

ANÁLISIS DE ZONAS APTAS PARA CULTIVO AGRÍCOLA EN EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ, TOLIMA A PARTIR DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)

Laura Sofía Espinosa Mendoza Cod. 1006094375 lsespinosam@unadvirtul.edu.co

Ramiro Reyes Gómez Cod.1109496588 Rreyesgom@unadvirtual.edu.co

Sally Lorena Useche Lozano- 1110583321 slusechel@unadvirtual.edu.co

Tutor Asesor: Gina Carolina Posada – Gina.posada@unad.edu.co

ABSTRACT

In the municipality of Ibagué, department of Tolima, there is a remarkable agricultural potential. According to the planning secretary (2022), "the economy in Ibagué is centered on traditional crops such as coffee, bananas, cocoa, corn, sugar cane and beans, according to the annual report provided by the municipal mayor's office".

This study aims to identify areas suitable for agriculture through the application of geographic information systems (GIS), in order to identify appropriate agricultural areas as environmental protection of the municipality, biophysical data will be used, such as soil characteristics, climatic variables, vegetation cover and environmental restrictions, to assess the agricultural suitability of the territory. The zones will be characterized according to their agricultural potential (high, medium and low). as a result, it has been observed that the soils in question

are deep, well-drained, and have a high concentration of organic matter. Additionally, the climate of the region is suitable for a wide variety of crops.

This analysis seeks to promote sustainable agricultural growth and soil conservation, the results will help to identify areas suitable for agriculture, thus facilitating decision making for farmers and agricultural extensionists.

RESUMEN

En el municipio de Ibagué, departamento del Tolima, se destacan un notable potencial agrícola. Según secretaria de planeación (2022), "la economía en Ibagué se centra en cultivos tradicionales como el café, plátano, cacao, maíz, caña de azúcar y frijol, según el informe anua proporcionado por la alcaldía municipal".

Este estudio tiene como objetivo identificar las áreas aptas para la agricultura mediante de la aplicación de sistemas de información geográfica (SIG), con el fin de identificar las zonas apropiadas agrícolas

como la protección ambiental del municipio, se emplearán datos biofísicos, como característica del suelo, variables climáticas, cobertura vegetal y restricciones ambientales, para evaluar la aptitud agrícola del territorio. Se caracterizarán las zonas según su potencial agrícola (alto, medio y bajo) Como resultado Se ha observado que los suelos en cuestión son profundos, bien drenados y poseen una alta concentración de materia orgánica. Además, el clima de la región es apto para una amplia diversidad de cultivos.

INTRODUCCIÓN

La evolución de la tecnología ha traído un gran impacto positivo en el mundo del agro, los diferentes dispositivos y software aplicados en los sistemas agrícolas le permiten tener ventajas importantes a la hora de llevar actividades agrícolas a acciones, una de ellas son los análisis de suelos previos para determinar la aptitud agrícola, es decir se hacen eficaces los procesos dado que ayuda en la toma de decisiones y fomenta el uso de prácticas agroambientales.

Según Sergieieva (2023) “El empleo de nuevas tecnologías agrícolas y de vanguardia en la agricultura puede atribuirse gran parte del éxito reciente en la mejora de la gestión y el aumento de las cosechas”

Es así como llegan los sistemas de información geográfica (SIG) al agro, estos

Este análisis busca promover el crecimiento agrícola sostenible y la preservación del suelo, los resultados ayudaran a identificar áreas aptas para la agricultura, facilitando así la toma de decisiones para agricultores y extensionistas agrícolas.

Palabras claves: potencia agrícola, categorización, sistemas de información geográfica (SIG), Agricultor

son tomados como una herramienta de análisis que sirve para medir datos relacionados con suelos, climas y capacidades con las que cuenta los territorios para poder explotarlas mediante la agricultura.

Estos sistemas se encargan de administrar la información y analizar por medio de cartográficas que son la base de análisis del territorio, por ejemplo, se toma numerosa información de datos como son las restricciones y suelos aptos, que posteriormente entren en materia de análisis y concluir con la aptitud del territorio. Gómez (2006). Menciona que los SIG son una tecnología que permite gestionar y analizar la información espacial, y que surgió como resultado de la necesidad de disponer rápidamente de información para resolver

problemas y contestar a preguntas de modo inmediato. (p,108)

En el contexto de este documento se presenta un análisis de intervención en cuanto a la distribución del potencial agrícola del municipio de Ibagué, se hace con la intención de aplicar SIG como herramientas de apoyo y que a su vez estas proporcionen información sobre las zonas aptas para uso agrícola. Con esto se puede tener una visión completa y ramificada del potencial agrícola de Ibagué, teniendo en cuenta sus climas y suelos, pero con la intención de resaltar la capacidad de acogida agrícola con la cuenta el municipio.

OBJETIVO GENERAL

Aplicar los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para identificar las zonas aptas para cultivar en el municipio de Ibagué.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los datos geoespaciales delimitando las zonas del municipio de Saldaña que son aptas para diferentes tipos de cultivos, teniendo en cuenta factores como la calidad del suelo, el clima y la disponibilidad de agua.
- Utilizar herramientas de geoprosesos, para analizar la aptitud del terreno

para sus diferentes tipos de cultivos agrícolas.

- Proponer los territorios del municipio de Ibagué como zonas potenciales para actividades agrícolas.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Análisis de zonas aptas para cultivo agrícola en el municipio de Ibagué, Tolima a partir de (SIG)

En el municipio de Ibagué el sector agrícola constituye una de las actividades más importantes dentro de la economía ya que el territorio presenta una gran diversidad de ecosistemas que permite que exista una gran variedad de servicios ambientales; que se encuentran distribuidos en su gran mayoría en minifundios ubicados en la zona de ladera; cabe mencionar que estas zonas por las características geológicas del suelo y sus pendientes tienen limitantes para llegar con una cobertura del 100% en los servicios y para adelantar ciertas actividades agropecuarias. (Alcaldía Municipal Ibagué, 2011, p.126)

Por otro lado, los latifundios con más de 200 Ha por lo general se ubican en las tierras planas o semiplanas, donde la cobertura de los servicios públicos es mayor y donde las actividades agroindustriales se realizan a

escala comercial por la mecanización de todos los procesos. (Alcaldía Municipal Ibagué, 2011, p.126)

En este sentido es necesario determinar el uso de suelos para la agricultura, precisando la disponibilidad de recursos para la implementación de cultivos para el aprovechamiento de las zonas de pequeña extensión (minifundios).

De tal manera que surge la necesidad de hacer uso de sistemas que permitan identificar las zonas con aptitudes para las actividades agrícolas, en donde se pueda ofrecer una información pertinente y actualizada acerca de las zonas más idóneas para estas actividades; así como también sea de fácil acceso a los agricultores y que pueda contribuir a mantener un equilibrio ambiental.

Los (SIG) permiten a los agricultores manejar datos obtenidos de satélites y otros tipos de sensores a través de bases de datos georreferenciadas. Desde esta perspectiva se han abordado varios problemas para la reducción del impacto ambiental causado por la agricultura, así como también la reducción del riesgo de desastres, el monitoreo y modelado del cambio de uso de la tierra, la detección del cambio climático, los mosaicos del subsuelo, detección de áreas de drenaje e identificación de áreas de humedales. (Franco, 2023, p.5)

Los (SIG) tienen un papel primordial en la agricultura ya que posibilitan, la clasificación, mapeo y cartografía de cultivos con información georreferenciada, además la identificación de etapas fenológicas de las plantas, el monitoreo del riego y la predicción de rendimientos; este tipo de información se basa en fuentes de información como las imágenes satelitales, la fotogrametría aérea y los datos de cosecha de las maquinarias agrícolas (Pérez et al., 2019, p.1).

La implementación de (SIG) en el municipio de Ibagué, Tolima, para la identificación de zonas aptas para cultivos, se utiliza por su potencial para optimizar la gestión de recursos agrícolas y fomentar la conservación de los recursos naturales; el uso de estos facilita modelar información específica permitiendo mayor rapidez, menor costo y precisión para la planificación de las actividades agrícolas en el municipio.

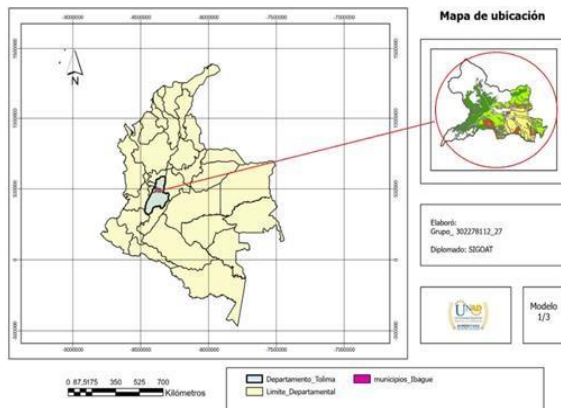
Haciendo uso de los (SIG) y recopilando información que ofrece los institutos geográficos del país como el IGAC y el IDEAM, quienes ya han realizado caracterizaciones de los suelos y demás aspectos, se puede realizar un modelo que permita el análisis de la aptitud de zonas con potencial agrícola y que se pueda desarrollar presentar de manera gráfica en mapas temáticos con el fin de apoyar a la comunidad

rural permitiendo una estructura productiva y organizada en beneficio de la economía del municipio

1. DESARROLLO Y ANÁLISIS DEL CASO DE ESTUDIO

1.1. Área De Estudio

Figura 1. Mapa de ubicación del Municipio de Ibagué - Tolima



Fuente: Elaboración Propia, 2024

El municipio de Ibagué (Figura 1) capital del departamento del Tolima se encuentra localizado en el centro-oeste. Su nombre proviene del término indígena Ibagué”, que significa valle de la montaña.

Fue fundado el de octubre de 1550 por Andrés López De Galarza. Cuenta con un área de 1.498 km que corresponden a 6.7 % de la población del departamento, con una extensión rural de 1.438 km² y una urbana de 60 km². Cuenta con una población de 541.101

según las proyecciones del DANE (2023) Tiene un clima templado con un bosque premontano.

La vegetación original ha sido abarcada por la extensión urbana, agropecuaria y agrícola donde se cultiva café, plátano, caña de azúcar, frutales, vegetales y flores. la vegetación está distribuida en bosques secundarios con microcuencas y quebradas, los principales ríos que atraviesan el municipio el Combeina, Alvarado, Chipalo, la cuenca del rio Coello (Cortolima 2001).

2. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

2.1. RECOPIACIÓN DE DATOS

La recolección de los datos del suelo, biofísicos y de la cobertura vegetal del municipio de Ibagué Tolima se llevó a cabo a través de portales como el instituto geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y el IDEAM, Se utilizaron bases confiables y bases de datos existentes para asegurar la precisión de la información

2.2. PROCESAMIENTO DE DATOS

Se llevo a cabo la integración y tratamiento de datos recolectados utilizando las herramientas de geoprociamiento para generar un conjunto de información uniforme,

se realizaron análisis espaciales para identificar patrones y conexiones entre las variables.

Finalmente, los resultados fueron visualizados sobre mapas temáticos y representaciones gráficas, facilitando la interpretación de la información. Como una herramienta útil y necesaria para analizar las zonas adecuadas y la selección de áreas óptimas para los cultivos agrícolas en el municipio de Ibagué – Tolima.

2.3. MODELACIÓN DE APTITUD AGRÍCOLA

Se elaboró un modelo de aptitud agrícola que tomo en cuenta los factores esenciales para detectar las áreas aptas para la agricultura en el municipio de Ibagué - Tolima, utilizando métodos de evaluación multicriterio para asignar clasificaciones a diferentes áreas según su adecuación para la actividad agrícola

2.4. ZONIFICACIÓN AGRÍCOLA

Efectuar las delimitaciones de las áreas aptas para la agricultura en el municipio de Ibagué- Tolima, categorizado según su potencial agrícola en niveles alto, medios y bajos. Identificando las zonas prioritarias para

la implementación de sistemas agrícolas que contribuyan a la conservación del suelo como los sistemas agroforestales.

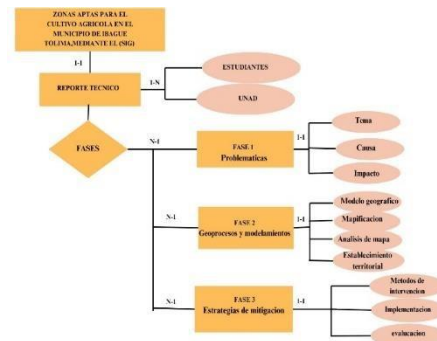
2.5. CREACIÓN DE MAPAS TEMÁTICOS

Elaboración de los mapas que reflejen la distribución de las áreas agrícolas detectadas. Se incluirán leyendas precisas y escalas adecuadas para facilitar la interpretación de la cartografía.

2.6. MODELO ENTIDAD RELACIÓN

Para suministrar más información sobre el desarrollo de este informe, se procede a crear un modelo lógico que muestre las entidades y relaciones que serán abarcadas en el documento. En el ámbito de la georreferenciación y la elaboración de los mapas.

Figura 2. Modelo Entidad Relación



Fuente: Elaboración, 2024

Un modelo de entidad – relación (ER) (Figura 2) se emplea para presentar las entidades pertinentes y las interacciones entre ellas por medio de un sistema de información geográfica (SIG) en base de datos geoespaciales.

2.7. APARTADO TEÓRICO

Síntesis de las consideraciones desde una vista reflexiva y crítica, sobre el rol del Estado en la economía (mercado), identificando los motivos de intervención y las funciones asumidas; desde una base teórica y conceptual acorde a las referencias desarrolladas por el curso en la unidad 1. (insumo actividad fase 1 Acercamiento y fase 2 Indagación).

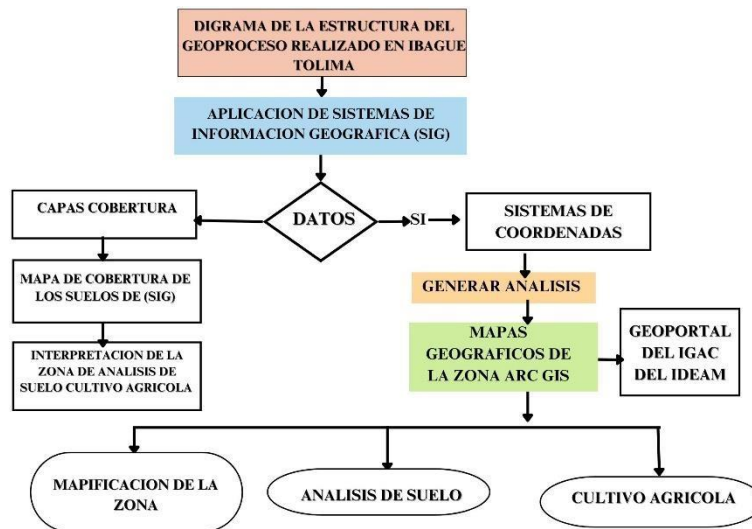
3. GEOPROCESOS PARA LA ZONIFICACIÓN DE APTAS ÁREAS PARA EL CULTIVO

SISTEMAS DE COORDENADAS

El sistema de coordenadas adoptado se adecua a los establecido en la resolución 471 del 2020 (IGAC), la cual establece que el sistema de referencia que debe utilizarse en la elaboración de la cartografía oficial es el sistema de origen nacional con un solo punto de origen. Esta selección tiene como objetivo

garantizar una referencia uniforme para la información cartográfica en todo el país (IGAC, 2020).

Figura 3. Modelo lógico de identificación de áreas aptas para fines agrícolas



Fuente: Elaboración, 2024

Se realizan geo procesos utilizando el modelo entidad- relación designado para este trabajo el siguiente mapa lógico (Figura 3) se representan las distintas zonas del municipio de Ibagué, Tolima según su idoneidad para la agricultura, considerando aspectos tales como las limitaciones ambientales, topografía, suelo y clima.

4. ANÁLISIS DEL POTENCIAL AGRÍCOLA DEL MUNICIPIO DE IBAGUÉ.

El mundo agrícola es uno de los ítems de valoración en cuanto a desarrollo en el departamento del Tolima, esto se debe en gran parte a los diversos climas con los que cuenta, a las magnitudes de tierras fértiles y aptas para trabajar y explotar la producción agrícola. El grupo Empresarial Oikos S.A.S (2022) Menciona “que este potencial agrícola se debe, por un lado, a la idoneidad de sus suelos para la producción agropecuaria”. En su intervención hace énfasis en cuanto al potencial con el cuenta el departamento del Tolima, asegura es fuente de suelos idóneos y que estos son apto para realizar actividades agrícolas

Dado esto, Ibagué cuenta con una diversidad de suelos y ventajas para la producción agrícola, sin embargo, también presenta numerosas reservas naturales que son limitaciones, así como suelos ácidos y nuestros pobres en materia orgánicas; pero son más los suelos con la capacidad idónea que permiten incursionar en cultivos como el arroz, dado que estos tienen una base alta en saturada, calcio, magnesio alto y una gran disponibilidad de fósforo. El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) (2023) asegura que Tolima ocupa el puesto 11 de los 32 departamentos que conforman el territorio nacional, con mayor cantidad de hectáreas aptas para el desarrollo de cultivos. Lo cual es

una ventaja en atracción para agricultores y nuevos inversionistas.

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) (2023) aseguró que el 12,9% del Tolima alberga unos de los mejores suelos para cultivar en Colombia. Estos datos corroboran lo mencionado anteriormente y abre la puerta de interés en el análisis directo en la capacidad del suelo del municipio de Ibagué como potencial principal para la agricultura.

Por ende, en el uso de los suelos se tienen en cuenta las restricciones con la que cuenta el municipio, la fertilidad de los suelos ya sea moderada, baja o alta, las texturas de los drenados y las materias orgánicas que posee cada territorio del municipio de Ibagué.

4.1. INTERVENCIÓN.

En el análisis del suelos y capacidad con la cuentan estos se obtienen resultados muy positivos a favor del análisis de potencial agrícola, dado que con una calificación de 1 a 10, donde 10 es lo más óptimo, se observa en cuanto a capacidad se cuenta con suelos ricos en minerales y materias organizadas, además estos son moderadamente profundos, es decir su fertilidad tiene a ser media alta, es ideales para cultivo como el arroz, café, plátano entre otros.

Tabla 1. Potencialización de suelos

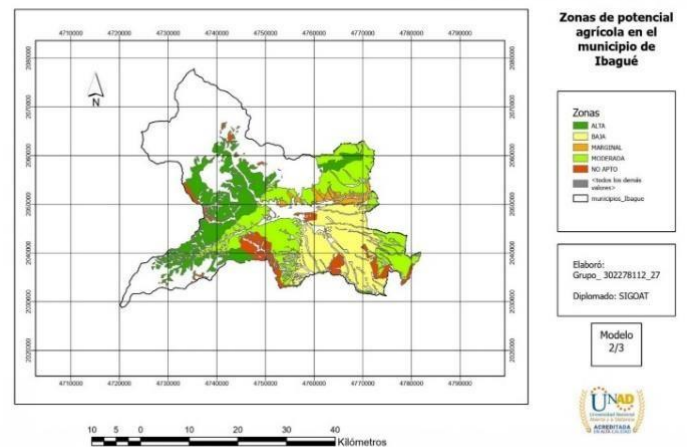
Potencialización de suelos	
Suelos	Calificación
Moderadamente Profundos y superficiales; excesivamente drenados; de reacción neutra y fertilidad baja	5
Moderadamente Profundos, bien drenados, de texturas variables, de reacción ácida a neutra y de fertilidad moderada	6
Moderadamente Profundos, bien drenados, ligeramente ácidos, de texturas medianas a gruesas, muy ricos en bases y de fertilidad moderada	8
Moderadamente profundos, bien drenados; ligeramente ácidos y de fertilidad moderada	8
Muy superficiales y moderadamente profundos, bien drenados, ácidos, muy ricos en materia orgánica.	10
Muy superficiales, excesivamente drenados, de texturas gruesas y medias, reacción neutra, pobres en materia orgánica y fertilidad muy baja	5
Profundos y superficiales, bien drenados, ácidos, de texturas medias a finas, muy ricos en materia orgánica y de fertilidad moderada	7
Superficiales a moderadamente profundos, bien a imperfectamente drenados, ligeramente alcalinos y de fertilidad moderada	8
Superficiales, bien drenados, ácidos de texturas medianas a finas, pobres en materia orgánica y de fertilidad moderada	6
Superficiales, limitados por piedras; de texturas medias a gruesas, gravilosas, ligeramente ácidos y de fertilidad baja a moderada	4

Fuente: Elaboración propia, 2024

Según Rodgers (2002). Los suelos moderadamente profundos a profundos, de drenaje bueno a imperfecto, con subsuelo de textura arenosa, franco arcillosa y arcillosa, de reacción muy fuertemente ácida a neutra y de fertilidad natural baja a media. Estos suelos son de vital importancia dado que se adaptan a la mayoría de los cultivos, además la textura proporciona ventaja para incursionar en cultivos por inundaciones.

Por otro lado, es importante tener en cuenta que algunas de estas tierras tienen restricciones, ya sea de protección ambiental o por recomendación de a la forestación y, por ende, estas no se tienen en cuenta.

Figura 4: Zonas de potencial agrícola

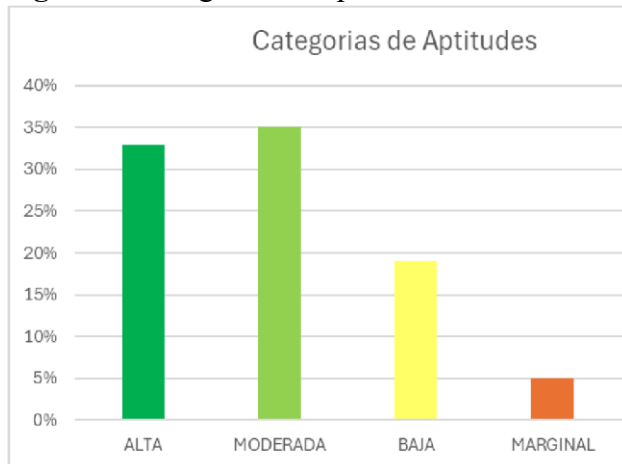


Fuente: Elaboración propia, 2024

Para un análisis más profundo se implementa la elaboración de un mapa de información geográfica (SIG) tomando datos públicos como los expuesto en la tabla 1 y los cuales llevamos al esquema de la figura 4. Este mapa muestra las diferentes zonas del municipio de Ibagué que son aptas para la agricultura, tomando como base los factores topográficos, las capacidades de suelos, climas y las restricciones ambientales. Con base en esto se obtuvo la capacidad de acopio de con la cuenta el municipio tomado como potencial agrícola, y es que si vemos el mapa se observa que más del 40% del territorio es apto para cultivo.

La capacidad y aptitud agrícola fue analizada mediante 5 categorías, estas llevan el propósito de calificar y generar información para la toma de decisiones, dado que al intervenir de este modo tenemos la capacidad de seleccionar de manera idónea el suelo con respecto al cultivo o la actividad agrícola que pondré en práctica. A continuación, se presenta los resultados de cada una de las categorías y se analizar la aptitud de los posibles cultivos en cuanto a los suelos y los climas del municipio.

Figura 5: Categorías de aptitudes



Fuente: Elaboración propia, 2024

No apta: Esta categoría toma el color rojo, son las zonas con aptitud agrícola no apta, sus valores son para aquellas restricciones que se logran determinar de acuerdo con el cultivo, protecciones y las zonas urbanas, en este caso también se incluyen los ríos, lagunas y demás consideración que como tal en una escala de 1 a 10, toman valores de 1, dado que no se

tienen en cuenta, pero que es necesario identificar como materia de análisis.

En este contexto son aquellas tierras donde se debe proteger la vegetación natural existente y se recomienda el establecimiento de programas de reforestación con especies nativas y el repoblamiento natural de la vida silvestre y si tomamos un porcentaje para ellas en el mapa de capacidad, se evidencia que estas ocupan menos del 10%.

Marginal: Representadas en el mapa con el color naranja, son las zonas de aptitud agrícolas bajas, que en nuestro análisis representaron suelos pobres y los climas no se acomodan a exigencias de los cultivos, es decir cuentan con un potencial muy bajo en cuanto a la posibilidad de intervención agrícola, dado que su fertilidad de suelo no idónea, puede que presente suelos rocosos y así como la textura y minerales no cumplen, por lo tanto, no se toma como potenciales para cultivos agrícolas. Esta zona presenta climas externos, sin embargo, a favor de nuestro análisis del municipio presenta un porcentaje mínimo sería de menos del 10%.

Baja: Se representa con el color amarillo y en particular van relacionadas con aquellos suelos de aptitud agrícola, con suelos muy pobres, es decir estos suelos cuenta con poca capacidad de producción, ya sea por su pocos

minerales, los climas extremos o como lo mencionado en los marginales los suelos son rocosos y profundos lo que no se hacen idóneos para la agricultura.

Estas zonas tienen la particularidad de ser aptas para cultivos en bajo requerimiento de clima y de suelo y en el mapa ocupa toda la parte sur este con más del 15% de la porción del territorio.

Moderada: Las zonas con aptitud agrícola moderada se representa en el mapa con el color verde claro y determinan la porción de una capacidad de intervención agrícola media, es decir son suelos con un potencial medio, pero que se pueden adaptar a la producción agrícola, en nuestro mapa se ve gran expuesta en parte media del municipio y parte del sur este.

Al tener una capacidad media, sus suelos no son tan fértiles y para su intervención deben ser tratados, en otras palabras, en nuestro análisis son tierras aptas para la explotación ganadera con pastos mejorados resistentes a la sequía y manejo técnico para evitar el sobrepastoreo, requieren fertilización y prácticas preventivas. De tal modo que favorecen a la potencialización de la agricultura del municipio con más del 35% del territorio en su extensión.

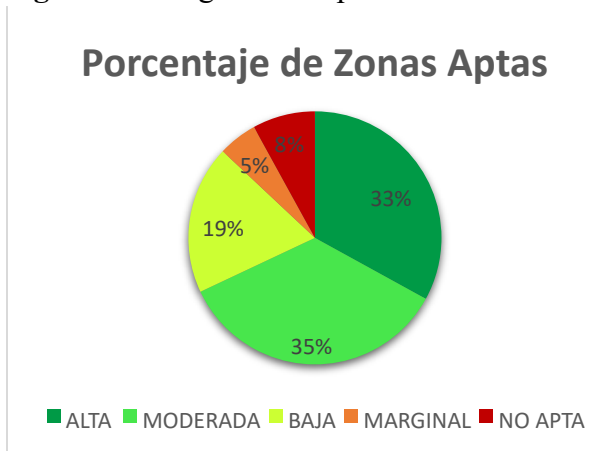
Alta: Representadas con el color verde oscuro, son las zonas con aptitud agrícola altas, como su nombre lo dice nos permite tener una capacidad de acopio alta para la producción agrícola o la intervención del suelo para actividades de agricultura. En gran medida se caracteriza porque son suelos ricos en minerales, moderadamente profundos y con climas favorables para los cultivos, lo cual se convierte en una de las mayores ventajas para los productores.

En el mapa del análisis se observa un índice positivo para esta categoría, dado que es quien acobija gran parte del territorio, ahora si lo relacionamos con las áreas moderadas que son parte de la posibilidad de intervención agrícola se hace aún más viable la potencialización, lo que indica que en el municipio cuenta con variedad de climas tropicales y suelos aptos para una gama amplia de cultivos, de esta manera el arroz, ajonjolí, algodón, maíz, sorgo y frutales; en el clima medio húmedo se puede cultivar café, caña panelera, plátano, entre otros.

El municipio de Ibagué cuenta con una amplia extensión en sus tierras lo que lo hace contar con diversos climas tropicales, y si a esto se le suma que como lo mencionamos anteriormente la mayor parte de sus suelos son ricos en minerales se convierte en un gran potencial agrícola donde acobija más del 30%

de su extensión es decir se hace viable intervenir en la producción agrícola aprovechando los recursos naturales con los cuenta el territorio, lo cuales puede ser una oportunidad para generar desarrollo, economía y bienestar social.

Figura 6: Categorías de aptitudes



Fuente: Elaboración propia, 2024

Por último, este análisis se hace importante dado que permite medir la importancia del desarrollo agrícola con la cuenta el territorio colombiano y las herramientas tecnológicas y de toma de decisiones como lo es el mapa que resalta las zonas de potencial agrícola cumple la función de orientarnos en a las características agrícolas del territorio de Ibagué.

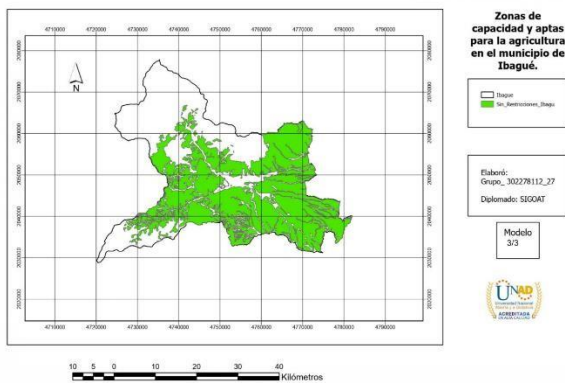
De igual forma, se busca contribuir al cuidado ambiental, por lo que al representar el esquema de las zonas potenciales se aporta a

la protección de la vegetación natural y los datos son muestra de la capacidad de desarrollo agrícola con la cuenta Ibagué.

5. ZONAS DE CAPACIDAD Y APTAS PARA LA AGRICULTURA EN EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ.

La agricultura crea un gran aporte al desarrollo social y económico de una comunidad, dado que las prácticas agrícolas son la base para el aprovechamiento del recurso natural y aportan la mayor parte para creación de los productos alimenticios, es decir el agro es parte de nuestro día a día con influencia directa en la canasta familiar. Bula, A (2020) menciona que “La agricultura desempeña un papel vital en el desarrollo económico de los países, más aún en los países menos desarrollados porque la mayoría de su población depende de ella para su subsistencia” (p.05). Es decir, un país como Colombia depende en gran medida del aporte que genera el agro.

Figura 7: Zonas de capacidad y suelos aptos para la agricultura en el municipio de Ibagué.



Fuente: Elaboración propia, 2024

Sin embargo, no basta solo con aprovechar el recurso, se es necesario saber intervenir y es entonces cuando estas herramientas de análisis y toma de decisiones toman gran importancia, dado que al analizar los suelos, su capacidad, el componente climático y las restricciones con las que cuenta un territorio se gana ventajas en cuanto a la calidad del producto, beneficios social y ambiental, dado que se trabaja con responsabilidad ambiental y pensando en un desarrollo sostenible.

La figura 7 representa las zonas de capacidad y aptas para la agricultura en el municipio de Ibagué, el cual es elaborado mediante el uso de (SIG) y pretende mostrar el gran potencial agrícola con el que cuenta el municipio, este, indica que hace parte del desarrollo rural del país con un gran aporte a la economía y los beneficios sociales, dado que el campo genera empleo y muestra alternativas de cambios de vida a los productores de la región. Aprovechar los recursos que nos muestra el territorio es una alternativa para mejorar las economías locales y aumentar el desarrollo social, crean impactos positivos y bienestar integral. Según el Bando Mundial (2024) “La agricultura puede ayudar a reducir la pobreza,

aumentar los ingresos y mejorar la seguridad alimentaria del 80 % de las personas en situación de pobreza, que viven en zonas rurales y se dedican principalmente a la agricultura”.

Por último, resaltar las limitaciones y como las comunidades han creado estrategias para el desarrollo sostenible, de igual forma la importancia que toman los pequeños productores campesinos, es decir los pequeños productores ven viable la idea de utilización de herramientas de análisis de zonas aptas para la aplicación de las actividades agrícolas, de este modo se está ganando ventajas en la toma de decisiones y se ahorran tiempo y recursos. Por lo tanto, se convierte en los pilares de uso de recursos para las actividades agrícolas en el municipio,

1. CONCLUSIONES

La implementación (SIG) en el municipio de Ibagué representa una estrategia para identificar las zonas aptas para un sistema de producción. Teniendo en cuenta las distintas características del suelo, el clima, la oferta ambiental ideal y la disponibilidad de agua. se busca proporcionar una visión completa y detallada del potencial agrícola en la región, allanando el camino para una planificación agrícola más precisa y efectiva.

La visión de un enfoque metodológico específico destinado a la delimitación de áreas con mayor aptitud agrícola destaca la importancia de una planificación adaptada a

las condiciones locales. Este objetivo apunta a superar la complejidad inherente a la variabilidad geográfica, permitiendo una identificación más precisa de las distintas zonas aptas con mayor potencial para un desarrollo de un sistema de producción de cultivo.

El municipio de Ibagué cuenta con un gran potencial agrícola, que está representado en un 33% en zonas clasificadas con una alta aptitud agrícola y corresponden a suelos con características como buen drenaje y una buena disponibilidad de nutrientes que son las más ideales para establecer plantaciones. Por otro lado, un 35% corresponde a una aptitud moderada; estas zonas pueden ser destinadas especialmente a la ganadería, aunque realizando un adecuado manejo agronómico también se pueden considerar aptas para cultivos como arroz, ajonjolí, algodón, maíz, sorgo y frutales; en el clima medio húmedo se puede cultivar café, caña panelera, plátano, entre otros. De tal forma que un 68% total del territorio que puede ser aprovechado por el primer sector de la economía.

Así mismo, las zonas no consideradas aptas para la implementación procesos agrícolas corresponden a las clasificadas como marginales y bajas que corresponden al 5% y 19% respectivamente. El otro 8% corresponde a zonas no aptas que son las

caracterizadas para el establecimiento de programas de reforestación y no pueden ser destinadas con fines agrícolas.

En resumen, el municipio de Ibagué cuenta con las características idóneas en cuanto a suelos y clima para el establecimiento de números cultivos; así mismo para aprovechamiento sostenible requiere una planificación estratégica.

El uso de (SIG) para delimitar las zonas agrícola aptas, facilita esta planificación, permitiendo adaptar los sistemas productivos a las condiciones específicas de cada área y contribuir a la seguridad alimentaria como a la conservación del ecosistema.

2. RECOMENDACIONES.

Realizar seguimiento, evaluaciones periódicas y participativas, que involucren a las distintas comunidades locales e Instituciones Gubernamentales en la revisión de los resultados obtenidos mediante (SIG). Con el fin de realizar de adaptar los resultados obtenidos en el territorio a la realidad local de acuerdo con las necesidades de la comunidad.

Realizar una estrategia organizativa que permita el análisis de la aptitud de zonas con potencial agrícola y que se pueda presentar de manera gráfica en mapas temáticos, de tal forma que esta información pueda estar disponible y actualizada, ya sea en geo visores

o sitios webs de las entidades correspondientes; con el fin de apoyar a la comunidad rural permitiendo una estructura productiva y organizada en beneficio de la economía del municipio.

Implementar un sistema de monitoreo mensual continuo para lograr tener un seguimiento y así evaluar la efectividad de los Sistema de Información Geográfica (SIG) en la identificación de zonas aptas para cultivos en el municipio de Ibagué Tolima. Asegurándose de que los datos cartográficos y variables relevantes se actualicen mensualmente para mantener la precisión y relevancia de la información y que esté disponible de manera dinámica para así lograr recopilar y analizar datos de manera ordenada.

3. REFERENCIAS

BIBLIOGRÁFICAS.

- Alcaldía municipal de Ibagué. (2011). diagnóstico agropecuario municipio de Ibagué 2011. <https://cimpp.ibague.gov.co/wpcontent/uploads/2017/10/DiagnosticoAgropecuario-Ibagu%C3%A9.pdf>
- Bula, A. O. (2020). Importancia de la agricultura en el desarrollo socioeconómico.
- Cortolima. (2001) Estudio de la vegetación y los recursos hídricos en el municipio de Ibagué Tolima
- Departamento Administrativo nacional de estadísticas (DANE)2023 Proyecciones de población del Municipio de Ibagué <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/planes-departamentosciudades/220119-InfoDane-IbagueTolima.pdf>
- Franco, B. (2023). Importancia de los sistemas de información geográfica aplicados en la agricultura en el Ecuador. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/14885/E-UTB-FACIAG-AGRON-000085.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gómez, H. (2006). Sistemas de Información Geográfica, uso, técnicas y múltiples aplicaciones. *Geo enseñanza*, 11(1), 3-4.
- Grupo Empresarial Oikos S.A.S (2022). El Tolima como un potencial agrícola <https://www.oikos.com.co/constructora/noticias-constructora/flandes-tolimadepartamento-con-gran-potencialagricola>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2023). *Tolima, uno de los departamentos con mayor potencial agrícola en Colombia*. <https://antiguo.igac.gov.co/es/noticias/tolima-uno-de-los-departamentos-conmayor-potencial-agricola-en-colombia> Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios ambientales (IDEAM). Recuperado de <http://www.ideam.gov.co>
- Instituto geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2020) Datos abiertos. Recuperado de <https://www.colombiainmapas.gov.co/?e=-82.43784778320864,-0.17644239911865092,-71.23179309571162,9.90326984502256,4686&b=igac&u=0&t=23&servicio=204>

Pérez, C., Pérez, J., Hernández, L., Gustabello, R., Becerra, E. (2019). Sistema de Información Geográfica para la agricultura cañera en la provincia de Villa Clara. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 13, núm. 2, págs. 30-46.
<https://www.redalyc.org/journal/3783/378362738003/html/>

RODGERS, K. (2002). *Proyecto de Desarrollo Integrado de la Región Oriental de Panamá - Darién*.

RODGERS, K.
<https://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea30s/ch028.htm>

Secretaria de planeación. (2022) informe anual sobre el municipio de Ibagué
https://ibaguecomovamos.org/wpcontent/uploads/2021/08/Informe-decalidad-de-vida-2020_1.pdf

Sergieieva, K. (2023, 14 junio). Tecnología agrícola: evolución, retos y su impacto. *EOS Data Analytics*. <https://eos.com/es/blog/tecnologias-en-la-agricultura/>

LINK DEL VIDEO

https://youtu.be/eu1YZMC6_Lw?feature=shared