



**Análisis de los impactos climáticos sobre la producción
agropecuaria en el municipio de Chibolo en el departamento del
Magdalena.**

Carolaing Julieth Coronell Meza

Universidad Magdalena

Facultad de Empresariales y Ciencias Económicas

Programa de Economía

Santa Marta, Colombia

2021

**Análisis de los impactos climáticos sobre la producción
agropecuaria en el municipio de Chibolo en el departamento del
Magdalena.**

Carolaing Julieth Coronell Meza

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de:
Economía

Director (a) del Grupo:

MSc. Jaime Alberto Morón Cárdenas

Co-Director (a) Pasantías:

MSc. Niver Alberto Quiroz Mora

Línea de Investigación:

Desarrollo Territorial y Gestión del Riesgo de Desastre.

Grupo de Investigación:

Grupo de Análisis de Ciencias Económicas (GACE)

Universidad del Magdalena

Facultad de Empresariales y Ciencias Económicas

Programa de Economía

Santa Marta, Colombia

2021

Nota de aceptación:

Aprobado por el Consejo de Programa en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad del Magdalena para optar al título de Economía

Jurado

Jurado

Santa Marta, ____ de ____ del _____

Agradecimientos

Primero quiero agradecer a Dios por guiarme en todo, a mi familia, especialmente a mi madre y mi abuela quienes fueron mi apoyo incondicional al emprender este camino de la educación. Mis compañeros, que con sus consejos y esas motivadoras ganas de salir adelante fueron impulso para subir a un nuevo peldaño de los muchos que quisiera escalar, muchas gracias por su paciencia y comprensión.

Asimismo, quiero mostrar mi gratitud a quienes llegaron en este tiempo, gracias a ustedes por ser un impulso y motivación para mí, muchas gracias por su colaboración, por su experiencia, gracias por compartir vivencias, alegrías, frustraciones, celebraciones y múltiples factores que directamente fueron importante en este proceso.

Hacer sentir mi gratitud al director de pasantías, Jaime Alberto Morón Cárdenas, que con su conocimiento y su guía fue pieza clave para el éxito de este proceso.

¡Muchas gracias!

CONTENIDO

	Pág.
Contenido	
RESUMEN	6
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCIÓN	6
Actividades	11
SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	11
RECOPIACION DE INFORMACION SOBRE LAS CAUSAS QUE GENERAN EL CALENTAMIENTO GLOBAL	11
EVALUACIÓN Y ANALISIS DE PERJUICIOS Y BENEFICIOS	13
PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y PRÁCTICAS DE MENOR CONTAMINACIÓN.....	13
PRESENTACION DE CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE ACCION.....	14
CONCLUSIÓN	14
1. BIBLIOGRAFÍA	16

RESUMEN

Con el presente trabajo pretende analizar los impactos climáticos sobre la producción agropecuaria en el municipio de Chibolo en el departamento del Magdalena.

La agricultura es extremadamente vulnerable al cambio climático. El aumento de las temperaturas termina por reducir la producción de los cultivos deseados, a la vez que provoca la proliferación de malas hierbas y plagas.

Los cambios en los tiempos de lluvias aumentan las probabilidades de fracaso de las cosechas a corto plazo y de reducción de la producción a largo plazo. Aunque algunos cultivos en ciertas regiones del mundo puedan beneficiarse, en general se espera que los impactos del cambio climático sean negativos para la agricultura, amenazando la seguridad alimentaria mundial.

Palabras claves: Agricultura, Cambio Climático, gases invernadero.

ABSTRACT

With this work, the aim is to analyze the climatic impacts on agricultural production in the municipality of Chibolo in the department of Magdalena.

Agriculture is extremely vulnerable to climate change. The increase in temperatures ends up reducing the production of the desired crops, while causing the proliferation of weeds and pests.

Changes in the rainy season increase the chances of crop failure in the short term and reduced production in the long term. Although some crops in certain regions of the world may benefit, the impacts of climate change are generally expected to be negative for agriculture, threatening global food security.

Keywords: Agriculture, Climate Change, greenhouse gases.

INTRODUCCIÓN

El calentamiento del sistema climático global es una realidad y se evidencia en el incremento de la temperatura promedio del aire y océanos, el deshielo y el aumento del nivel del mar. Los procesos de calentamiento y enfriamiento de la superficie terrestre ocurren de manera natural, debido a numerosas causas. Estos procesos han presentado alteraciones observables desde hace varias décadas, representando un aumento anómalo en la temperatura global como resultado de la acumulación en la atmósfera de gases de efecto invernadero, los cuales absorben la mayor parte de la energía infrarroja emitida por la tierra, dando como resultado el calentamiento de la superficie y cambios en el clima global (IPCC 2007). El fenómeno de calentamiento global implica modificaciones del ciclo hidrológico y evidencia de variaciones importantes en el régimen de precipitación que afectan negativamente la oferta hídrica directa para zonas del occidente de Sur América, pudiéndose presentar sequías y estrés hídrico (Bryson et al., 2008). En efecto, el cambio climático, expresado en la modificación de la temperatura media, la precipitación anual, la humedad relativa y la esorrentía, conllevara a transformaciones para el ciclo hidrológico y, por ende, se tendrán efectos importantes sobre el recurso hídrico y la disponibilidad de agua (Alarcón et al., 2019).

De acuerdo con el (Gobernación del Magdalena, 2016). Los ejes estratégicos es biodiversidad, ecosistemas y servicios ecosistémicos que agrupa las medidas dirigidas a proteger y recuperar los ecosistemas, a partir del fortalecimiento de procesos de declaratoria y manejo de áreas protegidas, incentivos a las iniciativas privadas de conservación y la lucha integral contra la deforestación y la degradación de los ecosistemas. El segundo eje, corresponde al sector agropecuario y pesquero, que se enfoca en afrontar las amenazas ocasionadas por los cambios en las condiciones agroclimáticas para las actividades productivas y el incremento del desbalance de la relación oferta/demanda del recurso hídrico. El tercer eje tiene como objetivo las comunidades urbanas y rurales saludables y resiliente, en cuanto a su habitabilidad, salud y seguridad alimentaria. El cuarto eje aborda el turismo compatible con el clima, encaminado a reducir la vulnerabilidad de la actividad turística y de su infraestructura. Y finalmente el quinto eje, busca que la infraestructura sea resiliente y eficiente y propone por un lado medidas que conlleven a adaptar las vías y puertos marítimos y alternativas de transporte bajo en emisiones de GEI.

Vale la pena aclarar que más allá de los resultados, la seguridad alimentaria es una de las variables de mayor atención por su condición de vulnerabilidad social. Para el año 2016 la tasa de inseguridad alimentaria por hogares es del 61,4 %, donde el 6,5 % corresponde a hogares en condición extrema (Gobernación del Magdalena, 2016), lo cual contrasta con la producción de alimentos, ya que según

el Plan de Desarrollo 2016 – 2019, Magdalena es uno de los cuatro departamentos del Caribe con mayor producción de alimentos con un total de 648.801 toneladas.

De otra parte y a pesar de ser el Departamento una región fértil, presenta una dependencia menor al 50% (Gobernación de Magdalena, 2009) en el suministro de alimentos de otras regiones; en algunas subregiones se concentra la baja oferta alimentaria debido en parte a los impactos de las variaciones climáticas (inundaciones y sequías) y a la baja eficiencia en el uso de factores productivos. En el Magdalena se aprovecha el 72,12% de la tierra en usos agropecuarios, pero se presentan conflictos por el uso de las tierras aptas para agricultura, y ganadería, amenazando la disponibilidad de alimentos y afectando la productividad y competitividad, entre otras, por el deterioro del suelo. Esto cobra relevancia ya que el 74,4% del suelo del Departamento es afectado por procesos de desertificación, con Índices de Aridez que oscilan entre 0,2 – 0,5 (semiárida) entre Ciénaga y Santa Marta y entre 0,6 – 0,75 (húmedo seco) para el resto del territorio.

No obstante lo anterior, el sector agropecuario es de alta importancia estratégica para el Departamento, dado su aporte actual a la economía y la generación de empleo. Dentro de la producción agrícola se destacan los cultivos de café, banano y palma, principalmente. Cabe resaltar el caso del café, ya que más de 2 millones trescientos mil hectáreas que ocupa el Departamento, 2.391.184.104 ha (58% de las áreas cultivadas, Federación de Cafeteros, 2016) distribuidas en 5.050 fincas, cuentan con este cultivo, ocupando el municipio de Ciénaga el cuarto lugar a nivel nacional con mayor extensión cafetera.

Por su parte el banano es uno de los principales cultivos del Magdalena, cuya producción está orientada a la exportación. Se ubican principalmente en los municipios de Zona Bananera (10.158 ha), Ciénaga (1.967 ha) y Santa Marta (1.063 ha) (ASBAMA, 2016).

En cuanto a la Palmi cultura, en el Departamento se cultivan alrededor de 45.000 ha, un 9,5% del total nacional, con un rendimiento de la producción en 2013 de 173.595 toneladas de aceite crudo y 953.279 toneladas de racimo de fruto fresco, contribuyendo así con el 16,7 % de la producción nacional (Fedepalma, 2014).

Por su parte la actividad ganadera se desarrolla de forma extensiva, contando con 1.276.856 cabezas de ganado (FEDEGAN, 2015) pastando en 1.300.000 ha aproximadamente, distribuidos en predios de áreas entre 51 y 100 ha (Mesas de trabajo PIGCCTM, 2016) y en cuanto a los grupos atareos, el

hato ganadero se divide en 40% doble propósito y 60% de producción cárnica. Esta actividad ha resultado muy vulnerable a la variación climática y al cambio climático, tal como se evidenció con el fenómeno de El Niño en el 2015, donde la sequía afectó al hato ganadero, mostrando que el Magdalena resultó ser el Departamento más afectado por la falta de agua para las pasturas, registrando para ese año (2015) la muerte de cerca de 10.000 reses.

Recurso hídrico

El Magdalena cuenta con numerosos ríos que nacen en la parte alta y media de la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) y vierten sus aguas al mar Caribe o al Sistema lagunar del sur y centro del Departamento, conectándose con el sistema fluvial del río Magdalena. Según IGAC (2009), se estima que anualmente 10 mil millones m³ de agua son aportados por los ríos que nacen en la Sierra y abastecen los acueductos que surten cerca de 1,5 millones de habitantes, ecosistemas naturales y a la región agropecuaria del departamento del Magdalena.

Con respecto al recurso hídrico subterráneo, el Departamento cuenta con dos acuíferos: Ciénaga-Fundación y Manzanares - Gaira cuyas reservas son de 29.700 millones m³ y 170 millones m³, respectivamente (IGAC, 2009), los cuales son utilizados localmente para abastecer a la población y áreas productivas durante los períodos de escasez del recurso (CORPAMAG, 2016). Sin embargo, actualmente no se cuenta con la debida actualización del Estado, ni planes de manejo, condiciones prioritarias ante la amenaza del avance de la cuña salina que podría implicar un cambio drástico en el Ph, al punto de hacer esta agua no potable (UNIANDES, 2014).

En cuanto a los análisis de demanda hídrica realizados por CORPAMAG (2012), arrojaron que de 47,2 m³/seg totales captados de las fuentes hídricas, el 12% es destinado al consumo humano, frente a un 88% dirigido a abastecer las necesidades del recurso en actividades agropecuarias e industriales del territorio; y aunque se pueden presentar condiciones de exceso durante las épocas de lluvias, la situación es crítica bajo eventos extremos de sequía, ante el déficit de precipitaciones como el que se presentó durante la ocurrencia del fenómeno de El Niño (2014 - 2016), en donde 26 de los 29 municipios del Departamento, incluyendo el Distrito de Santa Marta, tuvieron declaratoria de calamidad pública por desabastecimiento de agua para consumo de su población (CORPAMAG, 2016).

CHIBOLO

Se encuentra localizado en el centro del departamento con una geografía conformada por pequeñas elevaciones y valles fluviales, su principal actividad económica es la ganadería y la agricultura. Tiene una temperatura media de 34°C, con una población total de 22.275 hab., población urbana de 12.284 hab. Y una población rural de 9.991 y cuenta con los siguientes corregimientos: La China, La Estrella, Pueblo Nuevo, El Plan.

RESIDUOS SOLIDOS

En el municipio de Chibolo actualmente la administración pública Cooperativa de Servicios Públicos de Chibolo limitada (COOPSERCHIBOLO) realiza la disposición final de los residuos sólidos en un botadero a cielo abierto ubicado aproximadamente a 4 Km de la cabecera municipal.

ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

La captación de agua para el sistema de acueducto en la cabecera municipal de Chibolo se hace a través de una estación de bombeo que se encuentra ubicada a un lado de la ciénaga de Zapayan a 16,73 Km de casco urbano. La cobertura urbana es del 100%. En el corregimiento de La China, la fuente de abastecimiento es la quebrada Chimicuica, la captación se realiza a través de una turbina que distribuye el agua en un horario especial y la calidad del agua no es óptima. En los corregimientos La Estrella y Pueblo Nuevo, la fuente de abastecimiento es un jagüey, la captación se hace a través de una turbina, que distribuye el agua en un horario especial y la calidad no es óptima.

PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES

Uno de los principales riesgos identificados es la disminución del recurso hídrico y se debe a las consecuencias del cambio climático, los procesos erosivos y la reducida cobertura vegetal tanto a lo largo de los cauces, como en su nacimiento. En épocas invernales, aumentan los riesgos de vientos Huracanados e inundación por lluvias intensas en las zonas adyacentes a la quebrada Chimicuica. El municipio cuenta con un plan municipal de gestión del riesgo de desastres, en el cual se encuentran identificados los escenarios de riesgo del municipio y las estrategias de respuesta ante emergencias y/o desastres que lleguen a presentarse.

El clima promedio en Chibolo.

En Chibolo, los veranos son cortos, tórridos, áridos y mayormente nublados; los inviernos son cortos, caliente, mojados y nublados y está opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la

temperatura generalmente varía de 22 °C a 37 °C y rara vez baja a menos de 21 °C o sube a más de 39 °C.

La temporada calurosa dura 2,6 meses, del 30 de enero al 17 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 36 °C. El día más caluroso del año es el 18 de marzo, con una temperatura máxima promedio de 37 °C y una temperatura mínima promedio de 24 °C.

La temporada fresca dura 2,1 meses, del 23 de septiembre al 27 de noviembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 33 °C. El día más frío del año es el 5 de enero, con una temperatura mínima promedio de 22 °C y máxima promedio de 35 °C.

Actividades

SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Socializar con todos los agentes de interés el proyecto. Esto se realizó en un espacio con las condiciones para lograr un ambiente de respeto propicio para interacción, creando así un espacio de preguntas en el que se pueda lograr la acogida de la investigación en el sector.

RECOPIACION DE INFORMACION SOBRE LAS CAUSAS QUE GENERAN EL CALENTAMIENTO GLOBAL

Se reunirán documentos científicos y estudios previos que sirvan como soporte para ampliar el conocimiento sobre el por qué se genera el cambio climático.

Es preciso aclarar que también existen causas naturales para explicar este fenómeno; es decir, aquellas que obedecen a ciclos propios de la Tierra como parte del sistema solar y de sus transformaciones.

Sin embargo, el impacto de estas causas es insuficiente para explicar el calentamiento global actual. Por el contrario, son las causas artificiales, es decir, aquellas derivadas de la acción del hombre, las

que juegan un papel determinante en este sentido. Veamos cuáles son y qué efectos añadidos generan en las regiones y sus habitantes:

1) Emisión de gases de efecto invernadero:

Hablamos básicamente de la emisión de dióxido de carbono, que en la actualidad es el elemento más nocivo para la estabilidad del planeta. Este componente se produce tras la quema de combustibles fósiles como, por ejemplo, la gasolina que consumen día a día los coches o la producción de electricidad. El dióxido de carbono, junto a otros gases derivados de la industria, hace que las partículas de la capa de ozono se desintegren y la Tierra se exponga de forma directa a los rayos solares.

Las principales consecuencias de este efecto no solo se reflejan en el progresivo aumento de la temperatura, sino también en el deshielo de los polos, la alteración de los ciclos vitales, la desaparición de especies animales, las sequías y, sobre todo, el desplazamiento y las crisis alimentarias. Se calcula que el año pasado más de 150 millones de personas se vieron obligadas a dejar su lugar de residencia por efectos relacionados con el cambio climático y el deterioro de la capa de ozono.

2) Deforestación:

Los árboles desempeñan un papel importante en el equilibrio medioambiental, ya que convierten el dióxido de carbono en oxígeno. Al haber menos árboles, tal como sucede en regiones como el Amazonas, los niveles de CO₂ en la atmósfera aumentan y favorecen el deterioro de la capa de ozono. Además, la calidad del aire que respiramos empeora, sobre todo en grandes centros urbanos o zonas industriales, generando enfermedades de tipo respiratorio y cardíaco.

3) Uso de fertilizantes en el campo:

La superpoblación de la Tierra, junto con otros motivos, plantea nuevos retos, entre ellos el de la producción de alimentos. En su afán por cubrir una demanda cada vez más amplia, la gran mayoría de las empresas de la industria alimentaria emplean fertilizantes para aumentar los niveles de producción de alimentos. Dichos fertilizantes están elaborados a base de óxido de nitrógeno, que es incluso más perjudicial que el dióxido de carbono, y generan daños adicionales en los propios campos de cultivo. A largo plazo, se convierten en zonas yermas y desérticas. Muchos desplazamientos en el mundo también se pueden explicar por el uso excesivo de este tipo de fertilizantes y elementos químicos en la agricultura.

A lo anterior habría que añadir otro elemento: según los expertos, el año 2015 fue catalogado como el más caluroso de la historia. Esto puede explicar de algún modo el aumento de huracanes, tornados, ciclones, inundaciones, desbordamiento de ríos y otros fenómenos que tienen una incidencia directa en el desplazamiento forzoso de millones de personas en el mundo cada año.

EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE PERJUICIOS Y BENEFICIOS

Brindar una evaluación de los perjuicios que trae el cambio climático y analizar estrategias de mitigación que sean beneficiosas para población.

El análisis costo beneficio (ACB) es una herramienta de soporte para la asignación eficiente de recursos para la sociedad (Boardman et al., 2011). Consiste en la cuantificación de los costos y beneficios asociados a la implementación de un proyecto o política para el inversor y/o la sociedad a lo largo de un período de tiempo, y la comparación de estos frente a un escenario alternativo de acuerdo al concepto de eficiencia económica, que se presenta en la siguiente sección. Es decir, el objetivo del ACB es identificar si el proyecto evaluado genera una asignación de recursos más eficiente en relación con otros proyectos alternativos o el statu quo.

En el proceso de producción agrícola se vislumbran los costos como una herramienta que inquieta al agricultor, quien tiene que confrontar nuevas realidades signadas por crisis ambientales, sociales, financieras, que exigen planificar, controlar y tomar decisiones para mantener o mejorar la rentabilidad del negocio.

PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y PRÁCTICAS DE MENOR CONTAMINACIÓN

Proponer estrategias que ayuden a disminuir la contaminación en la zona, y además brindar opciones de mitigación como lo son:

- ❖ El uso de abonos orgánicos.

Los abonos orgánicos son sustancias que están constituidas por desechos de origen animal, vegetal o mixto que se añaden al suelo con el objeto de mejorar sus características físicas, biológicas y químicas. Estos pueden consistir en residuos de cultivos dejados en el campo después de la cosecha; cultivos para abonos en verde (principalmente leguminosas fijadoras de nitrógeno); restos orgánicos de la explotación agropecuaria (estiércol, purín); restos orgánicos del procesamiento de productos agrícolas; desechos domésticos, (basuras de vivienda, excretas); compost preparado con las mezclas de los compuestos antes mencionados.

Esta clase de abonos no sólo aporta al suelo materiales nutritivos, sino que además influye favorablemente en la estructura del suelo. Asimismo, aportan nutrientes y modifican la población de microorganismos en general, de esta manera se asegura la formación de agregados que permiten una mayor retención de agua, intercambio de gases y nutrientes, a nivel de las raíces de las plantas.

- ❖ Evitar la quema y tala de árboles.

Una de las formas de resolver el problema de la tala es plantar espacios verdes. Pero este método es ineficaz cuando se trata de grandes áreas en destrucción. En primer lugar, es necesario un enfoque razonable del uso de la vegetación y otros recursos naturales.

Para detener el proceso de destrucción de los bosques, se deben desarrollar estándares para el uso racional de los recursos forestales. Es necesario cumplir con las siguientes áreas:

- Conservación de paisajes forestales y su diversidad biológica.
 - Mantener un manejo forestal uniforme sin agotar los recursos forestales.
 - Enseñando a la población las habilidades para cuidar el bosque.
 - Fortalecer a nivel estatal el control sobre la conservación y el uso de los recursos naturales.
 - Creación de sistemas de contabilidad y monitoreo de fondos forestales.
 - Mejora de la legislación forestal.
- ❖ Evitar el uso de herbicidas altamente contaminantes.

El uso de los plaguicidas es múltiple y variado. La agricultura es la actividad que más emplea este tipo de compuestos, consumiendo hasta el 85 % de la producción mundial, con el fin de mantener un control sobre las plagas que afectan los cultivos. Un 10 % de la producción total de los plaguicidas se emplea en salud pública para el control de las enfermedades transmitidas por vectores, como la malaria, dengue, enfermedad de Chagas, entre otras; control de roedores, etc.

PRESENTACION DE CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE ACCION

Se socializó las conclusiones obtenidas en esta investigación, se presentó una propuesta de mejoramiento basada en la producción agropecuaria del municipio de Chibolo que ayude a reducir el impacto ambiental ocasionado por el cambio climático.

CONCLUSIÓN

En conclusión, se observa que los ganaderos de la zona presentan las aptitudes contempladas bajos los parámetros plasmados para contrarrestar o mitigar las acciones que conlleva a déficit económico a raíz del cambio climático. Nuestras actividades muestran fuertes avances en la metodología utilizada.

Un análisis del costo de inversiones en investigación agrícola, vías rurales, e infraestructura y eficiencia del riego, que apuntan a una mejora en la productividad, y que podrían a la vez ayudar a

los agricultores a adaptarse al cambio climático. De partida cabe señalar que, independientemente del escenario de cambio climático que se considere, la agricultura se verá afectada negativamente por el cambio climático.

Hasta el momento las actividades llevadas a cabo muestran éxitos, y se espera que en las actividades restantes: Reuniones con los implicados o acompañamiento para la realización de esta fase los ganaderos puedan identificar las fortalezas y oportunidades para poder realizar el plan de trabajo y darles paso a las fases finales del proceso.

La agricultura en la región tiene una elevada exposición al riesgo climático y será impactada fuertemente por el cambio climático, afectando los cultivos más relevantes, especialmente en sistemas de pequeña escala, e impactando de forma diferenciada a los distintas Unidades de Producción Agrícolas.

1. BIBLIOGRAFÍA

<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/informe-como-implementar-las-buenas-practicas-ambientales-en-ganaderia>

<https://www.contextoganadero.com/blog/13-estrategias-para-el-mejoramiento-de-la-ganaderia>

https://compromiso.atresmedia.com/hazte-eco/noticias/leonardo-dicaprio-acuerdo-cambio-climatico-historico-pero-suficiente_201604255943e0520cf26e79abb20f85.html#:~:text=ACUERDO%20DE%20PAR%C3%8DS-.Leonardo%20DiCaprio%3A%20%22El%20acuerdo%20contra%20el%20cambio%20clim%C3%A1tico,es%20hist%C3%B3rico%20pero%20no%20suficiente%22&text=Ustedes%20ser%C3%A1n%20aclamados%20o%20vilipendiados,firmar%20el%20Acuerdo%20de%20Par%C3%ADs.

<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/conozca-estas-3-soluciones-ganaderas-para-el-cambio-climatico>