

**Influencia de la pandemia por COVID-19 en la Seguridad Alimentaria y las
Prácticas de Manejo Agrícola.
El caso de familias agricultoras de Guaduas, Cundinamarca.**



Autora

Paula Tatiana Díaz Valderrama

Directora

Neidy Lorena Clavijo

**Pontificia Universidad Javeriana
Facultad de Estudios Ambientales y Rurales
Carrera de Ecología
Bogotá D.C.
2021**

Tabla de Contenido

Resumen.....	4
1. Introducción.....	5
1.1. Descripción del problema	5
1.2. Justificación	7
1.3. Propósito del proyecto y preguntas de investigación.....	7
1.3.1. Pregunta general	8
1.3.2. Preguntas específicas.	8
2. Objetivos	8
2.1. Objetivo general	8
2.2. Objetivos específicos.....	8
3. Marco referencial.....	8
3.1. Marco conceptual	8
3.1.1. Seguridad Alimentaria	8
3.1.2. Agroecología	10
3.1.3 Agroecosistema	10
3.1.4 Prácticas de manejo agrícola	12
3.1.4.1. Prácticas agroecológicas.....	12
3.1.4.2. Prácticas agrícolas convencionales.....	13
3.2. Antecedentes.....	14
4. Área de Estudio	16
5. Materiales y métodos.....	19
5.1 Diseño del estudio	19
5.2 Diagrama de flujo metodológico	20
5.3 Métodos de recolección de datos	21
5.4 Métodos de análisis de datos	24
6. Resultados	25
6.1 Caracterización ambiental y socioeconómica de los agroecosistemas del área rural de Guaduas.....	25
6.2 Descripción de los cambios percibidos por los hogares agricultores de Guaduas sobre su Seguridad Alimentaria a partir de la pandemia por COVID-19	32
6.3 Determinación de los cambios en las prácticas de manejo agroecosistemas de Guaduas a partir de la pandemia por COVID-19.....	35

7. Discusión	41
7.1 <i>Caracterización ambiental y socioeconómica de los agroecosistemas del área rural de Guaduas.....</i>	<i>41</i>
7.2 <i>Descripción de los cambios percibidos por los hogares agricultores de Guaduas sobre su Seguridad Alimentaria a partir de la pandemia por COVID-19</i>	<i>44</i>
7.3 <i>Determinación de los cambios en las prácticas de manejo de los agroecosistemas a partir de la pandemia por COVID-19</i>	<i>46</i>
8. Conclusiones.....	52
9. Recomendaciones.....	53
10. Bibliografía.....	53
11. Anexos	68

Lista de figuras

Figura 1. Localización Municipio de Guaduas.....	17
Figura 2. Localización Veredas de los hogares estudiados.	18
Figura 3. Diagrama metodológico	20
Figura 4. Recorridos por los predios estudiados.....	23
Figura 5. Cría de pollos y gallinas.....	27
Figura 6. Huertas familiares	29
Figura 7. Cafetales.....	29
Figura 8. Beneficiaderos	30
Figura 9. Creación de abonos orgánicos	36
Figura 10. Construcción de semillero de café.	38
Figura 11. Siembra de plántulas de tomate certificadas.	39

Lista de tablas

Tabla 1. Variables utilizadas.....	21
Tabla 2. Datos básicos de los hogares y predios estudiados.....	25
Tabla 3. Especies de alimentos cultivadas.....	28
Tabla 4. Ejemplo de menú diario	32
Tabla 5. Herbicidas usados por algunos agricultores.	47
Tabla 6. Insecticidas y fungicidas usados por algunos agricultores.	49
Tabla 7. Agroquímicos usados para la protección contra las heladas.....	50

Resumen

La pandemia por COVID-19 que se ha venido desarrollando desde principios del 2020 ha generado una disrupción a nivel mundial en el ámbito social, político, y especialmente, el económico. Debido a esta, Colombia viene atravesando una fuerte crisis económica, debido a la extracción masiva de empleados de diferentes sectores. En este contexto de desempleo y reducción de ingresos de los hogares colombianos, la falta de recursos económicos se ha relacionado con la interrupción de su acceso a alimentos, y, por tanto, con su inseguridad alimentaria. Sin embargo, en el ámbito rural, la seguridad alimentaria del hogar está determinada por el contexto social, político y ambiental en el que se ubica, a través de variables como el acceso a tierra fértil y semillas, tipo de mano de obra usada para el manejo y cuidado de cultivos, conocimiento agrícola, tipo de producción, entre otras.

Es por esto que se estima que los efectos de la pandemia por COVID-19 sobre la seguridad alimentaria de hogares rurales podrían ser diferenciales dependiendo del modelo productivo y las prácticas de manejo que las familias agricultoras establezcan en sus fincas, así como el destino que le dan a sus productos. De esta manera, la presente investigación buscó analizar el impacto que ha tenido la actual pandemia sobre la seguridad alimentaria de familias agricultoras ubicadas en el municipio de Guaduas (Cundinamarca), así como la posible influencia sobre sus prácticas agrícolas. Esto se realizó a partir de una investigación desde un enfoque cualitativo, que incluyó a diez (10) familias agricultoras ubicadas en las veredas Granada, El trigo, La cumbre y El raizal y Cajón. Para ello, se usaron herramientas como la entrevista semiestructurada, la observación directa, y el menú diario.

Se encontró que los agroecosistemas estudiados están caracterizados principalmente por cultivos de café, manejados a partir de mano de obra familiar y pocos insumos externos. Por su parte, la seguridad alimentaria se vio comprometida únicamente para aquellas familias que dependen del transporte público para hacer sus compras, debido a las estrictas restricciones de movilidad correspondientes a los primeros meses de la pandemia. Las prácticas agrícolas no cambiaron en la mayoría de los agroecosistemas estudiados, sin embargo, para las que si lo hicieron, el factor determinante para este cambio fue el aumento del precio de los agro insumos usados en el predio.

Se concluye que la poca influencia de pandemia sobre la seguridad alimentaria de las familias estudiadas es debida a la estabilidad del servicio de los mercados en los que venden sus productos agrícolas, y compran los alimentos para el hogar. De igual manera, las prácticas agrícolas están determinadas por factores como el conocimiento agrícola, y las exigencias de los intermediarios a quienes venden sus productos.

1. Introducción

1.1. Descripción del problema

El 11 de marzo del 2020, la Organización Mundial de Salud declaró pandemia mundial de COVID-19 (WHO, 2020), una enfermedad producida por el virus SARS-Cov-2, identificado como filogenéticamente y sintomatológicamente similar al SARS-Cov-1, y que se caracteriza principalmente por causar fiebre, tos, dolor de garganta y en algunos casos, afecciones cardiovasculares relacionadas a la inflamación del tejido pulmonar (Díaz-Castrillón & Toro-Montoya, 2020). A pesar que la tasa de mortalidad del COVID-19 se encuentra entre el 2 y el 3%, el virus presenta una alta transmisibilidad de persona a persona, por lo que tiene una rápida capacidad de esparcimiento y contagio (Manrique et al., 2020; Peña-López & Rincón-Orozco, 2020). Es por esta característica que la recomendación principal de la OMS fue el distanciamientos físico acompañado de higiene respiratoria (a través del uso de tapabocas o mascarilla que proteja las entradas al sistema respiratorio) y constante lavado de manos (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Debido al riesgo que representa el COVID-19 para el sistema de salud colombiano, el 12 de marzo del 2020 el Ministerio de Salud y Protección Social declaró una emergencia sanitaria a nivel nacional y entraron en funcionamiento las medidas de contingencia para hacer frente y prevenir la rápida expansión del virus (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020a, 2020b). Entre estas medidas se consideró un estricto asilamiento preventivo, suspensión de eventos masivos, suspensión de actividades académicas presenciales, cierre de fronteras, entre otras. Aunque dichas medidas son necesarias para prevenir el colapso del sistema de salud, estas han impedido el desarrollo normal de la mayoría de las actividades económicas, así como el flujo de materia prima y productos tanto nacional como internacionalmente (L. Mejía, 2020).

Producto de lo anterior, Colombia viene atravesando una fuerte crisis económica debido a la extracción masiva de empleados de diferentes sectores, especialmente durante los meses de marzo y abril del 2020, meses correspondientes al inicio del periodo de aislamiento preventivo (DANE, 2020c, 2020b).

En este contexto de desempleo y reducción de ingresos de los hogares colombianos, la falta de recursos económicos se ha relacionado con la interrupción del acceso de alimentos en los hogares, y, por tanto con su inseguridad alimentaria (FAO y CEPAL, 2020; Ríos García et al., 2015; Tobasura Acuña et al., 2013). Adicional a esto, se ha evidenciado que, debido a las complicaciones logísticas en la cadena de suministro de alimentos, especialmente en el transporte de materiales y productos, se ha generado un aumento en el precio de agro insumos necesarios para la producción local de alimentos (FAO, 2020), así como dificultades para los pequeños y medianos productores agrícolas al momento de conseguir transporte para la venta sus productos (Sociedad de Agricultores de Colombia, 2020). Esto puede resultar en una disminución en la disponibilidad de ciertos alimentos, afectando a su vez, la seguridad alimentaria en el país. Esta problemática no es única para Colombia, puesto que se han evidenciado patrones similares de interrupciones en la cadena de suministro de

alimentos en diferentes regiones del mundo (Adhikari et al., 2021; Arndt et al., 2020; O’Kane, 2020; Tavares & Betti, 2021).

Es por esto que, la garantía de estabilidad de la seguridad alimentaria durante la pandemia debería ser una de las principales preocupaciones de las diferentes organizaciones gubernamentales encargadas de tomar decisiones alrededor de este tema (Adhikari et al., 2021; CEPAL & FAO, 2020; Udmale et al., 2020), contando además con que previo a la emergencia sanitaria, se estimó que más de la mitad de los hogares colombianos ya experimentaba algún nivel de inseguridad alimentaria (Ministerio de Salud y Protección Social et al., 2015), cifra que de por sí, ya es preocupante.

Por otra parte, a pesar de estar altamente relacionada con el capital económico de la familia, la seguridad alimentaria del hogar rural también se ha visto afectada por los factores arriba mencionados, además de estar determinada por el contexto social, político y ambiental, a través de variables como el acceso a tierra fértil y semillas, mano de obra disponible para trabajar, acceso a recurso hídrico, conocimiento agrícola, tipo de producción y manejo agrícola, nivel de educación del jefe de hogar, acceso a asistencia técnica, entre otras (Cordero-Ahiman et al., 2020; Giraldo, 2008; Tobasura Acuña et al., 2013).

Actualmente, los hogares colombianos rurales suelen tener mayores probabilidades de no tener la capacidad de adquirir todos los alimentos necesarios para el consumo doméstico, esto debido a multitud de factores como que en general suelen tener menores ingresos mensuales y menores niveles de escolaridad formal (ANDI et al., 2019; M. A. Mejía, 2016). De igual manera, los hogares rurales están en un estado de vulnerabilidad mayor, puesto que tienen en general un menor acceso a servicios públicos básicos, se ven más afectados por la degradación ambiental y explotación indiscriminada de recursos naturales por parte de terceros, y tienen muy poco o nulo acceso a recursos educativos e intelectuales que les permita mejorar sus procesos productivos hacia la sostenibilidad (M. A. Mejía, 2016; Mora-García et al., 2020).

No obstante, diversos autores han demostrado que en los territorios rurales de América Latina y Colombia existen modelos de sistemas de producción agrícola familiar, cuyas estrategias y prácticas de producción permiten a las familias agricultoras el autoabastecimiento alimentario como resultado de una producción fundamentada en el policultivo, el uso de insumos del mismo predio, la conservación de especies nativas, y en general prácticas agrícolas más sostenibles (Clavijo Ponce & Sánchez Gil, 2019; Parraguez-Vergara et al., 2018; Ramírez Rodríguez, 2014). De esta manera, se ha evidenciado que la implementación de prácticas agrícolas con un enfoque agroecológico puede contribuir a la seguridad alimentaria a largo plazo de las familias que manejan estos sistemas, mediante de la diversificación de la dieta y del refuerzo de la estabilidad del acceso y disponibilidad de alimentos a través del tiempo (Altieri et al., 2012; Clavijo Ponce & Sánchez Gil, 2019). Es por esta razón que autores como van der Ploeg (2020) proponen que, bajo el contexto de la pandemia, la agricultura campesina y familiar, los mercados locales y la emergencia de la agroecología, son ingredientes indispensables para la recuperación de la estabilidad de los mercados agroalimentarios, y la seguridad alimentaria global.

En este orden de ideas se estima que, los efectos de la pandemia por COVID-19 sobre la seguridad alimentaria de hogares rurales podrían ser diferenciales dependiendo, además de las características sociales, económicas y ambientales del sistema socio ecológico en el que se encuentran, al modelo productivo y a las prácticas de manejo que las familias agricultoras establezcan en sus fincas, así como el destino que le dan a sus productos.

El anterior enunciado, constituye el eje de la presente investigación, la misma que buscó analizar el impacto que ha tenido la actual pandemia sobre la seguridad alimentaria de familias agricultoras ubicadas en el municipio de Guaduas (Cundinamarca), así como la posible influencia sobre sus prácticas agrícolas. Guaduas cuenta con un área rural de aproximadamente 75.000 hectáreas, de las cuales cerca del 30% son usadas para la producción agrícola, caracterizada principalmente por pequeños agricultores, con un modelo prevalente de agricultura familiar (Alcaldía Municipal de Guaduas, 2016; Rodríguez, 2019a). Previa consulta, diez (10) familias agricultoras ubicadas en las veredas Granada, El trigo, La cumbre y El raizal y Cajón, estuvieron de acuerdo en formar parte de esta investigación que se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo.

1.2. Justificación

En el 2016 se estimó que en Colombia el 83.5% de alimentos en el mercado son producidos localmente, por lo que la mayoría de nuestra alimentación se la atribuye a los campesinos colombianos (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2016). Simultáneamente, debido a la alta heterogeneidad y volatilidad de sus ingresos, la población rural presenta un mayor riesgo de caer en la pobreza, es decir, se encuentran en un mayor estado de vulnerabilidad en comparación con el resto de población colombiana (Núñez & Espinoza, 2005).

Es por esto que, resulta relevante desde la Ecología analizar y entender la complejidad de los sistemas familiares agrícolas colombianos, y como sus características inciden sobre la respuesta de los hogares campesinos frente a las crisis, como en este caso la pandemia del Covid-19, para así generar: i) estrategias oportunas que permitan garantizar sus medios de vida y seguridad alimentaria a largo plazo; ii) analizar la viabilidad y pertinencia de la implementación de prácticas con un enfoque agroecológico dentro de sus sistemas de producción como una alternativa de diversificación de cultivos, la conservación de recursos naturales y la mitigación de externalidades negativas propias de la agricultura industrializada y iii) entender la relación que tienen estas comunidades con su entorno, para así avanzar en la sustentación de propuestas hacia la sostenibilidad de los medios de vida de aquellas personas que dependen económicamente de los ecosistemas en los que habitan.

1.3. Propósito del proyecto y preguntas de investigación

Esta investigación pretende describir la influencia que ha tenido la actual pandemia por COVID-19 sobre la seguridad alimentaria y las prácticas agrícolas de hogares agrícolas del municipio de Guaduas, Cundinamarca. Para ello, se plantearon las siguientes preguntas orientadoras:

1.3.1. Pregunta general

¿Cuál ha sido la influencia de la pandemia por COVID-19 sobre la seguridad alimentaria y las prácticas agrícolas en hogares agrícolas del municipio de Guaduas?

1.3.2. Preguntas específicas.

- I. ¿Cómo están caracterizados los agroecosistemas del área rural de Guaduas?
- II. ¿Qué cambios han percibido los hogares agricultores de Guaduas sobre su seguridad alimentaria a partir de la pandemia?
- III. ¿Qué cambios se han presentado en las prácticas de manejo de los agroecosistemas de Guaduas en esta coyuntura sanitaria?

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Analizar la influencia de la pandemia por COVID-19 sobre la seguridad alimentaria y las prácticas agrícolas en hogares agricultores del municipio de Guaduas.

2.2. Objetivos específicos

- I. Caracterizar ambiental y socioeconómicamente los agroecosistemas del área rural de Guaduas
- II. Describir los cambios percibidos por hogares agricultores de Guaduas sobre su seguridad alimentaria a partir de la pandemia por COVID-19
- III. Determinar los cambios en las prácticas de manejo de agroecosistemas de Guaduas a partir de esta coyuntura sanitaria.

3. Marco referencial

3.1. Marco conceptual

En esta sección se establecen las definiciones y enfoques de los conceptos claves mediante los cuales se realizó la presente investigación.

3.1.1. Seguridad Alimentaria

Este concepto se empezó a desarrollar a principios de la década de 1970 como respuesta a la crisis alimentaria que estaba siendo experimentada a nivel mundial, debido a diferentes perturbaciones en el sistema alimentario, específicamente por inconsistencias en la relación entre los mercados y la oferta de alimentos del momento (Calero, 2011; Peng & Berry, 2019). Esta situación, la cual generó un alza en el hambre del mundo, demandaba la creación de una idea o concepto que reflejara el escenario de alimentación ideal, para usarlo como un cimiento para construir políticas que permitieran afrontar la crisis. De esta manera, en la *World Food Conference* de 1974, se definió a la Seguridad Alimentaria como “[La] disponibilidad en todo momento de un suministro mundial de alimentos básicos para sostener una expansión constante del consumo de alimentos y para compensar las fluctuaciones en la producción y los precios” (Naciones Unidas, 1975; Citado por Peng & Berry, 2019).

Sin embargo, con el tiempo se hizo evidente que se requería una definición que se acomodara a la compleja realidad del hambre y la desnutrición, a la vez que reconociera los diferentes escenarios y situaciones que pueden llevar a las personas a no poder consumir los alimentos que requieren para vivir plenamente, así como las condiciones necesarias para que puedan gozar de una buena alimentación. Fue por esto que, después de diferentes propuestas, en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996 llevada a cabo por la FAO, se establece que:

“La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficientes alimentos seguros y nutritivos que les permitan alcanzar sus necesidades dietéticas y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana”. (FAO, 1996)

Junto con esta definición se determinan cuatro pilares mediante los cuales se sostiene la Seguridad Alimentaria: la disponibilidad, el acceso, el uso biológico o utilización, y la estabilidad (FAO, 1996, 2011). Estos pilares se definen como:

- I) **Disponibilidad:** Cantidad de alimentos con los que se cuentan a nivel nacional, regional y local, la cual debe ser adecuada para cumplir la demanda de la población (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013). Dichos alimentos pueden provenir de la producción interna, importaciones y ayudas alimentarias (Calero, 2011). La disponibilidad está estrechamente relacionada con la capacidad productiva interna, y de los sistemas de comercialización y distribución a disposición del sistema alimentario local (FAO et al., 2018; Ministerio de Salud y Protección Social, 2013).
- II) **Acceso:** Capacidad física y económica de las personas de adquirir alimentos suficientes, a través de la compra o producción de estos (Calero, 2011; Ministerio de Salud y Protección Social, 2013). En la región América Latina y Caribe, una de las variables determinantes del acceso a alimentos son los ciclos económicos, en relación con la capacidad adquisitiva de las personas en función de su estatus laboral (FAO et al., 2018). Es importante resaltar que la disponibilidad de alimentos no asegura el acceso a estos (FAO, 2011; Pinstруп-Andersen, 2009).
- III) **Uso biológico o Utilización:** Capacidad individual de absorber y metabolizar los nutrientes consumidos por medio de los alimentos (Calero, 2011). Está relacionada principalmente con las prácticas de almacenamiento, procesamiento y alimentos, así como entorno doméstico salubre y acceso a servicios básicos seguros (FAO et al., 2018).
- IV) **Estabilidad:** Garantía de disponibilidad, acceso y utilización de los alimentos a largo plazo (FAO et al., 2018). Diferentes factores como inestabilidad política, condiciones climáticas adversas y condiciones económicas

desfavorables pueden incidir negativamente sobre la estabilidad de la seguridad alimentaria de las personas (FAO, 2011).

3.1.2. Agroecología

La agroecología es la ciencia que aplica conceptos y principios ecológicos en el diseño y manejo de sistemas de producción de alimentos, también llamados agroecosistemas (Gliessman, 2002). Dichos agroecosistemas son comunidades de plantas y animales que interactúan con su medio físico, a la vez que son modificados por los humanos para la producción de comida, fibra y otros productos para su consumo (Altieri, 2002); por lo que, estos sistemas están moldeados por características endógenas (como lo son las condiciones biológicas y ambientales), y exógenas (como el contexto social, político y cultural) del sistema socioambiental en el que están sumergidos (Altieri, 1999).

De igual manera, la agroecología asume la complejidad de los agroecosistemas, por lo que los estudia y analiza holísticamente, lo cual significa que se consideran todos sus componentes, y las relaciones, dinámicas y procesos ecológicos que se desarrollan entre estos, en vez de estudiarlos de manera aislada (Altieri, 2002; Kolmans & Vasquez, 1999; León Sicard, 2012). Además, la agroecología provee herramientas para la construcción de agroecosistemas más resilientes, sostenibles y rentables que los sistemas de producción agrícola convencionales. (Altieri, 2009; Gliessman, 2002; Kolmans & Vasquez, 1999). Este rendimiento sustentable se da a partir del uso de prácticas que promueven un equilibrio óptimo de nutrientes, luz solar, humedad y organismos coexistentes con los cultivos. De esta manera, se generan sistemas diversos capaces de tolerar estrés y adversidad, sin provocar daños ecosistémicos innecesarios o irreparables (Altieri, 1999).

Por otro lado, la agroecología reconoce que los procesos sociales, culturales, políticos y económicos son indisolubles de las prácticas agrícolas que llevan a cabo en los sistemas de producción, por lo que deben ser considerados al momento de diseño y análisis de los agroecosistemas para que puedan satisfacer las necesidades de los agricultores, y asegurar el desarrollo rural y agrario (León Sicard, 2012). Adicional a esto, se consideran como indispensables los conocimientos agrícolas tradicionales, los cuales se complementan con conocimientos modernos occidentales (Gliessman, 2002; León Sicard, 2012). Esto permite un intercambio real y respetuoso de saberes, que al final conduce al diseño de agroecosistemas culturalmente apropiados e idóneos para contexto en el que se encuentran

3.1.3 Agroecosistema

Este concepto está basado en la Teoría General de Sistemas de Bertalanffy (1986), la cual describe a los sistemas como un complejo de componentes interactuantes que puede estar abierto o cerrado, el cual tiene entradas, salidas y flujos de energía y materia. Se explica que, para poder ser analizados y entendidos de la mejor manera, los sistemas no deben verse como la suma de sus partes, sino que, su análisis debe

tener un enfoque perspectivista que permita tener en cuenta la complejidad del todo (Bertalanffy, 1986; Platas-Rosado et al., 2016).

Cuando se aplica esta definición al panorama de producción agrícola, tenemos entonces entradas al sistema productivo en forma de insumos, luz solar, agua, materia orgánica y semillas, componentes que son transformados y manejados por los humanos, y que como resultado se obtienen bienes agrícolas, bienes económicos monetarios y no monetarios, así como desperdicios (Corrales, 2012; Escobar & Berdegué, 1990). A su vez, el componente humano es altamente influenciado por factores sociales, económicos, políticos y culturales que de una u otra manera determinan su comportamiento y sus decisiones alrededor del sistema (Pontie, 1993).

De esta manera, se define al agroecosistema como *“...el conjunto de relaciones e interacciones que suceden entre suelos, climas, plantas cultivadas, organismos de distintos niveles tróficos, plantas adventicias y grupos humanos en determinados espacios geográficos, cuando son enfocadas desde el punto de vista de sus flujos energéticos y de información, de sus ciclos materiales y de sus relaciones simbólicas, sociales, económicas y políticas, que se expresan en distintas formas tecnológicas de manejo dentro de contextos culturales específicos...”* (León Sicard, 2009)

Para la realización de estas actividades se requiere de la administración y organización de los activos naturales, humanos, económicos, financieros y físicos con los que cuenta el sistema (Corrales, 2012). A pesar de que su análisis parte de la identificación de sus componentes y relaciones, siempre se debe tener en cuenta que los agroecosistemas no son meras abstracciones técnicas o conceptuales, sino que son realidades socioeconómicas complejas (Forero-Álvarez, 2002; Pontie, 1993).

Para su caracterización se estarán teniendo en cuenta los elementos analíticos de los sistemas de producción rurales descritos por Forero (2002), y algunas variables de análisis de la Agricultura Familiar campesina utilizadas por Sánchez (2018). De esta manera, los agroecosistemas se caracterizaron a partir de los siguientes aspectos:

- I. Características del grupo familiar: número de personas, y edad de las personas.
- II. Educación formal de miembros del hogar.
- III. Acceso a la tierra: propiedad, posesión inestable, posesión colectiva, asociaciones, arrendamiento.
- IV. Acceso a recurso hídrico: nacederos, quebradas, acueducto.
- V. Componentes de la finca: agrario, pecuario, bosque.
- VI. Mano de obra en la unidad de producción: familiar, asalariada, colectiva.
- VII. Destino de la producción: autoconsumo, mercado nacional o internacional.
- VIII. Fuente de ingresos del hogar.
- IX. Grado de monetización de los insumos.
- X. Dependencia de la agroindustria, de las haciendas u otros propietarios de la tierra, o del estado por subsidios directos.
- XI. Tipo de productos.

- XII. Disposición de equipos de trabajo e infraestructura para la transformación de productos.
- XIII. Dependencia de las actividades extraprediales.

3.1.4 Prácticas de manejo agrícola

Las prácticas agrícolas son aquellos comportamientos y estrategias de manejo y cuidado usados durante la producción de bienes agrícolas. Estas incluyen las prácticas usadas para la preparación del suelo, fertilización, manejo de plagas y arvenses, irrigación y rotación de los cultivos (Wezel et al., 2014). Los diferentes tipos de prácticas agrícolas tienen incidencias diferenciales sobre las características biológicas, físicas y químicas del ecosistema sobre el cual estas se aplican, especialmente sobre el componente hídrico y del suelo (Duval et al., 2015).

De igual manera, como se mencionó anteriormente, todos los procesos llevados a cabo por los humanos dentro de un agroecosistema responden a ciertas características o cualidades sociales, ambientales, políticas y económicas (Pontie, 1993) por lo que las prácticas de manejo de un agroecosistema moldean las características biofísicas del sistema mismo, a la vez que son moldeadas por realidades sociales externas e internas (Forero-Álvarez, 2002; Pontie, 1993). De esta manera, la selección de una u otra práctica se entiende como una respuesta a estas realidades y complejidades.

Por esta razón, la caracterización de las prácticas agrícolas es crucial para entender el impacto ecológico que puede tener un sistema de producción, así como sus influencias sobre los aspectos económicos y sociales de aquellas comunidades que los manejan (Díaz et al., 2009; Duval et al., 2015).

Las prácticas de manejo agrícola se pueden dividir en dos categorías principales: las prácticas agroecológicas y las prácticas convencionales fundamentadas en enfoque de revolución verde. A fin de poder caracterizar y describir las prácticas agrícolas llevadas a cabo en el área de estudio, estas se entenderán de la siguiente manera:

3.1.4.1. Prácticas agroecológicas

Las prácticas agroecológicas son aquellas que, al ser aplicadas permiten la construcción y manejo de agroecosistemas que van acordes a los objetivos de la agroecología (M. Altieri & Nicholls, 2000). Esto quiere decir, que permiten la producción estable de alimentos sanos, a la vez que se vela por la protección y buen funcionamiento de las características y procesos ecosistémicos (INDAP, 2018; Wezel et al., 2014).

Estas prácticas buscan suplir las necesidades de los cultivos de manera integral, a través de una mirada ecológica bajo la cual se tienen en cuenta las cadenas tróficas, los ciclos de nutrientes, erosión, polinización, entre muchos otros procesos ecosistémicos que se dan de manera natural (M. Altieri, 2002). De esta forma, los problemas que pueden llegar a presentarse en el agroecosistema se ven como un síntoma de posibles falencias o interrupciones en el ecosistema, lo que permite tratarlos de una manera mucho más completa, integrando y potencializando los procesos y servicios ecosistémicos (Palomo-Campesino et al., 2018; Wezel et al., 2014).

De igual manera, los insumos usados para las prácticas agroecológicas recaen muy poco en insumos externos, puesto que usualmente son manufacturados con materiales que se encuentran dentro del predio (Wezel et al., 2014). Esto permite mayores ganancias para el productor, así como una estabilidad en los precios de los alimentos para el consumidor (M. Altieri, 2002; S. Gliessman, 2002).

Por otra parte, es importante tener en cuenta que para el diseño de prácticas agroecológicas apropiadas, se deben considerar las propiedades específicas del contexto al cual serán aplicadas, para que estas puedan adaptarse de la mejor manera a las complejidades de cada sistema productivo (INDAP, 2018). Para ello, se tienen en cuenta características como el clima, la geomorfología y biogeoquímica del terreno, la organización social dentro del sistema, entre otras (Kolmans & Vasquez, 1999).

Ahora bien, con el fin de poder distinguir y diferenciar prácticas agroecológicas, en esta investigación se tendrán en cuenta los “Principios agroecológicos para el manejo sustentable de agroecosistemas”, descritos por Altieri y Nicholls (2000). De esta manera, se considerarán prácticas agroecológicas todas aquellas prácticas de manejo agrícola que contemplen y funcionen a favor de los siguientes principios:

- I. Diversificación vegetal y animal a nivel de especies o genética en tiempo y en espacio.
- II. Reciclaje de nutrientes y materia orgánica, optimización de la disponibilidad de nutrientes y balances del flujo de nutrientes.
- III. Provisión de condiciones edáficas óptimas para crecimiento de cultivos manejando materia orgánica y estimulando la biología del suelo.
- IV. Minimización de pérdidas de suelo y agua manteniendo la cobertura del suelo, controlando la erosión y manejando el microclima
- V. Minimización de pérdidas por insectos, patógenos y malezas mediante medidas preventivas y estímulo de fauna benéfica, antagonistas, alelopatía, etc.
- VI. Explotación de sinergias que emergen de interacciones planta-planta, plantas-animales, y animales-animales.

3.1.4.2. Prácticas agrícolas convencionales

Por su parte, las prácticas agrícolas convencionales con enfoque de revolución verde, suelen tener un enfoque unilateral, tratando los problemas y necesidades del cultivo de manera específica, generando así carencias en otros aspectos (Kolmans & Vasquez, 1999). Estas prácticas están caracterizadas principalmente por garantizar el éxito únicamente de las especies de interés económico, y erradicando por medio de productos sintéticos todas las demás especies de insectos, arvenses, polinizadores, fauna edáfica y más (Peredo et al., 2002; Sans, 2007). Esto lleva a la pérdida del equilibrio dinámico inherente de los ecosistemas, por lo que los sistemas de producción agrícola que usan principalmente estas prácticas suelen ser poco resilientes, además de insostenibles (S. R. Gliessman, 2002)

De igual manera, las prácticas convencionales suelen requerir el uso de productos artificiales o sintéticos, los cuales deben ser adquiridos en tiendas, con precios

altamente volátiles, lo cual resulta en que los precios de los alimentos fluctúen a la par de estos productos (M. Altieri, 2009; INDAP, 2018).

Así, las prácticas agrícolas convencionales están caracterizadas por 5 elementos, según Durán (2020):

- I. Labranza intensiva
- II. Organización en monocultivo
- III. Uso de fertilizantes o plaguicidas de origen químico
- IV. Irrigación excesiva
- V. Manipulación genética

3.2. Antecedentes

Los efectos generales que ha tenido la pandemia por COVID-19 sobre la seguridad alimentaria de hogares en diferentes contextos culturales, políticos y económicos han sido explorados por diversos autores en el último año. Así, Rejeb et al. (2020), y Siche (2020) encontraron a partir de revisiones bibliográficas, que las principales afectaciones de la pandemia a la seguridad alimentaria están relacionadas a la disponibilidad de ciertos alimentos, especialmente aquellos importados, y la accesibilidad económica de los consumidores, asociada al incremento en los precios de los alimentos causada por las restricciones de movilidad.

De igual manera, Tavares & Betti (2021), Kent et al. (2020), y Bottan et al. (2020) describieron, a partir de estudios multidimensionales en diferentes territorios a nivel mundial, que los efectos que puede tener la actual pandemia sobre la seguridad alimentaria al nivel del hogar están altamente relacionados con las características socioeconómicas, y la vulnerabilidad que éste ya tenía previo a la pandemia. Los hogares con bajos ingresos económicos y alta vulnerabilidad a caer en la pobreza están sufriendo mayores impactos en su seguridad alimentaria.

Por otra parte, Niles et al. (2020) y Gupta et al. (2021), analizaron los primeros impactos sobre la seguridad alimentaria de la pandemia, y su relación con las herramientas de gobernanza locales. Según los autores, las primeras respuestas ante la crisis estuvieron dadas a partir del nivel de hogar, por medio de prácticas como la disminución de la cantidad de alimentos consumidos al día para poder gastar menos dinero en comida, o la compra de alimentos más baratos, los cuales suelen ser de menor calidad. Sin embargo, es crucial la respuesta temprana de las entidades gubernamentales para poder garantizar que las familias no tengan que asumir estos comportamientos, pues pueden perjudicar su salud, y al final hacerlos más propensos a la contracción de enfermedades, como el COVID-19. Adicional a esto, Rejeb et al. (2020) explica que la pandemia ha generado en los consumidores un cambio de perspectiva en cuanto a la compra, almacenamiento, y uso de sus alimentos. Por ejemplo, los consumidores con más recursos económicos empezaron a interesarse en la compra y consumo de alimentos orgánicos con el fin de mejorar su sistema inmune, además de que algunos

han procurado tener un mayor cuidado a la hora de preparar y usar sus alimentos para evitar poder aprovecharlos de mejor manera, y así evitar mayores desperdicios. Mientras que FAO & CEPAL (2020) explican que, en contextos de pobreza y baja capacidad adquisitiva, la respuesta de las personas suele ser reemplazar alimentos nutritivos y caros como lo son las carnes, frutas, verduras y pescados frescos, por productos más baratos y con mayor contenido de grasas saturadas, azúcar y sodio.

En cuanto a los efectos de la pandemia, específicamente en hogares rurales, Cordero-Ahiman et al. (2020) y Uzcátegui-Varela et al. (2020) explican que la población rural suele ser más vulnerable a sufrir inseguridad alimentaria, pobreza, y falta de acceso a servicios básicos, debido a la poca estabilidad de los precios de los productos agrarios que venden por el constante cambio entre oferta y demanda. De igual manera, Cordero-Ahiman et al. (2020) y Gupta et al. (2021) describen que variables como la tenencia de tierra, pobreza económica, limitación a recurso hídrico por el cambio climático, tamaño de la familia, cantidad de mano de obra disponible, y conocimiento agrícola, son determinantes para la seguridad alimentaria del hogar rural, así como para la capacidad de respuesta de este hacia potenciales crisis como la actual pandemia.

Gupta et al. (2021) encontraron a través de un estudio realizado en India y Nepal que los hogares rurales más afectados por la pandemia han sido aquellos con sin tierra o con poca tierra para cultivar, y aquellos que dependen en gran medida de mano de obra migratoria contratada. Por su parte, Adhikari et al. (2021) describen a partir del estudio de hogares agricultores en Nepal, que aquellos sistemas de producción a pequeña escala con alta asociatividad son de alguna manera resilientes al enfrentar los cambios que han generado la pandemia, puesto que usualmente estos dependen de insumos locales, cuya producción y distribución no se vio afectada por las restricciones de movilidad del último año.

Adicional a esto, Tittonell et al. (2021) y Vargas et al. (2021) exploraron las respuestas de familias agricultoras en el marco de la agroecología en Latinoamérica, y los efectos de la pandemia sobre los medios de vida de caficultores y papicultores en Perú, y ambos concuerdan en que las respuestas a nivel local son cruciales para la resiliencia de la seguridad alimentaria a nivel del hogar. En una primera instancia, Tittonell et al. (2021) encontraron que, en algunos contextos latinoamericanos, se desarrollaron y fortalecieron estrategias a través de la agroecología como respuesta a la crisis; aunque estas se dieron en su mayoría en medios urbanos, vale la pena tener en cuenta estas iniciativas para analizar qué se necesita para que estas prosperen. En este caso, se encuentra que factores como el funcionamiento de mercados alternativos y el grado de conciencia e involucramiento de productores y consumidores en temas ambientales fueron claves para el establecimiento de respuestas tempranas a través de la agroecología. Por su parte, Vargas et al. (2021) encontraron que las primeras respuestas de cafeteros en Perú fue la diversificación de sus cultivos para autoconsumo, con el fin de reducir su dependencia al dinero proveniente de la venta de su café, para superar las restricciones de movilidad. Sin embargo, se especifica que

la capacidad de incorporar estos nuevos cultivos de manera exitosa está regida por factores como el conocimiento agrícola, y los recursos económicos y no económicos apropiados.

Esto lleva a las prácticas de manejo agrícola, y sus posibles cambios a partir de la pandemia por COVID-19. La FAO (2020), a través de encuestas a pequeños productores y distribuidores de bienes agrícolas colombianos, encontró que los agricultores de Cundinamarca están experimentando 3 problemas principales a partir de la pandemia: aumento de precios en agro insumos, falta de transporte para sacar productos a la venta, y problemas para la comercialización de sus productos.

Como explicó Ceballos et al. (2020), los agricultores que gozaron mayor resiliencia fueron aquellos con cultivos más diversos, y menos dependientes a insumos externos, por lo que tiene sentido, que más tarde Blazy et al. (2021) y Vargas et al. (2021) reportaran que, debido a la pandemia, algunos agricultores latinoamericanos han optado prácticas como la diversificación de sus cultivos, la búsqueda de mercados locales alternativos, y la implementación de insumos locales en los sistemas de producción, para no verse tan afectados por los cambios causados por la pandemia.

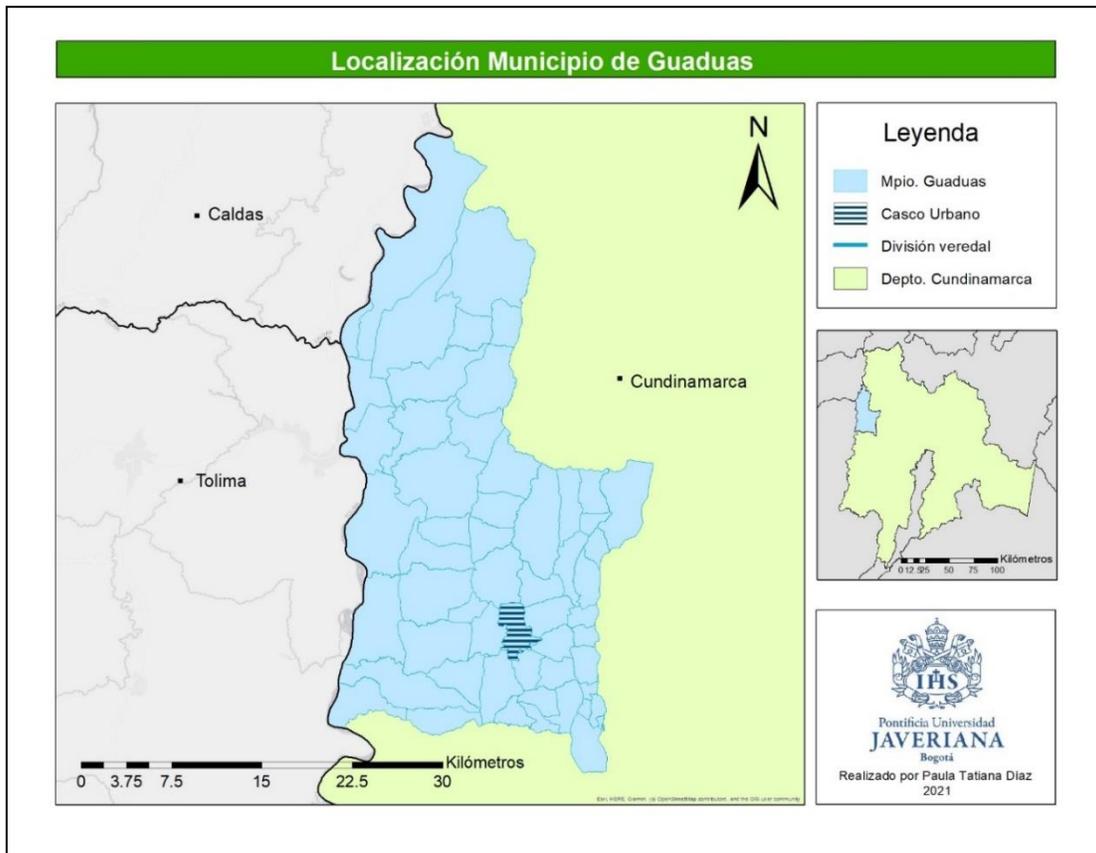
Es por esto que autores como Espinoza (2020) y Ávila & Jaloma (2020) sugieren que la actual pandemia puede servir como un punto de quiebre del sistema alimentario actual, en el que se vea la necesidad de adaptar, no solo prácticas agrícolas en torno a la sostenibilidad y dependencia de los sistemas de producción, si no de construcción de mercados y canales que permitan la venta y distribución de los productos resultantes, de tal manera que se asegure no solo la integridad ecológica, sino también la estabilidad del suministro de alimentos a mediano y largo plazo.

4. Área de Estudio

El municipio de Guaduas está ubicado en el departamento de Cundinamarca, y tiene una extensión total de 773km², de manera que ocupa el 3.4% del territorio total del departamento (Departamento Nacional de Planeación, 2014). La cabecera municipal se encuentra sobre una depresión de la vertiente occidental de la cordillera oriental, mientras que la zona rural se extiende sobre parte de la cordillera oriental, hasta el río Magdalena (Alcaldía Municipal de Guaduas, 2016).

Guaduas colinda con los municipios de Cundinamarca de Puerto Salgar, Caparrapí, Útica, Quebrada Negra, Villeta, Chaguaní, Vianí, con el departamento de Tolima con Honda, y con el departamento de Tolima con La Dorada (Bedoya Moncada, 2018). Si bien la cabecera municipal del municipio se encuentra a una altitud de 992 m.s.n.m., las zonas montañosas del municipio alcanzan hasta los 1900 m.s.n.m., lo cual le otorga al territorio una amplia diversidad de pisos térmicos aptos para gran cantidad de actividades económicas rurales (Bedoya Moncada, 2018).

Figura 1. Localización Municipio de Guaduas.



Realizado a partir de información geográfica proporcionada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi

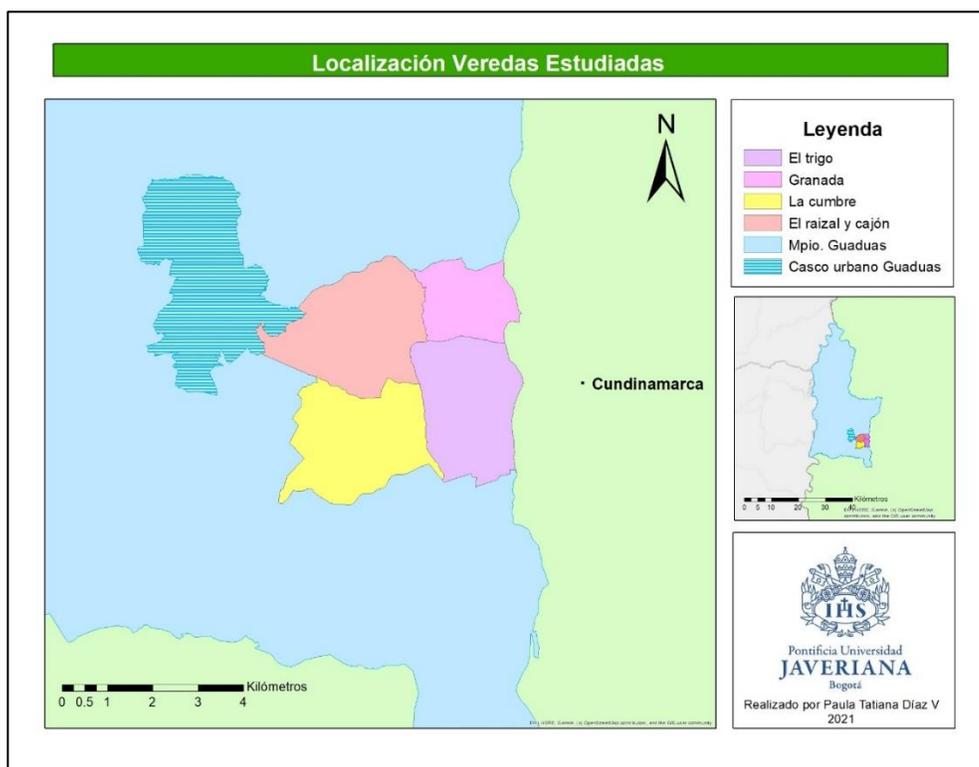
El municipio tiene una población total de 27571 personas al 2018, de la cual 10518 personas residen en el área rural y dispersa del territorio, distribuidos en un total de 2907 hogares (DANE, 2018). En cuanto al acceso a servicios básicos, el 91.23% de hogares rurales tiene acceso a servicio de electricidad pública, el 6.53% al servicio de acueducto, el 1.66% al servicio de alcantarillado, y el 6.14% al servicio de gas natural conectado a red pública (DANE, 2018). Para preparación de alimentos, en el 48.14% de hogares se recurre al agua proveniente de ríos, quebradas, manantiales o nacimientos, y 34.14% recurre a recurso hídrico proveniente de pozos, aljibes, jagueyes o barrenos (DANE, 2018). Por su parte, el 37.5% de la población rural del municipio está catalogada dentro del Índice de Pobreza Multidimensional, y el 13.8% tiene Necesidades Básicas Insatisfechas (DANE, 2018)

En cuanto actividades económicas rurales, se estima que en 75.2% de predios rurales de Guaduas se llevan a cabo actividades agropecuarias, de los cuales en el 73.6% se realizan actividades agrícolas, en el 90.4% se realizan actividades pecuarias y en el 9.1% se realiza actividades piscícolas. En la mayoría de los predios se desarrollan 2 o 3 actividades de manera simultánea (DANE, 2005). En cuanto a la producción agrícola del municipio, los cultivos más prevalentes son la caña Panelera, el café, el aguacate

y diferentes hortalizas como tomate, cilantro y arveja (Alcaldía Municipal de Guaduas, 2016).

Es importante destacar que dentro del municipio de Guaduas se encuentra la Zona de Reserva Forestal Protectora de la Cuenca del Río San Francisco, declarada en 1981 por el Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables (INDERENA, 1981). Esta tiene como objetivo conservar la cobertura vegetal que protege la Cuenca del Río San Francisco, pues de esta se abastece la cabecera municipal de Guaduas. Actualmente, esta zona de reserva cubre un total de 2874,21 hectáreas, y se encuentra ubicada en la parte suroriental del municipio (Nates Taborda, 2015). El territorio declarado como reserva tiene restricciones en cuanto al uso del suelo, por lo que solo están autorizadas actividades que no interfieran con los esfuerzos de conservación de los recursos biológicos; por ende, no están permitidas actividades agrícolas, pecuarias, industriales, mineras, urbanísticas, entre otras (Alcaldía Municipal de Guaduas, 2001).

Figura 2. Localización Veredas de los hogares estudiados.



Realizado a partir de información geográfica proporcionada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi

En la presente investigación hicieron parte hogares pertenecientes a las veredas Granada, El trigo, La cumbre y El raizal y Cajón, las cuales están ubicadas en su totalidad dentro la Reserva Forestal Protectora de la cuenca del Río San Francisco, en la parte suroriental del municipio, como se puede ver en la Figura 2. Según Rodríguez (2019a), estas veredas hacen parte del territorio cafetero guaduense, además de ser una zona dedicada ampliamente a la agricultura familiar.

5. Materiales y métodos

5.1 Diseño del estudio

Esta investigación está realizada bajo un enfoque cualitativo, el cual permite captar el conocimiento, el significado y las interpretaciones que tienen las personas sobre su propia realidad social. De esta manera, la perspectiva cualitativa busca percibir la forma en la que los actores construyen y comprenden su situación y sus condiciones de vida (Bonilla Castro & Rodríguez Sehk, 1995). La investigación cualitativa tiene un significado social, y busca comprender los ejes que orientan el comportamiento de los actores por medio de la construcción de una imagen de la realidad por parte de los mismos miembros de la sociedad (Bonilla Castro & Rodríguez Sehk, 1995, citado por Sánchez, 2018).

En esta investigación se recopiló información de primera mano de diez (10) hogares agrícolas rurales ubicados dentro del área de estudio. Se consideró como “hogar” a toda persona o grupo de personas que viven en un mismo domicilio, y atiendan a sus necesidades básicas a partir de un solo presupuesto (DANE, 2007).

Para la selección de hogares agrícolas rurales a estudiar se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

I) Deben ser hogares agrícolas rurales que se encuentren bajo la jurisdicción del municipio de Guaduas, en el departamento de Cundinamarca.

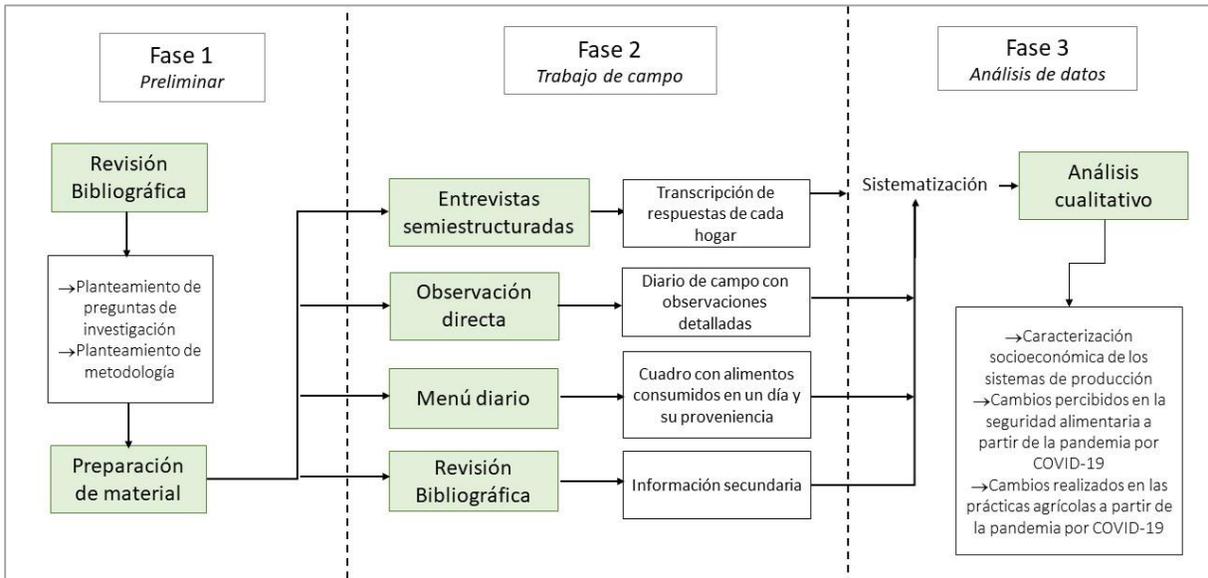
II) Habitar dentro del predio desde hace por lo menos 3 años.

III) Llevar a cabo algún tipo de producción agrícola dentro del predio.

IV) Tener la disposición de participar en la investigación, y compartir sus experiencias y conocimientos para que esta se pueda llevar a cabo de la mejor manera.

5.2 Diagrama de flujo metodológico

Figura 3. Diagrama metodológico



La presente investigación se llevó a cabo principalmente por medio de 3 fases, como se puede detallar en la Figura 3. La fase Preliminar estuvo caracterizada por una inicial revisión bibliográfica, mediante la cual se planteó la problemática, y las preguntas de investigación. Teniendo en cuenta el tipo de datos e información necesaria para resolver dichas preguntas, se planteó la metodología, y las herramientas de recolección de datos que fueron usadas durante la fase de Trabajo de Campo. En esta fase se recopiló información primaria y secundaria a través de las herramientas propuestas, y fue llevada a cabo a partir el 28 de febrero del 2021, hasta el 13 de marzo del mismo año. Los datos recogidos durante esta fase fueron sistematizados, para poder ser analizados cualitativamente, y de esta manera, responder las preguntas de investigación planeadas.

5.3 Métodos de recolección de datos

Tabla 1. Variables utilizadas

Objetivo General		
<i>Analizar la influencia de la pandemia por COVID-19 sobre las prácticas agrícolas y la seguridad alimentaria en hogares campesinos de Guaduas</i>		
Objetivos específicos	Variables	Herramientas
1) Caracterizar ambiental y socioeconómicamente los sistemas de producción agrícola del área rural de Guaduas	Características del grupo familiar	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista semiestructurada • Observación directa • Revisión bibliográfica
	Educación formal de cada miembro del hogar	
	Tipo de tenencia de tierra	
	Acceso a recurso hídrico	
	Composición del componente agrario, pecuario y bosque	
	Mano de obra	
	Destino de la producción	
	Fuentes de ingreso del hogar	
	Grado de monetización de los insumos	
	Disposición de equipos de trabajo e infraestructura	
Dependencia a actividades extraprediales		
2) Describir los cambios percibidos por hogares campesinos de Guaduas sobre su seguridad alimentaria a partir de la pandemia por COVID-19	Proveniencia de los alimentos consumidos en el hogar	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista semiestructurada • Menú diario • Revisión bibliográfica
	Frecuencia y lugar de compra de alimentos	
	Cambios en la proveniencia de alimentos consumidos en el hogar	
	Cambios percibidos en la disponibilidad en mercados y tiendas	
	Acceso a vías y transporte a mercados y plazas	

Cambios percibidos en los precios de los alimentos

Cambios en la cantidad o calidad de alimentos consumidos

Cambios en la capacidad física y económica y adquirir alimentos

Prácticas de limpieza y preparación de alimentos

Cambios en las prácticas de limpieza y preparación de alimentos

Periodos de escasez de alimentos en el año

Cambios percibidos en periodos de escasez de alimentos en el año

3) Describir los cambios en las prácticas de manejo de sistemas de producción agrícola Guaduas a partir de la pandemia por COVID-19

Técnicas de labranza

Cambios en las técnicas de labranza

Fertilización y proveniencia de productos fertilizantes

Cambios en las técnicas de fertilización

Técnicas para el manejo de plagas

Cambios en las técnicas para el manejo de plagas

Técnicas para el manejo de enfermedades

Cambios en las técnicas para el manejo de enfermedades

Técnicas para el manejo de arvenses

Cambios en las técnicas para el manejo de arvenses

Tipo de semillas usadas

Cambios en las semillas usadas

Agrobiodiversidad

Cambios en la agrobiodiversidad del sistema productivo

• Entrevista semiestructurada

Para la recolección de datos se hizo uso de las siguientes herramientas:

➤ *Revisión bibliográfica*

Esta es una herramienta de recolección de información secundaria, la cual consta del registro y sistematización de información relevante para la investigación, que se puede encontrar en otras investigaciones, libros, artículos científicos, reportes, leyes, o demás documentos (Galeano, 2001).

En esta investigación se hizo uso de la revisión bibliográfica para la recopilación de información acerca de ciertas características socioambientales del área rural de Guaduas, y del estado de seguridad alimentaria en la zona previo a la pandemia. Esto con el fin de complementar la información primaria recopilada en campo, y evitar sesgos que impidan el correcto análisis de los resultados.

➤ *Observación directa*

Esta es una herramienta utilizada sobre el terreno, en contacto inmediato con las personas, y sus realidades. Esta permite conocer lo que sucede en el entorno, recogiendo todo tipo de información que esté relacionada con el objeto de estudio (Spindler & Spindler, 1992, citado por Sánchez, 2018).

Para esta investigación, la observación directa fue usada para complementar información sobre las características socioeconómicas y ambientales de cada predio. Para ello, se realizaron recorridos alrededor del predio, en compañía de algún miembro de la familia. Simultáneamente, se anotó en un diario de campo las observaciones, y se fotografiaron algunos elementos claves que se identificaron.

Figura 4. *Recorridos por los predios estudiados.*



A la derecha, la Sra. Zenaida dirigiendo el recorrido por el predio San Martín. A la izquierda, el Sr. Raúl dirigiendo el recorrido por el predio Buenos Aires.

➤ *Entrevistas semiestructuradas*

Esta es una herramienta basada en entrevistas a modo de conversación, cuyo propósito es reconstruir las perspectivas del grupo estudiado, a la vez que se obtiene información necesaria para responder un problema de investigación (Bonilla Castro & Rodríguez Sehk, 1995). Estas están guiadas por una serie de preguntas ya definidas, pero pueden adaptarse según las respuestas del entrevistado, para ampliar el margen de la información recopilada, y no perder la fluidez de la conversación, claramente sin perder de vista el objetivo de la investigación (Geilfus, 2009; Troncoso & Daniele, 2004).

Para esta investigación, se hizo uso de entrevistas semiestructuradas para recopilar información acerca de las características socioeconómicas ambientales de cada predio, así como los cambios percibidos sobre la seguridad alimentaria de cada hogar, y cambios en las prácticas de manejo agrícola a partir de la pandemia por COVID-19. Para ello, se hizo uso de un formato de entrevista preestablecido (Anexo 1.), y se grabaron la totalidad de las entrevistas para su posterior transcripción y análisis previo consentimiento informado de los participantes.

➤ *Menú diario*

El menú diario es una herramienta participativa que implica detallar los alimentos consumidos de manera regular durante un día de la cotidianidad del grupo estudiado (Clavijo et al., 2014). Esta tiene como objetivo recompilar información acerca de la alimentación familiar, así como la proveniencia de cada alimento.

Para esta investigación, el menú diario fue usado para caracterizar de manera didáctica la alimentación de cada hogar, así como para recopilar información acerca de la proporción de alimentos consumidos que provienen de la producción propia y de la compra en los mercados y tiendas. Esta herramienta fue aplicada principalmente a las mujeres de cada hogar, pues en la mayoría de los casos eran quienes se encargaban de la alimentación. Para llevar a cabo esta herramienta, se tuvieron en cuenta preguntas orientadoras previamente establecidas (Anexo 2.). La información fue recopilada en hojas, y posteriormente transcrita y organizada en una base de datos para su posterior análisis.

Es de destacar que, tanto para las entrevistas semiestructuradas, como para la observación directa y la elaboración del menú diario, se tuvieron muy en cuenta los protocolos de bioseguridad sugeridos en el marco de la pandemia por COVID-19.

5.4 Métodos de análisis de datos

En una primera medida, llevó a cabo la sistematización de los datos recopilados durante la fase de campo, proceso que permite ordenar grandes cantidades de información, de tal manera que su análisis pueda realizarse de manera ágil y eficiente (Galeano, 2001). Para ello, se dispuso toda la información primaria y secundaria recopilada en bases de datos en Excel, organizadas por temas, y palabras claves identificadas, de manera que se facilitase su rápida comparación.

Ahora bien, para el análisis de los datos, se hizo uso de la triangulación intrametodológica, la cual consiste en la verificación y comparación de información obtenida mediante diferentes herramientas dentro de un misma metodología de investigación, para el estudio de un mismo fenómeno (Corujo, 2003; Okuda Benavides & Gómez-Restrepo, 2005). De igual manera, la triangulación permite reducir los sesgos del investigador, a la vez que aumenta su capacidad de comprensión del fenómeno a estudiar, y la confianza de sus hallazgos sobre el mismo (Okuda Benavides & Gómez-Restrepo, 2005).

De esta manera, la triangulación de la información se llevó a cabo mediante la comparación y el análisis de la información recopilada mediante las herramientas de mencionadas anteriormente y, posteriormente puesta en discusión con el marco conceptual y los antecedentes de investigación que constan en el presente documento

6. Resultados

6.1 Caracterización ambiental y socioeconómica de los agroecosistemas del área rural de Guaduas

En total se estudiaron 10 hogares campesinos en el área rural de Guaduas, 4 ubicados en la vereda La Cumbre, 2 en la vereda El raizal y Cajón, 3 en la vereda Granada, y 1 en la vereda El Trigo. Es importante destacar que los 10 predios están dentro de la Reserva de Protección Forestal de la Cuenca del Río San Francisco. En la Tabla 2. se puede encontrar un resumen de los hogares que hicieron parte de la presente investigación.

Tabla 2. Datos básicos de los hogares y predios estudiados

Nombre predio	Vereda	Coordenadas	Área	Personas entrevistadas	# de adultos en el hogar	# de niños, niñas y adolescentes en el hogar
San Martín	La Cumbre	N 05° 03' 2.38" W 074°34' 0.17"	2 ha	Juan de Jesús M. Blanca Zenaida H.	3	2
Buenos aires	La Cumbre	N05°02'30.29" W 074°33'54.12"	15 ha	Ofelia B. Raúl G.	2	1
El suspiro	La Cumbre	N 5° 2'45.34" W 74°34'6.19"	1 ha	Alicia R.	2	1
El Mirador	La Cumbre	N 5° 3'17.83" W 74°33'41.89"	2 ha	Luis Fernando M.	2	4
La primavera de los buenos días	El raizal y Cajón	N 05° 3' 7.86" W 074°33'47.73"	2 ha	Blanca C.	2	-
Los lagos	El Trigo	N 5° 3'2.71" W 74°33'17.37"	3.5 ha	Patricia M. Jesús M.	2	3
El cafetalito	Granada	N 5°04'06.65" W 74°33'31.51"	1 ha	José Cristo S. Mercedes P.	3	1

				Ferney S. Zenaida S.		
Parcela # 4	Granada	N 5° 3'43.17" W 74°33'8.61"	7 ha	Henry S. Angie T.	3	1
Wayiqú	Granada	N 5° 3'53.55" W 74°33'9.63"	6 ha	Luis Fernando V.	1	-
Parcela # 33	El raizal y cajón	N 5° 3'58.89" W 74°33'38.48"	8ha	Saúl P. Yolanda P.	2	-

Fuente: Esta investigación.

Como se puede apreciar en la Tabla 2., los hogares estudiados están compuestos por 1 a 6 personas, que tienen desde los 2 hasta los 88 años. Se encontraron niños, niñas y adolescentes menores de 18 años en 5 de los hogares, y adultos mayores (>65 años) en un solo hogar. Ninguno de los hogares tiene miembros de entre los 19 y los 38 años, lo cual podría llegar a evidenciar una ausencia de relevo generacional en los predios estudiados, pues según lo comentado por los adultos propietarios de los predios, los jóvenes usualmente migran al casco urbano, o a la capital para estudiar o trabajar una vez llegan a la adultez. En términos de tiempo habitando el predio, 4 familias llevan entre 3 y 9 años, 5 familias llevan entre 10 y 20 años, y una familia lleva habitando más de 20 años en su predio.

En cuanto al grado de educación formal de los miembros del hogar, se encontraron 12 con formación primaria, 10 bachilleres, y 2 personas profesionales. Adicional a esto, 6 estudiantes, 5 de educación primaria y bachillerato, y 1 estudiante de educación superior. Cabe destacar que, debido a la pandemia, algunos adolescentes tuvieron que suspender de manera indefinida sus estudios de bachillerato, pues no contaban con los materiales y equipos necesarios para tomar clases de manera virtual.

De las 10 familias estudiadas, 9 son propietarias del predio que residen, y una reside el predio como arrendatarios, bajo un contrato con un tiempo determinado. El tamaño de los predios varía entre 1 y 15 hectáreas, aunque la mayoría de los predios tiene entre 1 y 8 hectáreas.

En tanto al acceso a recurso hídrico, 4 hogares tienen nacedero dentro del predio, 3 hacen uso de una cañada que pasa por la finca, y 3 utilizan agua regalada del nacedero de otro predio. Esto puede generar problemas en la estabilidad de la disponibilidad de recurso hídrico, puesto que estos cuerpos de agua están atados a la variabilidad climática que se pueda experimentar en la zona, por lo que, en épocas de verano, suelen experimentar sequías, que interrumpen su acceso a agua para su uso en el hogar, y en los cultivos.

➤ *Componente forestal*

En total, 6 predios cuentan con algún tipo de cobertura forestal, ya sea en pequeños relictos, o en corredores. En estos fragmentos se destacan especies como robles nativos (*Quercus humboldtii*), madre de agua (*Erythrina fusca*), yarumos (*Cecropia peltata*), y siete cueros (*Tibouchina lepidota*). Este tipo de cobertura se encuentra

principalmente en los predios que tienen nacederos o quebradas, y tienen la función de proteger estos cuerpos de agua, y evitar su desecación.

➤ *Componente pecuario*

En total, en 8 agroecosistemas se llevan a cabo actividades pecuarias, de las cuales la más común es la cría de pollos y gallinas, tanto para engorde, como para la producción de huevos (Figura 5.); 2 familias llevan a cabo actividades piscícolas, en forma de cría de bocachico (*Prochilodus magdalenae*) y cachama (*Colossoma macropomum*); y 2 familias tienen cría de ganado bovino. La mayoría de los hogares con actividades pecuarias llevan sólo una actividad a la vez, tan sólo 1 familia lleva las 3 actividades al mismo tiempo.

Figura 5. Cría de pollos y gallinas



A la derecha, cría de pollos criollos en libre pastoreo para el consumo de carne; a la izquierda, cría de gallinas ponedoras.

En cuanto a los productos pecuarios, de las 7 familias que crían que pollos y gallinas, 6 usan los huevos tanto para autoconsumo del hogar, como para la venta a vecinos y tiendas veredales, y 1 sólo los usa únicamente para autoconsumo. Ninguna de estas familias vende los pollos ni gallinas para el consumo de su carne, estas están reservadas exclusivamente para el consumo del hogar. De las dos familias que tienen ganado bovino en sus fincas, ambas utilizan la leche tanto para el consumo del hogar, como la venta y para la preparación de quesos, los cuales también utilizan para el consumo en el hogar, y para la venta a vecinos y tiendas veredales. Los predios en los que se están adelantando actividades piscícolas empezaron hace unos pocos meses, por lo que hasta el momento no han podido extraer ningún producto; sin embargo, planean en un futuro, usar los peces tanto para el autoconsumo como para la venta.

➤ *Componente agrícola*

Los cultivos más comunes fueron el café y el plátano, los cuales están presentes en los 10 predios, el aguacate en 7 predios, la naranja en 6 predios, y la auyama, la guatila y la yuca en 4 predios. En la mayoría de los predios se encuentran entre 4 y 12 especies de alimentos cultivados, tan solo en 2 se encontraron entre 12 y 16 especies. La mayor cantidad de especies cultivadas en un mismo predio fue 16. Esto demuestra una baja agrobiodiversidad en los sistemas estudiados. En los 10 predios se encontró un total de 34 especies de alimentos cultivados, los cuales están descritos en la Tabla 3.

Tabla 3. Especies de alimentos cultivadas

Grupo de cultivo	Nombre común	Nombre científico	Frecuencia
Frutales	Café	<i>Coffea arabica</i>	10
	Plátano	<i>Musa spp.</i>	10
	Guineo	<i>Musa spp.</i>	1
	Banano	<i>Musa spp.</i>	2
	Auyama	<i>Cucurbita moschata</i>	4
	Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	6
	Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	1
	Mora	<i>Rubus spp.</i>	3
	Granadilla	<i>Passiflora ligularis</i>	2
	Aguacate	<i>Persea americana Mill</i>	7
	Guanábana	<i>Annona muricata</i>	2
	Lulo	<i>Solanum quitoense</i>	1
	Tomate de árbol	<i>Solanum betaceum</i>	3
	Papaya	<i>Carica papaya</i>	2
	Limón	<i>Citrus limon</i>	2
	Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	1
	Pitaya	<i>Selenicereus undatus</i>	1
	Pepino para rellenar	<i>Cyclanthera pedata</i>	1
	Arazá	<i>Eugenia stipitata</i>	1
Hortalizas	Acelga	<i>Beta vulgaris var. cicla</i>	1
	Cebolla larga	<i>Allium fistulosum</i>	1
	Guatila o papapobre	<i>Sechium edule</i>	4
Tubérculos	Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	4
	Ajo	<i>Allium sativum</i>	1
Especias	Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>	2
	Perejil	<i>Petroselinum crispum</i>	1
Medicinales	Coca	<i>Erythroxylum coca</i>	1
	Yerbabuena	<i>Mentha spicata</i>	1
	Limonaria	<i>Murraya paniculata</i>	1
Leguminosas	Fríjol	<i>Phaseolus spp.</i>	3
	Arveja	<i>Pisum sativum</i>	2
	Balú o chachafruto	<i>Erythrina edulis</i>	3
Cereales	Maíz	<i>Zea mays</i>	2

*Frecuencia=Número de agroecosistemas en los que la especie fue encontrada

Se encontró que los predios con mayor cantidad de especies sembradas son aquellos que cuentan con huertas familiares (Figura 6.) De los 5 predios que tienen huertas, en 3 estas son mantenidas y cuidadas tanto por las mujeres como por los hombres del hogar, mientras que en 2 son cuidadas y mantenidas exclusivamente por las mujeres del hogar, especialmente las adultas.

Figura 6. Huertas familiares



En cuanto al arreglo espacial del agrícola, en todas las fincas el cafetal va acompañado de diferentes especies, como el plátano, banano, aguacate y cítricos. A veces, también está acompañado de especies no alimentarias, como cedros negros (*Juglans neotropica*), yarumos (*Cecropia peltata*), o guaduas (*Guadua angustifolia*) (Figura 7.) El maíz y el frijol se suelen sembrar dentro del cafetal cuando éste está joven o cuando se le realiza la “soca”, la cual es la práctica de cortar el cafeto a una altura de unos 10cm del suelo, para mejorar la producción de café, y evitar que este no crezca mucho, de tal manera que el cafetal no quede tupido, y se facilite su recolección.

Figura 7. Cafetales



A la derecha, cafetal acompañado de plátano y guineo. A la izquierda, cafetal acompañado de un gradual, naranjos y robles.

Por el contrario, los cultivos no permanentes como la arveja no tienen otras especies que los acompañen, pues son cultivos anuales que se van reemplazando una vez

termina su ciclo. El resto de las especies usualmente están ubicadas en las huertas familiares, o alrededor de la vivienda, lo que facilita la recolección de los alimentos, para su uso doméstico. Como una particularidad, muchos agricultores expresaron contento y elogiaron las características del suelo y el clima de la región. Como explicaron dos agricultores:

“Afortunadamente aquí el clima y la tierra, es muy fértil, entonces se da de todo (...)”
(Raúl, agricultor y arrendatario del predio Buenos Aires)

“(...) se ha cultivado de todo un poquito. De aquí, de esta tierra esa es la ventaja, todo se da. No es si no cuidar las matas.” (Luis Fernando, agricultor, docente y propietario del predio Wayiqú)

En cuanto a la mano de obra usada para el manejo, cuidado y cosecha de los cultivos, en la mayoría de los predios se utiliza mano de obra tanto familiar, como contratada. En estos casos, la mano de obra contratada es usada principalmente para recolecta de café durante la cosecha anual, y los llamados “pepeos”, que son pequeñas cosechas esparcidas durante el año, mientras que los miembros del hogar se encargan de realizar las labores relacionadas a la fertilización, manejo de arvenses, soqueo y el deschuponado, es decir, la poda temprana de los cafetos después del soqueo. En 2 predios la mano de obra es principalmente contratada.

En términos de herramientas y equipos de trabajo para el manejo, cuidado, y cosecha de los cultivos, las herramientas más comúnmente usadas son la guadaña, el machete, barretón, azadón y palín. Esto implica un bajo nivel de tecnificación en los sistemas de producción estudiados. Por otra parte, en cuando a la infraestructura destinada a la transformación de productos, las 10 fincas cuentan con despulpadoras y piscinas para el lavado de café, que usualmente se encuentran en estructuras llamadas “beneficiaderos” (Figura 8.) además de secaderos o marquesinas para el secado solar y aéreo del café. Algunas cuentan con lavadoras de café, y guardiolas o silos que permiten realizar el beneficiado del café mucho más rápido. Estos equipos ayudan a los agricultores a transformar su café aportándole un valor agregado, pues el café pergamino (aquel que es lavado y secado), tiene un mejor precio en las compraventas.

Figura 8. Beneficiaderos



Esto es de crucial importancia, puesto que, por los menos uno de los ingresos económicos principales de 9 familias es la venta de café. Para 4 familias, este viene

acompañado de la venta de huevos o aguacates. Para una familia, su principal ingreso son las ventas de una tienda familiar, en la cual se venden los productos agrícolas directamente al consumidor.

El café usualmente se vende directamente a la Federación Nacional de Cafeteros, en la Cooperativa del municipio de Guaduas, o a empresas privadas como Carcafé LTDA., la cual llegó a la zona hace poco, y ofrece mejores precios para la compra de café de buena calidad. El precio al cual estas empresas compran el café está determinado por variables relacionadas al mercado internacional. En tanto a los otros productos agropecuarios, estos son vendidos a las tiendas veredales o del casco urbano, la plaza de mercado del pueblo, o directamente a vecinos a precios establecidos ya sea por ellos mismos, o por el intermediario a quien venden sus productos.

En términos de subsidios, ayudas o beneficios, 6 familias recibieron beneficios o subsidios por parte de la Federación de Cafeteros previo a la pandemia. Algunos beneficios recibidos son bultos de fertilizante químico, semillas de maíz y de fríjol, bolsas para germinadores, asesorías técnicas, o préstamos subsidiados para la compra de maquinaria o infraestructura destinada al café. Además, la Cooperativa les compra el café a un mejor precio, lo que equivale a más ganancias para el caficultor.

Durante la pandemia, 3 familias han seguido recibiendo beneficios por parte de la Federación de Cafeteros, lo que denota una disminución en las actividades enfocadas en los agricultores por parte de la entidad. Adicional a esto, las familias con niños o niñas inscritos a las escuelas veredales han estado recibiendo remesas cada 20 días en lo que lleva de la pandemia, con alimentos como atún, huevos, arroz, pasta y leche, y una familia reportó haber recibido un bono de \$50.000 COP para mercado, por parte de la Alcaldía Municipal. 4 familias no han sido beneficiadas por parte de ninguna entidad durante la pandemia.

Por otro lado, que alrededor de los meses de marzo y abril del 2020, en algunas ocasiones miembros de la Policía Nacional hicieron recorridos por las veredas pidiendo la colaboración de los agricultores, en forma de alimentos, para repartir a familias de bajos recursos en el casco urbano. De esta manera, algunas familias no solo fueron beneficiarias, si no también benefactoras de alimentos al principio de la emergencia sanitaria.

Ahora bien, algunos agricultores expresaron descontento hacia pertenecer a la Reserva Forestal Protectora de la Cuenca del Río San Francisco, debido a que los usos del suelo permitidos no están muy claros, ni son consistentes entre entidades. Por ejemplo, a algunos productores les han negado la posibilidad de cambiar sus cultivos y certificarlos como orgánicos para poder competir en un mercado más exclusivo, con mejores precios, y un impacto ambiental mucho menor. Por esto, deben seguir con sus prácticas y cultivos convencionales, haciendo uso de agroquímicos para poder satisfacer las exigencias de los intermediarios. Sin embargo, según explican algunos agricultores, diferentes empresas privadas dentro de la Reserva llevan a cabo actividades pecuarias intensivas, actividades petroleras, e incluso cuentan que la Ruta del Sol está planeada para que pase por la Reserva. Esto desmotiva en gran medida a los agricultores, quienes siempre están buscando alternativas para expandir sus

horizontes, pero sus esfuerzos se ven truncados por la falta de integridad del manejo de la Reserva.

6.2 Descripción de los cambios percibidos por los hogares agricultores de Guaduas sobre su Seguridad Alimentaria a partir de la pandemia por COVID-19

➤ Disponibilidad

Los alimentos consumidos en el hogar se consiguen principalmente en la plaza y tiendas del casco urbano, en las tiendas veredales y en predios vecinos por medio de la compra de los productos, y en el mismo predio en el que residen por medio de la producción agrícola. En la Tabla 4 se encuentra un ejemplo de un menú diario, con los alimentos consumidos en un día, y la procedencia de estos mismos.

Tabla 4. Ejemplo de menú diario

Comidas	Menú	Procedencia	
		Finca	Comprado
Desayuno	Tinto o café con leche, huevos revueltos o caldo, patacón	Café, plátano, huevos	Panela, cebolla, papa, aceite, leche, cilantro.
Almuerzo	Sopa de verduras, ensalada, arroz, cerdo, pollo o pescado, plátano, jugo	Guatila, plátano, aguacate	Papa, aceite, cilantro, cebolla roja, remolacha, zanahoria, arroz, pescado, cerdo, lechuga, tomate, pepino cohombro, habichuela, pimentón, arveja, pasta, piña, tomate de árbol, mango, mora, papaya.
Onces	Tinto, arepa o plátano	Café, plátano	Maíz, mantequilla, queso, panela
Cena	Café con leche o aguapanela con leche, arepa, galletas o pan	Café	Leche, panela, maíz, mantequilla, queso, galletas, pan.

Fuente: Esta investigación.

Todos los hogares consideran que las tiendas, mercados y plazas que frecuentan se encuentran todos los alimentos necesarios para el hogar, y que, en general, no han sentido cambios en la disponibilidad de alimentos en estos establecimientos a partir de la pandemia, incluso en los meses de marzo y abril del 2020.

En cuanto los alimentos producidos en el predio, como ya se mencionó anteriormente, la mayoría de las fincas tiene pocas especies cultivadas para autoconsumo, por lo que su representación en la dieta es muy baja. De esta manera, las familias estudiadas producen entre 16 y 48% de los alimentos que consumen, cifras que pueden variar durante el año debido a la temporalidad de ciertos cultivos. Esto significa que todas las familias deben comprar, como mínimo, más de la mitad de los alimentos que consumen, lo que implica una media a alta dependencia a las tiendas y mercados del casco urbano.

Los cambios en la cantidad de alimentos de autoconsumo a partir de la pandemia fueron bastante variados. En 3 hogares la cantidad de alimentos de autoconsumo subió, debido a que empezaron a aprovechar más los cultivos que ya tenían en el predio, más no porque sembraran más; esto con el fin de ahorrar dinero en alimentos, y no tener que viajar tan seguido al casco urbano. Para 2 hogares, la cantidad de alimentos de autoconsumo bajó, puesto que tuvieron que erradicar algunos cultivos, debido a la subida de precios de los agro insumos durante la pandemia. En 1 hogar la disponibilidad de alimentos de autoconsumo subió, puesto que la familia ahora tiene más tiempo para dedicarle a sus cultivos, y como consecuencia estos tienen mejores producciones. Y, por último, en 4 hogares la cantidad de alimentos de autoconsumo no tuvo ningún cambio durante la pandemia.

En ningún hogar estudiado se aumentó la agrobiodiversidad, o la cantidad de alimentos cultivados a partir de la pandemia.

➤ *Acceso*

En promedio, los predios de los hogares estudiados están alrededor de 12 km de distancia del casco urbano, en donde adquieren la mayoría de sus alimentos. Con ayuda de la recopilación de información secundaria, y la observación directa, se encontró que el área estudiada cuenta con vías veredales e intermunicipales aptas para el transporte. De los hogares estudiados, 6 recurren al transporte intermunicipal, interveredal o al servicio de transporte de vecinos, y 4 tienen sus propios medios de transporte.

Las familias que utilizan transporte público para ir hasta el casco urbano reportaron que en los primeros meses de la pandemia notaron una disminución en la oferta de buses y camionetas que usualmente los transportan, además de que el cupo máximo de personas se redujo a la mitad, por lo que usualmente, cuando pasaban, ya iban con el cupo completo y no los podían recoger. Esto acompañado con el incremento de la tarifa en un 100%, causó que estas familias tuviesen dificultades para poder comprar sus alimentos. Sin embargo, hoy en día, a pesar de que la tarifa mantuvo el incremento, la oferta y cupo del transporte se normalizó, por lo que tienen la capacidad de viajar al casco urbano con mayor facilidad.

Algunas familias redujeron la frecuencia de compra de alimentos en el casco urbano a partir de la pandemia como medida para disminuir su exposición al COVID-19, puesto que, según explicaron, en los últimos meses se han reportado algunos contagios. Esto claramente, va acompañado de que las compras de alimentos deben ser más grandes

para que puedan suplir el hogar por más tiempo, lo cual implica un mayor gasto económico.

Ahora bien, todas las familias estudiadas expresaron que los precios de los alimentos subieron de manera considerable en el último año, en especial alimentos como el arroz, el pescado, la carne de res, y algunas hortalizas. Algunas familias atribuyen esta subida a la pandemia, mientras que otras expresaron que los precios subieron lo que normalmente suben cada año.

Algunas familias reportaron que, debido a estos incrementos en el precio de los alimentos, deben comprar un poco menos de los productos más costosos, o escoger marcas más baratas, para que sus ingresos sean suficientes para adquirir todo lo necesario para el hogar. Por otro lado, algunas familias pudieron tener acceso a una mayor cantidad de alimentos gracias a la subida del precio del café durante el 2020, lo que les permitió tener una mayor capacidad adquisitiva para comprar alimentos para el hogar, pero esto no tuvo relación directa con la pandemia, si no con los factores que determinan el precio del café, producto del cual la mayoría de las familias depende económicamente. Otras familias no experimentaron cambios en su capacidad adquirir alimentos en el último año. En general, la totalidad de las familias afirmaron tener los ingresos suficientes para adquirir los alimentos necesarios para suplir su hogar.

En cuanto a cambios en la calidad de alimentos consumidos, algunas familias expresaron que, a causa de la pandemia, han intentado mejorar su dieta a partir de incrementar el consumo de alimentos frescos, ricos en vitaminas o con mayor valor nutricional, con la intención de mejorar su sistema inmune.

➤ *Estabilidad*

La gran mayoría de familias no experimentan periodos de escasez de alimentos, y en general, tienen un suministro estable durante el año. Por el contrario, pocas familias expresaron que, debido a la temporalidad de la cosecha del café, su principal fuente de ingresos económicas está concentrada en una ventana de tiempo de 4 meses en el año, por lo que en los últimos meses previos a la cosecha anual se ven cortos de recursos económicos para comprar todos los alimentos del hogar. Esto lo solucionan a partir de la compra de pocos alimentos, o alimentos más baratos, o en pocos casos, a partir de la siembra de cultivos para el autoconsumo.

Todas las familias estudiadas afirmaron que la pandemia no tuvo efectos sobre su capacidad de acceder a suficientes alimentos durante el año, e incluso algunas pocas afirmaron que, en cierta medida, han tenido una mejor estabilidad en el último año a causa de la subida en el precio del café. Algunas personas explicaron que las actividades de las empresas a quienes venden su café no cesaron, incluso en los primeros meses de la pandemia, lo cual le permitió a las familias tener acceso constante al intercambio de su producto, para poder comprar y acceder a los alimentos del hogar.

➤ *Utilización biológica*

En cuanto a prácticas de limpieza y preparación de los alimentos, todas las familias tienen como costumbre lavar las frutas y verduras que adquieren en la plaza y tiendas

que frecuentan, con productos como vinagre, limón, cloro, o sólo agua. Tan solo algunas familias acostumbran a hervir toda el agua previo a su uso en la preparación de comidas. Esto puede ser preocupante debido a que todos los hogares estudiados usan agua proveniente de nacederos o quebradas, a la cual no se le hace un tratamiento de desinfección previo, por lo que el consumo de esta agua sin hervir de manera apropiada puede poner en riesgo la salud de las familias. Por otra parte, todos los hogares cuentan con nevera para la preservación de alimentos perecederos.

En cuanto a cambios en las prácticas de preparación y lavado de alimentos, la mayoría de las familias a causa de la pandemia, expresan haber adquirido más consciencia en cuanto a la desinfección de alimentos, por lo que, a partir de la pandemia, lavan con más precaución todo lo que llega del pueblo, incluyendo las bolsas en las que se empaca el mercado, y los empaques de alimentos de alacena, como galletas, ponqués y granos. Algunas otras expresan no haber cambiado sus hábitos de limpieza, puesto que consideran que las costumbres que ya tenían previamente son suficientes para evitar cualquier enfermedad durante la pandemia. Los cambios en estas prácticas estuvieron más relacionados a los productos que provienen de tiendas, más no al lavado de manos, o desinfección del agua para uso en la preparación de alimentos, que, como ya se mencionó anteriormente, a veces puede ser deficiente.

6.3 Determinación de los cambios en las prácticas de manejo agroecosistemas de Guaduas a partir de la pandemia por COVID-19

➤ Labranza y preparación del terreno

La gran mayoría de agricultores hacen uso de la no labranza, o poca labranza, durante la preparación del suelo antes de cultivar, esto con el fin de evitar la temprana erosión y pérdida de nutrientes mediante la lixiviación que puede ocurrir, especialmente durante las épocas de lluvias. En su lugar, cortan las arvenses con ayuda de herramientas como machete o guadaña, y cavan el hueco donde irá la planta. Algunos agricultores acompañan el corte de arvenses con herbicidas de síntesis química a base de glifosato, mientras que otros desinfectan el hueco con cal dolomita o ácido piroleñoso para evitar la propagación de plagas o enfermedades que puedan afectar la productividad de sus cultivos. Una familia hace uso de la labranza con ayuda de animales, especialmente para los cultivos anuales como arveja, tomate y lechuga.

Esto puede deberse a que la mayoría de los agricultores no acostumbran a sembrar las semillas directamente en el terreno, si no que primero se hacen semilleros, y las plántulas de trasplantan una vez estén grandes y sus raíces puedan crecer en el suelo sin necesidad de que este esté muy suelto.

➤ Fertilización

La gran mayoría de agricultores estudiados hacen uso tanto de abonos químicos, como orgánicos para la fertilización de sus cultivos. Los abonos de síntesis química más usados se encuentran en el mercado como Triple 15, Produkafé-Mg, y Kafétil, mientras

que los abonos orgánicos usados son mezclas de gallinaza o porquinaza con cereza de café descompuesta (Figura 9).

Los productos químicos en su mayoría son adquiridos en los agro puntos ubicados en el casco urbano, tan solo una pequeña porción de la cantidad usada anualmente es provista por la Federación de Cafeteros. En cuanto a los abonos orgánicos, la cereza del café es producida en las fincas, como un residuo del despulpe en el proceso de beneficio del café, mientras que la gallinaza y porquinaza debe ser adquirida en agro puntos, o granjas de la zona, debido a que el volumen que se requiere para abonar todos sus cultivos es muy grande, y los residuos de sus actividades pecuarias no dan abasto.

Figura 9. *Elaboración de abonos orgánicos*



A la derecha, cereza de café en descomposición; a la izquierda, cereza descompuesta mezclada con gallinaza, lista para ser usada.

La totalidad de huertas son fertilizadas a partir de residuos domésticos, residuos de los mismos cultivos, y gallinaza o porquinaza. No es muy común entre las familias estudiadas la elaboración de abonos orgánicos a partir de residuos domésticos para los cultivos destinados para la venta.

Sólo 1 agricultor fertiliza la totalidad de sus cultivos a partir de abonos orgánicos líquidos y sólidos elaborados en el mismo predio, a partir de residuos domésticos, e insumos como gallinaza y porquinaza.

➤ *Manejo de arvenses*

Como se mencionó anteriormente, la mayoría de los agricultores que hicieron parte del estudio manejan las arvenses con machete o guadaña, lo cual en algunos casos se acompaña con la aplicación de herbicidas químicos como RoundUp Activo, Panzer, y Estelar para la erradicación de las arvenses más “agresivas”. En los casos en los que estos químicos son usados, la erradicación de arvenses se hace cada 2 o 3 meses, mientras que los agricultores que hacen uso únicamente del corte de las malezas, este se debe hacer cada mes.

En todos los casos, el material orgánico cortado se deja secar y pudrir en el piso, con la intención de proteger el suelo de erosión y pérdida de humedad, además que, según explicaron algunos agricultores, esta práctica ayuda a que las arvenses no crezcan tan rápido.

Es importante añadir que los agricultores que aplican más herbicidas para la erradicación de arvenses en sus cultivos sufren con tipos de arvenses más resistentes y difíciles de manejar. Esto lo explica un agricultor:

“Con ese glifosato usted fumiga, y eso aparecen un montón de malezas raras, un pasto agresivo. Con lo único que usted lo acaba es con Estelar, que es otro producto de Monsanto, que es más fuerte y lo acaba, de resto no lo acaba ninguno. Y ese pasto invade, y cuando usted se da cuenta deja un potrero.” (Saúl, agricultor y vendedor, propietario del predio Parcela 33).

➤ *Manejo de plagas*

La totalidad de los sistemas estudiados reportaron la presencia de la broca (*Hypothenemus hampei*), un pequeño coleóptero que perfora el grano de café, y puede causar graves afectaciones a la calidad y la productividad del cafetal. La gran mayoría de agricultores manejan esta plaga a partir de la recolecta constante del café, y el evitar que los granos caigan al suelo, para impedir la proliferación del insecto. Algunos incluso mencionan hacer control biológico, a partir de la no erradicación de colmenas de avispas, ya que estas son depredadoras de los huevos de broca, y pueden mermar su rápida reproducción. Otra técnica es el uso de pequeñas trampas con alcohol etílico esparcidas en el cafetal.

En muy pocos predios se hace uso de insecticidas para el control de la broca. Según algunos agricultores, esta práctica ya no es común por diferentes razones:

“Antes se fumigaba para la broca, pero eso era muy peligroso. Ahora lo que se hace es estar cogiendo constantemente. Eso es mejor. Así usted no echa esos químicos, porque eso se intoxicaban los pajaritos, eso era categoría I¹. Y para uno aplicar eso... peligroso.” –(Juan de Jesús, agricultor, propietario del predio San Martín)

“Y aquí no acostumbro a fumigar por la sencilla razón de que, en primer lugar, es muy perjudicial para quien va a aplicar el veneno. Segundo lugar, (...) cuando hay aguas cerca, y cuando llueve, hace que se contaminen esas aguas. Entonces no se aplica nada de eso.” (José Cristo, agricultor, propietario del predio El Cafetalito.)

Sólo 3 fincas reportaron la presencia de plagas en otros cultivos: Hormigas en aguacate; trips y palomilla en tomate, arveja, y granadilla, nemátodos en granadilla, y picudo y tornillo en plátano y banano. Estas son controladas exclusivamente a partir de

¹ Las categorías toxicológicas hacen referencia a la clasificación de agroquímicos tóxicos. En este caso, la categoría I hace referencia a productos “Extremadamente tóxicos” según la Resolución 0108334 de 1992 (Resolución Número 0108334 Del 25 de Noviembre de 1992, 1992)

insecticidas y plaguicidas de síntesis química, como Lorsban™, Lannate®, Fulminado®, y Monitor Proficol®.

En cuanto a enfermedades, solo 1 agricultor reportó la presencia de roya en su cafetal, la cual controla a partir de fungicidas como Alto 100®, o Arco 100. Según otros agricultores, esta puede ser manejada a partir de la siembra de variedades de café resistentes a este hongo, como la variedad “Castillo®”. Otro agricultor ha tenido problemas de bacteriosis y sigatoka en su cultivo de plátano y banano, la cual también ha controlado a partir de herbicidas con base de glifosato, como el RoundUp Activo®.

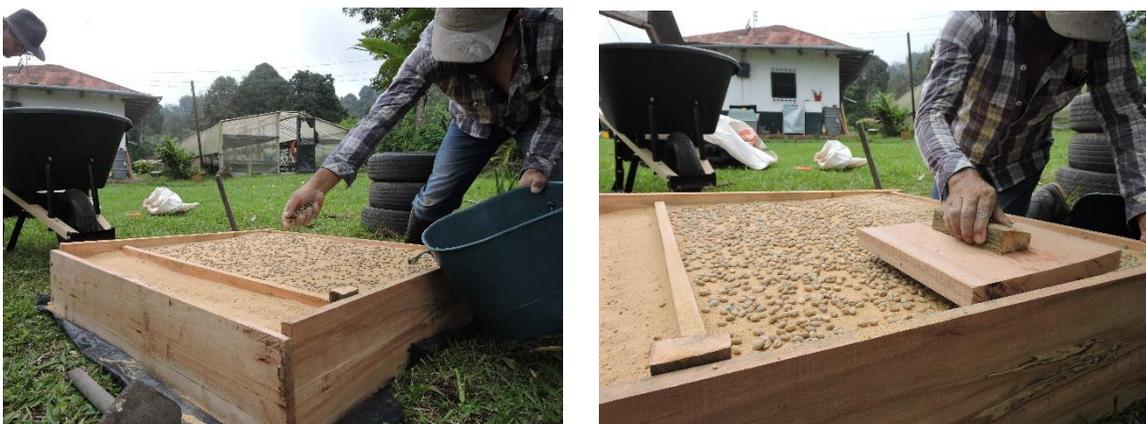
Es importante notar que en general, de manera similar a las arvenses, hay más presencia de plagas y enfermedades en los predios en los que más se hace uso de herbicidas, fungicidas e insecticidas de síntesis química. Esto puede ser explicado a partir del comentario de un agricultor:

“Ahora una [plaga] que llegó, pero en la pata, se llama nematodo, y seca la mata. Es un gusano, es una cosa de nada, y se pueden bajar 2 metros dentro de la tierra. ¿Como usted mata eso? Eso me dijeron los del ICA, y me dijeron que toca es erradicar el cultivo. (...) Y toca dejar quieta la tierra como por 10 años, y no es sembrar cultivo, si no dejar que se amonte. ¿Pero sabe qué? Eso lo estamos haciendo nosotros mismos, la tierra tiene microorganismos que ayudan, y nosotros los estamos matando. Eso es culpa de uno mismo.” (Raúl, agricultor y arrendatario del predio Buenos Aires).

➤ Semillas

La mayoría de los agricultores estudiados adquieren sus plántulas para el cultivo de café de la Federación Nacional de Cafeteros, puesto que la entidad vigila y maneja las variedades más productivas, que le garantizan al cafetero una buena rentabilidad para su cultivo. Otros agricultores seleccionan las mejores semillas de sus cultivos, y las usan para sus propios semilleros (Figura 10.), aunque describen que las características originales no perduran a través de las generaciones; por ejemplo, el café variedad Castillo es resistente a la roya, sin embargo, si se utilizan semillas de esta variedad para la resiembra, la resistencia al hongo será menor.

Figura 10. Construcción de semillero de café.



En cuanto a los otros cultivos, como el tomate, arveja, maíz, frijol, y los alimentos cultivados en las huertas, se adquieren las semillas en agro puntos del casco urbano o las plántulas de viveros o empresas que venden plántulas certificadas (Figura 11.). Los naranjos, aguacates, y limones se adquieren en estado de plántula en viveros locales. Los plátanos, guineos y bananos se auto propagan, por lo que normalmente se extraen los colinos de una zona, y se siembran en otra, o se compran a vecinos.

Figura 11. Siembra de plántulas de tomate certificadas.



➤ *Heladas*

Algunas familias reportaron la ocurrencia de heladas en ciertas épocas del año, un fenómeno climático en el cual se experimentan bajas temperaturas durante la noche y la madrugada. Estas provocan quemaduras en las hojas de algunos cultivos, especialmente los anuales, como la lechuga, cilantro, arveja y tomate. Usualmente, estas heladas ocurren desde el mes de octubre, hasta mediados de enero, sin embargo, según lo que explicaron estas familias, cada año las heladas son más fuertes, y duran más tiempo, e incluso, pueden llegar a ocurrir de manera esporádica en otras épocas del año. Esto a veces los desmotiva a las familias a sembrar más cultivos para autoconsumo, pues la única manera que conocen de evitar los daños a las plantas es por medio de fungicidas como Manzate® y Dithane™, y prefieren evitar entrar en más gastos. En un hogar, optan por sembrar especies que son resistentes a las heladas, como la acelga, de tal manera que su disponibilidad durante el año no se vea afectada por el fenómeno. Por su parte, el plátano ni el café son susceptibles a las heladas.

➤ *Cambios en prácticas agrícolas a partir de la pandemia por COVID-19*

De los 10 predios estudiados, tan solo 3 reportaron cambios de sus prácticas de manejo causadas por la pandemia. Para estas familias, el factor determinante del cambio ha sido la subida de precio de los agro insumos usados en el sistema de producción.

Un agricultor explicó que, debido al incremento en el precio de fertilizantes y herbicidas que usualmente utiliza en sus cultivos, en el último año ha tenido que disminuir la cantidad o volumen que aplica, para no tener que usar tanto, y así, no tener que gastar

tanto dinero en estos; sin embargo, no sustituye o complementa para suplir las falencias que puede llegar a generar la disminución en la cantidad de insumos aplicados. Otros agricultores tuvieron que reemplazar sus cultivos anuales, como la arveja, tomate y pimentón, por cultivos perennes como café, plátano y aguacate, debido a que, según explicaron, los cultivos anuales requieren de más agroquímicos para generar una buena producción, y, al subir el precio de estos, ya no les resultan rentables. Dos agricultores lo explicaron así:

“Con el tomate y la arveja, eso que no llegaba. Palomilla, trips, gusanos, chizas. Esos si tocaba fumigarlos mucho. Por eso me cansé, y ahí voy a sembrar más bien aguacate y café. Esos se cuidan solos, y dan buena platica. Con los cultivos así pequeños uno no gana nada, todo se lo gasta en químicos para echarle. (...) Tocó tumbar fue los cultivos por los precios, porque ya estaban muy caros y era muy cansón tener que estar ahí pegado a la mata para que diera. Y después va a vender su producto, y se lo compran al precio que ellos quieren, y no es rentable.” (Jesús, agricultor, propietario del predio Los Lagos).

“(...) Pues los cultivos si han bajado, porque la gente que cultivaba está cambiando de actividad o se están yendo, porque aquí hay mucha gente que se queja que ya no es rentable sembrar habichuelas y otras cosas, porque lo insumos han subido mucho de precio.” (Saúl, agricultor y vendedor, propietario del predio Parcela 33).

Esta tendencia parece estar relacionada únicamente con cultivos anuales, los cuales, en la zona, están mayoritariamente manejados desde un enfoque convencional, a partir del uso de agro insumos de síntesis química. Esto deja en descubierto la vulnerabilidad que tienen los sistemas agrícolas dependientes de estos productos, y el desconocimiento prácticas de manejo agrícola más sostenibles, que les proporcione a los y las agricultores más estabilidad en los costos de producción de sus cultivos, además de un mejor equilibrio dinámico en sus agroecosistemas.

En cuanto a los productos vendidos en tiendas y mercados de manera informal, algunas familias explicaron que sus productos cada vez se ven más menospreciados por parte de intermediarios, quienes venden los bienes al consumidor al doble o al triple del precio al que se lo pagan al agricultor. Esto, según explican algunos agricultores, poco a poco los va empujando a usar más y más agroquímicos para que sus alimentos cumplan con las características que exige el intermediario, para que este compre sus productos a un mejor precio. Cómo explica un agricultor:

“El problema del plátano, como la mayoría de las cosas del campesino, acá no da. Acá un racimo, a usted le dan máximo \$15.000 que porque muy pequeños, que muy poquitos, eso que no le dicen a uno. Y claro, uno los trabaja, eso tiene sus trabajos, pero la gente cree que solo es sembrar y sale el plátano. Y sí, una cosa es cultivar, 20, 30, 40 racimos, pero es que tampoco da, así tenga mil. (...) Da vaina es porque yo le tengo como bronca al intermediario. Siempre es como rogando para que compren las cosas, y esperando a que le paguen a uno, y luego ellos si lo venden carísimo.” (Luis Fernando, agricultor, docente y propietario del predio Wayiqú)

Sin embargo, estos cambios transicionales hacia el sobreuso de agroquímicos no se le puede atribuir a la pandemia, sino posiblemente a la presión de los intermediarios de alimentos hacia productos con características físicas que solo pueden ser alcanzadas a partir del uso intensivo de insecticidas, herbicidas y fungicidas.

A pesar de todo lo anterior, 7 hogares reportaron no haber experimentado cambios en sus prácticas agrícolas a partir de la pandemia. Así lo explicaron dos entrevistados:

“(...) Toca seguir igual porque el café tiene un ciclo para aplicar el abono, y cuando llega el momento de aplicar no se puede dejar de aplicar. Hay que aplicarlo y ya.” (José Cristo, agricultor y propietario del predio El Cafetalito).

“Por el momento hemos seguido igual, por acá no ha cambiado nada, ósea la verdad que a nosotros no nos ha afectado la pandemia. Hemos seguido las labores normales, todo normal, (...) todo ha seguido normal. Esa es la ventaja de acá en comparación con la gente de Bogotá, en todo sentido.” (Yolanda, ama de casa, vendedora y propietaria del predio Parcela 33).

7. Discusión

7.1 Caracterización ambiental y socioeconómica de los agroecosistemas del área rural de Guaduas

Según el censo realizado por el DANE en el año 2018, la mayoría de los hogares rurales de Guaduas tiene entre 1 y 2 miembros (DANE, 2018), por lo que los hogares que hicieron parte de esta investigación tienen en promedio más miembros que la media de la zona. De igual manera, según el censo, el 25.52% de la población rural de Guaduas tiene entre 15 y 29 años, cifra que no difiere mucho del promedio nacional, por lo que la falta de jóvenes de este rango de edad en los hogares estudiados puede ser una condición aleatoria. Sin embargo, la migración de jóvenes es una problemática que ha impactado los territorios rurales colombianos en las últimas décadas. Éste fenómeno fue explorado por Jurado & Tobasura (2012), quienes encontraron que los jóvenes rurales del Eje Cafetero evidencian un fuerte interés en migrar a las ciudades, pues las consideran como escenarios donde pueden vivir una mejor calidad de vida, además de que los padres y adultos que les acompañan, consideran que las ciudades ofrecen mejores oportunidades educativas y laborales. Por otra parte, debido a que la gran mayoría de labores dentro del predio son realizadas por miembros de la familia, se considera que los hogares estudiados llevan a cabo agricultura familiar, una figura muy común dentro de la agricultura cundinamarqués (Acevedo Cruz, 2018).

Como se mencionó anteriormente, la totalidad de las familias estudiadas utilizan agua proveniente de nacederos o quebradas para la preparación de alimentos, riego de cultivos, y oficios del hogar. Según el DANE (2018) más del 48% de los hogares rurales de Guaduas están en la misma situación, mientras que tan solo el 4.8% cuenta con servicio de acueducto vereda. Mientras que esto puede dar cuenta del buen cuidado y manejo de estas fuentes de agua y cobertura protectora forestal por parte de las

familias, algunos autores asocian el consumo de estas aguas sin tratar con la contracción de enfermedades y parásitos asociados al recurso hídrico (Acosta et al., 2006; Orozco Gómez & Sanjuan Hernández, 2018).

En lo que respecta al componente forestal, como se mencionó previamente, todos los predios que hicieron parte del estudio se encuentran dentro de la Reserva Forestal Protectora de la Cuenca del Río San Francisco, dentro la cual no están permitidos los usos intensivos del suelo, ni la remoción de material vegetal vivo o muerto (Alcaldía Municipal de Guaduas, 2001). Autores como Vera (2017) han explorado diferentes iniciativas de conservación y restauración forestal que se han adelantado en la Reserva, para las cuales es crucial el apoyo institucional tanto público como privado. Sin embargo, como se evidencia en los predios estudiados por esta investigación, los usos del suelo dentro de la reserva son variados y no se ciñen a la normativa actual. Como explican Guerrero & Lozano (2019), en la cuenca del río son comunes las actividades agrícolas y ganaderas en el área rural, así como la invasión para la construcción de viviendas en la zona periurbana.

En cuanto a las actividades pecuarias encontradas en los predios, en la Encuesta Nacional Agropecuaria (DANE, 2019) se encontró que Cundinamarca es el departamento con mayor presencia de crianza de pollos, gallos y gallinas de toda Colombia, lo que explica la alta presencia de estos animales en los predios visitados. Además, según Rodríguez (2019a), el manejo y tipo de crianza presenciado en los hogares es común en los sistemas de agricultura familiar cundinamarqueses, en los que las actividades pecuarias están gestionadas y dirigidas por todos los miembros de la familia, tanto mujeres como hombres, y en su mayoría dependen de mano de obra no asalariada.

La producción de café es una actividad agrícola prominente de Guaduas, la cual ha venido creciendo por los buenos precios ofrecidos por las compraventas del municipio (Rodríguez, 2019b). Actualmente, se encuentran sembradas alrededor de 1.212 hectáreas de café, distribuidas principalmente en 12 veredas en la zona suroriental del territorio, y la variedad más común es Castillo, la cual tiene en promedio una producción de 2.250 kg de pergamino por hectárea al año (Alcaldía Municipal de Guaduas, 2020; Rodríguez, 2019b). La presencia de árboles frutales y no frutales encontrados dentro de los cafetales de los predios visitados, no solo es muy comunes en los paisajes cafeteros colombianos, sino que también es lo recomendado por la Federación Nacional de Cafeteros (Delgado Gualmata et al., 2020; Farfán Valencia & Jaramillo Robledo, 2009). Este arreglo espacial no solo impide la sobreexposición solar de los cafetos, aspecto que puede afectar la productividad de este, sino que también permite que el agroecosistema mantenga algunas funciones y servicios ecosistémicos del sistema primario al cual reemplaza (Guhl, 2009; Schroth et al., 2004).

Por ejemplo, Román et al. (2016) explican que la conservación de cobertura forestal dentro de agroecosistemas, evita la erosión de suelos, pérdida de biodiversidad, y mejora la captación de agua por parte de los cultivos, de tal manera que es una

alternativa de mantener una producción agrícola de manera integral y sostenible. Por su parte, el Enseñanza, (2012) describe que el café con sombrero sirve como un hábitat y corredor biológico para aves migratorias y nativas, lo cual también beneficia al cafetal, pues las aves sirven como control biológico de posibles insectos y plagas que puedan afectar la productividad del cultivo. A su vez, Pardo et al. (2019), y Solís Rodríguez (2005) descubren que los sistemas agroforestales cuyo cultivo principal es el café, presentan una mejor calidad y fertilidad del suelo, una biodiversidad edáfica más alta, y una mayor presencia de polinizadores dentro del sistema. Todas estas son características que dan cuenta de un agroecosistema sano, que a la vez benefician y mejoran la calidad y cantidad del café producido en el predio.

Adicionalmente, la siembra de maíz y frijol dentro de cafetales jóvenes también es una común recomendación de la Federación de Cafeteros, no sólo para que los agricultores puedan generar ingresos en las fases no productivas del café, si no para mejorar la disponibilidad de alimentos dentro del predio, y así apoyar la seguridad alimentaria de las familias cafeteras (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2010; Granada Díaz et al., 2008).

En cuanto a la agrobiodiversidad encontrada en los predios visitados, puede ser considerada baja en comparación a otros estudios realizados alrededor de la agricultura familiar colombiana. Sin embargo, es común en los agroecosistemas en los que prima la producción de café la baja a media diversidad de especies de alimentos (Delgado Gualmata et al., 2020). Según Iermanó & Sarandón (2016) la agrobiodiversidad puede ofrecer beneficios a los agricultores, como un menor uso de energía, y, por ende, de subsidios de energía que representan gastos y una mayor rentabilidad, además de una mejor diversidad en la dieta. Sin embargo, las estrategias de diversificación y manejo agrícola están ampliamente relacionadas a los conocimientos, tradiciones, cosmovisiones y necesidades de quienes las plantean (Córdoba-Vargas, 2016; Rodríguez Espinosa, 2018). Además, Camacho (2011) explica que, en los Andes colombianos se ha venido experimentando desde la mitad del siglo XX un proceso de pérdida de conocimientos tradicionales, a causa de la alta competitividad comercial, que empuja a los agricultores hacia las prácticas y manejo convencionales, y la uniformidad de sus predios, afectando así la agrobiodiversidad.

Ahora bien, en tanto a la presencia de la Federación Nacional de Cafeteros, Córdoba (2016) explica que en territorios cafeteros cundinamarqueses se destaca la labor de la Federación en términos de asistencia técnica, y, en el caso de la presente investigación, de ayudas en agro insumos. Es por esto que, como ha mencionado anteriormente, los agroecosistemas estudiados son muy similares a la mayoría de los sistemas de producción cafeteros colombianos, pues por lo general siguen con detenimiento las recomendaciones de los técnicos de la Federación que visitan con frecuencia los predios.

7.2 Descripción de los cambios percibidos por los hogares agricultores de Guaduas sobre su Seguridad Alimentaria a partir de la pandemia por COVID-19

➤ *Disponibilidad*

La poca percepción de cambios en la disponibilidad de alimentos en los supermercados por parte de los hogares estudiados puede ser explicada a partir de las respuestas gubernamentales tempranas a principios de la emergencia sanitaria. Uno de las principales prioridades por parte del gobierno colombiano una vez se vio la necesidad de establecer las medidas de contingencia fue el continuo abastecimiento y disponibilidad de alimentos seguros a todo el territorio colombiano, por lo cual las medidas restrictivas de movilidad no afectaron la distribución de alimentos a la mayoría de ciudades y municipios (INVIMA, 2020; Ministerio de Salud y Protección Social, 2020b)

En cuanto a los alimentos disponibles dentro del predio, Córdoba (2016) encontró proporciones similares de alimentos de autoconsumo en familias cafeteras cundinamarqueses, de los cuales la mayoría provenían de huertas caseras familiares. Sin embargo, la cantidad especies fue mucho mayor que la encontrada en la presente investigación. Esto significa que, las familias estudiadas, a pesar de tener menos agrobiodiversidad, una buena parte de su dieta proviene de los pocos alimentos que tienen cultivados, lo cual puede estar relacionado tanto a un mayor provecho de la disponibilidad de la finca, como a una menor diversificación de la dieta.

Por otra parte, los cambios presentados en el autoconsumo encontrados en esta investigación coinciden con los hallazgos de Vargas et al. (2021), en los que las familias cafeteras estudiadas aumentaron su consumo de alimentos ya existentes en el predio, más no diversificaron sus cultivos, como una forma de reducir su dependencia al dinero proveniente de las ventas de su café. Sin embargo, estudios como el de Blazy et al. (2021) encontraron que algunos hogares agricultores respondieron a las dificultades impuestas por la pandemia a partir de estrategias como la diversificación de sus cultivos, la adaptación hacia mercados alternativos, y la asociatividad. Como se explicó anteriormente, estas respuestas están relacionadas a factores como conocimientos agrícolas, disponibilidad de tierra, perspectivas y necesidades de los agricultores (Cordoba-Vargas, 2016; Rodríguez Espinosa, 2018)

➤ *Acceso*

En términos de acceso físico a los puntos de venta de alimentos, se evidenció una subida en las tarifas de transporte intermunicipal en Cundinamarca, debido a las restricciones de aforo (Alcaldía Municipal de Chía, 2020; Cundinamarca Reactivará El Transporte Intermunicipal, 2020). Sin embargo, el transporte interveredal tuvo una mayor resiliencia y regreso a actividades normales. Esto concuerda con las experiencias de los hogares estudiados.

En cuanto al acceso económico de los alimentos, el DANE reportó que durante el mes de abril de 2020 se incrementaron los precios de los granos, cereales, lácteos, huevos, carnes, pescados y productos procesados. Tan solo algunos alimentos como la papaya, habichuela y lechuga Batavia mantuvieron sus precios gracias a grandes producciones durante esa temporada (DANE, 2020a). De igual manera, el precio del café subió de manera considerable durante el año 2020, llegando a alcanzar un incremento del 30% respecto al precio promedio del 2019, acompañado de la mejor producción de los últimos 20 años (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2020b, 2020a). Esto puede explicar la poca incidencia que ha tenido el incremento de los precios de los alimentos sobre la capacidad adquisitiva en los hogares estudiados, teniendo en cuenta que la gran mayoría dependen casi exclusivamente de la venta de su café. De igual manera, debido a esta poca incidencia, los agricultores no vieron la necesidad de cultivar más alimentos, ni buscar alternativas para salvaguardar su seguridad alimentaria durante la pandemia.

La mejoría en la calidad de la alimentación que presentaron algunas familias coincide con las investigaciones realizadas por Pérez et al. (2020) y Berges et al. (2020), quienes describen que, en diferentes territorios a nivel mundial, algunas familias han mejorado su alimentación a partir de la pandemia, de tal manera que se empezaron a incorporar más alimentos frescos y preparados en el hogar, y se redujo el consumo de alimentos altamente procesados, y con altos niveles de azúcar. Esto con el fin de mejorar su sistema inmune.

➤ *Estabilidad*

Como se mencionó anteriormente, durante el último año el precio del café ha venido subiendo de manera considerable, alcanzando los mejores precios por carga en los últimos 20 años (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2020b, 2020a). Debido a esto, y al constante apoyo y acompañamiento que hace la Federación a las familias cafeteras de la zona, la entidad procuró en todo momento mantener los puntos de compraventa abiertos, para evitar que las familias cafeteras congelaran sus ingresos, y pudiesen mantener el flujo de dinero en el hogar (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2020a). Esto ha impedido que las familias cafeteras estudiadas tengan periodos de escasez de dinero, y, por tanto, de alimentos, durante lo corrido de la pandemia.

➤ *Utilización biológica*

Los cambios en el lavado y limpieza de los alimentos durante la pandemia por parte de las familias estudiadas concuerda con las recomendaciones hechas por algunos autores como Romero et al. (2020), quienes recomiendan lavar y desinfectar adecuadamente todo los empaques y productos provenientes de tiendas, mercados, o domicilios, con el fin de evitar un posible contagio de COVID-19. Sin embargo, a pesar de que elementos como el vinagre, limón, o bicarbonato de sodio pueden ser usados para la desinfección de alimentos, el cloro doméstico usado por algunas familias está relacionado, no solo con problemas y riesgos para la salud humana de quienes

consumen alimentos lavados en el producto, sino también para el medio en el que se desechan las aguas grises del hogar (Gil et al., 2009).

7.3 Determinación de los cambios en las prácticas de manejo de los agroecosistemas a partir de la pandemia por COVID-19

➤ *Labranza y preparación del terreno*

La práctica de cero o mínima labranza es común en agroecosistemas cafeteros, puesto que, en la mayoría de los casos, las plantas no son dispuestas directamente en el suelo, si no que primero se hacen germinadores a partir de semillas seleccionadas, ya sea por el agricultor o por instituciones como la Federación de Cafeteros, que luego son trasplantadas una vez llegan al estado de plántula, para lo cual solo se necesita de un hueco, mas no de un suelo altamente labrado o removido (Cenicafé, 2012). La cero labranza es una técnica que permite mejorar la producción agrícola, a partir de un enfoque más sostenible, mediante la no remoción o inversión del perfil del suelo (González & Teuber, 2019). Esta práctica está ampliamente relacionada con diferentes beneficios sobre la productividad de los cultivos, además de mejoras sobre las características físicas y biológicas del suelo.

Por ejemplo, González & Teuber (2019) describen que la no labranza evita la erosión del suelo, incrementa la materia orgánica presente en el suelo, mejora las propiedades físicas del suelo, disminuye la aparición de malezas, y reduce los costos en comparación con la labranza convencional. En relación a la disminución de arvenses en el agroecosistema, Caroca et al. (2011) descubrieron que el banco de semillas de arvenses puede verse disminuido en sistemas manejados a partir de la cero labranza, debido a que las semillas siempre están en la superficie expuestas a depredadores y condiciones no aptas para la germinación; mientras que en sistemas con labranza convencional, las semillas se ven constantemente enterradas, y por ende, protegidas, lo cual aumenta la aparición constante de arvenses dentro de los cultivos. Esto nos lleva a los hallazgos de Rondón et al. (2005), quienes descubren que el costo energético del manejo de cultivos a través de la cero labranza equivale a tan solo el 58.11% del costo de un sistema convencional, lo que permite el ahorro de alrededor de 36.23 litros de combustible Diesel por hectárea trabajada. Este ahorro es posible por la disminución en la energía usada para la remoción del suelo, y para la limpieza constante y ardua de arvenses.

➤ *Fertilización*

El uso de abonos químicos acompañados del uso de la pulpa o cereza de café descompuesta con gallinaza o estiércol animal para el aporte de materia orgánica es ampliamente recomendado por la Federación Nacional de Cafeteros. La entidad recomienda como primera medida, realizar estudios para tener en cuenta las características iniciales del suelo, para así calcular las cantidades y elementos que necesitan los cafetales, para no sobresaturar los suelos (Cenicafé, 2012; Grisales & Lescott, 1994). De igual manera, se recomienda no usar fertilizantes de síntesis

química en los cultivos de sombrero como el plátano y el banano, puesto que no se justifica económicamente ya que los productos resultantes de estos usualmente son para el autoconsumo de las familias agricultoras. Precisamente esta tendencia fue la que se encontró en los hogares estudiados.

Ahora bien, a pesar de que el uso de gallinaza y demás materia orgánica descompuesta puede traer beneficios a la fertilidad del suelo sin comprometer el bienestar general del agroecosistema (Kolmans & Vasquez, 1999; Wezel et al., 2014), el uso de fertilizantes de síntesis química puede generar afectaciones en el suelo. Por ejemplo, García et al., (2006) describen que el uso masivo de fertilizantes químicos puede acelerar los procesos de erosión y desertificación de los suelos, a la vez que puede contaminar las fuentes de agua superficiales y subterráneas, lo cual a su vez causa la eutrofización de ríos, lagos y acuíferos. Por su parte, Alves et al. (2008) describen que el uso de fertilizantes afecta de manera sustancial a la macrofauna presente en el suelo.

➤ *Manejo de arvenses*

Un punto clave para los agricultores que hicieron parte del estudio en cuanto al manejo de las “malezas”, es cortar el material vegetal, y dejarlo pudrir en el suelo. Esta práctica es comúnmente conocida como “Mulching”, y es catalogada como una práctica agroecológica por Altieri & Nicholls (2000), pues permite la conservación de las características naturales del suelo y el agua. Por su parte, Cordoba (2016) encontró las mismas prácticas en familias cafeteras cundinamarqueses, y explica que esta práctica ayuda a la retención de humedad del suelo, generando condiciones favorables para el establecimiento de microorganismos.

Sin embargo, estos beneficios podrían verse comprometidos por el ocasional uso de herbicidas que reportaron algunos agricultores, ya que, como explica Iermanó & Sarandon (2016), el uso de estos productos afectan de manera sustancial las relaciones ecológicas presentes en edafón de los agroecosistemas. En la Tabla 5. se encuentra una breve descripción de los herbicidas mencionados por los agricultores.

Tabla 5. *Herbicidas usados por algunos agricultores.*

Nombre producto	Clase	Categoría toxicológica	Selectivo/ No selectivo	Componente activo
RoundUp Activo®	Herbicida	Categoría III- Medianamente tóxico	No selectivo	Glifosato 446 g/L
Panzer®	Herbicida	Categoría IV- Ligeramente tóxico	No selectivo	Glifosato 480 g/L
Estelar™	Herbicida	Categoría IV- Ligeramente tóxico	No selectivo	Glifosato 480 g/L

Fuentes: Compañía Agrícola S.A.S. (2019); Dow Agrosiences (2013); Invesa S.A. (2012)

Como se aprecia en la tabla, la totalidad de los herbicidas mencionados por algunos agricultores tienen como componente activo el compuesto N-(fosfometil)-glicina, más comúnmente conocido como Glifosato. Este activo, a pesar de ser uno de los más

usados en herbicidas en el mundo, está ampliamente relacionado con efectos adversos tanto para el medio en el que se aplican, como para las personas que los manejan. En cuanto a los efectos ecológicos, Altieri & Nicholls (2000) explican que el glifosato es tóxico para algunas especies de fauna que habitan en el suelo, tales como arañas, ácaros, escarabajos, carábidos, coccinélidos y diferentes detritívoros, por lo que, cuando se fumiga de manera constante con el compuesto, puede generar graves afectaciones sobre la cadena trófica, a la vez que se pierden los beneficios que ofrecen estas especies a la calidad del suelo. Por su parte, Salazar & Aldana (2011) y Altieri & Nicholls (2000) describen que el glifosato se acumula en frutas y tubérculos de los cultivos que son fumigados, de tal manera que pueden llegar a ser peligrosos incluso para el consumidor.

Ahora bien, en tanto a los efectos de este compuesto a la salud humana, autores como Arellano & Montero (2017), Kennedy & Stefani (2009) y León (2012) describen efectos en la salud de personas con contacto continuo con glifosato, tales como lesiones genéticas, inducción de malformaciones congénitas, alteraciones en el sistema nervioso e infertilidad, lo cual aumenta la probabilidad de estas personas de sufrir tumores en la piel, adenomas celulares, cáncer, alteraciones embrionarias, y en el caso de las mujeres, abortos espontáneos y problemas de fertilidad.

Adicional a esto, Altieri & Nicholls (2000) advierten que las arvenses pueden generar resistencia a estos herbicidas, de tal manera que cada vez requiere de una mayor concentración o volumen de estos para generar el efecto deseado en estas plantas. Puede ser a este factor al que se refieren los agricultores que reportaron que cada vez se requieren de herbicidas más fuertes para controlar las arvenses dentro de sus cultivos.

Es por eso que autores como Kennedy & Stefani (2009) dudan de la lagitimidad de las calificaciones toxicológicas que le han sido otorgadas al glifosato alrededor del mundo, puesto que, si se tienen en cuenta todos los efectos adversos que este puede llegar a tener, no podría ser considerado “toxicológicamente benigno”.

➤ *Manejo de plagas y enfermedades*

El manejo de la broca a partir de los comúnmente llamados “re-re” es una de las medidas más comunes para el control de esta plaga en los paisajes cafeteros guadueros según Rodríguez (2019a), la cual impide la proliferación del insecto, y permite a su vez un mejor cuidado de los cafetos, puesto que la práctica implica estar visitando de manera constante los cafetales. De igual manera, el autor indica que la mayoría de los cafetales de Guaduas están compuestos por café variedad Castillo, la cual es resistente (mas no inmune) a la roya, lo que explica la baja cantidad de agricultores que ven necesario fumigar para controlar este hongo.

Ahora bien, como se mencionó anteriormente, en algunos predios se encontró una amplia gama de fungicidas e insecticidas usados para el control de ciertas plagas, los cuales están brevemente descritos en la Tabla 6. El uso de insecticidas y fungicidas, al

igual que el uso de herbicidas, tiene efectos sobre la biodiversidad edáfica, y sobre la salud humana de productores y consumidores. Por un lado, estos productos, al no ser selectivos, causan afectaciones no sólo a los insectos y hongos que se quieren controlar, sino a todos los organismos presentes en el suelo, y aquellos que están asociados a los cultivos, de manera que se pueden ver afectados hongos de micorrizas, polinizadores, detritívoros, y demás seres vivos que proporcionan beneficios a las propiedades del suelo, y a la productividad de los cultivos (Devine et al., 2008; Neme et al., 2010). Adicionalmente, algunos compuestos presentes en estos productos pueden acumularse en los tejidos vegetales de los cultivos, de tal manera que pueden terminar siendo consumidos y bioacumulados por los consumidores, generando así graves afectaciones a su salud (Ortiz et al., 2011).

Ahora bien, resalta el uso de un producto llamado Fulminado, que, como se puede apreciar en la tabla, está diseñado para Uso Veterinario, específicamente como garrapaticida y acaricida para ganado bovino (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012). Ahora, teniendo en cuenta que este producto es usado por algunos agricultores entrevistados para el control de trips, palomilla, y nemátodos, esta situación resalta la deficiente asistencia técnica e información disponible al agricultor sobre los compuestos y funciones de los agroquímicos que usa en su predio.

Tabla 6. *Insecticidas y fungicidas usados por algunos agricultores.*

Nombre producto	Clase	Categoría toxicológica	Componente activo
Lorsban™	Insecticida	Categoría II – Altamente tóxico	Clorpirifos 480 g/L
Fulminado	Insecticida de uso veterinario	Categoría II – Altamente tóxico	Amitraz 980 ml/L
Monitor Proficol®	Insecticida	Categoría I- Extremadamente tóxico	Metamidofos 600 g/L
Lannate®	Insecticida	Categoría I- Extremadamente tóxico	Metomilo 40 g/L
Alto 100®	Fungicida	Categoría III – Medianamente tóxico	Ciproconazole 100 g/L
Arco 100	Fungicida	Categoría III – Medianamente tóxico	Ciproconazole 100 g/L

Fuentes: ADAMA (2015b & 2015a) Dow Agrosiences (2013b), DuPont Agricultura (2017), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2012) y Syngenta S.A. (2019)

La amplia gama de enfermedades y plagas encontradas en las fincas que presentan más uso de venenos de síntesis química es explicada a partir de la investigación realizada por Iermanó & Sarandon (2016), quienes describen que un mayor uso de insecticidas y herbicidas en sistemas de producción agrícola están asociados a una menor posibilidad de hábitat para enemigos naturales, y, por ende, mayores posibilidades de que ciertas malezas, enfermedades, y plagas se conviertan en poblaciones dominantes. Esto va de acuerdo con los principios que rigen el discurso

agroecológico, acerca de que el uso de estos agro insumos llevan al desequilibrio de los sistemas de producción (M. Altieri, 1999; S. Gliessman, 2002).

➤ *Semillas*

Los cultivos provenientes de semillas genéticamente modificadas tienen múltiples beneficios para el agricultor, especialmente económicos, puesto que estas usualmente vienen con una producción determinada garantizada, que le permite al productor la seguridad de que sus cultivos prosperarán (Trigo, 2016). Sin embargo, los organismos genéticamente modificados pueden tener diferentes afectaciones a las variables ambientales del medio, y a la soberanía alimentaria de aquellos que las cultivan. Por una parte, al ser genéticamente homogéneos, los cultivos que provienen de semillas modificadas son más propensos a la contracción de enfermedades y plagas, lo que ocasiona que el agricultor deba aplicar más agroquímicos de manera constante para que sus cultivos puedan sobrevivir (Altieri, 2009). Igualmente, las características de estos cultivos se van perdiendo de generación a generación, por lo que los agricultores no tienen la posibilidad de guardar semillas de una cosecha para usar en el siguiente ciclo, de manera que los productores se vuelven dependientes de la compra constante de estas semillas, lo cual atenta no sólo a la rentabilidad de sus cultivos, sino también a su soberanía alimentaria (Bonilla, 2014)

➤ *Heladas*

La prevención de daños por las heladas está manejada a partir del uso de fungicidas, los cuales están descritos en la Tabla 7. Aunque pueda parecer extraño, el uso de fungicidas de tipo preventivo como mecanismo de prevención a las quemaduras causadas por las heladas es una práctica que, a pesar de no ser tan común, es muy eficiente (AgCelence, 2013; Pérez Fagua, 2007). Sin embargo, como se mencionó anteriormente, estos productos son la prevención de daños por las heladas está manejada a partir del uso de fungicidas, los cuales están descritos en la Tabla 7. Aunque pueda parecer extraño, el uso de fungicidas de tipo preventivo como mecanismo de prevención a las quemaduras causadas por las heladas es una práctica que, a pesar de no ser tan común, es muy eficiente (AgCelence, 2013; Pérez Fagua, 2007). Sin embargo, como se mencionó anteriormente, estos productos generan graves afectaciones sobre la biodiversidad de los suelos, y, en este caso, de los hongos benéficos que pueden residir en los cultivos (Neme et al., 2010).

Tabla 7. *Agroquímicos usados por algunos agricultores para la protección contra las heladas.*

Nombre producto	Clase	Categoría toxicológica	Componente activo
Manzate®	Fungicida	Categoría III – Medianamente tóxico	800g/kg de Mancozeb
Dithane™	Fungicida	Categoría III – Medianamente tóxico	800g/kg de Mancozeb

Ahora bien, los efectos de los agroquímicos usados deben también ser discutidos bajo el contexto de la Reserva Forestal Protectora bajo la cual están los predios estudiados, y las posibles repercusiones que el uso de estos insumos podría tener sobre los esfuerzos de conservación que se llevan a cabo en esta. Autores como Lajmanovich et al. (2012) y Scarabino (2004) describen las afectaciones que sufren las poblaciones de micro y macro fauna que se ven constantemente expuestos a los compuestos presentes en los agroquímicos, lo cual desestabiliza la totalidad del ecosistema. Si se aplica este hallazgo, al contexto de los predios estudiados en la presente investigación, cuyos agroecosistemas colindan con relictos de bosque y corredores biológicos, se estima que el uso de los insumos mencionados anteriormente podría estar truncando los avances en conservación del ecosistema. Sin embargo, dichos efectos son muy específicos a cada producto agroquímico, y a cada ecosistema, por lo que, como bien explican Badii Zabeh et al. (2005), para establecer específicamente los efectos de ciertas prácticas agrícolas sobre el medio, se debe estudiar a profundidad la complejidad estructural y funcional de los ecosistemas involucrados, y tener en cuenta las respuestas de los organismos que lo componen a estos agro insumos.

Sin embargo, no se debe ver a la agricultura o a los agroecosistemas como totalmente adversos a la Reserva Forestal, o a los procesos de conservación que se adelantan en la zona, puesto que, como explican Morales et al. (2007), si las actividades de producción agrícola se realizan a partir de prácticas apropiadas que no comprometan la integridad ecológica, pueden aportar a la conservación de ecosistemas fragmentados. Para que esto pueda ocurrir, se requiere de la integración activa de todos los actores involucrados en la Reserva, incluyendo a los campesinos, quienes son los que trabajan y viven directamente del y con el medio (Petriello & Stronza, 2020), además del constante apoyo y asesoría de programas gubernamentales y no gubernamentales, que le aporte a los agricultores información acerca de los fines de la conservación, y los medios para llegar a una agricultura que funcione en sincronía con esta (Velasco Murguía et al., 2015).

➤ *Cambios en prácticas de manejo agrícola*

A pesar de que la gran mayoría de agricultores estudiados expresaron no haber cambiado sus prácticas agrícolas durante la pandemia, los que si realizaron cambios especificaron que estaban relacionados al incremento de precios de agro insumos en último año. Según la FAO (2020) este panorama se experimentó en casi todos los departamentos en Colombia, especialmente en Boyacá, Tolima, y Córdoba. Se estima que los agricultores que no realizaron cambios, incluso bajo este panorama, es porque su capacidad adquisitiva fue aumentando junto con el precio de los agroquímicos, gracias a la subida del precio del café durante el 2020.

En cuanto a la tendencia de transición a cultivos perennes que fue mencionada por algunos productores, según la Encuesta Nacional Agropecuaria realizada por el DANE, en los últimos años se ha evidenciado una reducción general de hectáreas cultivadas en cultivos transitorios como la arveja, tomate, maíz, frijol y habichuela en

Cundinamarca, y aun aumento en la cantidad de hectáreas de cultivos perennes como el café, plátano y aguacate. Según Córdoba (2016) y Ramírez (2019a), esto puede estar relacionado al buen precio y rentabilidad que ha tenido el cultivo de café en los últimos años, y la resistencia a las condiciones climáticas que presenta el cultivo, además de su independencia a sistemas de riego, pues este necesita alternancia de lluvias y sequía que ya se presentan de manera natural en la zona. Sin embargo, como, esta tendencia que se ve en Cundinamarca va en contra de la tendencia a nivel nacional, por lo que los factores que están impulsando este cambio pueden estar relacionados al contexto único de producción agrícola Cundinamarqués.

Ahora bien, el incremento de los precios de productos agrícolas por parte de los intermediarios fue expuesto por Husaín-Talero (2018), quién describe un aumento hasta de un 580% en los precios de productos por parte de intermediarios en Cundinamarca, acompañado de una fuerte insistencia por parte de estos hacia productos con características estéticas prácticamente perfectas. Esto puede empujar a los agricultores hacia el uso excesivo de agro insumos para alcanzar dichas características, o simplemente la exclusión de sus productos en el mercado.

En tanto a la poca realización de cambios en las familias estudiadas, como ya se mencionó anteriormente, según Rodríguez (2019a), Vargas et al. (2021) y Blazy et al. (2021), las respuestas de los productores agrícolas están regidas por factores como sus conocimientos tradicionales, necesidades, capacidad económica, cosmovisiones, cantidad de tierra disponible, y disponibilidad de asistencia técnica que les permita realizar estos cambios sin comprometer la rentabilidad de sus cultivos permanentes. De esta manera, se asume que los agricultores estudiados no vieron la necesidad de cambiar sus prácticas, pues la pandemia no tuvo un impacto sobre estos factores, y, por ende, ven conveniente seguir manejando sus cultivos como siempre lo han hecho.

8. Conclusiones

Teniendo en cuenta las preguntas de investigación propuestas, el marco referencial planteado, y los resultados expuestos anteriormente, se llegan a las siguientes conclusiones:

- Los agroecosistemas estudiados están caracterizados principalmente por cultivos de café, los cuales son manejados principalmente a partir de mano de obra familiar, con poco uso insumos externos, y prácticas como la no labranza, el uso de fertilizantes orgánicos y químicos, y un manejo integrado de plagas. En aquellos predios en los que también hay cultivos transicionales como arveja, tomate y granadilla, estos son manejados a partir de prácticas convencionales, con el uso intensivo de herbicidas, insecticidas y fungicidas.
- En tanto a los cambios percibidos sobre su seguridad alimentaria, las familias estudiadas han percibido cambios sobre el componente acceso físico, en relación con las restricciones de movilidad impuestas por la emergencia sanitaria, y sobre el componente utilización biológica, pues se empezaron a tomar más acciones para desinfectar los alimentos provenientes de tiendas y

mercados del pueblo, para evitar el riesgo de contagio de COVID-19. De igual manera, la cantidad de alimentos sembrados para autoconsumo no cambió.

- Se identifican como variables clave de la poca incidencia de la pandemia sobre la seguridad alimentaria de las familias estudiadas la estabilidad de las actividades de las tiendas y mercados a los que acuden las familias, así como de las compraventas de café, y la subida del precio de café pergamino durante el 2020.
- En cuanto a los cambios presentados en las prácticas de manejo de los agroecosistemas, a pesar de que pocas familias realizaron cambios, se identifica como variable clave para estos la subida de precio de los agro insumos, que hicieron que ciertos tipos de cultivos ya no fuesen rentables, lo cual se solucionó a partir de su reemplazo por cultivos permanentes, que no dependen en igual medida a insumos externos.
- Es evidente que hay factores que impiden la adopción de prácticas agroecológicas, especialmente en cultivos transitorios. Por una parte, los agricultores no tienen conocimientos acerca de manejo integrado de plagas como la palomilla, trips, nemátodos, y hormigas, ni cómo proteger sus cultivos de las heladas, sin usar agroquímicos. Por otro lado, las exigencias de los intermediarios a quienes venden sus productos impiden que adopten prácticas que comprometan las características físicas de sus productos.
- Teniendo en cuenta que los agroecosistemas estudiados están bajo una figura de Reserva Forestal Protectora, es de vital importancia que las entidades encargadas de la protección y manejo de la reserva incluyan de manera integral a los agricultores que viven en la zona, para proporcionarles conocimientos y oportunidades que les permita adaptar sus medios de vida a los esfuerzos de conservación que se están llevando a cabo. Para esto también sería pertinente la creación de espacios, como mercados alternativos, que, en caso de adoptar prácticas agroecológicas dentro de su manejo agrícola, les permita a los agricultores vender sus propios productos, al precio que merecen, y sin tener que ceñirse a las exigencias de los intermediarios.

9. Recomendaciones

- Para poder explorar a profundidad los efectos de la pandemia por COVID-19 sobre la realidad rural de Guaduas, se puede expandir la investigación hacia hogares rurales en los que predominan otro tipo de actividades económicas, como actividades pecuarias, de conservación, ecoturismo, entre otras.
- De igual manera, se podría revisar con mayor detalle la relación que tienen los agricultores de la zona con la Reserva Forestal Protectora del Río San Francisco, y las oportunidades de transición hacia la agroecología que podrían surgir a través del involucramiento de estos actores dentro del manejo y cuidado de la reserva.

10. Bibliografía

Acevedo Cruz, M. T. (2018). *No se persiste porque toque, si no porque se quiere: la agricultura familiar desde la práctica misma y su creencia mágico-religiosa, el*

- caso de Choachí, Cundinamarca. Universidad Externado de Colombia.
- Acosta, C. P., Arboleda, Y., & Sierra, C. H. (2006). *Helicobacter Pylori: Infección y Enfermedad*.
- ADAMA. (2015a). *Arco 100 SL - Hoja de seguridad*. 8–12.
- ADAMA. (2015b). *Hoja de datos de seguridad Monitor® Proficol*. 1–6.
- Adhikari, J., Timsina, J., Khadka, S. R., Ghale, Y., & Ojha, H. (2021). COVID-19 impacts on agriculture and food systems in Nepal: Implications for SDGs. *Agricultural Systems*, 186(November 2020), 102990. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102990>
- AgCelence. (2013). *Comet Excelencia que va más allá de la protección fungicida*.
- Alcaldía Municipal de Chía. (2020). *La Administración Municipal pide revisión por aumento de precios en el transporte intermunicipal*. <https://www.chia-cundinamarca.gov.co/index.php/3109-la-administracion-municipal-pide-revision-por-aumento-de-precios-en-el-transporte-intermunicipal>
- Alcaldía Municipal de Guaduas. (2001). *Plan básico de ordenamiento territorial Municipio de Guaduas Departamento de Cundinamarca 2001-2009*. 1–99.
- Alcaldía Municipal de Guaduas. (2016). *Plan De Desarrollo Municipal Por Medio Del Cual Se Adopta El Plan Municipal Volver a Creer ” Del Municipio De Guaduas , Cundinamarca 2016*. 25–27. http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos/PDF/pdm_2008_2011_guaduas.pdf
- Alcaldía Municipal de Guaduas. (2020). *Plan de Desarrollo Municipal “En Guaduas, primero la gente 2020-2023”* (p. 207).
- Altieri, M. (1999). Agroecología, Bases científicas para una agricultura sustentable. In *AGROECOLOGIA Bases científicas para una agricultura sustentable* (Vol. 7, Issue 2). Nordan–Comunidad. <http://www.leisa-al.org/web/images/stories/revistapdf/vol22n2.pdf#page=30>
- Altieri, M. (2002). Agroecology: The science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 93(1–3), 1–24. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(02\)00085-3](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(02)00085-3)
- Altieri, M. (2009). Agroecología, pequeñas fincas y soberanía alimentaria. In *Ecología política* (Issue 38, pp. 25–35).
- Altieri, M. A., Funes-Monzote, F. R., & Petersen, P. (2012). Agroecologically efficient agricultural systems for smallholder farmers: Contributions to food sovereignty. *Agronomy for Sustainable Development*, 32(1), 1–13. <https://doi.org/10.1007/s13593-011-0065-6>
- Altieri, M., & Nicholls, C. I. (2000). Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable. *Diario de Campo*, 1–16.
- Alves, M. V., Santos, J. C. P., Gois, D. T. de, Alberton, J. V., & Baretta, D. (2008).

Macrofauna do solo influenciada pelo uso de fertilizantes químicos e dejetos de suínos no oeste do estado de Santa Catarina. *Revista Brasileira de Ciência Do Solo*, 32(2), 589–598. <https://doi.org/10.1590/s0100-06832008000200014>

- ANDI, ABACO, & Éxito, F. (2019). *Alimentando sueños Línea base de la situación alimentaria y*. 155. <http://www.andi.com.co/Uploads/Línea base de la situación alimentaria y nutricional de la niñez en Colombia - 2019.pdf>
- Arellano Aguilar, O., & Montero Montoya, R. (2017). Glifosato los cultivos transgenicos en México. In *Los plaguicidas Altamente Peligrosos en México* (pp. 153–165). <http://ciudadanosenred.com.mx/en-mexico-se-usan-186-plaguicidas-altamente-peligrosos/>
- Arndt, C., Davies, R., Gabriel, S., Harris, L., Makrelov, K., Robinson, S., Levy, S., Simbanegavi, W., van Seventer, D., & Anderson, L. (2020). Covid-19 lockdowns, income distribution, and food security: An analysis for South Africa. *Global Food Security*, 26(May), 100410. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100410>
- Ávila, C. H., & Jaloma, J. M. (2020). Crisis del COVID-19: encrucijada entre el modelo neoliberal de producción-consumo y la soberanía alimentaria. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, 39(39), 149–164.
- Badii Zabeh, M. H., Garza Cuevas, R., Garza Almanza, V., & Landeros Flores, J. (2005). Los Indicadores Biológicos en la Evaluación de la Contaminación por Agroquímicos en Ecosistemas Acuáticos y Asociados. *CULCyT*, 6(2), 4–10.
- Bedoya Moncada, D. L. (2018). Disponibilidad de agua para el desarrollo urbano de Guaduas Cundinamarca y su Incidencia en la Gestión Territorial [Universidad Santo Tomás]. In *Universidad Santo Tomás*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Berges, M., Lupín, B., Rodríguez, J. A., Ariza, M., Mujica, G., Roldán, C., Pérez Guerra, J. J. J., Brillanti, C., Menéndez, L., Cutrera, G., & Agullo, A. (2020). Tendencias del consumo de alimentos durante la pandemia en el Municipio de General Pueyrredon. *Jornadas INVESTIGAR UNMDP-2020, Mar Del Plata [ARG], 19-30 Octubre 2020., September, 2020*. <http://nulan.mdp.edu.ar/3402/>
- Bertalanffy, L. von. (1986). Teoría General De Sistemas, Fundamentos, desarrollo, aplicaciones. In *Fondo de Cultura Económica, México*. <https://doi.org/10.2307/j.ctv51307z.7>
- Blazy, J. M., Causeret, F., & Guyader, S. (2021). Immediate impacts of COVID-19 crisis on agricultural and food systems in the Caribbean. *Agricultural Systems*, 190(October 2020), 103106. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103106>
- Bonilla Castro, E., & Rodríguez Sehk, P. (1995). Capítulo 5: Recolección de datos cualitativos. In *Más allá del dilema de los métodos. La investigación en ciencias sociales* (pp. 142–230).
- Bonilla, N. F. (2014). *ACCIÓN DE ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES FRENTE A LAS SEMILLAS GENÉTICAMENTE MODIFICADAS EN COLOMBIA*.

Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, Bogotá D.C.

- Bottan, N., Hoffmann, B., & Vera-Cossio, D. (2020). The unequal impact of the coronavirus pandemic: Evidence from seventeen developing countries. *PLoS ONE*, 15(10 October), 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239797>
- Calero, C. (2011). *Seguridad alimentaria en Ecuador desde un enfoque de acceso a alimentos*.
- Camacho, J. (2011). *Embodied Tastes: Food and Agrobiodiversity in the Colombian Andes*. Graduate Faculty of The University of Georgia.
- Caroca, R. P., Candia, P. S., & Hinojosa, E. A. (2011). Characterization of the weed seed bank in zero and conventional tillage in central Chile. *Chilean Journal of Agricultural Research*, 71(1), 140–147. <https://doi.org/10.4067/s0718-58392011000100017>
- Ceballos, F., Kannan, S., & Kramer, B. (2020). Impacts of a national lockdown on smallholder farmers' income and food security: Empirical evidence from two states in India. *World Development*, 136, 105069. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105069>
- Cenicafé. (2012). Fertilidad del suelo y nutrición del café en Colombia. *Cenicafé*, 32, 45.
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. (2012). *Producción de madera en sistemas agroforestales de Centroamérica*.
- CEPAL, & FAO. (2020). *COVID-19 Cómo evitar que la crisis del COVID-19 se transforme en una crisis alimentaria. Acciones urgentes contra el hambre en América Latina y el Caribe*. 1–33.
- Clavijo, N., Barón, M., & Combariza, J. (2014). *Tubérculos Andinos. Conservación y Uso desde una Perspectiva Agroecológica* (P. U. Javeriana (ed.)).
- Clavijo Ponce, N., & Sánchez Gil, H. (2019). Agroecología, seguridad y sobería alimentaria. El caso de los agricultores familiares de Tibasosa, Turmequé y Ventaquemada en Boyacá. *Agroecología: Experiencias Comunitarias Para La Agricultura Familiar En Colombia*, 35–38.
- Compañía Agrícola S.A.S. (2019). *Ficha de datos de seguridad de Roundup Activo*® (pp. 1–10). <https://recintodelpensamiento.com/ComiteCafeteros/HojasSeguridad/Files/HojasSeg/HSRoundUp2020616172839.pdf>
- Cordero-Ahiman, O. V., Vanegas, J. L., Beltrán-Romero, P., & Quinde-Lituma, M. E. (2020). Determinants of food insecurity in rural households: The case of the Paute River Basin of Azuay Province, Ecuador. *Sustainability (Switzerland)*, 12(3), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su12030946>
- Cordoba-Vargas, C. (2016). Resiliencia y variabilidad climática en agroecosistemas cafeteros en Anolaima (Cundinamarca - Colombia). *Tesis Ph.D.. Universidad*

- Nacional de Colombia, 210. <http://www.bdigital.unal.edu.co/54755/>
- Corrales, E. (2012). *Lo que está en juego: relaciones entre los sistemas de producción y los ecosistemas*. 1–40.
- Corujo, B. M. (2003). *Triangulación en la investigación científica*.
- DANE. (2005). *Censo General 2005 Censo General 2005*. 23–26.
- DANE. (2007). *CARTILLA DE CONCEPTOS BÁSICOS E INDICADORES DEMOGRÁFICOS* (p. 34).
- DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda - CNPV 2018*. <http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/643>
- DANE. (2019). *Encuesta Nacional Agropecuaria*.
- DANE. (2020a). *Boletín Técnico, Sistema de Información y abastecimiento del sector agropecuario (SIPSA). Abril de 2020*.
- DANE. (2020b). *Principales indicadores del mercado laboral: Boletín técnico. Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH). Mayo 2020*. 28.
- DANE. (2020c). Principales indicadores del mercado laboral: Abril de 2020. *Boletín Técnico*, 8. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_abr_20.pdf
- Delgado Gualmata, W. L., Navía Estrada, J. F., & Lagos Burbano, T. C. (2020). CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES ARBÓREAS ASOCIADAS AL CULTIVO DE CAFÉ (*Coffea arabica* L.) EN EL SUR DE COLOMBIA. *REVISTA FAGROPEC*, 12(2), 210–220.
- Departamento Nacional de Planeación. (2014). *Ficha de Caracterización Municipio Guaduas*. 0–2.
- Devine, G., Eza, D., Oigusuku, E., & Furlong, M. (2008). Uso de insecticidas: contexto y consecuencias ecológicas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 25(1), 74–100. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2008.251.1241>
- Díaz-Castrillón, F. J., & Toro-Montoya, A. I. (2020). SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Medicina y Laboratorio*, 24(3), 183–205. <https://doi.org/10.36384/01232576.268>
- Díaz, G., Ruiz, M., Álvarez, G., & Castillo, A. (2009). ESTUDIO DE DIFERENTES PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA BUSCAR SOSTENIBILIDAD EN LA PRODUCCIÓN ARROCERA. *Cultivos Tropicales*, 30(1), 49–55. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0258-59362009000100001&script=sci_arttext&tlng=en
- Dow Agrosciences. (2013a). *Estelar- Etiqueta web- Colombia* (pp. 1–5). <https://recintodelpensamiento.com/ComiteCafeteros/HojasSeguridad/Files/Fichas/FTEstelar201463091344.pdf>

- Dow Agrosiences. (2013b). *Lorsban Etiqueta Web-Colombia*.
https://www.dowagro.com/content/dam/hdas/dowagro_colombia/pdfs/0901b80380988d82.pdf
- DuPont Agricultura. (2017). *Lannate ® 40 Sp Insecticida Agrícola*.
http://www.dupont.co.id/content/dam/assets/industries/agriculture/assets/LannateSP_MSDS_ID.pdf
- Duran, M. D. (2020). *Evaluación de conociendo agrícola local y caracterización de las prácticas agrícolas según las escalas de transición hacia la agroecología. El caso de los agroecosistemas de arroz en el municipio de Armero Guayabal en el Tolima*.
- Duval, M., Galantini, J. A., Martinez, J. M., López, F. M., & Wall, L. G. (2015). Evaluación de la calidad física de los suelos de la región pampeana: efecto de las prácticas de manejo. *Ciencias Agronómicas* -, XXV(15), 033–043.
<http://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/11587>
- Cundinamarca reactivará el transporte intermunicipal, (2020).
<https://www.eltiempo.com/bogota/covid19-cundinamarca-reactivara-el-transporte-intermunicipal-525990>
- Escobar, G., & Berdegú, J. (1990). Tipificación sistemas producción agrícola. *Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola*, 282.
- Espinoza, E. (2020). Relaciones sociedad-naturaleza y la pandemia del COVID-19: ¿vaso medio lleno o medio vacío? *Revista Reflexiones*, 99(2), 1–8.
<https://doi.org/10.15517/rr.v99i2.41923>
- FAO. (1996). Rome Declaration on World Food Security. *World Food Summit, Rome Italy*. <http://www.fao.org/3/w3613e/w3613e00.htm>
- FAO. (2011). Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria. *La Seguridad Alimentaria: Información Para La Toma de Desiciones*, 1–4.
- FAO. (2020). *Boletín Coyuntura del abastecimiento alimentario en los territorios rurales de Colombia*.
- FAO, OPS, WFP, & UNICEF. (2018). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y Caribe*.
https://www.unicef.org/lac/sites/unicef.org.lac/files/2018-11/20181106_PanoramaSeguridadAlimentaria2018_0.pdf
- FAO y CEPAL. (2020). Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe: Cómo disminuir las pérdidas y desperdicios de alimentos. Boletín N.º9. *Sistemas Alimentarios y COVID-19 En América Latina y El Caribe*, 1–23.
<https://doi.org/10.4060/ca9435es>
- Farfán Valencia, F., & Jaramillo Robledo, Á. (2009). Sombrío Para El Cultivo Del Café Según La Nubusosidad De La Región. *Avances Técnicos Cenicafé*, 379, 8.
<https://www.cenicafe.org/es/publications/avt0379.pdf>

- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2010). *El Maíz y el Fríjol en la Seguridad Alimentaria de la Zona Cafetera*. 27.
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2020a). *Gremio cafetero presenta importantes resultados en inédito año de pandemia*.
<https://federaciondecafeteros.org/wp/listado-noticias/gremio-cafetero-presenta-importantes-resultados-en-inedito-ano-de-pandemia/>
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2020b). *Precio del café sube en tiempos de coronavirus*. <https://federaciondecafeteros.org/wp/blog/precio-del-cafe-sube-en-tiempos-de-coronavirus/>
- Forero-Álvarez, J. (2002). Elementos conceptuales para el estudio integrado de sistemas de producción familiares rurales. In *Sistemas de producción y desarrollo agrícola* (pp. 23–55). Pontificia Universidad Javeriana.
- Galeano, M. E. (2001). Registro y sistematización de información cualitativa. *Grupo de Investigación Calidad de Vida. Interacciones y Pensamientos. Explotación Sexual Infantil y Juvenil: Construcción de Comunidad Académica y Avances Investigativos*, 9.
- García, A., Llosa, J., González, V., Sanz, J., & Porcuna, J. (2006). El papel de la agricultura ecológica en la disminución del uso de fertilizantes y productos fitosanitarios químicos. *VII Congreso SEAE Zaragoza 2006*, 105, 11.
<https://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/publicaciones-online/2006/CD Congreso Zaragoza/Ponencias/105 Laurin Com- El papel.pdf>
- Geilfus, F. (2009). *80 Herramientas de Desarrollo participativo*.
<http://repiica.iica.int/docs/B0850e/B0850e.pdf>
- Gil, M., Allende, A., López-Gálvez, F., & Selma, M. (2009). ¿Hay alternativas al cloro como higienizante para productos de IV Gama? *Horticultura Internacional*, 69, 38–45.
- Giraldo, O. F. (2008). Seguridad alimentaria y producción pecuaria campesina: el caso de la localidad rural de Sumapaz. *Revista Luna Azul*, 27(Julio-Diciembre), 49–59.
- Gliessman, S. (2002). Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible. In *Diversidad y estabilidad del agroecosistema*.
- Gliessman, S. R. (2002). *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible*.
- González, V., & Teuber, O. (2019). *Cero labranza, una alternativa para la región de aysén*.
- Granada Díaz, D., Moreno B., A. M., García Alzate, J., & Mejía, J. W. (2008). *SISTEMA: “FRÍJOL RELEVO MAÍZ”, INTERCALADO EN ZOCAS DE CAFÉ Una opción para diversificar la producción*.
- Grisales, F., & Lescott, T. (1994). *Recomendaciones para la fertilización del plátano en la zona cafetera*. 7.

- Guerrero, J. D., & Lozano, J. D. (2019). *Elaboración de propuestas ambientales para el plan de desarrollo del municipio de Guaduas Cundinamarca período 2020-2024* [Universidad Piloto de Colombia]. <https://doi.org/10.32457/rjyd.v3i1.447>
- Guhl, A. (2009). Café, Bosques y Certificación agrícola en Aratoca, Santander. *Revista de Estudios Sociales. Universidad de Los Andes*, 32.
- Gupta, D., Fischer, H., Shrestha, S., Shoaib Ali, S., Chhatre, A., Devkota, K., Fleischman, F., Khatri, D. B., & Rana, P. (2021). Dark and bright spots in the shadow of the pandemic: Rural livelihoods, social vulnerability, and local governance in India and Nepal. *World Development*, 141, 105370. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105370>
- Husain-Talero, S. (2018). Análisis de los costos de producción y la cadena de valor de las plantas tradicionales que cultivan los campesinos de Cundinamarca, Colombia. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 15 (82)(1.18). <https://doi.org/https://www.doi.org/10.11144/Javeriana.cdr15-82.acpc>
- Iermanó, M. J., & Sarandon, S. J. (2016). Rol de la agrobiodiversidad en sistemas familiares mixtos de agricultura y ganadería pastoril en la Región Pampeana, Argentina. Su importancia para la sustentabilidad de los agroecosistemas. *Revista Brasileira De Agroecologia*, 11(2).
- INDAP. (2018). Manual De Transición Agroecológica Para La Agricultura Familiar Campesina. In *Boletín del Real Instituto de Estudios Asturianos* (Vol. 19).
- INDERENA. (1981). *Acuerdos No. 038 de 1981*.
- Invesa S.A. (2012). Hoja de Seguridad- Panzer 480SL. In *J: Vol. Código HS-* (Issue Versión 1, pp. 1–7). <https://recintodelpensamiento.com/ComiteCafeteros/HojasSeguridad/Files/HojasSeg/HSPanzer201474202328.pdf>
- INVIMA. (2020). Lineamientos Para El Sector De Alimentos Y Bebidas En Colombia Ante La Declaración De Emergencia Sanitaria Por Covid-19. *Inspección, Vigilancia Y Control*, 1, 1–9. <https://www.invima.gov.co/coronavirus-covid-19>
- Jurado Alvarán, C., & Tobasura Acuña, I. (2012). Dilema de la juventud en territorios rurales de Colombia: ¿campo o ciudad? *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(1), 63–77.
- Kennedy, R. S., & Stefani, F. (2009). *Acerca del Sector rural. El glifosato*.
- Kent, K., Murray, S., Penrose, B., Auckland, S., Visentin, D., Godrich, S., & Lester, E. (2020). Prevalence and socio-demographic predictors of food insecurity in australia during the COVID-19 pandemic. *Nutrients*, 12(9), 1–20. <https://doi.org/10.3390/nu12092682>
- Kolmans, E., & Vasquez, D. (1999). *Manual de Agricultura Ecológica. Una introducción a los principios básicos y su aplicación*. 163.
- Lajmanovich, R. C., Peltzer, P. M., Attademo, A. M., & Cabagna-, M. C. (2012). Los

- agroquímicos y su impacto en los anfibios: un dilema de difícil solución. *Química Viva*, 11(3), 184–198.
- León Sicard, T. E. (2009). Agroecología: Desafíos de una ciencia en construcción. *Agroecología*, 4(0), 7–17.
- León Sicard, T. E. (2012). Agroecología: La ciencia de los Agroecosistemas - la perspectiva ambiental. In *Universidad Nacional de Colombia - Instituto de Estudios ambientales* (p. 261).
- Manrique, F., Agudelo, C., González, V., Gutiérrez, O., Téllez, C., & Herrera, G. (2020). Modelo SIR de la pandemia de COVID-19 en Colombia. *Revista de Salud Pública*, 22(1), 1–9. <https://doi.org/10.15446/rsap.v22.85977>
- Mejía, L. (2020). Choque dual y posibles efectos sobre la economía colombiana. *Fedesarrollo Centro de Investigación Económica y Social*, 0, 4–6. <http://dams.fedesarrollo.org.co/tendenciaeconomica/publicaciones/204/>
- Mejía, M. A. (2016). Seguridad alimentaria en Colombia después de la apertura económica. In *La seguridad alimentaria en Colombia : cambios y vulnerabilidades*.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2016). *El 83.5% de los alimentos que consumen los colombianos son producidos por nuestros campesinos*. <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/El-83-de-los-alimentos-que-consumen-los-colombianos-son-producidos-por-nuestros-campesinos.aspx>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). *Resolución 0356, 2012 - Fulminado 20.8% de uso veterinario*. 1–19.
- Resolución número 0108334 del 25 de noviembre de 1992, (1992).
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *Plan de Seguridad Alimentaria y Nutricional Nacional (PSAN) 2012-2019*. <http://www.osancolombia.org/doc/pnsan.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2020a). *Resolución 00000380 del Ministerio de Salud y Protección Social. 5*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-380-de-2020.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2020b). *Resolución 385 Declaración de emergencia sanitaria por causa del COVID-19. 2020, 1–5*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-385-de-2020.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Instituto Nacional de Salud, & Social, D. A. para la P. (2015). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional - ENSIN 2015*. <https://www.google.com.my/#q=SHAKE+Technical+Package+for+Salt+Reduction+%0Ahttp://www.wcrf.org/int/policy/our-policy-work/curbing-global-sugar-consumption%0Ahttp://link.springer.com/article/10.1007/s11936-012-0182->

9%5Cn<http://link.springer.com/article/10>.

- Mora-García, G., Ruiz-Díaz, M. S., Villegas, R., & García-Larsen, V. (2020). Changes in diet quality over 10 years of nutrition transition in Colombia: analysis of the 2005 and 2015 nationally representative cross-sectional surveys. *International Journal of Public Health*, 65(5), 547–558. <https://doi.org/10.1007/s00038-020-01396-1>
- Morales, H., Ferguson, B., & García-Barrios, L. (2007). Agricultura: La cenicienta de la conservación en Mesoamérica. In *Evaluación y conservación de la biodiversidad en paisajes fragmentados de Mesoamérica*.
- Nates Taborda, G. A. (2015). *Apoyo a la revisión y ajuste de los Planes de Manejo de las Reservas Forestales Protectoras Cerro de Quininí y Cuenca Hidrográfica del río San Francisco* [Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <http://weekly.cnbnews.com/news/article.html?no=124000>
- Neme, C., Ríos, M., Zaldúa, N., Cupeiro, S., La, A. a, Vigente, N., & Plaguicidas, S. (2010). *Aproximación a la normativa vigente sobre plaguicidas y sus impactos ambientales*. 1–27.
- Niles, M. T., Bertmann, F., Belarmino, E. H., Wentworth, T., Biehl, E., & Neff, R. (2020). The early food insecurity impacts of covid-19. *Nutrients*, 12(7), 1–23. <https://doi.org/10.3390/nu12072096>
- Núñez, J., & Espinoza, S. (2005). No siempre pobres, no siempre ricos: vulnerabilidad en Colombia. In *Universidad de los Andes* (Vol. 15, p. 31). [http://ijtj.oxfordjournals.org/content/8/3/362.abstract%5Cnhttp://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/14038/lc2024e.pdf%5Cnhttp://bivipas.info/handle/10720/540%5Cn/Users/Marina/Documents/resplado usb 30-10-13/CONSULTORIA IDEPAC/DEMOCRACIA PARTICIPATIVA DES](http://ijtj.oxfordjournals.org/content/8/3/362.abstract%5Cnhttp://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/14038/lc2024e.pdf%5Cnhttp://bivipas.info/handle/10720/540%5Cn/Users/Marina/Documents/resplado%20usb%2030-10-13/CONSULTORIA%20IDEPAC/DEMOCRACIA%20PARTICIPATIVA%20DES)
- O’Kane, G. (2020). COVID-19 puts the spotlight on food insecurity in rural and remote Australia. *Australian Journal of Rural Health*, 28(3), 319–320. <https://doi.org/10.1111/ajr.12648>
- Okuda Benavides, M., & Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(1), 118–124.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Consideraciones relativas a los ajustes de las medidas de salud pública y sociales en el contexto de la COVID-19*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331970/WHO-2019-nCoV-Adjusting_PH_measures-2020.1-spa.pdf
- Orozco Gómez, M. F., & Sanjuan Hernández, M. N. (2018). *FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LAS ENFERMEDADES DE MAYOR INCIDENCIA PRODUCIDAS POR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL AGUA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, LA GARITA, 2018-A*. UNIVERSIDAD DE SANTANDER “UDES” – CAMPUS CUCUTA.
- Ortiz, R., Villadiego, J., & Cardona, C. (2011). Valoracion De Los Impactos

Ambientales Totales Generados Por El Uso De Plaguicidas En Actividades Ganaderas En El Municipio De Pamplona - Norte De Santander – Colombia. *Revista de Didáctica Ambiental*, 10, 62–80.

- Palomo-Campesino, S., González, J. A., & García-Llorente, M. (2018). Exploring the connections between agroecological practices and ecosystem services: A systematic literature review. *Sustainability (Switzerland)*, 10(12). <https://doi.org/10.3390/su10124339>
- Pardo-Plaza, Y. J., Paolini Gómez, J. E., & Cantero-Guevara, M. E. (2019). Biomasa microbiana y respiración basal del suelo bajo sistemas agroforestales con cultivos de café. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 22(1), 1–8. <https://doi.org/10.31910/rudca.v22.n1.2019.1144>
- Parraguez-Vergara, E., Contreras, B., Clavijo, N., Villegas, V., Paucar, N., & Ther, F. (2018). Does indigenous and campesino traditional agriculture have anything to contribute to food sovereignty in Latin America? Evidence from Chile, Peru, Ecuador, Colombia, Guatemala and Mexico. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 16(4–5), 326–341. <https://doi.org/10.1080/14735903.2018.1489361>
- Peña-López, B. O., & Rincón-Orozco, B. (2020). Generalidades de la Pandemia por COVID-19 y su asociación genética con el virus del SARS. *Revista de La Universidad Industrial de Santander. Salud*, 52(2), 83–86. <https://doi.org/10.18273/revsal.v52n2-2020001>
- Peng, W., & Berry, E. (2019). The Concept of Food Security. In *Encyclopedia of Food Security and Sustainability* (Vol. 2, pp. 1–7). <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.22314-7>
- Peredo, S. F., Barrera, C. P., & Parada, E. (2002). Efecto de prácticas agrícolas convencionales sobre la biodiversidad de los grupos mesofaunísticos edáficos en un huerto de ciruelos - Una aproximación agroecológica. *Agro Sur*, 30(2), 7–14. <http://revistas.uach.cl/html/agrosur/v30n2/body/art02.htm>
- Pérez-Rodrigo, C., Citores, M. G., Bárbara, G. H., Litago, F. R., Sáenz, L. C., Aranceta-Bartrina, J., Val, V. A., López-Sobaler, A. M., Victoria, E. M. de, Ortega, R. M., Partearroyo, T., Izquierdo, J. Q., Barba, L. R., Martín, A. R., Castell, G. S., Tur, J. A., Ibáñez, M. V., Varela-Moreiras, G., & Serra-Majem, L. (2020). Changes in eating habits during lockdown period due to the COVID-19 pandemic in Spain. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 26(2), 101–111. <https://doi.org/10.14642/RENC.2020.26.2.5213>
- Pérez Fagua, C. (2007). *Evaluación de la problemática de las heladas que afectan el cultivo de papa (Solanum tuberosum L.) en los municipios de Siachoque, Toca y Umbita en el departamento de Boyacá*. <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IisScript=bac.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=049161>
- Petriello, M. A., & Stronza, A. L. (2020). Campesino hunting and conservation in Latin

- America. *Conservation Biology*, 34(2), 338–353.
<https://doi.org/10.1111/cobi.13396>
- Pinstrup-Andersen, P. (2009). Food security: definition and measurement. *Food Security*, 1(1), 5–7. <https://doi.org/10.1007/s12571-008-0002-y>
- Platas-Rosado, D. E., Vilaboa-Arroniz, J., & William-Campbell, B. (2016). Una Aproximación Dialéctica a Los Agroecosistemas. *Agroproductividad*, 9(12), 82–86.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=121052236&site=ehost-live>
- Pontie, G. (1993). Sistemas de producción: ¿Concepto o lugar de encuentro?. El punto de vista de un sociólogo. *Sistemas de Producción y Desarrollo Agrícola*, 83–88.
- Ramírez Rodríguez, C. I. (2014). *Agrobiodiversidad y su relación con la seguridad alimentaria: el caso de los agroecosistemas de San Pablo Bolívar*. 96.
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/19536/RestrepoAbadiaJuanFelipe2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rejeb, A., Rejeb, K., & Keogh, J. G. (2020). Covid-19 and the food chain? Impacts and future reseach trends. *LogForum*, 16(4), 475–485.
<http://doi.org/10.17270/J.LOG.2020.502>
- Ríos García, A. L., Alonso Palacio, L. M., Erazo-Coronado, A. M., & Pérez, M. A. (2015). Food security overview: The Colombia experience | Una mirada a la seguridad alimentaria: La experiencia Colombiana. *Salud Uninorte*, 31(1), 181–189.
- Rodríguez Espinosa, U. (2018). La persistencia de la Agricultura Familiar Campesina en contextos socioprodutivos adversos. Estudio de caso en la Provincia Magdalena Centro, Cundinamarca. *Revista de Investigaciones de La Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades - UNAD*, 9(1), 141.
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/21102/RodriguezEspinosaUriel2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez, J. del P. (2019). *Medición de la Agricultura familiar en el departamento de Cundinamarca*. Universidad del Rosario.
- Rodríguez, M. A. (2019). *ASISTENCIA TECNICA EN LA UMATA DEL MUNICIPIO DE GUADUAS CUNDINAMARCA*. UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA.
- Román Miranda, M. L., Mora Santacruz, A., & González Cueva, G. A. (2016). Sistemas agroforestales con especies de importancia maderable y no maderable, en el trópico seco de México. *Agroforestry Systems with Timber and Non-Timber Forest Species Important in the Dry Tropics of Mexico.*, 20(2), 53–72.
<https://login.ezproxy.javeriana.edu.co/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=121734743&lang=es&site=eds-live>
- Romero, J., Agnetti, C., Coral, A., & Medrano, A. (2020). Retos En La Cadena De

- Suministro De Alimentos Asociados a La Pandemia De Covid-19. *Heladeria Panaderia Latinoamericana*, 1(1), 20–28. https://publitec.com/wp-content/uploads/HPL-269_COVID.pdf
- Rondón, P. P., León, P., & González, N. (2005). Reducción del costo energético utilizando labranza cero en el cultivo del frijol. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 14(1), 33–36.
- Salazar, N. J., & Aldana, M. L. (2011). Glyphosate Herbicide: Uses, Toxicity and Regulation. *Revista de Ciencias Biológicas y de La Salud de La Universidad de Sonora*, 13, 23–28. <http://biotecnia.unison.mx/index.php/biotecnia/article/view/83>
- Sánchez Gil, H. (2018). *Seguridad y soberanía alimentaria en la agricultura familiar campesina. El caso de agricultores de Tibasosa, Tumerqué y Ventaquemada, Boyacá*.
- Sans, F. (2007). La diversidad de los agroecosistemas. *Ecosistemas Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente*, 16(1), 44–49.
- Scarabino, F. (2004). Conservación de la malacofauna Uruguaya. *Comunicaciones de La Sociedad Malacológica Del Uruguay, Volumen 8.(83)*, 267–273.
- Schroth, G., Harvey, A., & Vincent, G. (2004). Complex Agroforests: Their Structure, Diversity, and Potential Role in Landscape Conservation. *Agroforestry and Biodiversity Conservation in Tropical Landscapes*, pp:227-260.
- Siche, R. (2020). What is the impact of COVID-19 disease on agriculture? *Scientia Agropecuaria*, 11(1), 3–9. <https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2020.01.00>
- Sociedad de Agricultores de Colombia. (2020). *Drama en el campo: no hay quién compre y las cosechas se pierden*. <https://sac.org.co/drama-en-el-campo-no-hay-quien-compre-y-las-cosechas-se-pierden/>
- Solis Rodríguez, E. (2005). *Contribución de una red de conectividad ecológica para el servicio ecosistémico de polinización en cultivos agrícolas, caso de estudio: el café en el corredor biológico volcánica central talamanca, Costa Rica*. CATIE, Soluciones para el ambiente y desarrollo.
- Spinder, G., & Spindler, L. (1992). Chapter 2. Cultural Process and Ethnography: An Anthropological Perspective. In *The Handbook of Qualitative Research in Education* (pp. 53–89).
- Syngenta S.A. (2019). *Alto 100- Hoja de seguridad*. 1–25. <https://doi.org/10.21608/jsc.2019.34165>
- Tavares, F. F., & Betti, G. (2021). The pandemic of poverty, vulnerability, and COVID-19: Evidence from a fuzzy multidimensional analysis of deprivations in Brazil. *World Development*, 139, 105307. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105307>
- Tittonell, P., Fernandez, M., El Mujtar, V. E., Preiss, P. V., Sarapura, S., Laborda, L., Mendonça, M. A., Alvarez, V. E., Fernandes, G. B., Petersen, P., & Cardoso, I. M.

- (2021). Emerging responses to the COVID-19 crisis from family farming and the agroecology movement in Latin America – A rediscovery of food, farmers and collective action. *Agricultural Systems*, 190(October 2020).
<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103098>
- Tobasura Acuña, I., Patiño Murillo, M., & Alexander Salinas, F. (2013). Poverty, Livelihoods and Food Security. The Case of the Municipalities of Aguadas and Palestina, Caldas, Colombia. *Sociedad y Economía*, 24, 231–261.
- Trigo, E. J. (2016). Quince Años de Cultivos Genéticamente Modificados en la Agricultura Argentina. *Consejo Argentino Para La Información y El Desarrollo de La Biotecnología*, 1–43.
- Troncoso, C. E., & Daniele, E. G. (2004). Las entrevistas semiestructuradas como instrumentos de recolección de datos: una aplicación en el campo de las ciencias naturales. *Universidad Nacional Del Comahue - Consejo Provincial de Educación de Neuquen*, 12.
http://artedialogico.com/sumak.cl/docto/2Ciencias/3Ciencias_Sociales/Metodologia/entrevistas-semiestructuradas.pdf
- Udmale, P., Pal, I., Szabo, S., Pramanik, M., & Large, A. (2020). Global food security in the context of COVID-19: A scenario-based exploratory analysis. *Progress in Disaster Science*, 100120. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100120>
- Uzcátegui-Varela, J. P., & Ceballos-Ramírez, M. (2020). La Covid-19 y su impacto sobre la dinámica compleja de los agrosistemas: Salud y seguridad alimentaria. *Revista Del Grupo de Investigación En Comunidad y Salud Artículos Originales*, 5, 114–130.
- van der Ploeg, J. D. (2020). From biomedical to politico-economic crisis: the food system in times of Covid-19. *Journal of Peasant Studies*, 47(5), 944–972.
<https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1794843>
- Vargas, R., Fonseca, C., Hareau, G., Ordinola, M., Pradel, W., Robiglio, V., & Suarez, V. (2021). Health crisis and quarantine measures in Peru: Effects on livelihoods of coffee and potato farmers. *Agricultural Systems*, 187, 103033.
<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.103033>
- Velasco Murguía, A., Duran Medina, E., Rivera, R., & Bray, D. B. (2015). Cambios en la cobertura arbolada de comunidades indígenas con y sin iniciativas de conservación, en Oaxaca, México. *Investigaciones Geográficas*, 0(83), 55–73.
<https://doi.org/10.14350/ig.34975>
- Vera, L. Y. (2017). *Procesos de desarrollo local desde la perspectiva de género: la experiencia liderada por mujeres para contribuir a la rehabilitación de la cuenca del Río San Francisco en la vereda Chipautá (Guaduas - Cundinamarca)*. Pontificia Univers.
- Wezel, A., Casagrande, M., Celette, F., Vian, J. F., Ferrer, A., & Peigné, J. (2014). Agroecological practices for sustainable agriculture. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 34(1), 1–20. <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0180->

WHO. (2020). Coronavirus Disease 2019 Situation Report 51 - 11th March 2020.
WHO Bulletin, 2019(March), 2633. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2633>

11. Anexos

➤ Anexo 1. Formato Entrevistas Semiestructuradas

Formato Entrevista , Paula T Díaz Marzo – 2021

Estimada/o participante,

Me dirijo a usted de la manera más respetuosa para solicitarle la información necesaria para completar la siguiente entrevista. Esta tiene como objetivo recopilar datos acerca de los sistemas de producción y la seguridad alimentaria de los hogares del área rural de Guaduas, Cundinamarca, en relación con la reciente pandemia de COVID-19. La información que usted comparta será usada como un soporte vital para el trabajo de grado de Paula Tatiana Díaz, titulado **“Influencia de la pandemia por COVID-19 en la Seguridad Alimentaria y las Prácticas de Manejo Agrícola. El caso de familias agricultoras de Guaduas, Cundinamarca.”**.

De igual manera, en caso de requerirlo, se grabará el audio de la entrevista, y se tomarán fotografías de elementos claves que la entrevistadora identifique dentro de su predio.

La información que usted comparta será usada exclusivamente para fines académicos, siempre teniendo en cuenta su derecho a la confidencialidad de sus datos.

Firma del entrevistado/a

Firma Paula Tatiana Díaz

Nombre _____ Nombre de predio _____

Vereda _____ Tamaño del predio _____

Propietario__ Arrendatario__ Otro _____ Predio número _____

Caracterización del hogar

Nombre integrante	Edad	Nivel de escolaridad	Ocupación

I) Caracterización sistema de producción

- 1) ¿Desde hace cuánto viven en el predio?
- 2) ¿Qué cultiva dentro del predio?
- 3) ¿Cuánta área del predio está cultivada?
- 4) ¿Qué actividades pecuarias lleva a cabo dentro del predio?
- 5) ¿Qué hace con las cosechas de sus cultivos? ¿Qué hace con los productos pecuarios?
- 6) ¿Qué tipo de mano de obra utiliza para el mantenimiento y cosecha de los cultivos?
- 7) ¿Qué herramientas usa para llevar a cabo el mantenimiento de sus cultivos?
- 8) ¿Tiene equipos o infraestructura destinada para la transformación de sus productos? ¿De qué tipo? 9) ¿De dónde proviene el agua usada para los cultivos y para el hogar?
- 10) ¿Qué ayudas, beneficios o subsidios recibió previo a la pandemia? ¿Por parte de qué entidad?
- 11) ¿Qué ayudas, beneficios o subsidios ha recibido durante la pandemia? ¿Por parte de qué entidad?
- 13) De las actividades económicas que realizan, ¿Cuál es la que provee la mayoría de los ingresos para su hogar?

II) Prácticas agrícolas

- 14) ¿Qué técnica de labranza utiliza en sus cultivos?
- 15) ¿Cómo fertiliza sus cultivos? ¿De dónde provienen los productos que usa para hacerlo?
- 16) ¿Cómo maneja las plagas y las malezas en sus cultivos? ¿De dónde provienen los productos que usa para hacerlo?
- 17) ¿De dónde provienen las semillas para sus cultivos?
- 18) ¿Qué prácticas de manejo de cultivos ha cambiado a partir de la pandemia? ¿Por qué realizó estos cambios?

Disponibilidad

- 19) ¿Dónde compra sus alimentos? ¿Cada cuánto?
- 20) ¿Qué alimentos necesarios para el hogar no suele encontrar en las tiendas y mercados que frecuenta?
- 21) ¿Ha cambiado el lugar y frecuencia de la compra de alimentos a partir de la pandemia?
- 22) ¿Ha percibido cambios en la disponibilidad de alimentos en las tiendas o mercados que usted frecuenta a partir de la pandemia?

Acceso

- 23) ¿Qué medio de transporte usa para transportarse a tiendas o mercados para adquirir sus alimentos?
- 24) ¿Qué cambios en los precios de los alimentos ha percibido a partir de la pandemia?

25) ¿Qué cambios ha generado la pandemia sobre su capacidad de adquirir alimentos?

Estabilidad

26) ¿Qué periodo o tiempo del año no logra acceder a los alimentos suficientes para su hogar? ¿a qué se debe esto?

27) ¿Qué cambios ha generado la pandemia sobre su capacidad de acceder a los alimentos durante todo el año?

➤ Anexo 2. Formato Menú Diario

Formato Menú Diario , Paula T Díaz

Marzo – 2021

Estimada/o participante,

Me dirijo a usted de la manera más respetuosa para solicitarle la información necesaria para completar la siguiente entrevista. Esta tiene como objetivo recopilar datos acerca de los sistemas de producción y la seguridad alimentaria de los hogares rurales del área rural de Guaduas, Cundinamarca, en relación con la reciente pandemia de COVID-19. La información que usted comparta será usada como un soporte vital para el trabajo de grado de Paula Tatiana Díaz, titulado **“Influencia de la pandemia por COVID-19 en la Seguridad Alimentaria y las Prácticas de Manejo Agrícola. El caso de familias agricultoras de Guaduas, Cundinamarca.”**.

De igual manera, en caso de requerirlo, se grabará el audio de la entrevista, y se tomarán fotografías de elementos claves que la entrevistadora identifique dentro de su predio.

La información que usted comparta será usada exclusivamente para fines académicos, siempre teniendo en cuenta su derecho a la confidencialidad de sus datos.

Firma del entrevistado/a

Firma Paula Tatiana Díaz

Preguntas conductoras:

1) ¿Qué es lo primero que comen al empezar el día? ¿Qué ingredientes se necesitan para preparar esta comida? ¿De dónde provienen estos ingredientes?

2) ¿Qué comen al **desayuno**? ¿Qué ingredientes se necesitan para preparar esta comida? ¿De dónde provienen estos ingredientes?

3) ¿Qué comen de **onces**? ¿Qué ingredientes se necesitan para preparar esta comida? ¿De dónde provienen estos ingredientes?

4) ¿Qué comen al **almuerzo**? ¿Qué ingredientes se necesitan para preparar esta comida? ¿De dónde provienen estos ingredientes?

5) ¿Qué comen a la **cena**? ¿Qué ingredientes se necesitan para preparar esta comida? ¿De dónde provienen estos ingredientes?

(Después del ejercicio)

- 6) ¿Qué cambios se han presentado en la cantidad o calidad de alimentos que consumen a partir de la pandemia?
- 7) ¿Qué cambios se han presentado en la cantidad de alimentos que consumen que provienen de sus cultivos a partir de la pandemia?
- 8) ¿Qué prácticas se realizan en el hogar para limpiar y preparar los alimentos que consumen?
- 9) ¿Cómo han cambiado estas prácticas a partir de la pandemia? Especifique de qué manera.
- 10) ¿Qué equipos o medios utilizan para evitar que los alimentos se echen a perder? Nevera, congelador, etc.

➤ Anexo 2. Caracterización general de cada familia.

Información general							
N° Predio	Nombre del predio	Área del predio	Vereda	Tenencia	Caracterización hogar	Tiempo en el predio	Resumen actividades pecuarias y agrícolas
1	San Martín	2 ha	La Cumbre	Propia	2 Adultos 1 Adulto mayor 2 Niños, niñas y adolescentes	17 años	Cultivos: Café, plátano, auyama, yuca, naranja, maíz y frijol durante zoca. Huerta: Acelga, cilantro, maíz, cacao, mora y arveja. Cría de gallinas para huevos y carne para autoconsumo. Manejo de cultivos: mano de obra familiar en su mayoría, no labranza, uso de abonos químicos y orgánicos; manejo de plagas a partir de prácticas integrales no invasivas.
2	Buenos Aires	15 ha	La Cumbre	Arrendado	2 Adultos 1 Niños, niñas y adolescentes	4 años	Cultivos: Café, plátano, granadilla y aguacate para la venta; banano guineo, cebolla, ajo, guanabana, lulo para autoconsumo. Cría de gallinas ponedoras y criollas para huevos y carne para el autoconsumo y la venta Cría de peces para el autoconsumo y venta Manejo de cultivos: mano de obra familiar en su mayoría, no labranza, uso de abonos químicos y orgánicos, manejo de plagas y arvenses a partir de

							productos químicos con aplicaciones frecuentes.
3	El suspiro	1ha	La cumbre	Propia	2 Adultos 1 Niños, niñas y adolescentes	3 años	Cultivos: Café para la venta; plátano, balú, tomate de árbol, papaya, aguacate, yuca, limón, banano para el autoconsumo. Cría de gallinas criollas para huevos para autoconsumo y venta. Manejo de cultivos: mano de obra familiar en su mayoría, no labranza, uno de abonos químicos y orgánicos, manejo de plagas y arvenses a partir de prácticas integrales y poco invasivas.
4	El mirador	2 ha	La cumbre	Propia	2 Adultos 4 Niños, niñas y adolescentes	10 años	Cultivos: Café, plátano, aguacate, naranja, para el autoconsumo y la venta. Temporales: frijol, arveja, yuca, maíz para autoconsumo y para venta. Manejo de cultivos: mano de obra familiar en su totalidad, no labranza, uso de abonos químicos y orgánicos, manejo de plagas y arvenses a partir del uso constante de productos químicos.
5	La primavera de los buenos días	2 ha	La cumbre	Propia en sociedad	2 Adultos mayores	12 años	Cultivos: Café para la venta y autoconsumo; plátano, guatila, auyama, maíz, mora, tomate de árbol, mandarina, aguacate, naranja, papaya para el autoconsumo.

							Cría de gallinas para huevos y carne para autoconsumo Manejo de cultivos: mano de obra contratada casi en su totalidad, no labranza, uso de abonos químicos y orgánicos, manejo de plagas y arvenses a partir de prácticas integrales y poco invasivas.
6	Los lagos	3 ha	El trigo	Propia	2 Adultos 3 Niños, niñas y adolescentes	7 años	Cultivos: Café, plátano y aguacate para la venta y autoconsumo; yuca, naranja, auyama, tomate de árbol para autoconsumo. Manejo de cultivos: mano de obra familiar casi en su totalidad, uso de abonos químicos y orgánicos, manejo de plagas y arvenses a partir de productos de síntesis química.
7	El cafetalito	1 ha	Granada	Propia	2 Adultos mayores 1 Adultos 1 Niños, niñas y adolescentes	10 años	Cultivos: Café para autoconsumo y venta; plátano, cilantro, yerbabuena, limonaria, guatila, frijol, pitaya, arazá, naranja, mandarina, yuca, tomate de árbol, mandarina, balú, aguacate. Cría de gallinas criollas para huevos y carne para autoconsumo. Manejo de cultivos: mano de obra familiar en su totalidad, uso de abonos orgánicos y químicos, manejo de plagas y arvenses a

							partir de prácticas y técnicas integrales poco invasivas.
8	Parcela número 4	7 ha	Granada	Propia	2 Adultos 1 Adultos mayores 1 Niños, niñas y adolescentes	20 años	Cultivos: Café, aguacate, arveja, plátano para autoconsumo y venta; balú, acelgas, limón, naranja, guanábana, guatila, lechuga, cilantro para autoconsumo. Cría de ganado vacuno para leche, productos lácteos y carne para venta y autoconsumo. Manejo de cultivos: mano de obra familiar y contratada, uso de abonos químicos y orgánicos, manejo de plagas y arvenses a partir de productos químicos sintéticos.
9	Wayiqú	6 ha	Granada	Propia	1 Adulto	5 años	Cultivos: Café, aguacate y granadilla para autoconsumo y para venta. Plátano para autoconsumo. Cría de gallinas y pollos criollos para huevos y carne para autoconsumo. Cría de pescados para autoconsumo y venta. Manejo de cultivos: mano de obra casi totalmente contratada,
10	Parcela 33	8 ha	Granada	Propia	2 Adultos	30 años	Cultivos: Café, plátano y aguacate para el consumo y para la venta. Cítricos, yuca, mora, guatila, balú, frijol y auyama para autoconsumo.

							Cría de gallinas para huevos de autoconsumo y venta.
--	--	--	--	--	--	--	--