
ZONIFICACIÓN DE LAS VARIEDADES DEL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR EN EL MUNICIPIO DE EL CERRITO - VALLE DEL CAUCA APLICANDO HERRAMIENTAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

Manuel Ceballos Arevalo, Maceballosa@unadvirtual.edu.co;

Jorge Orlando Betancur, Jobetancourb@unad.edu.co;

José David Tascon, Jdtasconp@unadvirtual.edu.co;

Docente asesor: Oscar Andres Toro, Oscar.toro@unad.edu.co

RESUMEN

El municipio de el cerrito valle, cuenta con una gran variedad de aptitud agrícola pero al estar rodeada por agroindustrias en este departamento, su aumento en la producción o el uso de suelo para el desarrollo de este cultivo ha tomado un aumento en el valle del cauca, el cerrito valle cuenta con diversos tipos de suelos entre los cuales se encuentran, arcillosos, limosos, arenosos entre otros por ello se busca crear un diseño que permita categorizar variedades de cañas aptas para las diferentes zonas del municipio del cerrito lo cual nos será de mucha ayuda el uso de sistemas de información geo referencial teniendo en cuenta las variedades a sembrar podemos dar una información extra a los cultivadores de esta zona ofreciendo una variedad que se pueda adaptar a las condiciones y uso climatológicas del lugar donde se encuentre, agregando que en el valle geográfico del rio cauca no se cuenta con más área en territorios planos para extender dicho cultivo, por lo cual se busca ser más productivo, cultivando con variedades más resistentes en cuanto a clima, plagas

y enfermedades .

OBJETIVOS.

General.

- Zonificar las variedades del cultivo de caña de azúcar en el municipio de Cerrito – Valle del Cauca, aplicando herramientas de sistemas de información Geográfica.

Específicos.

- Obtener información cartográfica mediante geoportales institucionales.
 - Analizar las características físicas del suelo mediante el componente edáfico.
 - Clasificar el área de estudio, en superficies potencialmente viables para el desarrollo del cultivo de caña de azúcar.
-

INTRODUCCIÓN.

El Valle del Cauca goza de unas condiciones únicas por tener diversidad de suelos y disponibilidad de recurso hídrico para el establecimiento de diferentes cultivos. El cultivo de la Caña de Azúcar no es la excepción. Desde el año 1.538 se introdujo el cultivo en el departamento, inicialmente en el municipio de Yumbo por el señor Sebastián de Belalcázar. Por el año de 1.560 se fundaron 3 Ingenios en la cercanía del río Amaime. Al inicio de la década de 1-950 empezó a crecer el área sembrada el cultivo dando los siguientes datos, según cenicaña, 2023.

- 1.950 con 18.620 Hectáreas
- 1.960 con 61.600 Hectáreas
- 1.974 con 116.266 Hectáreas
- 1.979 con 130.200 Hectáreas
- 1.994 con 185.000 Hectáreas
- 2.023 con 242.500 Hectáreas

Se empezó a mejorar notablemente la producción a partir del año 1.980 con resultados promedio por Hectárea de 130 toneladas. Lo anterior se dio gracias al enfoque que el sector le tuvo en el levantamiento del cultivo teniendo en cuenta lo siguiente:

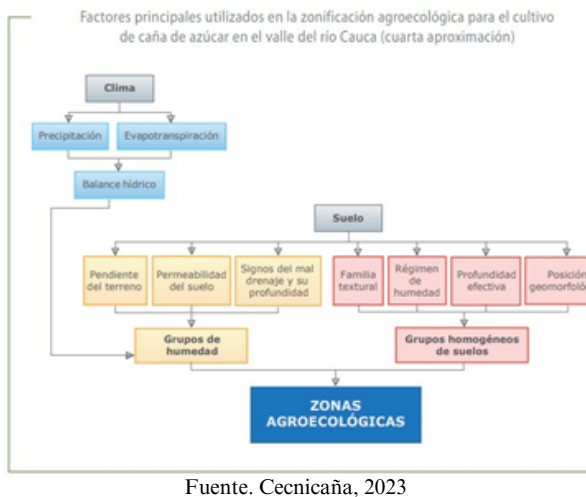
- Adecuación de tierras
- Control de enfermedades y plagas
- Variedades
- Fertilización
- Riego y drenaje
- Maduración de la caña
- Cosecha

En la actualidad contamos con trece ingenios que se encuentran ubicados en los departamentos del Cauca, Valle y Risaralda. El cultivo es el más importante en el departamento y cuenta con Cenicaña, quien revisa constantemente cuales son los beneficios y las mejoras que se debe hacer para obtener la mejor producción y concentración de sacarosa para los productores. No está demás decir que somos el productor número 1 por área. Promedio de 129 toneladas por Hectárea.

A continuación, daremos a conocer como a través de los SIG (sistemas de información geográfica), se pueden tomar decisiones de manejo del cultivo a la hora de establecimiento de cual es la variedad que mejor se adapta según Aptitud del suelo. Recordemos que parte de nuestra labor como Agrónomos es ser lo más amigables con el medio ambiente y estas herramientas nos permiten hacerlo.

A raíz de lo que se está viviendo en el mundo por el aumento de la población no estamos siendo justos y amigables con el uso adecuado del suelo y del recurso hídrico. Por eso debemos tener claro cada vez que se piense establecer un cultivo en un área específica conocer los beneficios y las posibles dificultades. Las Herramientas de los SIG son de gran ayuda ya que nos permiten tomar este tipo de decisiones siguiendo un patrón acorde a lo que buscamos. Mejor productividad y menor daño al medio ambiente.

Fig 1, tipos de suelo, municipio de el Cerrito valle del cauca



IDENTIFICACION DE LA PROBLEMÁTICA O CASO DE ESTUDIO

Como lo mencionamos antes por el mal uso del suelo con movimientos inadecuados a la hora de los establecimientos de los diferentes cultivos y siembras en zonas no aptas es que se presenta alrededor del cerrito valle se vuelve fundamental contar con la ayuda de las herramientas de los sistemas de información geográfica. Las herramientas nos brindan información importante con lo que permiten realizar las mejores prácticas agronómicas requeridas según la condición del suelo y clima. Tener información de la zona o localización donde se realiza algún tipo de implementación agrícola o cualquier otro estudio es necesario saber la forma en la que está el suelo y si en verdad puede ser viable hacer alguna implementación agrícola ya que por cosas mínimas como la formación de pendientes puede provocar severas pérdidas en el cultivo al momento de lluvias o riego, por ende todo esto se hace pensando en obtener el mejor resultado a la hora del establecimiento.

ANÁLISIS CASO DE ESTUDIO

El cerrito valle es un territorio que cuenta con diferentes tipos de suelo y sobre todo diferentes aptitudes agrícolas para una gran variedad de cultivos, el cerrito al estar rodeado por diversos sectores azucareros tiene un alto índice de siembra en este sector lo cual abarca un porcentaje alto de tierras de uso agrícola, para desarrollar este estudio se recopilara información importante con la ayuda del sistema de información geografía ya que nos brinda la información específica de la totalidad del área sembrada de caña en el municipio del cerrito, también se clasificara la diversas variedades que en este sector se han sembrado y cuáles son las que mayor rendimiento puede brindar en estos lugares puesto que a medida que avanza el desarrollo agrícola salen nuevas variedades que facilita el aumento de producción o mejor calidad en cuanto a sacarosa.

ÁREA DE ESTUDIO

El cerrito valle tiene su territorio clasificado en dos regiones, una plana a orillas del río Cauca y otra montañosa en la cordillera central Zabala Palacios, I. M. (2021).

El cerrito es un sector agrícola e industrial, cuenta con diversos cultivos agrícolas de gran importancia como lo es la caña de azúcar y otros como la cebolla, papa, frijol, maíz sorgo entre otros.

Fig 2, Ubicacion del municipio de el Cerrito, en el Dpto valle del cauca.



Fuente. Cecnicaña, 2023

DESCRIPCION GRAFICA.

Clima.

Por su ubicación geográfica, el Municipio cuenta con todos los pisos térmicos, que determinan amplias zonas de vida, gran cantidad de usos del suelo, gran variedad de flora y fauna, lo cual se convierte en una fortaleza en cuanto los sistemas productivos. Las 466 hectáreas del municipio pueden ser discriminadas de la siguiente forma :

a. Cálido

Localizado en la zona plana, influenciada por la llanura de inundación del río Cauca y los conos de los ríos Amaime, Cerrito y zabaletas y los corregimientos de El Placer y Santa Elena, con un total de 120 Km² Pavón, M. Á., González, I., Martín, R., & García, T. (n.d.). .

b. Medio

Va desde la zona plana y el piedemonte, incluyendo los corregimientos de Santa Elena y El castillo, parte del Pomo, con un total de 133 Km² Pavón, M. Á., González, I., Martín, R., & García, T. (n.d.).

c. Frío

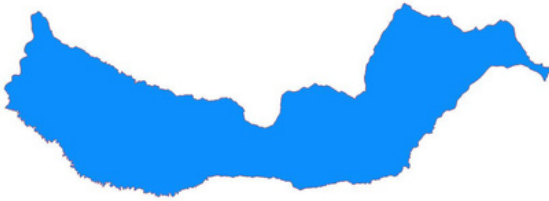
Localizado en la parte montañosa del municipio incluyendo los corregimientos de El Pomo, El moral, Carrizal, donde se evidencia la topografía de abrupta a moderada, con una extensión de 94 Km² Pavón, M. Á., González, I., Martín, R., & García, T. (n.d.).

APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA INFORMACION GEOGRAFICA PARA DEFINIR ZONAS DE SIEMBRA DEL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZUCAR.

A través de los SIG pretendemos mostrar las áreas adecuadas para el establecimiento del cultivo de la caña de azúcar en el municipio del cerrito. Adicional dar a conocer según condiciones de suelo y clima cual o cuales serían las variedades que se deben sembrar en el municipio teniendo en cuenta esas variables.

A continuación, colocamos mapas del municipio, zonas de siembra de la caña de azúcar

Fig 3, Plano del municipio de el Cerrito.



Fuente. Elaboración propia, 2023

Fig 5, Plano del municipio de el Cerrito y sus áreas sembradas con caña de azúcar.



Fuente. Elaboración propia, 2023

ÁREA SIN RESTRICCIONES EN EL MUNICIPIO DEL EL CERRITO VALLE DEL CAUCA.

Se evidencia en la fig 4, que el área coloreada de color verde es el área (29283 has), sin restricciones en el municipio del el cerrito valle del cauca lo demás son las áreas protegidas y por ende no se puede realizar actividades de agricultura.

Fig 4, Áreas sin restricciones en el municipio de el Cerrito.



Fuente. Elaboración propia, 2023

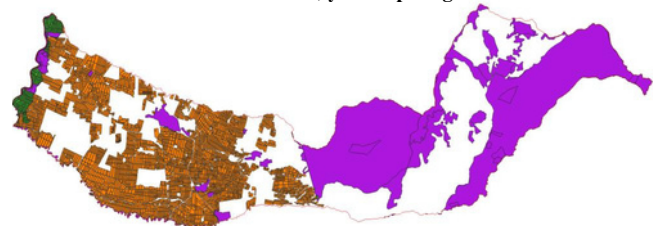
ÁREA SEMBRADA EN CAÑA Y SUS DIFERENTES VARIEDADES EN EL CERRITO VALLE DEL CAUCA.

Se evidencia que en la fig 5, el área (13562 has) sombreada de color verde es el área sin restricciones en el municipio del el cerrito valle del cauca y lo que esta de colores son las áreas sembradas en caña de azúcar, con sus diferentes variedades dependiendo el tipo de suelo y zona agroecológica.

ÁREAS SEMBRADAS EN CAÑA DE AZUCAR, EN AREAS PROTEGIDAS EN EL MUNICIPIO DE EL CERRITO VALLE DEL CAUCA.

En la realización de este trabajo se logra evidenciar mediante los sistemas de información geográfica, que existen áreas (47229 has) protegidas en el Cerrito valle del cauca, en las cuales se ha realizado actividades agrícolas en este caso, siembra de caña de azúcar, por ende en el siguiente plano se plasma dicha información.

Fig 6, Plano del municipio de el Cerrito con sus áreas sembradas con caña de azúcar, y áreas protegidas.



Fuente. Elaboración propia, 2023

En el plano de la fig 6, lo que se aprecia en color "morado", son las reas protegidas en el municipio, lo que esta de color "naranja", (13825 has), son las áreas sembradas en cultivo de caña de azúcar, y lo que esta en color verde

son las áreas protegidas que al día de hoy han sido sembradas y por ende se estaría violando las normas.

Podemos observar que el Municipio cuenta con un área considerable sembrada en caña de azúcar. Con los mapas podemos identificar mucho más fácil esas zonas. Cabe decir que son de mucha influencia los Ingenios que se encuentran en cercanía al Municipio; Ingenio Manuelita, Ingenio Pichichi y Ingenio Providencia, este último ubicado dentro del área geográfica del

municipio. También es relevante el suelo que esta en la zona, posee unas características fisicoquímicas acordes a los requerimientos del cultivo. Tanto así que se tiene sembrado caña orgánica con unas producciones muy

importantes por hectárea y que hacen que el cultivo sea mucho mas rentable asegurando progreso no solo para los Ingenios sino también para los cañicultores y las personas que comercialmente dependen del cultivo. En el municipio en la actualidad hay sembradas 26 variedades de caña de azúcar. Las dos mas importantes son la CC011940 y la CC05430. A continuación, dejamos algunos aportes sobre cada una de estas variedades.

VARIEDAD CC01-1940

Es un producto de la investigación liderada por el programa de variedades de Cenicaña. A la fecha la variedad esta sembrada en cerca de 80 mil hectáreas en todo el departamento del valle del cauca. Esta variedad se utiliza en las zonas más húmedas ya que soporta mucho más el tema de estrés por inundaciones. En campo ha demostrado ser una variedad de mayor población y altura. Con mayores tasas de crecimiento y al final mayor tonelaje de caña por hectárea (TCH).

Fig 7, foto variedad CC01-1940



Fuente. Cecnicaña, 2023

VARIEDAD CC05-430

Es una variedad relativamente nueva en el sector. Hoy día con resultados muy positivos a la hora de cosecha con producciones por encima de las 240 toneladas por Hectárea en algunas zonas específicas. Su combinación de alto TCH y sacarosa ha hecho que la llamen “la variedad del futuro”.

Fig 8, foto variedad CC05-430



Fuente. Cecnicaña, 2023

VARIEDAD CC85-92

esta variedad se encuentra sembrada en algunos lugares del cerrito aun que anteriormente se encontraba en casi todo el sector por productividad, sumada a la resistencia a algunas enfermedades y plagas de que gozó hasta hace algún tiempo, la convirtieron en la preferida de los cultivadores y de los ingenios azucareros pero con las nuevas variedades que han ido saliendo es próxima a su desaparición en la zona.

Fig 9, foto variedad CC85-92



Fuente. Cecnicaña, 2023

CONCLUSIONES.

- Se evidencia que mediante utilización de los sistemas de información geográfica (SIG), son de vital importancia en la toma de decisiones, además con estas nos podemos ayudar para el cumplimiento de las normas ambientales, sociales, económicas y con ello ser más sostenibles.
- Las variedades más sembradas en el cerrito valle del Cauca, son de gran avance genético como lo es la CC05-430 o la CC01-1940 las cuales fueron sacadas de plantas madre con gran potencial genético como la CC85-92.
- Por tanto los geoprocetos en el desarrollo de actividades, son de gran ayuda para reducir los tiempos de procesos.
- Mediante los SIG, se pudo plasmar en planos, las áreas sembradas en caña de azúcar, y con ello también se evidenció la siembra de caña en áreas prohibidas.

- Se evidencia que en el municipio de el cerrito valle del cauca existen 29283 has sin restricciones, 13562 has sembradas en caña de azúcar, y 47229 has protegidas.

ENLACE VIDEO.

<https://youtu.be/bweHUr4UW-I>

BIBLIOGRAFIA

- Pavón, M. Á., González, I., Martín, R., & García, T. (n.d.). Importancia del género *Alternaria* como patógeno de cultivos vegetales (I). <https://www.elcerrito-valle.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Pasado,-Presente-y-Futuro.aspx>
 - Zabala Palacios, I. M. (2021). Manejo agronómico del cultivo de Mandarina (*Citrus reticulata*), en el Ecuador. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/4900/10277>
 - https://www.cenicana.org/pdf_privado/serie_tecnica/st_38/st_38.pdf
 - https://www.cenicana.org/apps/pat/guias/aeps/gm_aeps_2014.pdf
 - https://www.cenicana.org/pdf_privado/informe_anual/ia_2021/ia2021.pdf
 - https://www.cenicana.org/pdf_privado/cat_variedades/cat_variedades_2013.pdf
-