

# *Localización espacial del uso del suelo poblacional del municipio de San José Colinas, Santa Bárbara, (Honduras), utilizando como herramienta un sistema de información geográfico*

Yeny Castellanos

## **Resumen**

Durante los últimos años, el Municipio de San José Colinas, Santa Bárbara presenta un aumento de solicitudes de ejecución de planes y proyectos para el municipio en todas sus áreas. Razón por la cual se necesita identificar que las características geográficas y demográficas del municipio (edad, sexo, contexto familiar) necesarias o faltantes en los datos geoespaciales que equilibren la implementación de los servicios básicos como parte de la satisfacción de las necesidades humanas y es en donde con la ayuda de los métodos y técnicas de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) será un aporte en los procesos de mejora para el desarrollo del municipio.

Cuando se habla de las desigualdades de los servicios básicos son problemas de atención primaria, que se deberían minimizar por las autoridades locales.

Razón por la cual es necesario el desarrollo de la metodología en diversas fases en donde se identificaron las zonas de las áreas de estudio del Municipio de San José Colinas, Santa Bárbara, con la colaboración de la Dirección de Vinculación Universidad Sociedad. Encontrándose con el 60% de los datos tabulados hasta la fecha.

**Palabras clave:** Servicios básicos, métodos, técnicas, sistema de información geográfica

## **Abstract**

In recent years, the Municipality of San Jose Hills, Santa Barbara presents an increase of requests for implementation of plans and projects for the city in all its areas. Why you need to identify the geographic and demographic characteristics

of the municipality (age, sex, family context) necessary or missing geospatial data to balance the implementation of basic services as part of the fulfillment of human needs and is in where with the help of the method and techniques of Geographic Information Systems (GIS) will be a contribution to the improvement processes for the development of the municipality.

When we talk about inequality of basic services they are primary care problems, which should be minimized by local authorities.

Why the development of the methodology at various stages in the areas where the study areas of the Municipality of San Jose Hills, Santa Barbara, in collaboration with the Directorate for University Society identified need. Encountering 60% of the tabulated data to date.

**Key words:** Basic services, methods, techniques, GIS

---

**Yeny Castellanos**, Departamento de Ciencia y Tecnologías de la Información Geográfica -  
Facultad de Ciencias Espaciales, Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Introducción

Los servicios básicos encierran una cantidad de actividades desarrolladas por el ser humano, para la satisfacción de las necesidades que cada vez son de vital importancia cubrir, son necesarios identificar estos servicios básicos como equipamientos físicos o como estructuras activas, aplicando las tecnologías de la información geográfica se incluyen patrones espaciales de ubicación, cantidad y características que dan a la población oportunidades desiguales de uso y disfrute de estos servicios. En donde la accesibilidad de una población que posea estos servicios lleva a cubrir estas necesidades básicas y al mismo tiempo dar seguridad y bienestar.

Geográficamente este punto adquiere una trascendencia singular, por cuanto está bien demostrado hasta qué punto tal uso y satisfacción depende de factores espaciales como la distancia entre el destinatario y el punto de oferta del servicio.

Las definiciones teóricas que hacen referencia a la accesibilidad y sus correspondientes expresiones matemáticas han sido llevadas también al ámbito geométrico, ello ha permitido desarrollar modelos de la realidad a partir de los cuales se pueden establecer áreas con accesibilidad diferencial en un territorio determinado. Estos modelos pueden ser fácilmente incorporados a los Sistemas de Información Geográfica que se han convertido en las últimas décadas herramientas idóneas para evaluar y valorar la accesibilidad de la población a determinados bienes y servicios.(Ramírez, 2003)

## Datos y Metodología

Se considera la organización de las tareas en fases como una guía que se adapte a las particularidades de la investigación.

Como guía metodológica se ha tomado del estudio desarrollado por Antonio Moreno(Moreno, 2008), el cual fue desarrollado en fases que se describen a continuación:

**FASE I: Diagnóstico de la situación.** En la fase de diagnóstico de la situación se trata de determinar los problemas actualmente existentes en el sistema de provisión y uso de los servicios colectivos.

Elementos típicos a abordar en ella conciernen a:

- Identificación de zonas de estudio
- Identificación de inventario de los equipamientos, de los recursos disponibles y de sus atributos.
- Base de datos con las delimitaciones de las áreas de servicio actuales y sus atributos, zonas escolares, áreas de salud, áreas de servicios sociales, etc.
- Base de datos espacial de los usuarios actuales y sus rasgos relevantes.
- Base de datos espacial de la población o de los segmentos de la demanda objetivo.
- Bases de geodatos digitales relativas a las infraestructuras y medios para el transporte (vías -calles, carreteras, etc.-, líneas de transporte, paradas y estaciones, etc.), y plano parcelario.
- Bases de datos espaciales de actividades, instalaciones y usos del suelo relevantes (especialmente los que interactúan con los equipamientos en cuestión y con su funcionamiento regular).

FASE II: Estudio de necesidades y dimensionamiento de la demanda espacial.

- Examen de indicadores de logros y satisfacción-insatisfacción de los usuarios o afectados. Habitualmente los datos se referirán a unidades zonales relevantes, o bien a cada uno de los centros de servicio.
- Análisis de la accesibilidad espacial actual a los puntos de servicios desde cada lugar con demanda.
- Caracterización de las pautas de conducta espacial de los usuarios o de distribución del servicio a domicilio por parte del proveedor.
- Determinación de las incompatibilidades entre los equipamientos y otros usos del suelo, derivados de una proximidad mutua excesiva.
- Visualización exploratoria de datos y presentación cartográfica de resultados.
- Búsquedas temáticas, espaciales y mixtas.(Hein, 2009)

FASE III: Formulación de esquemas de distribución de los equipamientos y funcionamiento espacial de los servicios.

Geográficamente una faceta obligada en esta fase consiste en obtener una desagregación espacial de la misma, esto es, conocer a cuántos y quiénes habría que atender en cada lugar. Dependiendo de los objetivos avistados en la planificación, puede ser necesario considerar no tanto el escenario actual, sino otro futuro, o varios momentos a lo largo de un período posterior.

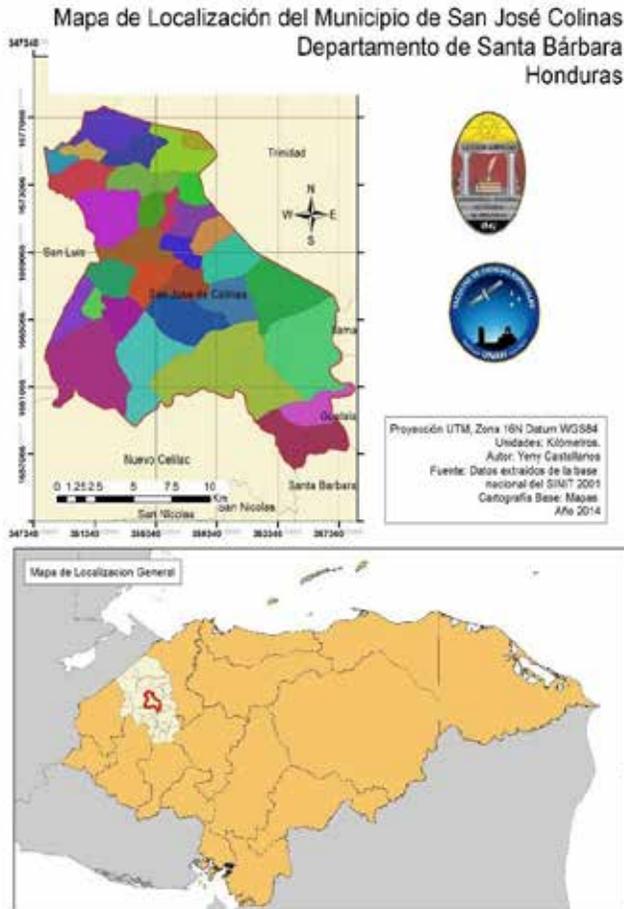
FASE IV: Decisiones. A partir de los hallazgos es posible ya percibir la tarea de definir qué patrón espacial de la oferta, de dotaciones, y qué forma de funcionamiento espacial de los servicios provistos resulta más apropiada para resolver los problemas diagnosticados y satisfacer la demanda identificada. Aquí típicamente resultan apropiadas técnicas como los modelos de localización óptima.

FASE V: Evaluación de logros. El objetivo de la evaluación recae en determinar si las decisiones adoptadas están alcanzando los fines avistados o si deben ser revisadas en algunos de sus aspectos.

## Resultados

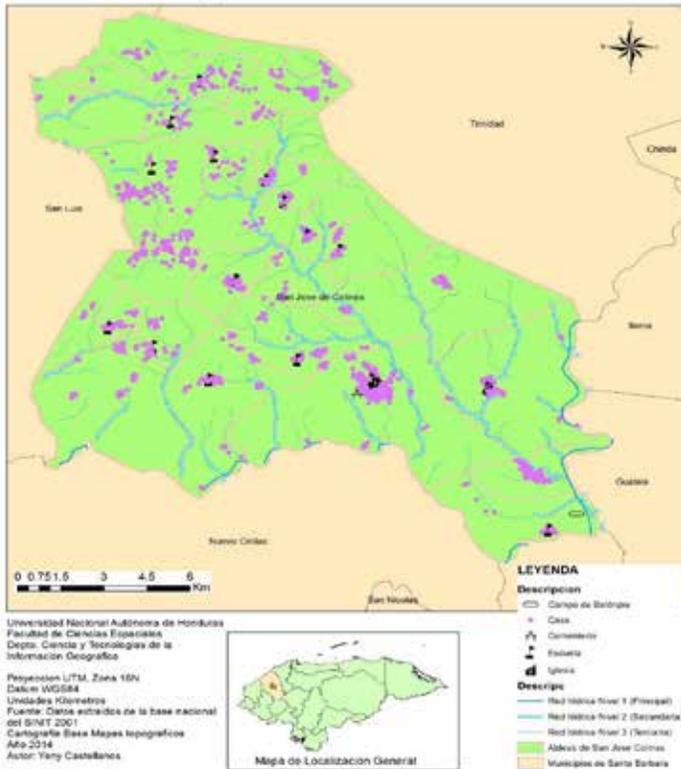
- Se han identificado zonas de áreas de estudio del Municipio de San José Colinas, Santa Bárbara, con la colaboración de la Dirección de Vinculación Universidad Sociedad. (Cuadro 1).

El mapa de localización muestra la ubicación geográfica del Municipio de San José Colinas el cual es la zona de estudio con la distribución de todas sus aldeas (Figura 1).



La relación de la distribución de la población respecto a la hidrografía de la zona se puede observar en el mapa de Hidrografía e infraestructuras, esta última se desarrollaron en las zonas pobladas de todo el municipio lo cual se puede observar parte de la vulnerabilidad en tiempos de lluvias (Figura 2).

### Hidrografía e Infraestructura de Aldeas San José Colinas Departamento de Santa Bárbara



Podemos observar los Tipos de suelos que posee el Municipio de San José Colinas, en donde cabe resaltar que existen numerosos sistemas de clasificación, el que destaca en la data del SINIT del 2001 es la clasificación de Thorp, Baldwin y Kellog (AEPECT, 2001) en donde podemos observar en el mapa de Tipos de Suelo (Figura 3) que en el Municipio de San José Colinas posee suelos Azonales y Zonales.

- Ya se encuentra tabulado un 60% de los datos proporcionado por la Dirección de Vinculación Universidad Sociedad, el programa utilizado para la tabulación de datos fue el de Microsoft Excel. (Anexo 2).

Mapa de Tipo de Suelos del Municipio de San José Colinas  
Departamento de Santa Bárbara  
Honduras



## Discusión y Conclusiones

Al analizar la información que se ha obtenido refleja el desconocimiento de los responsables de recopilar los datos en el campo, al mismo tiempo la importancia que tiene que los datos geospaciales que sean confiables, ya que son una fuente de información primaria. A su vez la exigencia en la captación de la información geoespacial, que posee una característica única para poder llevar a cabo un análisis espacial real en donde se pueda distinguir las principales causas de las situaciones que no llevan a la prestación correcta de los servicios básicos de la población.

Se requiere la voluntad de las autoridades locales para el acceso de la información, así como de las instancias que colaboran en el proceso de desarrollo de proyectos locales y la concientización de la población y la participación activa de todos los interesados del desarrollo local.

## Bibliografía

- AEPECT. (27 de agosto de 2001). *Seminario Permanente de la Tierra y del Medio Ambiente*. Obtenido de <http://platea.pntic.mec.es/~cmarti3/CTMA/SUELO/clasif1.htm>
- Buzai, G., Moreno, A., & Baxendale, C. (2008). Análisis exploratorio de datos espaciales educativos: Aplicación a la Ciudad de Lujan. En C. Baxendale, L. Bevilaqua, G. Buzai, A. Moreno, A. Semorile, & D. Valdez A., *Análisis y Planificación de Servicios Colectivos con Sistemas de Información Geográfica* (pág. 149). Madrid: Grafiprint S.L. .
- Gonzalez, M. S. (4,5 y 6 de Octubre de 2011). *Foro Internacional MEDAMERICA 2011*. Recuperado el septiembre de 2013, de Foro MEDAMERICA: [http://www.ub.edu/medame/foro\\_ptdr/presentaciones\\_11.htm](http://www.ub.edu/medame/foro_ptdr/presentaciones_11.htm)
- Hein, A. (Junio de 2009). *Fundación Paz Ciudadana*. Recuperado el 2013, de La Georreferenciación como herramienta para el diagnóstico de problemas de seguridad ciudadana en el ámbito local: [http://www.pazciudadana.cl/docs/pub\\_20090623122857.pdf](http://www.pazciudadana.cl/docs/pub_20090623122857.pdf)
- Moreno, A. (2008). Los servicios colectivos y el desarrollo territorial. En G. Buzai, A. Moreno, & C. Baxendale, *Análisis y Planificación de Servicios Colectivos con Sistemas de Información Geográfica* (pág. 149). Madrid: Grafiprint S. L.
- Ramírez, M. L. (2003). Cálculo de medidas de accesibilidad geográfica, temporal y económica generadas mediante sistemas de información geográfica. *Primer Congreso de la Ciencia Cartográfica*.

# Anexos

Cuadro 1. Anexo 1 Identificación de las zonas geográficas

Zona	Características	Comunidades dentro de la zona	Potencialidades/ Capacidades	Limitaciones/ Problemas
Baja	-Caliente, arenoso, Semiplano. -Mejores vías de Comunicación. -Mejor infraestructura. -Mejor acceso -Hay ríos.	-San Miguel, La Isla, La Libertad, Brisas del Ulúa, Jicatuyo, Loma Larga La Barquera	-La mayor cantidad del agua. -Sitios turísticos -Arena, grava, canteras, panecitos, arcilla. -Fertilidad del suelo -Montículo arqueológico. -Minerales oro, plata -Luz eléctrica -Vías de comunicación. -Telecomunicaciones -Producción de granos básicos y pasto. -Mejor infraestructura	-Carencia de sistema de riego. -Débil mercado/ -Inundaciones -Migración.
Media	-Clima templado -Suelos Barrialosos arcillosos -Lo cruzan varias quebradas -Terreno quebrado	-El Triunfo, Pinabete, Hundiciones El Encanto, Carrizal, La Cuchilla, La Victoria, La Florida, Colon, Planes, Pacayal, Nueva Esperanza, La Colonia, La Unión, El Ceibón, Quebrada Abajo .	-Piedra caliza -Conífera. -Madera de color -Arena de cerro. -Balastro/ -Producción de café -Plátano -Citrinos -Carreteras de terracería	-Vías de comunicación/ -Migración
Alta	-Frío -Alta precipitación -Humedad relativa alta -Humedad en verano -Los suelos son más preservados.	Monte Vista, Alianza, Cacaulapa, Jicaral, El progreso, Lago grande, Agua Helada, Malcota, Laguna Inea, Peña Blanca.	-Variedad de especies maderables -Variedad de fauna -Mejores fuentes de agua -generación de oxígeno -Plantas medicinales -Hortalizas -Explotación de orquídea -Café de altura e infraestructura.	Larga distancia a la cabecera municipal/ -Inseguridad -Destrucción de carretera por la lluvia - Deslizamiento

Cuadro 1. Anexo 1 Identificación de las zonas geográficas

	A	B	C	D	E	F	I	J	K
1	no. REGION	NOMBRE REGIÓN	CODIGO DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTO	CODIGO MUNICIPIO	MUNICIPIO	CODIGO ALDEA	ALDEA	CODIGO CASERIO
573	16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1602	ARADA	160201	ARADA	160201012 TIE
574	16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1602	ARADA	160201	ARADA	160201005 JIV
575	16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1602	ARADA	160203	CANDELARIA	160203002 CAI
576	16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1602	ARADA	160203	CANDELARIA	160203010 LO
577	16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1602	ARADA	160203	CANDELARIA	160204006 PO
578	16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1602	ARADA	160204	CAULOTALES	160204003 EL
579	16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1602	ARADA	160205	EL OCOTAL	160206002 EL I
580	16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1602	ARADA	160206	EL OCOTILLO	160206002 EL I
581	16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1602	ARADA	160207	EL PALMO	160207006 MA
582	16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1602	ARADA	160207	EL PALMO	160207004 LA
583							160207	EL PALMO	160207003 LA
584	16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1602	ARADA	160208	EL TULAR	
585	16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1602	ARADA	160209	LAS BRISAS DE ORO	160209005 HIE
586							160209	LAS BRISAS DE ORO	160209007 LAC

Cuadro 2. Tabla de tabulación de Datos

no. REGION	NOMBRE REGIÓN	DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTO	CODIGO MUNICIPIO	MUNICIPIO	CODIGO ALDEA	ALDEA	CODIGO CASERIO
16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1603	ARADA	160211	SORCA	
16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1603	ATIMA	160301	ATIMA	160301008 LA
16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1603	ATIMA	160301	ATIMA	160301009 LO
16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1603	ATIMA	160307	SAN RAFAEL	160307004 EL I
16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1603	ATIMA	160307	SAN RAFAEL	160307002 EL I
16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1603	ATIMA	160308	TALANGA	160308004 EL I
16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1603	ATIMA	160308	TALANGA	160308006 LAC
16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1603	ATIMA	160305	SAN JOSE, DE BUENA VISTA	160305003 EL I
16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1603	ATIMA	160305	SAN JOSE, DE BUENA VISTA	160305001 SAN
16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1603	ATIMA	160306	SAN PEDRITO	160306003 EL
16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1603	ATIMA	160306	SAN PEDRITO	160308009 RIC
16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1603	ATIMA	160306	SAN PEDRITO	160306009 SAN
16	SANTA BARBARA	16	SANTA B�BARBARA	1603	ATIMA	160303	LEMPA	160303002 EL

Cuadro 3. Tabla de datos tabulados