

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
TÉCNICO EN AGRIMENSURA



ACTUALIZACION Y MAPEO DEL NUEVO CEMENTERIO, ESTUDIO
DE USO DEL SUELO URBANO Y ESTUDIO DE
INFRAESTRUCTURA DE VIVIENDAS DEL MUNICIPIO DE SAN
JACINTO, CHQUIIMULA

JOSE CARLOS PORTILLO AQUINO

CHQUIMULA, GUATEMALA, MAYO DE 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
TÉCNICO EN AGRIMENSURA

SISTEMA DE INFORMACIÓN MUNICIPAL:
SERVICIOS REALIZADOS EN LA OFICINA DE CATASTRO
DEL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN LAS MINAS, CHIQUIMULA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

ACTUALIZACIÓN Y MAPEO DEL NUEVO CEMENTERIO, ESTUDIO
DE USO DEL SUELO URBANO Y ESTUDIO DE
INFRAESTRUCTURA DE VIVIENDAS DEL MUNICIPIO DE SAN
JACINTO, CHQUIIMULA

Por

JOSE CARLOS PORTILLO AQUINO

Al conferírsele el título de

TÉCNICO EN AGRIMENSURA

CHIQUIMULA, GUATEMALA, MAYO DE 2013

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
TÉCNICO EN AGRIMENSURA**



**RECTOR
LIC. CARLOS ESTUARDO GALVEZ BARRIOS**

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	M.Sc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Representante de Profesores:	M.Sc. Edgar Arnoldo Casasola Chinchilla
Representante de Profesores:	Ph.D. Felipe Nery Agustín Hernández
Representante de Graduados:	Lic. Zoot. Alberto Genesio Orellana Roldán
Representante de Estudiantes:	Br. Eibi Estephania Lemus Cruz
Representante de Estudiantes:	MEPU. Leonel Oswaldo Guerra Flores
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Coordinador Académico:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Coordinador de Carrera:	M. Sc. Marlon Leonel Bueso Campos

ORGANISMO COORDINADOR DE PRÁCTICA

Coordinador de Carrera:	M. Sc. Marlon Leonel Bueso Campos
Coordinadora de Práctica:	Inga. Agra. Lorena Araceli Romero Payes

D-PPTSA-025/2013

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, con base en las facultades que la legislación universitaria le otorga y contando con los dictámenes favorables del Asesor y Coordinación Académica, **AUTORIZA** la impresión del documento de Práctica Profesional Técnica Supervisada titulado **“ACTUALIZACIÓN Y MAPEO DEL NUEVO CEMENTERIO, ESTUDIO DE USO DEL SUELO URBANO Y ESTUDIO DE INFRAESTRUCUTRA DE VIVIENDAS DEL MUNICIPIO DE SAN JACINTO, CHIQUIMULA”** presentado por el estudiante **JOSÉ CARLOS PORTILLO AQUINO**, como requisito previo a obtener el título de **TÉCNICO EN AGRIMENSURA**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el trece de mayo de dos mil trece.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



MSc. Nery Waldemar Galdamez Cabrera

DIRECTOR

CUNORI - USAC



Ref. AT-033-2013
Chiquimula, 8 de marzo de 2013

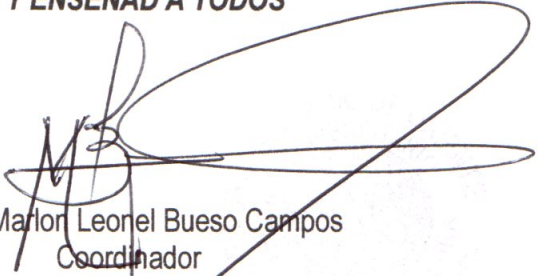
Maestro en Ciencias
Nery Waldemar Galdámez Cabrera
Director y Presidente Consejo Directivo
CUNORI

Respetable señor Director:

Por este medio me dirijo a usted para solicitar la autorización de impresión del informe final de la Práctica Profesional Técnica Supervisada de la carrera Técnico en Agrimensura denominada: **"ACTUALIZACIÓN Y MAPEO DEL NUEVO CEMENTERIO, ESTUDIO DE USO DEL SUELO URBANO Y ESTUDIO DE INFRAESTRUCTURA DE VIVIENDAS DEL MUNICIPIO DE SAN JACINTO, MUNICIPIO DE SAN JACINTO, CHIQUIMULA"** que para su graduación profesional presenta el estudiante: **JOSÉ CARLOS PORTILLO AQUINO** carné: **201043958**.

Con la opinión favorable de esta coordinación, atentamente solicito a la Dirección de este Centro Universitario, para que se sirva autorizar la impresión del informe de mérito.

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"



M.Sc. Marlon Leonel Bueso Campos
Coordinador
Carrera de Técnico en Agrimensura e
Ingeniería en Administración de Tierras

cc. Archivo / Im

Ref. AT-032-2013
Chiquimula, 7 de marzo de 2013

Maestro en Ciencias
Marlon Leonel Bueso Campos
Coordinador
Carrera de Técnico en Agrimensura
Centro Universitario de Oriente

Respetable Coordinador:

Para su conocimiento y efectos consiguientes, me permito informarle que el estudiante: **JOSÉ CARLOS PORTILLO AQUINO** carné: **201043958**; de la carrera de Técnico en Agrimensura ha realizado el informe final de la Práctica Profesional Técnica Supervisada como trabajo de graduación titulado: **"ACTUALIZACIÓN Y MAPEO DEL NUEVO CEMENTERIO, ESTUDIO DE USO DEL SUELO URBANO Y ESTUDIO DE INFRAESTRUCTURA DE VIVIENDAS DEL MUNICIPIO DE SAN JACINTO, MUNICIPIO DE SAN JACINTO, CHIQUIMULA"** realizado en la Municipalidad de San Jacinto, Chiquimula, en noviembre de 2012.

El informe se ha realizado con base en el método científico y con las correspondientes correcciones a efecto de cumplir los requisitos establecidos por esta casa de estudios y de la carrera de Técnico en Agrimensura; por lo que satisface los requisitos mínimos para el nivel de Técnico de la carrera de Administración de Tierras.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Inga. Agra. Lorena Araceli Romero Payes de Pérez
Coordinadora

Práctica Profesional Técnica Supervisada
Carrera Técnico en Agrimensura

cc. Archivo / Im

INDICE GENERAL

	Pág.
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	1
2.1. General	2
2.2. Específicos	2
III. INFORME GENERAL	3
3.1. Diagnóstico de la unidad de práctica	3
3.1.1. Ubicación	3
3.1.2. Recursos	3
3.1.3. Organigrama	5
3.1.4. Aspectos financieros de la unidad de práctica	5
3.1.5. Convenios contraídos de la unidad de práctica	6
3.1.6. Identificación y jerarquización de necesidades	6
IV. PROPUESTA DE SERVICIOS	6
4.1. Actualización y mapeo perimetral del nuevo Cementerio municipal	6
4.2. Estudio de uso del suelo urbano	6
4.3. Estudio de infraestructura en el casco urbano	7
V. METODOLOGIA	7
5.1. Actualización y mapeo perimetral del nuevo Cementerio municipal	7
5.1.1. Análisis de la actualización y mapeo perimetral Del nuevo cementerio municipal	8
5.2. Estudio de uso del suelo urbano	11
5.2.1. Análisis del estudio de uso de suelos en el Casco urbano	12
5.3. Estudio de infraestructura en el casco urbano	16
5.3.1. Análisis del estudio de infraestructura en el	

	Casco urbano	17
VI.	CONCLUSIONES	20
VII.	RECOMENDACIONES	21
VIII.	BIBLIOGRAFIA	22
IX.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	23
X.	ANEXOS	24

INDICE DE CUADROS

Cuadro No.	Titulo	Pág.
1	Bloques del cementerio municipal	8
2	Número de predios según el tipo e uso del suelo urbano del Municipio de San Jacinto	13
3	Materiales de construcción	16
4	Materiales de construcción por vivienda	17

INDICE DE FIGURAS

Figura No.	Título	Pág.
1	Logo de la municipalidad de San Jacinto	3
2	Organigrama DMP San Jacinto	5
3	Mapa del cementerio municipal	10
4	Modelo entidad relación	11
5	Porcentaje según el tipo de uso del suelo urbano	
	Del municipio de San Jacinto	13
6	Modelo final de la base de datos	14
7	Mapa del uso de suelo del municipio	15
8	Modelo entidad relación	16
9	Gráfica sobre el tipo de infraestructura de las viviendas	18
10	Modelo final base de datos	18
11	Mapa de los tipos de infraestructura de viviendas	
	del municipio de San Jacinto	19

I. INTRODUCCIÓN

Las municipalidades desempeñan un papel importante en el desarrollo territorial de cada uno de los municipios, esto se debe a que los representantes electos deben de promover el desarrollo en el municipio ampliando las alternativas y analizando la implementación de sistemas de información los cuales puedan contribuir de manera rápida y eficiente la toma de decisiones, con el fin de mejorar el rendimiento de la municipalidad.

El diagnóstico realizado la Dirección Municipal de Planificación DMP, es una parte importante en la cual se reúne información de las necesidades principales de la unidad de práctica, por lo que es necesario la implementación de un estudio de suelos que contribuya al ordenamiento territorial, tipo de infraestructura de las viviendas y la actualización de información del cementerio mediante un sistema de información, en el que permita nuevas alternativas para el municipio.

El presente informe pretende ser utilizado como una herramienta disponible al servicio de la municipalidad de San Jacinto, para mejorar la administración de los recursos del municipio.

Para reducir las necesidades se lleva a cabo un proceso para difundir información el cual, consiste en un sistema integrado en el cual se reúne información recopilada en campo, esto es una herramienta de planificación que puede utilizarse a nivel local, que de apoyo a la municipalidad de San Jacinto.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Implementar un sistema de información municipal que facilite la administración de información geográfica de forma eficiente para la toma de decisiones del personal de la Dirección Municipal de Planificación DMP.

2.2 Específicos

- Generar información actualizada del cementerio del municipio de San Jacinto, a través de la georeferenciación de las bóvedas existentes dentro de dicho cementerio.
- Implementar información sobre los tipos de uso del suelo que existen en el casco urbano del municipio de San Jacinto, a través de la realización de una base de datos.
- Generar información acerca del tipo de construcción de techo, pared y piso del casco urbano del municipio de San Jacinto, creando una base de datos mediante la información recolectada durante el levantamiento de campo.

III. INFORME GENERAL

3.1 Diagnóstico de la Unidad de Práctica

3.1.1. Ubicación

La unidad de práctica está ubicada en la Municipalidad de San Jacinto en la oficina de Dirección Municipal de Planificación -DMP-. Esta cuenta con varios departamentos los cuales son Oficina de la Mujer, Unidad de Gestión Ambiental, Catastro, Control de Bienes Inmuebles, Desarrollo Económico Local, Oficina en Diseño y Supervisión.



Figura 1. Logo de la Municipalidad de San Jacinto

3.1.2. Recursos

En la DMP de San Jacinto tienen a su disposición el levantamiento catastral realizado por el Registro de Información Catastral -RIC- en el año 2006, esta información es utilizada para regular sus actividades en cuanto a datos territoriales.

Poseen un listado de afectos del Impuesto Único Sobre Inmuebles, ubicación de escuelas, extensión de caminos y distribución del agua potable; de esta información nunca se ha hecho una actualización para mantener renovados los datos en cuanto ha nuevos usuarios.

No existe ningún tipo de mapa impreso que represente datos con fuente propia de la oficina, sino que cuentan con archivos digitales que analizan desde los monitores de las computadoras.

La información que generan en esta DMP, es compartida con las demás oficinas por medio de informes impresos en papel y en archivos digitales en Microsoft Word y Microsoft Excel; no cuentan con bases de datos para organizar su información de una forma más eficiente. Para identificar al ciudadano y su propiedad utilizan como referencia el Código de Clasificación Catastral (CCC) y el Número de Identificación Personal (NIP).

Equipo

Tienen dos computadoras para el almacenamiento y procesamiento de información geográfica, una en la oficina de dirección Municipal de Planificación y la segunda en la oficina de Impuesto Único Sobre Inmuebles, el sistema operativo del equipo de cómputo es Windows XP. También poseen una licencia de ArcGIS. Disponen -GPS- tipo navegador y una cinta de 25 metros, en cuanto a equipo de medición.

Personal

La DMP está organizada con un total de cuatro integrantes:

- Coordinador
- Supervisor de Obras Públicas
- Delegada Municipal del Registro de Información Catastral -RIC-
- Encargado de Informática Municipal

Solamente dos personas encargadas de la unidad tienen conocimiento y experiencia en el manejo de información geográfica por medio del Software ArcGIS.

No existe un plan de trabajo estratégico para desarrollar actividades en un determinado período de tiempo, se limitan a esperar órdenes de las autoridades municipales para elaborar proyectos.

3.1.3. Organigrama

La DMP posee un organigrama dividido por los departamentos antes expuestos. La forma como esta organizada la DMP se detalla a continuación.

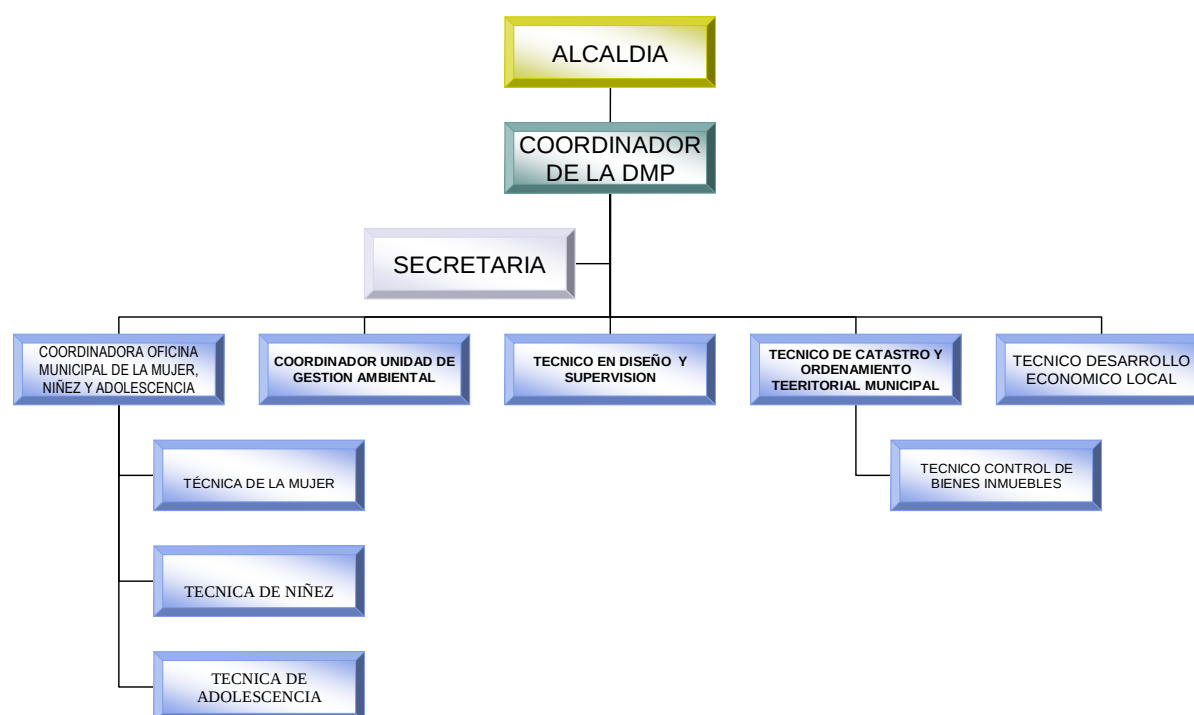


Figura 2. Organigrama de la DMP San Jacinto

3.1.4. Aspectos financieros de la unidad de práctica

La dirección municipal de planificación de la municipalidad de San Jacinto maneja un presupuesto de Q.60,000.00 los que se utilizan para la ejecución de proyectos y demás cosas que dentro de la oficina se necesiten.

3.1.5. Convenios Contraídos de la Unidad de Práctica

De los convenios con los que cuenta la DMP están, Universidad San Carlos de Guatemala, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia SEGEPLAN, Registro de Información Catastral RIC, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA, Instituto Nacional de Bosques INAB, Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN.

3.1.6. Identificación y jerarquización de necesidades

- Realizar una actualización del nuevo cementerio, ubicando áreas para nuevas edificaciones.
- Identificar los usos del suelo urbano, en especial el uso comercial, ya que este podría generar un ingreso mas para la municipalidad.
- Identificar la infraestructura de los predios del casco urbano, para saber la vulnerabilidad de estos.

IV. PROPUESTA DE SERVICIOS

4.1. Actualización y Mapeo Perimetral del Nuevo Cementerio Municipal

Recientemente se ha extendido el perímetro del cementerio y se agregaron nuevas bóvedas, se necesita una actualización del nuevo perímetro y cuántas bóvedas más se podrían incrementar. Se realizará una nueva delimitación del nuevo cementerio y en cuanto a este resultado se ubicará el área correspondiente a la ubicación de nuevas bóvedas, para lograr un ordenamiento en la distribución y manejo de la superficie disponible.

4.2. Estudio de uso del suelo urbano

La Dirección Municipal de Planificación -DMP- no cuenta con una base de datos que proporcione información acerca de cuál es el uso que tiene cada predio del casco urbano del municipio. Es por esto que se debe hacer un estudio del uso actual de suelo

para crear una base de datos enfocada en el casco urbano como punto inicial para un seguimiento del estudio en todo el municipio que contribuya al ordenamiento territorial.

4.3. Estudio de Infraestructura en el casco urbano

En caso de ocurrir desastres naturales o por años de construcción del inmueble, se llegara a dañar la infraestructura en los predios del municipio de San Jacinto, La Dirección Municipal de Planificación -DMP- no tiene una base de datos que proporcione información acerca de cuál es el tipo de edificación que tiene cada predio para identificar la vulnerabilidad de las construcciones. Se debe crear de una base de datos actualizada en cuanto a información de infraestructura de los predios en el casco urbano, para identificar cuales son las estructuras más vulnerables; y de esta forma promover un sistema base para todo el municipio.

V. METODOLOGÍA

5.1. Actualización y Mapeo Perimetral del Nuevo Cementerio Municipal

Para esta actividad se llevó a cabo una visita de campo para identificar el área de trabajo.

Luego de ésta visita, se realizó un levantamiento topográfico con dos equipos distintos los cuales fueron un Teodolito SOKKISHA TM20ES acompañado de una estadía de madera con burbuja de nivelación para conocer el área y perímetro del cementerio.

Teniendo el perímetro se uso de una boleta de campo (Anexo No.1) para introducir los datos recolectados de cuantas bóvedas hay construidas, cuantas en uso y cuantas vacías.

Después con ayuda de un GPS navegador marca GARMIN 62s, destinando dos días de trabajo en los cuales se posiciono la ubicación exacta de las bóvedas.

Por ultimo se procede al trabajo de gabinete para hacer los respectivos cálculos y obtener los resultados, en los cuales se dividieron en cuatro bloques asignando un numero a cada uno de manera que sea más fácil su ubicación.

Recursos

- Vehículo de transporte
- Teodolito SOKKISHA TM20ES
- Estadia de madera con burbuja de nivelación
- GPS navegador marca GARMIN 62s
- Boleta de campo
- Equipo de cómputo
- Software: ArcMap 9.3, ArcCatalog 9.3, AutoCAD 2011 y Microsoft excel 2010
- Memoria USB Kingston de 2GB

5.1.1. Análisis de la Actualización y Mapeo Perimetral del Nuevo Cementerio Municipal

Proveer Información actualizada de los límites del área en estudio e identificar espacio para bóvedas construidas y bóvedas nuevas para su venta.

El área del nuevo cementerio municipal es de 8105.62 mts².

Con la información recolectada en la boleta de campo se obtuvo que actualmente hay doscientas ochenta y un bóvedas las cuales se encuentran distribuidas en cada uno de los bloques.

Cuadro 1. bloques del cementerio municipal

Bloques	Ubicación	Área en Mts ²	Número de Bóvedas
1	Al Oeste de la puerta	914.81	40
2	Al Norte del bloque 1	1639.38	110
3	Al Oeste del bloque 2	774.94	31
4	Al Norte del bloque 3	1057.88	100
Total.		4387.00	281

Resultado

Un mapa que represente la superficie de áreas utilizadas en el cementerio delimitado por polígonos, y un plano que muestre las bóvedas existentes y la ubicación destinada para nuevas bóvedas, nichos y tumbas.

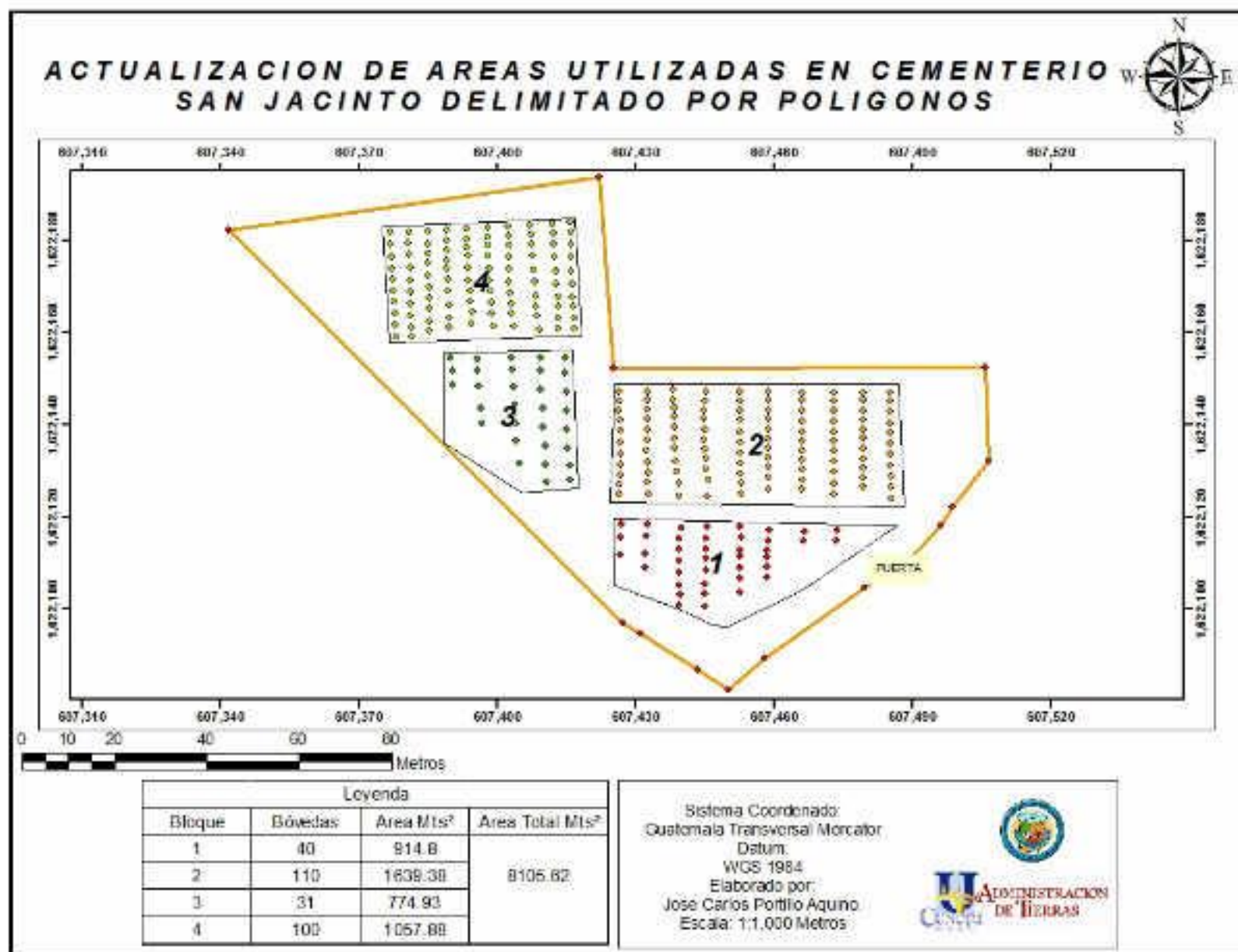


Figura 3. Mapa del Cementerio Municipal

5.2. Estudio de uso del suelo urbano

Este servicio se realizó un estudio en los 161 predios correspondientes al casco urbano, clasificando su uso en las siguientes categorías basada en un estudio realizado en la cabecera del departamento (Anexo No.5)

- Habitacional
- Comercial
- Habitacional/comercial
- Institucional
- Agrícola
- Recreacional
- En construcción
- Sin construcción
- Cementerio

Haciendo uso de una boleta de campo (Anexo No.4), ortofotos digitales y análogas impresas en 3 hojas tamaño carta como guía para identificar la ubicación de cada predio. Se utilizó el Código de Clasificación Catastral CCC esto con el fin de poder generar una relación con la base de datos donde se almacena todos los datos descriptivos de los predios.

Se elaboró una base de datos, para esto se creo un modelo entidad relación que pueda vincular la información, así mismo hacer consultas. El modelo entidad relación cuenta con una tabla primaria la que está relacionada con sus llaves primarias para así extraer y relacionar toda la información recopilada.

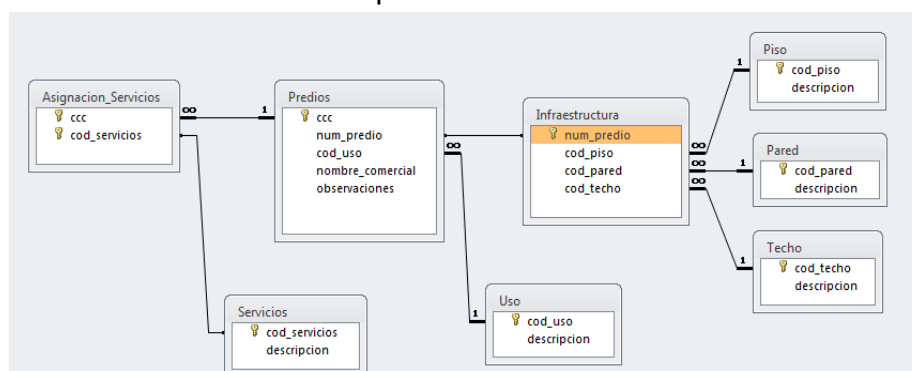


Figura 4. Modelo entidad relación

La relación base de datos y capas temáticas de predios del municipio se hace la vinculación para poder tener un sistema de información eficiente en el cual se pueda realizar las consultas sobre la cobertura del uso del suelo.

Como resultado final se crea un mapa en el que se muestra el resultado de la recopilación de información.

Recursos

- Boleta de Campo
- Ortofotos impresas en hojas tamaño carta divididas en el área de estudio
- 2 Tabla Shannon de madera
- Equipo de cómputo
- Software: Microsoft Access 2010, ArcMap 9.3 y ArcCatalog 9.3
- Shape de predios del casco urbano proporcionado por la municipalidad
- Memoria USB Kingston 2GB

5.2.1. Análisis del estudio de uso de suelo en el casco urbano

La información generada sobre el uso del suelo, por cada uno de los datos de los 161 predios que conforman el casco urbano de dicho municipio da como resultado el siguiente.

El tipo de uso de los predios, se dividió en nueve categorías, de acuerdo a esta clasificación el número de predios resultantes por cada tipo de uso se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Número de predios según el tipo de uso del suelo urbano del municipio de San Jacinto

Uso del Suelo	Total
Habitacional	68
Comercial	3
Habitacional/comercial	30
Institucional	17
Agrícola	4
Recreacional	2
En construcción	5
Sin construcción	30
Cementerio	2
Total	161

El porcentaje por tipo de uso, del total de 161 predios, se presenta en la siguiente gráfica.

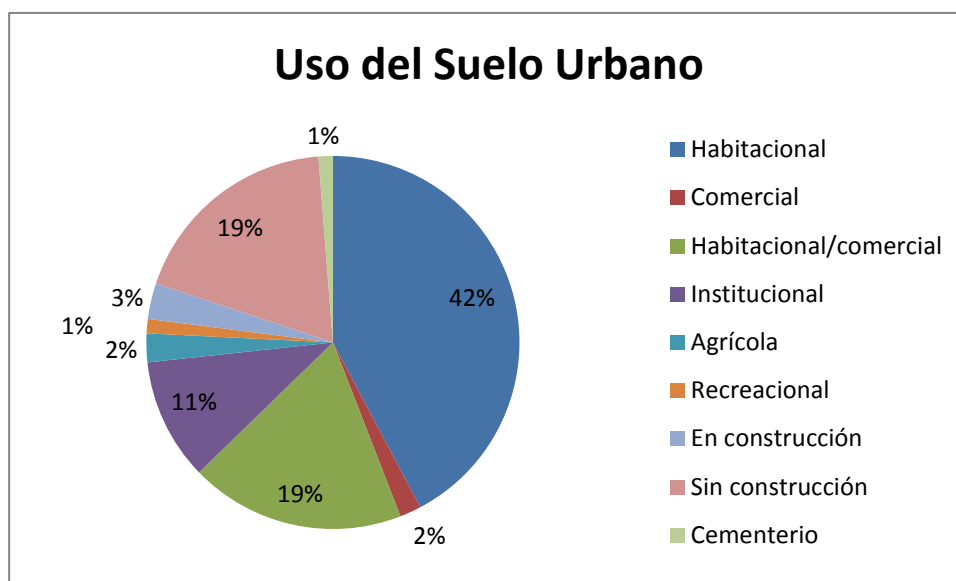
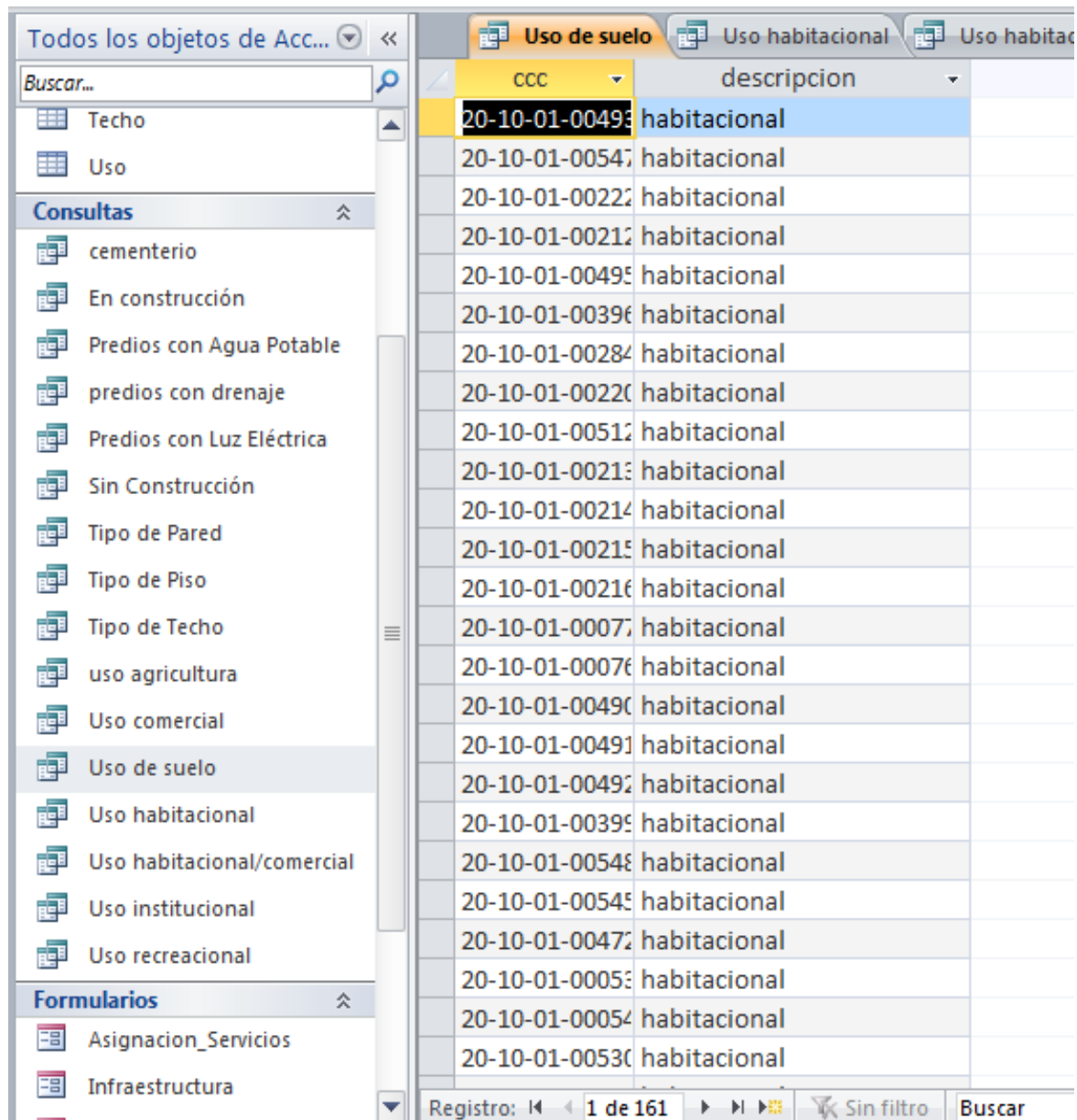


Figura 5. Porcentaje según el tipo de uso del suelo urbano del municipio de San Jacinto.

Resultado

Una base de datos en cuanto al uso de suelo actualmente en el casco urbano la cual se presenta a continuación.



ccc	descripcion
20-10-01-00493	habitacional
20-10-01-00547	habitacional
20-10-01-00222	habitacional
20-10-01-00212	habitacional
20-10-01-00495	habitacional
20-10-01-00396	habitacional
20-10-01-00284	habitacional
20-10-01-00220	habitacional
20-10-01-00512	habitacional
20-10-01-00213	habitacional
20-10-01-00214	habitacional
20-10-01-00215	habitacional
20-10-01-00216	habitacional
20-10-01-00077	habitacional
20-10-01-00076	habitacional
20-10-01-00490	habitacional
20-10-01-00491	habitacional
20-10-01-00492	habitacional
20-10-01-00395	habitacional
20-10-01-00548	habitacional
20-10-01-00545	habitacional
20-10-01-00472	habitacional
20-10-01-00053	habitacional
20-10-01-00054	habitacional
20-10-01-00530	habitacional

Figura 6. Modelo final de la base de datos.

Finalmente se realizo el mapa correspondiente.

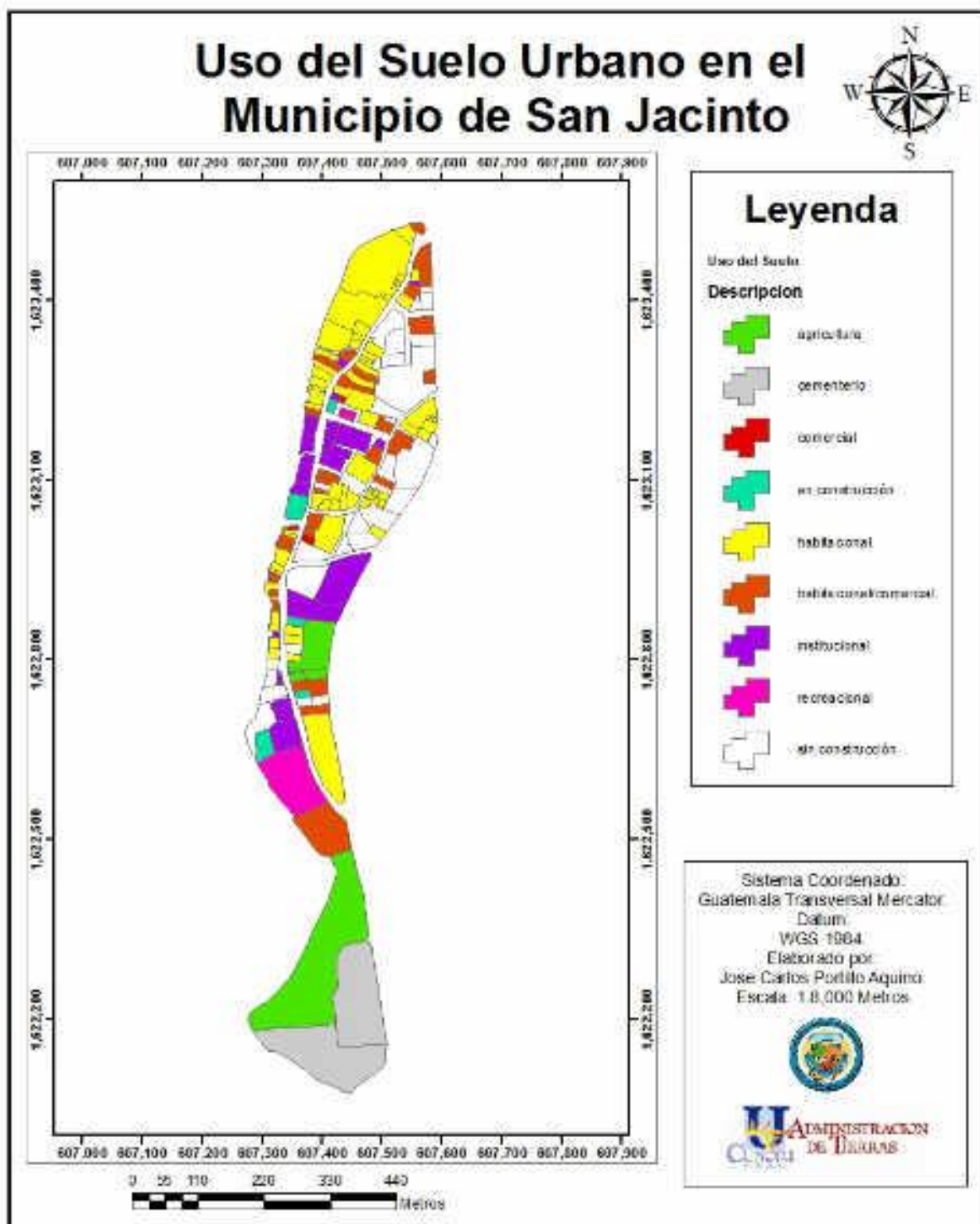


Figura 7. Mapa del uso de suelo del municipio.

5.3. Estudio de Infraestructura de las viviendas en el casco urbano

Este servicio se hizo un estudio en los 161 predios correspondientes al casco urbano, clasificando la infraestructura de las viviendas de la siguiente manera:

Cuadro 3. Materiales de construcción

piso	pared	techo
cerámico	block	Concreto
cemento	adobe	lámina
tierra	bajareque	teja
granito	lámina	palma

Haciendo uso de una boleta de campo (Anexo No.4) y ortofotos impresas en 3 hojas tamaño carta como guía para identificar la ubicación de cada predio.

Así mismo se recopila la información sobre la infraestructura que posee.

Con los datos recolectados en campo se delimitaron todas las viviendas lo cual dio como resultado 161 predios digitalizados, a cada uno de ellos se les asigno el CCC esto con el fin de poder generar una relación con la base de datos.

Se crea un modelo entidad relación para vincular la información, aquí se muestra el modelo utilizado en la implementación del sistema de información municipal.

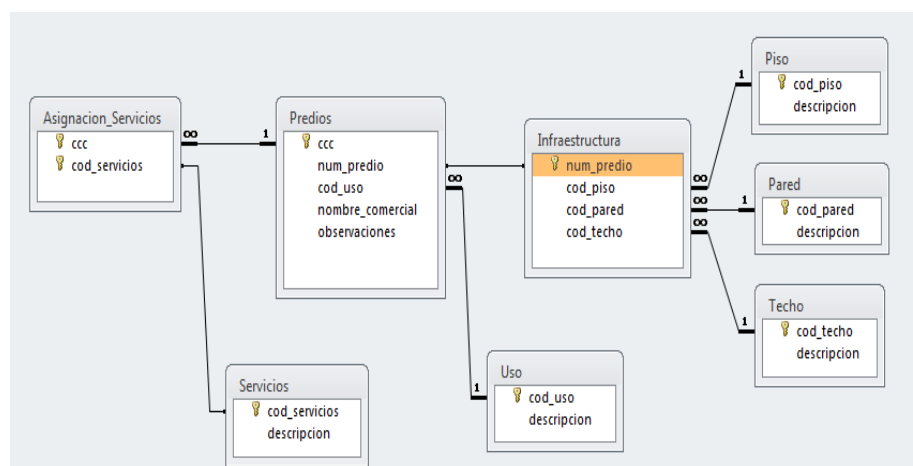


Figura 8. Modelo entidad relación.

Se hace la relación de la base de datos y capas temáticas de los predios del municipio para poder tener un sistema de información eficiente en el cual se pueden realizar las consultas sobre la infraestructura de las viviendas.

Como resultado final se generan varios mapas los cuales muestran la recopilación de información, sobre que viviendas poseen los diferentes tipos de materiales de construcción.

Recursos

- Boleta de Campo
- Ortofotos impresas en hojas tamaño carta divididas en el área de estudio
- 2 Tabla Shannon de madera
- Equipo de cómputo
- Software: Microsoft Access 2010, ArcMap 9.3 y ArcCatalog 9.3
- Shape de predios del casco urbano proporcionado por la municipalidad
- Memoria USB Kingston 2GB

5.3. Análisis del Estudio de Infraestructura de las viviendas en el casco urbano.

Proveer Información actualizada de la infraestructura de los predios en el casco urbano. De acuerdo a esta clasificación los resultados obtenidos en cuanto al número de infraestructura de viviendas son los siguientes.

Cuadro 4. Material de construcción por vivienda

No. De Clase	Techo	Pared	Piso	Total
1	Concreto	Block	Cemento	5
2	Concreto	Block	Ceramico	25
3	Lamina	Adobe	Cemento	4
4	Lamina	Block	Cemento	22
5	Lamina	Block	Ceramico	67
6	Teja	Adobe	Cemento	3
7	Teja	Adobe	Ceramico	1
8	Teja	Bajareque	Cemento	3
9	Sin Informacion			31
			Total	161

En la siguiente grafica se representan en porcentajes de los resultados obtenidos sobre los tipos de infraestructura de las viviendas.

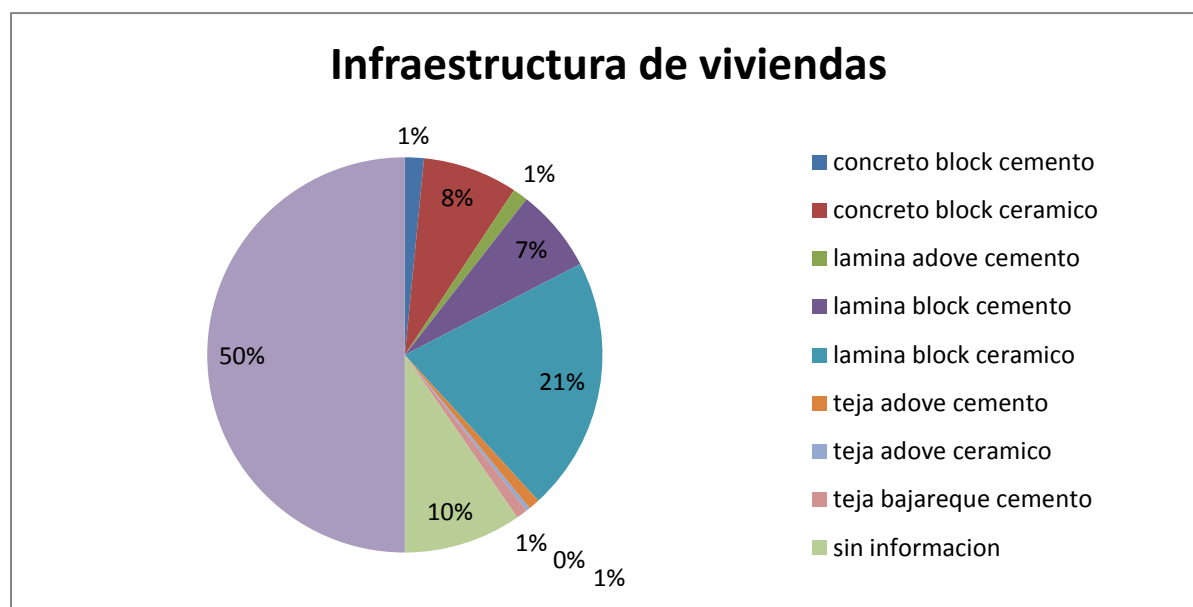


Figura 9. Grafica sobre el tipo de infraestructura de las viviendas.

El modelo final de la base de datos de los tipos de infraestructura se muestra a continuación.

ccc	descripcion
20-10-01-00004	block
20-10-01-00013	block
20-10-01-00012	block
20-10-01-00048	block
20-10-01-00005	block
20-10-01-00008	block
20-10-01-00007	block
20-10-01-00411	block
20-10-01-00006	block
20-10-01-00035	block
20-10-01-00432	block
20-10-01-00433	block
20-10-01-00037	block
20-10-01-00414	block
20-10-01-00036	block
20-10-01-00413	block
20-10-01-00284	adobe
20-10-01-00076	adobe
20-10-01-00491	adobe
20-10-01-00492	adobe
20-10-01-00406	adobe
20-10-01-00545	adobe
20-10-01-00118	bajareque
20-10-01-00031	bajareque
20-10-01-00010	bajareque

Figura 10. Modelo final base de datos.

En el siguiente mapa se presenta la ubicación de las viviendas y resultados expresados anteriormente.

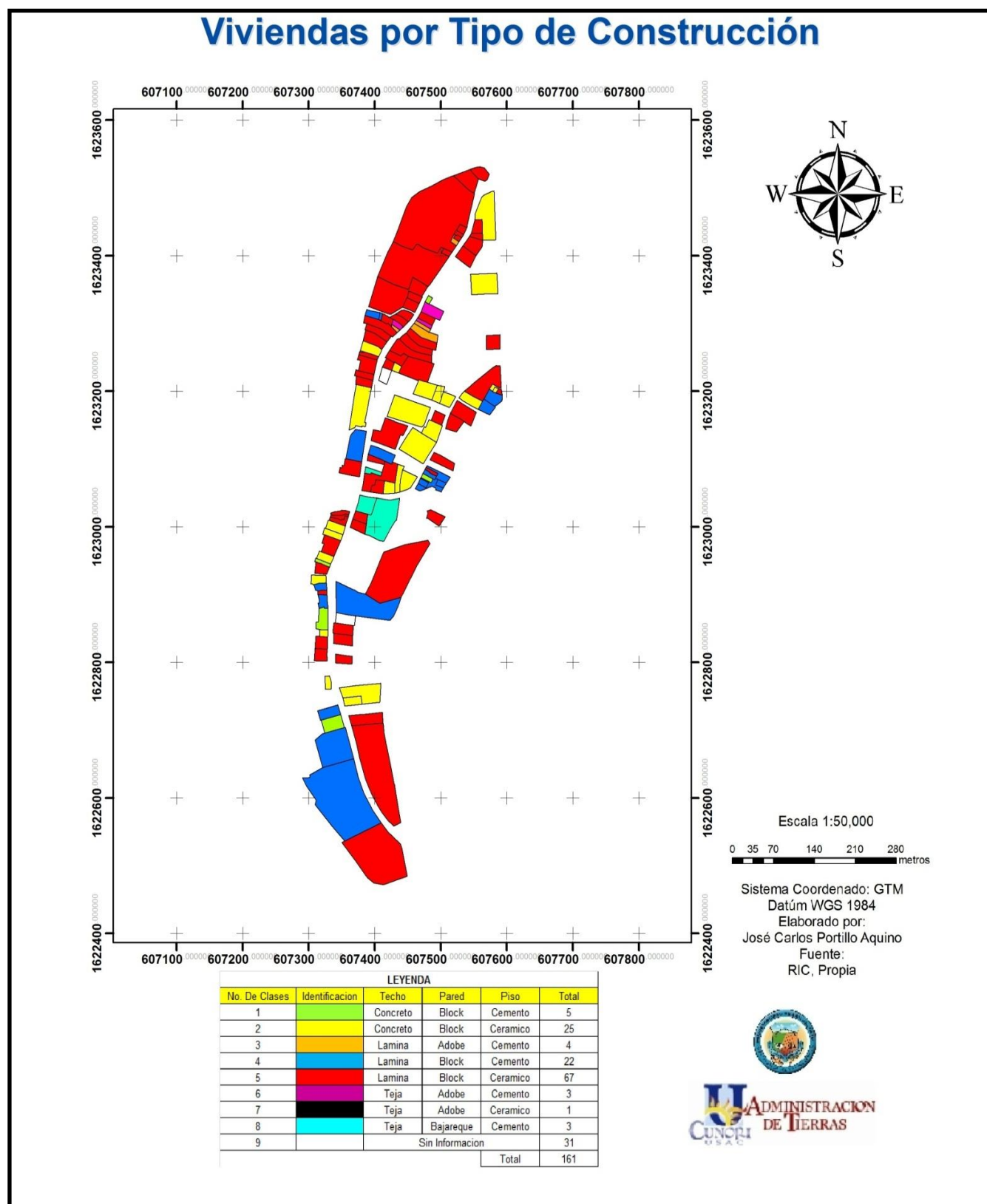


Figura 11. Mapa de los tipos de infraestructura de viviendas del municipio de San Jacinto.

VI. CONCLUSIONES

- En el nuevo cementerio ubicado en el casco urbano del municipio de San Jacinto, por medio de la georeferenciación de cada bóveda se obtuvo un total de 281, este total se encuentra distribuido en 4 bloques, existentes dentro del cementerio; en el bloque 1 hay un total de 40 bóvedas, en el bloque 2 el total de bóvedas es de 110, en el bloque 3 hay 31 bóvedas y en el bloque 4 se encuentran 100 bóvedas, lo que hace un total de 281 bóvedas.
- Dentro del casco urbano del municipio de San Jacinto se localizan 161 predios de los cuales los usos que mas predominan son el habitacional, comercial-habitacional y sin construcción.
- En el casco urbano del municipio de San Jacinto se localizan 161 predios, referido estos al tipo de infraestructura lo que mas predomina en cuanto al tipo de pared su resultado es el Block con un 69%, en el tipo de techo predomina el de lámina con un 52% y en el tipo de piso el mas común es el cerámico, el cual es utilizado por un 55% en el total de predios que existen en el casco urbano.

VII. RECOMENDACIONES

- Realizar actualizaciones de la información recolectada con intervalos de tiempo de por lo menos de dos a tres años máximo para mantener el control de los cambios que transcurran en el cementerio municipal y a la vez para generar ingresos económicos a la municipalidad para la realización de proyectos en pro del territorio.
- Identificar periódicamente los cambios que tenga el municipio para continuar con el estudio de suelo y poder seguir contribuyendo con el ordenamiento territorial y con la generación de ingresos económicos a través de los impuestos que cada predio aporte.
- Colocar a disposición de personas interesadas el acceso a la información en cuanto a la construcción de los predios del municipio de San Jacinto, para que esto permita conocer la situación de las viviendas del lugar ya mencionado y poder realizar gestiones para mejorar las viviendas que viven en condiciones precarias.

VIII. BIBLIOGRAFÍA.

Municipalidad de San Jacinto, GT. 2012. Plan operativo anual (POA) propuestas por programas de trabajos para el año 2012. San Jacinto, Chiquimula, GT. 25 p.



IX. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

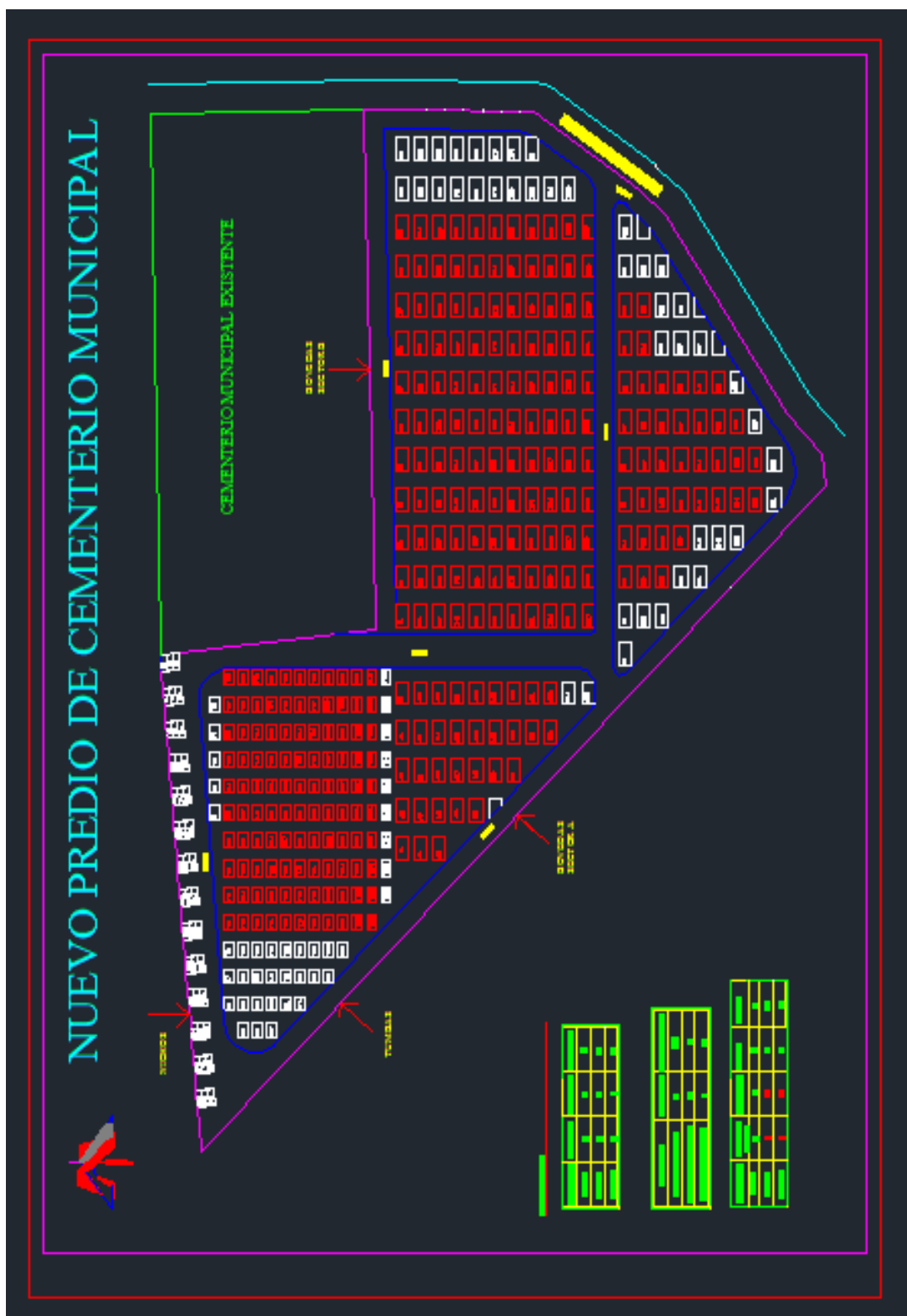
AÑO 2012										
Semana Actividades	Septiembre				Octubre				Noviembre	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Delimitación del Cementerio Municipal										
Trabajo de Campo										
Toma de Puntos con GPS										
Recorrido del Caco Urbano para estudio de suelo y tipos de infraestructura										
Trabajo de Campo										
Descarga de Datos										
Proceso de Datos										
Elaboración de Mapas										

X. ANEXOS

10.1 Anexo. 1. Boleta de campo cementerio municipal

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA		
Ingeniería en Administración de Tierras		
Cementerio Municipal San Jacinto Chiquimula		
bloque	área	bóveda

10.2. Anexo. 2. Plano de CAD cementerio municipal



10.3. Anexo 3. Fotografías del levantamiento de campo



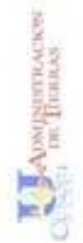
10.4. Anexo. 4. Boleta de campo para uso de suelo y tipos de infraestructura.

Universidad de San Carlos de Guatemala

Centro Universitario de Oriente

Técnico Universitario en Agrimensura

“Uso de suelo e Información Predial en el sector centro del Municipio de San Jacinto”



Número Predio	ccc	Código Uso	Nombre Comercial	Infraestructura			Servicios			Observaciones
				piso	pared	Techo	Drenaje	Agua pot.	Luz Elect.	
1	20-10-01-00210									
2	20-10-01-00493									
3	20-10-01-00547									
4	20-10-01-00217									
5	20-10-01-00222									
6	20-10-01-00477									
7	20-10-01-00212									
8	20-10-01-00495									
9	20-10-01-00396									
10	20-10-01-00284									
11	20-10-01-00221									
12	20-10-01-00220									
13	20-10-01-00512									
14	20-10-01-00213									
15	20-10-01-00479									
16	20-10-01-00219									
17	20-10-01-00218									
18	20-10-01-00059									
19	20-10-01-00060									
20	20-10-01-00065									
21	20-10-01-00080									
22	20-10-01-00079									

10.5 Anexo 5. Clasificación de Uso del suelo.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA –USAC-

CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE –CUNORI-

ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

“Uso del Suelo Urbano de la Zona uno de Chiquimula año 2010”

ANTECEDENTES La presente boleta, sirve de guía para identificar las categorías y subcategorías de los usos del suelo urbano, los cuales están contenidos en el cuadro No. 1. La información identificada de cada predio, deberá trasladarse a la Boleta de Campo, que deberá llenarse, con lapicero azul o negro, escribiendo con letra clara.

La metodología para la generación de información específica que es un barrido de información, por simple observación, sin profundizar a la entrevista, debido a la limitante de recursos necesarios para realizar la misma.

Se considera que el estudio de este tipo, será uno de los primeros realizados a este nivel de detalle para la cabecera municipal de Chiquimula, por lo que no existe comparador metodológico ni de información para comparar los procesos realizados anteriormente

PROCEDIMIENTO PARA EL TRABAJO DE CAMPO:

1. Los grupos de trabajo previamente identificarán el cronograma de visitas y de recopilación de información, estableciendo una reunión previa todos los días para asegurarse cuál será la ruta a tomar por cada uno de ellos.
2. Cada grupo estará bien identificado, llevando al trabajo de campo, su carné de identificación de la universidad o una identificación personal, así como una camisa o playera que tenga el logo de la carrera de Agrimensura.
3. Cada grupo iniciará el trabajo de campo, revisando sus insumos para registrar información, los cuales son: Fotografía aérea impresa, Boleta de Instrucciones y Boleta de Campo, lapicero, lápiz, cuaderno para anotaciones, cámara fotográfica, tabla Shannon de madera.

4. Al iniciar el trabajo de campo los grupos, deberán ubicar el número de cuadra asignada y trasladarla al número de boleta de campo, para iniciar con el trabajo. Cada boleta de campo será asignada para una determinada cuadra.
5. Ubicados en el predio asignado, el cual se rodeará de forma horaria desde la esquina Sur-Oeste (esquina superior izquierda) sobre la cual se deberá identificar cuál es el uso que tiene el suelo con base en la categoría y subcategoría descrita en el cuadro No. 1. Al igual con el código de Servicios con base en la tabla 2. Una de las principales cosas, es identificar y describir cuáles son los usos que tiene ese determinado predio. Identificando además cuántos niveles de construcción existen y si existen usos de suelo diferentes, anotarlos en observaciones.
6. Al finalizar la tarde, el encargado de cada grupo entregará las boletas de campo a los revisores de información para que revisen la calidad de la información y el avance del trabajo. Si existieran deficiencias o carencias de información, se devolverán al encargado del llenado de información para que mejore la misma y sea devuelta de forma inmediata al revisor de la información.
7. El comité técnico integrado por (Maris España, Manuel García y Víctor Villalta), se reunirán periódicamente para resolver aquellos casos que presenten dificultad para su observación en el campo y que ameriten un análisis más profundo para resolver el uso apropiado.

USO	CÓDIGO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Habitacional	1			Edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas. Quienes se ven protegidas de las inclemencias del clima.
Comercial	2			Como área comercial debe entenderse como una edificación o piso-plaza en el que su uso principal es la oferta de productos o servicios, para ser intercambiados en un proceso de compra- venta.
Comercial-Vivienda	3			Local en el que se combina sin división física aparente el uso para el comercio como para la vivienda.
Institucional	4			Edificio, oficina o dependencia de cualquier organización estatal, o internacional, en la que se lleve a cabo actividades administrativas de un ente superior.
Agrícola	5			Área de terreno destinada tanto a ganadería como a cultivos.

Recreacional	6			Áreas que son destinadas a la recreación en estas podemos encontrar canchas de fútbol, básquetbol, Etc.
Construcción	7			Construcción: tuberías, cementos, perfiles de hierro, etc. Como: Bloqueras, cielos falsos, pisos, puertas y ventanearía, etc.
Sin Construcción	8			
Cementerio	9			Lugar donde se depositan los restos mortales o cadáveres de los difuntos-