

DETERMINAR APTITUD DE SUELO PARA EL CULTIVO DE CAÑA PANELERA (*SACCHARUM OFFICINARUM L.*) EN EL MUNICIPIO DE SOCORRO, SANTANDER.

Wilmer Espinosa Neira, wespinosan@unadvirtual.edu.co; 1.102.725.851

Niyeretd Sorany Rey Rincón, nsreyr@unadvirtual.edu.co; 1.050.543.124

Brayan Ferney Naranjo Vesga, bfnaranjov@unadvirtual.edu.co; 1.095.511.110

Docente Asesor: Yetfersson Arley Serrato Velosa, yetfersson.serrato@unad.edu.co

RESUMEN

El presente trabajo busca la identificación de las zonas altamente productivas para el cultivo de caña panelera en el municipio de Socorro del departamento de Santander, mediante la aptitud de uso de suelo podemos visualizar cuales son las condiciones productivas del municipio donde mejor se desarrolla este cultivo con importancia económica para la región. En este caso se realiza una investigación académica acerca de la aptitud del suelo más idóneo para el desarrollo del cultivo de caña de azúcar, obteniendo mediante capas ráster una serie de atributos que se enfocan en el agro permitiendo conocer factores como el tipo de suelo, pendiente, precipitación, temperatura, entre otros, siendo características relevantes para un buen desarrollo del cultivo y a su vez obtener los mejores rendimientos productivos, reconociendo cuales lugares determinados del municipio donde se puede implementar el cultivo y cuáles son los lugares que tienen restricciones por algún caso, ya sea por fuentes hídricas, zonas urbanas, embalses, zonas protegidas, entre otros, lo anterior según la información que se obtenga con los Geoprocesos y capas trabajadas por medio de ArcGIS.

INTRODUCCIÓN

La caña de azúcar es uno de los cultivos más antiguos en el mundo, no se tienen datos concretos de cuándo inician su siembra, se cree que ésta empezó 3.000 años A.C. como un tipo de césped en la isla de Nueva Guinea y de allí se extendió a Borneo, Sumatra e India. La caña de azúcar pertenece a la familia de las gramíneas, tiene características como el tallo leñoso, lleno de un tejido esponjoso y dulce del que se extrae el jugo para transformación de Panela, su altura supera los dos metros, tiene hojas largas y flores purpúreas (Procaña, 2020). La nutrición vegetal en el cultivo de Caña de azúcar es un aspecto que no se ha abordado con la importancia debida, encontrando en el mayor de los casos una misma dosis de fertilización en diferentes zonas con diversa variación en las condiciones del suelo y el clima, plantando este cultivo sin hacer los estudios necesarios para conocer la zona en cuanto a componentes edáficos y climáticos y desconociendo también los requerimientos nutricionales de la Caña de azúcar.

UNAD ECAPMA

El desarrollo de la presente actividad corresponde a identificar una zona con las condiciones agroambientales para el desarrollo de un cultivo dentro del municipio de Socorro - Santander, determinando la aptitud de suelo para el cultivo de caña de azúcar, donde se obtienen datos acerca del municipio y de esta forma es más fácil decidir en qué zonas se puede cultivar Caña de azúcar con las condiciones más cercanas u óptimas para su buen desarrollo según los requerimientos del cultivo como; temperatura entre (19 – 26 °C), precipitación entre (1.500 – 1.800 mm/año), altitud entre (600 – 1.800 m.s.n.m), humedad relativa de (80 – 85 %), vientos moderados, grandes cantidades de luz y suelos con buen drenaje, textura suelta o arcillosa y buen contenido de materia orgánica (M.O), prefiriendo los suelos franco – arcillosos profundos con buen drenaje en los cuales el cultivo se va a desarrollar satisfactoriamente (Abonamos, 2023). De acuerdo a lo anterior se trabajó por medio de ArcGIS, haciendo todos los Geoprocesos que son necesarios para obtener las respuestas correctas, como por ejemplo; mediante recortes, reclasificaciones, calculadora de campo, ráster, polígonos, disolver, entre otras funciones que nos permiten ir descubriendo poco a poco las bondades de este aplicativo, todo esto con la finalidad de mejorar los procesos productivos brindando las condiciones óptimas al cultivo; si nos trasladamos a la realidad con las respuestas que se obtuvieron en el aplicativo podemos comparar las condiciones de campo que nos brinda el municipio,

donde podemos descubrir que los suelos presentes cuentan con las mismas condiciones que nos mostró el aplicativo ArcGIS, dándonos confiabilidad en los Geoprocesos realizados.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Identificar la aptitud de suelos en el municipio de Socorro - Santander para el desarrollo del cultivo de caña panelera.

Objetivos específicos

- Analizar los diferentes comportamientos agroambientales vinculando suelos, temperatura y precipitaciones para el buen desarrollo del cultivo.
 - Encontrar los diferentes escenarios que no cumplan con las condiciones para el desarrollo del cultivo de caña de azúcar.
 - Buscar dentro del municipio de Socorro Santander los suelos que cumplan con un mayor número de condiciones favorables para el óptimo desarrollo del cultivo de caña de azúcar.
-

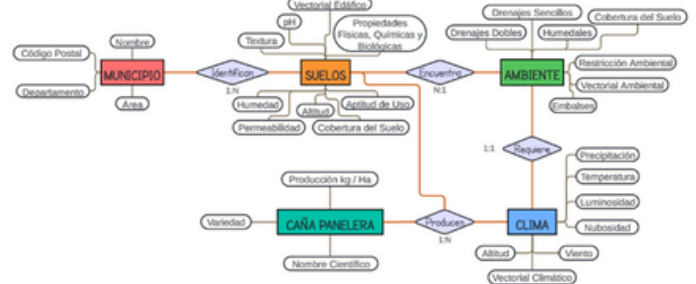
IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL O CASO DE ESTUDIO.

Según la Alcaldía Municipal del Socorro Santander, (2018) este municipio cuenta con una extensión total de 12.210 Ha, donde hay una extensión de área urbana de 219,5 Ha y una extensión de 11.990,5 Ha de área rural. Este municipio cuenta con alturas entre los 900 y los 2.000 m.s.n.m, lo cual permite un clima propicio para cultivos de diferentes especies como el Café, Caña Panelera, Cítricos, Frijol, Maíz, Tabaco, Plátano, Yuca, Tomate, Arveja, Pimentón, Habichuela, Hortalizas, entre otros. El Socorro cuenta con un relieve muy variado fuertemente inclinado del 25 % al 50 % y muy escarpado con pendientes mayores al 75 %, presentándose estas características en diferentes sitios del área rural. Dicho lo anterior, para este caso de estudio se eligió uno de los cultivos que se producen en el municipio para ubicar las diferentes zonas donde se puede cultivar la Caña Panelera, esto con el fin de identificar los sitios donde la aptitud del suelo es favorable para este cultivo y de esta forma las personas que quieran cultivar Caña Panelera puedan obtener los mejores rendimientos según los resultados obtenidos con ayuda de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) Alcaldía Municipal del Socorro Santander (2017).

DESARROLLO Y ANÁLISIS DEL CASO DE ESTUDIO

Mapa conceptual

Figura 1. Mapa entidad - Relación



Fuente: Elaboración propia

PLANTEAMIENTO, IDENTIFICACIÓN Y DESARROLLO DE LOS GEOPROCESOS Y MODELAMIENTOS.

Figura 2.

Componente Ambiental Municipio de Socorro

Componente Ambiental Municipio de Socorro, Santander



Fuente: Elaboración propia

La presente figura es el resultado del cargue de una capa de enfoque ambiental y la del área a trabajar, en este caso el municipio de Socorro, Santander, mediante los geoproceto de recortes, disolver, reclasificaciones, etc, se obtiene un componente ambiental del municipio de Socorro se comporta de una manera muy homogénea, al ser un pequeño municipio, el comportamiento ambiental de distribuye muy parecido en todo su territorio,

el color verde hace referencia a buenas condiciones ambientales y el color blanco representa restricciones para el cultivo.

Figura 3.

Componente Edáfico Municipio de Socorro



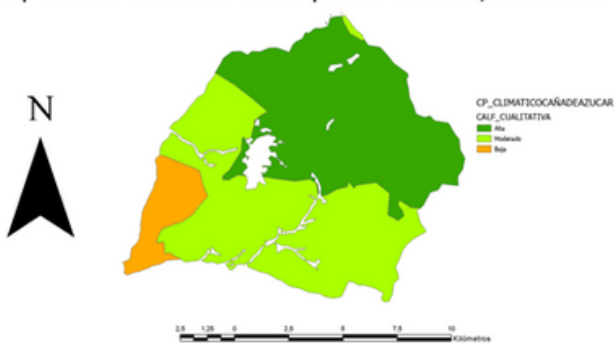
Fuente: Elaboración propia

Este componente es el resultado de la obtención de información gracias al IGAC y delimitando el área de estudio y de allí generar geoprocesos como recortes, raster, reclasificaciones, calculadora raster, disolver, entre otros, ajustando los estilos y colores para la fácil interpretación. En la presente imagen observamos que la gran mayoría está en buenas condiciones para el desarrollo del cultivo, calificada medianamente y altamente acorde con la condición, gracias a la colorimetría interpretamos fácilmente este mapa.

Figura 4.

Componente Climático Municipio de Socorro

Componente Climático Municipio de Socorro, Santander



Fuente: Elaboración propia

El componente climático está relacionado el clima y las precipitaciones que se registran en esta zona, realizando geoprocesos de recortes, reclasificaciones, disolver, raster, y calculadora raster para obtener un mapa el cual nos está representado que solo una pequeña parte del municipio no cumple excelentes condiciones climáticas para el desarrollo de la caña panelera y, por lo contrario gran área del municipio está en condiciones altas y moderas para el desarrollo óptimo del cultivo.

Figura 5.

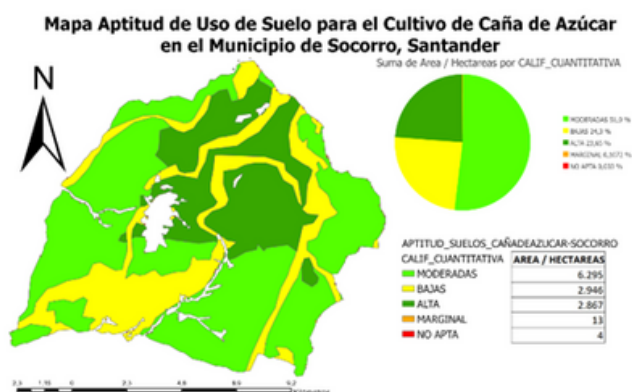
Propuesta peso de influencia de componentes sobre la agricultura

Componente	Peso (%) Influencia sobre la agricultura.
Ambiental	40
Edáfico	35
Climático	25

Fuente: Adaptado de Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, 2014

Interpretar como son la condiciones productivas en referencia al cultivo de caña panelera, los cuales en más de un 70% se encuentran en buenas condiciones para su desarrollo, representados con color verde oscuro y claro. Este mapa nos permite fácilmente la interpretación de todo el municipio, calculando la proporción de cada zona, las hectáreas óptimas de trabajo y base a ellos la toma de decisiones para cualquier inversionista en la producción de este cultivo en este importante municipio.

Figura 6.
Aptitud uso de suelo Municipio de Socorro



Fuente: Elaboración propia

El presente mapa representa la Aptitud de suelos para el cultivo de caña y el resultado final de los diferentes componentes expresados anteriormente como ambientales, climáticos y edáfico, para así gracias a los geoprocusamientos como calculadora raster, siendo la principal el cual obtuvimos el siguiente porcentaje de importancia en relación al cultivo.

CONCLUSIONES .

- El diagrama Entidad – Relación (ER) nos facilitó el análisis, ya que con los datos existentes en el municipio de Socorro – Santander se pudo hallar con mas sencillez la aptitud del suelo para la producción de Caña Panelera.
- Los Sistemas de Información Geográfica (SIG), nos facilita la obtención de datos los cuales se aprovechan para identificar el área de interés (Socorro – Santander), donde se observaron las restricciones que hay en el municipio como la zona urbana y así poder trabajar en el área donde se puede cultivar.

- Al trabajar las capas ambiental, climático y edáfico individualmente se puede observar aquellas zonas donde mejor se adapta la Caña Panelera según los requerimientos del cultivo, pero al unificar estos datos obtenidos de cada capa se puede observar un escenario diferente donde muestra con mejor exactitud que zonas son las mejores para implementar este cultivo y que a su vez se obtengan los mejores rendimientos productivos.

RECOMENDACIONES

- Según los resultados obtenidos en el mapa de aptitud del uso del suelo para el cultivo de Caña Panelera, se recomienda aprovechar las zonas Altas (2.867 Ha) y Moderadas (6.295 Ha) para implementar la siembra de este cultivo y beneficiarse de las ventajas que nos ofrece en cuanto a suelos y clima, garantizando cultivos vigorosos que ofrecerán los mejores rendimientos.
- En las zonas Marginales (13 Ha) y No Aptas (4 Ha) se recomienda no realizar ninguna clase de siembra ya que los requerimientos edáficos y climáticos limitan el desarrollo del cultivo, además ya que las áreas son pequeñas se debería implementar especies vegetales que ayuden a proteger estos suelos y no se sigan degradando.

- Para las zonas Bajas (2.946 Ha) es recomendable verificar las condiciones de cada sector y según el análisis que se haga determinar si se puede realizar la implementación del cultivo de Caña Panelera o si son suelos no fértiles que se deben recuperar con coberturas vegetales o aplicaciones de materia orgánica, es importante que en los estudios que se realicen apliquen los análisis de suelos ya que en algunos sitios se podrían ayudar con buena fertilización y con materiales encalates que corrijan el pH del suelo.

LINK SUSTENTACIÓN

<https://youtu.be/7cJHuJNUeac>

BIBLIOGRAFIA

Abonamos. (2023). *Ficha técnica para cultivo de caña panelera*. <https://www.abonamos.com/cana-panelera>

Alcaldía Municipal del Socorro Santander (17 de Octubre de 2017) *Nuestro municipio*. <https://www.socorro-santander.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

Esri Inc. (2023) *ArcGIS Pro* (versión 3.2.0) [software]. [arcgis.com](https://www.arcgis.com/index.html)
<https://www.arcgis.com/index.html>

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (s.f.) *Geoportal*. [igac.gov.co](https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-agrologia)
<https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-agrologia>

Procaña. (2020). *Historia de la Caña*. Procaña.org: <https://procana.org/site/historia-de-la-cana/>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (2014). *Metodología de evaluación de tierras* 1:25.000. <http://hdl.handle.net/20.500.12324/36445>
