

Caracterización de las prácticas agronómicas aplicadas en la siembra del cultivo de pimentón (*capsicum annuum*) en la vereda Llano Verde, del municipio de González Cesar

Carolina Pacheco Sepúlveda

Oswaldo Manzano Amaya

Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Agronomía

Ocaña

2021

Caracterización de las prácticas agronómicas aplicadas en la siembra del cultivo de pimentón (*capsicum annuum*) en la vereda Llano Verde, del municipio de González Cesar

Carolina Pacheco Sepúlveda

Oswaldo Manzano Amaya

Trabajo de grado presentado para optar el título de Agrónomo

Director

Esp. Yeiner Emilio Ortega Marcon

Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Agronomía

Ocaña

2021

Agradecimientos

Agradecemos a Dios, por permitirnos vivir, darnos la salud, las fuerzas para seguir adelante, cumplir este sueño tan anhelado y por la oportunidad de profesionalizarnos.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia “UNAD” por abrirnos sus puertas y darnos la oportunidad de formarnos profesionalmente.

A todos los docentes que hicieron parte de todo este proceso de formación, por sus enseñanzas, por sus aportes porque no solo los maestros transmiten saberes, sino que también enseñan a sus educandos para la vida, para ser personas que le puedan aportar a la sociedad.

Gracias profes.

Carolina y Oswaldo

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por darme fortaleza para continuar a pesar de las dificultades y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional; a mi padre Emiro Manzano, a mi madre Nelly Amaya (Q.E.P.D), por los ejemplos de perseverancia y constancia que me han infundado siempre y por su apoyo incondicional, a mi hermana Maryury, a mi esposa e hija, y a mi familia Manzano Amaya, como los pilares para superarme y porque han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio. Finalmente, a mi compañera de carrera, gracias al trabajo realizado logramos alcanzar las metas propuestas, y a los maestros, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino de carrera y que me ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de la tesis.

Oswaldo

A Dios por permitir llegar hasta este momento tan importante de mi vida profesional.

A mis padres Hernán Pacheco y Deyanira Sepúlveda por ser el pilar más importante de mi vida quienes me han sabido formar y me han enseñado a valorar todo lo que tengo a mi lado, gracias papitos por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional.

A mis hermanas(o) Maryuri, Andrea Yurany y Yufrey Pacheco Sepúlveda porque siempre han estado a mi lado, los amo con todo el corazón.

A mi esposo Jesús Antonio Álvarez, mi compañero de vida quien me ha apoyado durante este proceso, el que me ha enseñado a que nunca debo rendirme, con el que siempre he contado, gracias mi amor bonito y a las dos Bendiciones que mi Dios y la Virgencita me han regalado mis hijos Milan Santiago y Jerónimo quienes son el motor de mi vida y me impulsan a luchar y ser cada día mejor, “los amo mis hijos”.

Carolina

Resumen

“Colombia es considerado como uno de los centros de origen del complejo silvestre *Capsicum L.* (*C. annum*, *C. chinense*, *C. frutescens*)” (Corpoica, 2014), al cual corresponde el pimentón, siendo los mayores productores los departamentos de Antioquia con 12.396 toneladas, seguido por los departamentos de Norte de Santander, Santander y Valle del Cauca, pero de igual manera el departamento del Cesar también está ingresando a la producción del mismo, esa si como el municipio de Gonzales, está siendo pionero en el desarrollo de pimentón, esto gracias a los programas de sustitución de cultivos apoyados por el Gobierno Nacional para la zona del Catatumbo de la cual hacen parte algunos municipios del departamento del Cesar (Minagricultura, 2014) citado en (DANE, 2014).

Teniendo en cuenta estos referentes el presente trabajo busca, recopilar información acerca de las características y manejo que los agricultores de la vereda Llano Verde dan al cultivo del pimentón (*capsicum annum l.*) *tipo lamuyo corto*, ya que en la actualidad el soporte tecnológico que respalda el desarrollo de esta actividad productiva en la zona de estudio es ineficiente, con lo cual se pone en riesgo el éxito de los procesos que empiezan a plantearse para su fomento.

Este trabajo de investigación servirá para ajustar los protocolos de manejo agrícola del cultivo y establecer aspectos técnicos y tecnológicos, que le brinden al productor de pimentón (*capsicum annum l.*) *tipo lamuyo corto*, elementos de juicio para tomar decisiones, en cada fase del proceso de producción y lograr obtener un pimentón con las mejores condiciones técnicas.

Abstract

“Colombia is considered one of the centers of origin of the wild *Capsicum L. complex* (*C. annum*, *C. chinense*, *C. frutescens*)” (Corpoica, 2014), to which the paprika corresponds, with the largest producers being the departments of Antioquia with 12,396 tons, followed by the departments of Norte de Santander, Santander and Valle del Cauca, but in the same way the department of Cesar is also entering its production, that if like the municipality of Gonzales, it is being a pioneer in the paprika development, this thanks to the crop substitution programs supported by the National Government for the Catatumbo area, of which some municipalities of the department of Cesar are part (Minagricultura, 2014) cited in (DANE, 2014).

Taking these references into account, the present work seeks to collect information about the characteristics and management that the farmers of the La Estrella farm give to the cultivation of paprika (*capsicum annum l.*) Type very short, since currently the technological support that It supports the development of this productive activity in the study area, it is inefficient, which puts at risk the success of the processes that are beginning to be considered for its promotion.

This research work will serve to adjust the agricultural management protocols of the crop and establish technical and technological aspects that provide the producer of paprika (*capsicum annum L.*) type very short, elements of judgment to make decisions, in each phase of the process production and achieve a paprika with the best technical conditions.

Índice

	Pág.
Introducción	13
Planteamiento del Problema.....	15
Justificación.....	18
Objetivos	20
Objetivo General.....	20
Objetivos Específicos	20
Marco Referencial	21
Origen del pimentón	21
Generalidades	22
Tipo lamuyo o tres puntas.....	22
Ecología y características agroecológicas	23
Temperatura	23
Humedad relativa	25
Luminosidad	25
Suelos.....	26
Características físico químicas.....	26
Sistemas de producción	27
Preparación del suelo o sustratos de crecimiento.....	28
Siembra.....	29
Producción de plántulas	29
Trasplante.....	30
Densidades de siembra y arreglo de poblaciones.....	31
Sistemas de poda y tutorado.....	31

Abonamiento y fertilización mineral.....	32
Manejo de arvenses.....	33
Manejo de plagas y enfermedades.....	34
Cosecha y postcosecha	35
Marco Legal.....	35
Marco Metodológico	38
Tipo de Investigación	38
Resultados	40
Ubicación de la zona de estudio	40
Aspectos sociales y económicos de los productores en el manejo del cultivo de pimentón (<i>Capsicum Annuum l.</i>) tipo lamuyo corto en la vereda Llano Verde, del municipio de González Cesar.	42
Percepción de los productores sobre su adopción de prácticas agrícolas del cultivo de pimentón (<i>Capsicum Annuum l.</i>) tipo lamuyo corto, en la vereda Llano Verde.	65
Pautas técnicas para el manejo adecuado del cultivo de pimentón (<i>capsicum annum l.</i>) tipo lamuyo corto en la vereda Llano Verde con el ánimo de mejorar la productividad.....	79
Labores de Cultivo	80
Conclusiones	94
Bibliografía.....	96

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Temperaturas críticas para pimentón en las distintas fases de desarrollo	23
Tabla 2. Normatividad.....	35
Tabla 3. Área total de la finca en hectárea	43
Tabla 4. La finca donde está el cultivo es	44
Tabla 5. Cultivos de la Finca.....	46
Tabla 6. Topografía de la finca	47
Tabla 7. Vías de acceso	50
Tabla 8. Que servicios básicos posee la finca	51
Tabla 9. Disponibilidad de agua para riego.....	52
Tabla 10. Tipo de fuentes de agua cuenta su finca.....	53
Tabla 11. Rendimiento del cultivo por hectárea	56
Tabla 12. Promedio de ingresos por hectárea.....	57
Tabla 13. Ingresos por otros cultivos en la finca.....	58
Tabla 14. Dónde comercializa generalmente su cosecha.....	59
Tabla 15. Cuál es el costo por hectárea del cultivo	60
Tabla 16. Tipo de empaque empleado.....	61
Tabla 17. Considera el cultivo de pimentón como una buena alternativa de desarrollo económico para establecer en su finca.....	62
Tabla 18. Reconoce su vereda como una zona de buenas condiciones para el establecimiento del cultivo de pimentón por su	63
Tabla 19. Tipo de fertilización	65
Tabla 20. La fertilización de su cultivo la realiza en base a.....	66
Tabla 21. Área de siembra del pimentón.....	67
Tabla 22. Tipo de preparación de la tierra.....	68
Tabla 23. Abonos orgánicos utilizados	69
Tabla 24. Susceptibilidad del cultivo de pimentón a las plagas y enfermedades.....	70
Tabla 25. Tratamiento para la desinfección del suelo	71
Tabla 26. Técnicas de manejo utiliza para mantener la fertilidad de sus suelos.....	72
Tabla 27. Experiencia sobre el manejo del cultivo de pimentón.....	73

Tabla 28. De qué manera adquirió experiencia.....	74
Tabla 29. Ha recibido capacitación en el cultivo de pimentón	75
Tabla 30. En qué labores del cultivo tiene experiencia.....	76
Tabla 31. Qué labores agronómicas realiza en las diferentes etapas de desarrollo del pimentón..	77
Tabla 32. Procedencia de las semillas	78
Tabla 33. Porcentaje de tecnificación de riego en el cultivo.....	78
Tabla 34. Plan de fertilización de pimentón Vereda Llano Verde	86

Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1. Fruto tipo lamuyo.....	22
Figura 2. Deformación de fruto por bajas temperaturas.....	24
Figura 3. Ubicación de las fincas de la vereda Llano Verde, Municipio de Gonzales – Cesar	40
Figura 4. Área total de la finca en hectárea.....	43
Figura 5. La finca donde está el cultivo es.....	44
Figura 6. Tipo de vivienda de los agricultores.....	45
Figura 7. Cultivos de la Finca	46
Figura 8. Cultivos alternos de las fincas	47
Figura 9. Topografía de la finca	47
Figura 10. Vista topografía de la finca.....	49
Figura 11. Vías de acceso.....	50
Figura 12. Evidencia vías de acceso.....	51
Figura 13. Que servicios básicos posee la finca.....	51
Figura 14. Disponibilidad de agua para riego	52
Figura 15. Tipo de fuentes de agua cuenta su finca	53
Figura 16. Fuentes de agua de la Vereda Llano Verde	54
Figura 17. Rendimiento del cultivo por hectárea	56
Figura 18. Rendimiento en frutos por hectárea.....	57
Figura 19. Promedio de ingresos por hectárea	57
Figura 20. Ingresos por otros cultivos en la finca	58
Figura 21. Cebollina como cultivo de complemento para los ingresos	59
Figura 22. Dónde comercializa generalmente su cosecha.....	59
Figura 23.Cuál es el costo por hectárea del cultivo.....	60
Figura 24. Tipo de empaque empleado	61
Figura 25. Empaques para recolección y venta.....	62
Figura 26. Considera el cultivo de pimentón como una buena alternativa de desarrollo económico para establecer en su finca.....	63

Figura 27. Reconoce su vereda como una zona de buenas condiciones para el establecimiento del cultivo de pimentón por su	64
Figura 28. Tipo de fertilización.....	65
Figura 29. La fertilización de su cultivo la realiza en base a	66
Figura 30. Área de siembra del pimentón	67
Figura 31. Tipo de preparación de la tierra	68
Figura 32. Terreno listo para siembra	69
Figura 33. Abonos orgánicos utilizados	69
Figura 34. Susceptibilidad del cultivo de pimentón a las plagas y enfermedades	70
Figura 35. Tratamiento para la desinfección del suelo.....	71
Figura 36. Técnicas de manejo utiliza para mantener la fertilidad de sus suelos.....	72
Figura 37. Experiencia sobre el manejo del cultivo de pimentón	73
Figura 38. De qué manera adquirió experiencia	74
Figura 39. Ha recibido capacitación en el cultivo de pimentón	75
Figura 40. En qué labores del cultivo tiene experiencia.....	76
Figura 41. Qué labores agronómicas realiza en las diferentes etapas de desarrollo del pimentón	77
Figura 42. Procedencia de las semillas.....	78
Figura 43. Porcentaje de tecnificación de riego en el cultivo	79
Figura 44. Preparación del terreno	81
Figura 45. Semilleros	82
Figura 46. Semillas listas para trasplante	83
Figura 47. Densidad de Plantación.....	84
Figura 48. Sistema de riego.....	87
Figura 49. Control de plagas y enfermedades	89
Figura 50. Enfermedades del cultivo.....	89
Figura 51. Tutorio del cultivo.....	90
Figura 52. Control de malezas.....	91
Figura 53. Recogida de los frutos.....	92
Figura 54. Selección del fruto	92
Figura 55. Empaque y comercialización	93

Introducción

“El cultivo del pimiento *Capsicum annuum* L. se ha convertido a lo largo del tiempo desde la conquista española en América en una de las hortalizas de mayor expansión a nivel mundial junto con el tomate, lo que resalta la importancia del pimiento en la alimentación de millones de personas en el mundo”.

A pesar de lo expuesto, es notable que en Colombia el cultivo no ha logrado ese desarrollo encontrándose de forma incipiente en los lugares que poseen las características ideales para el cultivo. Es por esto que el cultivo del pimentón debe mirarse desde una óptica más competitiva buscando satisfacer las necesidades del mercado brindando un producto de excelente calidad y bajo unos costos de producción tal que se convierta en una actividad rentable para las unidades agrícolas del país.

Desde esta óptica el cultivo del pimentón se convierte en una muy buena alternativa económica para los agricultores, ya que el cultivo presenta algunas condiciones que permiten mejorar la calidad y por ende el precio con lo que se le añade un valor agregado a la producción convirtiéndolo en un producto atractivo para las zonas agrícola de la región.

Conociendo estos antecedentes, surge la presente investigación la cual está orientada en caracterizar las prácticas agronómicas aplicadas en la siembra del cultivo de pimentón (*capsicum annuum*) en la vereda Llano Verde, del municipio de González Cesar, con el ánimo de mejorar su productividad, para lo cual se establecieron algunas actividades como: Describir los aspectos técnicos, sociales y económicos de los productores en el manejo del cultivo, conocer la

percepción de los productores sobre su adopción de prácticas agrícolas y por último, determinar pautas técnicas para el manejo adecuado del cultivo de pimentón (*capsicum annum* l.) tipo lamuyo corto con el ánimo de mejorar la productividad, todo esto con un soporte teórico que contribuyó a fortalecer el proceso investigativo realizado.

El proyecto se realizó a través de una investigación descriptiva, que permitió conocer y analizar la causa y efecto de las variables de estudio, con el objetivo de visualizar, comprender y concluir sobre los datos recopilados y organizados de la muestra seleccionada; así como logro determinar las prácticas agronómicas aplicadas en la siembra del cultivo de pimentón (*capsicum annum*) en la vereda Llano Verde.

Con el trabajo de campo se pudo determinar que a pesar de los pocos conocimientos técnicos de los agricultores en el manejo del pimentón, el compromiso y dedicación que estos prestan al cultivo, logran que las prácticas agrícolas se acercan mucho a lo encontrado en la parte teórica de la investigación, con lo que se puede concluir que el cultivo es viable económicamente y puede llegar a ser un producto representativo en la economía de la región, gracias a su calidad y precios de comercialización.

Planteamiento del Problema

El sector agrícola del municipio de Gonzales, Cesar ha desmejorado notablemente en los últimos años, repercutiendo en la economía de las familias del municipio que son mayormente campesinas donde la agricultura se convierte en el medio de subsistencia y de generación de ingresos, esta situación obedece en cierta medida por encontrarse en la zona del Catatumbo la cual ha estado influenciada por el conflicto armado, lo que ha provocado el desplazamiento forzado y la siembra de cultivos ilícitos.

Otro de los factores no menos importante que afecta la cultura agrícola de la región se debe al elevado costo de los insumos, déficit de mano de obra y la falta de técnicas adecuadas para el cultivo.

Todos estos antecedentes llevan a los agricultores a sentir temor a incursionar en nuevos cultivos debido a su cultura agrícola tradicional, evidenciando el apego a los monocultivos como la caña de azúcar, frijol, café y cebolla lo cual contribuye a que cuando no hay cosecha los agricultores se ven en crisis financiera, que los llevan tomar decisiones del abandono de la agricultura para dedicarse a la ganadería, la cual está ocasionando deforestación y menor rentabilidad por unidad de área.

A pesar de que el municipio haya tenido una cultura agrícola y que las características de la región sean ideales para el cultivo, los campesinos han manejado los cultivos de una forma empírica, sin ningún criterio técnico ni de negocios, lo que desmejora la calidad del producto

reduciendo los ingresos de las familias de los cultivadores provocando desplazamiento y por ende se reduce la producción.

Toda esta situación se debe principalmente a que el campo en estas regiones no se ha salido de la tradicionalidad de siempre, es así como una de las principales características de la agricultura tradicional es la poca tecnificación y uso de la tecnología. Por ello, su producción, que no es a escala, suele alcanzar únicamente para el consumo del agricultor, quien además trabaja la tierra con herramientas como la hoz, la azada o la pala. En caso de poseer un tractor, éste no es utilizado a su máximo potencial.

Al ser una actividad aún rudimentaria, la producción depende en su mayoría de las capacidades físicas del agricultor y sus trabajadores, por lo que el rendimiento y optimización de recursos es bajo. A esto se suma que la forma en la que se trabajan los terrenos corresponde a conocimientos o prácticas ancestrales y empíricas.

Por las razones expuestas anteriormente, y con el ánimo de motivar al agricultor a continuar con sus labores en el campo, el cultivo de pimentón (*capsicum annuum l.*) tipo lamuyo corto, es una alternativa agrícola fiable como medio de generación de ingresos; de acuerdo a la información recogida y a la opinión de los expertos se estima que por cada 2.000 plantas cultivadas en las condiciones que presenta la zona, se requiere un trabajador continuo lo que hace que exista mayor generación de empleo; claramente hay que tener en cuenta que se debe capacitar a los agricultores para que identifiquen las características de la especie, los requerimientos, así como las diversas técnicas y tecnologías, a utilizar para lograr los mejores resultados con el cultivo.

Formulación del Problema

¿Cuáles deben ser las prácticas agronómicas aplicadas en la siembra del cultivo de pimentón (*capsicum annum*) en la vereda Llano Verde, del municipio de González Cesar que podría aprovecharse para mejorar la productividad y competir en otros mercados?

Justificación

El pimiento es un pequeño arbusto anual de 0.75 a 1.0 m de alto, perteneciente a la familia de las Solanáceas, que tiene un tallo frágil, erecto y verde, con ramas que se subdividen en dos partes, tiene las hojas grandes y de color verde intenso brillante, de forma oblonga (más largas que anchas), lanceolada o globosa. Sus flores son escasas de color blanco o blanco amarillentas. Su propagación se realiza por semillas. (Collantes , 2015).

Su densidad de siembra es aproximadamente 30,000 plantas por hectárea. El inicio de la cosecha se da entre los 90 y 115 días después de la siembra y se prolonga durante dos o tres meses. Es una planta de día corto y la temperatura para su mejor desarrollo está entre 21 y 26 °C, se debe procurar no bajar de 16 °C, necesita de una precipitación anual de 1,000 mm. Los suelos franco-arenosos con buen contenido orgánico contienen las características más deseadas por el cultivo, como son aeración y un buen drenaje. El pH óptimo oscila entre 5.0 y 6.5. (Collantes, 2015).

Teniendo en cuenta lo expuesto, se puede decir que el municipio de Gonzales cuenta con las características ideales para el establecimiento del cultivo de pimentón (*capsicum annum l.*), especialmente al tipo lamuyo corto, es así como la vereda Llano Verde incursiona en el cultivo del pimentón, ya que está ubicada en la vereda San Isidro la cual tiene una elevación de 2,240. La temperatura media anual esta entre 19 y 22 °C el clima es templado, ligeramente húmedo en la parte alta y semi húmedo en la parte baja, la precipitación anual es alrededor de 2,892 mm, la humedad relativa promedio anual es de 79%.

Esto representa una oportunidad de negocio a partir del cultivo de esta hortaliza ya que la demanda del mercado está insatisfecha y la zona posee las condiciones y características ideales para el cultivo y para abastecer de pimentón al Mercado local, dentro de los que se incluye a los distintos supermercados, tiendas y restaurantes, por su parte el comercio también se puede ampliar a nivel regional. El municipio de Gonzales, según registros obtenidos de la Alcaldía Municipal, aporta más del 30% de la producción agrícola a nivel regional.

Objetivos

Objetivo General

Caracterizar las prácticas agronómicas aplicadas en la siembra del cultivo de pimentón (*Capsicum annuum*) en la vereda Llano Verde, del municipio de González Cesar.

Objetivos Específicos

Describir los aspectos técnicos, sociales y económicos de los productores en el manejo del cultivo de pimentón (*Capsicum Annuum l.*) *tipo lamuyo corto* en la vereda Llano Verde, del municipio de González Cesar.

Conocer la percepción de los productores sobre su adopción de prácticas agrícolas del cultivo de pimentón (*Capsicum Annuum l.*) *tipo lamuyo corto*, en la vereda Llano Verde.

Determinar pautas técnicas para el manejo adecuado del cultivo de pimentón (*Capsicum annuum l.*) *tipo lamuyo corto* en la vereda Llano Verde con el ánimo de mejorar la productividad.

Marco Referencial

Origen del pimentón

El pimentón es una forma poco picante de *Capsicum annuum* L. Esta especie es la más importante desde el punto de vista comercial e incluye los pimentones (dulces) y la mayoría de ajíes picantes. El pimentón se constituye en la principal forma cultivada del género *Capsicum*. Este género tuvo su origen en el continente americano, probablemente en lo que hoy comprende la parte sur de Brasil, pero es probable que la especie *C. annuum* haya sido domesticada en México.

El centro de origen del pimentón se ha localizado en el Amazonas, zona desde la cual se difundió a través de América, fue una de las primeras plantas encontradas por Colón quien la describió con los siguientes términos: “Violentamente fuerte, crece como un arbusto, no mayor que un grosellero”. Humboldt citado por. (Jaramillo, 2013), más tarde indicó que para los nativos era tan indispensable como la sal para los europeos.

El nombre de pimentón o pimiento fue dado erróneamente a la planta debido a que los ajíes o chiles, recordaban el sabor de la pimienta (*Piper nigrum*); especie propia del Asia y sin ningún parentesco botánico con el *Capsicum annuum*. Se usa tradicionalmente el término “Ají” para designar los frutos con alto contenido de capsaicina y generalmente pequeños; la palabra pimentón o pimiento, describe frutos dulces, grandes y blocosos. En la región centroamericana existe una gran diversidad de cultivares que varían entre dulces a muy picantes y formas

silvestres o semi domesticadas que comparten algunas características con especies como *C. chinense* y *C. frutescens* (Jaramillo, 2013).

Generalidades

Tipo lamuyo o tres puntas. Corresponde a frutos con tendencia cónica, pero que el extremo distal termina en tres puntas (Figura 1). Los hay de alto y medio peso promedio (Vallejo & Estrada , 2004).

La característica principal es su sabor dulzón, baja acidez, carne gruesa y turgente (permite pelarlo si se desea) y su tamaño grande y llamativo. En este cultivo se valoran extraordinariamente los calibres más grandes. (Aguado, 2007).



Figura 1. Fruto tipo lamuyo

Ecología y características agroecológicas

Temperatura. La temperatura ideal para pimentón oscila entre 18 y 28 °C (Tabla 1). Por esta razón la mayoría de los cultivos al aire libre se producen en climas templados, entre los paralelos 30° y 40° en ambos hemisferios, norte y sur. (Berrios, 2007).

Las temperaturas óptimas son similares durante la floración y la fructificación y ambos fenómenos son afectados por una interacción compleja entre las temperaturas diurna y nocturna y el nivel de luz. Se considera que las temperaturas altas son las más dañinas al pimentón, por que provocan aborto (caída) de botones florales y flores; sin embargo, las bajas temperaturas durante la noche pueden compensar parcialmente las altas temperaturas del día, y los altos niveles de luz durante el día permiten que la planta tolere mayores temperaturas. (CATIE, 1990). Las temperaturas nocturnas mayores a 30°C pueden causar el aborto de todas las flores y botones florales (Berrios, 2007).

Tabla 1. Temperaturas críticas para pimentón en las distintas fases de desarrollo

Temperatura (°C)			
Fases de cultivo	Optima	Mínima	Máxima
Germinación	20-25	13	40
Crecimiento vegetativo	20-25 (día)	15	32
	16-18 (noche)		
Floración y fructificación	26-28 (noche) 18-20 (noche)	18	35

Fuente: (Berrios, 2007)

La coincidencia de bajas temperaturas durante el desarrollo del botón floral da lugar a la formación de flores con alguna de las siguientes anomalías: pétalos curvados y sin desarrollar, formación de múltiples ovarios que pueden evolucionar a frutos distribuidos alrededor del principal (Figura 2), acortamiento de estambres y de pistilo, engrosamiento de ovario y pistilo, fusión de anteras, etc. Las bajas temperaturas también inducen la formación de frutos de menor tamaño, que pueden presentar deformaciones, reducen la viabilidad del polen y favorecen la formación de frutos partenocárpicos. (Berrios, 2007).



Figura 2. Deformación de fruto por bajas temperaturas

Las temperaturas sobre 32°C en combinación con baja humedad relativa producirán aborto floral, mientras que la viabilidad del polen será fuertemente reducida debido a la falta de humedad. Las temperaturas ocurridas 15 días antes de la anthesis son positivamente correlacionadas con el porcentaje de polen fértil. La polinización aumentará cuando la temperatura diaria baje de 20°C, siendo ésta la temperatura óptima para el cuaje. Las razones fisiológicas que pueden explicar el bajo cuaje de fruta en condiciones de altas temperaturas pueden ser encontradas en un exceso de transpiración por parte de la planta o en una insuficiente translocación de azúcar (Berrios, 2007).

Humedad relativa. La humedad relativa (HR), es la masa de agua en unidad de volumen o en unidad de masa de aire y es la cantidad de agua contenida en el aire, en relación con la máxima que sería capaz de contener a la misma temperatura. Existe una relación inversa de la temperatura con la humedad, por lo que a elevadas temperaturas aumenta la capacidad de contener vapor de agua y por tanto disminuye la HR. Con temperaturas bajas, el contenido en HR aumenta. (Castilla, 1998).

La humedad del aire es un factor climático que puede modificar el rendimiento final de los cultivos. Cuando la humedad es excesiva las plantas reducen la transpiración y disminuyen su crecimiento, se producen abortos florales por apelmazamiento del polen y un mayor desarrollo de enfermedades criptogámicas. Por el contrario, si es muy baja, las plantas transpiran en exceso, por lo que se pueden deshidratar, además de los comunes problemas del mal cuajado de los frutos. Para monitorear la humedad relativa el agricultor se debe ayudar del higrómetro. (Perez & Cortés, 2007).

La humedad relativa óptima oscila entre el 50% y el 70%. Humedades relativas muy elevadas favorecen el desarrollo de enfermedades aéreas y dificultan la fecundación. La coincidencia de altas temperaturas y baja humedad relativa puede ocasionar la caída de flores y de frutos recién cuajados (Infoagro, 2015).

Luminosidad. El pimentón es una planta muy exigente en luminosidad, sobre todo en los primeros estados de reproducción. Si la intensidad de la radiación solar es demasiado alta, se pueden producir partiduras de fruta, golpes de sol y coloración irregular a la madurez. Un follaje abundante ayuda a prevenir la quemadura del sol (Berrio, et al. 2007).

En estado de plántula, el pimentón es un cultivo relativamente tolerante a la sombra. En el semillero, la aplicación de hasta un 55% de sombra aumenta el tamaño de las plantas, lo que favorece la producción en el campo de más frutos y de tamaño más grande. La sombra tenue en el campo puede ser benéfica para el cultivo, por reducir el estrés de agua y disminuir el efecto de la quema de frutos por el sol; sin embargo, el exceso de sombra reduce la tasa de crecimiento del cultivo y también puede provocar el aborto de flores y frutos (CATIE, 1990).

Suelos. Para este cultivo van bien los suelos arenoso-limosos; no son convenientes los suelos arcillosos (Serrano, 1996).

El enarenado es una técnica agrícola que consiste en la adición de una capa de arena sobre el suelo de la parcela. Dicha técnica proporciona una serie de ventajas y cualidades que la hacen atractiva para el desarrollo de la agricultura en aquellos lugares que presentan problemas de salinidad en suelos y en la cantidad y calidad del agua de riego.

El pimentón es menos resistente a la salinidad del suelo y agua de riego que el tomate; con salinidad en el suelo y en el agua de riego la planta se desarrolla poco y el fruto que se obtiene es de menor tamaño (Serrano, 1996).

Características físico químicas. Los suelos ideales para el cultivo de pimentón, deben presentar un excelente drenaje ya que esta planta no tolera condiciones mínimas de encharcamiento y excesos de humedad interna y externa. Se deben descartar los suelos con niveles freáticos oscilantes y superficiales. Las texturas francas y estructuras sueltas, promueven un vigoroso crecimiento de raíces, mejorando la capacidad de anclaje, absorción de agua y

nutrientes. La planta se desarrolla muy bien en suelos fértiles con pH de 5,8 a 7,0, aunque tolera un poco la acidez. (Vallejo, F y Estrada, E. 2004).

Sistemas de producción. El cultivo de pimentón en Colombia se realiza principalmente bajo tres agro ecosistemas de producción.

El primero de ellos, corresponde a los pequeños huertos y campos de agricultura campesina, con áreas que no superan los 2000 metros cuadrados y donde el nivel, de innovación tecnológica es mínima en términos de uso de nuevos cultivares híbridos (se trabaja con las variedades tradicionales), los sistemas de riego y Fertilización se realizan bajo los esquemas tradicionales por gravedad , con abonamientos granulados colocados al suelo en una o dos aplicaciones durante la preparación del suelo y dos o tres semanas después del trasplante la participación en la producción nacional de este sector puede corresponder a un 50% del abastecimiento de la hortaliza fresca (Jaramillo, 2013).

El segundo sistema de producción, corresponde a cultivos de campo abierto, con cultivares modernos, uso de acolchados plásticos, como cobertura de suelo, e incorporación del riego localizado, con uso del sistema de goteo métodos más modernos, como el de infiltración y exudado a través de membranas permeables.

Los fertilizantes minerales, se incorporan mediante el fertirriego, igual que algunos pesticidas para la prevención y control de enfermedades radicales originadas por microorganismos del suelo. En este grupo las áreas de siembra son mayores y en algunos casos pueden superar *las* dos o tres hectáreas por unidad de producción. Se estima que este grupo de

cultivos, aporta *la* producción correspondiente a un 30% de la demanda nacional en producto fresco. (Jaramillo, 2013).

El tercer sistema, corresponde a las producciones obtenidas bajo cubierta o invernadero con cultivares híbridos, uso del suelo natural o sustratos preparados artificialmente para el establecimiento y soporte de la planta. Incluye, además, los cultivos hidropónicos. En este sistema se incorpora tecnología ajustada para el manejo del clima (temperatura, precipitación, humedad relativa, luz y en algunos casos el manejo de los niveles de CO₂).

El agua y los fertilizantes son manejados a través del fertiriego. En general son siembras planificadas para un mercado programado y diferenciado, con productos élites de alto precio. La contribución el mercado global nacional está creciendo y en la actualidad puede corresponder a cerca del 20% de producto fresco comercializado en Colombia (Estrada, 2002).

Preparación del suelo o sustratos de crecimiento.

La planta de pimentón es extremadamente sensible a los excesos de humedad en el suelo o en el sustrato de crecimiento, expresando una alta susceptibilidad a microorganismos causantes de pudriciones radicales y de tallos a nivel del cuello. Por este motivo, se requiere una preparación del medio de crecimiento que mejore las condiciones físicas favorezca el rápido drenaje de los excesos de agua pero que a su vez permita la retención adecuada para suplir las necesidades hídricas de la planta de acuerdo a sus momentos o etapas de crecimiento.

La planta se desarrolla bien en suelos con textura franca, ricos en materia orgánica, pH 5.5-7.0, necesariamente se deben buscar suelos profundos (60cm) y bien drenados. La preparación debe estar encaminada a suministrar condiciones adecuadas para el normal desarrollo del sistema radicular y un vigoroso crecimiento aéreo. Normalmente se necesita un subsolado para romper capas endurecidas en los primeros sustratos, luego arado convencional de acuerdo a las condiciones del suelo y equipos disponibles; por último, una pulida y posterior conformación de surcos o camas altas que eviten encharcamientos y protejan el sistema de raíces de los excesos de humedad.

En suelos de ladera con pendientes pronunciadas (>20%), la preparación debe realizarse preferiblemente en forma localizada en franjas o terrazas donde se establecen los surcos de siembra o sitios de trasplante. Esta preparación puede hacerse manualmente o con el uso de implementos de tracción animal (vertederas, surcadores, desbrozadores, roturadores).

Siembra.

Producción de plántulas. Es el sistema que permite uso eficiente de semillas, promueve la obtención de material de propagación uniforme, vigoroso; sano y que favorece el establecimiento de un cultivo con la población y distribución de las plantas de acuerdo a los planes de siembra.

La semilla de pimentón requiere un mayor periodo de tiempo que el tomate para la germinación y emergencia de la nueva plántula. En condiciones normales de agua, luz, oxígeno y temperatura, una semilla germina en un periodo de tiempo entre 8-10 días. El crecimiento de la

plántula es lento y puede durar entre 35-45 días para lograr un desarrollo óptimo para su trasplante. Este mayor periodo de tiempo, determina una mayor exigencia en la preparación del sustrato y el volumen del contenedor o de la (cama) o semillero en el caso del sistema tradicional para trasplante a raíz desnuda.

La semilla de pimentón es más pesada que el tomate y otras hortalizas de su tipo. El peso por unidad varía entre 150-180 semillas/ g. Dependiendo de la densidad de siembra del arreglo poblacional y de la calidad de la semilla, se requiere entre 200 - 250g de semilla para una hectárea.

Trasplante. Los sitios de siembra deben estar acondicionados para el trasplante. En el caso de cultivos con acolchado, plástico, las líneas de riego por goteo deben ser probadas previamente a la cobertura y el plástico roturado para definir los sitios del trasplante.

Algunos agricultores usan soluciones "iniciadoras" o protectantes para tratamiento previo de las plántulas o de los sitios de trasplante.

La solución "iniciadoras" pueden contener una mezcla de fungicidas protectantes (Carboxin, propamocarb, yodo, clorotalonil y un fertilizante rico en fósforo). También las hay con una mezcla líquida de ácidos húmicos, fulvicos con el complemento de soluciones micorrizadas. Se dispone además en el mercado, de productos comerciales que involucran microorganismos activadores de la biota del suelo, y antagonistas de microorganismos patogénicos que pueden afectar la plántula en su proceso de establecimiento en el nuevo sitio de trasplante.

En cualquiera de los casos, debe procurarse un proceso de trasplante que ocasione mínimo daño a la plántula para que ésta continúe con el crecimiento promovido durante la etapa de vivero y rápidamente se establezca en el sitio definitivo con mínimas pérdidas de producción.

Densidades de siembra y arreglo de poblaciones.

El cultivo de pimentón tolera altas densidades de siembra, mejorando la cobertura de protección de los frutos contra el escaldado o golpe de sol.

La siembra en surcos múltiples denominados "camas" ó " pachas" de dos, tres y cuatro líneas de siembra, permiten una adecuada densidad y distribución de plantas en el sitio definitivo. La siembra más frecuente, se desarrolla en surcos dobles que facilitan el tutorado y un eficiente uso del espacio y del sistema de riego. Sin embargo, en algunos sistemas de cultivo se sigue usando la siembra en surcos sencillos. Las poblaciones más comunes varían de 3-5 plantas/m² que corresponde a 30.000 - 50.000 plantas/ ha.

Sistemas de poda y tutorado.

Los tallos inician su ramificación cuando forman el primer botón floral, una vez desarrolladas 8-12 hojas y la planta tiene de 25-35 cm de altura. Posteriormente, continúa bifurcándose cada 2 ó 3 hojas y desarrollando un botón floral en dicho nudo. Cuando hay un crecimiento vigoroso de ramas y hojas y una formación prolífica de frutos hacia los costados laterales, la planta tiende a volcarse y los tallos a partirse debido al peso de los frutos. A pesar de

la constitución más leñosa del pimentón, los tallos son más frágiles que los del tomate y por ello los amarres deben ser oportunos cuidadosos y con mayor intensidad.

Las podas permiten limitar el excesivo crecimiento vegetativo, estimular el equilibrio entre el desarrollo de la planta y la formación de flores y frutos, con una distribución más intensa hacia la parte central de la planta, con el fin de proteger los frutos del daño durante el llenado por rotura de ramas y el escaldado por golpe de sol. Todos los brotes o chupones formados por debajo de la primera ramificación se eliminan con el fin de darle una mayor aireación a la parte baja de la planta. Posteriormente, se pueden ir eliminando ramas superiores con excesivo crecimiento lateral o con muy poca formación de flores. Estas ramas son poco productivas y se les conoce como vegetativas o "machorras". También se puede realizar una poda sanitaria de ramas, hojas y frutos, cuando se han presentado ataques tempranos o muy intensos de plagas y enfermedades, especialmente por ácaro blanco, *Poliphagotarsonemus /atus*, arañita roja, *Tetranychus* sp, mosca de los terminales y de los botones florales, *Prodiplosis* sp, mosca blanca, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*.

Abonamiento y fertilización mineral.

El pimentón es un cultivo exigente en nitrógeno y fósforo durante las etapas iniciales de establecimiento e inicio de la floración, durante la época del cuajamiento y llenado de los frutos aumentan las extracciones de elementos minerales con énfasis en Potasio, Calcio y Boro.

Un adecuado plan de nutrición debe ajustarse a los requerimientos del cultivo, condiciones de fertilidad y disponibilidad de los elementos en el suelo, sustrato de crecimiento,

intensidad en el manejo del cultivo en términos de densidad de siembra, control de variables climáticas especialmente luz, temperatura y precipitación y expectativas del rendimiento por planta o por unidad productiva.

Las recomendaciones estandarizadas son poco funcionales a no ser que se le hagan los ajustes necesarios de acuerdo al cultivar y ambiente o sistema de producción. A manera de orientación, a continuación, se plantean algunas propuestas de manejo de la fertilización en pimentón, con énfasis en experiencias locales en Colombia y el Valle del Cauca) (Estrada, 2002).

Manejo de arvenses

El manejo de arvenses incluye la reducción de la infestación temprana del campo de siembra sobre todo durante los primeros sesenta días que es el periodo crítico de competencia para el cultivo. Se deben tener en cuenta prácticas integradas como la selección del lote, buena preparación y trasplante uniforme de plántulas.

La planta de pimentón es muy sensible a los daños en raíces causados por las herramientas en las labores de limpieza, ya que permite la entrada rápida de microorganismos patógenos que se encuentran en el suelo, ocasionando la muerte súbita de las mismas. Por ello, es necesario un manejo preventivo, evitando las infestaciones tempranas de arvenses. Los cultivos protegidos con acolchado plástico son una excelente opción para el manejo preventivo de este problema. El cuadro 14, resume algunas de las opciones para el control químico con herbicidas.

Manejo de plagas y enfermedades

Como en todo cultivo hortícola, desde la planificación de las siembras se deben tomar medidas preventivas para evitar o reducir la incidencia y severidad de los problemas sanitarios. Una población de plantas bien establecida, uniforme, con buena nutrición y vigor, es el mejor respaldo para un manejo adecuado de las plagas y enfermedades (Castaño, 1987; Macnab et al, 1983; López y Quezado, 1997) citado en (Jaramillo, 2013).

Se debe realizar un monitoreo permanente del cultivo, con el fin de evaluar el estado sanitario de las plantas, determinar la presencia de insectos; plagas especialmente en estados tempranos (huevos, ninfas, larvas, en las primeras instar). Las evaluaciones deben incluir la ubicación de focos localizados o la presencia generalizada en todo el cultivo.

Las enfermedades deben manejarse preferiblemente con acciones preventivas, tratando de evitar o reducir la incidencia y severidad del daño. En momentos críticos de alta pluviosidad y con humedades relativas en el aire cerca al punto de saturación y temperaturas cálidas en el día y muy bajas en la noche, pueden presentarse añublos, manchas o quemazones foliares que deben tratarse tempranamente y localmente antes de su diseminación generalizada.

En el caso de las manifestaciones de marchitamiento, tristeza y muerte súbita de plantas en áreas localizadas, se hace necesario erradicar dichas plantas, suspender o desviar el riego en esa zona, para evitar la propagación de microorganismos del suelo como *Fusarium* sp, *PhylOpthora* sp, *RalfslOnia* sp. En lo posible aplicar cal viva o un «drench» de fungicidas tipo Captan, Carboxin, Propamocarb.

Cosecha y postcosecha

Los frutos están listos para cosecha cuando han iniciado un cambio de color verde o del color primario a color de madurez, (rojo, crema, amarillo, naranja) en un 20-30% (1/3 de madurez). Para su desprendimiento de la planta se debe hacer un corte en el pedúnculo con alguna herramienta de mano dejando un centímetro por encima de la taza. En algunas ocasiones con giros suaves o fuertes presión de los dedos sobre el pedúnculo puede lograrse un buen desprendimiento. Sin embargo, se recomienda el corte para evitar el daño de la planta.

Una vez cortados los frutos se colocan en recipientes firmes (canastillas plásticas o cajas de madera) en cantidades no superiores a 5 ó 6 kg para evitar los daños en el manejo pos cosecha. En el sitio de acopio se limpian y clasifican según la uniformidad en tamaño, madurez, sanidad, ausencia de daños y deterioros externos. Tradicionalmente se clasifican en tres categorías: calidad extra, primera llamada también corriente y segundas.

Marco Legal

Para la presente investigación se tomaron como referentes las siguientes normas:

Tabla 2. Normatividad

Normatividad	Tema de la Norma	Importancia
Decreto 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Por medio de este, se reconocen los derechos adquiridos por particulares con arreglo a la Ley sobre los elementos ambientales y los recursos naturales renovables. Artículo 2°. Definiciones. Para los

**DECRETO 3748 DE
2004
(noviembre 12)
Por el cual se
reglamenta la Ley 118
de 1994.**

El presente decreto se aplica a las personas naturales, jurídicas y sociedades de hecho que a cualquier título se dediquen a la producción, procesamiento, comercialización y venta de frutas y hortalizas en el territorio nacional.

efectos del presente decreto se adoptan las siguientes definiciones:

Comercialización. Conjunto de procesos para mover los productos en el espacio y en el tiempo, del productor al consumidor.

Comercializadores. Personas naturales, jurídicas o sociedades de hecho que, agregando o no valor al producto, lo transfieren a terceros mediante la fijación de un precio, ya sea que se destinen a los mercados nacionales o internacionales. Se entienden como tales los hipermercados, los supermercados, los comerciantes de las centrales de abastos, los comerciantes de las plazas de mercado, los tenderos, los intermediarios proveedores de los anteriores, los que reciben los productos en consignación, los comisionistas, los expendios de comidas preparadas y los demás que se asimilen a estas actividades.

Procesamiento. Fases de transformación de las frutas y hortalizas para su mejor aprovechamiento o para la agregación de valor.

Procesadores. Personas naturales, jurídicas o sociedades de hecho que agreguen valor al producto primario. Entiéndase como tales, entre otros: Lavadores de los productos, seleccionadores, clasificadores, empacadores y agroindustrias.

Producción. Proceso de transformación de las semillas mediante la combinación de los factores de producción para la obtención de frutas y hortalizas.

Productores. Personas que se dedican a realizar el proceso de transformación de semillas en frutas y hortalizas.

Venta. Enajenación de los productos por un precio que los representa.

Fuente: Autores del proyecto

Marco Metodológico

Tipo de Investigación

El proyecto se realizara a través de una investigación descriptiva con un enfoque mixto, ya que la recolección de datos o información se realizara de forma cualitativa y cuantitativa en un momento determinado, lo que permitirá conocer y analizar la causa y efecto de las variables de estudio, con el objetivo de visualizar, comprender y concluir sobre los datos recopilados y organizados de la muestra seleccionada; así como caracterizar el cultivo de pimentón (*Capsicum Annuum l.) tipo lamuyo corto*, con buenas prácticas agrícolas en la vereda Llano Verde del municipio de Gonzales, Cesar, ya que según (Hernandez Sampieri, 2014) “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis”.

Teniendo en cuenta el enfoque mixto de la investigación y los objetivos planteados para la misma, sera necesario utilizar diferentes instrumentos y momentos para la recolección de la información. En un primer momento el trabajo comenzara con la observación detallada y próxima a los hechos; buscando lo específico dentro de lo cual se podrían o no descubrir determinados patrones que serán fundamentales para el cumplimiento de los objetivos.

Describir los aspectos técnicos, sociales y económicos de los productores en el manejo del cultivo de pimentón (*Capsicum Annuum l.) tipo lamuyo corto*, en la vereda Llano Verde.

- Recopilar Información técnica del cultivo (internet, jornal, libros, folletos, investigaciones, ensayos, pruebas y evaluaciones de validación).
- Recorrer los cultivos de la vereda Llano Verde con el fin de identificar las condiciones agronómicas y socioeconómicas del mismo.
- Recopilar datos y evidencias sobre el manejo del cultivo.
- Comparar las pautas técnicas sobre los cultivos encontrados en la revisión de literatura con las establecidas en la vereda Llano Verde.
- Analizar los datos obtenidos.

Conocer la percepción de los productores sobre su adopción de prácticas agrícolas del cultivo de pimentón (*Capsicum Annuum l.*) tipo lamuyo corto, en la vereda Llano Verde.

Para el desarrollo del presente objetivo se aplicará un formulario de encuesta, el cual se realizará mediante entrevista personal; además, se harán recorridos por el cultivo, con el objeto de tener un conocimiento más detallado y real de los sistemas productivos de la vereda Llano Verde y contrastarlos con las respuestas dadas por los agricultores.

Determinar pautas técnicas para el manejo adecuado del cultivo de pimentón (*capsicum annum l.*) tipo lamuyo corto en la vereda Llano Verde con el ánimo de mejorar la productividad

Una vez se obtengan los datos por medio de la observación y la percepción de los agricultores sobre las características y condiciones del cultivo a partir del trabajo de campo. Se procederá a establecer como es su calidad y rendimiento haciendo comparaciones con los criterios que observan en la literatura y el mercado local donde se oferta el producto.

Resultados

Ubicación de la zona de estudio

El presente proyecto aplicado se ejecutó en las fincas de la vereda Llano Verde, Municipio de Gonzales – Cesar.



Figura 3. Ubicación de las fincas de la vereda Llano Verde, Municipio de Gonzales – Cesar

Fuente: Google Maps

Ubicación. Las fincas objeto de estudio están ubicadas en la vereda Llano Verde a 10 Km. al oriente del municipio de Gonzales, departamento del Cesar, está localizada a $08^{\circ} 38' 41''$ de latitud norte y $73^{\circ} 35' 36''$ de longitud oeste del meridiano de Greenwich a 1240 metros sobre el nivel del mar (msnm); El municipio, al igual que las fincas se localizan en la zona intertropical ecuatorial, con una temperatura media de 19° a 22°C , y precipitación media anual de 1.835 mm.

Específicamente las fincas impactadas durante la ejecución del proyecto fueron 17, las cuales se relacionan a continuación:

Tabla 3. Fincas impactadas con el estudio

Nombre de la Finca	Agricultor	Localización
Las Flores	Jimmy Rodríguez	8.373594142561966, 73.35903873271518
Los Almendros	Oscar Pérez	8.375185317567896, 73.35630761683781
La Villa	Diógenes Arévalo	8.375785759275741, 73.3575517918486
Piedra Gorda	Fabián Castro	8.374584874933657, 73.36292298640741
Lagunitas	Daniel Vargas	8.37719679364224, 73.35946357296277
Los Guayabos	Luis Alfonso Contreras	8.37815749496371, 73.35600415951811
Los Patiecitos	Raúl Álvarez	8.376956617941216, 73.36556306508886
Villa del Rosario	Danilo Arévalo	8.380078890489147, 73.35788559490028
Los Naranjito	Wilfrido Gómez Peñaranda	8.379118193912756, 73.36192157725239
El Ventarrón	Hernán Pacheco Ortiz	8.380829433038356, 73.35976703028247
Los Guaduales	German Eduardo Torrado	8.381549952522903, 73.3557917393943
El Guayabito	Jhon Jairo Torrado	8.381760103787759, 73.3562165796419
El Ubito	Edwar Torrado	8.381760103787759, 73.36356024677879
Llano Verde	Javier Palacios	8.382150384406893, 73.35940288149881
El Paraíso	Yobany Suarez Rodríguez	8.384041738781098, 73.35685384001329
La Esperanza	Luis José Palacio	8.371222379064955, 73.36113258822114
La Estrella	Jesús Rodríguez	8.372723496880887, 73.35740006318875

Fuente: Autores del Proyecto

Aspectos sociales y económicos de los productores en el manejo del cultivo de pimentón (*Capsicum Annuum l.*) tipo lamuyo corto en la vereda Llano Verde, del municipio de González Cesar.

En las regiones campesinas como la de la presente investigación es común encontrar como todos los miembros de la familia tienen injerencia en las labores productivas de las fincas, es así como dentro del proceso productivo cada miembro tiene un rol específico. Es así como para realizar el análisis del componente socioeconómico se hace necesario, conocer las condiciones de vida de las familias campesinas de la vereda y aspectos como: edad, sexo, tenencia de la tierra, área destinada para el cultivo, servicios básicos, vías, entre otros.

Tabla 4. Edad

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Menores de 20 años	3	15%
20 a 25 años	4	25%
26 y 35 años	5	30%
36 a 50 años	3	15%
Más de 51 años	3	15%

Fuente: Autores del proyecto

Los datos de la tabla muestran como los agricultores de la vereda Llano verde son mayormente adultos, lo que demuestra que existe un mayor conocimiento y experiencia a la hora del manejo de los cultivos.

Tabla 5. Sexo

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	8	45%
Femenino	9	55%

Fuente: Autores del proyecto

El sexo también es un factor a tener en consideración y frente a este se puede mencionar que un 55% de los habitantes de la vereda son mujeres y un 45% hombres, con los que se puede inferir que las mujeres juegan un papel importante en el manejo agrícola de las unidades productivas de la zona.

Por su parte el nivel educativo es un factor al cual se le debe prestar mayor atención, ya que según los datos recolectados en el trabajo de campo aunque existe un nivel de analfabetismo bajo con un 10% de la población, los niveles técnicos y superior están por debajo del 5% lo que refleja una situación académica que confluye entre la primaria y bachillerato incompleto para más del 70% de los agricultores lo que de alguna manera se puede entender como una dificultad a la hora de pensar en manejo de los cultivo desde un aspecto técnico que lograría obtener mejores resultados en la parte productiva de las fincas y por ende en mejores condiciones de calidad de vida de las familias.

Tabla 6. Área total de la finca en hectárea

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1 a 3 H.	14	82%
3 a 5	3	18%
Más de 5	0	0%

Fuente: Autores del proyecto

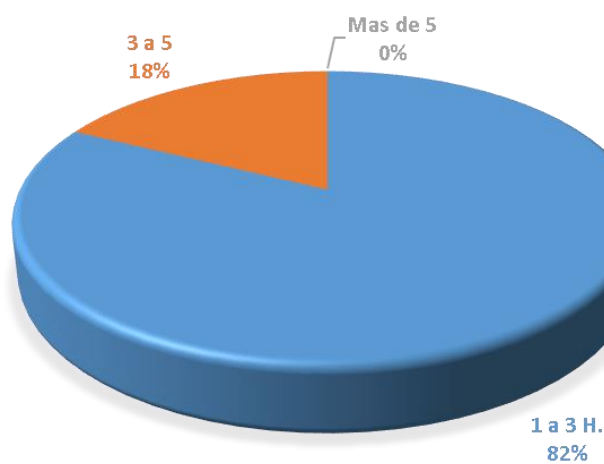


Figura 4. Área total de la finca en hectárea

Fuente: Autores del proyecto

Los datos de la figura muestran como por el tamaño de las hectáreas que el 82% de las fincas son pequeños productores, lo que hace suponer que los cultivos no están siendo explotados de manera industrial. La economía de subsistencia puede ser la alternativa más viable para el sostenimiento de las unidades productivas, por lo que se debe pensar en estrategias que logren un mejor desarrollo productivo de las fincas de la vereda Llano Verde.

De acuerdo a Calero (2014), “la escasez de tierra debido a la distribución desigual y al crecimiento de poblaciones rurales, está obligando a que los productores subdividan sus parcelas entre los miembros de la familia, lo que provoca una marcada reducción en la relación tierra/persona”.

Tabla 7. La finca donde está el cultivo es

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Propia	10	59%
Alquilada	5	29%
A medias	2	12%

Fuente: Autores del proyecto

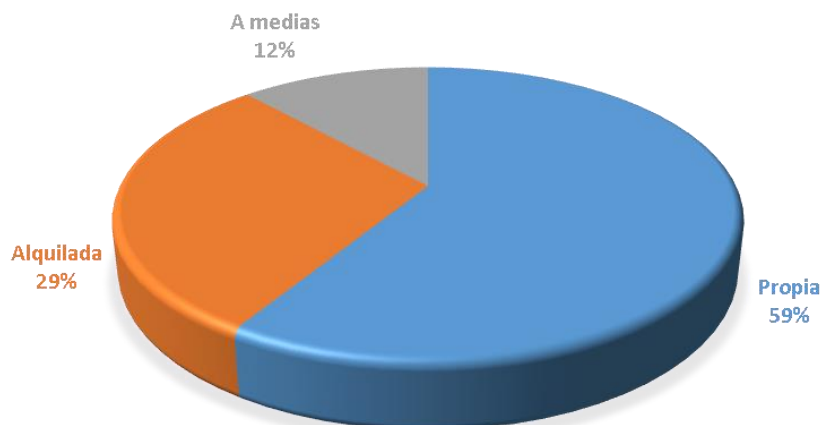


Figura 5. La finca donde está el cultivo es

Fuente: Autores del proyecto

Un dato interesante a tener en cuenta se puede identificar en los datos de la pregunta anterior, donde el 59% de los agricultores realizan su actividad agrícola en sus propios terrenos, lo que facilita aún más la posibilidad de obtener mejores cultivos con técnicas o estrategias que ayuden a mejorar las condiciones y la visión que estos agricultores apliquen en su labor agrícola.

De igual forma esta condición de tenencia de la tierra y la condición de ser propietarios, también permite adquirir créditos a los bancos y beneficiarse con incentivos como el ICR.

A pesar de estos datos, aún existe 41% de las fincas que desarrollan su actividad agrícola en terrenos alquilados o a medias, lo que significa que los costos aumentan y la rentabilidad no es tan generosa para los productores, lo que puede influir en las expectativas de crecimiento de los productores de la región.



Figura 6. Tipo de vivienda de los agricultores
Fuente: Autores del proyecto

Tabla 8. Cultivos de la Finca

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Frijol	8	23%
Maíz	8	23%
Pimentón	9	26%
Aji	4	11%
Tomate	2	6%
Habichuela - Pepino	4	11%

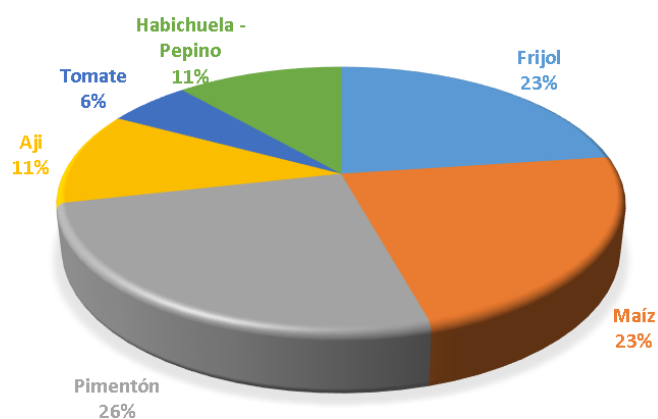


Figura 7. Cultivos de la Finca
Fuente: Autores del proyecto

Como se puede observar en los datos de la gráfica, los agricultores de la Vereda Llano Verde tienen variedad de cultivos para sostenerse productivamente, dentro de los más sobresaliente se encuentra el pimentón con un 26%, seguido del frijol y el maíz con un 23% cada uno y un 28% restante repartido entre ají, pepino, habichuela y tomate.

Teniendo en cuenta lo expuesto, se puede inferir que el pimentón es un producto representativo dentro de su labor agrícola y la cual genera los recursos suficientes para ser producido con condiciones óptimas para tener representatividad comercial en la región.



Figura 8. Cultivos alternos de las fincas
Fuente: Autores del proyecto

Tabla 9. Topografía de la finca

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Plana	0	0%
Ondulada	15	88%
Pendiente	2	12%

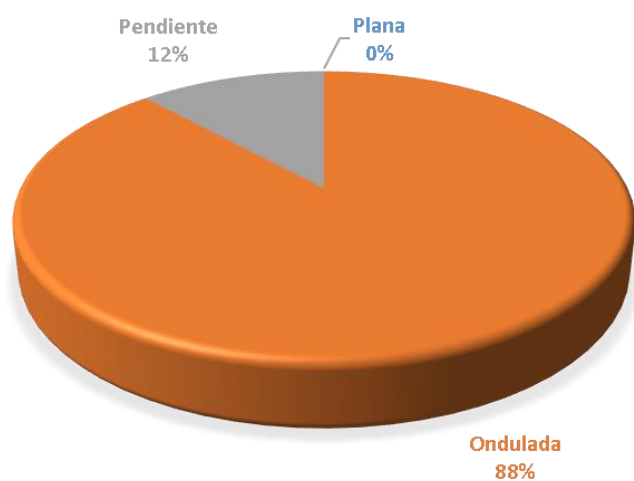


Figura 9. Topografía de la finca
Fuente: Autores del proyecto

A pesar que la vereda se encuentra ubicada en la cordillera oriental, específicamente las fincas objeto de estudio poseen en un 88% tierras onduladas, que permiten facilidad para los cultivos de este tipo, lo que es beneficioso si se piensa en producir de forma tecnificada.

Este tipo de topografía permite hacer mejor uso de los recursos tecnificados para obtener mejores resultados productivo en los cultivos. Lo que se convierte en un aspecto a favor a tener en cuenta a la hora de buscar resultados óptimos de producción agrícola.

La determinación de las pendientes donde se encuentran ubicadas las fincas objetos de estudios, se pueden describir de la siguiente manera:

Los terrenos suavemente inclinados o planos, se encuentran en pendientes de 0 a 7% abarcando un 7,5% del total de la Vereda Llano Verde.

La zona ondulada con pendiente entre 13 y 55% equivale al 68,75%, abarcando la mayor parte del área de la vereda.

De igual forma, los terrenos bastante quebrados con pendientes mayores a 60% abarcan el 23,75% del área total de la vereda.





Figura 10. Vista topografía de la finca
Fuente: Autores del proyecto

Tabla 10. Vías de acceso

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	0	0%
Bueno	17	100%
Regular	0	0%
Malo	0	0%

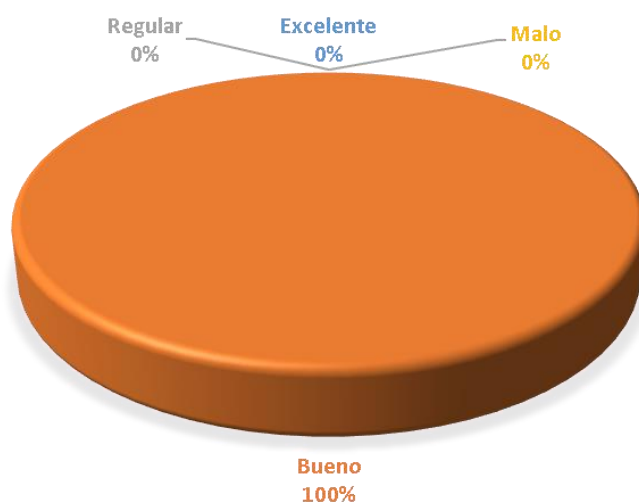


Figura 11. Vías de acceso
Fuente: Autores del proyecto

Uno de los principales problemas a los que se enfrentan los agricultores de las zonas alejadas es la falta y malas condiciones de las vías que no permiten que los productos agrícolas lleguen a tiempo y con las mejores condiciones a los mercados, afectando los costos y por ende los precios de los productos del agro.

Para el caso particular de la investigación esta dificultad está un poco resuelta, ya que la vereda por esta cerca al centro poblado cuenta con vías buenas que permiten que sus productos puedan llegar con mejores condiciones a los mercados, esto se valida con las respuestas de los agricultores donde el 100% menciona contar con buenas vías de acceso a sus predios.



Figura 12. Evidencia vías de acceso
Fuente: Autores del proyecto

Tabla 11. Que servicios básicos posee la finca

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Agua potable	0	0%
Alcantarillado	0	0%
Luz	17	100%

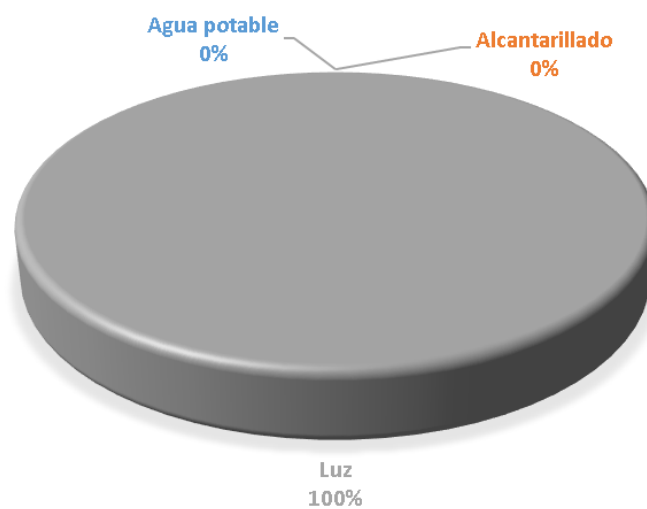


Figura 13. Que servicios básicos posee la finca
Fuente: Autores del proyecto

Como era de suponerse, al igual que en la mayoría de zonas rurales del país, es muy difícil contar con los servicios básicos completos, además debido a lo dispersos que se encuentran los predios no existen las condiciones necesarias para poder cumplir con algunos de ellos.

Es así, como los datos de la figura, muestran con el servicio de luz es con el que cuentan el 100% de los agricultores, mientras que frente a agua potable y alcantarillado es posible su obtención. Por lo que frente al agua para el consumo esta es obtenida de los afluentes cercanos a la finca y en el caso del alcantarillado existen algunas fincas que cuentan con pozos sépticos.

Tabla 12. Disponibilidad de agua para riego

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	17	100%
No	0	0%

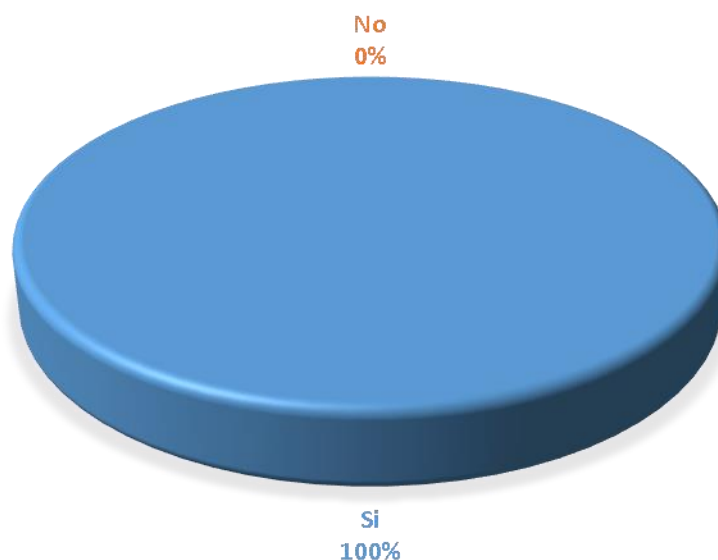


Figura 14. Disponibilidad de agua para riego
Fuente: Autores del proyecto

Gracias a las condiciones geográficas de la zona y a las características del clima, es posible contar con agua suficiente para el consumo y el riego de los cultivos, para lograr estos los agricultores han podido adaptarse a las estaciones de invierno, verano y han establecido mecanismo de consecución del líquido el cual varía según las fechas del año.

Tabla 13. Tipo de fuentes de agua cuenta su finca

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Rio	0	0%
Quebrada	8	47%
Nacedero	0	0%
Reservorio	4	24%
Lluvias	5	29%

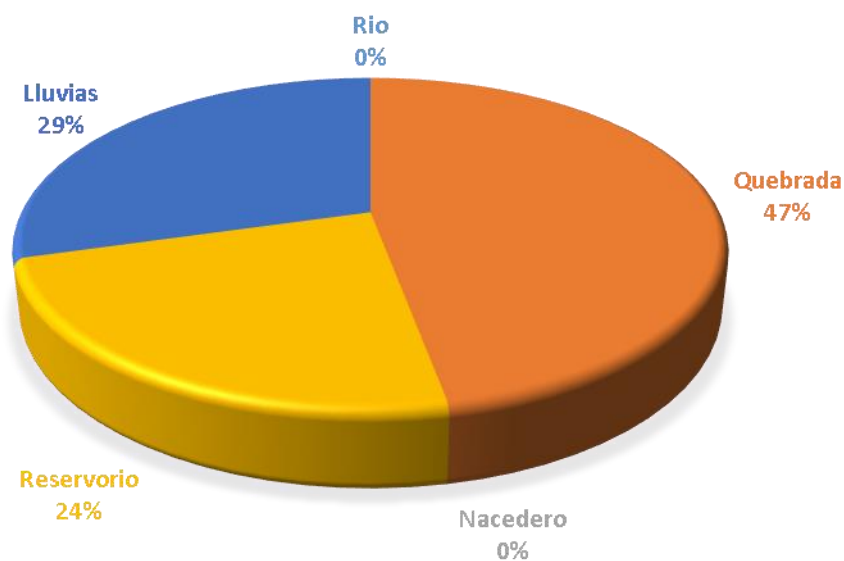


Figura 15. Tipo de fuentes de agua cuenta su finca

Fuente: Autores del proyecto

La topografía ondulada permite que se origine afluentes de agua, es así como los agricultores mencionan que las quebradas son las fuentes de agua más utilizada para el manejo de

sus cultivos, seguido los reservorios los cuales se logran establecer con el agua recogida en época de lluvias.

Estos métodos utilizados por los agricultores permiten contar con el agua suficiente para poder tener cultivos durante la mayor parte del tiempo en sus fincas.



Figura 16. Fuentes de agua de la Vereda Llano Verde
Fuente: Autores del proyecto



Figura 17. Reservorios
Fuente: Autores del proyecto

Tabla 14. Rendimiento del cultivo por hectárea

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Mayor de 150.000 kg	3	18%
120.000 a 150.000 kg	13	76%
80.000 a 119.999 kg	1	6%
menos de 80.000 kg	0	0%

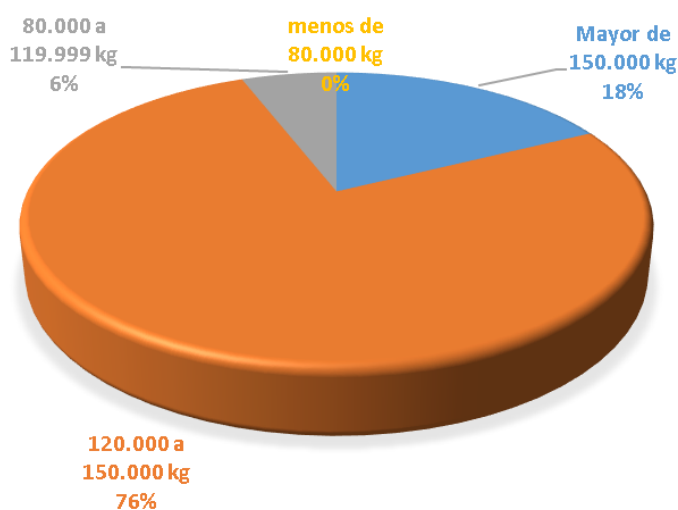


Figura 18. Rendimiento del cultivo por hectárea

Fuente: Autores del proyecto

El rendimiento es tenido en cuenta según la experiencia de las casas comerciales en la venta de sus semillas y productos agroquímicos, por lo tanto se establece que para una hectárea cultivada que son alrededor de 20.000 plantas sembradas se deben obtener aproximadamente 5 y 6 kilos de pimentón por planta, haciendo la conversión el rendimiento por hectárea debería estar entre 100.000 y 120.000 kilos por hectárea.

Consecuentes con lo expuesto, se puede observar en los datos de la figura que el 94% de los productores obtienen más de 120.000 kilogramos por hectárea en sus cosechas, lo que significa que el rendimiento es adecuado, según los parámetros establecidos por las casas comerciales.



Figura 19. Rendimiento en frutos por hectárea

Fuente: Autores del proyecto

Tabla 15. Promedio de ingresos por hectárea

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
De 10 a 15 millones	3	18%
De 16 a 18 millones	6	35%
De 19 a 22 millones	5	29%
Más de 22 millones	3	18%

Fuente: Autores del proyecto

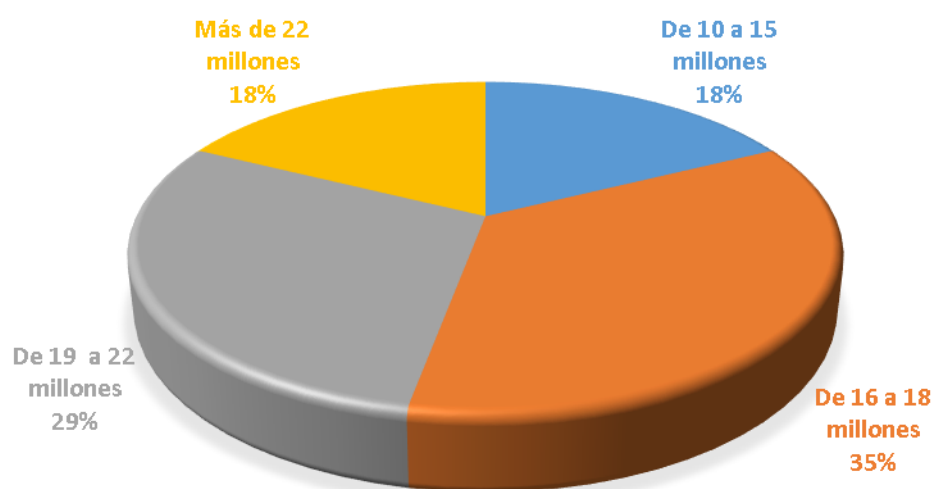


Figura 20. Promedio de ingresos por hectárea

Fuente: Autores del proyecto

El promedio de ingresos por hectárea depende de algunas variables que el agricultor debe considerar, como pueden ser las características del mercado a la hora de la venta, la calidad del producto, las condiciones ambientales y agroecológicas que afectan el desarrollo del cultivo y especialmente el volumen de producción, entre otros. Pero siempre que se puedan minimizar estos aspectos, el rendimiento tiene que ser favorable para el agricultor.

La figura muestra como los ingresos por hectárea varían en cada una de las fincas, pero es de anotar que estos están por encima de los \$ 10.000.000 y llegando a superar los 22 millones con un 18% de los agricultores. Lo que significa que el promedio de ingresos es significativo y que el cultivo representa una buena fuente de ingresos para las unidades productivas.

Tabla 16. Ingresos por otros cultivos en la finca

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	17	100%
No	0	0%

Fuente: Autores del proyecto

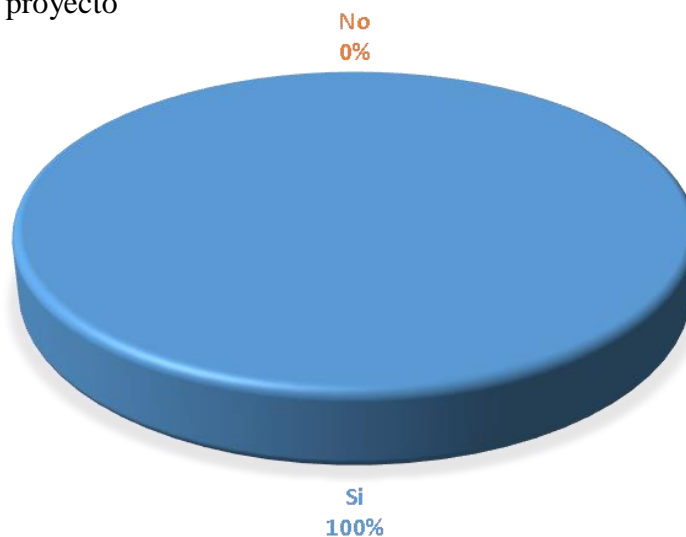


Figura 21. Ingresos por otros cultivos en la finca

Fuente: Autores del proyecto

Como se había mencionado, en las fincas se cultivan otros productos como complemento a la actividad productiva, esto quiere decir que muchos de ellos también tienen un objetivo comercial y esto es lo que se ratifica en los datos de la figura donde el 100% de los agricultores menciona que recibe ingresos por la comercialización de otros productos agrícolas.



Figura 22. Cebollina como cultivo de complemento para los ingresos
Fuente: Autores del proyecto

Tabla 17. Dónde comercializa generalmente su cosecha

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Mercado Local	17	100%
Mercado Nacional	0	0%



Figura 23. Dónde comercializa generalmente su cosecha
Fuente: Autores del proyecto

Los datos indican que la comercialización de los productos se hace en el mercado local, esto debido a la que los cultivos se hacen a pequeña escala y con esto solo se logra suplir las necesidades del mercado local, sin embargo, los intermediarios del mercado local si logran enviar los productos a otros lugares del país como la costa atlántica y el interior del país.

Lo que supone que existe un mercado con posibilidades de ser abarcado con productos de buena calidad y que pueden contribuir a mejorar las condiciones de producción y con esto mejorar los ingresos de las familias cultivadoras.

Tabla 18. Cuál es el costo por hectárea del cultivo

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
De 10 a 12 millones	9	53%
De 12 a 14 millones	6	35%
Más de 14 millones	2	12%

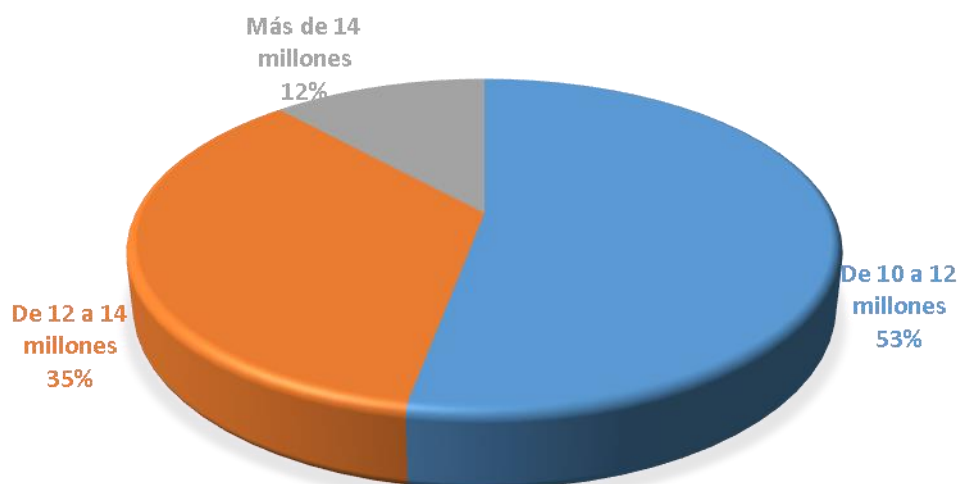


Figura 24. Cuál es el costo por hectárea del cultivo

Según la información recolectada en el trabajo de campo se pudo determinar que desde que se prepara el terreno hasta que se entregan los productos a los clientes la suma de los gastos y costos por hectárea de pimentón esta entre 11 millones y 12 millones de pesos.

Según los datos de la figura se evidencia que para el 53% de los agricultores sus costos de producción se ubican entre 10 y 12 millones, dato que está a la par con la información recaudada en el trabajo de campo, pero sin embargo hay un 47% se encuentra por encima de esta valor hasta llegar al tope de los 14 millones de pesos, por ende es fundamental hacer un análisis con mayor profundidad en este porcentaje de agricultores para poder determinar dónde está el sobrecosto y lograr minimizarlos para el beneficio de las unidades productivas.

Al final se puede al hacer una comparación entre los costos de producción y los ingresos por rendimiento del producto se puede concluir que existen ganancias con la producción de pimentón lo que garantiza un producto viable como generación de recursos para las familias campesinas de la Vereda Llano verde.

Tabla 19. Tipo de empaque empleado

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Bultos	0	0%
Canastillas	0	0%
Caja de cartón	17	100%

Fuente: Autores del proyecto

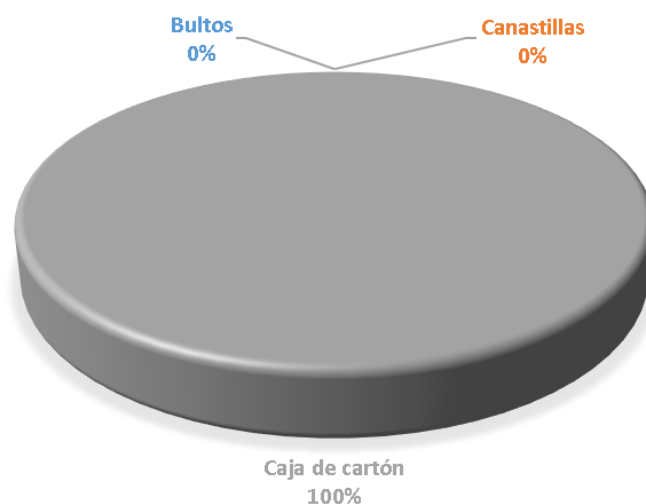


Figura 25. Tipo de empaque empleado

Fuente: Autores del proyecto

Según lo mencionado por los agricultores, el 100% de los mismos manifiestan usar las cajas de cartón para el embalaje de los productos, a pesar que en el trabajo de campo se pudieron observar la utilización de canastillas, esta solo se usa para la recolección y no para la comercialización.



Figura 26. Empaques para recolección y venta

Fuente: Autores del proyecto

Tabla 20. Considera el cultivo de pimentón como una buena alternativa de desarrollo económico para establecer en su finca

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	17	100%
No	0	0%

Fuente: Autores del proyecto



Figura 27. Considera el cultivo de pimentón como una buena alternativa de desarrollo económico para establecer en su finca

Fuente: Autores del proyecto

Los resultados económicos y las características agroecológicas de la Vereda Llano verde permiten manifestar que el cultivo del pimentón es una alternativa que muestra condiciones rentables para convertirse en una opción empresarial y de generación de recursos para las unidades productivas de la zona.

Para el 100% de los agricultores este cultivo es una de las opciones más rentables y que les ha permitido tener una actividad económica que genera los recursos suficientes para lograr mejorar las condiciones de calidad de vida de las familias agrícolas.

Tabla 21. Reconoce su vereda como una zona de buenas condiciones para el establecimiento del cultivo de pimentón por su

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Acceso (vías)	0	0%
Fertilidad de suelos	0	0%
Condiciones climáticas	0	0%
Topografía	0	0%
Todas las anteriores	17	100%

Fuente: Autores del proyecto

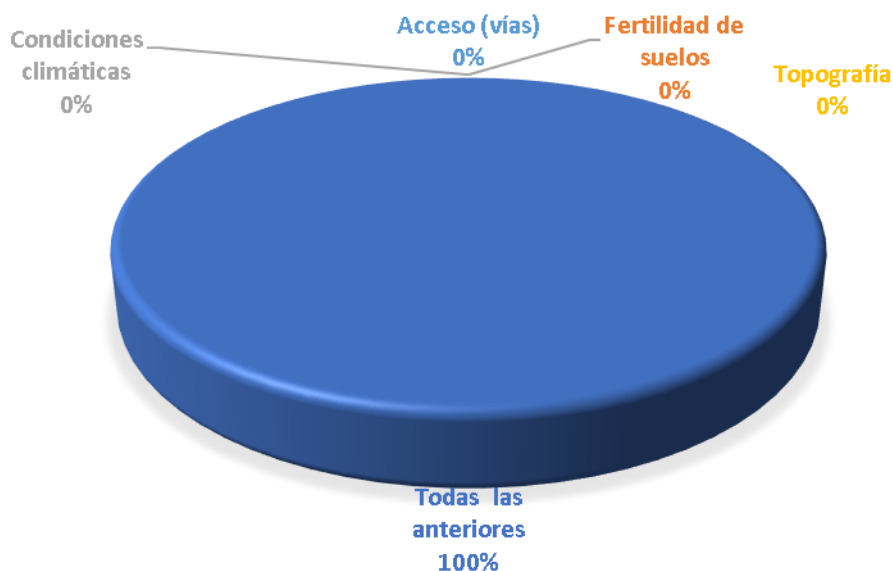


Figura 28. Reconoce su vereda como una zona de buenas condiciones para el establecimiento del cultivo de pimentón por su
Fuente: Autores del proyecto

Para el 100% de los agricultores, la Vereda Llano Verde tiene las características ideales para la producción de pimentón de forma eficiente, simplemente se debe tener una visión más amplia de negocios para poder potenciar de forma ideal la producción a gran escala y mejorar su rendimiento al tiempo que se pueden mejorar los costos y los procesos de producción.

Con un objetivo empresarial de la producción del pimiento se logrará mejor desarrollo económico y con esto mejorar los procesos productivos que redundará en beneficios para los agricultores y la zona en general.

Percepción de los productores sobre su adopción de prácticas agrícolas del cultivo de pimentón (*Capsicum Annuum l.*) tipo lamuyo corto, en la vereda Llano Verde.

Tabla 22. Tipo de fertilización

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Química	1	6%
Orgánica	1	6%
Combinada	15	88%

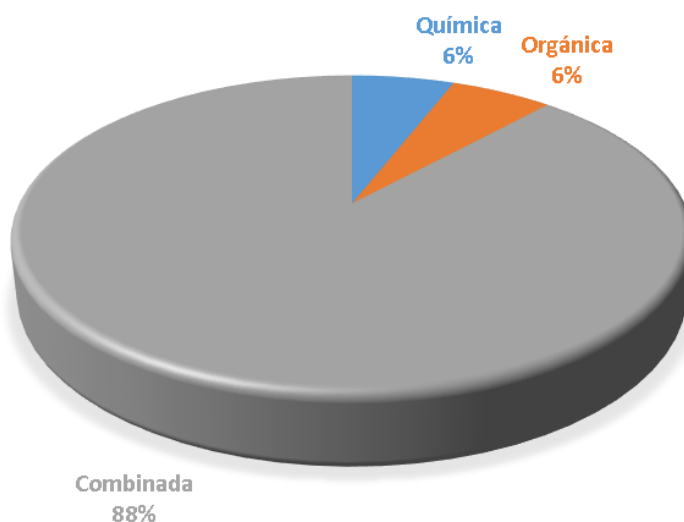


Figura 29. Tipo de fertilización
Fuente: Autores del proyecto

Como se puede observar en los resultados de la figura el tipo de fertilización más utilizada por los agricultores de la vereda Llano Verde es la combinada, mezclando técnicas orgánicas y complementadas con productos químicos, puesto que esta ha dado los mejores resultados en productividad y calidad del producto.

Pero es de acotar, que si se quiere tener mejores condiciones en los mercados se debe optar por la menor utilización posible de productos agroquímicos, con lo cual se daría un mejor

valor agregado a los productos y se podrá ingresar a otros nichos de mercados como los verdes que están en auge en la actualidad en los mercados de consumo sano.

Tabla 23. La fertilización de su cultivo la realiza en base a

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Su experiencia en el cultivo	17	100%
En base al análisis de suelos	0	0%
En base al análisis de suelos y requerimientos nutricionales	0	0%
Recomendaciones asistentes técnico	0	0%

Fuente: Autores del proyecto

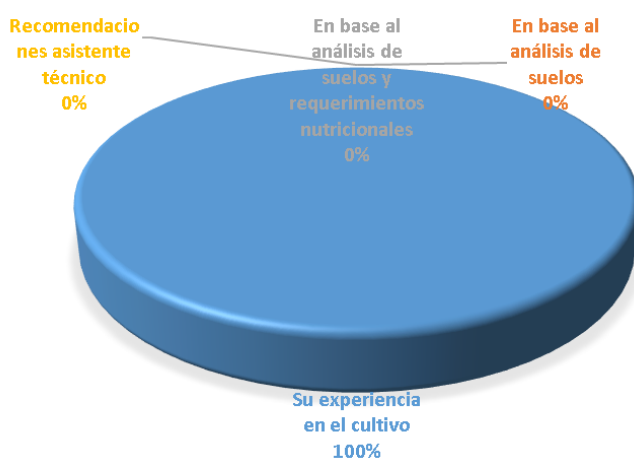


Figura 30. La fertilización de su cultivo la realiza en base a

Fuente: Autores del proyecto

Por ser una zona de tradición agrícola es evidente que las prácticas de fertilización utilizadas en los cultivos sean las aprendidas de generación en generación, tal como lo expresa el 100% de los agricultores. De igual forma esto puede estar generándose debido al bajo nivel educativo con el que cuenta las personas de las fincas que puede influir en el desconocimiento de otras estrategias que contribuyan a mejorar las condiciones de manejo de los cultivos de la zona.

Por ende, proyectos como el presente pueden servir de insumo para buscar acciones de mejora en la producción agrícola de la región, logrando un crecimiento y desarrollo económico de la misma para beneficio de las familias de las unidades productivas.

Tabla 24. Área de siembra del pimentón

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Más de 1 hectárea	16	94%
Media hectárea	1	6%
¼ hectárea	0	0%
Menos de ¼ hectárea	0	0%

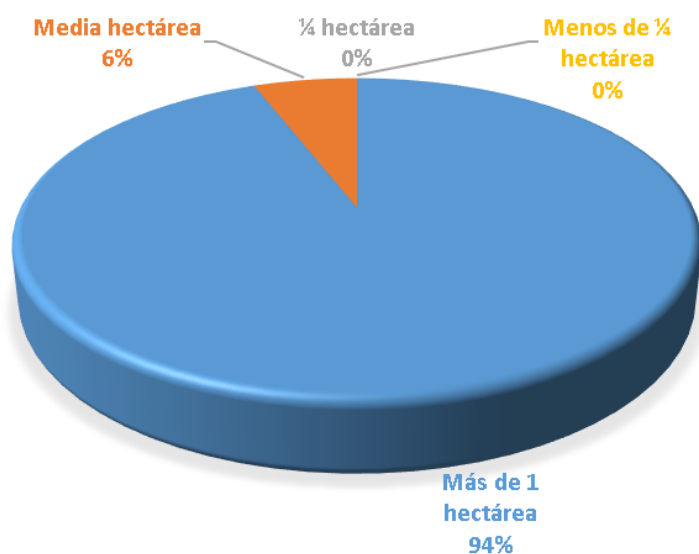


Figura 31. Área de siembra del pimentón
Fuente: Autores del proyecto

A pesar de ser pequeños productores, el área cultivada de las fincas es de 1 hectárea como se evidencia en los datos de la figura, lo que muestra una cifra representativa, si se tiene en cuenta que este no es el único producto con el que generan ingresos las familias de la Vereda.

Tabla 25. Tipo de preparación de la tierra

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Mecánica - tractor	17	100%
Labranza mínima	0	0%

Fuente: Autores del proyecto

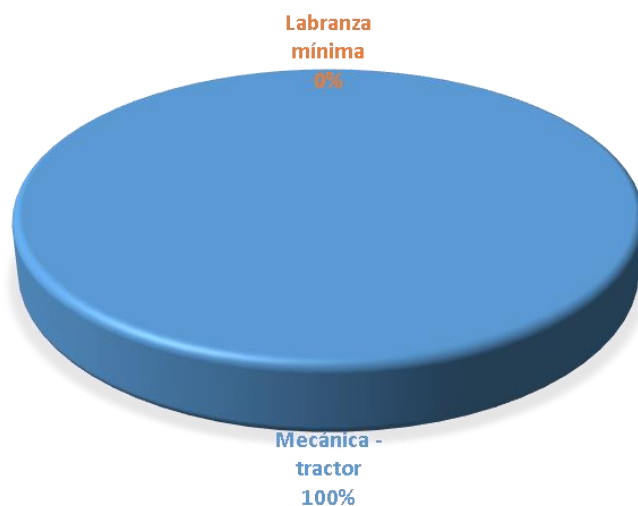


Figura 32. Tipo de preparación de la tierra

Fuente: Autores del proyecto

El 100% de los agricultores preparan la tierra, de forma mecánica y con tractor esto gracias a buenas condiciones de los terrenos con los que cuentan las fincas, lo que indica que una de las labores culturales de los cultivos se está siendo de forma indicada haciendo más fácil y rápido el proceso y disminuyendo costos de mano de obra lo que se verá reflejado en la rentabilidad del cultivo.



Figura 33. Terreno listo para siembra
Fuente: Autores del proyecto

Tabla 26. Abonos orgánicos utilizados

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Estiércoles sin descomponer tipo gallinaza, porcínaza, bovinaza etc	17	100%
Abonos orgánicos compostados, certificados	0	0%
Estiércoles debidamente compostados no certificados	0	0%
Ninguno de los anteriores	0	0%

Fuente: Autores del proyecto

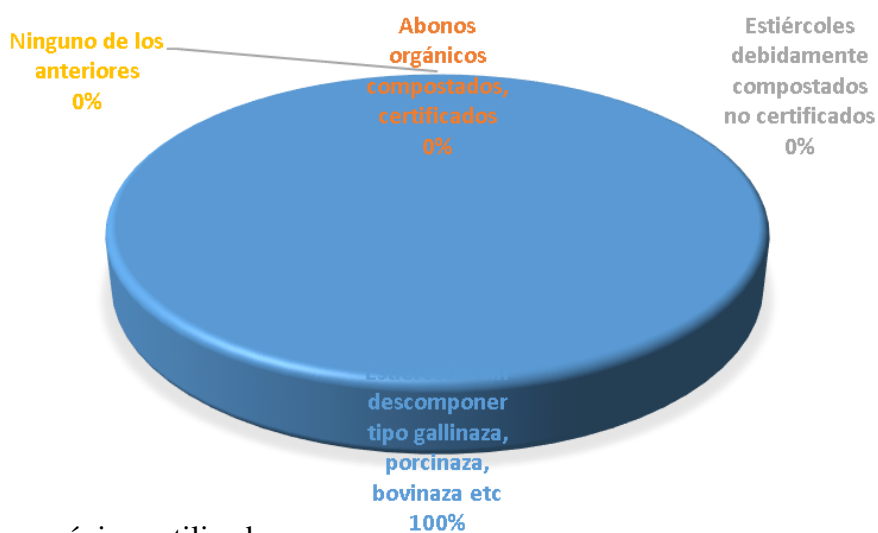


Figura 34. Abonos orgánicos utilizados
Fuente: Autores del proyecto

Como se había mencionado los agricultores usan combinación de abonos orgánicos y químicos en sus cultivos, es así como en la pregunta se tipo de abonos el 100% de los agricultores manifiestan usar estiércoles sin descomponer tipo gallinaza, porcínaza, bovinaza como abono en sus cultivos.

Lo que demuestra que los agricultores son conscientes de la utilización de productos orgánicos en el manejo de sus cultivos con lo que se contribuye a no solo a la conservación del medio generando el menor impacto posible al ecosistema, sino produciendo de una forma más limpia.

Tabla 27. Susceptibilidad del cultivo de pimentón a las plagas y enfermedades

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Leve	5	29%
Media	12	71%
Alta	0	0%

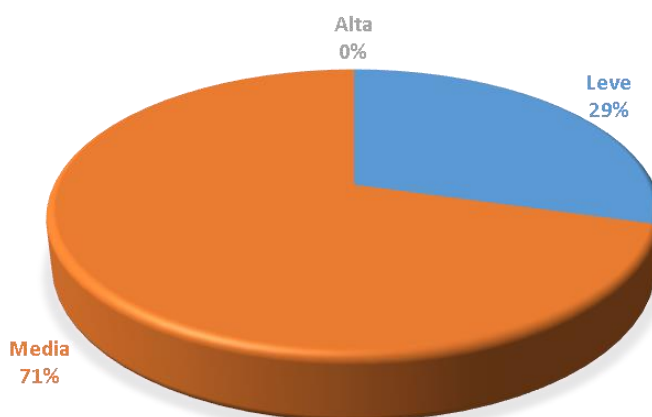


Figura 35. Susceptibilidad del cultivo de pimentón a las plagas y enfermedades

Fuente: Autores del proyecto

Las plagas y enfermedades en los cultivos son un aspecto presente con regularidad, estos están propensos a ser afectados de cualquier manera por lo que el agricultor debe estar pendiente

al control adecuado de los mismos procurando la menor afectación con el ánimo de evitar daños graves que perjudiquen la calidad y productividad de la plantación y con esto se produzcan pérdidas monetarias que perjudiquen la economía de las familias.

Frente a este aspecto los datos de la figura indican que el 29% de los cultivos de pimentón de la Vereda Llano verde tiene una susceptibilidad baja a las plagas, mientras que el 71% son medianamente susceptibles, por lo tanto, existe un problema latente que debe ser analizado con atención para evitar los mínimos daños posibles de los cultivos.

Tabla 28. Tratamiento para la desinfección del suelo

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Desinfección con productos químicos	0	0%
Solarización	17	100%
Vaporización	0	0%
Agua caliente	0	0%
Desinfección con productos orgánicos	0	0%
Ninguno	0	0%

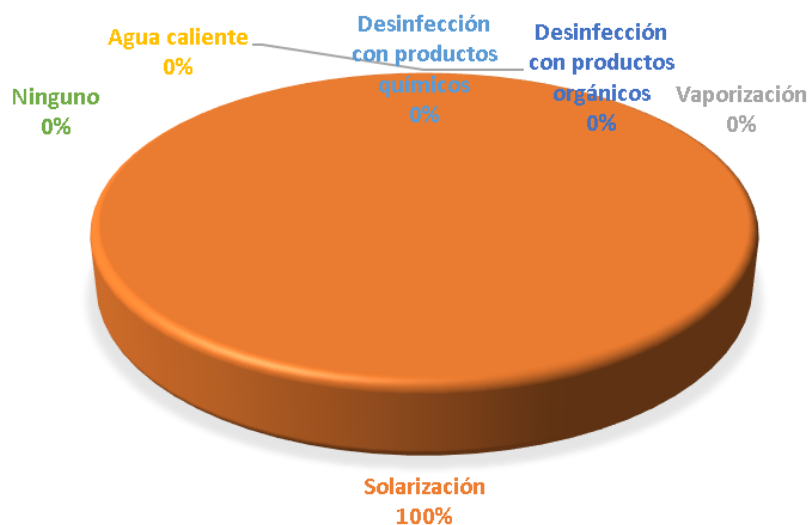


Figura 36. Tratamiento para la desinfección del suelo
Fuente: Autores del proyecto

Según lo expresado por los agricultores de la zona, el método de solarización es el más usado para desinfectar los suelos antes de ser utilizado en el cultivo del pimentón. Esta técnica permite una desinfección del suelo mediante radiación solar de forma totalmente ecológica.

Aquí nuevamente se puede observar la postura ecológica con la que se manejan los cultivos de la vereda lo que permite obtener productos de mejor calidad y con tratamientos orgánicos.

Tabla 29. Técnicas de manejo utiliza para mantener la fertilidad de sus suelos

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Rotación de cultivos	6	35%
Siembra de abonos verdes	0	0%
Aplicación de MO	5	29%
Control de malezas mecánico	3	18%
Aplicación de fertilizantes químicos	3	18%
Ninguno	0	0%

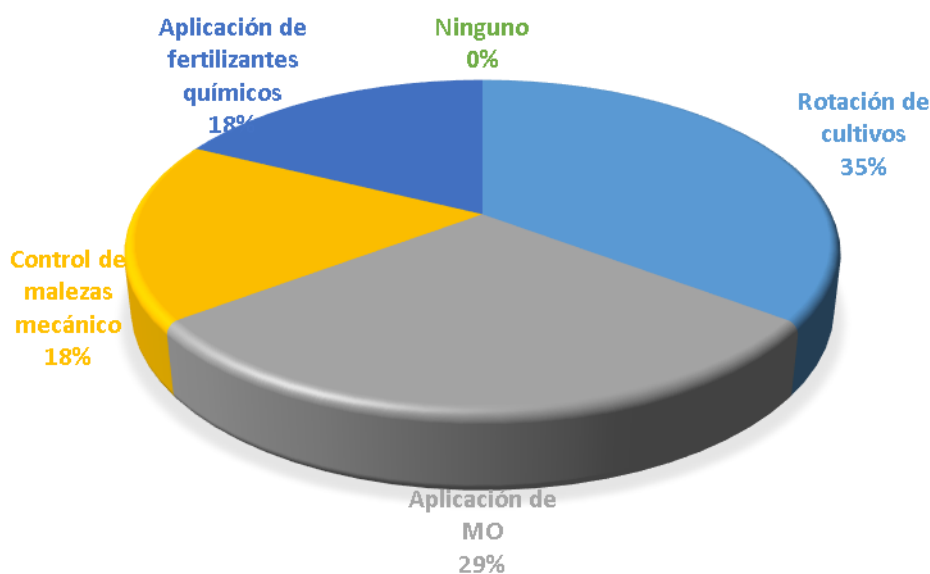


Figura 37. Técnicas de manejo utiliza para mantener la fertilidad de sus suelos
Fuente: Autores del proyecto

Con los datos de la figura se puede analizar que los agricultores tienen en cuenta variedad de técnicas cuando de mantener fértil la tierra se trata, es así como se puede observar como la rotación de cultivos con un 35% y la aplicación de MO con el 29% son las más implementadas en sus cultivos, todo esto también se complementa con el control de malezas y la aplicación de fertilizantes con un 18% respectivamente.

Tabla 30. Experiencia sobre el manejo del cultivo de pimentón

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	59%
No	7	41%

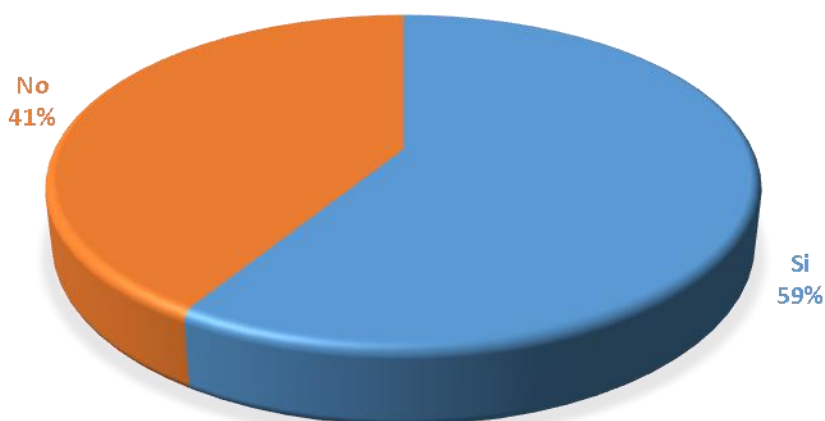


Figura 38. Experiencia sobre el manejo del cultivo de pimentón

Fuente: Autores del proyecto

Los datos de la figura indican que en lo que respecta a la experiencia en el manejo del cultivo de pimentón, existe un 41% de los agricultores que no poseen dicha experiencia, factor que preocupa ya que se pueden estar realizando actividades que ni estén acorde con un manejo correcto del cultivo, mientras que para el 59% restante sí expresan contar con la experiencia suficiente para hacer un buen manejo agronómico de este.

Frente a esta dificultad de falta de experiencia es importante poder implementar estrategias de capacitación y fortalecimiento agrícola en el cultivo del pimentón para lograr mejores resultados en los cultivos de la zona y que mejor que con este tipo de investigación para poder contribuir con el mejoramiento agrícola de las regiones.

Tabla 31. De qué manera adquirió experiencia

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Cultivo propio	10	59%
Como obrero	7	41%

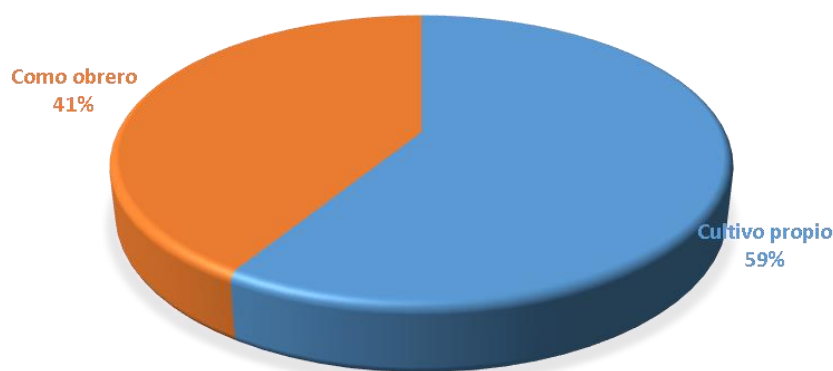


Figura 39. De qué manera adquirió experiencia
Fuente: Autores del proyecto

Los propios cultivos son el laboratorio más recurrente para adquirir experiencia según lo expresa el 59% de los agricultores de pimentón de la Vereda Llano Verde, seguido de un 41% que lo ha hecho como obrero.

Independientemente de cómo se haya adquirido la experiencia, los datos demuestran que, aunque existen poca formación técnica en el manejo del cultivo, la experiencia a contribuido a que el producto que sale al mercado cuente con las características necesarias de calidad y

productividad que reflejan en la siembra de pimentón como un producto con buenas posibilidades de crecimiento económico para la región.

Tabla 32. Ha recibido capacitación en el cultivo de pimentón

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	29%
No	12	71%

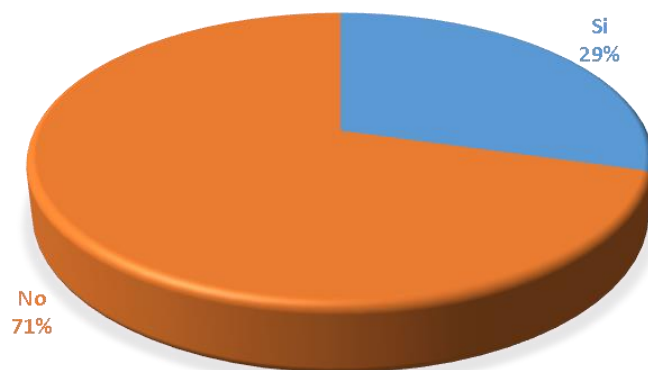


Figura 40. Ha recibido capacitación en el cultivo de pimentón
Fuente: Autores del proyecto

Con las respuestas de la pregunta donde solo el 29% de los agricultores han recibido capacitación en el manejo del cultivo, se aclaran y complementan las dudas de las preguntas anteriores, esto quiere decir que los cultivos de pimentón de la vereda Llano Verde están siendo manejados según los conocimientos transmitidos de generación en generación ya que existe poco acompañamiento y capacitación en el manejo técnico del cultivo.

Por lo tanto, es primordial que se busquen mecanismos a través de organismos gubernamentales o educativos como es el caso de la Universidad para que desde la academia se contribuya a mejorar las condiciones de manejo del cultivo con formación específica y con esto lograr los objetivos esperados para la comunidad agrícola.

Tabla 33. En qué labores del cultivo tiene experiencia

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Preparación del terreno	7	22%
Siembra	7	21%
Podas	4	12%
Fertilización	7	21%
Control de malezas	4	12%
Cosecha	4	12%

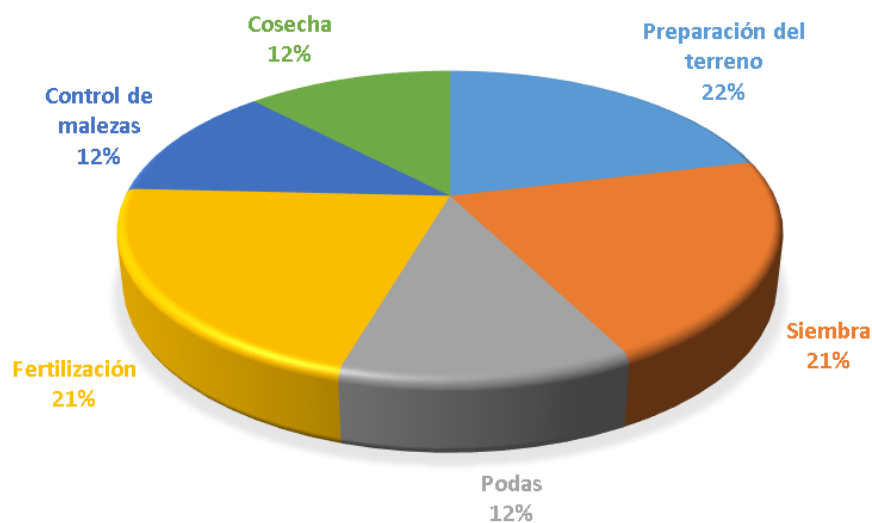


Figura 41. En qué labores del cultivo tiene experiencia

Fuente: Autores del proyecto

Las labores mencionadas en la pregunta son importantes para obtener los mejores resultados en el cultivo, de allí que los datos estén divididos, pero si se parte de la experiencia y la poca capacitación que poseen los agricultores es lógico pensar que la preparación de la tierra, la siembra y la fertilización muestren el mayor puntaje porcentual con un 21%, pero de igual forma si se tiene en cuenta que mucha de la experiencia se ha adquirido como obreros, actividades como las malezas, las podas y la cosecha tengan menor porcentaje con un 12% respectivamente.

Tabla 34. Qué labores agronómicas realiza en las diferentes etapas de desarrollo del pimentón

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Química	17	34%
Cultural	17	33%
Agronómica	17	33%

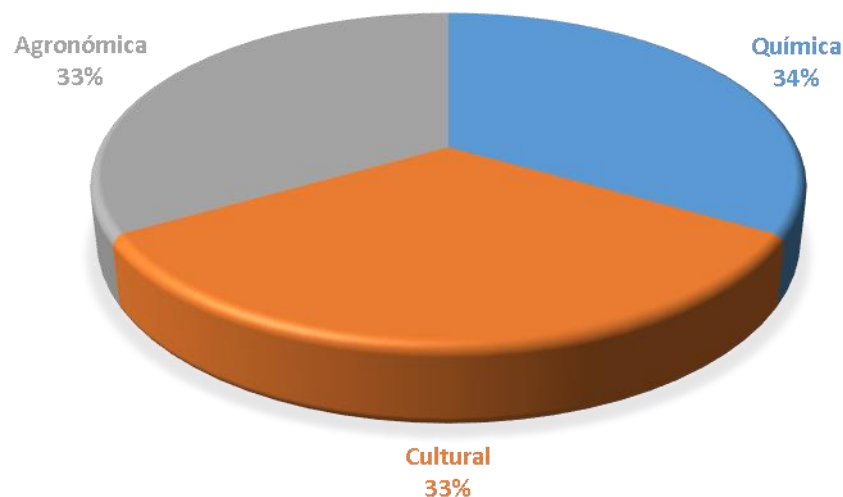


Figura 42. Qué labores agronómicas realiza en las diferentes etapas de desarrollo del pimentón
Fuente: Autores del proyecto

El manejo de los cultivos se debe realizar de manera integral y eso es lo que demuestran los datos de la gráfica donde las labores químicas, culturales y agronómicas muestran el mismo porcentaje de 33%, con esto se puede inferir que los agricultores objeto de estudio tienen presente que para tener buenos resultados en sus cosechas se debe tener presente un adecuado manejo del cultivo desde todos los aspectos básicos.

De allí que las características y condiciones del pimentón que se cosecha en la Vereda Llano Verde, cumpla con los requerimientos del mercado y tenga buena aceptación en los clientes y mayoristas que adquieren los productos agrícolas de la zona.

Tabla 35. Procedencia de las semillas

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Propias	1	6%
Familiares	1	6%
Vecinos	1	6%
Externo	14	82%

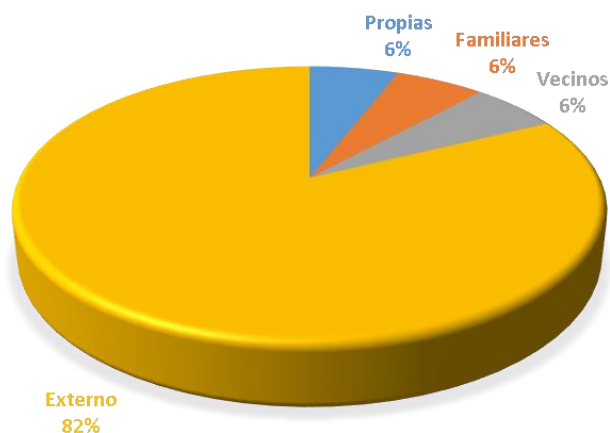


Figura 43. Procedencia de las semillas

Fuente: Autores del proyecto

La figura indica que el 82% de los agricultores consiguen las semillas en lugares externos a la región, lo que hace suponer que estas son buscadas en sitios especializados y que ofrece las mejores garantías para su siembra, un bajo porcentaje con el 18% sigue utilizando las semillas obtenidas en la misma región.

Tabla 36. Porcentaje de tecnificación de riego en el cultivo

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
100%: tecnificado	4	24%
50%: tecnificado	7	41%
25%: tecnificado	6	35%
0%: tecnificado	0	0%

Fuente: Autores del proyecto

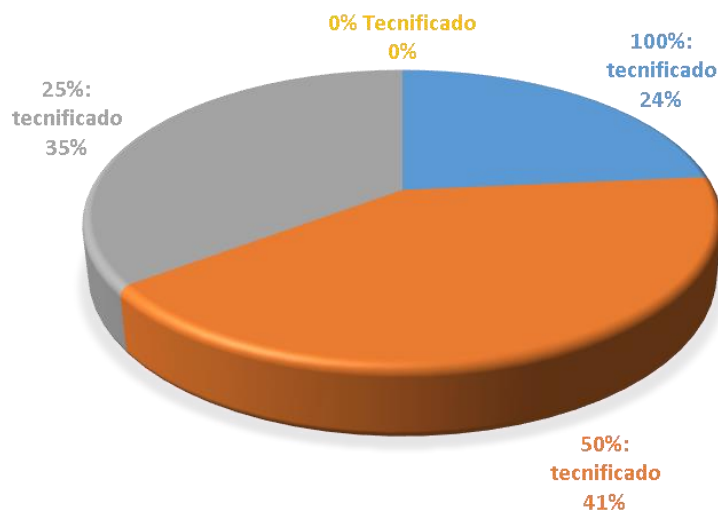


Figura 44. Porcentaje de tecnificación de riego en el cultivo
Fuente: Autores del proyecto

La topografía de la zona y las buenas condiciones de suministro de agua para los cultivos permite validar los datos de la figura, donde el 65% de las unidades productivas tiene más del 50% tecnificado el sistema de riego y solo el 35% no está totalmente tecnificado.

Un buen sistema de riego aumenta las posibilidades de éxito de los cultivos, con lo que se puede concluir que los cultivos de la Vereda Llano Verde, presentan buenas condiciones de riego aportando en gran medida obtener mejores cosechas en las fincas.

Pautas técnicas para el manejo adecuado del cultivo de pimentón (*capsicum annuum*)
1.) tipo lamuyo corto en la vereda Llano Verde con el ánimo de mejorar la productividad.

Teniendo claro las condiciones socioeconómicas y las percepciones de los agricultores frente al manejo de los cultivos y en especial lo concerniente a la producción de pimentón, en el siguiente apartado se pretende hacer una analogía entre lo expuesto en la teoría y lo recomendado por los expertos y lo encontrado en la zona de estudio como es la vereda Llano Verde.

Labores de Cultivo

Preparación del terreno. “La preparación del terreno para la siembra consiste en adelantar previamente diferentes actividades de laboreo como subsolada, arada, rastrillada, construcción de zanjas de drenaje, surcada y aplicación de correctivos” (DANE, 2015).

Como ya había mencionado los terrenos de la vereda Llano Verde son ondulados con pequeños desniveles que facilitan la adecuación para la siembra del pimentón, de igual forma según datos suministrados por la alcaldía municipal los suelos presentan una contextura franco arcillosa, que es una característica ideal para el cultivo en mención, de igual forma los estudios mencionan que el ph ideal para el cultivo debe estar entre 6 y 6.5 y la zona cuenta con un ph de 6.30 considerado como un valor neutro y especial para el manejo del pimentón.

Una vez identifica las características del terreno se procederá a describir como es el proceso de adecuación del mismo. Los agricultores comienzan por hacer la eliminación de la maleza limpiando el área de los arbustos más grandes, por tratarse de áreas pequeñas para el cultivo y una vez limpio se realizan los pases de rastra con el tractor, el cual está provisto de arado de sincl. Cuando se termina el proceso de arado se nivela el terreno ajustando los desniveles ocasionados por el peso de la máquina y por el tipo de contextura arenosa de la superficie, esta actividad se hace de forma manual con la utilización de palas, azadones y rastrillos. Todas estas actividades se hacen con el fin de dejar el terreno en las mejores condiciones posibles para el trasplante de las semillas.



Figura 45. Preparación del terreno
Fuente: Autores del proyecto

Semillero. “Para el semillero se recomienda el uso de bandejas de 53 a 128 conos, con un volumen por celda de 37 a 28 centímetros cúbicos de sustrato. Las bandejas de 53 orificios permiten un mayor desarrollo radicular y del follaje y, por consiguiente, una mejor calidad de la planta; sin embargo, incrementan los costos por plántula, por requerir mayores cantidades de sustrato por celda” (DANE, 2015)

Los agricultores de la vereda Llano Verde, realizan los semilleros tal como lo menciona el autor, un mes antes de la siembra van preparando las semillas, para lo cual adquieren éstas en una casa comercial de la ciudad de Ocaña buscando las mejores condiciones de calidad, es así como para la siembra utilizan cubetas para semillero de 162 huecos, una vez colocadas las semillas a los 8 días comienzan a germinar donde se obtiene un 97% de germinación, durante el proceso de germinación debe aplicarse Sevin 480 SC esto con el fin de repeler el ataque de insectos como las

hormigas y pequeños reptiles que puedan afectar el semillero, de igual forma se debe aplicar Fitosan ® esto busca prevenir la aparición de enfermedades propias de los semilleros como el Damping Off.



Figura 46. Semilleros
Fuente: Autores del proyecto

Siembra o trasplante. “Para la siembra o trasplante, las plántulas pueden provenir de semilleros establecidos dentro del predio o de sitios de producción comercial; deberán tener una altura media del tallo de 10 a 12 centímetros, cinco a ocho hojas, color verde, erectas, sistema radicular bien desarrollado, sanas, uniformes y vigorosas. Por otra parte, el suelo a donde van a ser trasplantadas las plántulas debe contar con buena humedad; así como las bandejas semilleras, las cuales deberán ser regadas con abundante agua dos a tres horas antes del trasplante, lo que facilitará el arranque sin dañar las raíces y mantener el sustrato húmedo y sin desmoronarse. Al momento de la siembra, el pilón del sustrato debe quedar a ras del suelo, con lo que se evitará la pudrición del cuello de la raíz; así mismo, se debe aplicar riego para evitar el marchitamiento de la plántula por estrés de agua” (DANE, 2015).

Una vez cumplidos los 30 días en el semillero, las semillas están listas para ser

trasplantadas, pero antes los agricultores proceden a colocar el terreno en condiciones para lo cual mojan el área para dejarla lista para la siembra, posteriormente se desinfecta el suelo para eliminar cualquier rastro de insectos que abundan en el terreno. Para esto se aplica Lorsban 4 EC, a razón de 250cc en 200 litros de agua.

Con el terreno listo se procede a realizar el trasplante en las primeras horas del día aprovechando la frescura de la mañana con el ánimo de evitar el estrés de las plantas por el cambio de sitio de siembra definitiva, 8 o 15 después de la siembra se debe prevenir las enfermedades fungosas y el ataque de bacterias tipo pseudomonas, para lo cual los agricultores aplican Tricobiol+Bacterfin (50 cc de cada uno de ellos en 20 Lt de agua) por vía fertirriego, la aplicación de estos productos se hace por recomendación de las casa comerciales ya que estos productos se clasifican como biológicos para el control de plagas y enfermedades, por lo que no generan ningún impacto negativo de contaminación para las personas, plantas o el suelo mismo.



Figura 47. Semillas listas para trasplante
Fuente: Autores del proyecto

Densidad de Plantación. “Las plántulas se trasplantan sobre surcos o camas de 80 centímetros de ancho, estableciendo dos hileras por cama con una distancia entre plantas de 60 centímetros para obtener una densidad de siembra de 2,5 plantas por metro cuadrado, lo que equivale a 25.000 plantas por hectárea bajo invernadero” (UJTL, 2012).

Estos datos de las densidades pueden variar de acuerdo a los sistemas de siembra, al sistema de riego, tipo de tierra, ambiente, prácticas culturales locales y época, para el caso de las plantaciones de Llano Verde se aplica un distanciamiento de 90 centímetros entre parcelas y entre plantas es de 60 centímetros lo cual da un total de plantas sembradas que varía entre 20 mil y 24 mil por hectárea, el sistema utilizado esta validado por la experiencia en la siembra que tienen los agricultores y por las recomendaciones que dan los asesores de las casas comerciales de productos agrícolas, así como el acompañamiento que dan algunos organismos gubernamentales como la Alcaldía o la Gobernación.



Figura 48. Densidad de Plantación
Fuente: Autores del proyecto

Fertilización. “El profesional responsable de la asistencia técnica deberá formular el plan de fertilización y orientar su implementación según la oferta de nutrientes del suelo; esta se determina de acuerdo con el resultado de los análisis de laboratorio y la demanda nutricional del cultivo. Ahora bien, el cultivo de pimentón es exigente en nitrógeno (N) y fósforo (P) desde el trasplante hasta el inicio de la floración; pero durante la época del cuajamiento y llenado de los frutos se aumentan las demandas de potasio (K), calcio (Ca) y boro (B)” (DANE, 2015).

De igual forma, es conveniente utilizar el método de “fertilización foliar, la cual permite aportar nutrientes específicos uniformemente sobre el cultivo de acuerdo a cada momento o etapa fenológica donde los requerimientos son más elevados sin depender de los factores de absorción radicular (interacciones físico-químicas), facilitando una disponibilidad inmediata a la planta de los elementos nutricionales” (Agronegocios, 2015).

A pesar de no existir un conocimiento técnico especializado dentro de los agricultores de la zona, el manejo de fertilización se hace con mucha precaución y atendiendo las recomendaciones de los asesores comerciales de agroquímicos y los expertos de los organismos gubernamentales.

Para el caso específico de la zona de estudio este se trabajó a partir de los siguientes criterios:

Tabla 37. Plan de fertilización de pimentón Vereda Llano Verde

Con un total de 2740 plantas					
En un área de 1120 M²					
Fase	Semana	Producto	Kg/Sem	Costo \$/Kg.	Total \$
Fase 1 Trans. – 1. Floración	1	Tradicional NPKBL Inicio (18-18-18)	1.495	1.33	1.99
	2	Tradicional NPKBL Inicio (18-18-18)	1.495	1.33	1.99
	3	Tradicional NPKBL Inicio (18-18-18)	1.495	1.33	1.99
	4	Tradicional NPKBL Inicio (18-18-18)	1.495	1.33	1.99
Fase 2 1 Floración - 1er Corte	5	Kieserita Mezcla (0-0-3-24MgO-19S)	5.605	1.60	8.97
	6	Tradicional NPKBL Inicio (18-18-18)	5.231	1.33	6.96
	7	Tradicional NPKBL Inicio (18-18-18)	5.231	1.33	6.96
	8	Yara Mila Abotek (15-4-23-4)	8.220	1.65	13.56
Fase 3 Producción	9	Kieserita Mezcla (0-0-3-24MgO-19S)	7.193	1.60	11.51
	10	Tradicional NPKBL Inicio (18-18-18)	7.099	1.33	9.44
	11	YaraMila Abotek (15-4-23-4)	8.220	1.65	13.56
	12	Kieserita Mezcla (0-0-3-24MgO-19S)	7.193	1.60	11.51
	13	Tradicional NPNBL Inicio (18-18-18)	7.099	1.33	9.44
	14	YaraMila Abotek (15-4-23-4)	8.220	1.65	13.56
	15	Kieserita Mezcla (0-0-3-24MgO-19)	7.193	1.60	11.51
	16	Tradicional NPKBL (18-18-18)	7.099	1.33	9.44
	17	YaraMila Abotek (15-4-23-4)	8.220	1.65	13.56
	18	Tradicional NPKBL Inicio(18-18-18)	8.220	1.33	10.93
	19	Kieserita Mezcla (0-0-3-24MgO-19S)	7.193	1.60	11.51
	20	Tradicional NPKBL Inicio (18-18-18)	7.099	1.33	9.44
	21	Yara Mila Abotek (15-4-23-4)	8.220	1.65	13.56
Sub total			128.531		\$ 193.4
Total					\$ 193.4

Fuente: Autores del proyecto

Riegos. “Consiste en suministrar el agua suficiente para el buen crecimiento y desarrollo de los cultivos; esto con el fin de obtener una buena producción en calidad como en cantidad. El tipo de riego más adecuado será aquel que mejor se adapte al sistema de producción, para lo cual se deben tener en cuenta aspectos como el clima, el área a regar, el cultivo a establecer, las características del suelo, y la disponibilidad y la calidad del agua. En el caso del cultivo del pimentón” (DANE, 2015).

Gracias a que la zona cuenta con buena disponibilidad de agua, no existe ningún problema

generado por la misma, es así como las mangueras de riego se colocan correctamente según las líneas de siembra lo que permite una cobertura idónea para suministrar las necesidades de agua de la plantación.



Figura 49. Sistema de riego
Fuente: Autores del proyecto

Control de Enfermedades y Plagas. La vereda Llano Verde, no se libra del ataque de insectos minadores, chupadores y defoliadores, para lo cual los agricultores toman medidas para el manejo adecuado de los mismos y minimizar la incidencia en el cultivo. Es así como el control de insecto se realiza de la siguiente manera:

Para los pulgones (*Aphis gossypii*) se aplica Géminis WP 150 gr en toda el área cultivada

La mosca blanca (*Bemisia tabaci*) se controla con Géminis WP 150 gr en el follaje aplicándolo en horas terminales e la terminales de la tarde buscando la frescura de la misma

Para controlar a los trips (*Trips tabaci*) se realizaron fumigaciones compuesta por Géminis WP

150 gr. Según se repitiera la aparición se hacen 2 o 3 aplicaciones entre 15 y 20 días.

Todas estas actividades se realizan de forma periódica con el fin de evitar la resistencia de las plagas, la experiencia de los agricultores es tomada en cuenta a la hora de hacer las aplicaciones, es así como algunas de ellas se realizan en horas nocturnas dependiendo del tipo de insectos que se quieran combatir. Por su parte para insectos como el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) se debe aplicar insecticida. Es importante mencionar que la aparición de maleza en los cultivos aumenta el número de plagas y la diseminación de esta plaga en el cultivo.

Para el caso del manejo de las enfermedades es primordial mencionar que estas dependen de la época de siembra, en época de verano es poca la incidencia de estas en el cultivo debido a la poca humedad relativa del ambiente ante lo cual los agricultores optan por hacer podas fitosanitarias y pequeñas aplicaciones de fungicidas, protectantes y productos a base de cobre y fosfito de potasio, mientras que en época de invierno es mayor la incidencia y la aparición de estas enfermedades como los hongos para lo cual se aplica fungicidas como Ceraquint SP 100 gr por bomba de 20 litros, el cual se rota con los productos utilizados contra insectos directo al follaje.

Enfermedades más comunes en el pimentón

Tristeza o seca del pimiento (*Phytophthora capsici*): la tristeza forma una parte importante dentro del grupo de enfermedades del pimiento. Esta enfermedad ataca la planta en cualquier estado vegetativo. Causa pudriciones a nivel de raíces y cuello de la planta. Ésta presenta una marchitez de evolución rápida, sin que aparezcan manchas o coloreamiento amarillo.

Oidio (*Leveillula taurica*): este hongo se manifiesta con un micelio blanquecino observable a simple vista. La temperatura de germinación del hongo fluctúa entre 10° C y 35° C, siendo óptimas temperaturas inferiores a 30° C.

Podredumbre gris (*Botrytis cinerea*): sobre hojas, tallos y flores se producen manchas pardas (polvo grisáceo) que es el micelio gris del hongo. En los frutos se produce una podredumbre blanda – acuosa.



Figura 50. Control de plagas y enfermedades
Fuente: Autores del proyecto



Figura 51. Enfermedades del cultivo
Fuente: Autores del proyecto

Tutoreo. “En vista de que el crecimiento del pimentón es indeterminado, se puede llegar a tener plantas hasta de 1,8 metros de altura. Esto hace necesario realizar el tutorado con el fin de brindar sostén a las plantas para evitar que se rompan los tallos y los frutos toquen el suelo; así mismo se favorece la ventilación de las plantas, la aplicación de tratamientos y la cosecha” (DANE, 2015).

Esta actividad por ser muy parecida a la que se realiza en el tomate y gracias a la experiencia de los agricultores no presenta ninguna dificultad, por lo tanto, los campesinos conocen muy bien su función la cual es impedir que a medida que crece el pimentón por ser indeterminado y el sobrepeso de los frutos, se quiebren las ramas causando pérdidas de frutos y un acceso libre para enfermedades.



Figura 52. Tutoreo del cultivo
Fuente: Autores del proyecto

Control de Arvenses. Esta debe ser una actividad de frecuencia periódica, ya que el pimentón no resiste mucho el acompañamiento con hierbas malas, esto lo tienen bien claro los agricultores de la vereda Llano Verde y por lo tanto no permiten su crecimiento en el cultivo. Pero a pesar de estos controles se pueden observar algunas que atacan más recurrentemente y son la que generan más incidencia como *Cyperus spp* (Coquito), otras no muy agresivas pero importantes fueron *Amaranthus sp* (Bledo) y Gramalote, para lo cual los agricultores utilizan para su control herbicidas selectivos para el control de gramíneas como es el Atenas 240 EC, si las

arvenses aún persisten se han tomado otras alternativas como el uso de Cúspide 480 SL, teniendo mucho cuidado en la protección de las plantas y aplicando el herbicida directamente hacia las arvenses.



Figura 53. Control de Arvenses
Fuente: Autores del proyecto

Cosecha. “La primera cosecha del pimentón se realiza cuando los frutos cuentan con las características que exige el mercado, las cuales normalmente se alcanzan entre los 90 y 120 días después del trasplante. La cosecha se hace de forma manual, cortando con una tijera el pedúnculo por encima del fruto. Por su parte, el personal debe tener las uñas cortas y limpias; así mismo, deberán estar desinfectadas las manos para evitar daño al fruto y comprometer su inocuidad. En el campo se realiza una preselección, rechazando los pimentones que presenten daños fitosanitarios, fisiológicos y mecánicos” (DANE, 2015).

Según lo observado en el trabajo de campo esta es una de las labores donde se observa

mayor compromiso por parte de los agricultores, es así como se puede describir que la recolección de los frutos se hace de forma manual, los cuales se van recogiendo a lo largo de las líneas de siembra, colocando los pimentones en canastillas de plástica para evitar daños por mal manejo del fruto.



Figura 54. Recogida de los frutos
Fuente: Autores del proyecto

Una vez son recogidos los frutos en el campo, se trasladan al lugar de acopio para su selección de acuerdo a sus características y mercados donde deberán ser llevados, dentro de las características más relevantes están el color verde claro brillante con una textura firme.



Figura 55. Selección del fruto
Fuente: Autores del proyecto

Los pimentones seleccionados son empacados en cajas de cartón para ser llevados a los mercados locales donde se efectuará su comercialización, donde se habla de las buenas características de los pimentones de la vereda Llano Verde por parte de los comerciantes mayoristas y minoristas quienes adquieren el producto final



Figura 56. Empaque y comercialización
Fuente: Autores del proyecto

Conclusiones

El establecimiento técnico de cualquier cultivo requiere de una visión holística por parte de los agricultores, ya que para obtener los mejores resultados se debe estar pendiente de muchas variables, no solo es importante contar con el terreno y las características agroecológicas indicadas, aspectos como la cultura, experiencia y los conocimientos técnicos son fundamentales para lograr que la calidad y el rendimiento productivo del cultivo lleguen al éxito o fracaso de la labor agrícola.

Si bien los agricultores de la vereda Llano Verde hace su mejor esfuerzo para producir pimentón de excelente calidad, durante el trabajo de campo se pudo observar como existen factores técnicos que no son aplicados como debe ser, esto puede ser debido al poco acompañamiento de técnicos especializado en el cultivo y al poco conocimiento que poseen los productores, ya que como se pudo evidenciar en las encuestas muchos solo cuentan con experiencia propia en el manejo del pimentón que han aprendido de generación en generación.

A pesar de los pocos conocimientos técnicos de los agricultores en el manejo del pimentón es de resaltar el compromiso y dedicación que los agricultores de la zona prestan al cultivo, es así como se pudo observar que las prácticas agrícolas se acercan mucho a lo encontrado en la parte teórica de la investigación.

Frente a las condiciones socioeconómicas de las familias están cuentan con las necesidades básicas satisfechas, además de contar con los medios necesarios para lograr cultivos con buenas condiciones para convertirse en la forma de consecución de recursos de la unidades

productivas, además la percepción del cultivo de pimentón es buena por parte de los agricultores, es así como ven el cultivo con muy buenas expectativas para mejorar sus condiciones de vida y como medio de subsistencia económica.

Por su parte el rendimiento del cultivo y los ingresos generados por el mismo, muestran resultados positivos, convirtiéndose en un producto viable para seguir con su implementación, las condiciones edafoclimáticas de las fincas permiten obtener rendimiento acorde a las zonas ideales estando por encima de los 5 kg por planta y donde los costos están por debajo de los ingresos por venta logrando un balance positivo tanto en producción como en finanzas del cultivo.

Por último, es fundamental obtener por algún medio un mayor acompañamiento, capacitación y formación del personal experto en el cultivo del pimentón con el ánimo de que todas las actividades agronómicas estén bajo los estándares establecidos para la producción y comercialización del pimentón en la vereda Llano Verde de una manera técnica logrando mejores resultados que se verán reflejados en mejores condiciones de vida de los agricultores de la zona.

Bibliografía

- Aguilar, P., & Escobar, M. (2015). *Situación actual de la cadena de cítricos en Colombia: limitantes y perspectivas*. Obtenido de https://www.researchgate.net/.../267800653_Situacion_actual_de_la_cadena_de_citric
- ANACAFE. (2014). *Cultivo de la naranja*. Obtenido de <http://portal.anacafe.org/Portal/Documents/Documents/2004-12/33/15/Cultivo%20de%20Naranja.pdf>
- DANE. (2012). *Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)*. Obtenido de <http://www.agronet.gov.co/agronetweb1/Estadísticas.aspx>.
- DANE. (2015). *El cultivo del pimentón (Capsicum annuum L) bajo invernadero*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_jul_2015.pdf
- Departamento de agricultura de los Estados Unidos. (2014). *Sello dulce. Frutas cítricas y Nuts Summary. Perfil del mercado de mandarinas*. Obtenido de [http://www.rree.gov.pe/promocioneconomica/Documents/Estudios_y_Perfiles / Frutos%20frescos / Perfil_de_Mercado-Mandarinas_EEUU_2011.pdf](http://www.rree.gov.pe/promocioneconomica/Documents/Estudios_y_Perfiles/Frutos%20frescos/Perfil_de_Mercado-Mandarinas_EEUU_2011.pdf)
- Fresh Plaza. (2015). *Buenas predicciones para la temporada de mandarina ecológica de California*. Obtenido de <http://www.freshplaza.es/article/111018/Buenas-predicciones-para-la-temporada-de-mandarina-ecol%C3%B3gica-de-California>
- Infoagro. (2013). *Cultivo de cítricos*. Obtenido de <http://www.infoagro.com/citricos/mandarina2.htm>
- INTA. (2012). *Manual para productores de naranja y mandarina de la Región del Río Uruguay*. Obtenido de <https://inta.gob.ar/documentos/manual-para-productores-de-naranja-y-mandarina-de-la-region-del-rio-uruguay>
- Meals de Colombia S.A.S. (2010). *Registros de Calidad Interna de Naranja 2005-2010*. Obtenido de <http://www.meals.com.co/>

- Paredes, M., & Arevalo, M. (2015). *Estudio de factibilidad para la producción de Mandarina King*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/9918/1/UPS-GT000932.pdf>
- ProPeru. (2012). *Siicex*. Obtenido de <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/fichaproducto/611423054radE0D20.pdf>
- Rodriguez, O., & Monroy, J. (2012). *Caracterización morfo-agronómica y molecular de mandarina 'Arrayana' en el piedemonte del Meta (Colombia)*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/4499/449945032001.pdf>
- Salado, F. (2015). *Frutas Francisco Salado*. Obtenido de <http://frutasfranciscosalado.com/?p=78>.
- SENASA. (2015). *Sistema Nacional de Vigilancia y Monitoreo de Plagas*. Obtenido de <http://www.sinavimo.gov.ar/cultivo/mandarino>
- Universidad de la Salle. (2012). *Cítricos: cultivo, poscosecha e industrialización*. Obtenido de http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_211_Publicacion-CitricosCultivoPoscosechaeIndustrializacion.pdf
- Universidad de la Serena. (2015). *Ingeniería Agronómica, Módulos Poscosecha*. Obtenido de http://www.agrouls.cl/?vista=no&pag=modulos%2Fmod_postcos