

**Propuesta para realizar Mapa de Usos De Suelo – Urbano, Según Lo Dispuesto Por El  
Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), En El Municipio De Monterrey,  
Departamento De Casanare**



**Andrés Sebastián López Mendoza**

**Universidad De Cundinamarca  
Facultad De Ciencias Agropecuarias  
Tecnología En Cartografía  
Fusagasugá  
2015**

**Propuesta Para Realizar Mapa De Usos De Suelo – Urbano, Según Lo Dispuesto Por  
El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), En El Municipio De Monterrey,  
Departamento De Casanare**

**Andrés Sebastián López Mendoza**

**Trabajo De Grado Presentado Como Requisito Para Obtener El Título De Tecnólogo  
En Cartografía.**

**Director Del Proyecto:**

**Ing. Topográfico Sócrates Cardona**

**Universidad De Cundinamarca  
Facultad De Ciencias Agropecuarias  
Tecnología En Cartografía  
Fusagasugá  
2015**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

---

**SÓCRATES CARDONA GIRALDO**  
**Director de proyecto**

---

**GABRIEL SANCHEZ PUIN**  
**Jurado**

---

**JUAN RICARDO BARRAGÁN**  
**Jurado**

## **DEDICATORIA (ANDRES LOPEZ)**

Quiero dedicar la culminación de esta etapa de mi vida a mis padres y a mis abuelos, quienes han estado presentes en cada instante, me han guiado, me han brindado las fuerzas para no desistir, motivaron cada paso para seguir adelante y siempre que se presentó una dificultad, estuvieron junto a mí, recordándome que contaba con las capacidades para lograrlo y que tengo un Dios, que me bendijo con una familia maravillosa y amorosa, y que sin importar cuan distante se viera finalizar mi carrera, al final lo lograría.

## **AGRADECIMIENTOS (ANDRES LOPEZ)**

Al trascurrir cada año son nuevas las experiencias y a su vez enriquecedoras, conocí grandes personas, que hoy puedo decir que son mis amigos, amigos para toda la vida, a quienes agradezco por cada palabra de ánimo, por cada momento vivido de lucha, de felicidad y de franqueza. A mis instructores de vida y de profesión, nuestros docentes, quienes con su ejemplo, su dedicación y su búsqueda por compartir su conocimiento, me dieron una perspectiva distinta de vida. Hoy se lo que realmente quiero ser, gracias al acompañamiento de cada persona que estuvo presente, y especialmente a Dios y a mi familia, quienes entregaron todo de sí, para que pudiera cumplir esta meta, que será una de tantas, que con la ayuda de Dios lograre.

## TABLA DE CONTENIDO

1	RESUMEN EJECUTIVO .....	12
2	INTRODUCCIÓN.....	13
3	OBJETIVOS.....	14
3.1	OBJETIVO GENERAL.....	14
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
4	MARCO DE REFERENCIA .....	15
4.1	MARCO TEÓRICO .....	15
4.1.1	Crecimiento Urbanístico.....	15
4.1.2	Dinámicas del Uso de suelos.....	16
4.2	MARCO CONCEPTUAL .....	18
4.2.1	Cartografía.....	18
4.2.2	Cartografía Base.....	18
4.2.3	Cartografía Digital.....	18
4.2.4	Ley 388 de 1997.....	18
4.2.5	Uso de suelo residencial (Vivienda).....	19
4.2.6	Uso de suelo comercial:.....	19
4.2.7	Uso de suelo institucional y de servicios.....	19
4.2.8	Uso de suelo industrial y de alto impacto.....	19
4.3	MARCO ESPACIAL.....	20
4.3.1	Datos Generales.....	20
4.3.2	Descripción física .....	21
4.3.3	Límites del municipio.....	21
4.3.4	Vías de comunicación.....	23
4.3.5	Ecología.....	24
4.3.6	Clima .....	24
4.3.7	Economía.....	24
4.3.8	Hidrografía .....	24
1.3.9	División Política .....	25
4.4	MARCO TECNOLÓGICO .....	26
5	DISEÑO METODOLÓGICO .....	27
5.1	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	28
5.2	DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	28

5.3	RECONOCIMIENTO DEL TERRENO .....	30
5.4	ACTUALIZACIÓN PREDIAL CON EL USO DE GPS .....	39
5.4.1	Fotografías predios urbanos (GPS) .....	41
6	RESULTADOS .....	50
6.1	TIPOLOGÍA DE USOS DE SUELO ÁREA URBANA SEGÚN EL EOT, MUNICIPIO DE MONTERREY, CASANARE. ....	56
6.2	TIPOLOGIA DE USO DE SUELO COMERCIAL .....	60
6.3	TIPOLOGIA DE USOS DE SUELO INSTITUCIONAL.....	64
6.4	TIPOLOGIA DE USO DE SUELO RESIDENCIAL .....	67
6.5	TIPOLOGIA DE USO DE SUELO POR BARRIOS .....	72
7	CONCLUSIONES.....	83
	BIBLIOGRAFIA.....	84

## LISTA DE TABLAS.

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> <i>Datos generales. Fuente: Alcaldía de Monterrey, Casanare (2013).</i> .....	20
<b>Tabla 2.</b> <i>Sistema vial terrestre Monterrey, Casanare. Fuente: Plan de desarrollo (2009).</i> 23	23
<b>Tabla 3.</b> <i>División Política de Monterrey, Casanare. Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial (2009).</i> .....	25
<b>Tabla 4.</b> <i>Distribución del número de predios y área, según su respectivo uso del suelo para el año 2015</i> .....	50
<b>Tabla 5.</b> <i>Número de predios y área, según tipología de usos del suelo para el año 2015, Monterrey-Casanare</i> .....	56
<b>Tabla 6.</b> <i>Tipos de Uso de Suelo Comercial, área urbana municipio de Monterrey, Casanare, año 2015.</i> .....	62
<b>Tabla 7.</b> <i>Tipos de Uso de Suelo Institucional, área urbana municipio de Monterrey, Casanare, año 2015.</i> .....	65
<b>Tabla 8.</b> <i>Tipos de Uso de Suelo Residencial, área urbana municipio de Monterrey, Casanare, año 2015.</i> .....	68
<b>Tabla 9.</b> <i>Tipos de Uso de Suelo por barrios área urbana municipio de Monterrey, Casanare, año 2015.</i> .....	72



## LISTA DE FOTOGRAFÍAS

<b>Fotografía1</b>	Avenida Principal de Monterrey.....	30
<b>Fotografía2</b>	Avenida Principal - Comercio .....	31
<b>Fotografía3</b>	Avenida Principal .....	31
<b>Fotografía4</b>	Avenida Principal – Parque de los Pajaritos.....	32
<b>Fotografía5</b>	Centro – Comercio.....	32
<b>Fotografía6</b>	Iglesia Principal de Monterrey.....	33
<b>Fotografía7</b>	Alcaldía de Monterrey. ....	33
<b>Fotografía8</b>	Avance de trabajo de Campo – Centro. ....	34
<b>Fotografía9</b>	Vía Yopal – Bomba de Gasolina Morichal.....	34
<b>Fotografía10</b>	Casa de la Cultura. ....	35
<b>Fotografía11</b>	Barrio Guadalupe – Sector de Hospedajes. ....	35
<b>Fotografía12</b>	Estación de Bomberos .....	36
<b>Fotografía13</b>	Biblioteca Municipal .....	36
<b>Fotografía14</b>	Terminal de Transporte.....	37
<b>Fotografía15</b>	Avance de trabajo de Campo. ....	37
<b>Fotografía16</b>	Inspección de Policía .....	38
<b>Fotografía17</b>	Centro Medico .....	38
<b>Fotografía18</b>	Barrio Villa del Prado.....	41
<b>Fotografía19</b>	Barrio Villa del Prado.....	41
<b>Fotografía20</b>	Barrio Villa del Prado.....	42
<b>Fotografía21</b>	Barrio Villa del Prado.....	42
<b>Fotografía22</b>	Barrio Villa del Prado.....	43
<b>Fotografía23</b>	Barrio Villa del Prado.....	43
<b>Fotografía24</b>	Cancha Cubierta de eventos.....	44
<b>Fotografía25</b>	Jardín Infantil – Barrio la Esperanza .....	44
<b>Fotografía26</b>	Barrio Olímpico .....	45
<b>Fotografía27</b>	Barrio Olímpico .....	45
<b>Fotografía28</b>	Barrio Olímpico .....	46
<b>Fotografía29</b>	Barrio Olímpico .....	46
<b>Fotografía30</b>	Barrio Olímpico .....	47
<b>Fotografía31</b>	Barrio la Pradera .....	47
<b>Fotografía32</b>	Barrio la Pradera .....	48
<b>Fotografía33</b>	Barrio la Pradera .....	48
<b>Fotografía34</b>	Barrio la Pradera .....	49
<b>Fotografía35</b>	Barrio la Pradera .....	49

## LISTA DE IMÁGENES

<b>Imagen 1.</b> <i>Raster Georreferenciada</i> .....	29
<b>Imagen 2.</b> <i>Proceso de la digitalización del casco urbano</i> .....	29
<b>Imagen 3.</b> <i>Casco urbano</i> .....	29
<b>Imagen 4.</b> <i>Resultado digitalización casco urbano</i> .....	30
<b>Imagen 5.</b> <i>Software Garmin</i> .....	39
<b>Imagen 6.</b> <i>GPS (Garmin 550)</i> .....	39
<b>Imagen 7.</b> <i>Software Mapsource Datos GPS</i> .....	40
<b>Imagen 8.</b> <i>Ubicación de predios tomados con el GPS</i> .....	40
<b>Imagen 9.</b> <i>Casco Urbano</i> .....	40

## LISTA DE MAPAS

<b>Mapa 1.</b> <i>Localización del proyecto</i> .....	22
<b>Mapa 2.</b> <i>Usos de Suelo</i> .....	51
<b>Mapa 3.</b> <i>Usos de suelo Tipología (EOT)</i> .....	55
<b>Mapa 4.</b> <i>Usos de Suelo por Barrios</i> .....	71

## LISTA DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1.</b> <i>Marco legal. Fuentes: Referenciadas</i> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>Ilustración 2.</b> <i>Diseño metodológico</i> .....	27

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Grafica 1.</b> Distribución de predios por tipo de usos del suelo para el año 2015, área urbana municipio de Monterrey, Casanare.....	53
<b>Grafica 2.</b> Distribución porcentual de predios por tipo de usos del suelo para el año 2015, área urbana municipio de Monterrey, Casanare .....	53
<b>Grafica 3.</b> Distribución porcentual de área por cada uso de suelo para el año 2015, área urbana municipio de Monterrey, Casanare.....	54
<b>Grafica 4.</b> Distribución de predios por tipología de usos del suelo para el año 2015, área urbana municipio de Monterrey, Casanare.....	57
<b>Grafica 5.</b> Áreas por tipología de usos del suelo para el año 2015, área urbana municipio de Monterrey, Casanare.....	58
<b>Grafica 6.</b> Tipología de uso de suelo comercial por porcentaje de área zona urbana año 2015, municipio de Monterrey, Casanare.....	63
<b>Grafica 7.</b> Tipología de uso de suelo comercial por porcentaje de predios zona urbana año 2015, municipio de Monterrey, Casanare.....	63
<b>Grafica 8.</b> Tipología de uso de suelo institucional por porcentaje de área zona urbana año 2015, municipio de Monterrey, Casanare.....	65
<b>Grafica 9.</b> Tipología de uso de suelo institucional por porcentaje de predios zona urbana año 2015, municipio de Monterrey, Casanare .....	66
<b>Grafica 10.</b> Tipología de uso de suelo residencial por porcentaje de áreas zona urbana año 2015, municipio de Monterrey, Casanare.....	69
<b>Grafica 11.</b> Tipología de uso de suelo residencial por porcentaje de predios zona urbana año 2015, municipio de Monterrey, Casanare .....	69
<b>Grafica 12.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio Pradera, Monterrey-Casanare, 2015.....</i>	73
<b>Grafica 13.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio Paraíso, Monterrey-Casanare, 2015. ....</i>	73
<b>Grafica 14.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio Villas del Bosque, Monterrey-Casanare, 2015. .</i>	74
<b>Grafica 15.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio Nuevo Horizonte, Monterrey-Casanare, 2015... </i>	75
<b>Grafica 16.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio Olímpico, Monterrey-Casanare, 2015 .....</i>	75
<b>Grafica 17.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio Alfonso López, Monterrey-Casanare, 2015 .....</i>	76
<b>Grafica 18.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio Esperanza, Monterrey-Casanare, 2015 .....</i>	77
<b>Grafica 19.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio Esteros Monterrey-Casanare, 2015. ....</i>	77
<b>Grafica 20.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio Lanceros Monterrey-Casanare, 2015 .....</i>	78
<b>Grafica 21.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio Panorama Monterrey-Casanare, 2015 .....</i>	79
<b>Grafica 22.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio Villa del Prado Monterrey-Casanare, 2015 .....</i>	79
<b>Grafica 23.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio Alcaravanes, Monterrey-Casanare, 2015 .....</i>	80
<b>Grafica 24.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio Primavera, Monterrey-Casanare, 2015 .....</i>	80
<b>Grafica 25.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio Centro, Monterrey-Casanare, 2015 .....</i>	81
<b>Grafica 26.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio floresta, Monterrey-Casanare, 2015 .....</i>	81
<b>Grafica 27.</b> <i>Tipo de uso del suelo barrio Guadalupe Salcedo, Monterrey-Casanare, 2015 .....</i>	82



## 1 RESUMEN EJECUTIVO

Todos los municipios de Colombia están obligados a la aplicación de la ley 388/1997 y el Municipio de Monterrey Casanare no es la excepción. A través de este proyecto se da un paso para la propuesta de la realización del Mapa de usos de suelo área urbana del municipio de Monterrey, Casanare a través de la identificación, localización y representación de los tipos de uso de suelos de la región y la delimitación de las extensiones geográficas que estos ocupan, teniendo como referencia la Mapa base expuesta en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT-2009) del municipio y haciendo uso de técnicas cartográficas; en miras de cumplir con los fines principales del ordenamiento territorial. Esta propuesta generara información actualizada y podría ser una herramienta base para la Oficina de Planeación Municipal, que fortalecerá la ocupación ordenada de las áreas urbanas según la correcta clasificación del usos de suelo que garantice un crecimiento demográfico controlado, trayendo consigo beneficios para el fortalecimiento económico del municipio y desarrollo a futuro.

### Abstract

All municipalities in Colombia are required to implement the application of the law 388/1997, and the Municipality of Monterrey Casanare is no exception. However, this project is a step to the proposal from the realization of farm land use mapping of the urban area of Monterrey, Casanare through the identification, location and representation of the types of land use region and the demarcation of the geographical areas they occupy, with reference to the base map displayed in Land Management Scheme (EOT-2009) of the municipality and using mapping techniques; in order to fulfill the main purpose of land use. This proposal will generate updated information and be a tool for the Municipal Planning Office, which will strengthen the orderly occupation of urban areas in the correct classification of land use to ensure a controlled population growth, bringing economic benefits to the strengthening of the municipality and future development.



## 2 INTRODUCCIÓN

En el momento en que el hombre ve la necesidad de ubicarse en un contorno geográfico, nace el concepto de cartografía como el arte y ciencia de hacer mapas y que incluye todas las operaciones realizadas desde la planeación del levantamiento, observación del mapa base, hasta la generación e interpretación de los datos en el mapa. Y con esta ciencia, surgen otros elementos como la cartografía de uso de suelos, que consiste en el reconocimiento, localización y representación en un mapa los tipos de usos de suelo urbano que se presentan en determinada región, en miras de la distribución equitativa y racional del territorio.

La ley 388 de 1997 propende la construcción de instrumentos y mecanismos eficientes que orienten al desarrollo del territorio, por medio de la utilización, transformación y ocupación del espacio, en los que se destaque el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural y la prevención de desastres. (LEY 399/1997).

En la actualidad el municipio de Monterrey, Casanare está regido por el Decreto 025 del 3 de Septiembre de 2009, que corresponde al EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial), es decir, que cuentan con una Mapa base que hasta el momento no se ha actualizado y que según la Oficina de Planeación Municipal se carece de una Mapa de usos de suelo del área urbana, la cual no se ha llevado a cabo por la falta de recursos para su realización.

Monterrey es un municipio del departamento de Casanare, que limita con los municipios de Tauramena, Villanueva, Sabanalarga, Páez Boyacá y Río Túa. Cuenta con 13.400 habitantes, que están ubicados en 17 barrios. Presenta oportunidades de empleo que aunque no son tan altas, si permiten la subsistencia de su población, entre ellos se reconocen los empleos generados por la alcaldía, bancos, colegios, las actividades comerciales al detal, cultivos, y los empleos generados por las compañías petroleras y la ganadería; cabe resaltar Que estas dos últimas actividades laborales y su ubicación estratégica son de atractivo para la inversión.

Al indagar en la Alcaldía de Monterrey Casanare, el encargado de la oficina de planeación, manifestó que el municipio cuenta con la cartografía básica que pide el Plan de Ordenamiento Territorial, y se ha venido realizando otra complementaria en la medida de las posibilidades, pero se requiere de la Mapa de uso de suelos para el área urbana, la cual no se ha llevado a cabo por falta de recursos destinados para su realización. Pero que se hace imprescindible, para que en un futuro en caso de expansión urbana, se pueda verificar si un establecimiento comercial, entidad educativa, establecimientos de preparación o ventas de comidas, discotecas, ferreterías, parqueaderos, panaderías, fábricas, entre otras, puedan desarrollar sus actividades de acuerdo a la zonificación del E.O.T.

Y es que el municipio de Monterrey, Casanare es un territorio en dinámico proceso de transformación y de expansión, por lo que la realización de la Mapa de uso de suelos predial del área urbana, traerá consigo beneficios para el fortalecimiento del factor económico del municipio, será base para establecer la intensidad de usos del suelo, actuaciones, tratamientos y procedimientos de parcelación, urbanización, construcción e incorporación al desarrollo de las diferentes zonas del perímetro urbano y el que se prevé en expansión. (LEY 388/1997; Art 15)



### **3 OBJETIVOS.**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL.**

Realizar Mapa De Usos De Suelo - Urbano Según Lo Dispuesto Por El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), En El Municipio De Monterrey, Departamento De Casanare

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Identificar, localizar y representar el tipo de uso de suelos generalizado, del área urbana del municipio.
- Reconocer y representar la tipología de usos del suelo, de cada predio por el criterio estipulado por el EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial).
- Clasificar y definir los tipos de usos del suelo del área urbana del municipio, según lo dispuesto en el EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial).
- Generar información que sea base para la actualización del EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial), en miras del fortalecimiento económico y expansión urbana del municipio de Monterrey, Casanare, a través de la distribución y uso



## 4 MARCO DE REFERENCIA

### 4.1 MARCO TEÓRICO

Tal como lo afirma el economista Absalón Machado: “el suelo tiene varios significados y constituye un bien de una gran complejidad. Significa economía e ingresos cuando se le utiliza adecuadamente y sus precios reflejan el potencial productivo.” (Machado, 2004). Es la razón principal por la que se consolidó el concepto de usos de suelo, que abarca las diferentes prácticas que el hombre dispone de la tierra, su estudio y los procesos que llevan a determinar el más conveniente en un espacio concreto. Menos del 30% de la superficie de nuestro planeta es tierra. No toda ella puede ser utilizada por los humanos, motivo por el cual constituye un recurso natural valioso y sometido, en muchas partes del mundo, a una notable presión. En consecuencia, es importante tener una visión correcta del uso que se le está dando a un espacio concreto y de si éste es el más apropiado. Objetivo que se logra por medio de técnicas de análisis y de representación cartográfica, que permiten el estudio de los usos de suelo en medio de un constante crecimiento poblacional y desarrollo económico. (Fonseca, 2013).

El municipio de Monterrey cuenta con una Mapa básica, es decir, que sus aproximadamente 87.536 hectáreas de tierras están localizadas y representadas, pero es propicio tras la expansión urbana de la región realizar una Mapa de uso de suelos que abarque y permita la identificación de los diferentes tipos de usos de suelos y su posterior aprovechamiento para la inversión y construcción de nuevos establecimientos. Cabe inferir, que el proyecto aparte de contribuir en la actualización del EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial), le prestara un servicio al municipio de Monterrey, pues una de las razones por las cuales esta Mapa no se ha realizado es por los escasos recursos que son destinados para este fin.

#### 4.1.1 Crecimiento Urbanístico

##### *Marco Demográfico en la Proyección del Plan de Ordenamiento Territorial*

La dinámica municipal en torno a la actividad del sector petrolero ha generado en los últimos años una ocupación cercana al 85% de la capacidad hotelera del Municipio de Monterrey, Casanare tanto en el área urbana como en la rural. De igual manera se ha incrementado el número de restaurantes, talleres, puestos de ventas en las orillas de las carreteras. Desde el año 2010 ha sido evidente que el área de urbana de Monterrey, Casanare soporta un incremento de población que no se ha venido incorporando en las cuentas demográficas del municipio. Esta movilidad poblacional y demanda de servicios se refleja en el incremento del valor de los arriendos, incremento en las construcciones, adecuación y remodelación de inmuebles con el fin de conformación de hospedajes.



Lo que implica para el municipio de Monterrey, Casanare responder con la capacidad pertinente para que siga siendo un centro de desarrollo y prestador de servicios. Esta dinámica pone a prueba la capacidad de su infraestructura para atender la demanda creciente

Procesos urbanísticos y de loteo de entorno y en el límite del perímetro sanitario también muestran el incremento de la demanda de tierras y procesos de crecimiento poblacional y urbanístico en áreas sin redes de servicios sanitarios que hoy se constituyen en uno de los problemas sociales, de control urbanístico, de infraestructura de servicios y calidad de vida para la nueva población.

Una situación de importancia y a la que se debe también el crecimiento poblacional, es la ausencia del fenómeno de desplazamiento forzado, que trajo consigo bajos índices de muertes por eventos violentos, los actores armados se retiraron del territorio, que se ha convertido en un aspecto positivo para la población urbana y rural. (Ballesteros, 2012).

Para el año 2013 Monterrey, Casanare contaba con una extensión total de 879.57 Km<sup>2</sup>, una extensión de área urbana de 5.49 Km<sup>2</sup> y una extensión de área rural de 874.08 Km<sup>2</sup> y una población aproximada de 13.500 habitantes. (Alcaldía de Monterrey, 2013). Para el año 2015, el municipio tiene una población de 14.828 habitantes, posee una Mapa básica que no ha sido actualizada y que como bien se mencionó en el anterior ensayo el municipio de Monterrey, Casanare ha venido soportando un crecimiento urbano constante debido a su ubicación, a las zonas petroleras, su capacidad petrolera y se ha convertido en un centro de desarrollo y de prestación de servicios, un incremento tanto de población, como de infraestructura y territorio que demográficamente no se han tenido en cuenta y que es propicio realizar para un mejor desarrollo a futuro, base de este proyecto.

### 1.1.3 Dinámicas del Uso de suelos

#### *Transformación socio-espacial y dinámicas del uso del suelo en Guadalajara, México: análisis la producción del espacio urbano-metropolitano y sus posibles escenarios*

Francisco Letelier afirma que “Entendemos la ciudad también como un lugar de relaciones entre diversos actores, con múltiples intereses y con diferencias en su relación con el poder. La densidad de estas relaciones hace que la ciudad sea un entorno dinámico, en permanente transformación, que impulsa a los sujetos a adecuarse continuamente a nuevos escenarios” (Letelier, 2010).

Desde mediados del siglo XX y, principalmente en la actualidad, estas transformaciones se producen y materializan en un ámbito urbano e histórico con una mayor profusión, como parte de esa continua visión por renovar y reconstruir nuestras urbes. Se identifica claramente la presencia de nuevas zonas de desarrollo en otros puntos de la metrópoli, algunas con usos similares a los de la zona del centro metropolitano, con predominancia a los usos comerciales y de servicios, así como el desarrollo de equipamientos de grandes dimensiones.





Por consiguiente, y en virtud del crecimiento expansivo, se observa el crecimiento de desarrollos habitacionales sobre suelo agrícola que se apreciaba anteriormente, hacia los municipios de Zapopan y Tlaquepaque, y principalmente hacia el municipio de Tonalá. Es allí donde nace el concepto de usos de suelo que se realizan dentro de los esquemas y sistemas de planeación urbana, principalmente municipal, con la idea de permitir que se lleguen a concretar un mayor desarrollo, es decir, que las modificaciones de los usos de suelo permiten que en algunas de estas áreas se consoliden en los usos e intensifiquen, permitiendo ofrecer a las colonias aledañas diversas actividades comerciales y servicios en su entorno inmediato. El establecimiento de nuevas áreas de servicio, comercio y equipamientos que anteriormente se localizaban en el centro metropolitano, hace que las personas tengan otras opciones en lugar de desplazarse hacia este punto, lugar donde generalmente se concentraba la población para buscar sus productos y necesidades.

**(Rivera, 2012)**

Inferimos que la clasificación del tipo y usos del suelo y localizar las actividades, infraestructuras y equipamientos básicos garantizan la armonía funcional de y entre los asentamientos y de y entre la zona urbana y rural, razón principal por la que es propicio realizar la Mapa de Usos de suelos del municipio de Monterrey, Casanare partiendo de la importancia de la categorización de los tipos de usos de suelo, identificando el perímetro del suelo urbano, los principales centros corregimentales, y finalmente definir las zonas aptas para el desarrollo de asentamientos humanos, es decir identificar las zonas de alto riesgo por amenazas naturales e insalubridad que prohíban su ubicación.



## 4.2 MARCO CONCEPTUAL

### 1.2.1 Cartografía.

La Cartografía según la definición de (Monmonier, 2009) es “el diseño o producción de mapas, ya sea por un individuo – un cartógrafo- o una institución”. Su importancia radica en que “permite al hombre ubicarse en el medio geográfico, significa identidad o pertenencia a un territorio. Es el tipo de documento que pone en contacto al hombre con su espacio, es más que comunicar ideas abstractas, representa elementos tangibles, como son los rasgos y las características particulares de los detalles o lugares sobre la superficie y las relaciones que se derivan (**Jaramillo, 2003**)

### 1.2.2 Cartografía Base.

Es aquella confeccionada únicamente para representar elementos planimétricos y del relieve según las características de precisión y contenido propias de la escala, independiente de los fines para los que posteriormente vaya a ser utilizada. Y que difiere de la cartografía temática de acuerdo a La ley de la Ordenación Cartográfica de 1986 que señala que “la *cartografía temática* es la que utilizando como soporte la cartografía básica, singulariza o desarrolla algún aspecto concreto de la información adicional específica”

### 1.2.3 Cartografía Digital.

En la *Cartografía digital* “todo el proceso de elaboración del mapa, desde la captura de datos hasta la obtención de los positivos con los que se lleva a cabo la impresión del mapa en papel, se realiza en soporte digital, es decir que comprende el mismo concepto cartográfico para producir mapas , pero con el soporte de la tecnología del computador”. (**IGAC, 2014**)

### 1.2.4 Ley 388 de 1997.

La ley 388 de 1997 definió el plan que se debe desarrollar según la población de cada municipio, (LEY 388/1997; Art. 9) así:

- Plan de Ordenamiento Territorial (POT): Municipios con más de 100.000 habitantes.
- Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT): Municipios entre 30.000 y 100.000 habitantes.
- Esquema Básico de Ordenamiento Territorial (EOT): Municipios con menos de 30.000 habitantes.
- En el municipio de Monterrey, Casanare, los usos de suelos para las diferentes áreas urbanas están conformados según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT, 2009) por:



#### 1.2.5 Uso de suelo residencial (Vivienda).

Deben cumplir totalmente con la normativa respectiva del área de reglamentación en la que esté ubicada. Se encuentra la vivienda unifamiliar en predios individuales y la vivienda bifamiliar e construcciones de dos o más pisos.

#### 1.2.6 Uso de suelo comercial:

Actividades que generan intercambio o compra- venta de bienes y/o servicios.

#### 1.2.7 Uso de suelo institucional y de servicios.

Para este tipo de uso se encuentran principalmente clasificados los organismos oficiales y de carácter privado que desempeñan funciones de interés público, como servicios de educación, salud, salubridad, atención de emergencias y seguridad.

#### 1.2.8 Uso de suelo industrial y de alto impacto.

Las actividades en las cuales se realizan procesos de transformación y transporte de materias primas y actividades que requieren el uso de maquinaria y herramientas con impacto alto al medio ambiente.



#### 4.3 MARCO ESPACIAL

Monterrey, Casanare está ubicado en el Suroccidente del departamento de Casanare en el Piedemonte de la cordillera oriental, distante a 105 Km de la capital Yopal por la vía marginal del Llano. Presenta alturas que van desde los 300 m.s.n.m. en las riberas bajas del Río Túa y casco urbano, hasta los 2000 m.s.n.m en la cuchilla palmichal en límites con el departamento de Boyacá, con una temperatura promedio de 27 grados centígrados. **(Alcaldía de Monterrey, 2013).**

*Los datos referenciados fueron tomados del sitio web oficial de Monterrey en Casanare, Colombia con una última actualización en el 2013.*

##### 1.3.1 Datos Generales

DATOS	INFORMACION
Municipio	Monterrey
Departamento	Casanare
Región	Oriental
NIT	891857824-3
Longitud	72° y 52' de longitud al oeste de Greenwich
Latitud	4° 55' Latitud Norte
Altitud	500 m.s.n.m
Extensión total	879.57 Km <sup>2</sup>
Extensión urbana	5.49 Km <sup>2</sup>
Extensión total	874.08 Km <sup>2</sup>
Fecha de fundación	6 de Septiembre de 1953
Nombre del fundador	Colonos
Número de habitantes	14.828 habitantes
Temperatura media:	27° C
Distancia de referencia	Es un municipio situado al suroriente del Casanare, a 402 kilómetros de la ciudad de Bogotá, a 165 kilómetros de Villavicencio y a 105 kilómetros de Yopal.
Gentilicio	Regiomontuno

**Tabla 1.** Datos generales. Fuente: Alcaldía de Monterrey, Casanare (2013).



### 1.3.2 Descripción física

Monterrey Casanare está localizado aproximadamente a 105 Km al sur occidente de la ciudad de Yopal, capital del departamento de Casanare, sobre territorios quebrados en los que sobresalen como accidentes orográficos los conocidos por los nombres de las lomas de Monserrate y la cuchilla de Palmicha, correspondientes al relieve de la vertiente oriental de la cordillera Oriental, que en esta jurisdicción, por su conformación topográfica, presenta los pisos térmicos cálido y medio, regados por las aguas de los ríos Guafal, Los Hoyos, Túa y Tacuya, además de las de numerosos caños, quebradas y algunas aguas más.

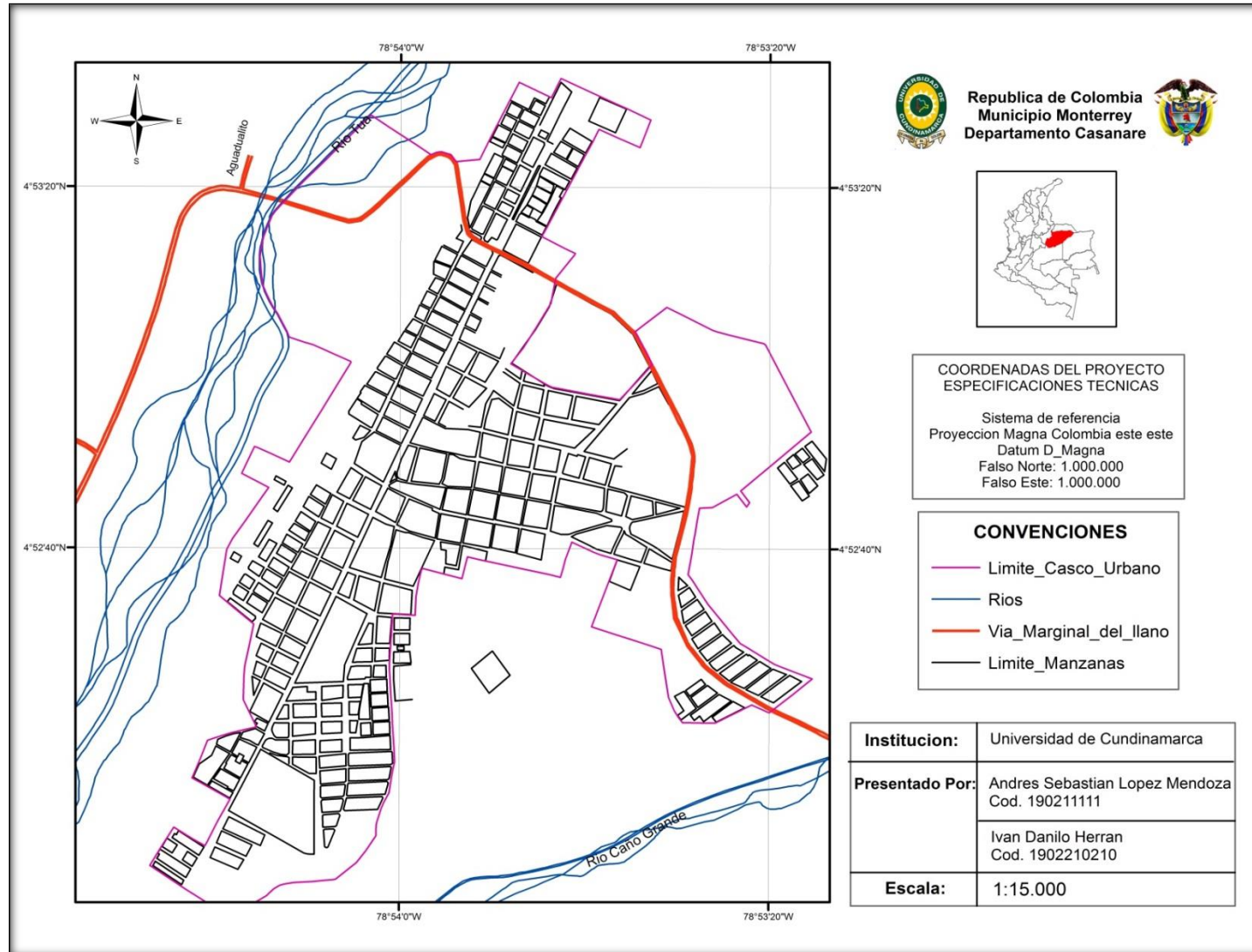
### 1.3.3 Límites del municipio

Los límites del municipio son:

- **Norte:** Páez Boyacá y Tauramena.
- **Sur:** Tauramena y Villanueva.
- **Oriente:** Tauramena.
- **Occidente:** Sabana



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT), EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



Mapa 1. Localización del proyecto.



#### 1.3.4. Vías de comunicación

En el Plan de Desarrollo brindado por el actual Alcalde Jose Eduardo Ballesteros, se describe la conectividad vial existente y proyectada en una de las mayores fortalezas para la consolidación del desarrollo del sector turístico y así mismo reconoce a la marginal del llano como la que integra el municipio de Monterrey, Casanare con el piedemonte llanero con las actividades pecuarias como lo son la ganadería y el cultivo de palma. Destaca que la infraestructura vial sirve hoy a la nación, para la expansión del proyecto de exploración y explotación de hidrocarburos; de esta manera Monterrey se consolida como puerto de transporte y transvase de carrotanques al sistema de tubería y bombeo que va para el centro del país, haciendo del territorio municipal un área de significativa dinámica en torno al transporte pesado y de carácter industrial. (Ballesteros, 2012).

El sistema vial se clasifica en:

#### **Aéreas:**

El transporte aéreo únicamente desde Yopal, favorable en condiciones de grandes distancias y en ausencia de otros medios, registra unos elevados costos de funcionamiento. A pesar que Villanueva cuenta con una pista de aterrizaje adecuada, con una longitud de 1.200 metros totalmente pavimentada; sin embargo los vuelos que allí se prestaban fueron retirados por decisión de la Aeronáutica Civil, debido a razones de cumplimiento de las condiciones óptimas de seguridad.

#### **Terrestre:**

<b>Vías de relación con municipios vecinos y la capital Yopal</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- A Yopal Vía marginal del Llano, corredor de 104 Km, en buenas condiciones de trazado.</li><li>- Vía Monterrey-Tauramena vía secundaria de 27.5 Km de los cuales el 60% esta pavimentado, trazado accidentado de mediana y baja velocidad.</li><li>- Vía Monterrey-Sabanalarga por el Porvenir de 22 Km, pavimentado el 15%, trazado accidentado de mediana y baja velocidad.</li></ul>
<b>Vías a la capital del país</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vía Monterrey- Aguacalara, Villanueva, Villavicencio, Bogotá, corredor de buenas especificaciones y alto tráfico de 233 Km.</li><li>- Vía Monterrey-Aguacalara, Guateque, Macheta, El Sisga y doble calzada entrando por la autopista norte de Bogotá de 205 Km, se encuentran en ampliación y pavimentación 32 Km.</li></ul>
<b>Vía a Tunja pasando por la zona industrial de Sogamoso y Duitama</b>	Corredor usado por la Marginal del llano en 77 Km, más 112 para llegar a Sogamoso a través de la Vi del Cusiana en proceso de pavimentación y rectificación de 29 Km entre Casanare y Boyacá. Monterrey-Tunja por este corredor cubre una longitud de 257 Km.

**Tabla 2.** Sistema vial terrestre Monterrey, Casanare. Fuente: Plan de desarrollo (2009).



### **Fluviales:**

No cuenta con vías fluviales, pues el río Túa a pesar de ser el recurso hídrico más importante, su caudal no permite la navegabilidad como ruta fluvial.

#### 1.3.5 Ecología

En esta jurisdicción, su conformación topográfica, presenta los pisos térmicos: cálido y medio, regados por las aguas de los ríos Guafal, Los Hoyos, Túa y Tacuya, además de las de numerosos caños, quebradas y corrientes menores.

#### 1.3.6 Clima

La climatología, se basa en la física experimental y en la geografía, prevaleciendo el factor físico sobre el geográfico. El factor físico se refiere al calor, frío, lluvia, brillo solar, que para una clasificación climática se presenta de una manera rigurosa y a veces descriptiva. Por lo contrario, al factor geográfico que involucra por ejemplo, el elemento vegetación, permite obtener un parámetro estable para definir el clima de un lugar. El clima del municipio de Monterrey está determinado por la zona de convergencia intertropical (ZCIT) con precipitaciones de carácter mono modal. En el municipio de Monterrey no existen estaciones meteorológicas y por lo tanto no se cuentan con datos reales. (EOT, 1999).

#### 1.3.7 Economía

Económicamente el municipio de Monterrey deriva sus ingresos de las actividades propias de la agricultura y la ganadería, siendo sus más importantes productos los de cultivos de café, cacao, caña de azúcar, plátano, yuca, algodón, sorgo y maíz.

#### 1.3.8 Hidrografía

Los ríos y quebradas del municipio de Monterrey en su mayoría tienen su origen en el sistema montañoso y descienden en dirección NW-SE arrastrando abundante carga sólida, Fenómeno que se ve a menudo incrementado por efectos erosivos, debido a la deforestación acelerada e incontrolada que allí se practica en especial en el río Túa. Al municipio pertenecen: cuenca del río Meta, subcuenca del río Túa, subcuenca del río Tacuya, microcuenca del río de los Hoyos, subcuenca del río Upía, microcuenca quebrada Piñalera.





### 1.3.9 División Política

Administrativamente la división del municipio es:

**El área urbana:** se divide en zonas específicas que poseen cierta autonomía en su funcionamiento. Los barrios existentes y reconocidos por la oficina de planeación se clasifican y delimitan según su área de territorio, en las que se incorporan las áreas vacantes para garantizar la adecuada ocupación de estas áreas, dejando la responsabilidad de la vigilancia y el control a las juntas de acción comunal.

**El área rural:** corresponde a las áreas del Municipio con carácter agropecuario y forestal no incluidas dentro del perímetro urbano. (Esquema de Ordenamiento territorial, 2009).

BARRIOS	VEREDAS	CENTROS POBLADOS
Olímpico	Casical	Villa Carola
Nuevo Horizonte	Guayacal	El Porvenir
Alfonso López	Guadualito	Brisas del Llano
Paraíso	Piñalera	Palo Negro
Alcaravanes	Porvenir	La Horqueta
Villa del Prado	Tigrana	La estrella
Centro	Garrabal	
La glorieta	Tacuya	
La esperanza	Buenavista	
Los lanceros	Nueva Bellavista	
Brisas del Túa	Tierragrata	
La primavera	Villa Carola	
La Floresta	Marenao	
Los esteros	Guafal	
Pradera	Vigía	
Leche Miel	El tesoro	
Guadalupe Salcedo	Isemena	
Panorama	Caño rico	
Villa del Bosque	Brisas del Iguaro	
	Barbasco	
	Palmira	
	Brisas del Llano	
	Palo negro	

**Tabla 3.** División Política de Monterrey, Casanare. Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial (2009)



#### 4.4 MARCO TECNOLÓGICO

Mapa básica brindada por la Oficina de Planeación Municipal, expuesta en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del año 2009, aprobado por el Decreto 025 del 2009 emitido por el Consejo Municipal de Monterrey, Casanare.

La información que se obtuvo tras el trabajo de campo, fue analizada, comparada y digitalizada por medio de:

- **Software cartográfico licenciado:** es un software de propiedad privada y el usarlo implica la mayoría de veces un pago para obtener la licencia de uso. (López & González, 2009).

**ArcGIS 10.0:** sistema de información geográfica integrado.

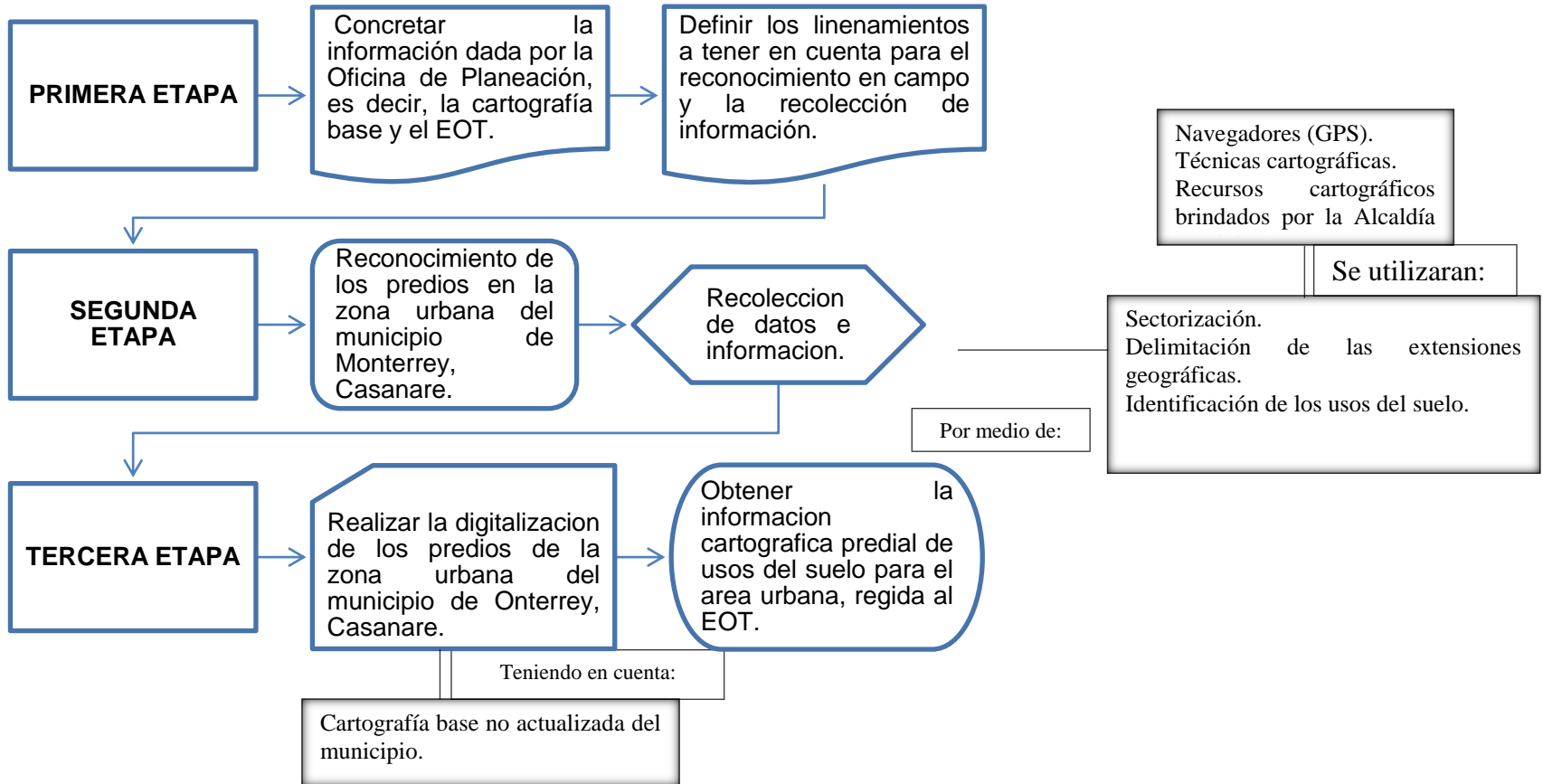
**AutoCAD 2014:** es un software de diseño, dibujo, modelado, dibujo arquitectónico e ingeniería asistido por computadora.

**Microsoft Word y Microsoft Excel:** software que permite crear documentos y hojas de cálculo en un equipo.



## 5 DISEÑO METODOLÓGICO

Para llevar a cabo el proyecto, este se dividió en tres etapas que comprendieron:



**Ilustración 1.** Diseño metodológico.



## 5.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se obtuvo información primaria e información secundaria del municipio de Monterrey, Casanare, así:

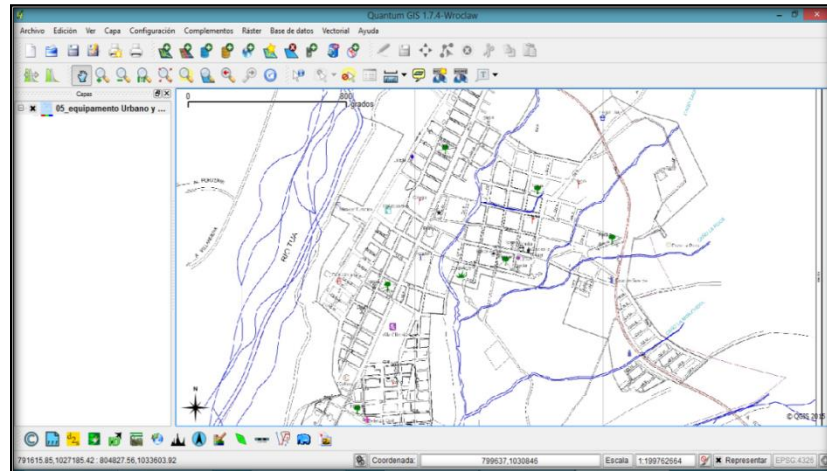
- El Arquitecto Luis Fernando Enciso Granados, Coordinador del Área de Planeación de la Alcaldía Municipal de Monterrey, plantea la importancia de generar una Mapa de uso de suelos, que bien es necesaria para el uso y distribución adecuada del territorio, de esta manera brinda información complementaria al Esquema de Ordenamiento Territorial para la clasificación de usos de suelos y la autorización para realizar el estudio y colaboración ante cualquier duda o circunstancia que se presente en el desarrollo del proyecto.
- La información primaria hace referencia al Esquema de Ordenamiento Territorial dispuesto por la Alcaldía del municipio de Monterrey, y a la documentación y planos bases que fueron brindados por la Gobernación y la Alcaldía del municipio.
- La Información secundaria se obtuvo tras el reconocimiento del área o trabajo de campo, que permitió constatar la importancia de realizar la Mapa de uso de suelos, como medio para la distribución equitativa y ordenada del territorio; para ello se tomaron fotografías de los puntos más sobresalientes de cada barrio y las instituciones que más adelante harían parte de la clasificación por tipos.

## 5.2 DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

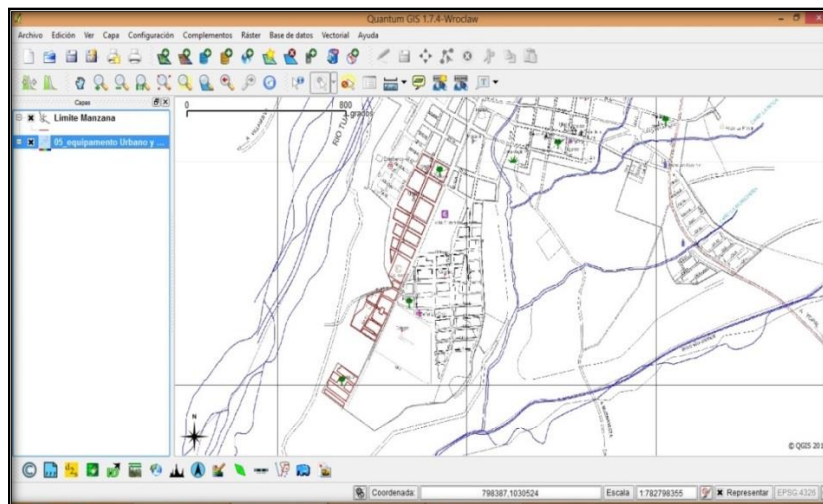
El proceso de la digitalización se realizó con el software Quantum GIS (1.7.4); se georeferenció el mapa (Plano 05 Equipamiento Urbano) del año 2007, dado por la Oficina de Planeación Municipal de Monterrey, en donde se observa la Mapa base con la que contaba el municipio y que hace parte del EOT del año 2009, y que por lo tanto hasta este año (2015), no ha sido actualizada.



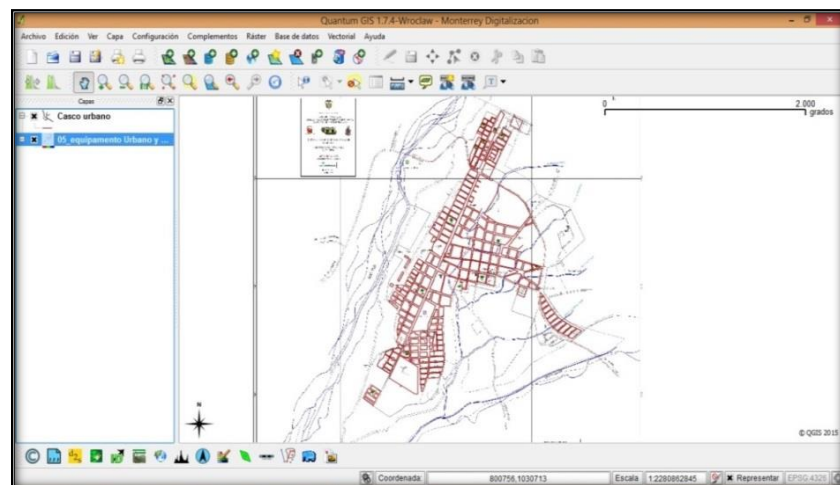
PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT), EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



**Imagen 1.** Raster Georreferenciada



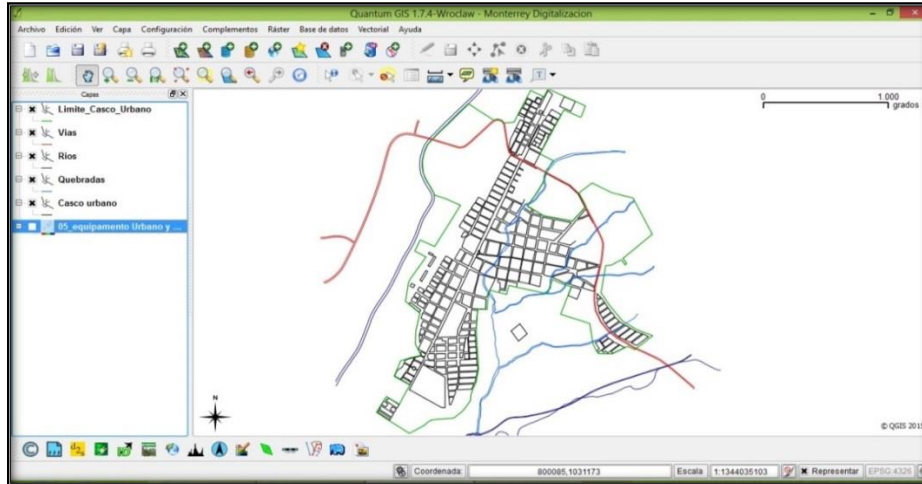
**Imagen 2.** Proceso de la digitalización del casco urbano.



**Imagen 3.** Casco urbano



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT), EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



**Imagen 4.** Resultado digitalización casco urbano

### 5.3 RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

Para clasificar los usos de suelo, se realizó un reconocimiento de campo recorriendo todos los predios del municipio de Monterrey, Casanare acompañado de la Mapa base digitalizada, que permitiría comparar la información y poder regirnos al Esquema de Ordenamiento Territorial. Como prueba un registro fotográfico:



**Fotografía1** Avenida Principal de Monterrey



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN  
LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT),  
EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



*Fotografía2* Avenida Principal - Comercio



*Fotografía3* Avenida Principal



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN  
LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT),  
EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



*Fotografía4* Avenida Principal – Parque de los Pajaritos.



*Fotografía5* Centro – Comercio.





PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT), EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



*Fotografía6* Iglesia Principal de Monterrey.



*Fotografía7* Alcaldía de Monterrey.



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN  
LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT),  
EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



**Fotografía8** Avance de trabajo de Campo – Centro.



**Fotografía9** Vía Yopal – Bomba de Gasolina Morichal.



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT), EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



*Fotografía10* Casa de la Cultura.



*Fotografía11* Barrio Guadalupe – Sector de Hospedajes.



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN  
LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT),  
EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



*Fotografía12* Estación de Bomberos



*Fotografía13* Biblioteca Municipal



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN  
LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT),  
EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



**Fotografía14** Terminal de Transporte.



**Fotografía15** Avance de trabajo de Campo.



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN  
LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT),  
EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



*Fotografía16* Inspección de Policía



*Fotografía17* Centro Medico



## 5.4 ACTUALIZACIÓN PREDIAL CON EL USO DE GPS

La Cartografía base del municipio brindada por la alcaldía, contaba con información desactualizada, es decir, que carecía del registro de algunos predios urbanos, que dados por la expansión urbana se fueron consolidando hasta hacer parte de las actividades normales del municipio. Por lo tanto, se hizo una serie de tomas de puntos con GPS (Garmin 550 Oregon) para así ubicarlos dentro del plano y generar una Mapa de usos de suelo actualizada y veraz.



Imagen 5. Software Garmin



Imagen 6. GPS (Garmin 550)



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT), EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE

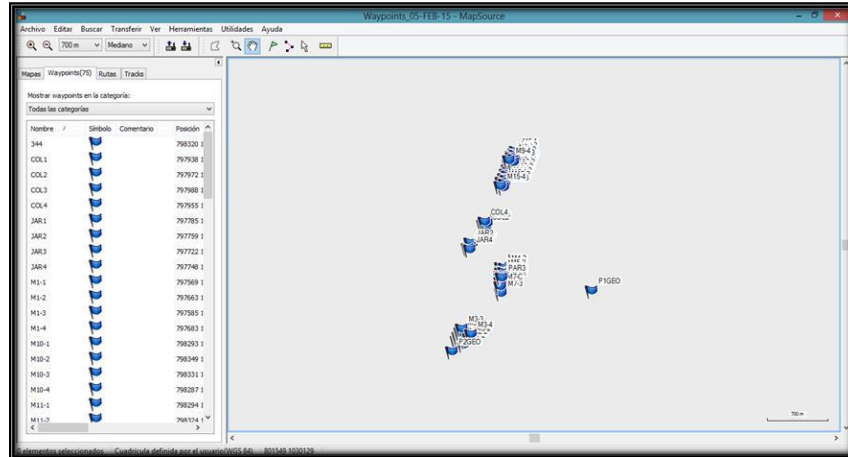


Imagen 7. Software Mapsource Datos GPS

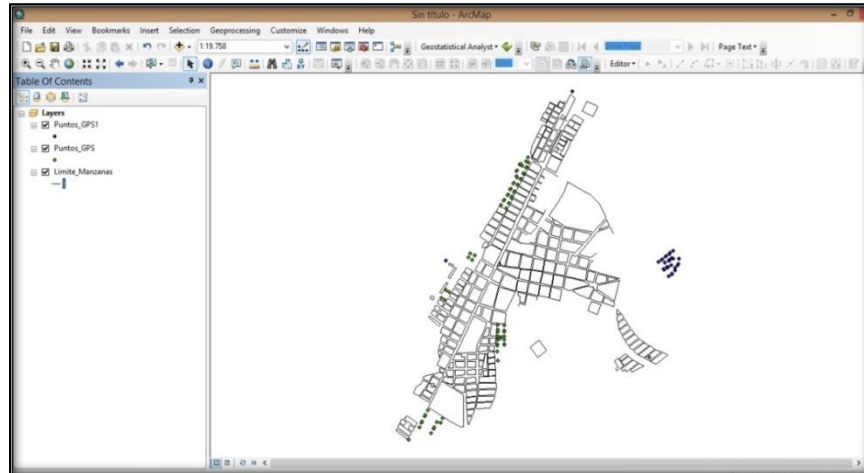


Imagen 8. Ubicación de predios tomados con el GPS

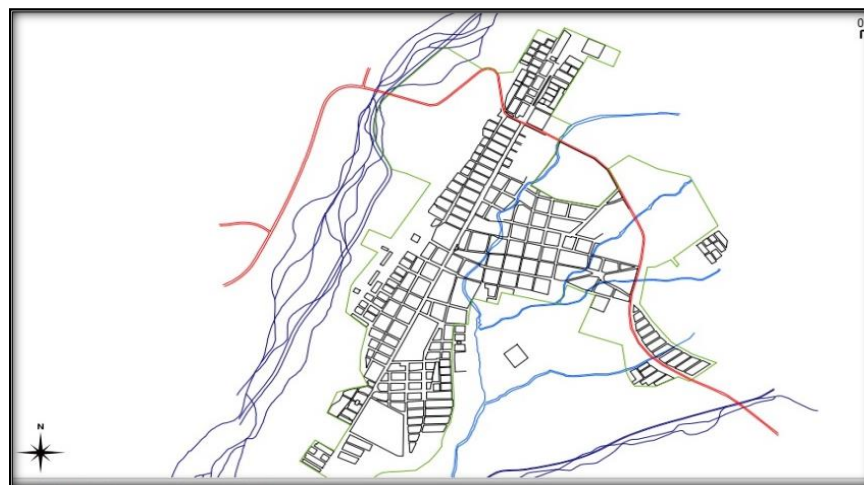


Imagen 9. Casco Urbano





### 2.5.1 Fotografías predios urbanos (GPS)



*Fotografía18* Barrio Villa del Prado



*Fotografía19* Barrio Villa del Prado



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN  
LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT),  
EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



*Fotografía20* Barrio Villa del Prado



*Fotografía21* Barrio Villa del Prado



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN  
LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT),  
EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



*Fotografía22* Barrio Villa del Prado



*Fotografía23* Barrio Villa del Prado



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT), EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



*Fotografía24* Cancha Cubierta de eventos



*Fotografía25* Jardín Infantil – Barrio la Esperanza



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT), EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



*Fotografía26* Barrio Olímpico



*Fotografía27* Barrio Olímpico



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN  
LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT),  
EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



*Fotografía28* Barrio Olímpico



*Fotografía29* Barrio Olímpico



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN  
LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT),  
EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



*Fotografía30* Barrio Olímpico



*Fotografía31* Barrio la Pradera



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN  
LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT),  
EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



*Fotografía32* Barrio la Pradera



*Fotografía33* Barrio la Pradera





PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN  
LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT),  
EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



*Fotografía34* Barrio la Pradera



*Fotografía35* Barrio la Pradera



## 6 RESULTADOS

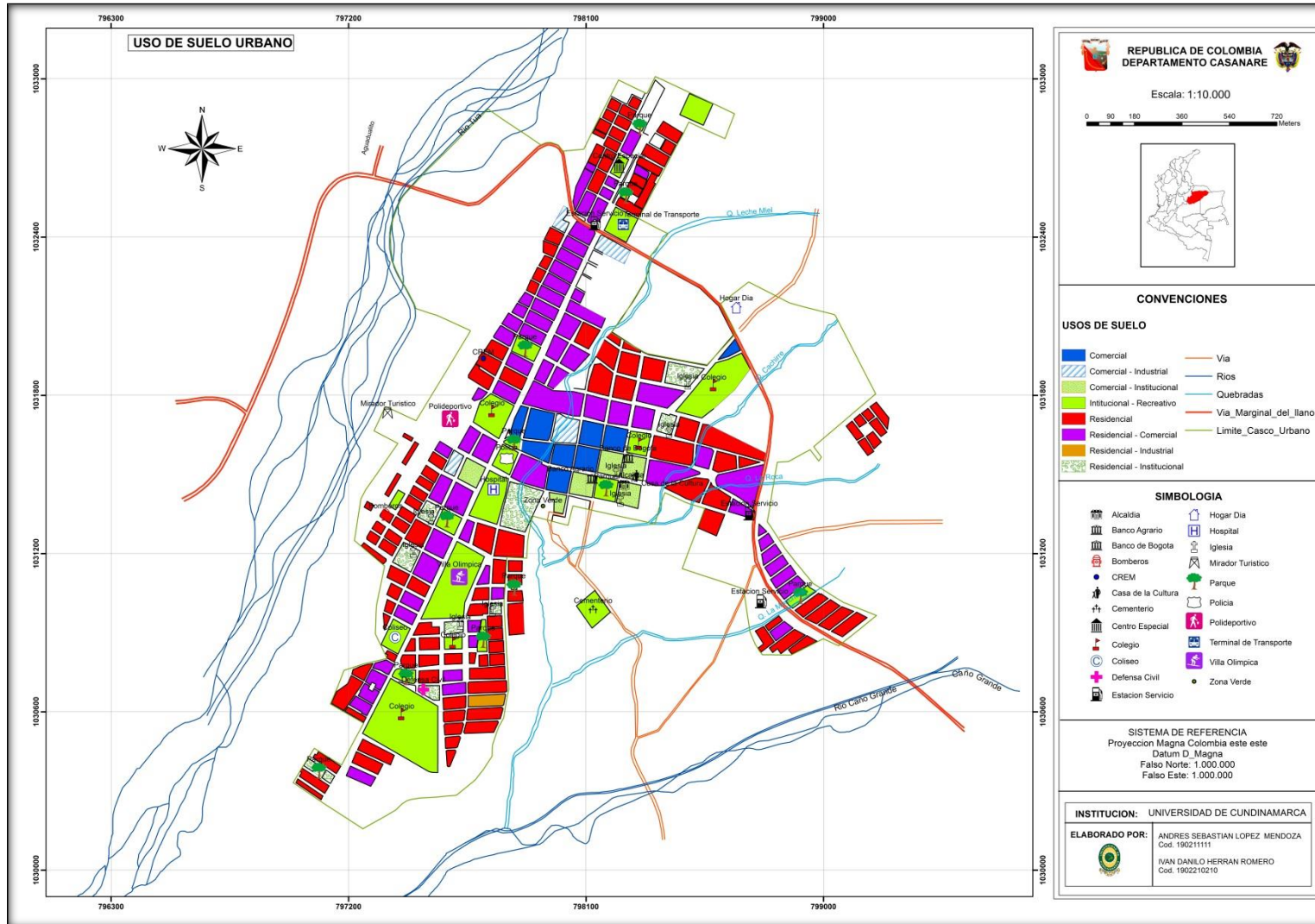
Para el año 2009, tomando como referencia la información y cartografía base plasmada en el Esquema de Ordenamiento Territorial, el área total del perímetro urbano del municipio de Monterrey, Casanare correspondió a 251.76 Ha. Al llevar a cabo la recopilación de información cartográfica en campo y la posterior digitalización, se evidenció un nuevo valor como área total del perímetro urbano correspondiente a .....Ha y se generó una cartografía de usos del suelo que para el año 2015 no existía, la cual es presentada en la siguiente tabla:

USOS DEL SUELO	CANTIDAD DE PREDIOS	PREDIOS (%)	AREA (m <sup>2</sup> )	AREA (m <sup>2</sup> ) (%)
Residencial	124	50,4	430.178,52	35,64
Residencial-comercial	67	27,2	322.977,68	26,76
Residencial-institucional	10	4,1	58.711,96	4,86
Residencial-industrial	1	0,4	6223,22	0,52
Institucional	25	10,2	261.311,66	21,65
Comercial	9	3,7	62.211,69	5,15
Comercial-institucional	6	2,4	40.805,96	3,38
Comercial-industrial	4	1,6	24.491,53	2,03
Industrial	0	0,0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>246</b>	<b>100%</b>	<b>1.206.912,22</b>	<b>100%</b>

**Tabla 4.** Distribución del número de predios y área, según su respectivo uso del suelo para el año 2015



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT), EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE

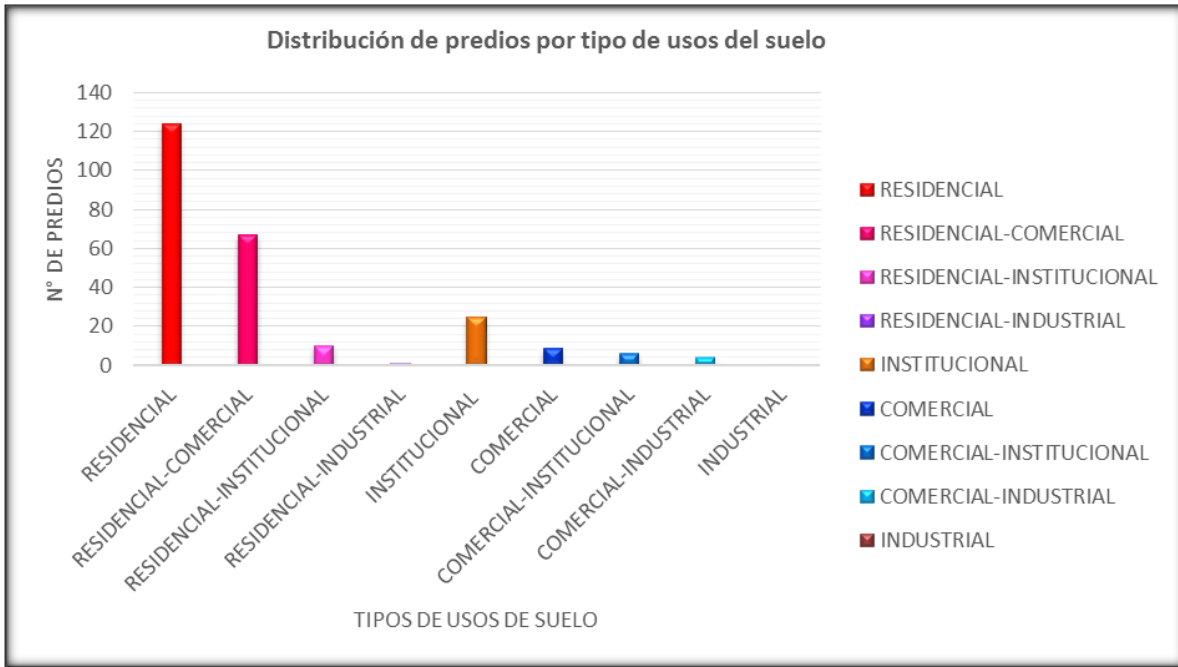


Mapa 2. Usos de Suelo

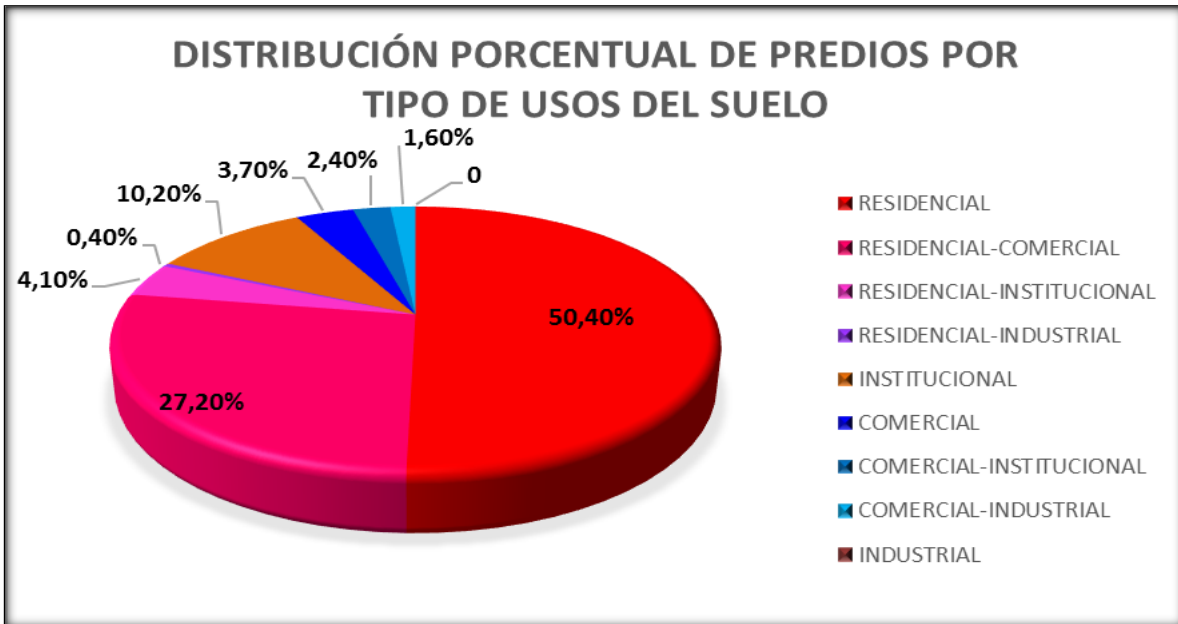


De acuerdo a la información anterior, el área urbana del municipio de Monterrey, Casanare para el año 2015 cuenta con 246 predios, distribuidos de acuerdo a la siguiente clasificación de usos del suelo:

1. **Uso del suelo residencial:** se encuentran las viviendas unifamiliares en predios individuales y la vivienda bi-familiar en construcciones de dos o más pisos. Cuenta con 124 predios, que corresponden a un área de 430.178,52 m<sup>2</sup>
2. **Uso del suelo residencial-comercial:** con un área de 322.977,68 m<sup>2</sup> representada en 67 predios, este tipo de uso se caracteriza por estar dado a ser zona residencial y realizar actividades de compra, venta o intercambio de productos.
3. **Uso del suelo residencial-institucional:** es compatible con la vivienda y las instituciones de interés público en miras de la educación, recreación, salud, seguridad. Lo conforman 10 predios que se representan en un área de 58.711,96 m<sup>2</sup>
4. **Uso del suelo residencial-industrial:** se define por contar con predios dados para vivienda y sectores dedicados a la transformación de materia prima y actividades que generan un impacto ambiental. Para este uso del suelo se estimó un área de 58.711,96 m<sup>2</sup> que equivale a 1 predio.
5. **Uso del suelo Institucional:** está comprendido por 261.311,66 m<sup>2</sup> de área que se reparten en 25 predios, que se caracteriza por contar con organismos oficiales, de educación, salud, salubridad, seguridad y atención de emergencias.
6. **Uso del suelo comercial:** a este uso pertenecen las actividades que generan intercambio, compra o venta de bienes o servicios. Para el municipio de Monterrey, Casanare está constituido por 9 predios, cuya área total es de 62.211,69 m<sup>2</sup>
7. **Uso del suelo comercial-institucional:** dado a ser zona de actividades comerciales y a contar con instituciones públicas, privadas y recreacionales. Cuenta con 6 predios con un área de 40.805,96 m<sup>2</sup>
8. **Uso del suelo comercial-industrial:** con 4 predios distribuidos en un área total de 24.491,53 m<sup>2</sup>, este uso de suelo se caracteriza por contar con actividades comerciales y de transformación y transporte de materia prima, actividades que requieren maquinaria que puede repercutir en el medio ambiente.
9. **Uso del suelo industrial:** el municipio no tiene predios en los que solo se dediquen a la industria, como actividad transformadora de materia prima.



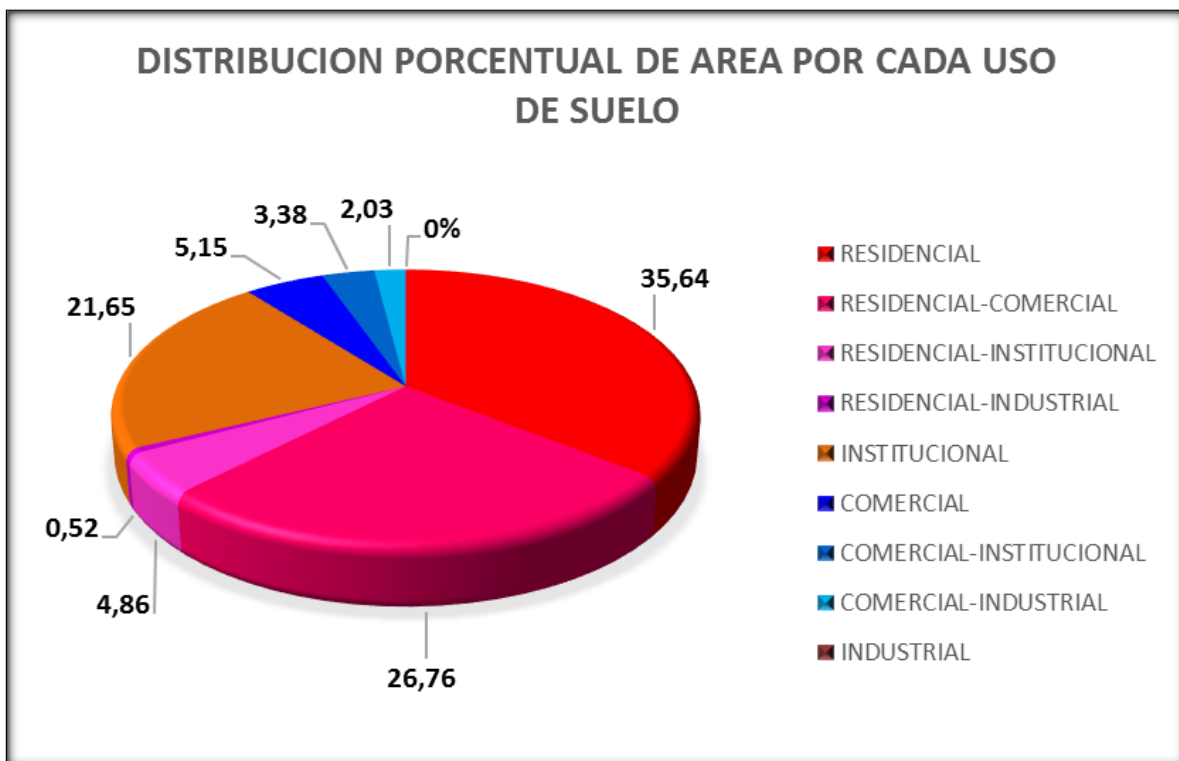
**Grafica 1.** Distribución de predios por tipo de usos del suelo para el año 2015, área urbana municipio de Monterrey, Casanare.



**Grafica 2.** Distribución porcentual de predios por tipo de usos del suelo para el año 2015, área urbana municipio de Monterrey, Casanare



Tal como se observa en la **gráfica 1** y en la **gráfica 2**, el uso de suelo residencial sobresale entre todos los demás por contar con el 50.4% de la totalidad de los predios, es decir que de los 246 predios existentes en el municipio de Monterrey, Casanare, 124 de ellos son residenciales; el 27.2% de los predios son de uso residencial-comercial, seguido del uso de suelo institucional con un 10.2%, el uso de suelo residencial-comercial con 4.1%, y el 7.7% restante está comprendido por el uso de suelo comercial, comercial-institucional, comercial-industrial. Cabe resaltar que si bien el municipio es propio para las actividades comerciales, en el área urbana la distribución de las actividades comerciales está sujeta y es compatible con las viviendas, razón por la cual los porcentajes de uso residencial, residencial-comercial son más altos que el uso de suelo comercial.

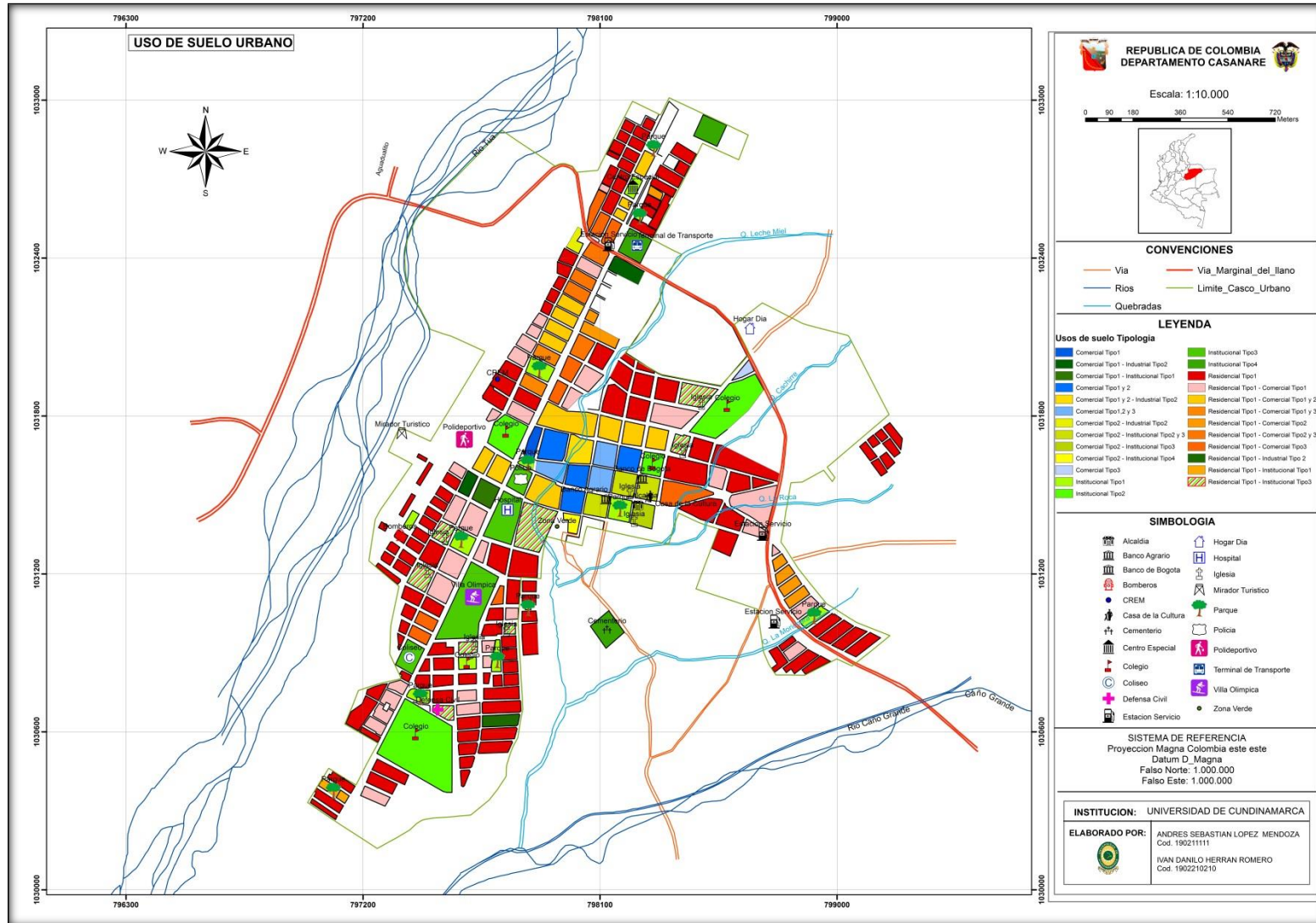


**Gráfica 3.** Distribución porcentual de área por cada uso de suelo para el año 2015, área urbana municipio de Monterrey, Casanare.

La **gráfica 3**, permite comprender la distribución porcentual por área de cada uno de los tipos de usos de suelo, de esta manera del área total de la zona urbana el 35.64% se caracteriza por ser residencial, el 26.76% es residencial-comercial, el 21.65% del área es institucional, y con el menor porcentaje de área comprendida se encuentra el uso de suelo comercial-industrial.



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT), EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



Mapa 3. Usos de suelo Tipología (EOT)



### 6.1 TIPOLOGÍA DE USOS DE SUELO ÁREA URBANA SEGÚN EL EOT, MUNICIPIO DE MONTERREY, CASANARE.

En miras de una mejor distribución, en base a la información brindada por el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), y con el objetivo de generar una Mapa de usos de suelo que sea clara y fiel, se llegó a la siguiente tipología de usos de suelo:

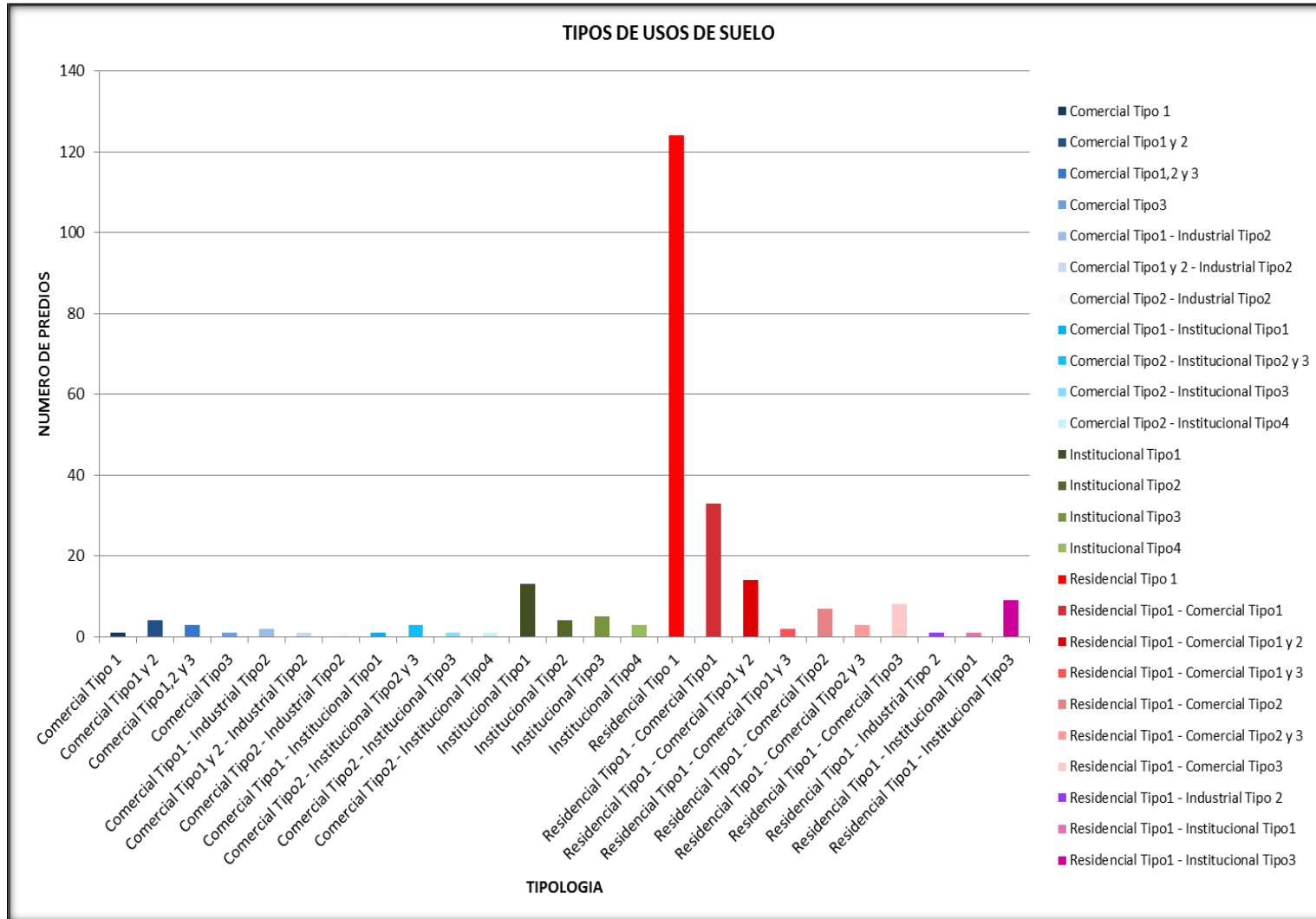
CLASIFICACION	TIPO DE USO DE SUELO	AREA	% AREA	PREDIO	%PREDIO
COMERCIAL	Comercial Tipo 1	4.512,50	0,37	1	0,41
	Comercial Tipo1 y 2	32.814,72	2,72	4	1,63
	Comercial Tipo1,2 y 3	22.427,63	1,86	3	1,22
	Comercial Tipo3	2.457,14	0,20	1	0,41
COMERCIAL-INDUSTRIAL	Comercial Tipo1 - Industrial Tipo2	11.577,67	0,96	2	0,81
	Comercial Tipo1 y 2 - Industrial Tipo2	9.509,13	0,79	1	0,41
	Comercial Tipo2 - Industrial Tipo2	3.404,73	0,28	1	0,41
COMERCIAL-INSTITUCIONAL	Comercial Tipo1 - Institucional Tipo1	7.105,72	0,59	1	0,41
	Comercial Tipo2 - Institucional Tipo2 y 3	22.739,61	1,88	3	1,22
	Comercial Tipo2 - Institucional Tipo3	7.409,98	0,61	1	0,41
	Comercial Tipo2 - Institucional Tipo4	3.550,65	0,29	1	0,41
INSTITUCIONAL	Institucional Tipo1	42.634,35	3,53	13	5,28
	Institucional Tipo2	118.646,46	9,83	4	1,63
	Institucional Tipo3	71.671,87	5,94	5	2,03
	Institucional Tipo4	28.358,98	2,35	3	1,22
RESIDENCIAL	Residencial Tipo 1	430.178,52	35,64	124	50,41
RESIDENCIAL-COMERCIAL	Residencial Tipo1 - Comercial Tipo1	140.211,11	11,62	33	13,41
	Residencial Tipo1 - Comercial Tipo1 y 2	86.856,75	7,20	14	5,69
	Residencial Tipo1 - Comercial Tipo1 y 3	9.402,97	0,78	2	0,81
	Residencial Tipo1 - Comercial Tipo2	22.515,02	1,87	7	2,85
	Residencial Tipo1 - Comercial Tipo2 y 3	20.197,29	1,67	3	1,22
	Residencial Tipo1 - Comercial Tipo3	43.794,54	3,63	8	3,25
RESIDENCIAL-INDUSTRIAL	Residencial Tipo1 - Industrial Tipo 2	6223,22	0,52	1	0,41
RESIDENCIAL-INSTITUCIONAL	Residencial Tipo1 - Institucional Tipo1	4.107,80	0,34	1	0,41
	Residencial Tipo1 - Institucional Tipo3	54.604,16	4,52	9	3,66
<b>TOTAL</b>					

**Tabla 5.** Número de predios y área, según tipología de usos del suelo para el año 2015, Monterrey-Casanare





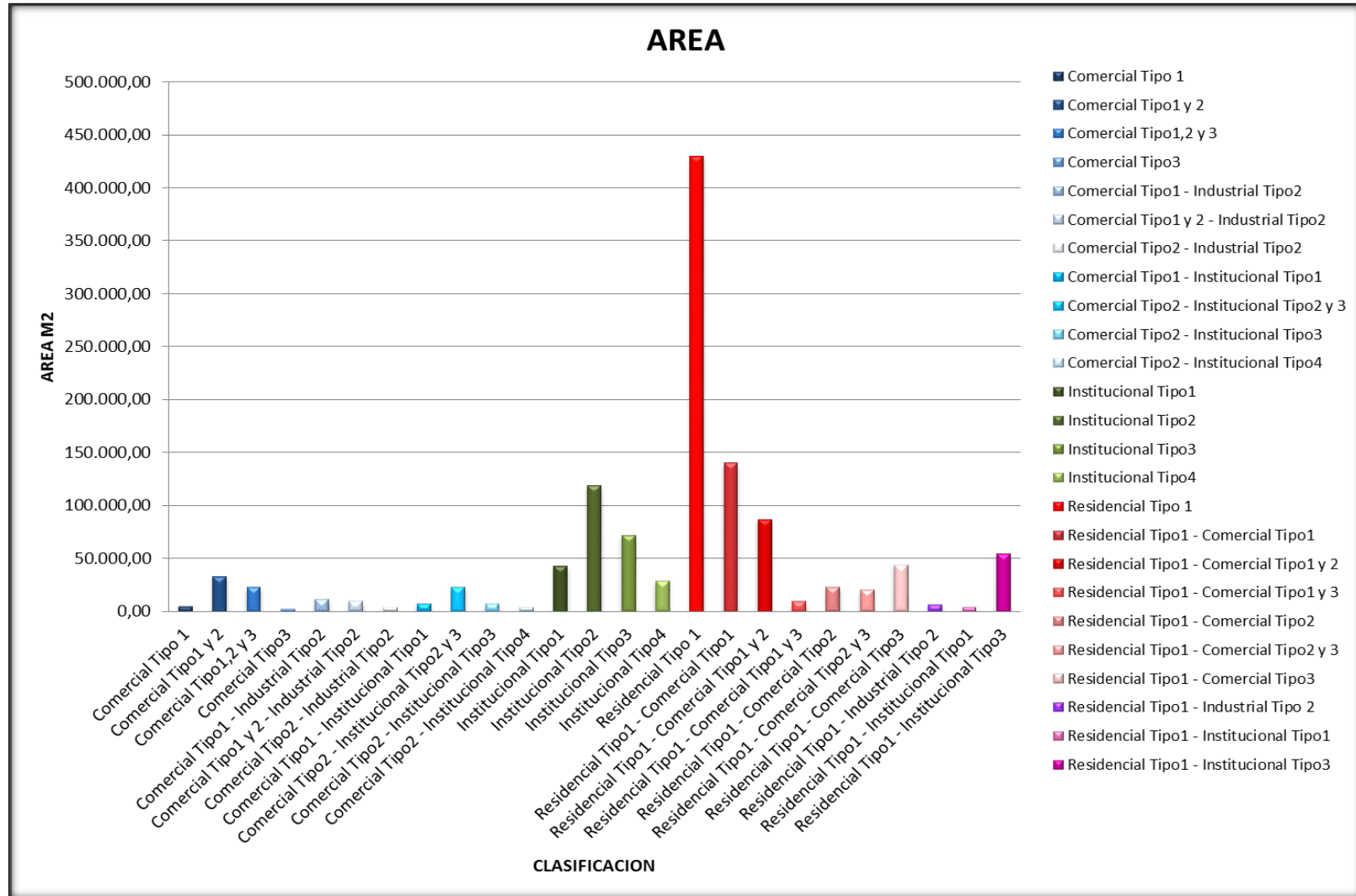
PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT), EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



Grafica 4. Distribución de predios por tipología de usos del suelo para el año 2015, área urbana municipio de Monterrey, Casanare.



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT), EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



**Grafica 5.** Áreas por tipología de usos del suelo para el año 2015, área urbana municipio de Monterrey, Casanare.



La **gráfica 4** y la **gráfica 5** , detalla la distribución de los predios y el área respectiva a cada una de las tipologías de usos de suelo que se determinaron para el municipio de Monterrey, Casanare en el área urbana, para el año 2015, de acuerdo a su compatibilidad con la vivienda, los requerimientos urbanísticos y su grado de impacto ambiental.

El 50.41% de predios corresponden al uso de suelo Residencial tipo 1, seguido del Residencial Tipo 1-comercial Tipo 2, con un 13.41%. El tipo de uso de suelo con un mayor porcentaje de área distribuida es el Residencial tipo 1 con 35.64%. Entre porcentaje de área y de numero de predios, el tipo de uso de suelo que arrojó un menor valor correspondió a Comercial tipo 3, con un 0.20% del área total y 0.41% de la cantidad de predios, distribuidos en el área urbana del municipio de Monterrey, Casanare.



## 6.2 TIPOLOGIA DE USO DE SUELO COMERCIAL

TIPO DE USO DE SUELO	AREA ( m <sup>2</sup> )	% AREA	PREDIOS	%PREDIOS	COMPRENDE
<b>Comercial Tipo 1</b>	4.512,50	3,54	1	5,2631579	<p>Se refiere al comercio de bienes y servicios que presentan un alto grado de compatibilidad y un impacto ambiental muy bajo.</p> <p>Panaderías</p> <p>Misceláneas</p> <p>Papelerías</p> <p>Agencias de viajes o seguros</p> <p>Restaurantes Pequeños</p> <p>Venta de ropa y calzado</p>
<b>Comercial Tipo1 y 2</b>	32.814,72	25,74	4	21,052632	<p>Presenta predios con grado de compatibilidad medio y bajo con la vivienda; el impacto ambiental que produce es igualmente regular y los requerimientos urbanísticos que genera son de un nivel medio y bajo.</p> <p>Restaurantes</p> <p>Asaderos</p> <p>Cafeterías</p> <p>Comercio de muebles</p> <p>Ferreterías</p>



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN  
LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT),  
EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE

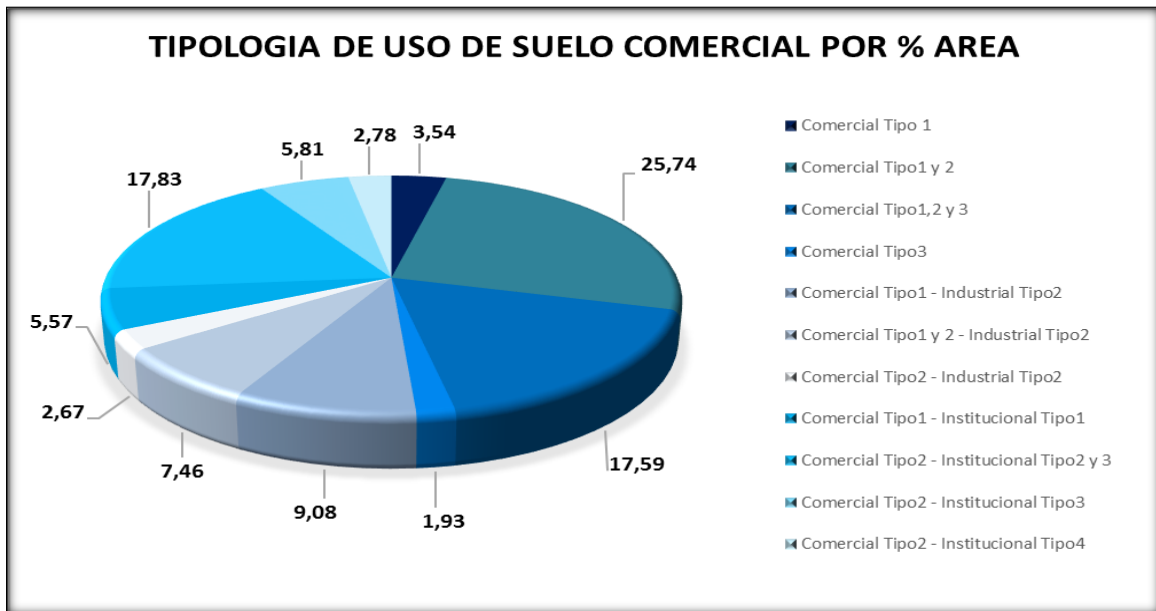
					Juegos de azar Hoteles Salas de internet
<b>Comercial Tipo 1,2 y 3</b>	22.427,63	17,59	3	15,789474	Se caracteriza porque en un predio puede contener usos de suelo comercial de tipo 1, 2 y 3.
<b>Comercial Tipo3</b>	2.457,14	1,93	1	5,2631579	El grado de compatibilidad con la vivienda es bajo. Produce un impacto ambiental alto y los requerimientos urbanísticos que genera son de carácter alto. Discotecas Campos de tejo Bancos Funerarias Parqueaderos Estación de servicios
<b>Comercial Tipo1 – Industrial Tipo2</b>	11.577,67	9,08	2	10,526316	Son los predios que se caracterizan por tener actividades comerciales de bajo impacto ambiental, compatible con la vivienda y actividades industriales que no son toxicas.
<b>Comercial Tipo1 y 2 - Industrial Tipo2</b>	9.509,13	7,46	1	5,2631579	Comprenden los predios cuyo tratamiento es comercial con un impacto al ambiente bajo y medio y se presentan actividades de industria mediana.
<b>Comercial Tipo2 – Industrial Tipo2</b>	3.404,73	2,67	1	5,2631579	Se define por estar dado a actividades comerciales con un impacto medio al medio ambiente, con compatibilidad



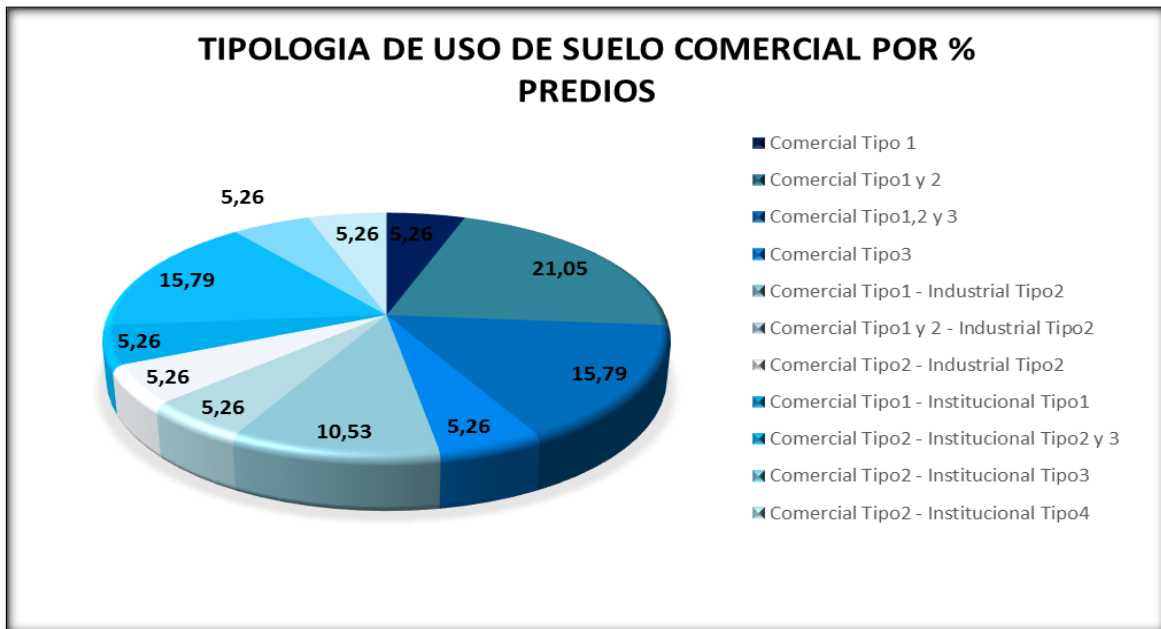
PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN  
LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT),  
EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE

					media con la vivienda, al ser apto también para la industria mediana.
<b>Comercial Tipo1 – Institucional Tipo1</b>	7.105,72	5,57	1	5,2631579	Tanto las actividades comerciales como las instituciones se caracterizan por tener un grado de compatibilidad con la vivienda alto e impacto ambiental muy bajo.
<b>Comercial Tipo 2 - Institucional Tipo 2 y 3</b>	22.739,61	17,83	3	15,789474	En el cual las actividades comerciales e institucionales se distinguen por tener compatibilidad baja con la vivienda, por requerir de espacios especiales para su funcionamiento.
<b>Comercial Tipo2 – Institucional Tipo3</b>	7.409,98	5,81	1	5,2631579	En este los requerimientos urbanísticos son altos y las actividades comerciales e institucionales son considerablemente impactantes para el medio ambiente.
<b>Comercial Tipo2 - Institucional Tipo4</b>	3.550,65	2,78	1	5,2631579	Al tener una compatibilidad con la vivienda nula, por sus altos requerimientos urbanísticos, lo acompañan las actividades comerciales como cafeterías, ferreterías.
<b>TOTAL</b>	<b>127.509,48</b>	<b>100,00</b>	<b>19,00</b>	<b>100,00</b>	

**Tabla 6.** Tipos de Uso de Suelo Comercial, área urbana municipio de Monterrey, Casanare, año 2015.



**Grafica 6.** Tipología de uso de suelo comercial por porcentaje de área zona urbana año 2015, municipio de Monterrey, Casanare



**Grafica 7.** Tipología de uso de suelo comercial por porcentaje de predios zona urbana año 2015, municipio de Monterrey, Casanare



La **gráfica 6** y la **gráfica 7**, permiten reconocer como dentro de la tipología de uso de suelo comercial, el comercial de tipo 1 y tipo 2, sobresale con 4 predios, que son el 21.05% de los predios totales de este tipo de uso de suelo, esto se debe a que es propicio para actividades comerciales de impacto ambiental bajo y su compatibilidad con la vivienda es media. Con un 17.83% del área total del uso de suelo comercial, el comercial tipo 2-institucional tipo 2 y 3, está constituido por 3 predios, en los que las instituciones tienen requerimientos urbanísticos altos y las actividades comerciales que los acompañan son de compatibilidad media con la vivienda. Por porcentaje de área se puede deducir que el comercial tipo 3, representado por 1.93%, es el uso de suelo comercial con menor área distribuida a comparación de los demás usos comerciales.

### 6.3 TIPOLOGIA DE USOS DE SUELO INSTITUCIONAL

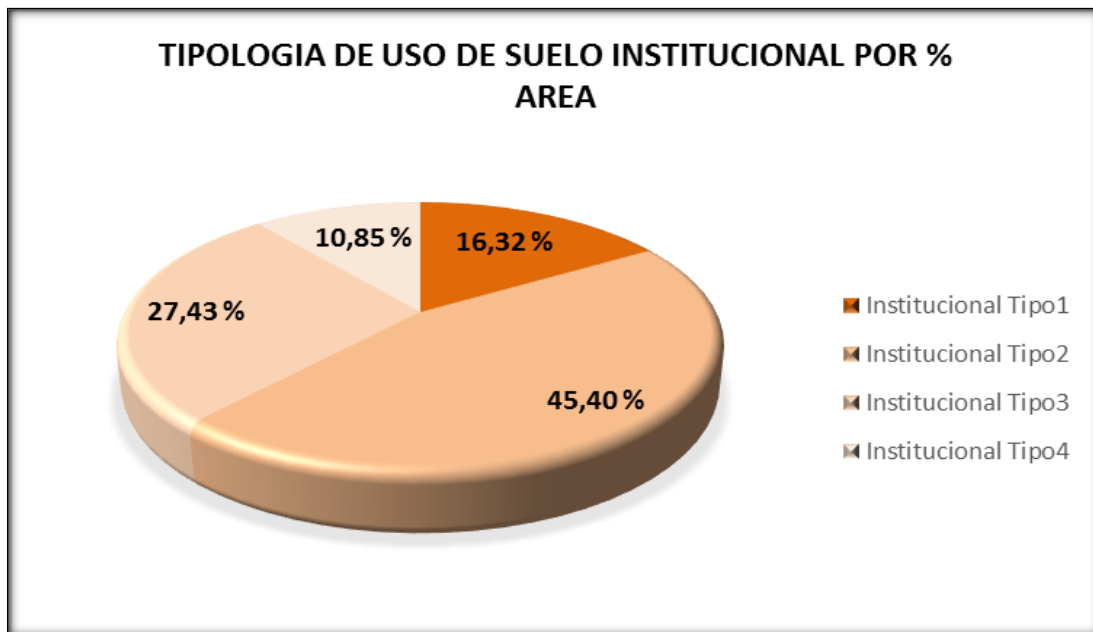
TIPO DE USO DE SUELO	AREA	% AREA	PREDIOS	%PREDIOS	COMPRENDE
<b>Institucional Tipo1</b>	42.634,35	16,32	13	52,00	Caracterizado por un alto grado de compatibilidad con la vivienda, impacto ambiental y requerimientos urbanísticos muy bajos. Jardines Infantiles Parques y juegos infantiles. Consultorios médicos Empresas de servicios públicos.
<b>Institucional Tipo2</b>	118.646,46	45,40	4	16,00	Su compatibilidad con la vivienda es media, el impacto ambiental y requerimientos urbanísticos son medios. Centros educativos de preescolar, básica media. Bancos.
<b>Institucional Tipo3</b>	71.671,87	27,43	5	20,00	Compatibilidad con la vivienda baja, su impacto ambiental es alto y requiere espacios condicionados altos. Centros de salud. Centros recreativos y deportivos. Notarias, juzgados. Bomberos Colegios. Coliseo



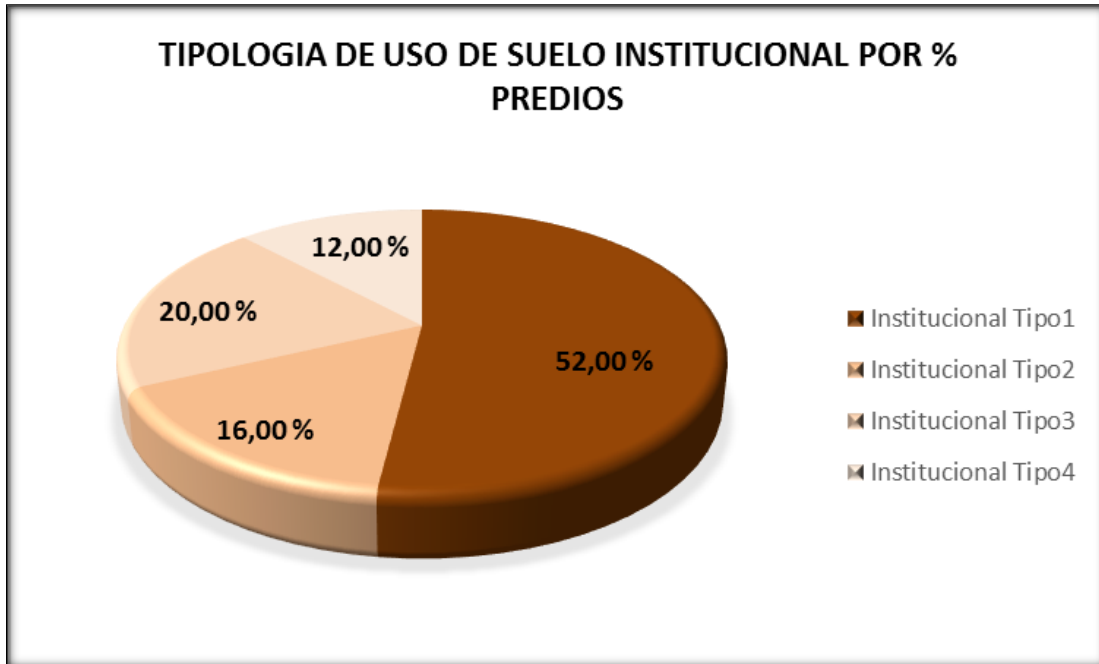


					Villa Olímpica.
<b>Institucional Tipo4</b>	28.358,98	10,85	3	12,00	Impacto ambiental alto, compatibilidad nula con la vivienda y requerimientos urbanísticos altos.
<b>TOTAL</b>	261.311,66	100,00	25	100,000	

**Tabla 7.**Tipos de Uso de Suelo Institucional, área urbana municipio de Monterrey, Casanare, año 2015



**Grafica 8.** Tipología de uso de suelo institucional por porcentaje de área zona urbana año 2015, municipio de Monterrey, Casanare



**Grafica 9.** Tipología de uso de suelo institucional por porcentaje de predios zona urbana año 2015, municipio de Monterrey, Casanare

En la **gráfica 8** y la **gráfica 9**, se observa que el uso de suelo Institucional tipo 1, tiene el mayor número de predios, con un 52% de la totalidad de los predios, pues son los jardines infantiles, la biblioteca, las empresas de servicios públicos, parques y consultorios médicos que lo conforman; pero si se considera el porcentaje de área que comprende cada uno de los tipos, el uso de suelo Institucional tipo 2, es el uso con el área más amplia, es decir, que a pesar de la cantidad de predios que conforman el institucional tipo 1, los predios del institucional tipo 2, representan el 45.4% del área total de este uso.

Y el uso de suelo institucional con menor cantidad de predios y menor porcentaje de área que lo representa es el Institucional tipo 4, que comprende el cementerio, el terminal y la plaza de mercado.



#### 6.4 TIPOLOGIA DE USO DE SUELO RESIDENCIAL

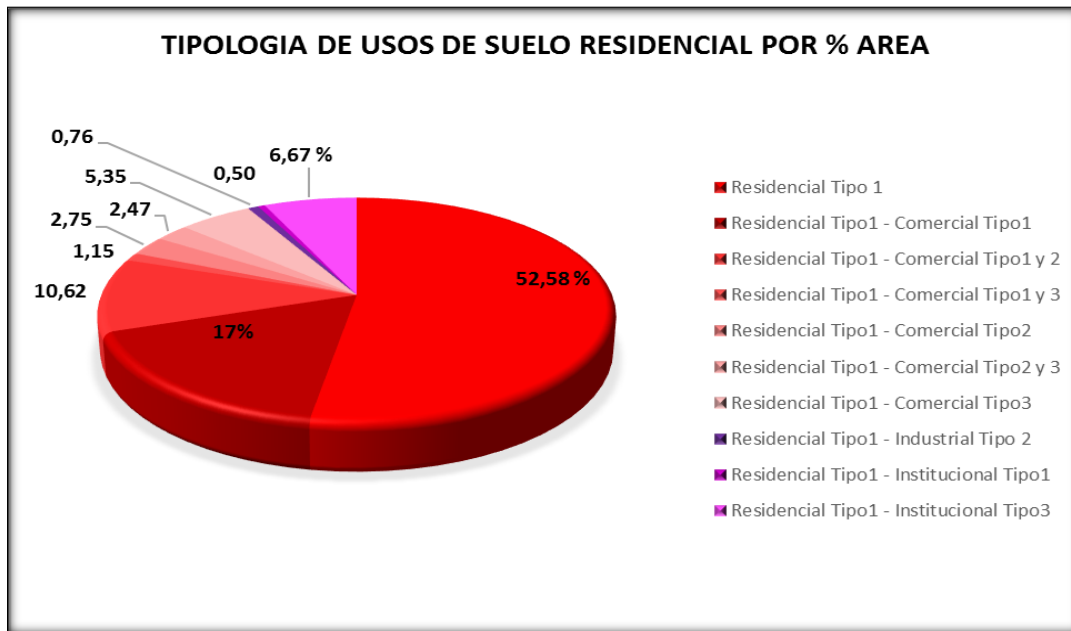
TIPO DE USO DE SUELO	AREA	% AREA	PREDIOS	%PREDIOS	COMPRENDE
<b>Residencial Tipo 1</b>	430.178,52	52,58	124	61,39	Viviendas que se desarrollan en predios individuales, en las áreas legalmente establecidas.
<b>Residencial Tipo1 - Comercial Tipo1</b>	140.211,11	17,14	33	16,34	Predios que se constituyen por ser aptos para viviendas y que a su vez, realicen actividades comercial de impacto bajo para el medio ambiente, como los restaurantes, mensajerías.
<b>Residencial Tipo1 - Comercial Tipo1 y 2</b>	86.856,75	10,62	14	6,93	Se encuentran los predios conformados por residencias o viviendas, en las que se desarrollan actividades comerciales de impacto bajo para el medio ambiente y están acompañadas de espacios dedicados a actividades comerciales con un impacto ambiental medio.
<b>Residencial Tipo1 - Comercial Tipo 1 y 3</b>	9.402,97	1,15	2	0,99	Los predios están conformados por viviendas y algunas actividades comerciales que pueden tener un impacto ambiental medio y su compatibilidad con la vivienda es media.
<b>Residencial Tipo1 - Comercial Tipo 2</b>	22.515,02	2,75	7	3,47	Viviendas, que en el mismo predio se llevan a cabo actividades comerciales de impacto ambiental medio como restaurantes, ferreterías, comercio agropecuario.
<b>Residencial Tipo1 - Comercial Tipo 2 y 3</b>	20.197,29	2,47	3	1,49	Los predios están conformados por viviendas y algunas actividades comerciales que pueden tener un



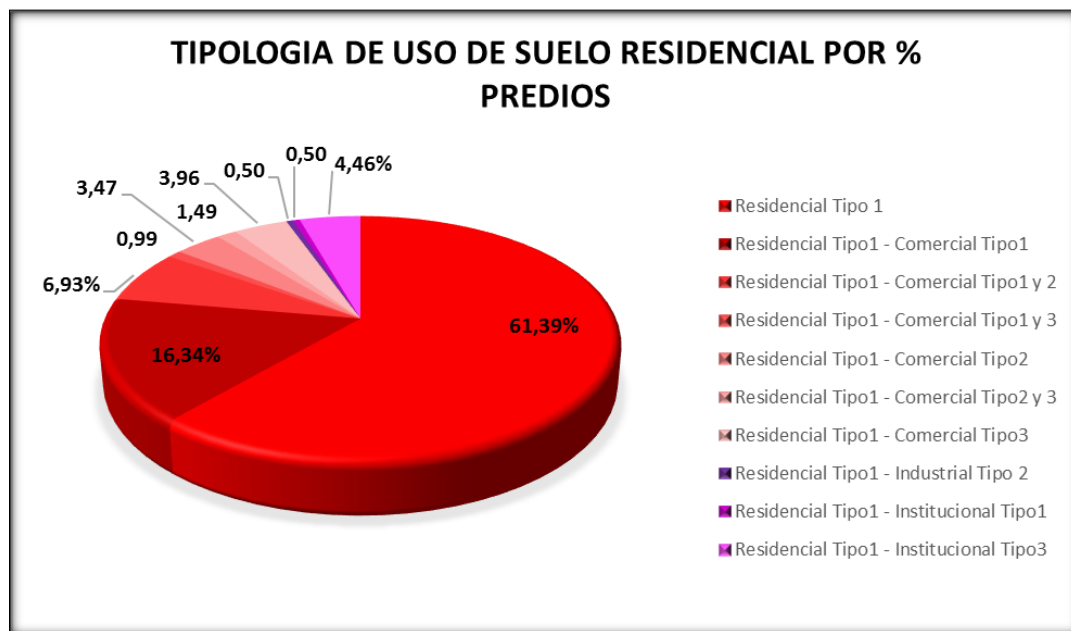
PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN  
LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT),  
EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE

					impacto ambiental medio y as u vez alto y no ser tan compatibles con la vivienda. Como las viviendas que tienen a un costado discotecas, talleres de servicio automotriz.
<b>Residencial Tipo1 - Comercial Tipo 3</b>	43.794,54	5,35	8	3,96	Conjunto de actividades residenciales y comerciales con un impacto ambiental alto y baja compatibilidad con las viviendas.
<b>Residencial Tipo1 - Industrial Tipo 2</b>	6223,22	0,76	1	0,50	Predios en los que las viviendas están acompañadas de alguna industria de impacto ambiental medio, como carpinterías, talleres de mecánica y electricidad.
<b>Residencial Tipo1 - Institucional Tipo1</b>	4.107,80	0,50	1	0,50	Las residencias, están ubicadas con jardines infantiles, parques dentro del predio, consultorios médicos.
<b>Residencial Tipo1 - Institucional Tipo 3</b>	54.604,16	6,67	9	4,46	Las viviendas se encuentran en el predio acompañadas de instituciones que generan un requerimiento urbanístico considerable, como la policía, centros recreativos.
<b>TOTAL</b>	<b>818.091,38</b>	<b>100%</b>	<b>202</b>	<b>100 %</b>	

**Tabla 8.** *Tipos de Uso de Suelo Residencial, área urbana municipio de Monterrey, Casanare, año 2015*



**Grafica 10.** Tipología de uso de suelo residencial por porcentaje de áreas zona urbana año 2015, municipio de Monterrey, Casanare



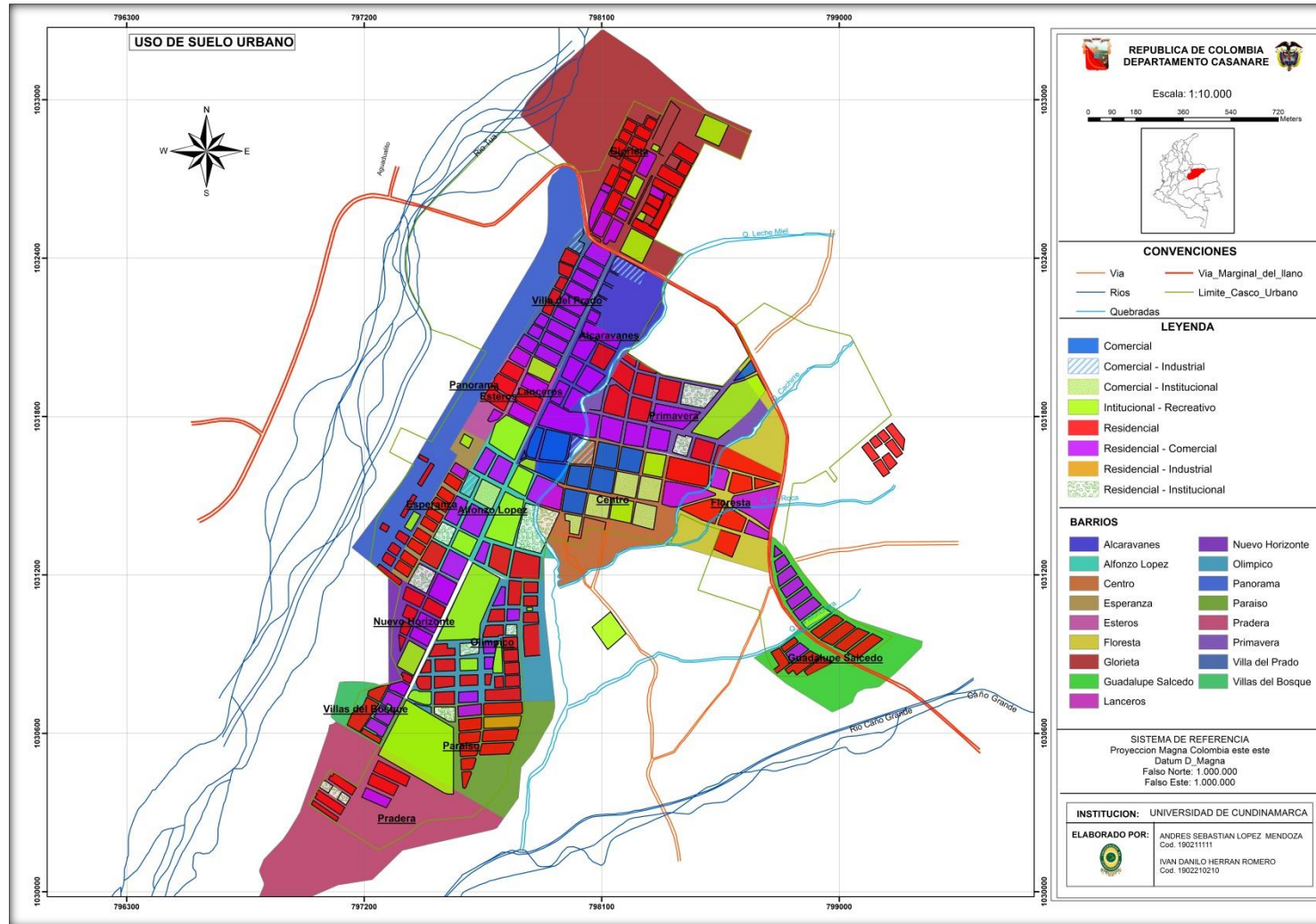
**Grafica 11.** Tipología de uso de suelo residencial por porcentaje de predios zona urbana año 2015, municipio de Monterrey, Casanare



En la **gráfica 10** y la **gráfica 11**, se reconoce el uso de suelo Residencial tipo 1, como el más significativo, tanto a nivel de tipología como en la clasificación general; corresponde al 52.58% del área total que comprende el uso de suelo residencial y el 61.39% de la cantidad de predios que se encuentran distribuidos en este uso. A este le sigue el Residencial tipo 1-comercial tipo 1, con un 16.34% de los predios totales y un porcentaje de área de 17%. Resultados que se deben al alto grado de compatibilidad con la vivienda, bajo impacto ambiental y los requerimientos urbanísticos son mínimos.



PROPUESTA PARA REALIZAR MAPA DE USOS DE SUELO URBANO SEGÚN LO DISPUESTO POR EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT), EN EL MUNICIPIO DE MONTERREY, DEPARTAMENTO DE CASANARE



Mapa 4. Usos de Suelo por Barrios

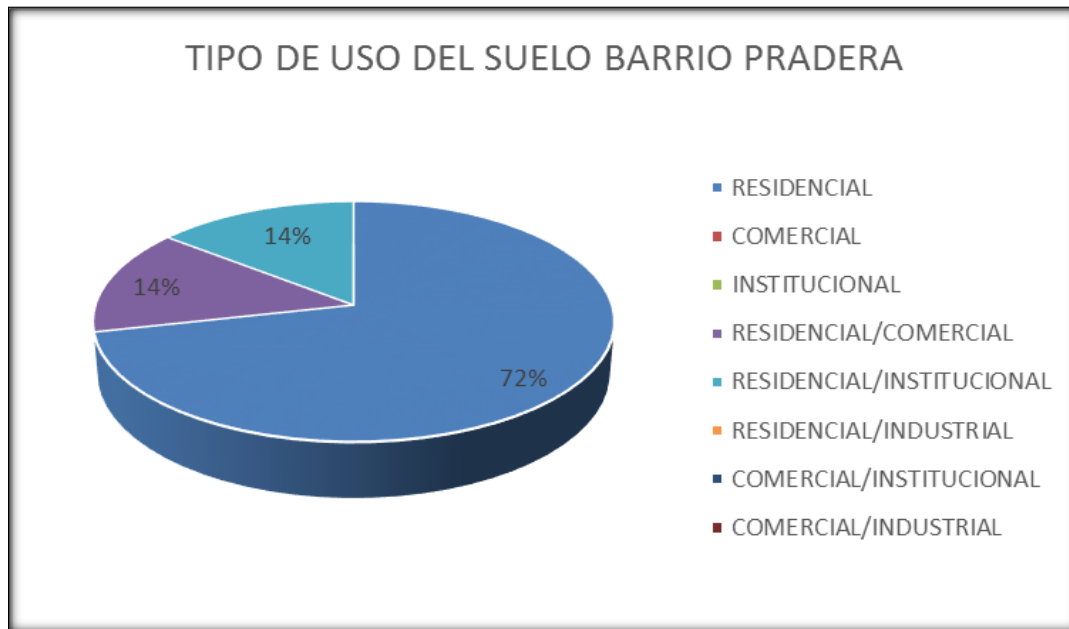


## 6.5 TIPOLOGIA DE USO DE SUELO POR BARRIOS

BARRIOS	USO DE SUELOS								TOTAL PREDIOS
	Residencial	Comercial	Institucional	Resi/Come	Resi/Inst	Resi/Indus	Comer/Inst	Comer/Indus	
Pradera	5			1	1				7
Paraíso	8		1	1	1	1			12
Villas del Bosque	3			3					6
Nuevo Horizonte	7		1	3	1				12
Olimpico	22		4	5	2				33
Alfonzo López	2		4	6	2		1	1	16
Esperanza	9		1	1					11
Esteros	3			2					5
Lanceros	1		1	2					4
Panorama	7		1						8
Villa del Prado	5			12				1	18
Alcaravanes	1	3	1	8				1	14
Primavera	8	1	1	5	2				17
Centro	1	5	2	2			5		15
Floresta	6			3					9
Guadalupe Salcedo	8		1	7					16
La Glorieta	21		5	8					34
<b>TOTAL</b>									<b>237</b>

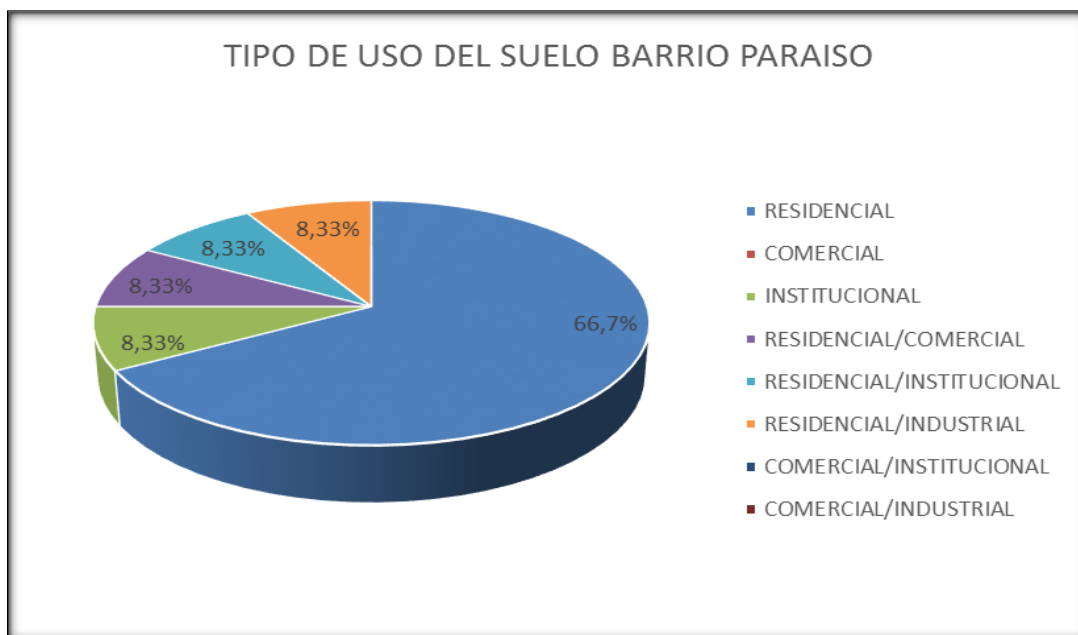
**Tabla 9.** Tipos de Uso de Suelo por barrios área urbana municipio de Monterrey, Casanare, año 2015.





**Grafica 12.** Tipo de uso del suelo barrio Pradera, Monterrey-Casanare, 2015.

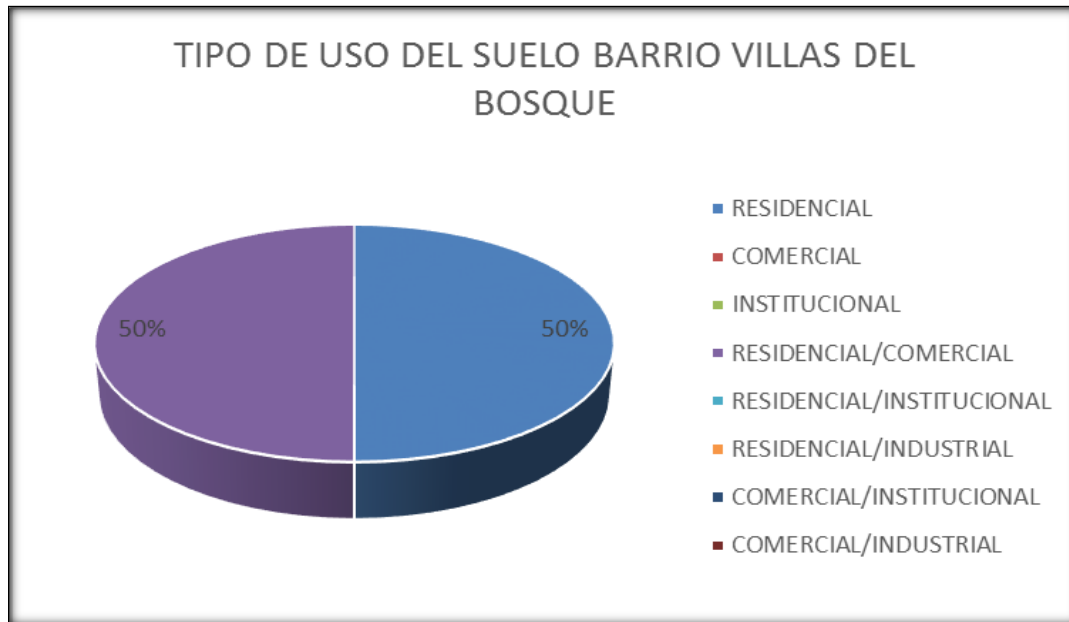
En la **gráfica 12**, se identifica que el 72% de predios del barrio Pradera, se caracterizan por ser de tipo residencial, contando con 5 predios, 14% lo comprenden el residencial/comercial y el otro 14% residencial/institucional, cada uno con 1 predio.



**Grafica 13.** Tipo de uso del suelo barrio Paraíso, Monterrey-Casanare, 2015.

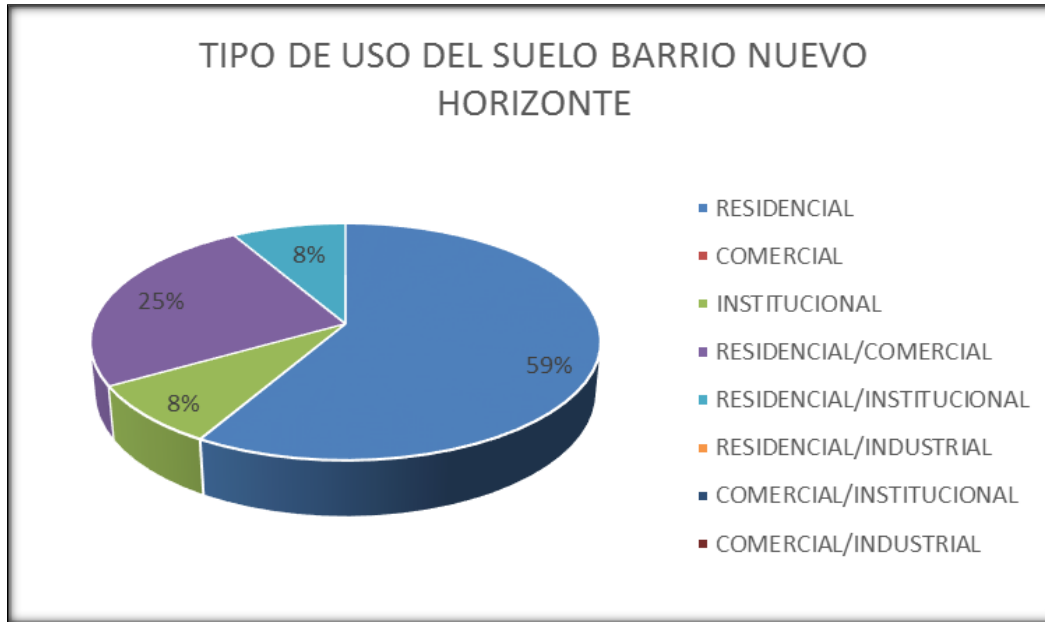


La **grafica 13**, representa la distribución por tipo de uso del suelo presente en el barrio Paraíso, de esta manera el 66.7% corresponde a uso del suelo residencial, dado que cuenta con 8 predios, el 33% restante está distribuido equitativamente por el 8.33% entre los usos de suelo institucional, residencial/industrial, residencial/institucional y residencial comercial, cada uno con 1 predio.



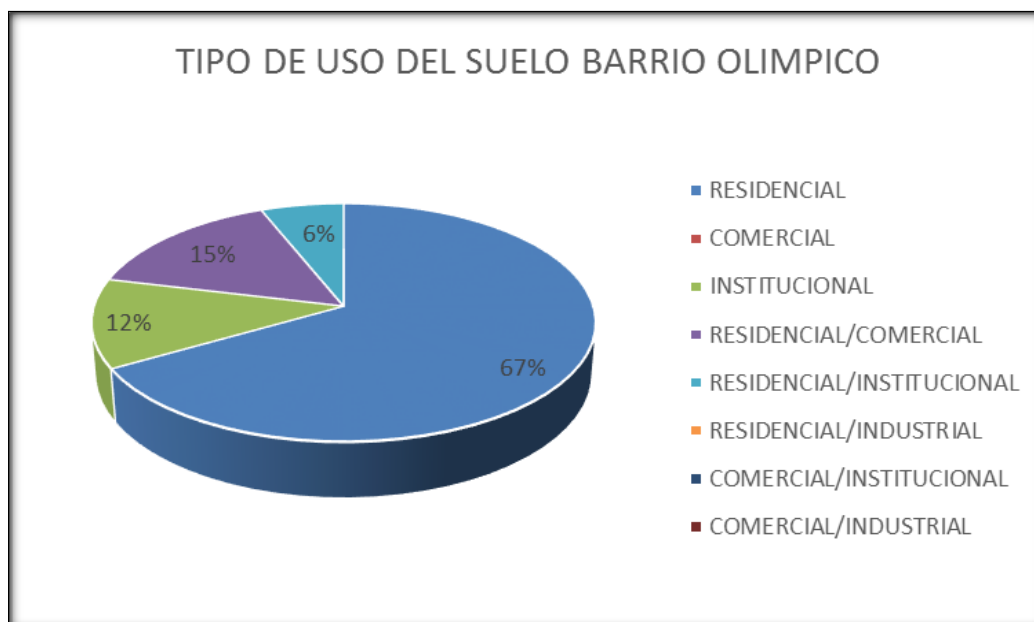
**Grafica 14.** *Tipo de uso del suelo barrio Villas del Bosque, Monterrey-Casanare, 2015.*

En la **gráfica 14**, se define el 50% de uso de suelo residencial para el barrio Villas del Bosque, y el otro 50% uso de suelo residencial, cada uno cuenta con 3 predios respectivamente.



**Grafica 15.** Tipo de uso del suelo barrio Nuevo Horizonte, Monterrey-Casanare, 2015

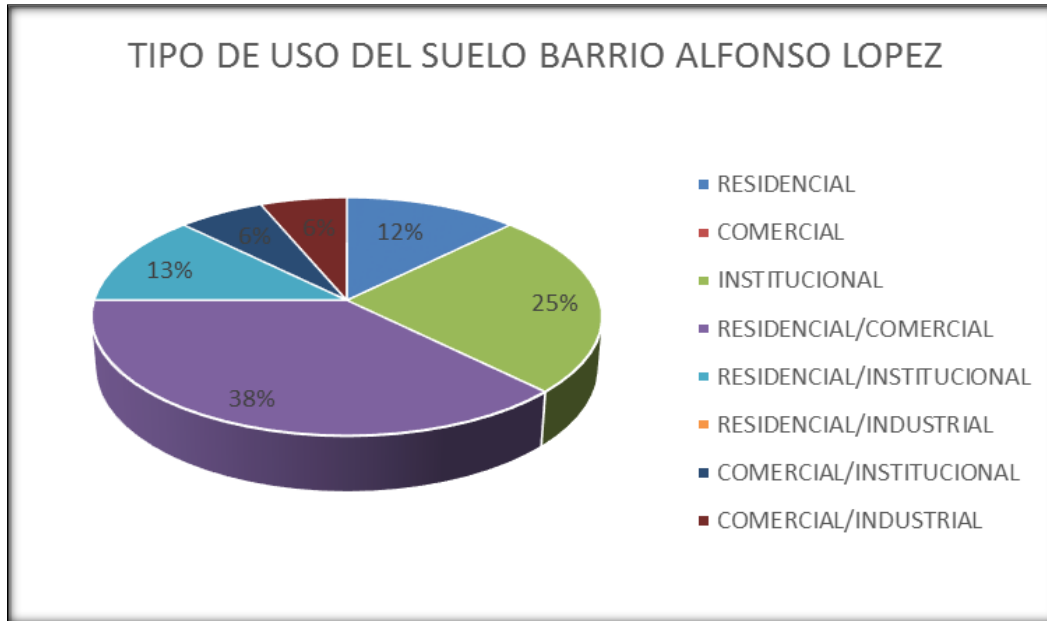
En el barrio Nuevo Horizonte la **gráfica 15**, representa un 59% para el uso de suelo residencial con 7 predios, un 25% de uso del suelo residencial/comercial con 3 predios, y un 16% para el uso del suelo institucional y residencial/institucional, cada uno con 1 predio.



**Grafica 16.** Tipo de uso del suelo barrio Olímpico, Monterrey-Casanare, 2015

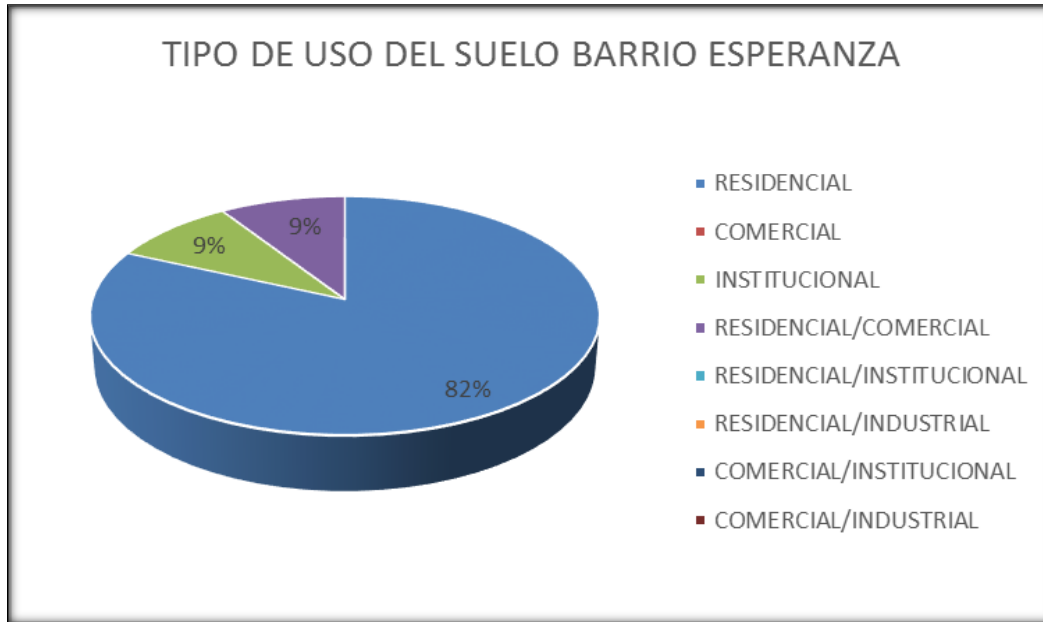


En la **gráfica 16**, el tipo de uso del suelo con mayor porcentaje corresponde al residencial con un 67%, pues tiene 22 predios, el 15% lo caracteriza el uso de suelo residencial/comercial con 5 predios, el 12% se identifica por ser uso de suelo institucional con 4 predios y el 6% del barrio se caracteriza por ser uso de suelo residencial/institucional con 1 predio.



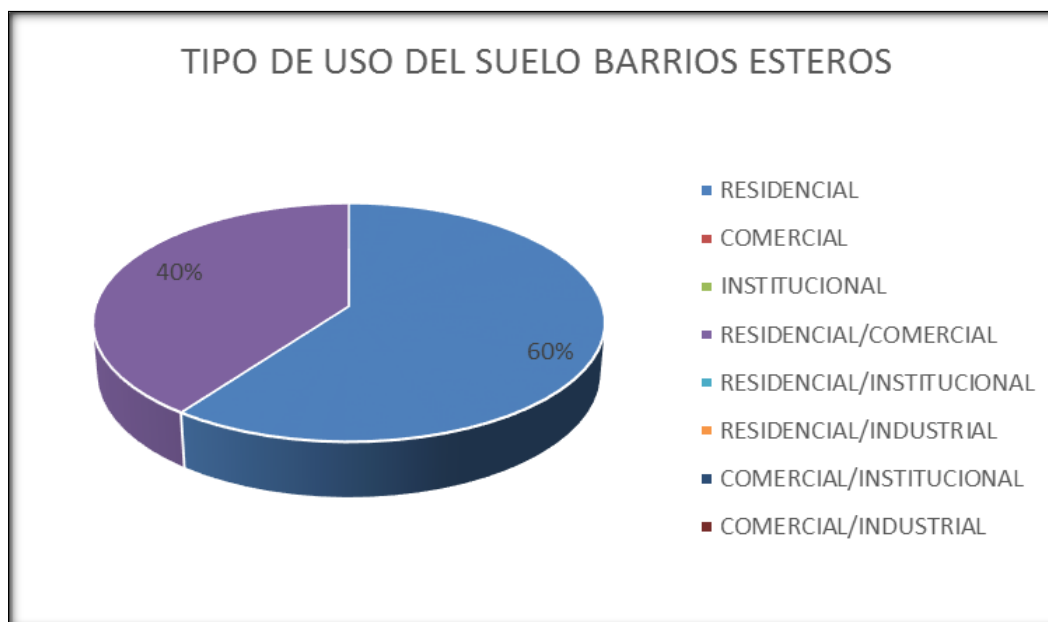
**Grafica 17.** Tipo de uso del suelo barrio Alfonso López, Monterrey-Casanare, 2015

En la **gráfica 17**, el 38% de los predios se caracterizan por ser de uso de suelo residencial/comercial, el 25% por ser de uso de suelo institucional, el 13% residencial/institucional, el 12% residencial y el 12% restante lo comprenden equitativamente el uso de suelo comercial/institucional y comercial/industrial.



**Grafica 18.** *Tipo de uso del suelo barrio Esperanza, Monterrey-Casanare, 2015*

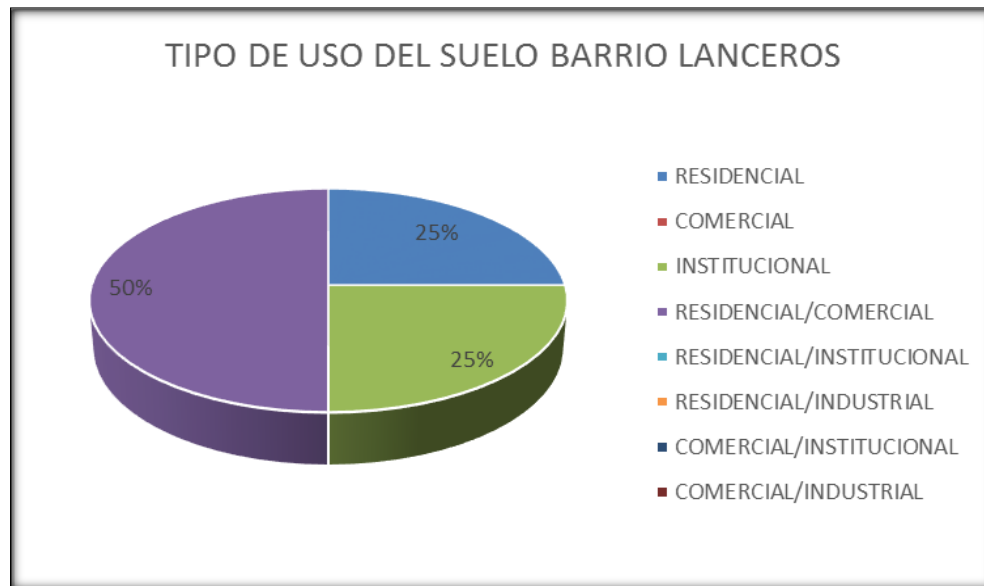
En la **gráfica 18**, el uso de suelo con mayor caracterización es el residencial con un 82%, ya que lo comprenden 9 predios, el 18% se encuentra clasificado por el uso de suelo residencial/comercial y el institucional, con 1 predio cada uno.



**Grafica 19.** *Tipo de uso del suelo barrio Esteros Monterrey-Casanare, 2015.*

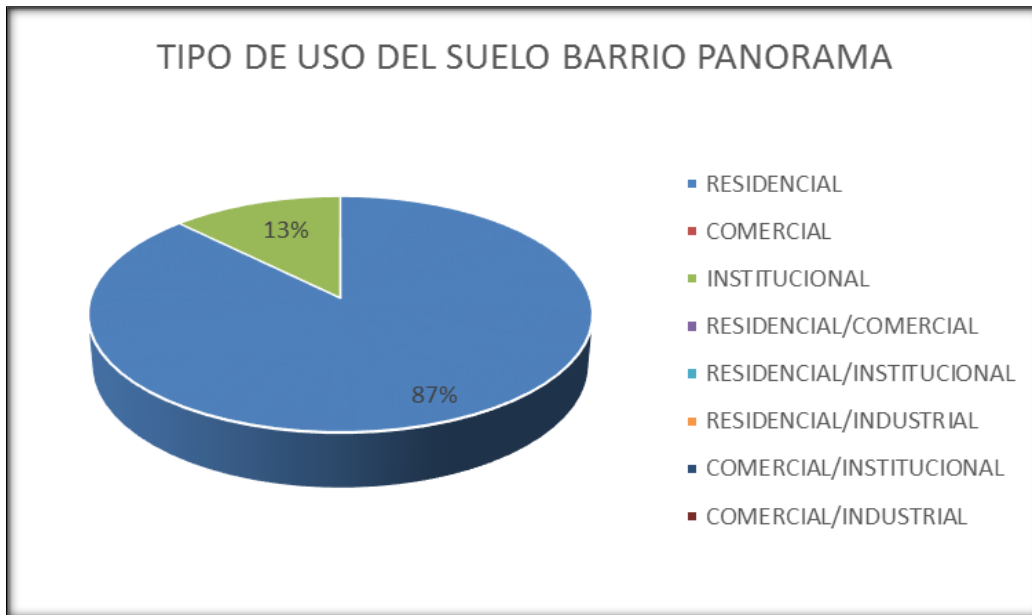


La **gráfica 29**, representa un 60% para uso de suelo residencial con 3 predios y un 40% se caracteriza por ser uso de suelo residencial/comercial, con 2 predios.



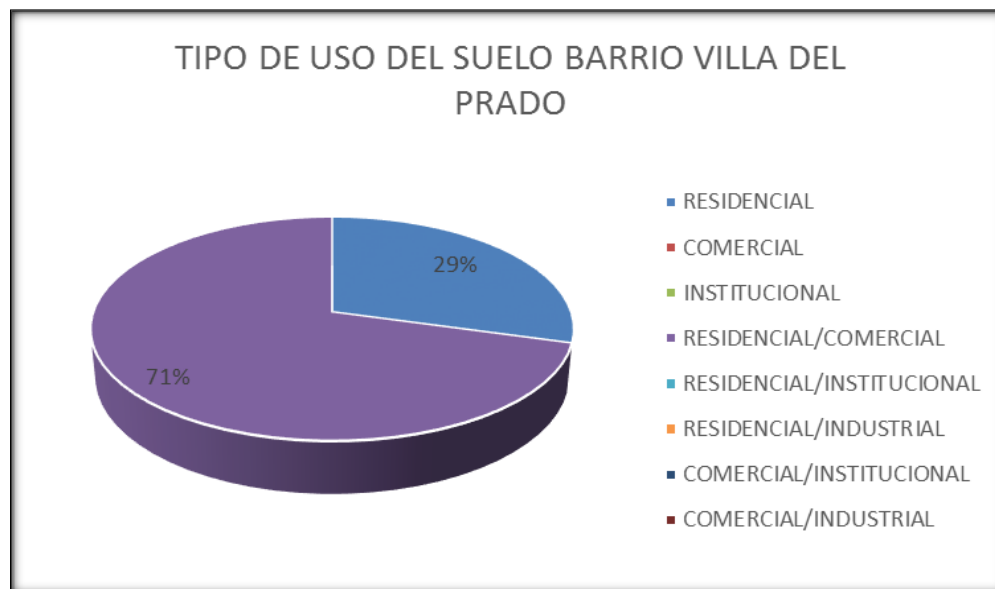
**Grafica 20.** *Tipo de uso del suelo barrio Lanceros Monterrey-Casanare, 2015*

El barrio Lanceros, está distribuido según la **gráfica 20**, en un 50% por uso de suelo residencial/comercial, contando con 2 predios, un 25% lo caracteriza el uso de suelo institucional y el otro 25% el residencial, cada uno con 1 predio.



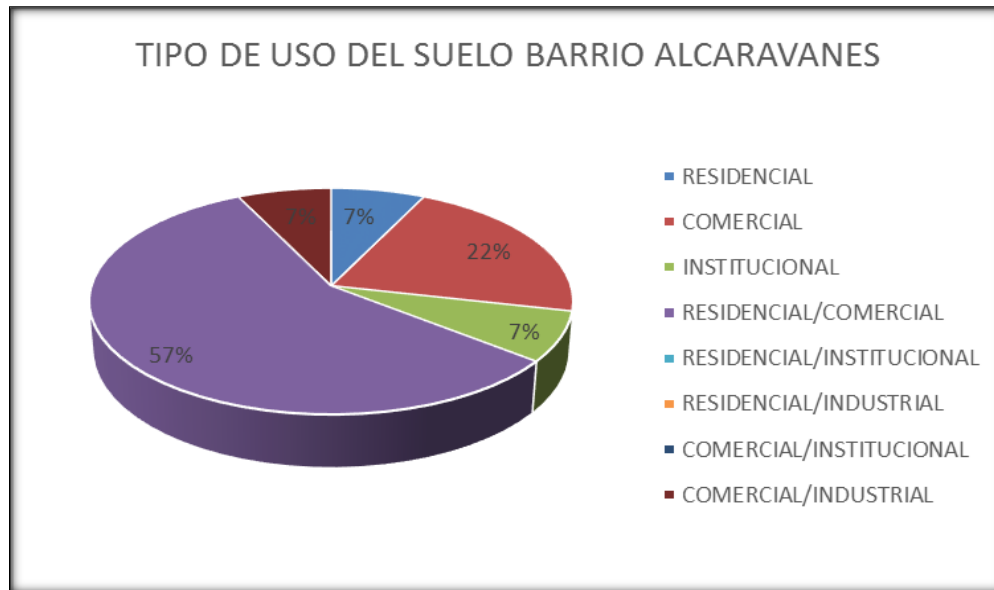
**Grafica 21.** Tipo de uso del suelo barrio Panorama Monterrey-Casanare, 2015

En la **gráfica 21**, se puede observar que el 87% de los predios pertenecen al uso de suelo residencial y el 13% al institucional, es decir, cada uno cuenta con 7 y 1 predios, respectivamente.



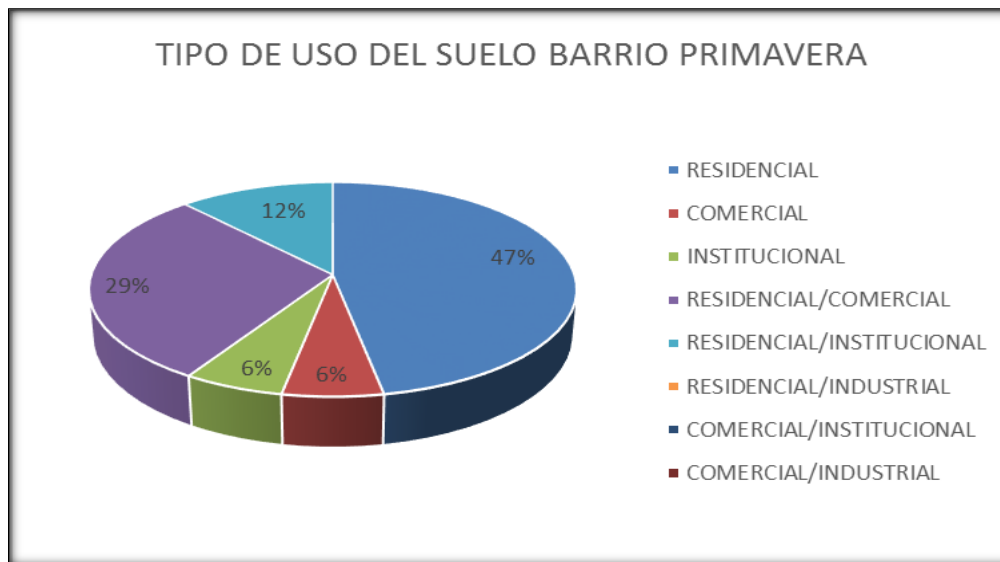
**Grafica 22.** Tipo de uso del suelo barrio Villa del Prado Monterrey-Casanare, 2015

Se visualiza en la **gráfica 22**, que el tipo de uso de suelo más representativo es el residencial/comercial con un 71%, ya que cuenta con 12 predios que conforman el barrio Villa del Prado y el 29% restante pertenece al residencial, con 5 predios.



**Grafica 23.** Tipo de uso del suelo barrio Alcaravanes, Monterrey-Casanare, 2015

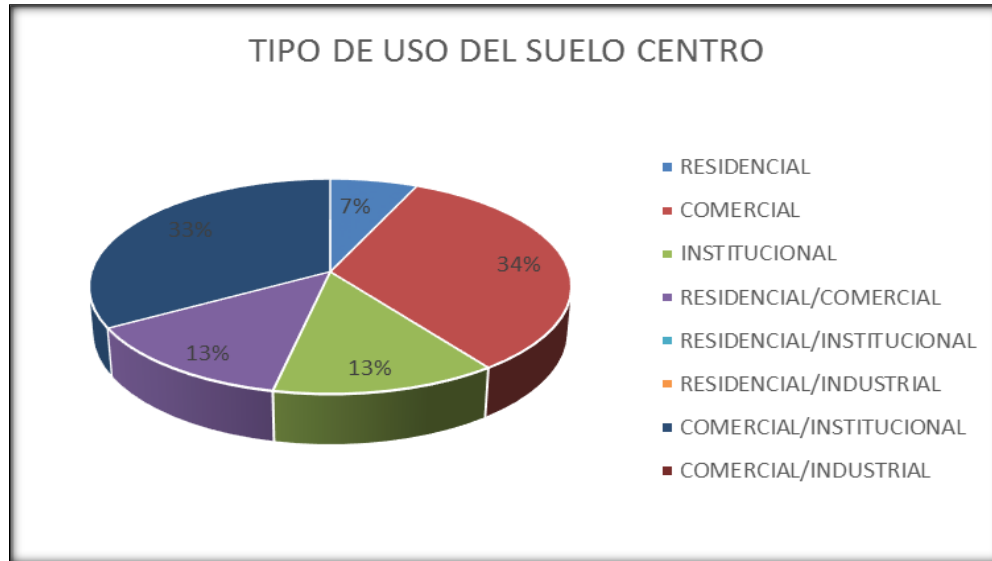
En la **gráfica 23**, se observa un 57% de predios definidos como uso de suelo residencial/comercial, un 22% comercial, un 7% comercial/industrial, un 7% residencial y un último 7% institucional. Por lo cual para el barrio Alcaravanes el uso de suelo más representativo es el residencial/comercial.



**Grafica 24.** Tipo de uso del suelo barrio Primavera, Monterrey-Casanare, 2015

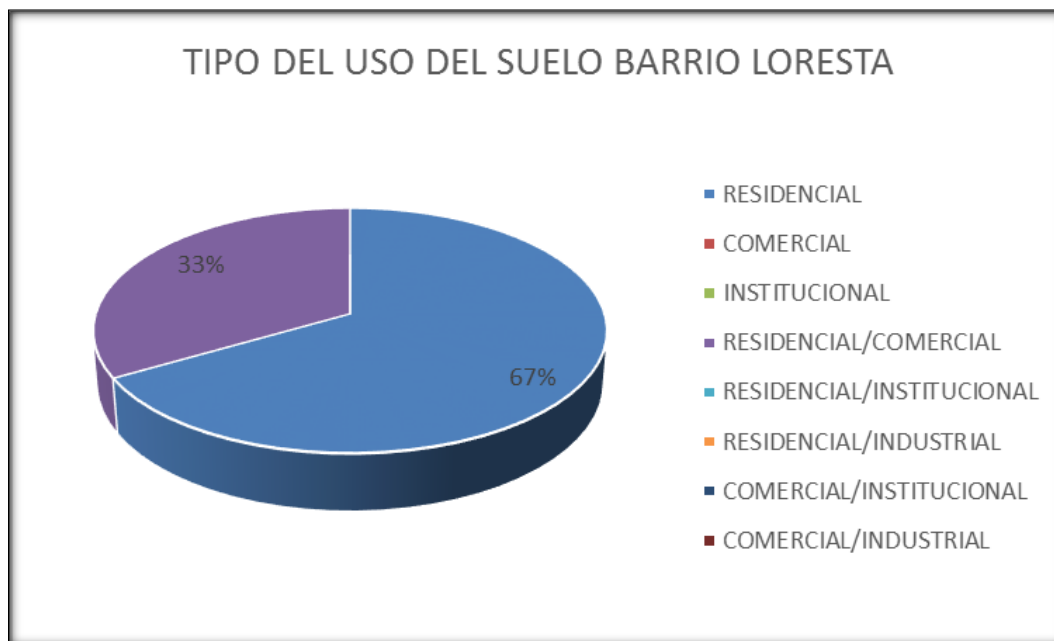
El barrio primavera tiene en un 47% uso de suelo residencial, con 8 predios, el 29% uso de suelo residencial/comercial con 5 predios, un 12% residencial/institucional, un 6% comercial y un 6% institucional; por lo que es más representativo el uso de suelo residencial en este sector, como se muestra en la **gráfica 24**





**Grafica 25.** Tipo de uso del suelo barrio Centro, Monterrey-Casanare, 2015

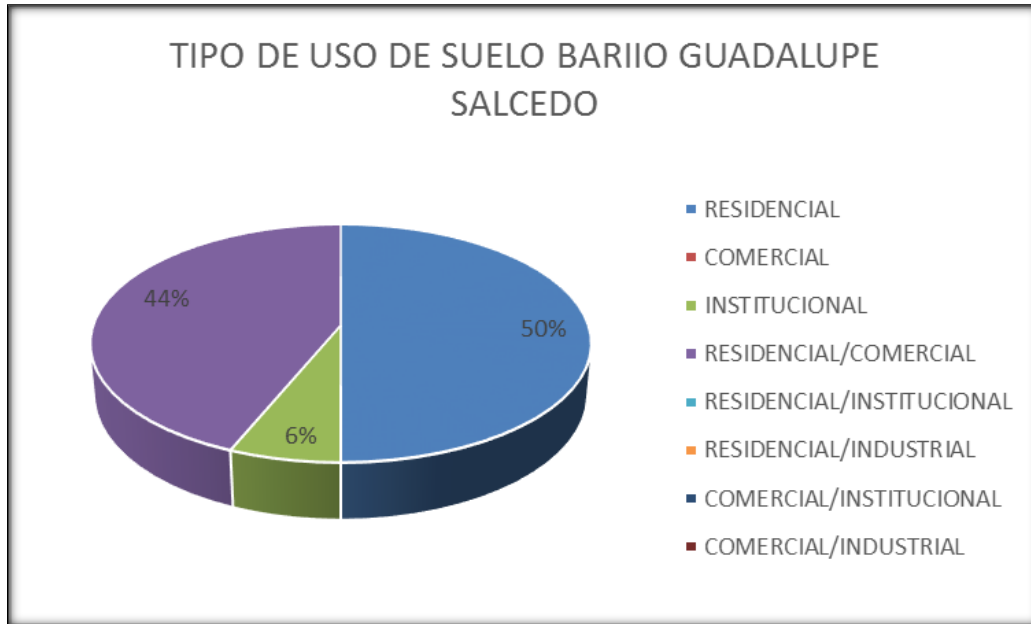
En el centro de Monterrey, Casanare, se evidencia como un 34% del barrio se caracteriza por ser comercial, un 33% es residencial, un 13% es institucional, un 13% es residencial/comercial y un 7% residencial/institucional, por lo que como se evidencia en la **gráfica 25**, el centro del municipio se caracteriza por ser comercial, apto para residencias e instituciones.



**Grafica 26.** Tipo de uso del suelo barrio floresta, Monterrey-Casanare, 2015



En la **gráfica 26** se observa que el 67 % del barrio Floresta se caracteriza por ser de uso de suelo residencial, con 6 predios y el 33% del barrio es uso de suelo residencial/comercial con 3 predios



**Grafica 27.** Tipo de uso del suelo barrio Guadalupe Salcedo, Monterrey-Casanare, 2015

En la **gráfica 27**, se puede apreciar que el 50% del barrio Guadalupe se caracteriza por ser residencial, con 8 predios, el 44% es residencial/comercial con 7 predios y el 6% es institucional, por lo que podemos determinar que las actividades más representativas en este barrio son las residenciales y comerciales.



## 7 CONCLUSIONES

- Desde el año 2006, el municipio de Monterrey, carece de una cartografía actualizada que evidenciara los cambios ocurridos hasta el 2015. Casanare ha estado sujeto a una dinámica poblacional y a un crecimiento urbanístico, que lo ha llevado a su expansión Razón principal por la que se llevó a cabo este proyecto, que permitirá al Área de Planeación municipal, un mapa predial actualizado del área urbana, que sea base continuar alimentando la información cartográfica predial de usos de suelo.
- Se establece una nueva propuesta de mapa de usos de suelos como herramienta que permita fortalecer la ocupación ordenada de las áreas urbanas, la ubicación de cada predio (para establecimientos comerciales e institucionales, industria y vivienda) según el uso de suelos y un crecimiento demográfico urbano controlado, que garantice una mejor calidad de vida para la población y beneficios económicos y de desarrollo para al municipio.
- En base a lo dispuesto en el EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial), se logró clasificar el área urbana en nueve (9) tipos de usos del suelo, que distribuyeron los 246 predios en un área total de 1'206.912,22 m<sup>2</sup>, así: el uso de suelo residencial es el más representativo con un 50.4%, seguido por el uso de suelo residencial-comercial con un 27.2%, el residencial-institucional que representa un 4.1% de los predios, el residencial-industrial con un 0.4%, el institucional con 10.2%, el comercial con un 3.7%, el comercial-institucional con un 2.4% y el comercial-industrial con un 1.6%. Mostrando que el municipio de Monterrey, Casanare está distribuido proporcionalmente, de acuerdo a las actividades económicas y residenciales que se puedan dar en el área urbana.
- La clasificación por tipologías de uso del suelo, permitió reconocer si las diferentes actividades que se llevan a cabo interfieren con las zonas residenciales, generando un impacto ambiental, social, cultural, económico, etc., negativo o si la distribución es inadecuada; para lo que se puede concluir que las actividades económicas o industriales no generan impactos perjudiciales para sus zonas aledañas, como las residencias, instituciones educativas o tiendas de tipo 1;
- Aunque la distribución del suelo, no es inadecuada, requiere de la actualización predial y de una información cartográfica veraz, a la que se puedan sujetar y fortalecer la ocupación ordenada, objetivo del proyecto.



## BIBLIOGRAFIA

Alcaldía de Monterrey, Casanare. (2013). *Información general*. Monterrey, Colombia. Consultado el 10 de marzo de 2015. Disponible en: [http://www.monterrey-casanare.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://www.monterrey-casanare.gov.co/informacion_general.shtml)

Alcaldía de Monterrey. Consultado el 10 de marzo de 2015. Disponible en: <http://www.monterrey-casanare.gov.co/index.shtml>

Consejo Municipal de Monterrey. (1999). *Esquema de Ordenamiento Territorial: Componente urbano*. Monterrey, Casanare. Consultado el 29 de mayo de 2015. Disponible en: [http://www.monterrey-casanare.gov.co/apc-aa-files/33666535643562323733646235343963/PLAN\\_DE\\_ORDENAMIENTO\\_TERRITORIAL.pdf](http://www.monterrey-casanare.gov.co/apc-aa-files/33666535643562323733646235343963/PLAN_DE_ORDENAMIENTO_TERRITORIAL.pdf)

Consejo Municipal de Monterrey. (2009). *Esquema de Ordenamiento Territorial: Componente urbano*. Monterrey, Casanare. Consultado el 10 de marzo de 2015. Disponible en: <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/componenteurbano2009acuerdo%202025.pdf>

Constitución política de Colombia. (1991). *Titulo XI. Del Régimen Municipal*. Artículo 311 y 313.

Decreto-Ley 8912/77. *Ordenamiento territorial y uso del suelo en la provincia de Buenos Aires*. Buenos Aires, Argentina. Consultado el 12 de abril de 2015. Disponible en: <http://www.gob.gba.gov.ar/legislacion/legislacion/1-8912.html>

FAO. (S.f). El suelo. Consultado el 29 de mayo de 2015. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/006/w1309s/w1309s04.htm>

Fonseca, J. (2013). *El uso de suelos*. Consultado el 10 de marzo de 2015. Disponible en: <http://www.am.com.mx/opinion/sanfrancisco/el-uso-de-suelo-436.html>

IGAC. (2014). *Introducción a la Mapa básica y digital*. Consultado el 12 de abril de 2015. Disponible en: [http://geoservice.igac.gov.co/contenidos\\_telecentro/cartografia\\_basica/cursos/sem\\_1/uni1/index.php?id=38](http://geoservice.igac.gov.co/contenidos_telecentro/cartografia_basica/cursos/sem_1/uni1/index.php?id=38)

Introducción a la Mapa temática. Consultado el 12 de abril de 2015. Disponible en: <http://redgeomatica.rediris.es/cart02/pdf/pdfT/tema1t.pdf>

Machado, A. (2004). *Estado del arte sobre la producción académica en el sector rural 1986-2003*. Universidad Nacional de Colombia, Centro de Investigaciones para el desarrollo, CID y Colciencias. Bogotá D.C. Colombia. Consultado el 10 de marzo de 2015.



Disponible en: [http://3.udenar.edu.co/viceacademica/CICLOS\\_20PROPED\\_C9UTICOS\\_CON\\_ENIO\\_20ALCALDIA\\_UDENAR\\_TALLER\\_20ASPECTOS\\_20CURRICULAR\\_PRODUCCI\\_D3N\\_Libro\\_20Producci\\_3n\\_20acad\\_E9mica.pdf](http://3.udenar.edu.co/viceacademica/CICLOS_20PROPED_C9UTICOS_CON_ENIO_20ALCALDIA_UDENAR_TALLER_20ASPECTOS_20CURRICULAR_PRODUCCI_D3N_Libro_20Producci_3n_20acad_E9mica.pdf).

Minvivienda. (S.f). Plan de Ordenamiento Territorial. Consultado el 29 de mayo de 2015. Disponible en: <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-vivienda/espacio-urbano-y-territorial/plan-de-ordenamiento-territorial>

Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2004). Planes de Ordenamiento Territorial. Bogotá, Colombia. Consultado el 29 de mayo de 2015. Disponible en: <file:///D:/Documents/Informacion%20feito/Gu%C3%ADa%20Formulaci%C3%B3n%20Planes%20Ordenamiento.pdf>

Monmonier, M. (2009). *Cartography*. Blackwell Publishing. Quinta Edición. Pp. (86-88). Consultado el 12 de abril de 2015. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/geografia/definicion-cartografia.htm>

Motta, C. (2013). *Informe sobre el estado de los recursos naturales y el medio ambiente*. Yopal, Colombia. Consultado el 10 de marzo de 2015. Disponible en: [file:///D:/Downloads/informe%20ambiental%20vigencia%202012%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/informe%20ambiental%20vigencia%202012%20(1).pdf)

Mora, H & Jaramillo, C. (2003). *Aproximación a la construcción de Mapa social a través de la geomática*. Universidad de Manizales. Manizales, Colombia. Consultado el: 12 de abril de 2015. Disponible en: [http://www.umanizales.edu.co/publicaciones/campos/ingenieria/ventana\\_informatica/html/ventana11/CartografiaSocial.pdf](http://www.umanizales.edu.co/publicaciones/campos/ingenieria/ventana_informatica/html/ventana11/CartografiaSocial.pdf)

Letelier, F. (2010). Consultado el 29 de mayo de 2015. Disponible en: <http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/13372/1/TRAN%23QVA.pdf>

Ley 388/1997. *Ordenamiento Territorial municipal y distrital*. Consultado el 29 de mayo de 2015. Disponible en: [http://www.minminas.gov.co/documents/10180//23517//22687-Ley\\_388\\_de\\_1997.pdf](http://www.minminas.gov.co/documents/10180//23517//22687-Ley_388_de_1997.pdf)

López, G, & González, A. (2009). *Programas privativos vs libres*. Consultado el 29 de mayo de 2015. Disponible en: <http://es.slideshare.net/gblopez69/programas-privativos-vs-programas-libres?related=1>

Lungo, M, & Smolka, M. (2005). *Suelo y grandes proyectos urbanos: la experiencia latinoamericana*. Lincoln Institute of Land Policy. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. (pp. 301-307). Estados Unidos.

Patino, C. (S.f). Generalidades del ArcGIS. Consultado el 29 de mayo de 2015. Disponible en:



[ftp://ftp.crwr.utexas.edu/pub/outgoing/PATINOC/ArcHydro\\_TrainingCourse/To\\_CD/ArcHydro\\_Monterrey/Nov12\\_2007/2\\_Generalidades\\_ArcGIS.pdf](ftp://ftp.crwr.utexas.edu/pub/outgoing/PATINOC/ArcHydro_TrainingCourse/To_CD/ArcHydro_Monterrey/Nov12_2007/2_Generalidades_ArcGIS.pdf)

¿Qué es el uso de suelos? Consultado el 10 de marzo de 2015. Disponible en: <http://www.tareasfacil.info/geografia/Planeta-Tierra/Uso-del-suelo.html>

Rivera, E. (2012). Transformación socio-espacial y dinámicas del uso del suelo en Guadalajara, México: análisis la producción del espacio urbano-metropolitano y sus posibles escenarios. Guadalajara, México. Consultado el 29 de mayo de 2015. Disponible en: <http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/13372/1/TRAN%23QVA.pdf>

Snaider, P. (2010). *Proyecciones cartográficas y sistemas de referencia*. Revista geográfica digital. IGUNNE. Resistencia, Chaco. Consultado el 12 de abril de 2015. Disponible en: <http://hum.unne.edu.ar/revistas/geoweb/Geo13/archivos/snaider10.pdf>