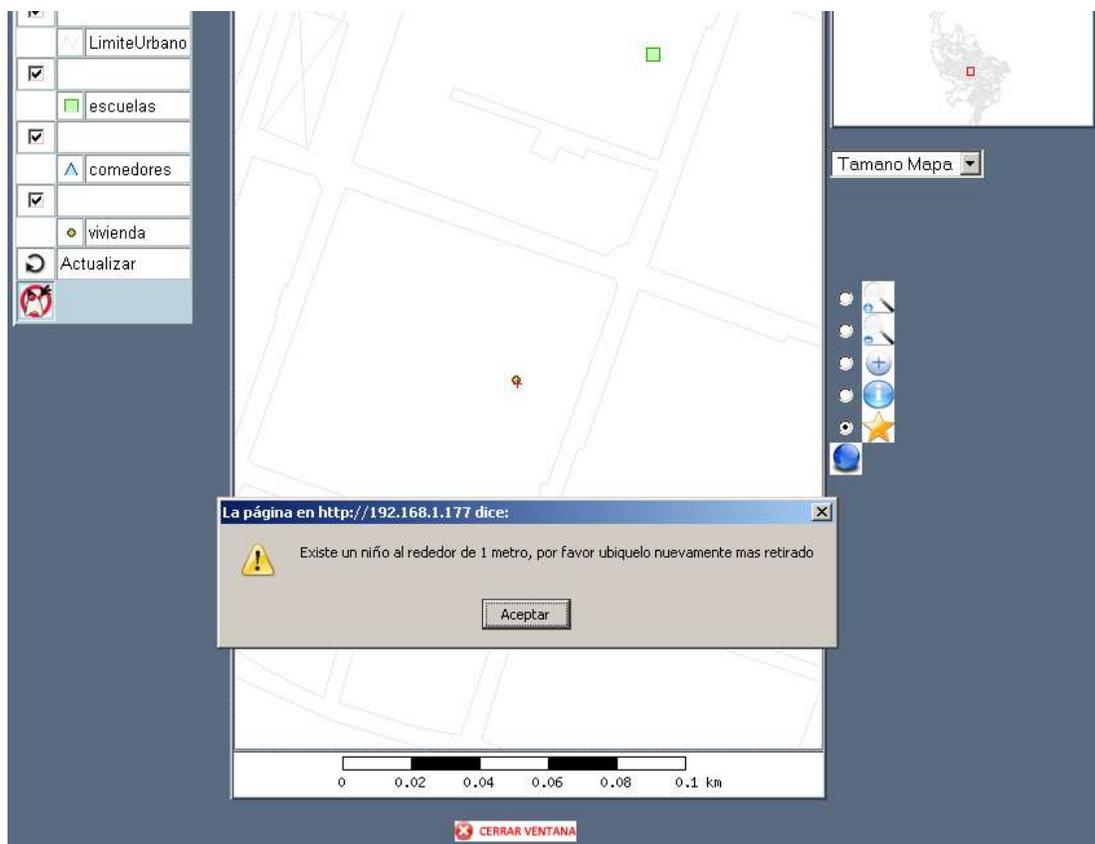
The screenshot displays the 'Ingresar Niño' form. The header is identical to the previous screenshot. The form fields are as follows:

- Tipo de identificación: Seleccione (dropdown)
- Número: (text input)
- Nombre: (text input)
- Primer apellido: (text input)
- Segundo apellido: (text input)
- Fecha de nacimiento: Año (dropdown), Mes (dropdown), Día (dropdown)
- Sexo: Seleccione (dropdown)
- Tipo de sangre: Seleccione (dropdown)
- Nombre del padre: (text input)
- Nombre de la madre: (text input)
- Departamento: Seleccione Depto (dropdown)
- Municipio: Seleccione (dropdown)
- Zona: Seleccione (dropdown)
- Barrio/Vereda: Seleccione (dropdown)
- Dirección: (text input)
- Teléfono: (text input)

“Departamento y Municipio” es la información del lugar de nacimiento del niño, donde la información que ofrece “Municipio” depende de la selección del campo “Departamento”.

“Zona y Barrio/Vereda” corresponde a la información de la ubicación (el sitio donde vive el niño dentro del municipio) de igual forma la información que ofrece “barrio/Vereda” depende de la selección del campo “Zona”.

“Estado”, el formulario presenta por defecto este campo activo, pero si se requiere ingresar el niño pero que aun no entre a participar del sistema se logra inactivando este campo.



4.5.2 Consultar: debido a que el resultado de esta búsqueda puede llegar a ser muy extensa, el módulo presenta un formulario con un filtro que permite llegar a la información del niño más fácilmente.

Administrador
Usuario: Paolo Cesar Bedoya

Alcaldía de Chinchiná
Secretaría de Desarrollo Social

Consultar Niño

Tipo de identificación:

Número:

Nombre:

Primer apellido:

Escuela:

Programa:

Donde entre más campos del filtro se ingresen el resultado de la consulta será más preciso, pero también es posible no ingresar ningún campo y el módulo mostrará todos los niños ingresados en el sistema.

Administrador
Usuario: Paolo Cesar Bedoya

Alcaldía de Chinchiná
Secretaría de Desarrollo Social

Niño

No	Tipo	Número	Nombres	P. Apellido	S. Apellido
<u>58</u>	RC	059081	Paolo Cesar	Bedoya	Osorio

Para ampliar la información de cada niño se debe hacer clic sobre el número que presenta el formulario en la primera columna de la tabla que contiene los datos generales del niño.

Administrador
Usuario: Paolo Cesar Bedoya

Alcaldía de Chinchiná
Secretaría de Desarrollo Social

SIGPIC
Sistema de Información Geográfica de Población Infantil de Chinchiná

- Administrador
- Rol
- EPS
- Escuela
- Niño
- Ingresar
- Consultar
- Entidad Ejecutora
- Restaurante
- Programa
- Asociaciones
- Asistencia
- Salir

Niño

Tipo de identificación: Seleccione

Número: 059081

Nombre: Paolo Cesar

Primer apellido: Bedoya

Segundo apellido: Osorio

Fecha de nacimiento: AÑ±o Mes Día

Sexo: Seleccione

Tipo de sangre: Seleccione

Nombre del padre: Jorge Bedoya

Nombre de la madre: Amanda Osorio

Departamento: Seleccione Depto

Municipio: Seleccione

Zona: Seleccione

Barrio/Vereda: Seleccione

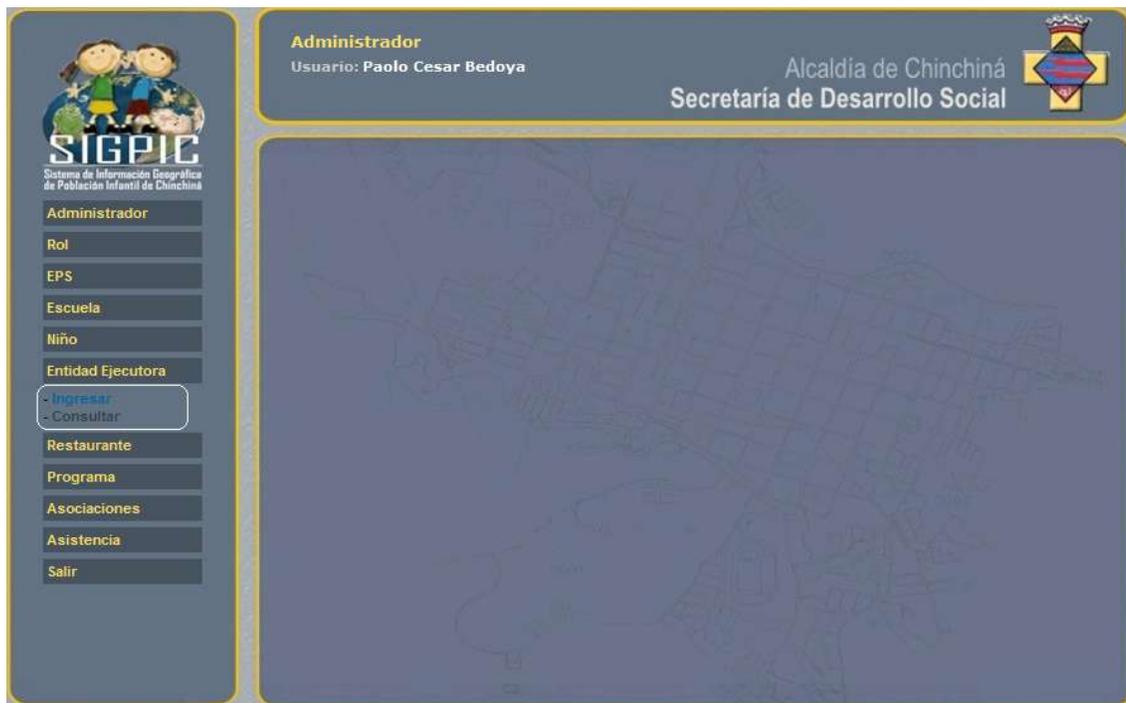
Dirección: Calle 7 No 6-54

Teléfono: 8505880

4.5.3 Actualizar: buscar niño (ver paso 4.5.2 Consultar). Todos los campos son actualizables, se debe escribir o sobrescribir el campo a campos a actualizar seguido de hacer clic sobre el botón “Actualizar”.

4.5.4 Eliminar: buscar niño (ver paso 4.5.2 Consultar). Este formulario presenta la información del niño. Para eliminar un niño del sistema dar clic sobre el botón “Eliminar”.

4.6 ENTIDAD EJECUTORA: con este módulo se puede llevar un registro de las entidades que ejecutan los programas sociales dirigidos a los niños. Al hacer clic sobre el botón “Entidad Ejecutora” despliega un submenú presentando los ítems “Ingresar” y “Consultar”.



4.6.1 Ingresar: al igual que los otros formularios, este presenta los campos necesarios para registrar estas entidades el sistema.

Administrador
Usuario: Paolo Cesar Bedoya

Alcaldía de Chinchiná
Secretaría de Desarrollo Social

SIGPIC
Sistema de Información Geográfica de Población Infantil de Chinchiná

Administrador
Rol
EPS
Escuela
Niño
Entidad Ejecutora
- Ingresar
- Consultar
Restaurante
Programa
Asociaciones
Asistencia
Salir

Ingresar Entidad Ejecutora

Nit:
Nombre:
Representante legal:
Ciudad:
Dirección:
Teléfono:

Después de ingresar los datos de la entidad, para completar el proceso de debe hacer clic sobre el botón “Ingresar”.

4.6.2 Consultar: el sistema ofrece un formulario simple que contiene un campo de selección, el cual lista por el nombre las entidades disponibles en el sistema.



Para ampliar la información de la entidad, se debe seleccionar esta por el nombre y dar clic en el botón “Consultar”.

4.6.3 Actualizar: este formulario permite realizar cambios en la información del establecimiento. Se debe hacer previamente la consulta (ver paso 4.6.2 Consultar:).

Administrador
 Usuario: Paolo Cesar Bedoya

Alcaldía de Chinchiná
 Secretaría de Desarrollo Social

SIGPIC
 Sistema de Información Geográfica de Población Infantil de Chinchiná

Administrador
 Rol
 EPS
 Escuela
 Niño
 Entidad Ejecutora
 - Ingresar
 - Consultar
 Restaurante
 Programa
 Asociaciones
 Asistencia
 Salir

Escuela

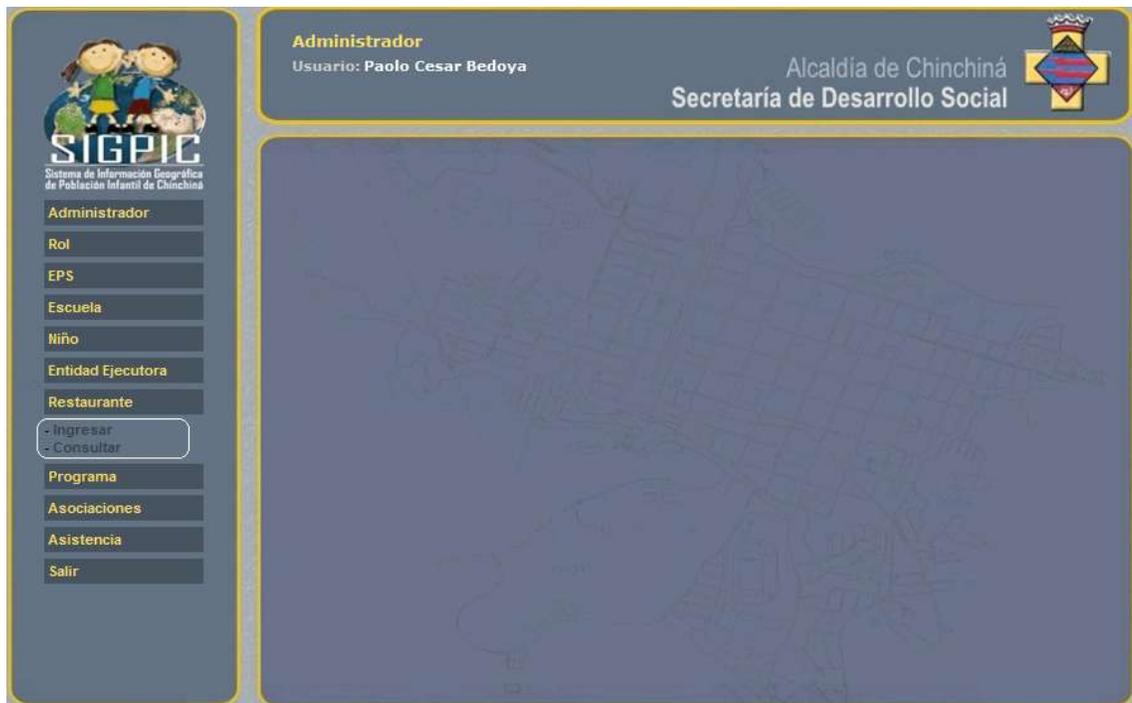
Nit: 1
 Nombre: PreCoopSaludCom
 Representante legal: Luz Mary Osorio
 Ciudad: Chinchina
 Dirección:
 Teléfono:

Nueva Consulta Actualizar Eliminar

Todos los campos son actualizables, se debe escribir o sobrescribir el campo a campos a actualizar seguido de hacer clic sobre el botón “Actualizar”.

4.6.4 Eliminar: se debe buscar la entidad (ver paso 4.6.2 Consultar). Este formulario presenta la información de la entidad. Para eliminar una entidad del sistema dar clic sobre el botón “Eliminar”.

4.7 RESTAURANTE: este módulo gestiona los restaurantes que prestan el servicio de alimentación dirigidos a los niños. Al hacer clic sobre el botón “Restaurante” despliega un submenú presentando los ítems “Ingresar” y “Consultar”.



4.7.1 Ingresar: este formulario presenta los campos necesarios para registrar los restaurantes en el sistema (Ver paso 4.4.1 Ingresar).



Donde “Zona y Barrio/Vereda” es la información de la ubicación de funcionamiento dentro del municipio. Para completar el proceso de debe hacer clic sobre el botón “Ingresar”

4.7.2 Consultar: el sistema ofrece un formulario simple que contiene un campo de selección, el cual lista por el nombre los restaurantes disponibles en el sistema.



Para ampliar la información del restaurante, se debe seleccionar este por el nombre y dar clic en el botón “Consultar”.

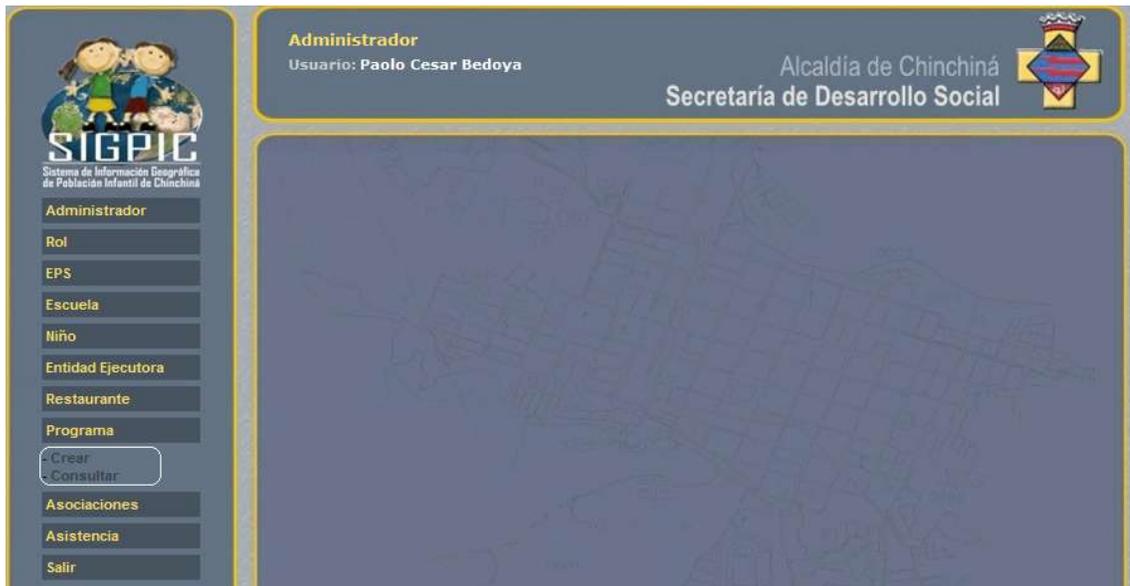
4.7.3 Actualizar: este formulario permite realizar cambios en la información del establecimiento. Se debe hacer previamente la consulta (ver paso 4.7.2 Consultar).

The screenshot displays the user interface of the SIGPIC system. At the top left, there is a logo for SIGPIC (Sistema de Información Geográfica de Población Infantil de Chinchiná) with a navigation menu listing options like Administrador, Rol, EPS, Escuela, Niño, Entidad Ejecutora, Restaurante, Programa, Asociaciones, Asistencia, and Salir. The top right header identifies the user as 'Administrador' (Paolo Cesar Bedoya) and the organization as 'Alcaldía de Chinchiná' and 'Secretaría de Desarrollo Social'. The main content area is titled 'Ingresar Restaurante' and contains a form with the following fields: 'Nombre' (Restaurante_Paolo), 'Encargado' (Paolo Bedoya), 'Zona' (dropdown menu), 'Barrio/Vereda' (dropdown menu), 'Dirección' (Calle 7 No 6-54), and 'Teléfono' (8505880). Below the form are three buttons: 'Nueva Consulta', 'Actualizar', and 'Eliminar'.

Todos los campos son actualizables, se debe escribir o sobrescribir el campo a campos a actualizar seguido de hacer clic sobre el botón “Actualizar”.

4.7.4 Eliminar: se debe buscar el restaurante (ver paso 4.7.2 Consultar). Este formulario presenta la información del establecimiento. Para eliminar un restaurante del sistema dar clic sobre el botón “Eliminar”.

4.8 PROGRAMA: a través de este módulo se pueden registrar los diferentes programas dirigidos a los niños. Al hacer clic sobre el botón “Programa” despliega un submenú presentando los ítems “Crear” y “Consultar”.



4.8.1 Crear: este formulario presenta los campos “Nombre” y “Descripción” información necesaria para ingresar los programas al sistema.

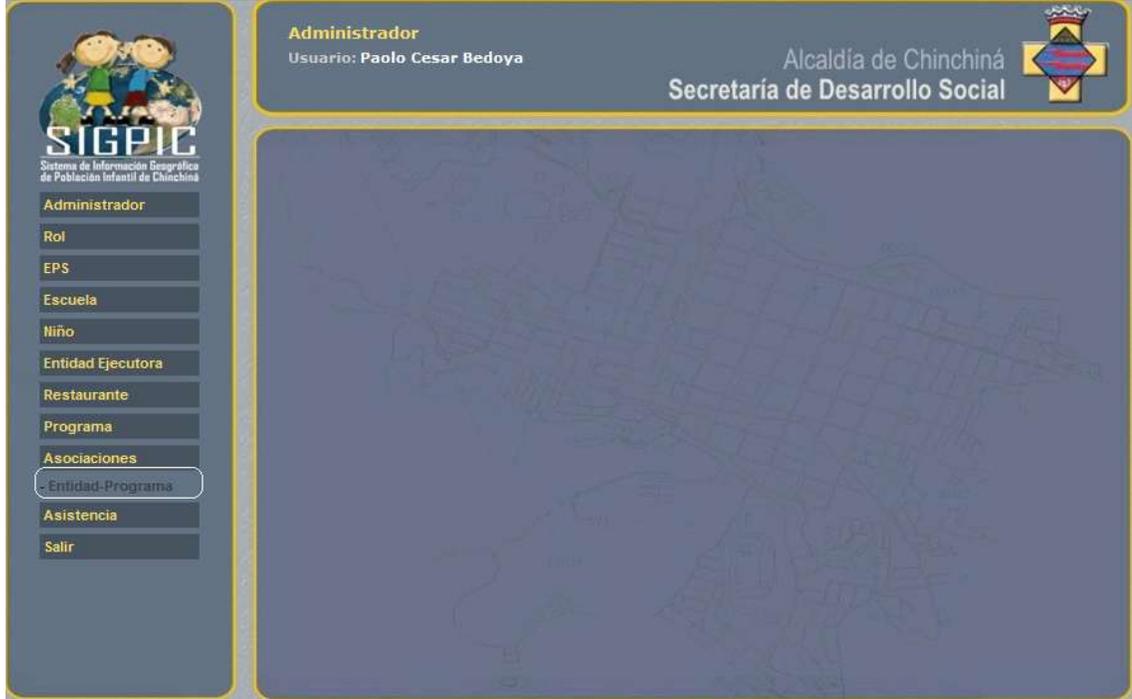


Para completar el proceso de debe hacer clic sobre el botón “Ingresar”.

4.8.2 Consultar: el sistema ofrece un formulario simple que contiene un campo de selección, el cual lista por el nombre los programas disponibles en el sistema.

The screenshot displays the SIGPIC web application interface. On the left is a vertical navigation menu with the following items: Administrador, Rol, EPS, Escuela, Niño, Entidad Ejecutora, Restaurante, Programa, - Crear, - Consultar, Asociaciones, Asistencia, and Salir. The main content area is titled 'Consultar Programa' and features a 'Programa' label next to a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing the following options: 'Seleccione', 'Seleccione', 'Refrigerios', and 'Restaurantes Escolares'. The top right of the interface shows the user role 'Administrador', the user name 'Usuario: Paolo Cesar Bedoya', and the organization 'Alcaldía de Chinchiná, Secretaría de Desarrollo Social' with its logo.

4.9 ASOCIACIONES: Al hacer clic sobre el botón “Asociaciones” despliega un submenú presentando el ítems “Entidad - Programa”.



4.9.1 Entidad-Programa: este formulario permite al administrador determinar que entidades están a cargo de los programas impulsados por la alcaldía.

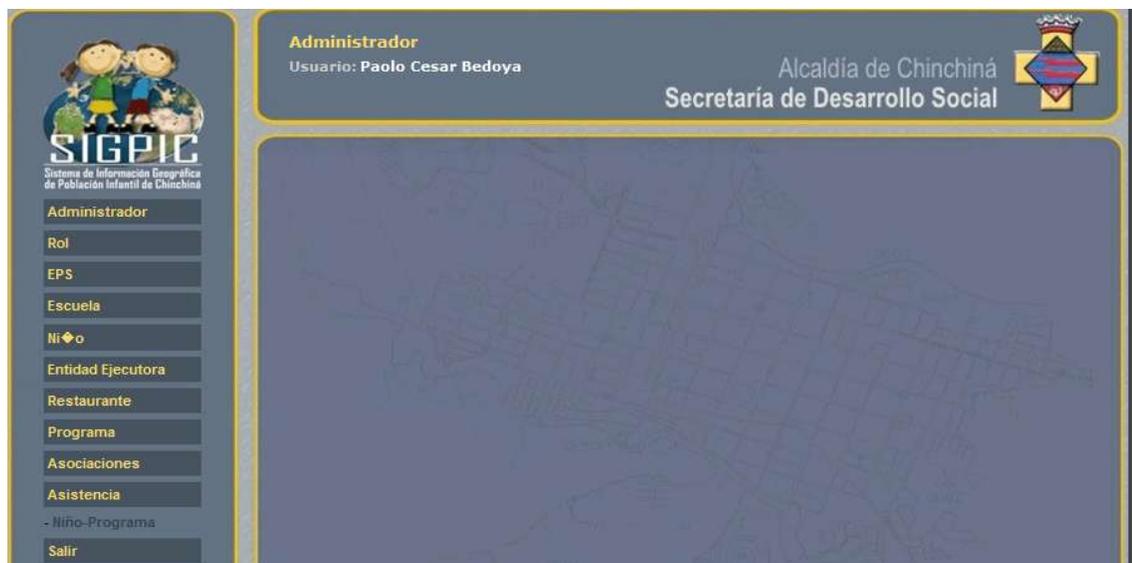


El primer campo “Entidad” lista las entidades ingresadas previamente al sistema, el segundo campo “Programa” muestra los programas creados en el sistema.

Para completar la asociación se debe seleccionar una entidad en el primer campo y uno o varios programas que serán ejecutados por dicha entidad. Con la tecla “ctrl” se seleccionan varios programas si es necesario.

Para completar el proceso se da clic sobre el botón “Ingresar”.

4.10 ASISTENCIA: a través de este módulo se le asocian al niño los diferentes programas y las entidades que prestan servicios a estas personas. Al hacer clic sobre el botón “Asistencia” despliega un submenú presentando el ítem “Niño-Programa”.



4.10.1 Niño-Programa: primero se debe buscar el niño en el sistema.

The screenshot shows the SIGPIC web application interface. The top header includes the user role 'Administrador' and the user name 'Usuario: Paolo Cesar Bedoya'. The page title is 'Alcaldía de Chinchiná Secretaría de Desarrollo Social'. The left sidebar contains a menu with options: Administrador, Rol, EPS, Escuela, Niño (selected), Entidad Ejecutora, Restaurante, Programa, Asociaciones, Asistencia, - Niño-Programa, and Salir. The main content area is titled 'Asistencia' and contains a search form with the following fields: 'Tipo de identificación:' with a dropdown menu showing 'Seleccione', and 'Número:' with an empty text input field. Below the input fields are two buttons: 'Consultar' and 'Limpiar'.

Ya que esta búsqueda debe ser muy precisa, el formulario solo presenta dos ítems, el primero “Tipo de identificación y Número”, al hacer clic en el botón “Consultar” el sistema mostrara los datos generales del niño, al igual que los diferentes programas y entidades que le están prestando servicios. Para realizar este proceso se debe ingresar previamente el niño al sistema (ver paso 4.5.1 Ingresar)

The screenshot shows the SIGPIC web application interface displaying the details of a child. The top header is the same as in the previous screenshot. The left sidebar is also the same. The main content area is titled 'Niño' and contains the following information: 'Tipo de identificación:' Registro Civil, 'Número:' 059081, 'Nombre:' Paolo Cesar, 'Primer apellido:' Bedoya, 'Segundo apellido:' Osorio, 'Escuela:' Francisco Jose de Caldas, 'Grado:' 2*A, and 'Estado:' Activo. Below this information is a section titled 'Programas' which contains a table with three columns: Programa, Entidad, and Restaurante.

Programa	Entidad	Restaurante
Refrigerios	ICBF	Restaurante_Paolo
Restaurantes Escolares	PreCoopSaludCom	Restaurante_Nuevo

Para ingresar un nuevo programa basta con seleccionar éste del listado que presenta el formulario en la parte inferior al igual que la entidad que acoge este niño.



Una vez identificados los ítems a asociar se debe hacer clic en el botón “Asociar”.