

**Proyecto de cooperación internacional entre Colombia y Alemania, para el desarrollo de la agricultura de Granada, Antioquia; por medio del cultivo de mora orgánica.**

Sara Gómez Vélez

Angy Ximena Rodríguez Melo

Profesor

Rafael Alberto Rodríguez Rodríguez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios (ECACEN)

Diplomado en Cooperación internacional para el desarrollo

2023

### **Dedicatoria**

Queremos dedicar este trabajo de grado a nuestros seres queridos que nos han apoyado y han estado con nosotros en este proyecto; haciendo posible este logro.

Sara Gómez Vélez

Yo dedico este trabajo a mi amada madre que ha sido el motor más importante de mi vida; una mujer fuerte que me ha apoyado incondicionalmente y me ha enseñado con su ejemplo. Gracias a ella soy la mujer que soy ahora.

Angy Ximena Rodríguez Melo

Dedico este trabajo a mi hija quien ha sido mi inspiración para seguir adelante en mis proyectos de vida y continuar con mis estudios, a mis padres que han sido mi apoyo constante en cada proceso realizado, a mi pareja por el acompañamiento y reconocimiento y finalmente a mis seres queridos más cercanos que siempre han estado en las diferentes etapas de mi vida.

### **Agradecimiento**

Queremos agradecer en primer lugar a Dios porque nos dio la inteligencia necesaria para culminar con éxito nuestra carrera. Desde lo profundo del corazón, expresamos nuestro agradecimiento a nuestros seres queridos por su apoyo incondicional durante el desarrollo del plan de estudios. También expresamos nuestra gratitud hacia el director Rafael Alberto Rodriguez Rodriguez, debido a que su apoyo fue fundamental en nuestro proceso de grado. Sus orientaciones y el conocimiento impartido contribuyeron de manera importante a la consolidación del proyecto.

## Resumen

Partiendo del hecho de que el conflicto armado en Colombia ha tenido efectos negativos para el desarrollo económico y social del país, siendo la agricultura uno de los sectores productivos más afectados; se busca plantear un proyecto de cooperación internacional que contribuya a la recuperación de la economía agrícola en el país. En base a lo anterior, se decide hacer un trabajo de campo visitando el municipio de Granada Antioquia; por tratarse de un territorio víctima de varios atentados terroristas que disminuyeron significativamente la producción agrícola. La información recopilada por medio del dialogo con campesinos de la zona, permitió la identificación de los problemas principales que afectan el desarrollo de la economía agrícola que son; el uso de agrotóxicos y los altos costos de producción debido a la falta de industrialización y educación en prácticas productivas eficientes. Después de realizar un reconocimiento y posterior análisis de las características geográficas observadas en la zona, se decide delimitar el estudio a la zona fría del municipio; donde se cultivan principalmente frutos pequeños y legumbres. Se plantea un proyecto de 4 años, en cooperación con el país de Alemania, debido a que su nivel de tecnificación en prácticas productivas puede contribuir de manera significativa a la reducción de los costos de producción y la adopción de prácticas agroecológicas. Se decide que se cultivara la mora debido a que la zona fría cumple con las características necesarias para el desarrollo correcto de esta planta y porque adicionalmente se trata de una fruta que no se cultiva en Alemania lo cual permite identificar beneficios para ambas partes.

**Palabras Clave:** Agroecología, tecnificación, campesinos.

### **Abstract**

Starting from the fact that the armed conflict in Colombia has had negative effects for the economic and social development of the country, agriculture being one of the productive sectors most affected; It seeks to propose an international cooperation project that contributes to the recovery of the agricultural economy in the country. Based on the above, it was decided to do field work visiting the municipality of Granada Antioquia; because it is a territory that has been the victim of several terrorist attacks that significantly decreased agricultural production. The information collected through dialogue with peasants in the area, allowed the identification of the main problems that affect the development of the agricultural economy, which are; the use of pesticides and high production costs due to the lack of industrialization and education in efficient production practices. After carrying out a recognition and subsequent analysis of the geographical characteristics observed in the area, it was decided to delimit the study to the cold area of the municipality; where mainly small fruits and legumes are grown. A 4-year project is proposed, in cooperation with the country of Germany, because its level of modernization in productive practices can contribute significantly to the reduction of production costs and the adoption of agroecological practices. It was decided that the blackberry will be cultivated because the cold zone meets the necessary characteristics for the correct development of this plant and because it is also a fruit that is not cultivated in Germany, which allows to identify benefits for both parties.

**Keywords:** Agroecology, technification, farmers.

## Tabla de Contenido

Abstract .....	5
Introducción.....	9
Objetivos .....	10
Objetivos General.....	10
Objetivos Específicos .....	10
Planteamiento del Problema.....	11
Contexto Geográfico del Municipio de Granada.....	13
Reseña Histórica del Conflicto .....	15
Antecedentes.....	17
Trabajo de Campo y Fuentes de Información .....	18
Formulación del Proyecto .....	20
Resultados Esperados.....	22
Proceso de Producción.....	23
Aprovisionamiento.....	23
Etapas de Producción.....	23
Requerimientos de Siembra: .....	23
Ciclo del Cultivo .....	24
Descripción del Proceso .....	25
Zona y Suelo: .....	25
Preparación del Terreno .....	26

Propagación.....	27
Siembra y Riego .....	27
Tutorado .....	27
Poda .....	28
Polinización .....	29
Bio fertilización y/o abonado.....	30
Plagas y enfermedades.....	30
Cosecha.....	31
Costos de Producción .....	31
Cooperación Internacional .....	34
Conclusiones .....	37
Recomendaciones .....	38
Referencias Bibliográficas .....	39

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> Mapa de Granada - Antioquia .....	13
<b>Figura 2</b> Vereda Minitas .....	14
<b>Figura 3</b> Tabla Análisis de suelo - Minitas .....	26
<b>Figura 4</b> Tutorado .....	28
<b>Figura 5</b> Polinización.....	29
<b>Figura 6</b> Distribución de costos de producción.....	33
<b>Figura 7</b> Cooperación de Alemania.....	35

## Introducción

La Cooperación Internacional proviene de países u organismos internacionales desarrollados hacia países en proceso de desarrollo, el objetivo es brindar apoyo y aportes de origen financiero, técnico, tecnológico y humano. Estos se reflejan mediante proyectos y programas específicos en desarrollo sostenible; también por medio de la complementación en la inversión nacional para la solución de problemas de interés común como el conflicto armado, narcotráfico, terrorismo y pobreza, que son considerados como amenaza para la seguridad y desarrollo del país.

Teniendo en cuenta la definición de Cooperación Internacional y el contexto histórico como el colombiano, el cual ha sido marcado por la violencia a lo largo de la historia, surgió interés en realizar investigación sobre los grupos armados que han surgido durante los últimos 50 años, época que desato terror y tristeza en el país, estos fueron el ELN, FARC, paramilitares y grupos narcotraficantes. Estos dejaron grandes daños no solo a nivel social y económico, sino también a nivel ambiental. Luego de debatir sobre el tema se decide delimitar el trabajo de investigación en el municipio de Granada - Antioquia, este por ser una región fuertemente marcada por los horrores de la guerra y adicionalmente por el mal uso de tierras.

El proyecto propuesto a partir del estudio realizado es el cultivo de mora por medio de la agricultura ecológica y desarrollo sostenible. Para el desarrollo del mismo se buscó el apoyo de Alemania, ya que este es considerado como uno de los mejores países en buenas prácticas de agricultura ecológica y desarrollo sostenible. Adicionalmente, por su trayectoria tecnológica e industrializada, es considerado un país desarrollado.

El proyecto tiene como beneficio el desarrollo sostenible desencadenado en crecimiento económico de la región, generación de empleo a campesinos principalmente, regeneración de tierras, concientización del cuidado del medio ambiente, desarrollo en eco agricultura y prácticas de cultivo orgánico.

## **Objetivos**

### **Objetivos General**

Desarrollar un proyecto de cooperación internacional para la recuperación del campo después del conflicto en la Zona Fría del municipio de Granada – Antioquia.

### **Objetivos Específicos**

Lograr que los campesinos de la zona fría sean beneficiarios del acuerdo de cooperación internacional con el país de Alemania para tecnificar el proceso de producción de mora

Desarrollar la economía agrícola del municipio de Granada – Antioquia, retornando a sus épocas de economía sostenible,

Generar un desarrollo que permita la recuperación integral del territorio, a través de la creación de oportunidades

## Planteamiento del Problema

¿Qué es lo que la guerra le arrebató al municipio?

Lo más importante fueron las vidas de las personas asesinadas y desaparecidas. Sin embargo, el problema no se resume únicamente en la pérdida de la vida humana, sino que las consecuencias del conflicto también afectan el proceso de desarrollo económico del municipio. En este sentido se destaca lo lamentable del problema del abandono del campo y la pérdida de los cultivos. “Lo que antes era tierra cultivada ya es puro monte...antes todo esto era caña, plátano, ya no”. Se perdió el cultivo del maíz y desapareció la plaza de mercado. Los productos que antes se compraban a los campesinos ya se compran afuera. De 20.000 habitantes quedan en la actualidad 11.500.

El problema del abandono del campo se divide en tres casos; la parte de la población muerta y desaparecida, la parte de la población que abandonó el municipio después de los episodios de conflicto, y por último el desapego generado en los jóvenes que quieren ya migrar lo más rápido posible a la ciudad.

Pero de hecho este último caso se ve justificado muchas veces, ante la baja rentabilidad de la actividad agrícola, causada por la falta de conocimiento y herramientas necesarias. La región de Granada se ha caracterizado por “presentar un bajo nivel tecnológico, lo que hace que su producción presenta unos altos costos y baja rentabilidad” (Alcaldía municipal Granada, Antioquia). Esto debido en parte a la falta de acompañamiento del estado en materia de financiación y tecnificación del sector agrícola en el municipio

**Población objetivo:** campesinos y agricultores de la región.

Luego de realizar un reconocimiento del contexto histórico y la geografía del municipio; se decide delimitar el problema de la falta de desarrollo agrícola en el municipio, a la cuenca de la zona fría, en la vereda de minitas. Esto debido a que, pese a ser la más diversa en cultivos; es la que menos apoyo ha recibido en materia de tecnificación y fomento de la producción agrícola. En esta cuenca se cultivan legumbres y frutos pequeños, pero de manera artesanal y

empírica. Al problema de la falta de conocimiento técnico que permita la rentabilidad de la actividad agrícola; se suma el problema de que, ante la necesidad imperativa de “producir y vender”, los agrónomos proporcionan agrotóxicos (fungicidas, acaricidas, etc.) que afectan la seguridad alimentaria. El desencadenante principal identificado es un deterioro del suelo; el cual ha perdido su equilibrio natural, lo cual la vuelve mucho más vulnerable a ser afectada por plagas y enfermedades, los cuales a su vez incitan el uso de químicos, creando un círculo vicioso que desencadena en un deterioro del suelo.

Ancestralmente se cultivaba con los nutrientes naturales de la tierra, pero ya la tierra no rinde igual; una vez es intoxicada con los químicos, ya no rinde sin ellos. Esto a su vez afecta los costos de producción debido a la incapacidad para cultivar sin químicos.

## Contexto Geográfico del Municipio de Granada

Granada es un municipio ubicado en el oriente antioqueño, al que pertenece el corregimiento de Santa Ana y 52 veredas, hace parte de la subregión Oriente, una de las nueve en que está dividido el departamento de Antioquia, se encuentra ubicado a 77 km. al Oriente de Medellín por la vía que conduce a Bogotá. Posee alturas que varían entre los 900 y 2500 m s. n. m., lo que permite que se realicen diferentes clases de cultivos, es un clima frío y tiene una temperatura aproximada de 18°C.

**Figura 1** Mapa de Granada - Antioquia



*Fuente.* Orientese.co. Toda la información del oriente antioqueño.

Su extensión territorial aproximada es de 195 Km<sup>2</sup> de los cuales 139 Km<sup>2</sup> están ubicados en zonas de clima frío y 56 Km<sup>2</sup> pertenecen a un clima medio. La cabecera urbana posee una extensión de 0.67 Km<sup>2</sup>. Granada limita al norte con los municipios de El Peñol, Guatapé y San Carlos, al oriente con San Carlos y San Luis, al sur con los municipios de Cocorná y San Luis y al occidente con los municipios de Santuario y Cocorná.

La mayor parte de su territorio es rural y su economía está basada en la agricultura. “Su cercanía al altiplano, al área metropolitana del Valle de Aburrá y la zona franca”, le han

permitido gozar de una ventaja comparativa por la diversidad de cultivos que se pueden sembrar (Alcaldía municipal de Granada, Antioquia). El municipio está conformado por 4 cuencas térmicas:

**Santa Ana:** donde se cultivan frutas como la piña, el mango, la papaya y el melón.

Estos cultivos no son tecnificados.

**Calderas:** esta cuenca es fuerte en café.

**San Matías:** esta cuenca está dedicada principalmente a la industria panelera.

**San Miguel:** es una cuenca dedicada al pastoreo, la ganadería extensiva e industria panelera (pero muy poco).

**La zona Fría:** Tiene una gran extensión y comprende 14 veredas, dentro de las que se encuentra **Minitas**. Allí se encuentran cultivos temporales en los cuales so constantemente utilizados agroquímicos. Los cultivos más particulares son papa, arveja, frijol y maíz entre otros.

**Figura 2** Vereda Minitas



*Fuente.* Plan de ordenamiento y manejo integral de la cuenca minitas municipio de granada, Antioquia (2006)

Minitas se localiza entre 1.750 m.s.n.m y 2.200 m.s.n.m en pendientes entre 12% y 35%, en el área rural del municipio, al noroccidente de la cabecera municipal y está a 6 kilómetros aproximadamente.

### **Reseña Histórica del Conflicto**

El conflicto empieza en la zona cuando el EPL se desmovilizó y sus exintegrantes se unen a las AUC, en el territorio del oriente antioqueño. Por su cercanía con la autopista Medellín Bogotá, el municipio se convirtió en una zona importante desde el punto de vista geoestratégico, desde el conflicto por el control territorial; altamente transcurrida por los paramilitares y epicentro de las reuniones del ELN.

El ELN quería establecer un movimiento geoestratégico del control del territorio, debido a ciertos factores. Uno de ellos era la importancia de la industria hidroeléctrica en la zona, otra era la presencia de los paramilitares; y otra, era que el control de esa zona les daba la oportunidad de paralizar la industria del país por medio del bloqueo del aeropuerto José María Córdoba. Entre los antecedentes de los acontecimientos violentos en el municipio se pueden mencionar:

- Llegada de las guerrillas entre 1980 y 1982.
- La guerra a lo largo de la autopista Medellín-Bogotá
- Acciones criminales en la región
- Rumores de asalto (porque la toma se da en retaliación al ataque protagonizado por los paramilitares el 6 de noviembre en el municipio de Granada Antioquia.
- Construcción de zonas periferias que se refieren a aquellas áreas que se encuentran en las proximidades de un pueblo o una ciudad.

Tan solo un año después de la llegada de las Farc a Granada, ocurre la primera toma guerrillera. La segunda toma ocurre en 1990, fue un ataque a la caja agraria por parte del ELN. En 1997 es secuestrado el alcalde Jorge Alberto Gómez Gómez y al año siguiente, se produce el secuestro del alcalde Carlos Mario Zuluaga Gómez.

En septiembre de 1999, ocurre el asesinato de tres agentes de la policía en el coliseo. En julio del 2000 se produce la masacre paramilitar de 4 jóvenes en el Alto del Palmar, y el 3 de

noviembre del 2000 llega el horror, con la masacre de 19 personas por parte de las autodefensas.

El 6 de diciembre en retaliación por lo ocurrido el 3 de noviembre, las Farc con sus frentes 9, 34 y 47 se toma el casco urbano, detonando en la calle principal del municipio un carro bomba de aproximadamente 400 kilos de dinamita (la segunda más grande detonada en el país), y prosiguiendo su accionar con cantidad incontable de pipetas de gas, accionar que duró entre las 11 y 20 del 6 de diciembre hasta las 5 y 30 de la mañana del 7 diciembre de 2000, fueron 28 horas de terror que dejaron como resultado 23 muertos, gran cantidad de heridos 131 casas y 82 locales destruidos y 313 averiadas, en un radio de 7 manzanas; sin contar las destrucciones y averías que dejaron en toda la población granadina (Línea del tiempo, Salón del nunca más).

### **Antecedentes**

La pregunta es ¿qué se ha hecho en materia de cooperación internacional para contribuir al proceso de recuperación y desarrollo del municipio de Granada? Una de las iniciativas más importantes desde la perspectiva de víctimas es Memorias de la ausencia, financiada por el Fondo Noruego para los Derechos Humanos. Este es un proyecto nacido en pandemia y organizado por corporación regional; enfocado a la búsqueda de desaparecidos en el oriente antioqueño.

A través de este tipo de proyectos se les pone nombre a las cifras oficiales de desaparecidos, con la participación de sus familias; y algunas veces con la ayuda de desmovilizados de estos grupos armados. Estos procesos ayudan a la reparación y a la construcción de la memoria, lo cual es muy necesario; debido a la fuerte indiferencia que muchas veces manifiestan personas de fuera y dentro del contexto donde se desarrolló el conflicto. Estas iniciativas también incluyen actos simbólicos que buscan hacer un homenaje a las víctimas, dignificándolas y haciéndolas partícipes del proceso de búsqueda de respuesta sobre el paradero de sus seres queridos. Este proceso se realizó con apoyo de la UBPD, junto a la Comisión de la Verdad y la Jurisdicción Especial para la Paz (JEP).

En materia de recuperación y desarrollo del campo, se adelantó un proyecto sobre el cultivo de la mora, liderado por el ministerio del trabajo y prosperidad social, con el financiamiento de PNUD; enfocado en la población con discapacidad. Sin embargo, los resultados no se pudieron ver. La razón es porque el proyecto fue muy corto y no generó sostenibilidad del proceso. Duró 6 meses, y apenas a los 8 o 10 meses se empieza el proceso de producción. Los campesinos sin el conocimiento técnico ni la capacidad instalada; dejaron perder el cultivo o retornaron a las malas prácticas que afectan negativamente los costos de producción y la calidad del producto.

### **Trabajo de Campo y Fuentes de Información**

La recopilación de la información mencionada en el marco teórico, comienza por el acercamiento a la realidad de lo que vivió este territorio, desde la voz de Hugo de Jesús Tamayo Gómez (a través de su libro *Desde el Salón del Nunca Más*), granadino sobreviviente de la tragedia que decidió hacer una crónica de lo ocurrido en el municipio; con la ayuda de una grabadora con la que recorrió el pueblo registrando las historias de diferentes familias que vivieron en carne propia las consecuencias del conflicto.

A partir de esta introducción al tema se decide visitar el municipio de Granada con el deseo de conocer el Salón del nunca más, consagrado como lugar para la memoria de los muertos y desaparecidos. Allí se presentó la oportunidad de entrevistar a Gloria Quintero; líder social, víctima y miembro del comité de búsqueda de desaparecidos, que lidera el Salón del nunca más. El diálogo con ella junto con la información encontrada durante el desarrollo del trabajo de campo; nos permite tener una perspectiva más amplia sobre lo ocurrido durante los peores años de violencia en Granada y las consecuencias de estos hechos en la vida actual de la región.

Doña Gloria Quintero cuenta cómo era el municipio antes de ser devastado por la violencia, enfocando su relato a la importancia que ha tenido la cultura del campo y la siembra en el territorio, pese a que ella nace en la zona urbana con la ventaja de que “por allá no pasaba la guerrilla”. Doña Gloria explica que si bien nunca hubo una sensación de seguridad completa; durante la década de los 80 hasta finalizando los 90, Granada era un pueblo tranquilo donde se cultivaba de todo. Ella recuerda particularmente la plaza de mercado donde todos los campesinos llevaban lo que producían para venderlo y no se compraba tanto afuera. “Eso era lleno de toldos y se vendía de todo” narra doña Gloria con nostalgia. Para esa época el municipio de Granada contaba con 20 000 habitantes, de los cuales en la actualidad quedan aproximadamente 11 000. Se acabó el cultivo del maíz y se perdieron los cultivos de caña y de plátano. El municipio siempre se ha caracterizado por la baja tecnificación en materia de

agricultura, pero el conflicto contribuyó a acabar la sostenibilidad del mercado interno del municipio.

## Formulación del Proyecto

El municipio de Granada perteneciente al departamento de Antioquia está incluido dentro de los territorios en los que hace presencia el acuerdo de cooperación con Alemania para la transformación agrícola; cumpliendo además con una de las condiciones para tipo de beneficiarios, como pueblo víctima del conflicto armado:

Se propone el desarrollo de un proyecto productivo de mora con duración de 48 meses, es decir 4 años. El primer año estará enfocado en el proceso de recuperación del suelo por medio de des compactación y en la nutrición mediante la adopción de biofertilizantes y abono orgánico.

Por un lado, la compactación de tierra tiene diferentes causas, algunas de las principales son; falta de materia orgánica, el pisoteo de los animales y la presencia de algunos insectos. Se genera mayormente durante el invierno, el ganado pisotea la tierra mojada; y sella todos los microporos, lo cual impide el proceso de filtración y ya el suelo no puede generar el crecimiento normal de plantas. La compactación hace que las raíces no puedan desarrollarse plenamente, evitando que los nutrientes puedan ser absorbidos. La des compactación debe realizarse después de medir el nivel de compactación identificado. Si el daño tiene una profundidad de más de 10 centímetros, se puede usar un renovador vibratorio; que lo que hace es abrir grietas hasta de 25 centímetros, favoreciendo la des compactación del suelo. La remoción del suelo, será un paso que contribuirá a mantener el porcentaje ideal de carbono, hidrógeno y oxígeno. Luego de logrado el nivel suficiente de filtración se procederá a la aplicación de biopreparados que garanticen el derecho del consumidor a comprar productos libres de tóxicos.

El segundo año se procederá la producción mora orgánica en 5 hectáreas, que corresponde a un total de 10.000 árboles; considerando que solo a los ocho o diez meses se empieza a ver como tal el crecimiento de la fruta. La mitad de estas plantas se cultivará en

invernadero con la implementación de las tecnologías alemanas y utilizando bio fertilizantes traídos del país cooperador.

Dentro del proyecto no solo se entregarán los recursos ya que muchas veces el campesino no tiene el conocimiento ni las herramientas para hacer que su trabajo sea productivo. La propuesta también está en dar el apoyo técnico necesario junto con el económico, para que no solo se incentive el campo otra vez; sino para que se convierta en una actividad económica que genere empleo digno y oportunidades de crecimiento y desarrollo para la comunidad de Granada. Se requiere una participación directa del cooperante internacional. El recurso humano es el más valioso, cuando los recursos económicos no van acompañados de acompañamiento técnico y construcción de tejido social no generan el impacto esperado.

La cooperación internacional puede marcar una diferencia en esta región; por medio de un proyecto implementado directamente por las entidades cooperantes, a través del intercambio de experiencias y la transmisión de las metodologías y la tecnología necesaria para que el campo sea rentable en esta región y que los productos sean totalmente orgánicos y se contemple el nuevo modelo de agricultura ecológica.

### **Resultados Esperados**

- Producción de mora más saludable y nutritiva
- Reducción de un 50% en los costos de producción de la mora
- Reactivación de la economía en el territorio a través de la exportación de mora a

#### Alemania

- Tecnificación del cultivo de la mora
- Garantía de calidad y certificación de los alimentos
- Agricultores totalmente capacitados en prácticas agrícolas ecológicas.

## Proceso de Producción

### Aprovisionamiento

Proveedores de plántulas (Raíz del árbol de mora)

Biofertilizantes y/o abonos orgánicos

Plaguicidas orgánicos

Herramientas de envase

Embalaje

### Etapas de Producción

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. Establecimiento del cultivo: | <p>Adecuación de terreno</p> <p>Análisis de suelo</p> <p>Limpieza de rastrojo</p> <p>Siembra, uso de abono orgánico</p> <p>Manejo de la siembra</p>                                    |
| 2. Precosecha:                  | <p>Tutorado</p> <p>Poda de formación</p> <p>Poda de mantenimiento</p> <p>Nutrición y bio-fertilización</p> <p>Control de plagas y enfermedades</p> <p>Suministro de agua y drenaje</p> |
| 3. Postcosecha:                 | <p>Cosecha</p> <p>Selección</p> <p>Limpieza y control de calidad</p> <p>Empaque y almacenamiento</p>   |

### Requerimientos de Siembra:

Teniendo en cuenta la información anterior, este tipo de suelo y de zona es adaptable para cultivar mora, esta fruta se adapta a alturas entre 1700 a 2400 m.s.n.m. Pero, se deben

tener en cuenta las siguientes condiciones con el fin de conservar calidad, cantidad y continuidad en su producción:

- Temperatura óptima: entre 11°C y 22°C. La mora es una planta resistente a la sequía. Sin embargo, resulta fundamental su riego durante todo el ciclo para la obtención de un mayor número de frutos.
- Precipitación óptima: entre 1500 mm y 23000 mm de lluvia al año.
- Humedad relativa óptima: de 70% a 85%. Un exceso de humedad favorece la proliferación de enfermedades, así como también resulta perjudicial para la maduración del fruto.
- Brillo solar: de 1200 a 1600 horas/año.
- Vientos: 3 Km por hora.
- Suelo ideal: textura franca, rico en materia orgánica, que pueda retener humedad, se desarrolla mejor en suelos no ácidos, requiere suelos profundos y es exigente en nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio.
- Siembra: En épocas de lluvia, es decir durante el mes de octubre.

### **Ciclo del Cultivo**

La mora presenta tres etapas de desarrollo:

- La primera, en la que se obtienen las nuevas plantas ya sea en forma sexual
- La segunda, de formación y desarrollo vegetativo, donde se conforma la planta
- La tercera, la productiva que se inicia a los ocho meses después del trasplante y se mantiene constante durante varios años.

## Descripción del Proceso

### Zona y Suelo:

Los suelos en Granada - Antioquia son andisoles (es decir que se encuentran en zonas montañosas) en los sectores de topografía más suave y en las laderas de pendientes fuertes inceptisoles (son suelos derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales, y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria) en menor profundidad efectiva.

En la parte de Zona Fría se concentra el área destinada al uso agrícola, en especial al norte y occidente, entre los tipos de cultivos, los transitorios cubren el mayor porcentaje y una proporción importante del área total en el municipio. Los cultivos transitorios se encuentran identificados en las siguientes categorías:

- Cultivo transitorio tecnificado papa, maíz, frijol.
- Cultivo transitorio no tecnificado varios.

Nos centramos en el Cultivo Transitorio No Tecnificado Varios, esta cobertura se encuentra en casi todo el núcleo de zona fría.

La vereda Minitas en sus características tienen Arcillas en un 74% Clase FA; Limo en un 20% con un pH 5,2; Arena en un 6% y Materia Orgánica con un 21,8 % de la totalidad del suelo.

**Figura 3** Tabla Análisis de suelo - Minitas

<b>MUNICIPIO</b>		Granada	
<b>VEREDA</b>		Minitas	
<b>COBERTURA</b>		Rastrojo	
<b>TEXTURA</b>	<b>Arcilla</b>	74	
	<b>Limo</b>	20	
	<b>Arena</b>	6	
<b>CLASE</b>		FA	
<b>pH</b>		5,2	Acidez Fuerte
<b>MATERIA ORGANICA</b>		21,8	
<b>ALUMINIO</b>		2,9	Moderadamente tóxico
<b>CALCIO</b>		0,1	
<b>MAGNECIO</b>		0,1	
<b>POTACIO</b>		0,16	
<b>CICE</b>		3,3	
<b>FOSFORO</b>		4	
<b>% SATURACIÓN de Aluminio</b>		87,88 %	Alto
<b>NUTRIENTES (% Saturación)</b>	<b>Calcio</b>	3,0%	Baja
	<b>Magnecio</b>	3,0%	Baja
	<b>Potacio</b>	4,8%	Alta

Fuente: Laboratorios de suelos. Universidad Nacional, Medellín.

**Nota.** Esta es una imagen de la tabla de descripción de las características del suelo de Ganada.

### **Preparación del Terreno**

La mora se desarrolla mejor en suelos franco-arcillosos, de modo que permita una adecuada reserva de agua y el exceso sea evacuado fácilmente, con alto contenido de materia orgánica ricos en fósforo y potasio. Deben presentar buen drenaje tanto interno como externo, ya que es una planta altamente susceptible al encharcamiento.

Después de realizar estudio de suelo, se realiza una labor de subsolado en los primeros 40-50cm de profundidad y luego un trabajo de arado. De este modo, se mejora el drenaje del suelo. Por otro lado, también es conveniente realizar caballones de 0,3m de alto y 1,2m de

ancho. Por último, se procede al delineado y trazado del lugar realizando las excavaciones necesarias donde posteriormente se colocarán las plantas.

### ***Propagación***

La mora se puede propagar tanto sexual como asexualmente, en este caso se realiza de manera asexual en método de acodo rastrero que consiste en que una porción de tallo de la planta madre enraíce sin ser separada de ésta. Una vez que los tallos hayan enraizado se separa de la planta madre. Se debe realizar en tallos largos (1,5-2,5m) y de buenas características. Seguidamente, se extienden en el suelo, enterrando porciones de tallo cada 25 cm aproximadamente para favorecer el desarrollo de raíces. Transcurrido mes o mes y medio, los acodos se deben separar de la planta madre, manteniéndolos en esas mismas condiciones durante 15-30 días más. Con este método se pueden obtener de 3-5 plantas por rama.

### ***Siembra y Riego***

La siembra se debe realizar al comienzo de las lluvias, si no se cuenta con riego suplementario. Por lo que al momento del trasplante se debe suministrar agua para que la planta disponga de humedad suficiente en el suelo, para su crecimiento y desarrollo requiere alrededor de 3 cm de agua por semana. Es rentable regar la mora en todo tipo de suelo y durante casi todo el año. El aumento en rendimiento resulta de un mayor tamaño de la fruta, así como un mayor número y mayor diámetro de las cañas, el tiempo crítico para regar es durante la floración y el crecimiento de la fruta.

### ***Tutorado***

Por lo general, el marco de plantación que se aconseja en cultivo de mora es de 1,2 - 1,5 m entre plantas y 1,7 - 3 m entre líneas. Es de crecimiento rastrero, por lo que resulta fundamental el entutorado de espaldera sencilla en línea, el cual consiste en la colocación de una serie de postes de palo de 2,5m de alto a cada lado de la hilera manteniendo las plantas en el centro. La distancia suele ser de 2 mts aproximadamente, luego se procede a la colocación del alambre; el primer alambre se sitúa a 60 cm de altura respecto del suelo y el

resto a 40 cm de distancia entre ellos. Normalmente, se disponen cuatro filas de alambre para facilitar la recolección, ya que de este modo se impide que las ramas cuelguen y se facilita la aireación y el manejo del cultivo.

**Figura 4** Tutorado



*Fuente.* Plan de ordenamiento y manejo integral de la cuenca minitas municipio de granada, Antioquia (2006)

### **Poda**

Para obtener unos rendimientos óptimos y una adecuada calidad son básicas las podas, que es un trabajo intencional que consiste en retirar ciertos materiales del cultivo y de la planta, es decir aquellos que no están en buenas condiciones, se debe realizar de manera mensual. Esta práctica es importante para facilitar el manejo del cultivo, renovar la planta, lograr una mejor calidad del fruto, estimular el desarrollo de nuevas ramas y remover partes de plantas enfermas y ramas fructíferas que ya produjeron. Se realizan 3 tipos de poda:

- **Poda de Formación:** Se hace cuando la planta está en crecimiento y antes de la primera cosecha, consiste en la eliminación de ramas quebradas, torcidas y de aquellas que están en exceso, generalmente se dejan de seis a diez ramas por mata.
- **Poda de Fructificación:** Se realiza después de la cosecha cortando las frutas de las ramas que han producido frutos y que han sido cosechadas; esta poda estimula el crecimiento de las ramas laterales y la formación de nuevas ramas productivas. Es

necesario también podar las ramas vegetativas o machos, porque éstas no producen fruto, se distinguen fácilmente porque la punta es cerrada y en forma de látigo.

- **Poda de Renovación:** Se realiza a los diez años de vida de la planta y consiste en cortar todos los tallos a 10 cm. del suelo, el corte se hace en sentido diagonal y éste se cubre con parafina a fin de evitar que el agua de lluvia penetre y aparezcan enfermedades. Luego de un año de esta práctica, la planta tendrá gran cantidad de ramas productoras.

### ***Polinización***

Es una parte importante para el proceso de producción ya que por medio de esta se incrementa la cantidad de mora, se mejora la calidad representada en un mayor peso y nutrición, mejor formación física y superior contenido de azúcar, aunque la flor de este árbol es hermafrodita y auto compatible. No está demás, realizar un proceso de polinización cruzada ya que va a mejorar la calidad del fruto, este proceso es realizado por abejas, abejorros y colibríes, pero para disminuir los riesgos

de agresiones por parte de las abejas y garantizar su propia seguridad, lo mejor es colocar colmenas de abejas dóciles.

***Figura 5*** Polinización



***Fuente.*** Plan de ordenamiento y manejo integral de la cuenca minitas municipio de granada, Antioquia (2006)

### ***Bio fertilización y/o abonado***

El cultivo de mora requiere que la tierra contenga buenos nutrientes, y que los suelos estén completamente limpios. El municipio de Granada ha manejado durante vario tiempo el proceso de agricultura convencional, por lo que sus suelos han perdido nutrientes y los productos no son completamente orgánicos y nutritivos.

Es por lo anterior que el proceso de cultivo se realizará de manera totalmente orgánica y en conjunto con Alemania, este país nos proporcionara practicas agroecológicas, tecnología y los bio fertilizantes serán traídos de allí. El abono orgánico será extraído por parte de los agricultores utilizando estiércol de conejo y aves, a continuación, se describe el proceso:

Abonos orgánicos: Son sustancias que están compuestas 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, restos orgánicos de la explotación agropecuaria, restos orgánicos del procesamiento de productos agrícolas, desechos domésticos orgánicos, compost preparado con las mezclas de los compuestos antes mencionados.

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.

### ***Plagas y enfermedades***

Esta fruta está expuesta a diversas plagas como trips, ácaros y perla de tierra, que son de las más comunes en la mora, y, también a enfermedades como botrytis, mildew veloso, mildew polvoso y antracnosis. Estas alteran la producción de la planta y reducen el rendimiento del cultivo, de igual manera, los cambios en las condiciones climáticas, que se han venido presentando con el consecuente aumento en la humedad del suelo y el ambiente, han

propiciado un gran crecimiento y severidad de enfermedades, ocasionando deterioros en el cultivo, afectando la calidad del fruto y producción.

Para evitar esto se deben realizar monitoreos semanales o quincenales y podas de manera mensual o antes si es necesario, también utilizar biofertilizantes y plaguicidas orgánicos, los que ayudarán a mantener un suelo fuerte y nutritivo.

### **Cosecha**

La primera cosecha se obtiene entre los 7 y 9 meses después de establecido el cultivo, llegando a su plena producción a los 15 meses de edad. La mora está lista para ser recogida cuando presente un color rojo vino tinto brillante a ligeramente pálido.

Debe realizarse en las primeras horas del día, antes de las 10 de la mañana, de esta manera se evade los lapsos más calientes y se alarga el buen estado de la fruta; la mora fácilmente se desengancha del tallo. En consideración a la delicadeza de la fruta es conveniente que los cosechadores coloquen el fruto en el empaque que se usará para la comercialización del producto, con la finalidad de impedir el maltrato de la fruta, para este proceso los materiales apropiados de empaque para proteger la calidad de después de la cosecha y mejorar la apariencia del producto son las bandejas plásticas y las cajas planas de cartón; por último, la cosecha debe realizarse como mínimo dos veces a la semana.

### **Costos de Producción**

El establecimiento y mantenimiento del cultivo de mora para 4 años en 5 hectáreas en la vereda minitas de granada – Antioquia, registra un costo de \$255.800.000,00 que equivalen a 57.422,00 euros.

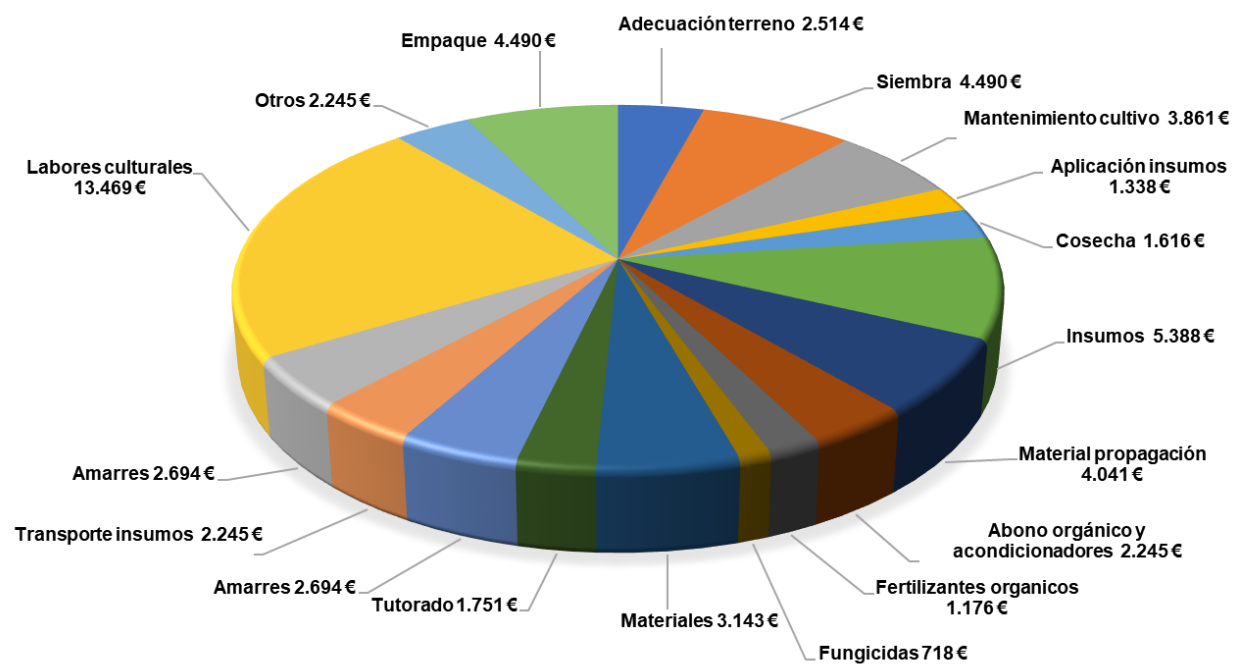
**Tabla 1** Costos de producción

ITEM	Valor Total	
	Pesos colombianos	Euros
<b>Costo Directo:</b>	\$ 165.800.000,00	\$ 37.218,80
Adecuación terrena	\$ 11.200.000,00	\$ 2.514,18
Siembra	\$ 20.000.000,00	\$ 4.489,60
Mantenimiento cultivo	\$ 17.200.000,00	\$ 3.861,06
Aplicación insumos	\$ 5.960.000,00	\$ 1.337,90
Cosecha	\$ 7.200.000,00	\$ 1.616,26
Insumos	\$ 24.000.000,00	\$ 5.387,52
Material propagación	\$ 18.000.000,00	\$ 4.040,64
Abono orgánico y acondicionadores	\$ 10.000.000,00	\$ 2.244,80
Fertilizantes orgánicos	\$ 5.240.000,00	\$ 1.176,28
Fungicidas	\$ 3.200.000,00	\$ 718,34
Materiales	\$ 14.000.000,00	\$ 3.142,72
Tutorado	\$ 7.800.000,00	\$ 1.750,94
Amarres	\$ 12.000.000,00	\$ 2.693,76
Transporte insumos	\$ 10.000.000,00	\$ 2.244,80
<b>Costo Indirecto</b>	\$ 90.000.000,00	\$ 20.203,20
Labores culturales	\$ 60.000.000,00	\$ 13.468,80
Otros	\$ 10.000.000,00	\$ 2.244,80
Empaque	\$ 20.000.000,00	\$ 4.489,60
<b>Costo Total:</b>	\$ 255.800.000,00	\$ 57.422,00

**Nota.** En esta tabla se detallan los costos de producción totales, dividiéndolos en directos e indirectos.

**Fuente.** Elaboración propia.

**Figura 6** Distribución de costos de producción



## Cooperación Internacional

Para este proyecto se buscó la alianza entre Alemania y Colombia ya que estos países tienen relaciones estrechas, pues es el quinto socio comercial más grande de Colombia.

La cooperación al desarrollo con la nación se enfoca en la paz y la cohesión social, incluyendo el tema de la migración, la responsabilidad del mundo en el clima y energía, y la protección de los recursos vitales claves, el medio ambiente y los recursos naturales, principalmente en la protección de los bosques y la biodiversidad.

Alemania brindó apoyo total en el proceso de paz con el antiguo grupo guerrillero FARC, el cual se materializó en diversas medidas tanto a nivel nacional como regional. También asume el papel de país acompañante en relación con las conversaciones de paz con la guerrilla del ELN y proporciona financiamiento público a instituciones cuyos esfuerzos ayudan a impulsar el trabajo de la sociedad civil para promover la paz en Colombia.

La Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ) trabaja en Colombia por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ), Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura de Alemania (BMEL). Otros comitentes son el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) y la Unión Europea (UE), Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia y la Agencia para la cooperación colombiana (APC). Los temas principales en cooperación para tratar son:

- Fomento de la paz y prevención de conflictos
- Política medioambiental y uso sostenible de los recursos naturales
- Desarrollo económico sostenible.

En este país se fomenta el desarrollo ecológico y económico inclusivo en el medio rural. Lo que busca generar más ingresos y crear más posibilidades de empleo, así como formaciones iniciales y continuas, para los grupos desfavorecidos. Al mismo tiempo, desarrolla e implementa modelos de negocio verdes basados en una economía circular que, usan recursos naturales de forma sostenible y aumentan la productividad.

Actualmente Colombia cuenta con 51 proyectos activos y en proceso de desarrollo, estos con una financiación de 228.157.384 euros, los cuales han beneficiado a 747.327 personas.

**Figura 7** Cooperación de Alemania



*Fuente.* Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia

Para tener en cuenta de acuerdo al problema planteado se relacionan 3, los cuales son:

- 3 proyectos para prevención de crisis y resolución de conflictos, paz y seguridad.
- 5 proyectos en protección del medio ambiente.
- 1 proyecto en agricultura.

Teniendo en cuenta que el objetivo del proyecto es la ayuda a los campesinos agricultores del municipio de granada en el cultivo de mora, se trae a colación el último acuerdo de cooperación en el sector de agricultura que consiste en transformar el sector agroalimentario en sistemas agrícolas alimentarios sostenibles para profundizar el intercambio mutuo de experiencias. Dentro de los objetivos de Colombia de atraer inversión extranjera sostenible que permita el intercambio de conocimiento, tecnología en pro del desarrollo productivo; el 25 de marzo, la ministra de Agricultura y Desarrollo Rural, Cecilia López Montaña, se encontró con el ministro Federal de Alimentación y Agricultura de Alemania, Cem Özdemir, donde se trataron temas relacionados con la transformación del sector agrícola. Durante este evento se firmó un

acuerdo de cooperación para convertir los sistemas agrícolas en una industria alimentaria sostenible. La población objetivo de este proyecto de cooperación internacional coincide con el contexto estudiado en el municipio de Granada – Antioquia.

El Ministerio de Agricultura tiene enmarcada toda su política en reactivar un sector donde han estado las víctimas. Lo que hacemos tiene un significado social de gran trascendencia. Hoy fijamos un acuerdo, Alemania será nuestro socio para traer esa experiencia y conocimiento a esta realidad colombiana y lograr hacer una reforma agraria, destacó la ministra Cecilia López.

El objetivo principal de la cooperación alemana en materia técnica y financiera, es conseguir un desarrollo integral sostenible y uno de los logros es precisamente la firma de la extensión del proyecto ProPaz por un valor de 12.188.770 EUR. El departamento de Antioquia es uno de los territorios en los que hace presencia la inversión del proyecto, para Granada – Antioquia se financiera el 100% del proyecto es decir 60.115,74 euros, correspondientes a \$267.800.000. Por parte del ministerio de agricultura se realizará aporte si llega a ser necesario.

Este proyecto consiste en la agricultura ecológica que a su vez consiste en cultivos orgánicos y biofertilizantes que ayudarán a que la mora sea una fruta más orgánica y garantice soberanía alimentaria, de igual manera a que los costos no sean mayores a los financiados por el Alemania y sea un ingreso de ayuda al municipio y la nación.

## Conclusiones

Por medio del proyecto de cooperación internacional planteado se concluye la importancia de las relaciones y brechas que se tienen con otros países y así mismo de aprovechar las ayudas propuestas para el desarrollo sostenible, también se identificó el tipo de cooperación al que estamos aplicando, las cuales fueron desarrolladas durante la trayectoria del curso.

Conocer El contexto histórico de Colombia y el conflicto armado que durante mucho tiempo nos arrebató la paz y la tranquilidad, nos llevó a indagar sobre el municipio de Granada Antioquia, en donde profundizamos en su agricultura. A raíz de esto construimos un proyecto con el fin de capacitar y ayudar a nuestros campesinos por medio de la agricultura ecológica.

Finalmente, comprendimos la importancia de la cooperación internacional frente al crecimiento y desarrollo económico del país. Así mismo la de los objetivos de desarrollo sostenible, entre estos el cuidado del medio ambiente, la agricultura ecológica y la ayuda a víctimas del conflicto armado. Granada Antioquia fue un municipio golpeado por la violencia, por medio de este proyecto buscamos crear un municipio de crecimiento, ayuda y tranquilidad.

### **Recomendaciones**

Uno de los aspectos más importantes que nos permitió identificar el desarrollo del proyecto, fue la importancia de que el estudiante conecte con la realidad de los territorios, y no se quede únicamente con el conocimiento teórico.

También podemos resaltar la importancia de conectar el contexto histórico con el problema a solucionar, debido a que esto permite plantear soluciones mucho más acordes con las necesidades del territorio analizado.

## Referencias Bibliográficas

Alcaldía Municipal de Granada, Antioquia. (n.d.). [www.granada-Antioquia.gov.co](http://www.granada-Antioquia.gov.co).

Alemania | Agencia Presidencial de Cooperación Internacional. (n.d.).

<https://www.apccolombia.gov.co/quienes-somos/direccion-de-gestion-de-demanda-de-cooperacion-internacional/cooperacion-bilateral-0>

Alemania apoyará la transformación del sector agrícola en Colombia | Cancillería.

<https://www.cancilleria.gov.co/newsroom/news/alemania-apoyara-transformacion-sector-agricola-colombia>

Amt, A. (n.d.). Embajada de Alemania en Bogotá. <https://bogota.diplo.de/co-es/alemania-y-colombia/weitere-themen>

Boletín mensual Insumos y Factores Asociados a la Producción Agropecuaria. (2013, November).

[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos\\_factores\\_de\\_produccion\\_nov\\_20](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_nov_20)

De, U., & Medellín, M. (2006). Plan de Ordenamiento y Manejo Integral de la Cuenca Minitas Municipio de Granada, Antioquia Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare CORNARE CONVENIO No. 197 -2005.

<https://www.cornare.gov.co/POMCAS/Documentos/Minitas.pdf>

El Cultivo de la Mora (Parte I). (n.d.). Www.infoagro.com.

[www.infoagro.com/documentos/el\\_cultivo\\_mora\\_parte\\_i.asp](http://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_mora_parte_i.asp)

Escobar, P. J. P. (n.d.). Alemania Apoyará la Transición Energética y la Transformación del Sector Agrícola en Colombia. Infobae.

<https://www.infobae.com/colombia/2023/03/16/alemania-apoyara-la-transicion-energetica-y-la-transformacion-del-sector-agricola-en-colombia/>

Estrategia de reforma “BMZ 2030.” (n.d.).

[https://www.apccolombia.gov.co/sites/default/files/202110/Materialie510\\_BMZ2030\\_reformkonzept.pdf](https://www.apccolombia.gov.co/sites/default/files/202110/Materialie510_BMZ2030_reformkonzept.pdf)

Evaluación y Zonificación de Riesgos y Dimensionamiento de Procesos Erosivos en los 26 Municipios de la Jurisdicción de CORNARE. Convenio CORNARE-Gobernación de Antioquia no 2011-cf-12-0051 Y. (2011).

<https://www.cornare.gov.co/GestionRiesgo/GRANADA/Informe-Final-Municipio-de-Granada.pdf>

Filling the peace deal with life. (n.d.). Federal Ministry for Economic Cooperation and

Development. <https://www.bmz.de/en/countries/colombia/core-area-peaceful-and-inclusive-societies-119864>

GmbH, D. G. für I. Z. (GIZ). (n.d.). Projektdaten.

<https://www.giz.de/projektdaten/region/1/countries/CO>

Granada (Antioquia). Wikipedia. [https://es.wikipedia.org/wiki/Granada\\_\(Antioquia\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Granada_(Antioquia))

Informe del Centro Nacional de Memoria Histórica. (n.d.).

<https://centrodememoriahistorica.gov.co/wp-content/uploads/2020/01/granada-guerra-resistencia-reconstruccion.pdf>

Redacción. (2023, marzo 16). Colombia y Alemania Firmaron Acuerdo de Cooperación para la

Transformación Agrícola. En Nuestro Campo. <https://ennuestrocampo.co/colombia-y-alemania-firmaron-acuerdo-de-cooperacion-para-la-transformacion-agricola/>