

**INFLUENCIA DE LOS CULTIVOS ILÍCITOS COMO DINÁMICA TERRITORIAL  
DE LOS MUNICIPIO DE CÁCERES Y TARAZÁ (ANTIOQUIA) EN LOS  
PERIODOS 2007 – 2010 MEDIANTE HERRAMIENTAS DE SISTEMAS DE  
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA - SIG**

**DAULIS DAYANA ORTIZ CAMACHO**



**UNIVERSIDAD DE MANIZALES  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA  
MANIZALES  
2018**

**INFLUENCIA DE LOS CULTIVOS ILÍCITOS COMO DINÁMICA TERRITORIAL  
DE LOS MUNICIPIO DE CÀCERES Y TARAZÁ (ANTIOQUIA) EN LOS  
PERIODOS 2007 – 2010 MEDIANTE HERRAMIENTAS SIG**

**DAULIS DAYANA ORTIZ CAMACHO**

Trabajo de Grado presentado como opción parcial para optar  
Al título de Especialista en Información Geográfica

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA  
MANIZALES  
2018**

## **AGRADECIMIENTOS**

- A Dios y la Virgencita por permitirme cumplir este logro y su infinita misericordia.
- A mis padres Herminia Camacho y Guillermo Ortiz por su apoyo incondicional.
- A mis hermanos y sobrina por su acompañamiento y ayuda.
- A Johnny Guerrero por su amor sin fronteras.
- A la Universidad de Manizales – Facultad de Ciencias e Ingenieras y todos sus excelentes docentes por acogernos, compartir y brindar sus conocimientos en nuestro camino profesional.
- A todos ustedes mil Gracias.



## CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>12</b>
<b>1. AREA PROBLEMÁTICA</b> .....	<b>13</b>
<b>2.OBJETIVOS</b> .....	<b>14</b>
<b>2.1OBJETIVOS GENERAL</b> .....	<b>14</b>
<b>2.2OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> .....	<b>14</b>
<b>3.JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>4.MARCO TEORICO</b> .....	<b>16</b>
<b>4.1 Evolución y Dinámica de los Cultivos Ilícitos en Colombia</b> .....	<b>16</b>
<b>4.1.1 Expansión de los Cultivos Ilícitos</b> .....	<b>17</b>
<b>4.1.2 Impacto de la Economía de la coca a nivel Municipal</b> .....	<b>18</b>
<b>4.1.3 Fenómeno de los cultivos ilícitos en el Bajo Cauca</b> .....	<b>20</b>
<b>4.2 Paisaje, economías Campesinas y Tenencia de la Tierra</b> .....	<b>21</b>
<b>4.3 Sistema de Información Geográfica</b> .....	<b>23</b>
<b>4.4 Software ARCGIS</b> .....	<b>25</b>
<b>5.METODOLOGIA</b> .....	<b>26</b>
<b>5.1 Tipo de Trabajo</b> .....	<b>27</b>
<b>5.2 Procedimiento</b> .....	<b>27</b>
<b>5.2.1 Fase 1. Recolección de la Información</b> .....	<b>27</b>
<b>5.2.2 Fase 2. Organización de la Información</b> .....	<b>27</b>
<b>5.2.3 Fase 3. Procesamiento de la Información</b> .....	<b>31</b>
<b>6.RESULTADOS</b> .....	<b>40</b>
<b>6.1 Descripción de Resultados</b> .....	<b>40</b>
<b>6.2 Discusión de Resultados</b> .....	<b>51</b>
<b>6.2.1 Objetivos Específicos 1</b> .....	<b>51</b>
<b>6.2.2 Objetivos Específicos 2</b> .....	<b>52</b>
<b>6.2.3 Objetivos Específicos 3</b> .....	<b>52</b>
<b>7.CONCLUSIONES</b> .....	<b>53</b>
<b>8.RECOMENDACIONES</b> .....	<b>54</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>55</b>

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Proceso Metodológico.....	25
Figura 2. Imagen Landsat 2010.....	27
Figura 3. Imagen Landsat 2009.....	28
Figura 4. Imagen Landsat 2007.....	28
Figura 5. Imagen Landsat 2008.....	29
Figura 6. Imagen Landsat 2009.....	29
Figura 7. Identificación.....	31
Figura 8. Recorte.....	31
Figura 9. Procesamiento.....	31
Figura 10. Recorte Final.....	31
Figura 11. Identificación.....	32
Figura 12. Recorte.....	32
Figura 13. Procesamiento.....	32
Figura 14. Recorte Final.....	32
Figura 15. Identificación.....	33
Figura 16. Recorte.....	33
Figura 17. Procesamiento.....	33
Figura 18. Recorte Final.....	33
Figura 19. Clasificación No Supervisada.....	33
Figura 20. Selección Área de Estudio.....	35
Figura 21. Datos Zona de Estudio.....	36
Figura 22. Selección Datos a Procesar.....	37
Figura 23. Creación TIN.....	38
Figura 24. Mapa Ubicación Zona de Estudio.....	40
Figura 25. TIN Zona de Estudio.....	41
Figura 26. Clasificación Cobertura 2007.....	44
Figura 27. Clasificación Cobertura 2008.....	45
Figura 28. Clasificación Cobertura 2009.....	46
Figura 29. Cultivos Ilícitos 2007.....	47
Figura 30. Cultivos Ilícitos 2008.....	48
Figura 31. Cultivos Ilícitos 2009.....	49
Figura 32. Cultivos Ilícitos 2010.....	50



## LISTA DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
Gráfico 1. Cobertura.....	42
Gráfico 2. Cambio en la siembra cultivos de uso ilícito.....	51
Gráfico 3. Área sembrada con cultivos de coca en los municipios del Bajo Cauca 1999-2014.....	52

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Variables, Descripción y Herramienta Para su Evaluación.....	30
Cuadro 2. Cobertura Clasificación No Supervisada.....	34
Cuadro 3. Cobertura.....	42



## GLOSARIO

**Geografía Rural:** considerada como geografía agraria, aunque el área rural también se dedica a otras áreas como es la minería, la silvicultura, la pesca y demás. Dentro del mundo rural se realizan generalmente actividades agropecuarias, las cuales caracterizan y definen a muchos espacios rurales del mundo. Los espacios rurales se dedican principalmente a la agricultura, es por ello que sufren una serie de condiciones geográficas, pues todos los suelos y los climas no son muy apropiados para el tipo, ni la técnica del cultivo. (Revista ARQHYS,2012).

**Tenencia de la Tierra:** definida en forma jurídica o consuetudinaria, entre personas, en cuantos individuos o grupos. Con respecto a la tierra (por razones de comodidad, «Tierra» se utiliza aquí para englobar otros recursos naturales, como el agua y los arboles). La tenencia de la Tierra es una institución, es decir, un conjunto de Norma inventadas por las sociedades para regular el comportamiento. (Fao, 1996).

**Base de Datos:** conjunto de datos organizados para su almacenamiento en la memoria de un computador, diseñado para facilitar su mantenimiento y acceso de una forma estándar; los datos se almacenan en tablas a las que se accede mediante consultas escritas. (Universidad Nacional de Colombia, 2016)

**Imagen Satelital:** representación visual de los Datos, reflejados por la superficie de la tierra que captura un sensor montado en un satélite artificial. Los datos son enviados a una estación terrena en donde se procesan y se convierten en imágenes, enriqueciendo nuestro conocimiento de las características de la tierra en diferentes escalas espaciales. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, s.f.)

**Cartografía Temática:** forma parte de lo que se denomina representación cartográfica, lo que permite la elaboración de imágenes gráficas, particulares que traducen las relaciones espaciales de uno o varios fenómenos y temas.

**Cultivos Ilícitos:** cultivo prohibido y que va en contra de las leyes, se utiliza en Colombia y otros países para hacer referencia a una serie de cultivos bajo el argumento que el cultivo como tal no son ilícito, si no su uso posterior a ser cultivado. Como ejemplo se encuentra la marihuana, coca y amapola. (Vargas, Carlos, 2004)

**Erradicación por Aspersión:** se inició a finales de los años setenta para combatir la aparición y el crecimiento de los cultivos ilícitos y utilizo como principal compuesto químico el Paraquat (es medianamente efectivo en la destrucción de los cultivos, pero tiene un elevado nivel de toxicidad en animales, y un alto riesgo para la salud humana.) y luego el glifosato (químico caracterizado por



una alta capacidad de destrucción de los cultivos, con un moderado efecto sobre la salud de las personas y los bosques.). (Vargas, Carlos, 2004)

**Erradicación Forzosa:** puede definirse como un procedimiento que ha empleado el gobierno colombiano para destruir los cultivos ilícitos y prevenir su expansión, el cual consiste en esparcir ciertas dosis de un herbicida sobre el follaje del cultivo con la finalidad que el ingrediente penetre en las hojas de la planta, afecte sus partes vitales, y ocasione su muerte prematura. También se han implementado operativos de fumigación terrestre y destrucción manual de las plantaciones. (Vargas, Carlos, 2004)



## RESUMEN

Los municipios de Cáceres y taraza son parte del denominado bajo cauca ubicado al nororiente del departamento de Antioquia, dicha subregión se encuentra en las últimas estribaciones de la cordillera central, sobre la cuenca del río Cauca. Estos municipios presentan un nivel alto de pobreza e inseguridad debido a la presencia del narcotráfico y grupos armados al margen de la ley, lo cual genera un desplazamiento forzoso de los habitantes de la zona rural a la zona urbana por las actividades ilegales.

Es por esto que el Origen y expansión de los cultivos de uso ilícito en Colombia ha generado un impacto negativo en los aspectos económicos, sociales y ambientales en los municipios de Cáceres y Taraza los cuales, han producido una reconfiguración del territorio expresada en las transformaciones de la sociedad rural y de sus prácticas económicas. El presente estudio, realizó una investigación exhaustiva de las dinámicas del territorio especialmente en los cambios del paisaje, las economías campesinas y la tenencia de la tierra para los periodos 2007 – 2010, mediante el análisis de imágenes de satélites y cartografía temática lo cual permitió un análisis del paisaje y de esta manera identificar las zonas afectadas por la siembra y erradicación de este cultivo mediante la clasificación no supervisada en el cual se basó de las herramientas del software Arcgis 10.3 y GDB donde están almacenados los datos obtenidos.

El análisis realizado dio a conocer las potencialidades que tienen estos municipios y que no pueden ser aprovechadas por el difícil acceso, problema de inseguridad y desconocimiento de las entidades locales sobre el buen uso de sus suelos rurales.

**PALABRAS CLAVES:** Imagen Satelital, tenencia de la tierra, cultivos ilícitos, economía campesina, paisaje rural, geografía rural, erradicación.

## **ABSTRACT**

The municipalities of Cáceres and Taraza are part of the so-called Bajo Cauca located to the northeast of the department of Antioquia, said subregion is located in the last foothills of the central mountain range, on the basin of the Cauca River. These municipalities have a high level of poverty and insecurity due to the presence of drug trafficking and armed groups outside the law, which generates a forced displacement of the inhabitants of the rural area to the urban area due to illegal activities.

That is why the Origin and expansion of crops for illicit use in Colombia has generated a negative impact on economic, social and environmental aspects in the municipalities of Cáceres and Tarazá, which have led to a reconfiguration of the territory expressed in the transformations of rural society and its economic practices. The present study carried out an exhaustive investigation of the dynamics of the territory, especially in the changes of landscape, peasant economies and land tenure for the periods 2007-2010, through the analysis of satellite images and thematic cartography which allowed a Coverage analysis and identify the areas affected by the sowing and eradication of this crop through the unsupervised classification on which it was based on the software tools Arcgis 10.3 and GDB where the obtained data are stored.

The analysis made known the potential of these municipalities and can not be exploited by the difficult access, problem of insecurity and ignorance of local entities on the proper use of their rural land.

**KEY WORDS:** **Satélite** image, land tenure, illicit crops, peasant economy, rural landscape, rural geography, eradication

## INTRODUCCIÓN

En Colombia la expansión de los cultivos ilícitos ha sido un factor negativo para la seguridad de la población, es por esto que la dinámica creciente de este tipo de actividad productiva ha estado asociada, en gran parte, al comportamiento del modelo de desarrollo del sector rural en las últimas décadas en el aspecto económico, social, político, ambiental y del negocio del narcotráfico.

El actual sistema de tenencia de la tierra que se inclina por la gran propiedad, es decir la concentración de pocos propietarios en grandes extensiones territoriales; las migraciones de campesinos hacia las zonas de frontera agrícola como resultado de las luchas territoriales por grupos armados; y las características geográficas del país como la “ubicación a medio camino entre las principales regiones productoras y uno de los mayores mercados” (Thoumi, 2002, pag. 59), lo cual facilita la siembra, explotación y comercialización de este tipo de cultivo.

Teniendo en cuenta lo anterior, a mediados del siglo XX en la región del Bajo Cauca específicamente Cáceres y Tarazá no ha dejado de sufrir el flagelo del desplazamiento forzado, campesinos que huyen de sus lugares de residencia por situaciones violentas o extorciones para la utilización de sus tierras específicamente en la siembra de los cultivos de uso ilícitos (COCA), que a diferencia de los cultivos de pan coger este proporciona mayores ingresos a la regiones donde se encuentran, no teniendo en cuenta la gran afectación ambiental que causa.

Por lo anterior, En este escrito se detallara la dinámica que han tenido los cultivos ilícitos en el periodo 2007-2010 en los municipios ubicados al norte del departamento de Antioquia como lo son Cáceres y Tarazá mediante la interpretación de imágenes satelitales y datos estadísticos para la identificación de ciertos aspectos como son el cambio de la economía campesina, la tenencia de la tierra y cambios en el paisaje, mostrando los resultados mediante cartografía y gráficos donde se reflejaran los cambios que ha generado la siembra de la coca.



## 1. ÁREA PROBLEMÁTICA

El uso de los cultivos ilícitos en Colombia desde su origen y expansión se reconoce como el resultado de múltiples causas, económicas, sociales y ambientales que han reducido procesos de cambio en algunos territorios. Por esta razón, dichos cultivos han influenciado las dinámicas territoriales del municipio de Cáceres y Tarazá, desde el momento de la siembra hasta su erradicación, han producido transformaciones a nivel del paisaje, por ejemplo a través de la sustitución de coberturas boscosas y de agricultura comercial (ají, plátano y caucho) por coca.

Además, se evidencian cambios a nivel de la economía campesina y de tenencia de la tierra, debido a que de una parte con la bonanza del cultivo de coca se generan amplios ingresos en pequeñas extensiones de área lo cual facilita el procesamiento del producto, la mano de obra es mejor paga que en el cultivo de pan coger tradicional, el campesino pierde la costumbre de cultivar el alimento propio, y hace evidente la venta de la tierra a bajo costos y a un único comprador.

Por esta razón, es preocupante la ausencia de un análisis investigativo que muestre el verdadero alcance de las políticas de erradicación de cultivos ilícitos en los espacios rurales, ya que tienen consecuencia que se manifiesta en el paisaje natural y cultural, las cuales implican una nueva reconfiguración del territorio, en este proyecto se analizara desde varios aspectos como son el cambio de la economía campesina, la tenencia de la tierra y cambios en el paisaje.

De acuerdo a lo anterior se Plantean los siguientes interrogante a resolver: 1. ¿cuál es la influencia del fenómeno de los cultivos de uso ilícito frente a las economías campesinas y la tenencia de la tierra en el municipio de Cáceres y Taraza?, 2. ¿Cómo el fenómeno de los cultivos de uso ilícito ha configurado el paisaje rural en estos municipios?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Analizar la influencia de los cultivos de uso ilícito en la configuración del paisaje, las economías campesinas y la tenencia de la tierra, con el fin de construir un análisis de la realidad rural del municipio de Cáceres y Taraza en los periodos comprendidos en los años 2007 – 2009, mediante herramientas SIG.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Recopilar información gráfica y descriptiva que nos aporta las instituciones internacionales a cerca de los cultivos de uso ilícitos.
- Identificar y analizar la manera en que el fenómeno de los cultivos de uso ilícito ha configurado el paisaje rural en los municipios de estudio.
- Analizar la influencia de los cultivos de uso ilícito en las economías campesinas y la tenencia de la tierra de dicho municipios.



### 3. JUSTIFICACIÓN

El fenómeno de los cultivos ilícitos ha transcurrido en la historia de Colombia y tomado gran importancia en la última década por tener una amplia demanda en su producción, debido a que genera mayores ingresos a la sociedad que la cultiva y exporta. Problema que ha generado a nivel nacional por ser cultivos ilegales que le hacen daño al paisaje rural por los químicos que se utiliza para la siembra, la deforestación y demás afectaciones al medio ambiente.

Partiendo de lo anterior, es primordial tener un conocimiento adecuado del daño que ocasiona generar este tipo cultivos, en Colombia vienen en aumento principalmente en zonas fronterizas según (UNDOC, 2017), comparando datos del 2015 y 2016 indican que de 96.000 hectáreas sembradas en 2015, se pasó a 146.000 en 2016, lo que significa que hubo un aumento del 52 %. Lo mismo ocurre en los municipios de estudio donde el conflicto entre los diferentes grupos armados por obtener más hectáreas de tierras para la siembra ha afectado a la población de la región, ocasionando desplazamientos forzados.

Por esta razón, este estudio sobre “Fenómeno de los cultivos ilícitos como dinámica territorial del municipio de Cáceres y taraza (Antioquia) en los periodos 2007 – 2010 mediante herramientas SIG” se realiza con el fin de que sirva de base a las diferentes entidades que se encargan del estudio específico de una actividad y de esta manera conozcan la problemática de la zona, utilizando herramientas de geoprosesamientos que permitan tener una visión global de la dinámica que han presentado este tipo de fenómenos.

Con este estudio los municipios podrán tomar decisiones sobre proyectos para mejorar la seguridad y calidad de vida de cada habitante de la zona tanto a nivel urbano como rural, a las entidades gubernamentales para planear el desarrollo del territorio y a las ONG’s para crear una estrategia de apoyo e incentivos a la población.

## **4. MARCO TEÓRICO**

La diferente información recolectada en las consultas bibliográficas sobre cultivos ilícito y la información cartográfica sobre la zona de estudio, permite realizar un análisis más profundo de la zona identificando aspectos como su Evolución, establecimiento, consecuencias ambientales, desarrollo territorial, tenencia de la tierra, entre otras, de esta manera comprender la importancia que tiene la recolección de esta información para el desarrollo del trabajo.

### **4.1 EVOLUCION Y DINAMICA DE LOS CULTIVOS ILÍCITOS EN COLOMBIA**

La Influencia de los cultivos ilícitos en Colombia remonta a principios de la década de los setenta cuando se empezaba a considerar al país como principal productor de Marihuana del mundo, principalmente por sus amplios cultivos en la Sierra Nevada de Santa Marta y en la Serranía del Perijá. Debido a diferentes consecuencias el apogeo de la Marihuana no duro mucho, la estructura y especialización productiva de los cultivos ilícitos se vio modificada favoreciendo la siembra de coca.

A finales de la década de los setenta y principios de los ochenta se dio inicio a la llamada Bonanza Cocalera, que en sus inicios los traficantes de drogas importaban base de coca procedente de Bolivia y Perú, la procesaban, y finalmente la exportaban como cocaína a Estados Unidos. Sin embargo las elevadas ganancias permitieron que el negocio se autofinanciara y expandiera rápidamente. Al poco tiempo Colombia empezó a consolidarse como productor neto de hoja de coca, estableciendo sus cultivos en zonas aisladas geográficamente bien ubicadas, (Caicedo, 2004).

A principios de la década de los noventa en Colombia existían menos de 40.000 hectáreas de coca pero su progreso fue creciendo que para el 2009 la UNODC, afirma que el área de los cultivos era de 68.000 hectáreas. Resaltando que el fenómeno de los cultivos ilícitos hace parte de un sistema integral que incluye también la situación de injusticia social y la guerra interna que padece Colombia.





#### **4.1.1 Expansión de los cultivos ilícitos.**

Las principales causas de la expansión de los cultivos ilícitos en Colombia son los estrechos lazos económicos y culturales con los países consumidores, la precariedad institucional local en términos de repudio al narcotráfico, la pobreza y falta de presencia del estado en extensas zonas rurales del país, una tradición de negociantes vinculados al contrabando, un conflicto armado, una marcada crisis agrícola, una frágil institucionalidad, y ventajas derivadas de la geografía, como la puerta de entrada a Suramérica y las condiciones ecológicas favorables para este tipo de cultivo. (Rocha, 2000)

Además existen otros tipos de causas que hacen realidad este tipo de problemas como son:

- La vulnerabilidad e inestabilidad de los asentamientos.
- La racionalidad Económica.
- La marginalidad y la Pobreza.
- La crisis agraria en Colombia.

Este último aspecto marco en gran parte a Colombia con “la crisis agrícola del 92” por ser el resultado de los reajustes arancelarios y la suma de varios procesos como el fenómeno del Niño, el colapso de los precios internacionales de las materias primas, la apreciación del tipo de cambio, disminución de los flujos de crédito por parte de la Caja Agraria, el crecimiento de la tasa de interés y el aumento de los niveles de violencia rural. Estos procesos generaron una nueva estructura económica de los noventa, que otorgó mayor preponderancia a los cultivos permanentes y a la ganadería extensiva en contra de la producción de los cultivos semestrales y favoreció el incremento de los cultivos de uso ilícito, ya que el pequeño productor fue el más afectado debido a la falta de competitividad de la agricultura nacional en la economía regional. (García, 2001).

#### **4.1.2 Impacto de la Economía de la Coca a Nivel Municipal.**

A partir de lo anterior se resaltan algunas características primordiales de los cultivos ilícitos en los municipios las cuales son:

1. Impulso de la actividad económica y aumento de la capacidad adquisitiva de sus habitantes, (Thoumi,1999), resalta que el narcotráfico facilita el funcionamiento de los mercados

locales debido a que “engrasa la maquinaria” económica promoviendo el consumo y aumento de las actividades comerciales, es decir, las zonas cocaleras se caracterizan por una economía elevada de un producto agrícola que está sometido a un régimen de prohibición, debido a la brecha que existe entre los costos de producción-tráfico y los precios internacionales de la mercancía.

2. Bajo desarrollo económico y exclusión social remitida a la baja productividad de los habitantes de la zona de los municipios afectados porque en la economía ilegal las rentas son apropiadas, principalmente, por actores poderosos; Por tratarse de dicha actividad perseguida por las instituciones públicas, los municipios productores de coca, y en particular sus zonas rurales, enfrentan discriminaciones en la provisión de bienes públicos por parte del estado.
3. Creación de una estratificación social de acuerdo con los roles que juegan los actores que participan en ella. La bonanza cocalera en la periferia colombiana durante la década de los ochenta le permitió a los cocaleros tener cultivos superiores a las cien hectáreas (Carrillo, 2013, p.208), lo cual generó una migración de población trabajadora al tener la posibilidad de acceso a ingresos monetarios nunca antes soñados se sumó a la configuración de nuevos roles sociales.
4. Impacto de la economía cocalera a nivel municipal es el deterioro de la cultura de la legalidad. La composición y los flujos migratorios de la población, relaciones de trabajo, la acumulación de capital derivado de la producción ilícita de drogas, la cooptación del poder político por parte del narcotráfico y la corrupción a todos los niveles son parte de las consecuencias de la llegada de los cultivos ilícitos (Cubides, Jaramillo y Mora, 1986).

Según el SIMCI (Sistema Integrado de monitoreo de cultivos ilícitos), la geografía de la coca en el territorio está asociada con procesos recurrentes de ocupación de la tierra en el entorno periférico de la zona andina de Colombia, los cuales se pueden resumir en cuatro:

- 1) La ruralización como proceso avanzado de transformaciones efectuadas por los seres humanos de los espacios naturales que promueve el abandono de los cultivos de coca y la incorporación de tierras a procesos de producción.



- 2) El frente de colonización, donde se combina deforestación, praderización y cultivos de subsistencia, con la siembra de cultivos ilícitos.
- 3) Las puntas de colonización, que constituyen el avance de los cultivos ilícitos a través de la hidrografía vulnerable.
- 4) La selva o los bosques de tierra firme, que constituye la fuente de nuevas áreas para el establecimiento de cultivos ilícitos. (UNODC y Gobierno de Colombia, 2015, p 21).

#### **4.1.3 Fenómeno de los cultivos ilícitos en el Bajo cauca**

La paradoja demográfica del bajo cauca antioqueño, donde se encuentra ubicado el municipio de Taraza, consiste en ser una de las zonas coloniales más antiguas, pero con un proceso bastante reciente de colonización (Sierra, 2011, p 29). Como los demás frentes de colonización del país, Tarazá y Cáceres fueron de los principales receptores de los colonos expulsados de tierras en la costa atlántica (García, 1993, p. 50), lo que provocó que su poblamiento fuera caótico, sin dirección ni planeación por parte del estado o las comunidades, por tal razón, los flujos migratorios generaron una economía que se basó en el cultivo de productos agrícolas como maíz, yuca, caucho y cacao, así como la ganadería, la madera, la pesca y un incipiente comercio. Donde el talón de Aquiles de este proceso fue la informalidad de la posesión de la tierra y los rezagos de la política de reforma agraria que se presentaron a lo largo de la década de los setenta, ya que las personas que migraban a la región no encontraban un sitio libre de conflictos para asentarse.

Siguiendo con la historia a finales de la década de los setenta pasaron cuatro cosas que cambiaron la vida de los habitantes de esta zona en lo político, lo social y lo económico. Al inicio de la década, Taraza era un corregimiento del municipio de Cáceres, pero debido al crecimiento que experimentó, en 1979 la Asamblea departamental lo elevó a la categoría de municipio. Esto lo puso en la mira de los partidos políticos y le dio cierta importancia a la participación política de su población. De esta manera comenzó la presencia de narcotraficantes relacionados con el cartel de Medellín, orígenes del paramilitarismo en Córdoba y Antioquia, quienes de manera masiva compraron tierras en Caucasia y Tarazá, aprovechando la informalidad de la tierra para acapararla (Verdad Abierta, 2014). En esta época cuando el ejército de Liberación Nacional (ELN) reactivó sus acciones bélicas en la zona con el objetivo de impedir la continuación del saqueo de los recursos naturales o cambiar las

condiciones que ponía el estado para negociar la explotación minera (Fundación Ideas para la Paz, 2014, p. 14).

Por último, de la mano de los grupos paramilitares empezó la bonanza cocalera y su efecto directo en el surgimiento de la riqueza súbita en las zonas rurales, especialmente en la Cauca, donde hubo mucho dinero para malgastar (verdad abierta, 2014). Debido a esto la población en poco tiempo, tuvo oportunidad de comprar sus cosas, construir sus casas de mejor material, incluso, de acuerdo con un candidato al consejo municipal, en la época de la coca más o menos el 50% del pueblo era “rico”. Sin embargo, la gente recuerda que en esa época los arriendos de las casas subieron, la comida se encareció, se dejó de cultivar los productos necesarios para autoabastecerse y todo lo que se consumía era traído de otras regiones de Antioquia, al tiempo que aumentaba la prostitución. Cuando terminó la bonanza no solo volvió la pobreza, sino que las personas se vieron afectadas económicamente por las políticas de reducción de drogas ilícitas emprendidas desde las instancias nacionales y departamentales.

En la actualidad persisten diversas formas de violencia que impactan la vida cotidiana, no solo por el fenómeno de la violencia, sino también por la dependencia que sigue teniendo la economía de estos municipios del cultivo y procesamiento de la hoja de coca. Las estrategias actuales del estado mantienen incentivos perversos para la población, que termina vinculada de una u otra forma con el narcotráfico (Sierra, 2011, p.44).

## 4.2 PAISAJE, ECONOMIAS CAMPESINAS Y TENENCIA DE LA TIERRA

Se definirán algunos conceptos relacionados al trabajo como lo son los cultivos de uso ilícito, el paisaje, la economía campesina y la tenencia de la tierra, de acuerdo a lo anterior:

- **Cultivos de uso ilícito:** son aquellas plantas que contienen sustancias para la producción de drogas psicoactivas naturales y que han sido prohibidas para proteger la salud pública, entre estas la coca, la amapola y marihuana.



- **El paisaje:** es el resultado, sobre una cierta porción de espacio, de la combinación dinámica y, por tanto inestable, de elementos físicos, biológicos y antrópicos que interactuando dialécticamente los unos con los otros hacen de este un conjunto único e indisoluble en continua evolución. Aclarando que no solo se trata del paisaje natural, sino del paisaje total incluyendo todas las huellas de la acción humana (Bertrand, 1982, pág. 462).

En este sentido, (Barrera, 2010, pág. 3) plantea que a pesar de las múltiples interpretaciones y aproximaciones que se tienen sobre la dinámica y transformación de los paisajes, indudablemente la relación de los seres humanos con los espacios que habitan, se da sobre un espacio físico con ciertas características referida por (Carl Sauer, 1928) como el “paisaje físico”, o por (William Cronon,1992) como la “realidad ecológica”, las cuales para este estudio, se constituyen por ejemplo la existencia de la zona de especial protección para las aves y sistema montañoso de los andes.

- **La economía Campesina** está directamente relacionada con el paisaje ya que refleja las huellas de la acción humana en el espacio. Según (Forero, 2003, pág. 13), la economía campesina es el resultado del campesino visto como productor agropecuario, el cual se ubica en la estructura productiva del agro colombiano en la categoría de producción familiar o campesina. Esta economía está integrada al mercado y es dinámica, ya que ha producido cambios en los sistemas productivos de los campesinos para adaptarse a la creciente demanda de productos a nivel nacional e internacional y se distribuye por todo el país y de forma más homogénea que la capitalista.
- **Tenencia de la tierra:** definida como una institución, es decir, un conjunto de normas inventadas por las sociedades para regular el comportamiento, y definir la manera en que pueden asignarse dentro de las sociedades los derechos de propiedad de tierra, además, definen como se otorga el acceso a los derechos de utilizar, controlar y transferir la tierra, asimismo determinan quien o quienes pueden utilizar que recursos, en que tiempo y bajo qué circunstancias, dicho en otras palabras mediante el estudio de la tenencia de la tierra se llega a reconocer como se estructura las relaciones de poder. (FAO,2003, pág. 7).

Según, (FAO, 2003, págs. 10-11) se divide generalmente en las categorías: privada, donde hay asignación de derechos a una parte privada, puede ser un individuo o un grupo de personas como una entidad comercial o una organización sin ánimo de lucro. Comunal, en la que puede existir un derecho colectivo dentro de una comunidad y cada miembro tiene derecho a utilizar independientemente las propiedades de la comunidad. De libre acceso, donde no se asignan derechos específicos a nadie, ni se puede excluir a nadie. Y estatal, donde se asignan derechos de propiedad a una autoridad del sector público.

En síntesis y en el caso específico de los municipios de la zona de estudio, estas economías se mantienen luego de que los pobladores, tengan sentido histórico de pertenencia, de lucha y apropiación de un lugar, que se plantea más allá de la parcela, es decir en el territorio y en el derecho de acceder a sus recursos; por lo tanto, siguiendo a (Forero,2003, pág. 12) “se debe tener en cuenta que ese acceso al espacio por parte del campesino está limitado por el poder local y regional ejercido por políticos tradicionales y por grupos armados”.

#### **4.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

Los conceptos de los Sistemas de Información Geográfica han variado dependiendo del punto de vista de cada autor, las siguientes son las definiciones más relevantes de acuerdo a una compilación realizada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Un caso especial de sistemas de información en el que la base de datos consiste en las observaciones de atributos, actividades o eventos distribuidos espacialmente representados mediante puntos, líneas o polígonos, (Dueker, 1979).

Un poderoso conjunto de herramientas para recolectar, almacenar, recuperar, transformar y desplegar datos espaciales del mundo real, (Burrough, 1986).



Una forma de sistema de administración de la información que permite desplegar mapas de la información general, (Devine y Field, 1986).

Algo manual o computarizado basado en un conjunto de procedimientos usados para almacenar y manipular datos referenciados geográficamente, (Aronoff, 1989).

Sistema compuesto por hardware, software y procedimientos para capturar, manejar, manipular, analizar, modelizar y representar datos georreferenciados, con el objetivo de resolver problemas de gestión y planificación, (NCGIA, 1990).

Base de datos computarizada que contiene información espacial, (Cebrián y Mark, 1992).

Los Sistemas de Información Geográfica “es una disposición de personas, actividades, datos, redes y tecnologías integradas entre sí con el propósito de apoyar y mejorar las operaciones cotidianas de una empresa, así como satisfacer las necesidades de información para la resolución de problemas y la toma de decisiones por parte de los directivos” (Whitten, Benthley y Barlow, 1996).

Conjunto de mapas de la misma porción del territorio, donde un lugar concreto [...] tiene la misma localización (mismas coordenadas) en todos los mapas incluidos en el sistema de información. De este modo, resulta posible realizar análisis de sus características espaciales y temáticas para obtener un mejor conocimiento de esa zona, (Bosque, 2000).

Las anteriores definiciones tienen algo en común: “la información geográfica” y ser una de las características clave que marcan la diferencia entre los SIG y otro sistema de información, (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2014).

Aunque como se ha visto, la literatura presenta diversas definiciones de un SIG, pero la definición más usada es la propuesta por Dueker y Kjeme (1989), “un SIG es un sistema integrado por equipos, programas, métodos, personas y aspectos institucionales para recolectar, almacenar,

analizar datos geográficos y generar información de apoyo a la toma de decisiones” (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2014).

Son ante todo herramientas de ayuda en la resolución de problemas, que, de forma general, están compuestos por un conjunto de metodologías, procedimientos y programas informáticos especialmente diseñados para manejar información geográfica y datos temáticos asociados. El concepto de herramienta hace referencia a que el SIG no es el fin, sino el medio, ya que es una herramienta utilizada para preparar y presentar hechos que ocurren sobre la superficie terrestre, así que no debemos especializarnos en saber manejar un programa informático, sino en saber cómo aplicar su potencialidad para nuestro beneficio, (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2014).

#### **4.4 SOFTWARE ARCGIS**

Definido como el complemento que permite recopilar, organizar, administrar, analizar, compartir y distribuir información geográfica. Como la plataforma líder mundial para crear y utilizar sistemas de información geográfica (SIG), ARCGIS es utilizada por personas de todo el continente para poner el conocimiento geográfico al servicio de los sectores del gobierno, la empresa, la ciencia, la educación y los medios.

Personas de miles de organizaciones de muchos sectores diferentes emplean ARCGIS en una variedad de aplicaciones, entre las que se incluyen de planificación y análisis, administración de activos, comprensión del funcionamiento de las operaciones, operaciones de campo como inspección móvil e implementación de respuestas, investigación de mercado, administración de recursos, logística, educación y divulgación. En general, las personas utilizan ARCGIS porque les permite:

- Resolver problemas
- Tomar mejores decisiones
- Planificar adecuadamente
- Utilizar los recursos más eficientemente
- Anticipar y administrar los cambios
- Administrar y ejecutar las operaciones de forma eficaz.
- Promocionar la colaboración entre equipos, disciplinas e instituciones
- Aumentar la comprensión y los conocimientos. (ESRI, 2015).





## 5. METODOLOGÍA

El desarrollo metodológico de esta investigación, está basado en considerar la Influencia de los cultivos de uso ilícito y las propuestas teóricas para su análisis en el marco de la geografía rural. En este sentido, se desarrollan dos apartados: la interpretación de imágenes de satélites en el cambio del paisaje rural y el análisis mediante cartografía de la dinámica de los cultivos de uso ilícitos de la zona de estudio del Bajo Cauca.



**Figura 1. Proceso Metodológico**

## 5.1 TIPO DE TRABAJO

Este trabajo es de tipo descriptivo ya que permite realizar un análisis a partir de los datos obtenidos de información secundaria por las diferentes entidades que aportaron información como el Observatorio de drogas de Colombia (SIDCO), del ministerio de Justicia y Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (SIMCI), de esta manera representar posibles cambios de los cultivos por medio de tablas, gráficos y mapas y con ellos presentar un análisis de la dinámica territorial de la zona de estudio.

## 5.2 PROCEDIMIENTO

El trabajo se realizó en diferentes fases, las cuales se plasman a continuación:

### 5.2.1 Fase 1. Recolección de la información.

Consiste en la revisión, recopilación y análisis de la bibliografía y datos obtenidos por fuentes secundarias como Observatorio de drogas de Colombia (SIDCO), oficina de las naciones unidas contra la droga y el delito (UNODC), Plan de desarrollo de los municipios, catastro Antioquia, entre otros, los cuales poseen información gráfica y descriptiva del territorio en la que se realizara un análisis de la zona de estudio.

- **Actividad 1.** Clasificación de la información.

Se tomó la información requerida de los documentos encontrados para el desarrollo del trabajo.

- **Actividad 2.** Clasificación de los datos.

Se hizo uso de la base de datos disponible donde se almacena el backup de la información cartográfica de Colombia y se tomó la de la zona de estudio.

### 5.2.2 Fase 2. Organización de la Información

Luego de recolectar la información necesaria para la realización del trabajo se organizó según la importancia y fecha de los documentos, además, se tomó de la base de datos a procesar para la construcción de las capas que fueron utilizadas como filtro para la selección de las zonas potenciales para el establecimiento del cultivo.



## INFLUENCIA DE LOS CULTIVOS ILICITOS COMO DINAMICA TERRITORIAL DE LOS MUNICIPIO DE CACERES Y TARAZA (ANTIOQUIA) EN LOS PERIODOS 2007 – 2010 MEDIANTE HERRAMIENTAS SIG

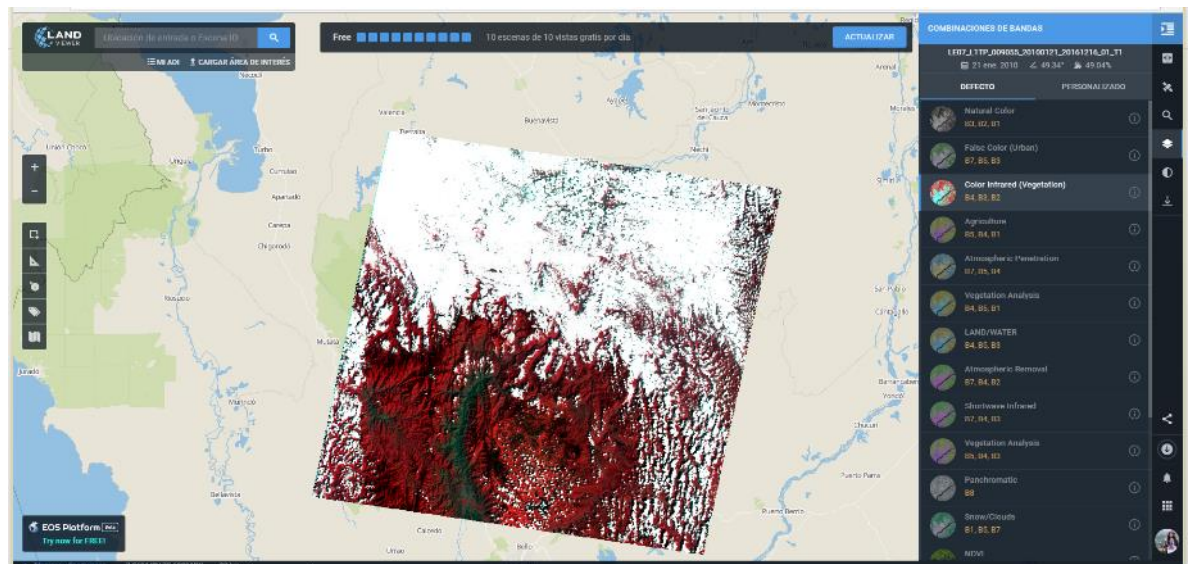
- **Actividad 1.** Selección de las capas.

Seleccionadas las capas a utilizar para el trabajo se procedió a verificar cuales eran las de mayor interés para el análisis respectivo.

- **Actividad 2.** Identificación de las imágenes

Se consultaron las paginas <https://eos.com/landviewer/> / <https://earthexplorer.usgs.gov/> para buscar las posibles imágenes que puedan permitir la identificación de los municipios, donde se pueda visualizar el paisaje y tenga poca nubosidad.

En el caso de Landviewer se buscaron las imágenes posibles para la zona de estudio en los meses de enero y febrero para el año de estudio pero todas están con alta nubosidad, sin embargo se encontraron unas imágenes para los meses de junio – julio de los años 2007-2009 con mínima nubosidad, las cuales se utilizaran para el análisis.



**Figura 2.** Imagen Landsat 2010

Imagen Landsat con fecha del 21 de enero 2010 pero como se puede observar la nubosidad no permite ver la zona de estudio.

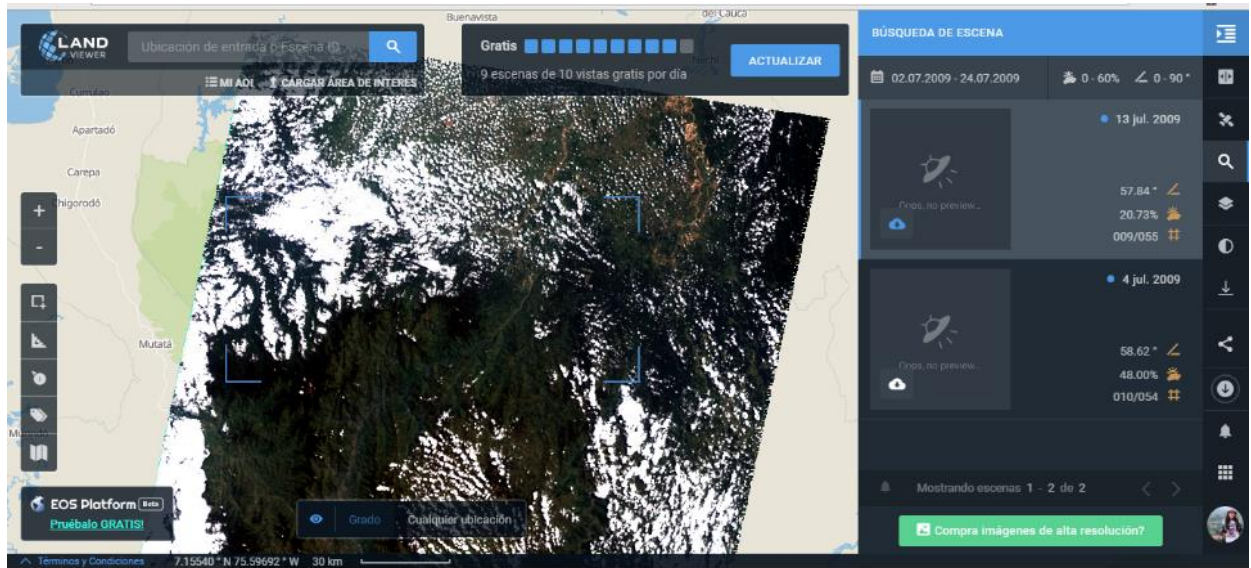


Figura 3. Imagen Landsat 2009

En esta imagen tomada del año 2009 se logra identificar un poco la zona de estudio.

Se procedió a obtener imágenes de Earthexplorer de los años 2007 hasta 2009 en los meses de enero y febrero, son las que se encuentran con nubosidad pero con mejor visualización y puede realizarse el estudio del análisis de cambio de paisaje rural.

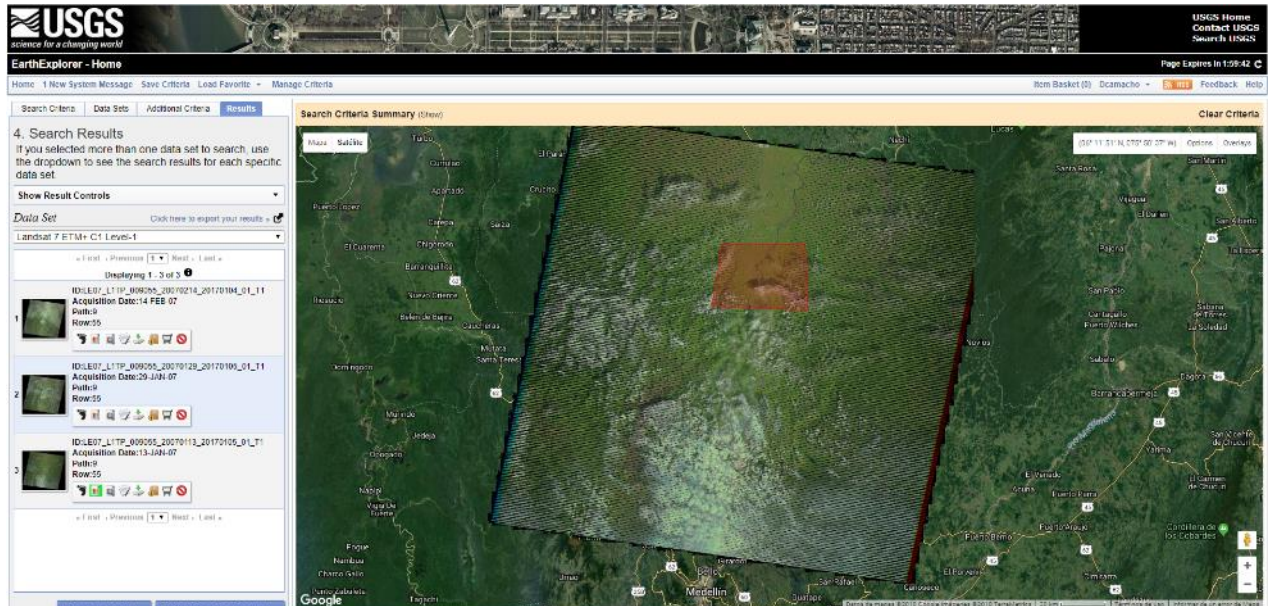


Figura 4. Imagen Landsat 7 – 2007



## INFLUENCIA DE LOS CULTIVOS ILICITOS COMO DINAMICA TERRITORIAL DE LOS MUNICIPIO DE CACERES Y TARAZA (ANTIOQUIA) EN LOS PERIODOS 2007 – 2010 MEDIANTE HERRAMIENTAS SIG

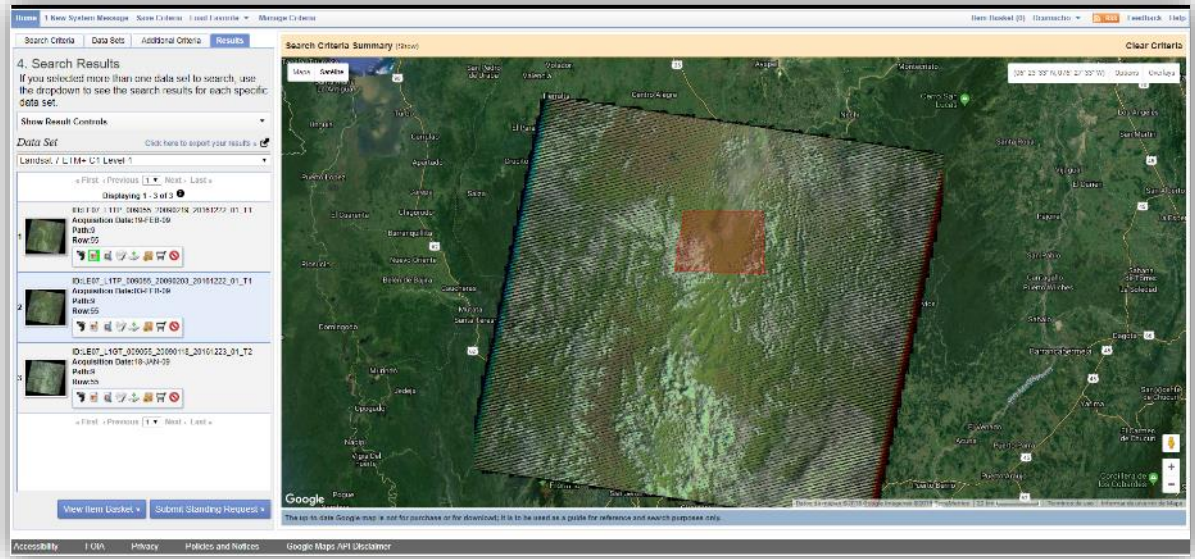


Figura 5. Imagen Landsat 7 – 2008

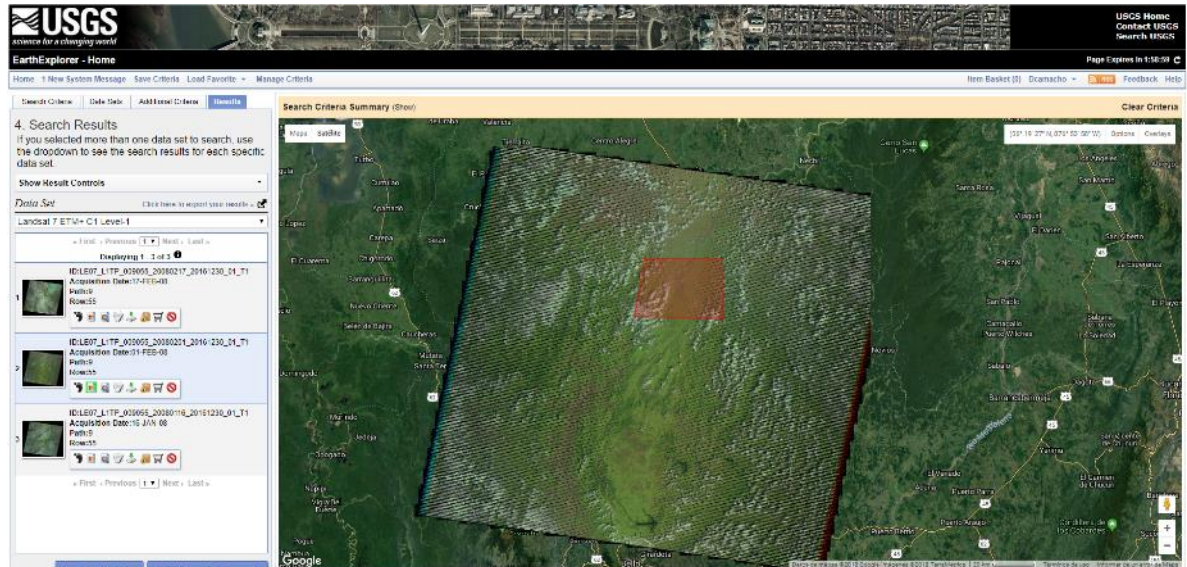


Figura 6. Imagen Landsat 7 – 2009

Además, se identifican las variables del proyecto y se describen las diferentes herramientas para su evaluación:

VARIABLE	DESCRIPCIÓN DE VARIABLE	HERRAMIENTA
<b>CULTIVOS DE USO ILÍCITO</b>	Cultivos destinados para la producción de base de coca. Se incluyen en esta categoría las hectáreas sembradas de coca. La cuantificación de estas hectáreas se hace para el periodo 2007-2009.	Periodo 2007 – 2009 mediante Formato Shapfile (.shp) Vector Tipo Polígona. Vector Tipo Línea.
<b>PAISAJE</b>	Cambios en coberturas y uso del suelo debido a prácticas destinadas para el establecimiento del cultivo de coca.	Análisis multitemporal de coberturas para los periodos de 2007 – 2009 en los municipios de Cáceres y Taraza.
<b>ECONOMIA CAMPESINA</b>	Medios y modos de producción agropecuaria familiar que permiten la subsistencia de campesinos en los municipios de estudio. Dentro de esta variable se incluyen las características de los productos agropecuarios ilícitos que generan mercado en la región.	Revisión de la información secundaria ONGs y demás instituciones presentes.
<b>TENENCIA DE LA TIERRA</b>	Propiedad de los predios en el área rural mediante un análisis catastral de los municipios en mención	Base catastro Antioquia.

**Cuadro 1. Variables, descripción y herramientas para su evaluación**

### 5.2.3 Fase 3. Procesamiento de la información

Con el fin de garantizar que La información tuviera calidad requerida para el logro de los objetivos, se establecieron algunos criterios para la descarga y posterior procesamiento como fueron:

**Disponibilidad de la Información:** Libre

**Calidad:** El porcentaje de nubes inferior al 10% en el área de estudio para los años 2007, 2008, 2009.

**Adquisición:** Procurar la misma época del año.

**Comparabilidad de los sensores:** Bandas espectrales similares.

**Cobertura espacial:** La escena o imagen cubra toda el área de estudio.



De acuerdo a estos criterios se optó por imágenes Landsat 7, que fueron descargadas de la página web del Servicio Geológico Americano (USGS, siglas en inglés.) a continuación se identifican las imágenes utilizadas para el ejercicio.

Cabe anotar que la zona de estudio cuenta con alta presencia de nubosidad.

**Actividad 1.** Visualización de imágenes e identificación de la zona de estudio año 2007, posterior recorte mediante herramientas del software ARCGIS y procesamiento combinación de bandas para establecer la cobertura vegetal y sus posibles cambios.

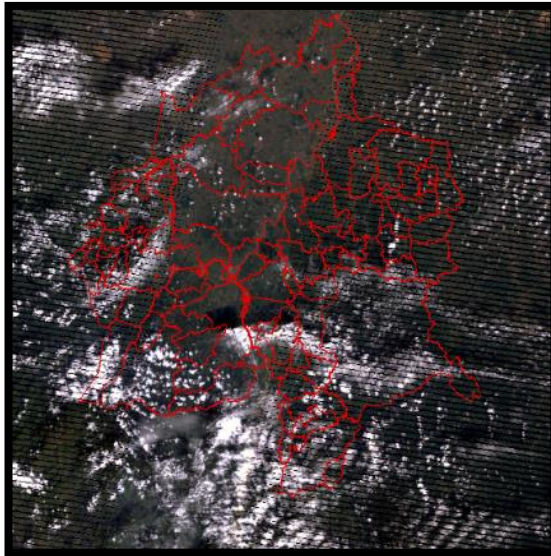


Figura 7. Identificación



Figura 8. Recorte

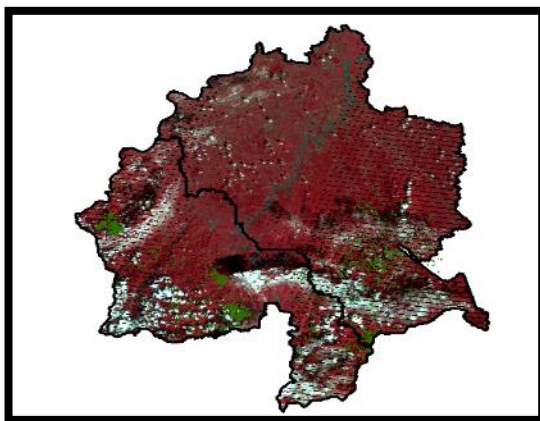


Figura 10. Recorte Final

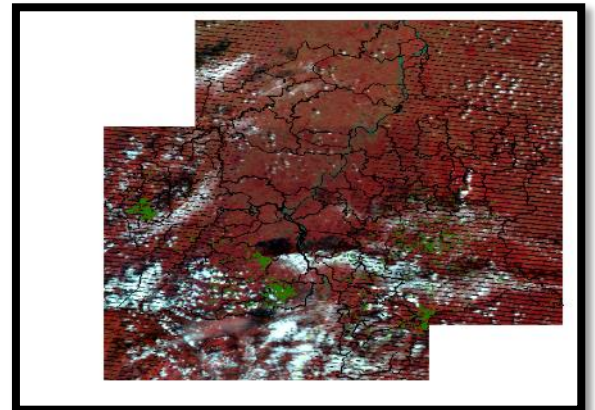


Figura 9. Procesamiento Imagen

**Actividad 2.** Visualización de imágenes e identificación de la zona de estudio año 2008, posterior recorte mediante herramientas del software ARCGIS y procesamiento combinación de bandas para establecer la cobertura vegetal y sus posibles cambios.

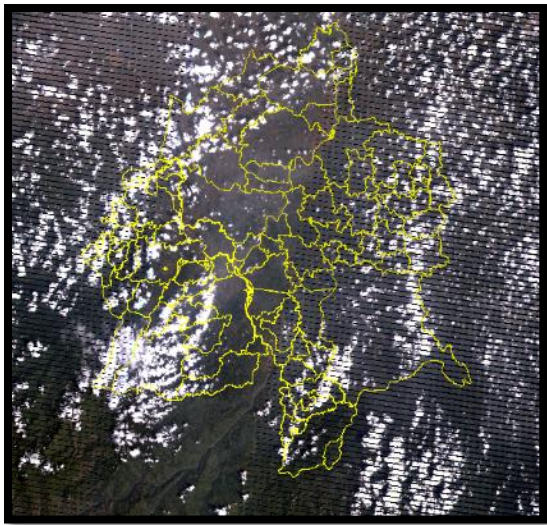


Figura 11. Identificación

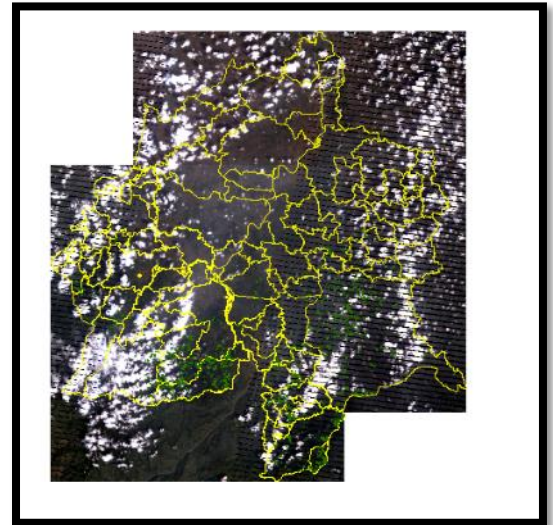


Figura 12. Recorte

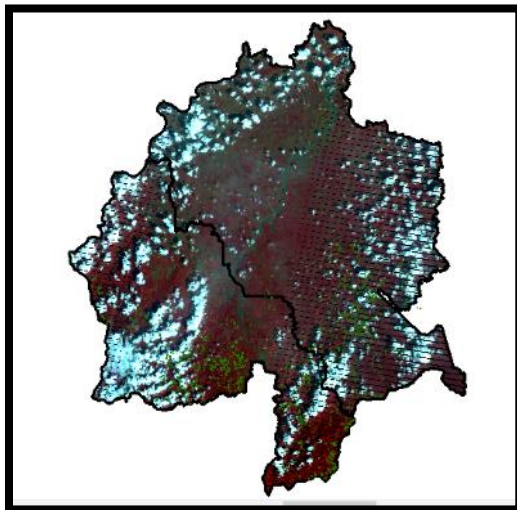


Figura 14. Recorte Final

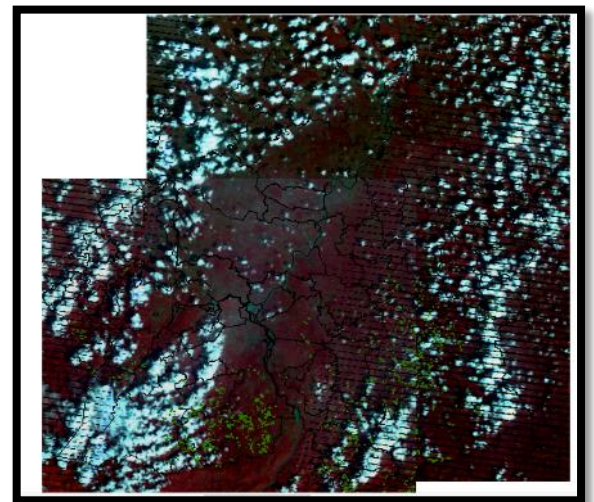


Figura 13. Procesamiento Imagen





**Actividad 3.** Visualización de imágenes e identificación de la zona de estudio año 2009, posterior recorte mediante herramientas del software ARCGIS y procesamiento combinación de bandas para establecer la cobertura vegetal y sus posibles cambios.

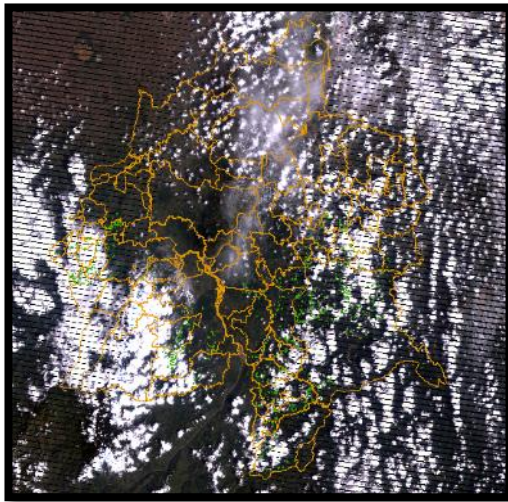


Figura 15. Identificación

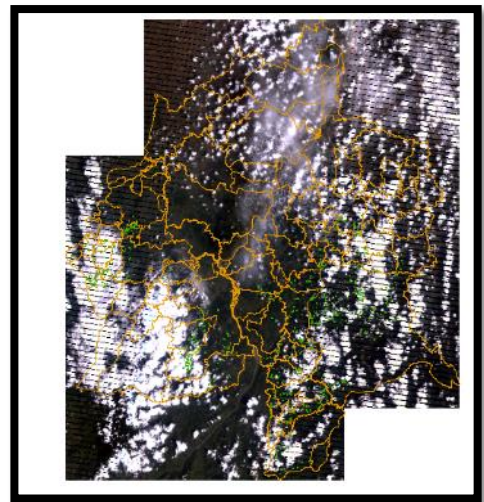


Figura 16. Recorte

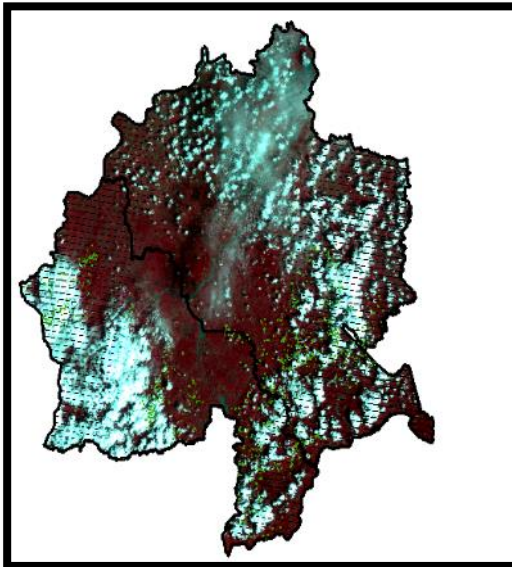


Figura 18. Corte final

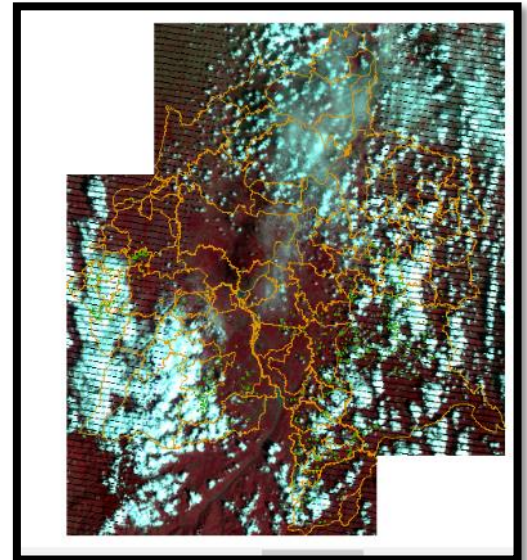


Figura 17. Procesamiento de la imagen

Este paso a paso se realizó con el uso del software ARCGIS 10.3, para la clasificación No supervisada, la cual permitió dar una aproximación preliminar que consiste en evaluar cada una de las características de las bandas que componen las imágenes donde se escogieron las que conformarían una imagen multitemporal que se utilizó para cada proceso, utilizando la función Extract by mask en spatial analyst tools, la cual permite extraer la porción del área de estudio de la imagen en función de un polígono, donde se identificaron ciertos aspectos a pesar de la alta presencia de nubosidad que se muestran en las imágenes como lo son cuerpos de agua, cultivos de uso ilícito en sus diferentes periodos y los posibles cambios del paisaje con el paso de los años.

Realizando el análisis de las diferentes imágenes se puede percibir que la parte aledaña a las zonas de cultivos al pasar los años está quedando sin poca cobertura vegetal debido a la disminución de la producción por la erradicación.

**Actividad 4.** Clasificación imagen no supervisada en este proceso se utilizó la herramienta Iso Clúster Unsupervised classification, donde se define el número de clases que a continuación se definen:

**Cuadro 2. Cobertura Clasificación no supervisada**

Valor	Tipo de cobertura
1	nubosidad
2	Cuerpo de Agua y sombra
3	Vegetación
4	Deforestación

De acuerdo al proceso realizado este permite obtener una imagen tipo raster en cada periodo de estudio el cual vincula las propiedades dadas al codificar las firmas espectrales. Como se puede observar a continuación:

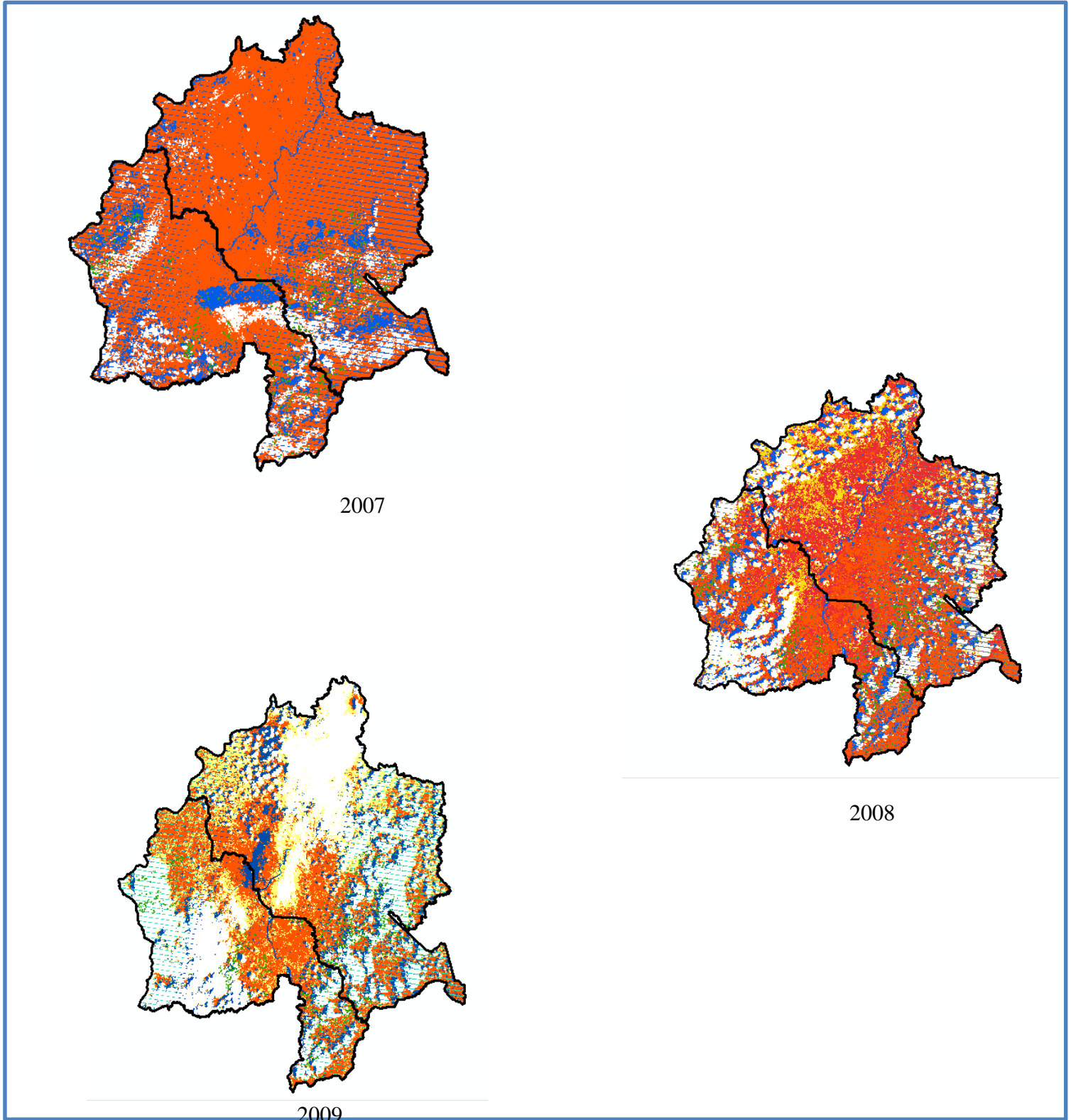
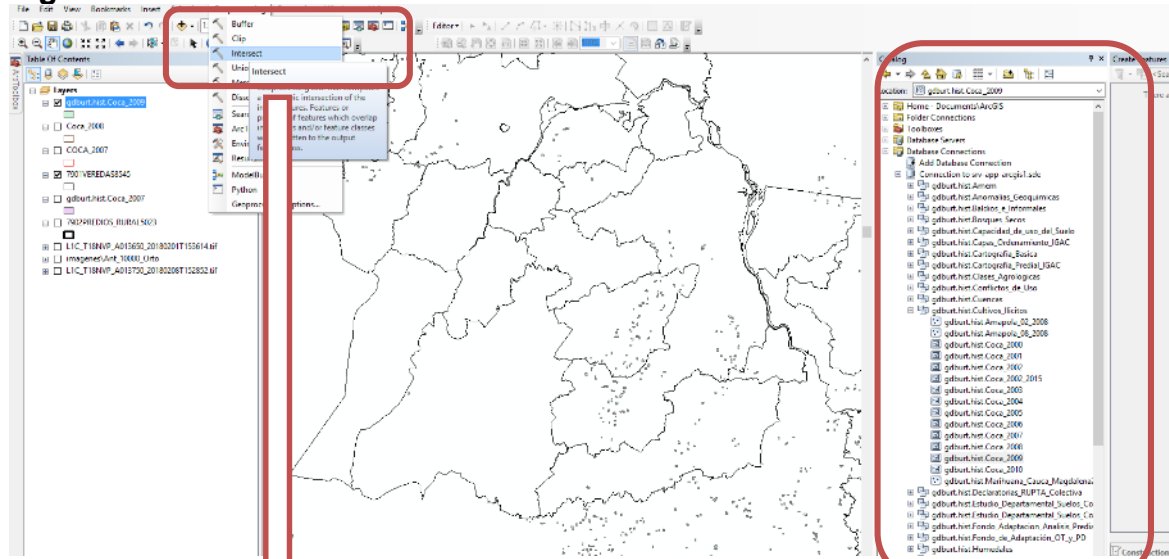


Figura 19. Clasificación No Supervisada

**Actividad 4.** Se tomaron los datos del periodo 2009 – 2010 de la base de datos donde se obtiene la información a procesar y se realiza el proceso de selección como se puede observar:

**Figura 20. Selección datos área de estudio**

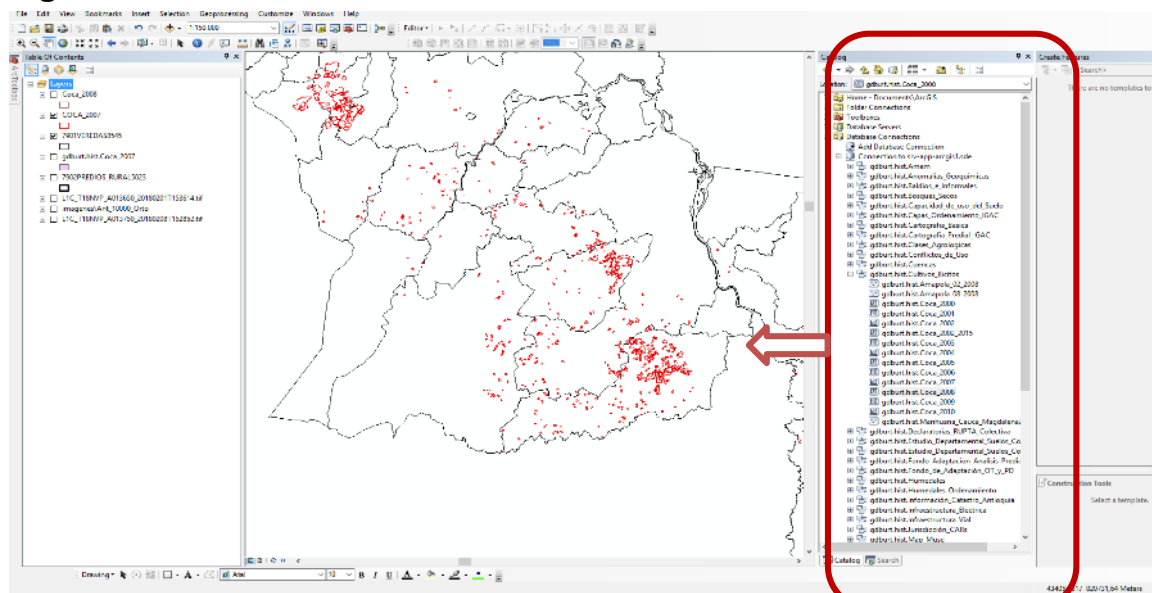


Fuente: Elaboración Propia

Se selecciona la información de interés

Datos a Procesar GDB

**Figura 21. Datos zona de estudio.**



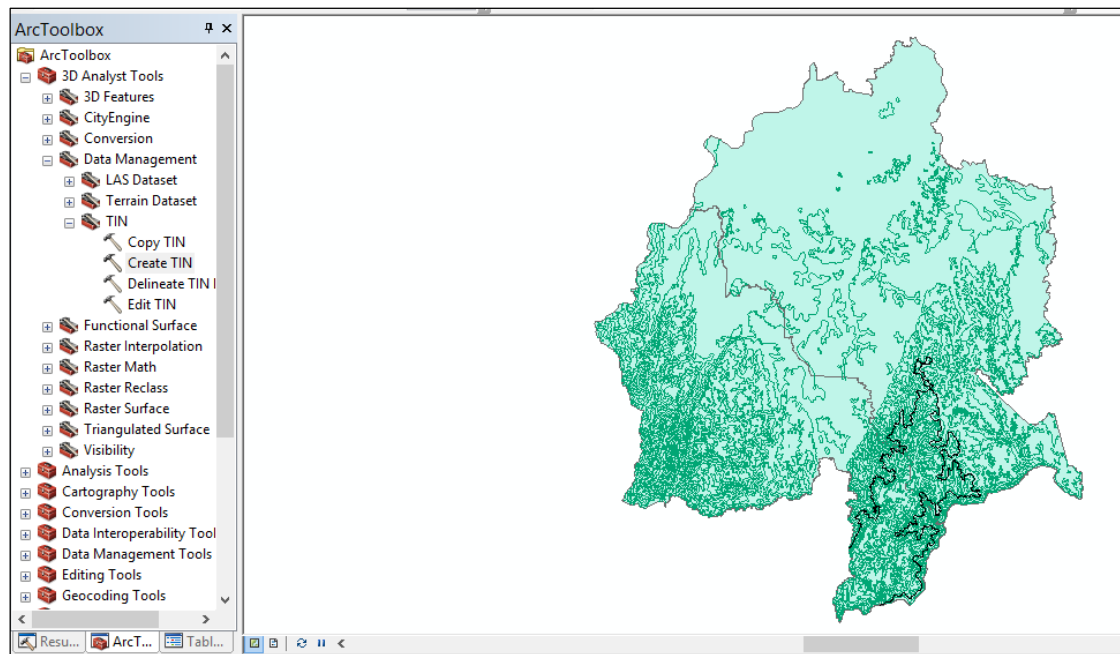
Fuente: Elaboración Propia.



Se realizó el proceso para cada uno de los períodos y se realizó la cartografía correspondiente las cuales muestran como los cultivos de uso ilícito en el paso de los años han ido disminuyendo por el sistema de erradicación que se ha venido ejecutando para la protección del medio ambiente y la sociedad en general, debido a que estas siembran generan problemas de toda índole.

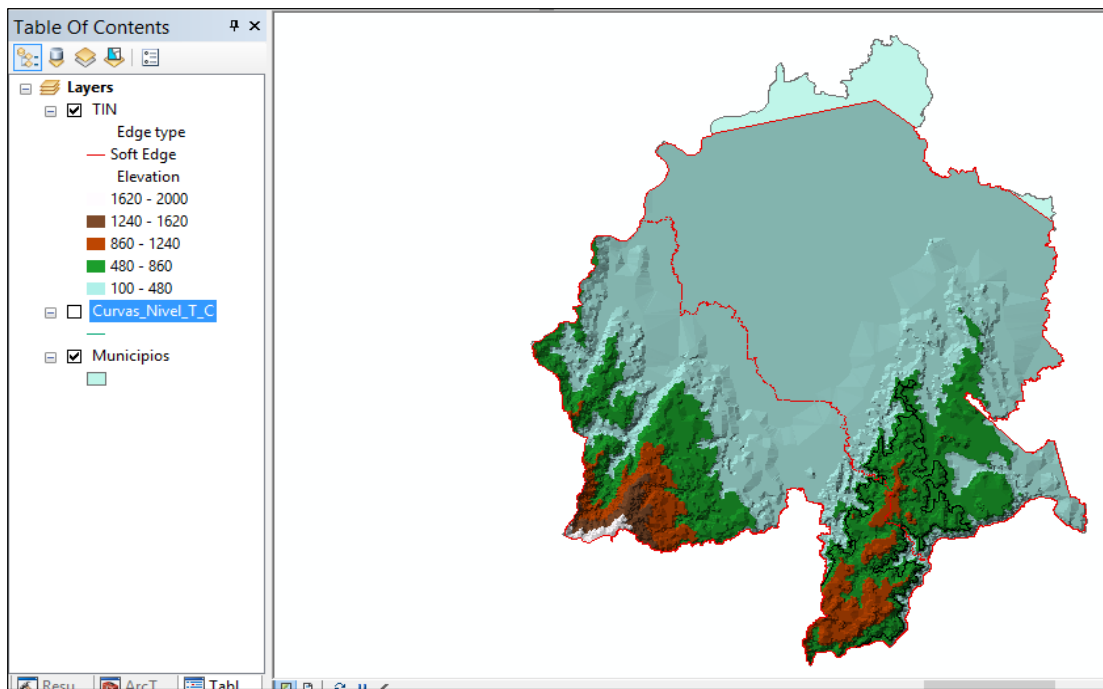
**Actividad 5.** Se tomaron las curvas de nivel de la GDB donde se tienen los datos utilizados para el presente estudio, para realizar un análisis de donde están concentrados el cultivo de Coca, por esta razón se realiza un TIN (redes Irregulares de Triángulos) para observar la morfología de la superficie terrestre donde están sembrada la hoja de coca.

**Figura 22. Selección Datos a procesar**



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 23. Creación TIN**



Fuente: Elaboración Propia.

Además, se tomó información de las páginas del observatorio de drogas de Colombia y otras entidades que brindan información sobre cultivos ilícitos ilegales para la realización de Gráficos para reflejar los cambios en el paisaje rural y la disminución de la siembra de dicho producto en las zonas de estudio.



## 6. RESULTADOS

Después de haber recolectado y procesado la información obtenida para el presente estudio se analizó por medio de mapas, gráficos y tablas, los cambios del paisaje y la economía campesina que se han venido presentando en los municipios de Tarazá y Cáceres a partir del conflicto armado y el reemplazo de los cultivos de pan coger por el uso de los cultivos de uso ilícitos.

Algunos de los datos suministrados fueron del catastro Antioquia y entidades como el Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (SIMCI), El Observatorio de Drogas Colombia, Catastro Antioquia y Otras entidades que nos suministraron información en formato Shapefile (SHP) los cuales se encontraban en una Geodatabase de forma organizada y con un mismo sistema de referencia espacial la cual estaba la cual está definida para la cartografía realizada Magna Colombia Bogotá.

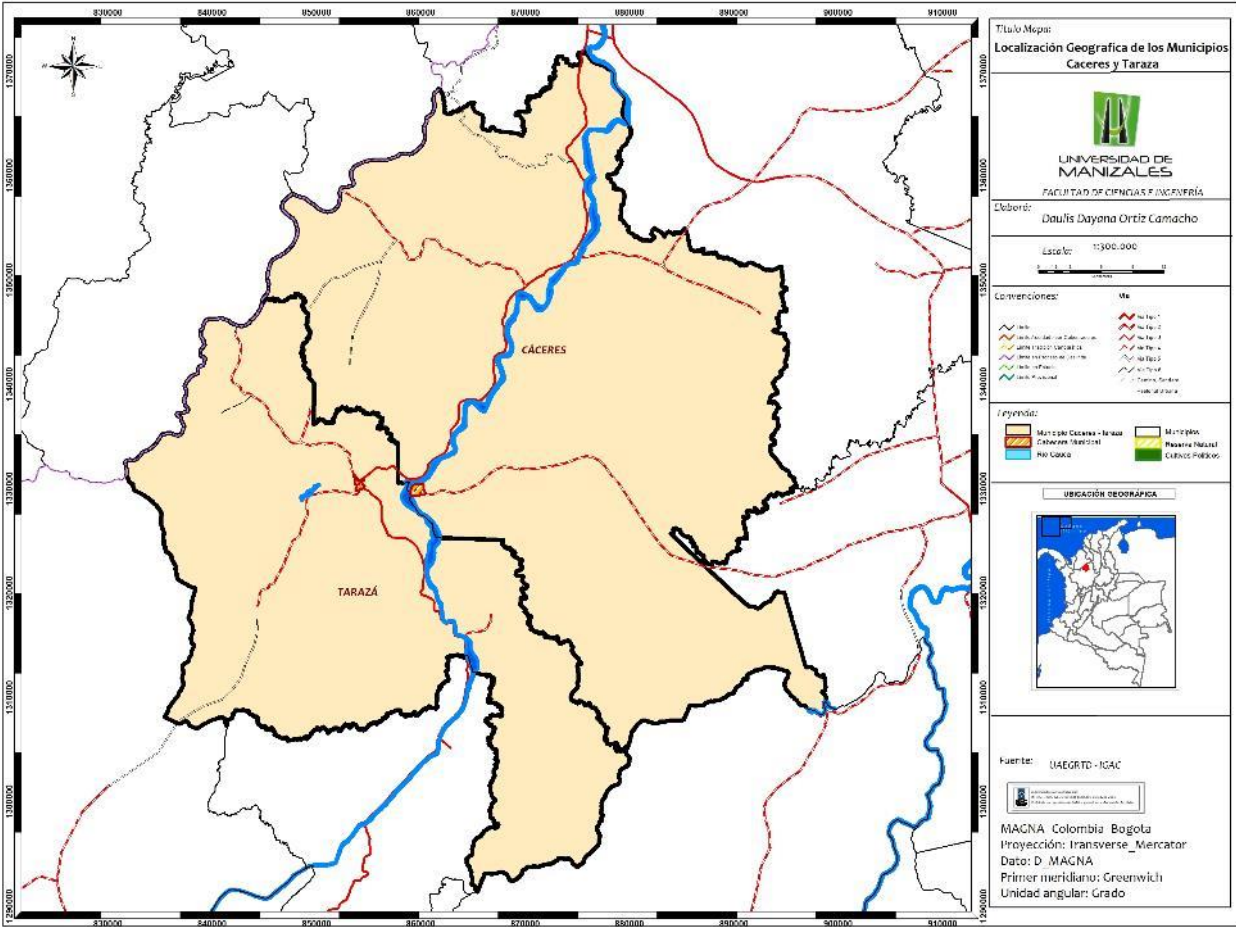
Este estudio se realiza sobre los fenómenos que han causado al paisaje rural, la economía campesina, la tenencia de la tierra por la siembra ilegal de los cultivos de Coca, por tal razón se efectúa un análisis sobre la zona de estudio mediante imágenes de satélites específicamente Landsat 7 y se realiza una clasificación no supervisada, también se tomaron los datos de la GDB y mediante mapas se muestran los resultados obtenidos después del proceso realizado.

Finalmente se percibieron los cambios obtenidos en el periodo de estudio sobre la influencia de los cultivos ilícitos en los municipios de Cáceres y Tarazá.

### 6.1 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

El estudio realizado sobre los fenómenos de los cultivos de uso ilícitos en los aspectos paisaje rural, económica campesina y la tenencia de la tierra arrojó los siguientes resultados:

Figura 24. Mapa Ubicación Zona de Estudio

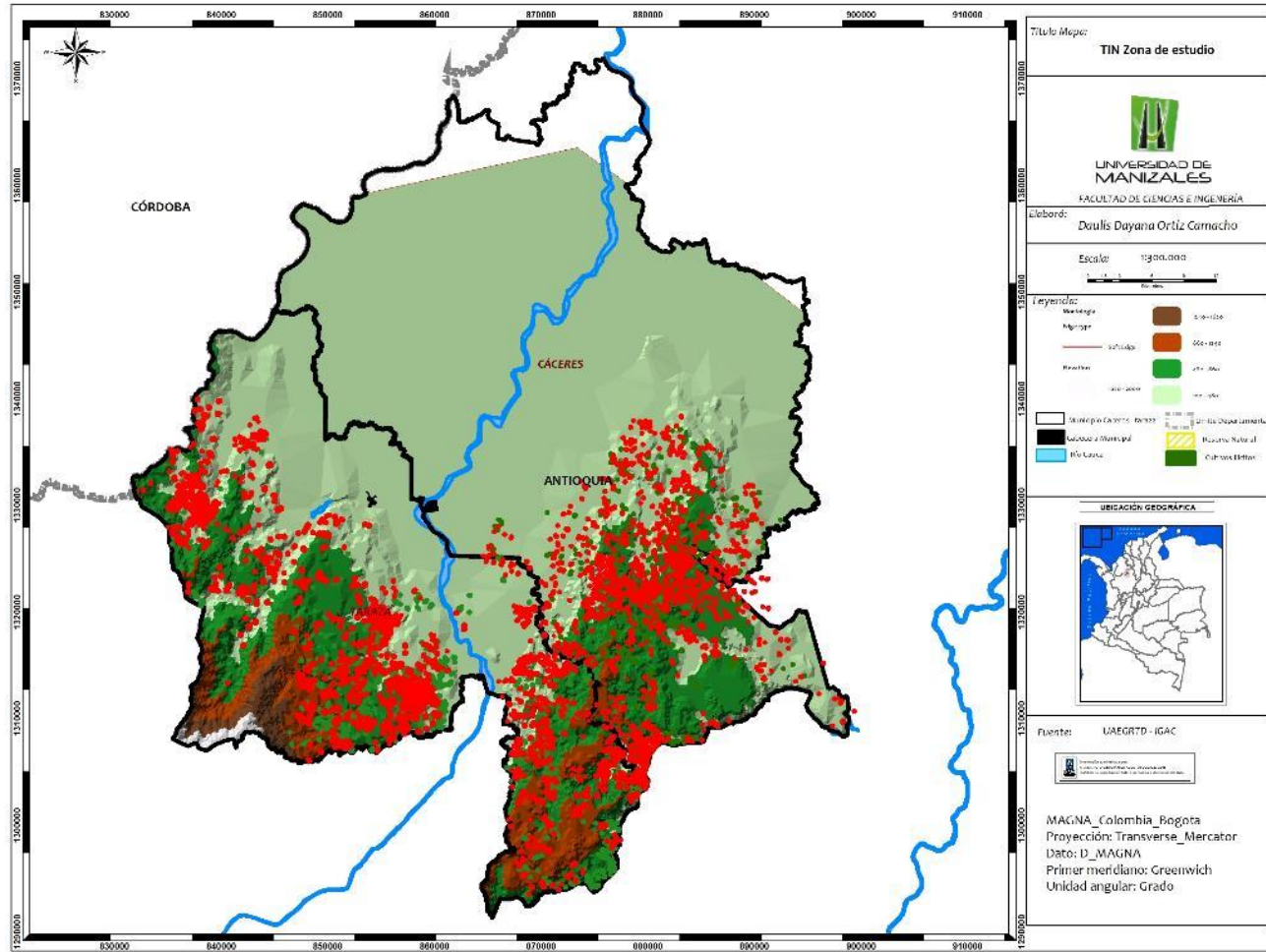


Fuente: Elaboración Propia





Figura 25. TIN Zona de trabajo



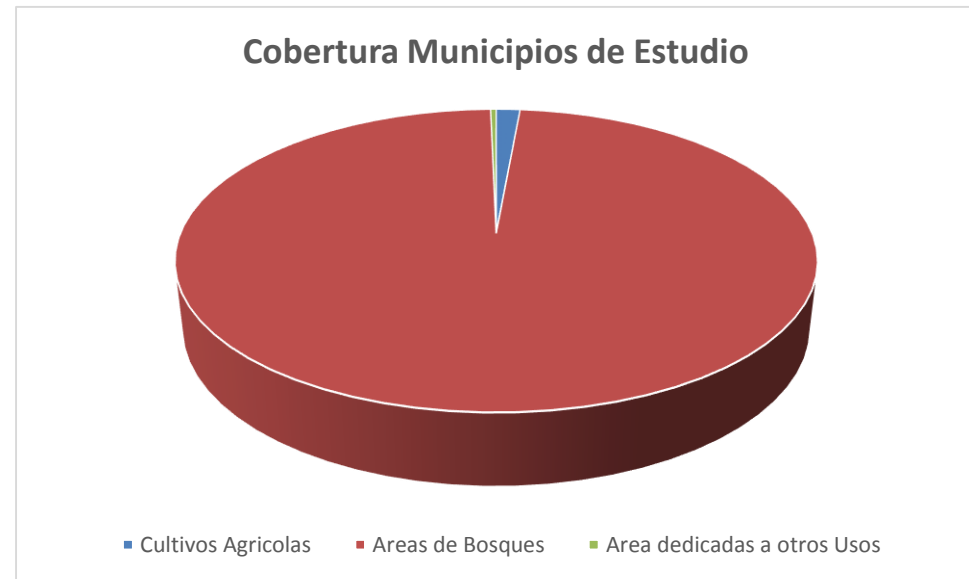
Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro 3. Cobertura**

Municipios de Estudio	
Cobertura	Hectáreas (Ha)
Cultivos Agrícolas	740
Áreas de Bosques	50.784
Área dedicadas a otros Usos	173

Fuente: Plan de Desarrollo 2016

**Grafico 1. Cobertura**



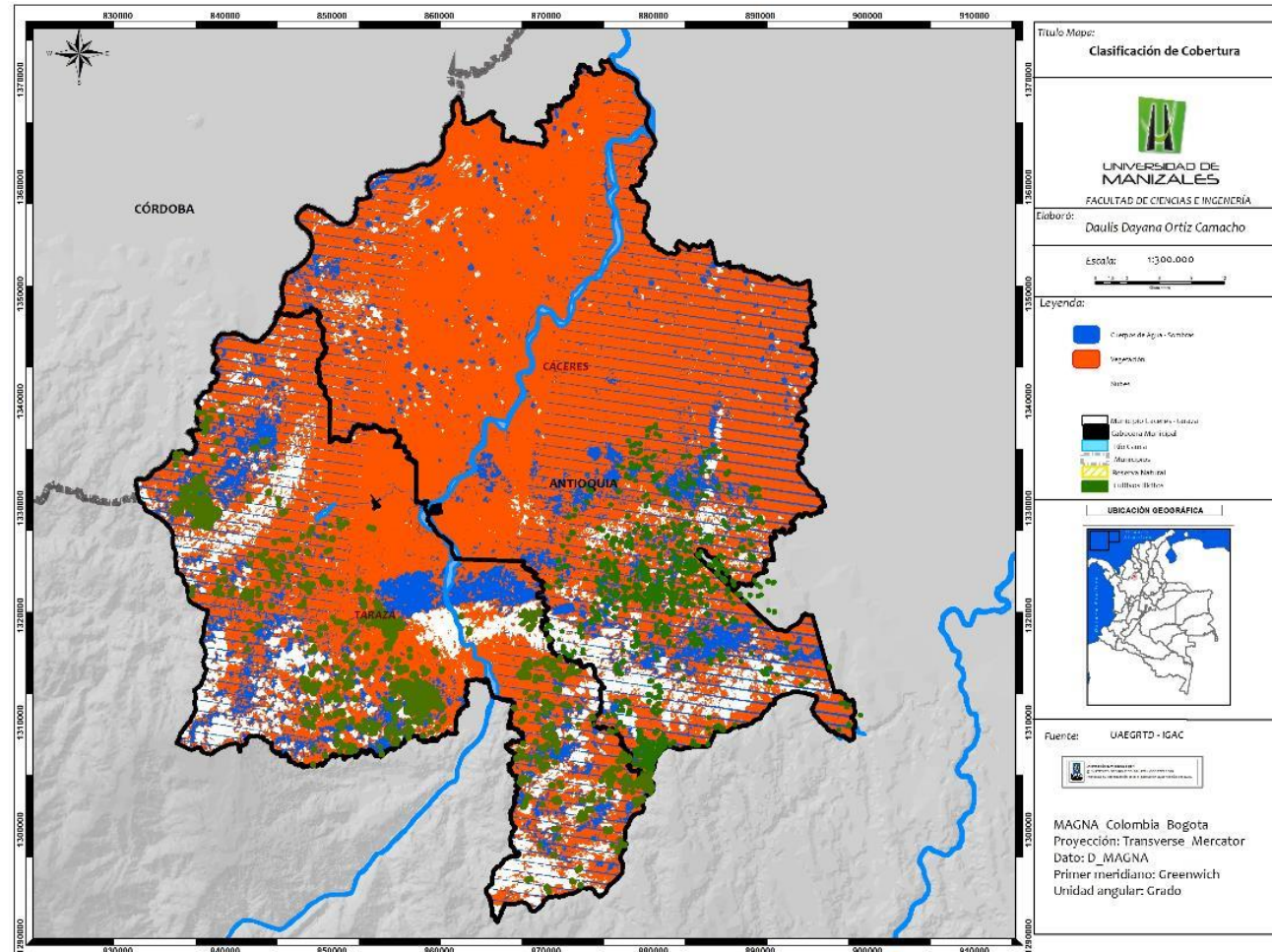
Fuente: Elaboración Propia



El desconocimiento de las potencialidades agropecuarias en los municipios se debe a la falta de estudios por el difícil acceso que tienen estos lugares por el problema de seguridad que enfrentan, por esta razón se dificulta la determinación y potencialidad de los usos de los suelos rurales. Los habitantes de la zona no se encuentran totalmente capacitados y la asistencia técnica es muy baja. Desde esta perspectiva, es fácil explicar la escasa productividad rural en los municipios, lo que genera baja calidad de vida en el campo, reducción de la producción y desaprovechamiento de la diversidad.

Cabe destacar que las entidades internacionales han logrado establecer procesos productivos como el caucho, el cacao, la apicultura, piscicultura, especies menores, arroz, yuca, plátano, entre otros, lo cual ha hecho disminuir los cultivos de uso ilícito que se han apoderado de la región.

Figura 26. Clasificación Cobertura 2007

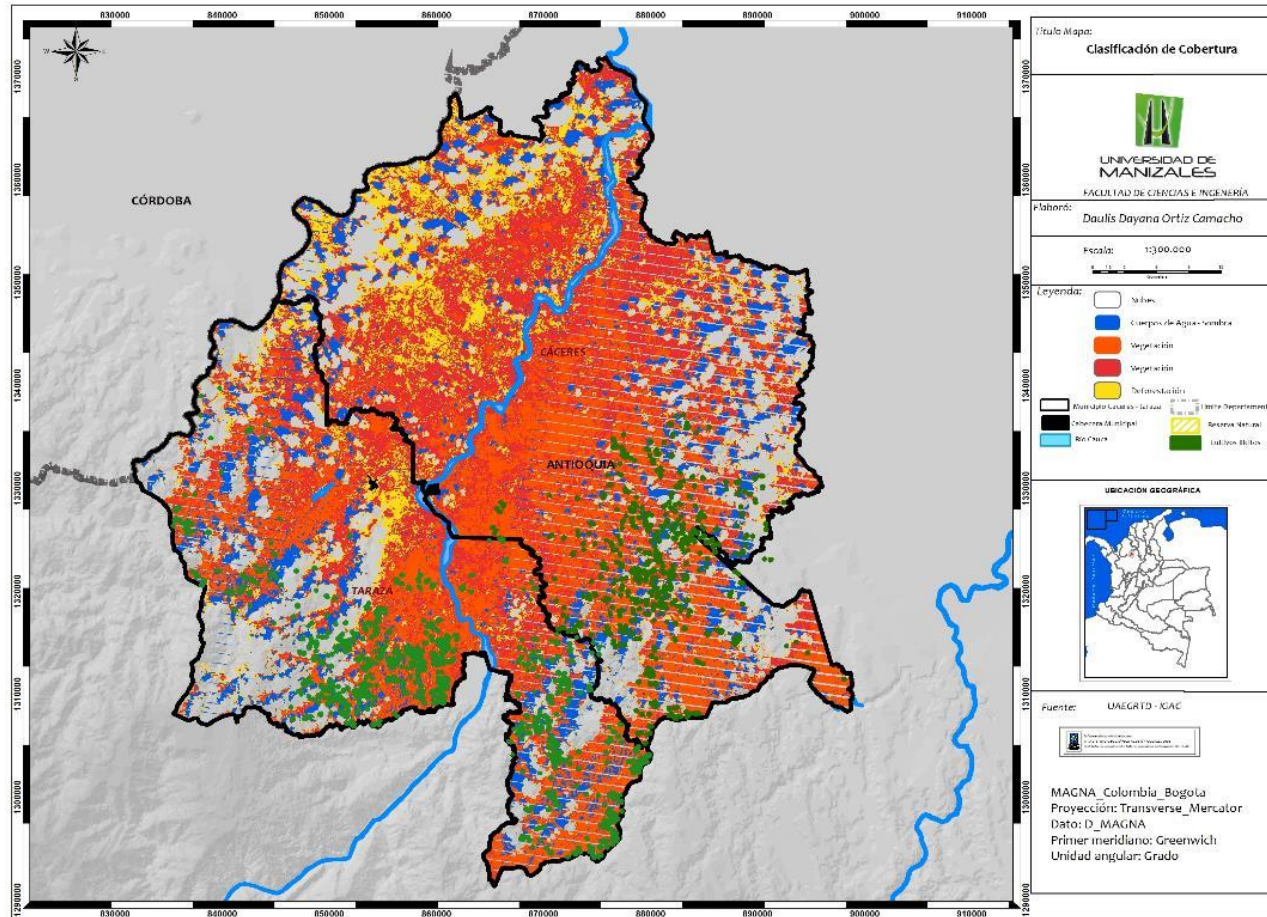


Fuente: Elaboración Propia.



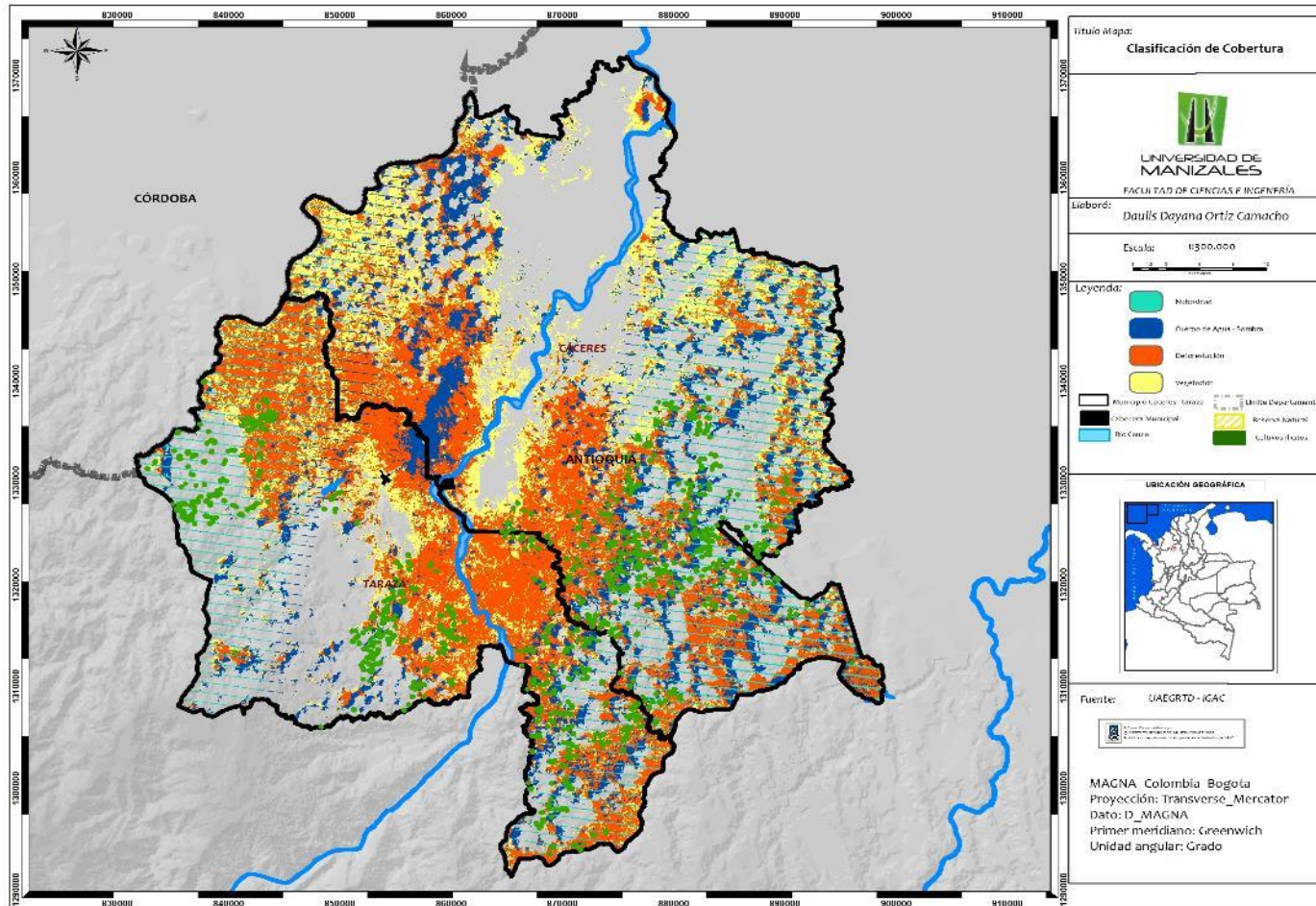
INFLUENCIA DE LOS CULTIVOS ILICITOS COMO DINAMICA TERRITORIAL DE LOS MUNICIPIO DE CACERES Y TARAZA (ANTIOQUIA) EN LOS PERIODOS 2007 – 2010 MEDIANTE HERRAMIENTAS SIG

Figura 27. Clasificación Cobertura 2008



Fuente: Elaboración Propia.

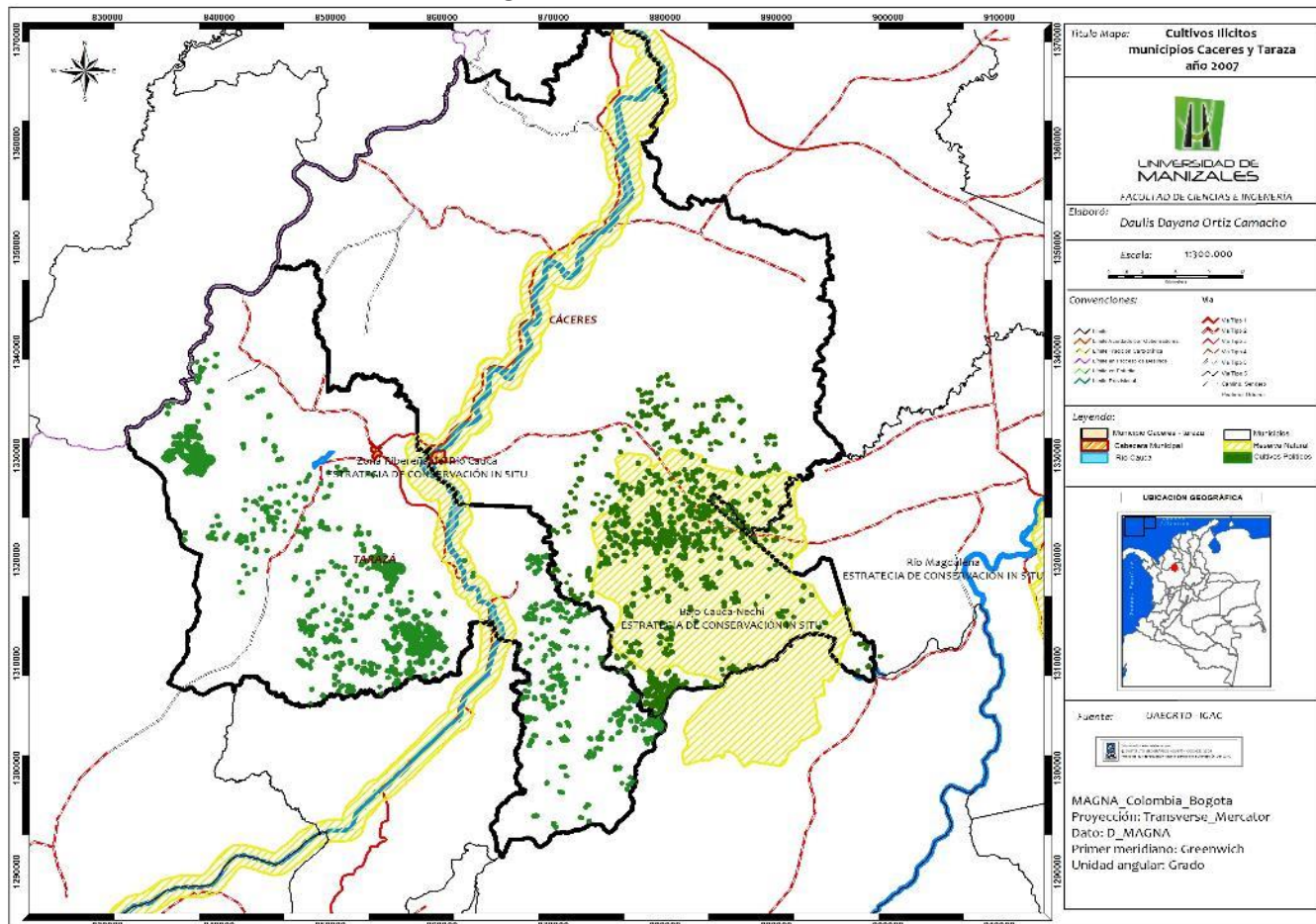
Figura 28. Clasificación Cobertura 2009



Fuente: Elaboración Propia

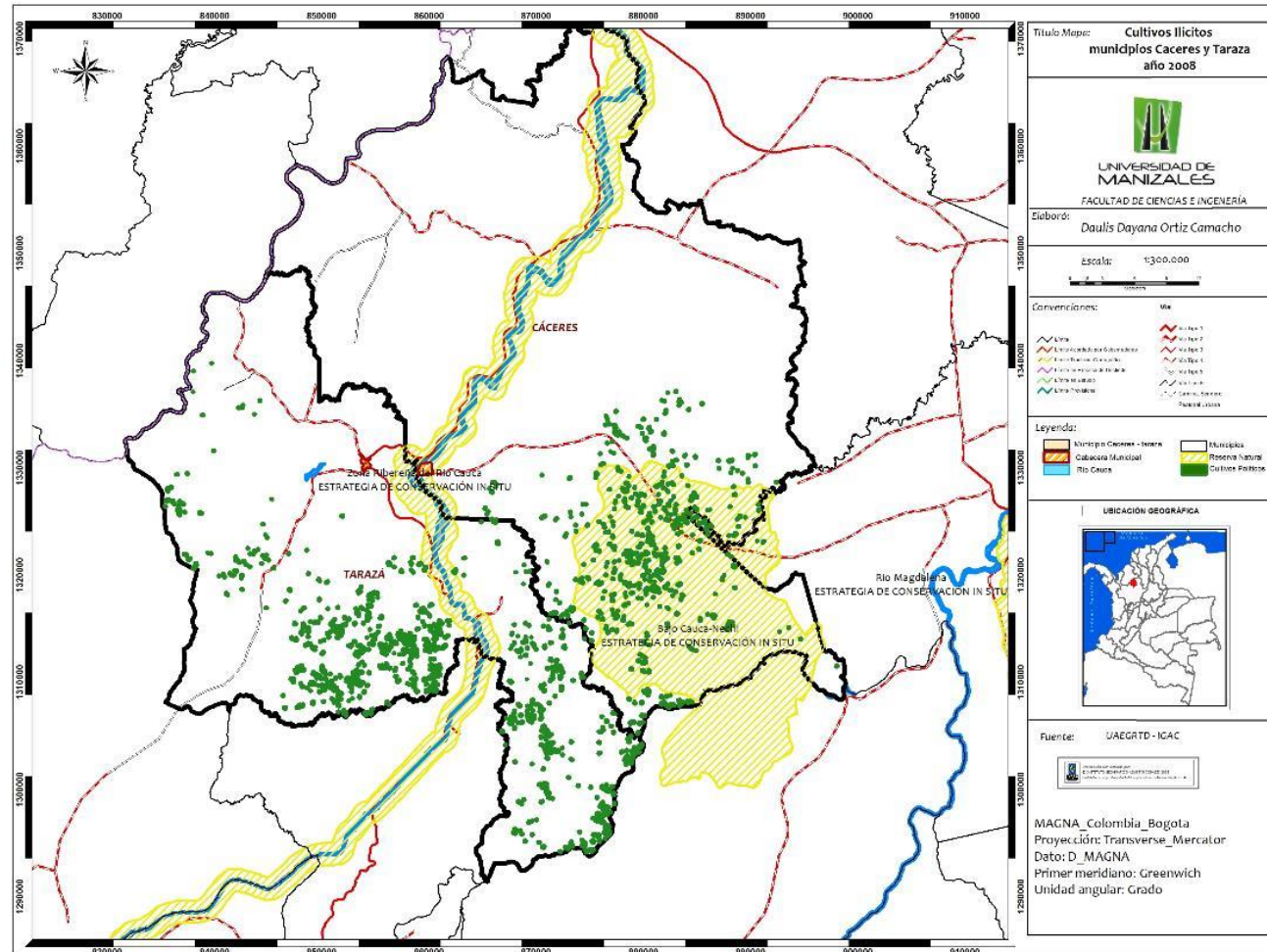


Figura 29. Cultivos Ilícitos 2007



Fuente: Elaboración Propia

Figura 30. Cultivos Ilícitos 2008



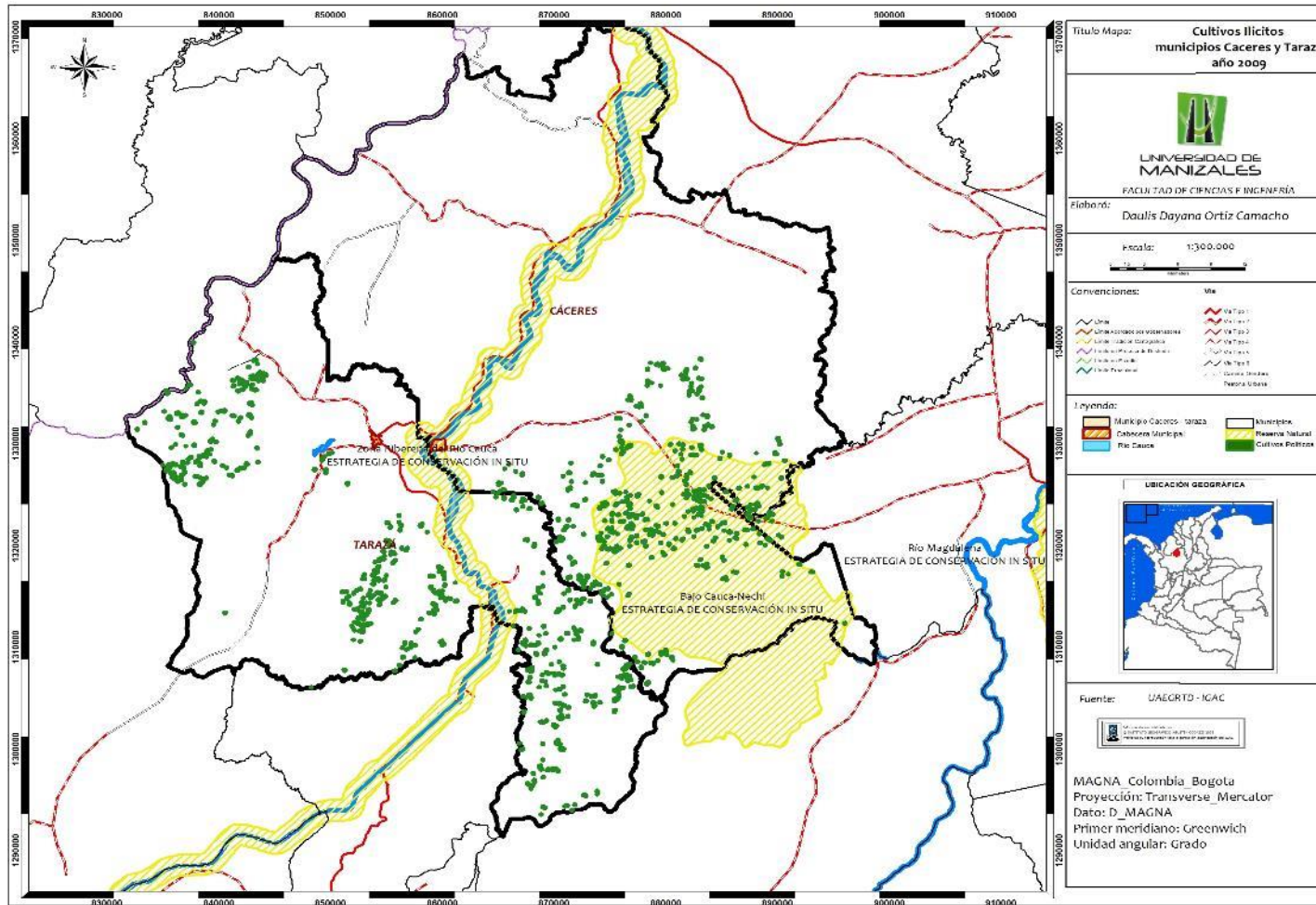
Fuente: Elaboración Propia





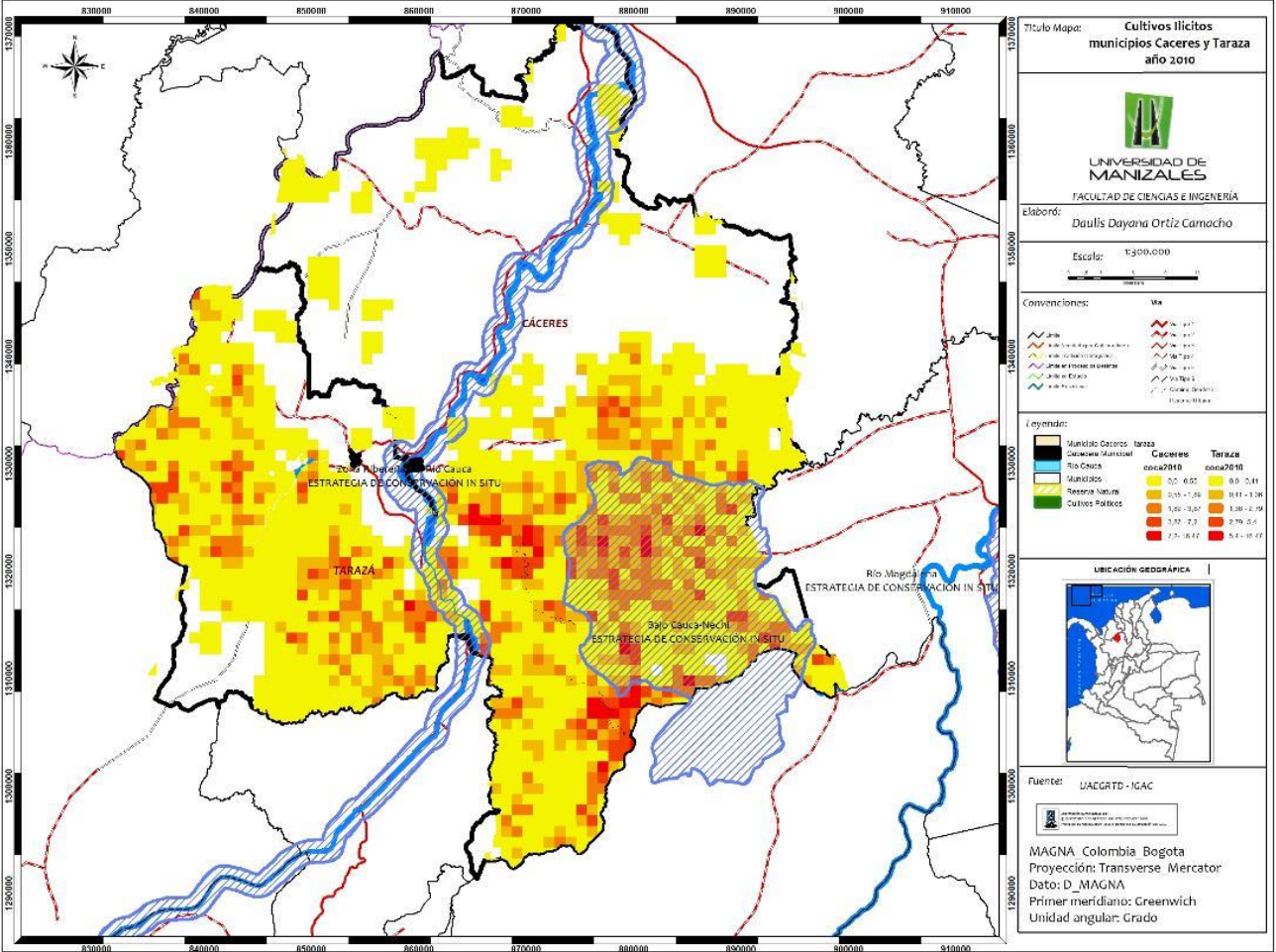
# INFLUENCIA DE LOS CULTIVOS ILÍCITOS COMO DINAMICA TERRITORIAL DE LOS MUNICIPIOS DE CACERES Y TARAZA (ANTIOQUIA) EN LOS PERIODOS 2007 – 2010 MEDIANTE HERRAMIENTAS SIG

## Figura 31. Cultivos Ilícitos 2009



Fuente: Elaboración Propia

Figura 32. Cultivos Ilícitos 2010



Fuente: Elaboración Propia



## 6.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

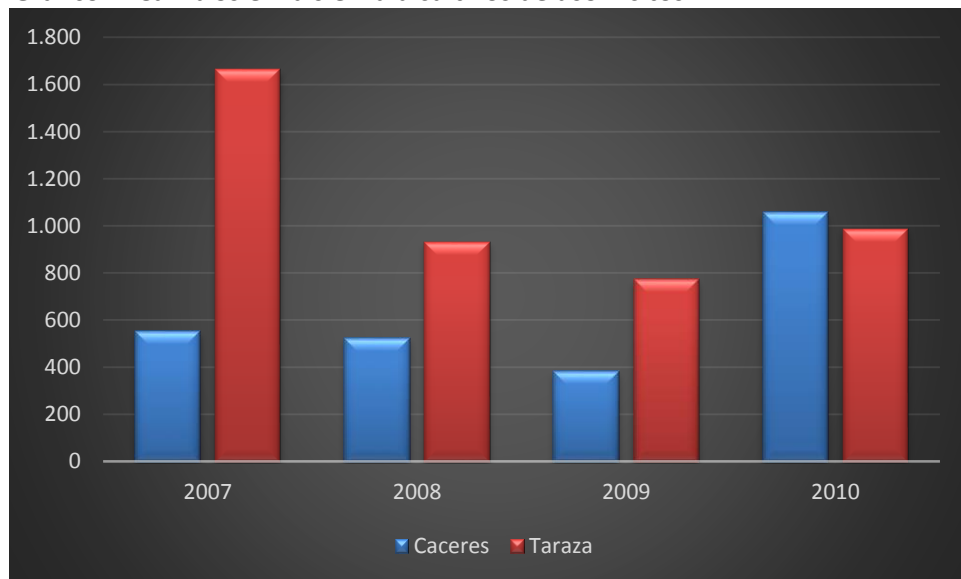
A partir de la relación de los objetivos específicos y los resultados se obtuvo lo siguiente:

### 6.2.1 Objetivo Especifico 1.

La clasificación de coberturas y cultivos de uso ilícitos, se realizó mediante la comparación de los periodos de estudio 2007 – 2010 los cuales permitieron observar los cambios que se han presentado en una corta línea de tiempo mediante el análisis de información secundaria aportada por instituciones internacionales.

En el grafico que se muestra a continuación se puede observar el cambio en la zona de estudio municipios de Cáceres y Taraza de la erradicación de los cultivos de uso ilícito.

**Gráfico 2. Cambios en la siembra cultivos de uso ilícitos**



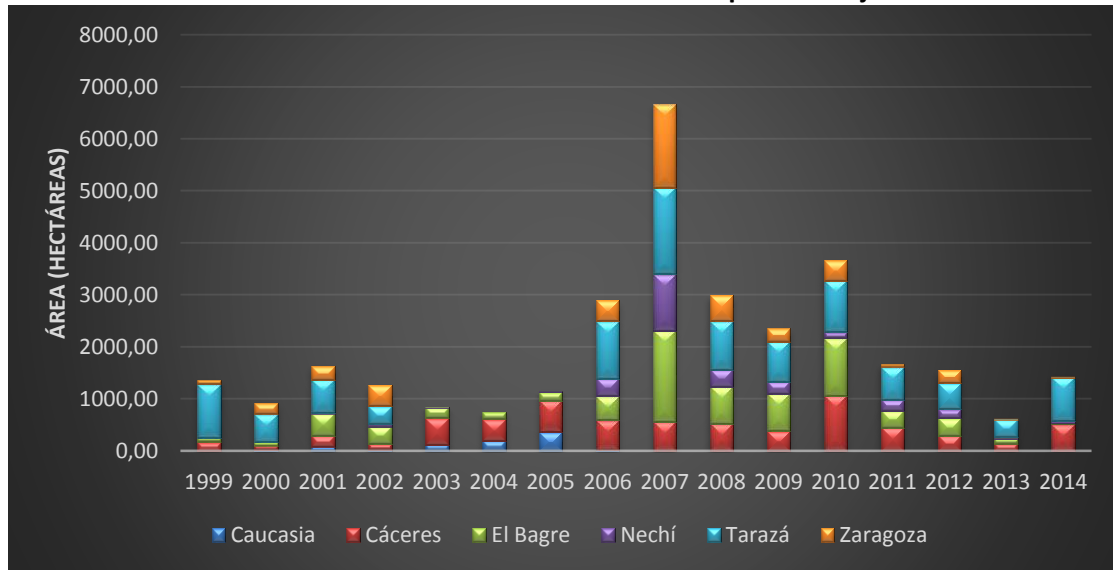
Fuente: Elaboración Propia

En el grafico se puede observar los cambios que han venido presentando los cultivos al pasar de los años, comenzando con el municipio de Cáceres, que en el 2007 presenta un área de 552 hectáreas sembradas de coca, seguido del año 2008 que disminuye en un 28% la producción, en el año 2009 paso a tener 380 hectáreas sembradas a diferencia del año 2010 que aumenta aproximadamente 1000 hectáreas, a pesar del proceso de erradicación que se venía ejecutando.

En cambio para el municipio de Taraza se denota que la siembra de coca es mayor que en el municipio de Cáceres, debido a que en el 2007 se sembró aproximadamente 1600 hectáreas esta tuvo una caída en 2008 donde paso a tener 930 hectáreas de coca sembradas, seguida del 2009 que llega a 773 hectáreas de coca a diferencia del 2010 que quiere lograr a tener 1000 hectáreas, denotando la diferencia para este año Cáceres logra aumentar su nivel de producción.

En el gráfico relacionado a continuación se refleja una comparación de la producción de cultivos ilícitos en el Bajo Cauca Antioqueño, donde se observa la gran influencia que tienen los municipios de Cáceres y Tarazá en la producción de este cultivo.

**Gráfico 3. Área sembrada con cultivos de coca en los municipios del Bajo Cauca 1999-2014**



Fuente: Elaboración Propia

### 6.2.2 Objetivo Especifico 2.

Todo este proceso de disminución en la siembra de los cultivos de uso ilícitos en los tres primeros años de estudio es debido a la política de erradicación de los cultivos por el impacto ambiental, social, económico y político que ocasiona a los habitantes y las zonas donde se produce este tipo de fenómenos, por esta razón, se utilizó el uso de las imágenes satelitales empleadas en este estudio, las cuales ofrecieron la información necesaria para generar los productos requeridos en las categorías identificadas a pesar de que la resolución espacial fue reducida y el gran porcentaje de nubosidad no permitió realizar un análisis muy detallado se pudo observar medianamente el cambio en el paisaje a través de los años.

### 6.2.3 Objetivo Especifico 3.

De igual forma se puede manifestar que la economía campesina en estos sectores es basada en la siembra, recolección y distribución de esta producción generando muy buenos ingresos a quien la cultiva, pero generando cambios de actividades agrícolas tradicionales, desplazamientos forzado, disminución de cobertura boscosa y contaminación en la reserva ambiental donde está la gran mayoría del cultivo al sur del municipio de Cáceres y gran parte en Taraza.



## 7. CONCLUSIONES

- La influencia de los cultivos de uso ilícitos plantearon que se debe tener un conocimiento claro y conciso de los tipos de afectaciones y daños que ocasiona a la población, fauna y flora la producción de este tipo de producto.
- Las diferentes revisiones bibliográficas dieron a conocer que los cultivos de uso ilícitos son un impacto negativo para los habitantes que sufren este flagelo, por la falta de presencia del estado en áreas apartadas de los centros urbanos, políticas que no han tenido un desarrollo esperado para el proceso agrario, cambios en la economía, grupos armados ilegales, luchas territoriales y demás situaciones que han generado un cambio en los diferentes municipios en los aspectos, sociales, económicos y ambientales.
- Se estableció que en el periodo de estudio uno de los factores primordiales de la reconfiguración del paisaje ha sido la siembra y la erradicación de los cultivos de uso ilícito, ya que desde el desarrollo del monocultivo, se buscan grandes extensiones de área, el avance hacia las zonas de montaña y la ampliación de la frontera agrícola, ocasionando un gran impacto ambiental.
- Los cambios de paisaje ha determinado la economía campesina en dichas zonas rurales, perdiendo la costumbre de sembrar productos agrícolas de la región y reemplazarlos por el que genere mayor ingreso (cultivo de coca).
- Las herramientas de geoprocementos facilitaron el análisis de los elementos a estudiar, logrando crear mapas temáticos asistidos por técnicas informáticas aterrizadas a la realidad donde se vincularon otros factores que incidan un óptimo resultado.
- Por último, este análisis permitió determinar las coberturas naturales afectadas por la siembra y erradicación de los cultivos de uso ilícitos que al pasar los años se han venido reduciendo la producción permitiendo la mejora del uso del suelo.

## **8. RECOMENDACIONES**

- Seguir realizando investigaciones sobre el tema a nivel local en las distintas regiones de Colombia, con el fin de analizar las relaciones geopolíticas que se configuran alrededor de la ilegalidad del cultivo de coca.
- Concientizar a la comunidad de que generar ingresos económicos no es el único valor agregado de la vida, cuidar y proteger el medio ambiente es parte fundamental de nuestro diario vivir.
- Vincular a los habitantes de la zona a capacitaciones orientadas por las entidades encargadas del tema a procesos de conservación, protección y reforestación de las zonas donde se cultiva y de esta manera promover programas de educación ambiental, agrícola que incentiven a la protección del recurso hídrico, flora y fauna.



## BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Municipal de Cáceres. (2012-2015). Plan de Desarrollo Municipio de Cáceres. Cáceres.
- Alcaldía Municipal de Taraza. (2016 – 2019). Plan de Desarrollo Municipio de Taraza. Taraza.
- Aronoff, (1989). Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica. Generalidades de los sistemas de Información Geográfica. Bogotá D.C.: Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica CIAF.
- Barrera, S. (2010). Metodología de los Eventos Relacionales para el Análisis del Paisaje (MERAP). IX Seminario de Investigación Urbana-Regional ACIUR. Asociación Colombiana de Investigadores Urbano-Regionales. Bogotá.
- Bertrand, G. (1982). Paisaje y Geografía Física Global. En J. Gómez, J. Muñoz, & N. Ortega (Edits.), *El pensamiento geográfico. Estudio interpretativo y antología de textos (De Humboldt a las tendencias radicales)* (pags. 461-469). Madrid: Alianza Editorial S.A.
- Bosque, (2000). Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica. Generalidades de los sistemas de Información Geográfica. Bogotá D.C.: Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica CIAF.
- Burrough, (1986). Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica. Generalidades de los sistemas de Información Geográfica. Bogotá D.C.: Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica CIAF.
- Caicedo, C. (2004). Presencia de Cultivos de Coca con Fines Ilícitos en Colombia, 1986 – 2003: Un Análisis y Evaluación Multicasual. En L. Restrepo, C. Zorro, J. Salazar, & D. Montoya (Edits.), *La Política de Desarrollo alternativo y su Modelo Institucional*.
- Carrillo, L. (2013). Consecuencias Sociales del Cultivo de Coca en Comunidades afrocolombianas del Caquetá: Análisis de la relación entre la economía ilícita, las prácticas campesinas tradicionales y su papel en la seguridad alimentaria. *Revista Ágora*, 14(1), 203-221.
- Cebrián y Mark, (1992). Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica. Generalidades de los sistemas de Información Geográfica. Bogotá D.C.: Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica CIAF.
- Cubides, F, Jaramillo, J. y Mora, L. (1986). *Colonización, Coca y Guerrilla*. Bogotá D.C.: Alianza editorial Colombiana.
- Devine y Field, (1986). Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica. Generalidades de los sistemas de Información Geográfica. Bogotá D.C.: Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica CIAF.
- Dueker, (1979). Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica. Generalidades de los sistemas de Información Geográfica. Bogotá D.C.: Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica CIAF.
- Esri, (2015). Esri Colombia obtenido el 16 junio del 2016 <http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/>
- FAO, (2003). *Estudios sobre tenencia de la tierra. Tenencia de la Tierra y Desarrollo Rural*. Roma.
- Forero, J. (2003). *Economía Campesina y Sistema Alimentario en Colombia: Aportes para la Discusión sobre seguridad alimentaria*.
- Fundación Ideas para la Paz, (2014). *Dinámicas del conflicto armado en el Bajo Cauca Antioqueño y su Impacto Humanitario*. Bogotá D.C.: FIP-USAID-Organización internacional para las migraciones.
- García, G. (2001). *Estrategia de Desarrollo lo Alternativo en Colombia*. En D. Castañeda, M. Castro, A. Medina, & M. Bernal (Edits), *Cultivos Ilícitos en Colombia*. Bogotá D.C.
- García, I. (1993). *El Bajo Cauca Antioqueño: como ver las regiones*. Bogotá D.C.: Cinep-INER.

- Instituto Geográfico Agustín Codazzi, (2014). Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica CIAF.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (S.F.), Obtenido de <http://www.inegi.org.mx>
- NCGIA, (1990). Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica. Generalidades de los sistemas de Información Geográfica. Bogotá D.C.: Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica CIAF.
- Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO) y Universidad Autónoma Metropolitana de Xochimilco (México), (1996). Mercado de Tierras. Roma
- Revista ARQHYS, 2012. Geografía Rural. Equipos de Colaboradores y Profesionales de la revista ARQHYS.com. Obtenido junio 2018 de <http://www.arqhys.com/contenidos/rural.geografiahtml>.
- Rocha, R., & Martínez, H. (26 de Mayo 2011). Archivos de Economía. Coca y Deforestación en Colombia.
- Sierra, A. (2011). El proceso paramilitar en Taraza y Bajo Cauca Antioqueño, 1997-2010. Bogotá D.C: Universidad Nacional, Facultad de Ciencias Económicas, Maestría en estudios políticos.
- Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (SIMCI), (2014). Monitoreo Cultivos de Coca 2013. Gobierno de Colombia.
- Thoumi, F. (2002). El Imperio de la Droga, Narcotráfico, Economía y sociedad en los Andes. Bogotá D.C: Editorial Planeta.
- Thoumi, F. (1999). La relación entre corrupción y Narcotráfico: un análisis general y algunas referencias a Colombia. Revista de Economía de la Universidad de Rosario.
- Universidad Nacional de Colombia, (2016). Obtenido de 14 junio 2018 <http://www.unal.edu.co/sig/glosario.html>
- UNODC, (2010). Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2012. Gobierno de Colombia
- UNODC, (2015). Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2014. Gobierno de Colombia
- UNODC, (2017). Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2016. Gobierno de Colombia
- Verdad Abierta, (9 junio 2014). La historia de la sufrida Cauca y los guerreros desalmados. Verdadabierta.com, obtenido de <http://www.verdadabierta.com/lucha-por-la-tierra/5353-la-historia-de-la-sufrida-caucana-y-los-guerreros-desalmados>.
- Whitten, Benthley & Barlow, (1996). Análisis y Diseño de sistemas de Información. Madrid