



Formando líderes para la construcción
de un nuevo país en paz

**Apoyo al proceso de Implementación de las
BPA (Buenas Prácticas Agrícolas) en productores
de Papa (*solanum tuberosum*) del Municipio de
Silos, Norte de Santander.**



Apoyo Al Proceso De Implementación De Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) En
Productores De Papa (*Solanum tuberosum*) Del Municipio De Silos, Norte De
Santander

Mónica María Vera Contreras

c.c. 1005078355

Programa De Ingeniería Agronómica

12 De Junio De 2022

Universidad De Pamplona



Apoyo Al Proceso De Implementación De Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) En
Productores De papa Del Municipio De Silos, Norte De Santander

Trabajo de grado bajo la modalidad práctica empresarial presentado como requisito
para optar el título de ingeniero agrónomo

Mónica María Vera Contreras

c.c.1005078355

Ing. Agrónoma Neyza Guerrero Rozo

Programa De Ingeniería Agronómica

12 De Junio De 2022



Tabla de Contenido

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 14 |
| PLANTEAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA..... | 16 |
| Pregunta problema | 16 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 17 |
| OBJETIVOS..... | 18 |
| OBJETIVO GENERAL..... | 18 |
| OBJETIVOS ESPECIFICOS | 18 |
| MARCO TEÓRICO | 19 |
| Marco contextual | 19 |
| BASES CONCEPTUALES..... | 21 |
| METODOLOGIA..... | 25 |
| RESULTADOS Y DISCUSION | 27 |
| Diagnóstico inicial sobre el uso de las BPA en 20 predios productores de papa (<i>Solanum tuberosum</i>)..... | 27 |
| Capacitaciones | 49 |
| Verificación del porcentaje de Implementación de las BPA basado en los conocimientos transferidos a cada productor | 50 |
| CONCLUSIONES..... | 74 |
| RECOMENDACIONES | 75 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 76 |
| ANEXOS..... | 78 |
| Anexo 1. Aplicación de lista de chequeo y verificación del estado de los predios | 78 |
| Anexo 2. Capacitación a cada productor | 79 |
| Anexo 3. Implementación de algunos ítems de las BPA..... | 80 |



Anexo 4. Folleto81

Anexo 5. Lista de chequeo.....82



LISTA DE IMAGENES

Figura 1. Mapa del municipio de Silos 20



LISTA DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Descripción de las visitas. | 26 |
| Tabla 2. Áreas e instalaciones | 27 |
| Tabla 3. Área de equipos, utensilios y herramientas | 32 |
| Tabla 4. Componente ambiental. | 33 |
| Tabla 5. Material de propagación | 38 |
| Tabla 6. Nutrición del cultivo | 38 |
| Tabla 7. Protección del cultivo | 42 |
| Tabla 8. Personal | 46 |
| Tabla 9. Trazabilidad. | 47 |
| Tabla 10. Áreas e instalaciones de los ítems que cumplen | 65 |
| Tabla 11. Componente ambiental de los ítems que cumplen | 67 |
| Tabla 12. Nutrición del cultivo de los ítems que cumplen | 69 |
| Tabla 13. Protección del cultivo ítems que cumplen | 70 |
| Tabla 14. Personal ítems que cumplen | 72 |



LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Cumplimiento de ítems por finca | 29 |
| Figura 2. Porcentaje de cumplimiento por finca. | 30 |
| Figura 3. Cumplimiento de ítems por finca. | 31 |
| Figura 4. Porcentaje de cumplimiento por finca | 32 |
| Figura 5. Cumplimiento de ítems por finca | 35 |
| Figura 6. Porcentaje de cumplimiento por finca | 36 |
| Figura 7. Cumplimiento de ítems por finca | 36 |
| Figura 8. Porcentaje de cumplimiento por finca | 37 |
| Figura 9. Cumplimiento de ítems por finca | 39 |
| Figura 10. porcentaje de cumplimiento por finca | 40 |
| Figura 11. Cumplimiento de ítems por finca | 41 |
| Figura 12. Porcentaje de cumplimiento por finca | 42 |
| Figura 13. Cumplimiento de ítems por finca | 43 |
| Figura 14. Porcentaje de cumplimiento por finca | 44 |
| Figura 15. Cumplimiento de ítems por finca | 45 |
| Figura 16. Porcentaje de cumplimiento por finca | 46 |
| Figura 17. Cumplimiento de ítems por finca | 49 |
| Figura 18. Porcentaje de cumplimiento por finca | 50 |
| Figura 19. Cumplimiento de ítems por finca | 50 |
| Figura 20. Cumplimiento de ítems por finca | 51 |
| Figura 21. Cumplimiento de ítems por finca | 52 |
| Figura 22. Porcentaje de cumplimiento por finca | 53 |
| Figura 23. Porcentaje de cumplimiento por finca | 54 |



| | | |
|--|---------------------------|----|
| Figura 24. Porcentaje | de cumplimiento por finca | 55 |
| Figura 25. Porcentaje de cumplimiento por finca | | 56 |
| Figura 26. Porcentaje de cumplimiento por finca | | 57 |
| Figura 27. Cumplimiento de ítems por finca | | 57 |
| Figura 28. Porcentaje de cumplimiento por finca | | 58 |
| Figura 29, cumplimiento de ítems por finca | | 59 |
| Figura 30. Porcentaje de cumplimiento por finca | | 59 |
| Figura 31. Cumplimiento de ítems por finca | | 61 |
| Figura 32. Porcentaje de cumplimiento por finca | | 62 |
| Figura 33. Cumplimiento de ítems por finca | | 62 |
| Figura 34. Porcentaje de cumplimiento por finca | | 63 |
| Figura 35. Cumplimiento de ítems por finca | | 64 |
| Figura 36. Porcentaje de cumplimiento por finca | | 64 |
| Figura 37. Comparación de Áreas e instalaciones | | 66 |
| Figura 38. Comparación del Componente Ambiental | | 67 |
| Figura 39. Comparación de Nutrición del cultivo | | 70 |
| Figura 40. Comparación de Protección del cultivo | | 71 |
| Figura 41. Comparación de Personal | | 72 |
| Figura 42 Comparación. Cumplimiento de las BPA por Finca (%) | | 73 |



LISTA DE ANEXOS

| | |
|---|----|
| Anexo 1. Aplicación de lista de chequeo y verificación del estado de los predios | 79 |
| Anexo 2. Capacitación a cada productor | 80 |
| Anexo 3. Implementación de algunos ítems de las BPA | 81 |
| Anexo 4. Folleto | 82 |
| Anexo 5. Lista de chequeo. | 83 |



RESUMEN

Esta práctica empresarial se llevó a cabo en las veredas "Salado Chiquito" y "Monte grande" del municipio de Silos, Norte de Santander, con el fin de que los productores de papa conocieran e implementaran las Buenas Prácticas Agrícolas en 20 predios, mediante la visita a fincas a los agricultores utilizando varios métodos de extensión rural. Inicialmente se aplicó la lista de chequeo del Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, con el fin de verificar que ítems cumplían encontrando que en algunos predios a pesar de no conocer las BPA tenían establecidos algunos ítems, con esta información y en acuerdo con cada agricultor se decidió implementar determinados ítems de la lista de chequeo del ICA. Al terminar el proceso de implementación se volvió aplicar la lista de chequeo para así hacer un comparativo y verificar la implementación.



ABSTRACT

This business practice was carried out in the villages "Salado Chiquito" and "Monte grande" of the municipality of Silos, Norte de Santander, in order for potato producers to know and implement Good Agricultural Practices in 20% in 20 properties, through visits to farms and workshops for farmers. Initially, the checklist of the Colombian Agricultural Institute - ICA was applied, in order to verify which items complied finding that in some properties despite not knowing the GAP they had established some items, with this information and in agreement with each farmer it was decided to implement certain items of the ICA checklist. At the end of the implementation process, the checklist was reapplied to make a comparison and verify the implementation.



PALABRAS CLAVES

Buenas Prácticas Agrícolas, Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, Montegrande, Salado chiquito, Silos.

KEYWORDS

Good Agricultural Practices, Salado chiquito, Montegrande , Silos, Colombian Agricultural Institute – ICA.



INTRODUCCIÓN

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) se definen como un grupo de recomendaciones técnicas aplicables a la producción primaria, procesamiento y transporte, encaminadas a obtener alimentos inocuos, proteger la salud humana y el medio ambiente, este último aspecto ajusta para reducir la contaminación, de esta manera conservar la naturaleza, y por ende valorizar los recursos naturales como el agua y el suelo (Logihfrutic, 2013)

El cuidado del medio ambiente tiene múltiples beneficios, y en entre ellos para el propio productor, dichos beneficios influyen de manera directa en la producción, ya que a medida que transcurre el tiempo, al no emplear productos químicos, se evita la incidencia de infertilidad del suelo, además de ello, se disminuye la contaminación del agua y los suelos (Ministerio de Agricultura y Riego-SENASA, 2017)

Este grupo de recomendaciones se basa principalmente en tres principios, en primer lugar, obtener productos sanos, que no representen algún tipo de riesgo para la salud de los consumidores, en segundo lugar, proteger el medio ambiente de manera, que se minimice la aplicación de agroquímicos y por último el bienestar de los agricultores brindándoles capacitaciones, para evitar accidentes. Por otro lado, la implementación de buenas prácticas agrícolas busca implementar manejos que son comprobados, debidamente es indispensable la capacitación de ciertos aspectos de gran importancia, para el productor, tales como la higiene, aplicación de agroquímicos, entre otras. Dichas prácticas deben constar de ciertos registros, de manera que el productor tenga claridad de las acciones que se están llevando a cabo en su predio (FAO, 2012).

Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2020), el cultivo de papa con respecto a los principales cultivos por área sembrada en el departamento Norte de Santander ocupa el undécimo lugar con un área sembrada de 649.688 ha (Agronet, 2018).



Para el desarrollo del presente proyecto se tomó como objeto de estudio 20 productores de las veredas Salado Chiquito y Montegrande del municipio de Silos, con la finalidad de capacitar a los productores sobre la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas en sus cultivos de papa, ya que estos representan un indicativo importante en el rubro de la economía del municipio. Este estudio se inició realizando un diagnóstico para determinar el porcentaje de cumplimiento de las BPA por parte de los productores en sus fincas, posteriormente se llevó a cabo la capacitación a cada productor y se realizó un segundo diagnóstico mediante la aplicación de la lista de chequeo propuesta por el ICA, finalmente, se realizó una comparación de los resultados de las dos listas de chequeo aplicadas, para determinar la adopción de las BPA e implementación de las mismas.



PLANTEAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Las Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo de papa, en el municipio de Silos, se ven limitadas por diversos factores, entre ellos se destaca la falta de adopción de estas. Hasta el momento, existe poco conocimiento de las BPA por parte de algunos de los agricultores del sector, en donde esta falta de implementación recurre en limitarse a mejorar la sostenibilidad de los recursos naturales de cada uno de los predios y por ende no reciben un incremento en los precios de los productos.

Otra limitante es la falta de apoyo por parte de la UMATA (unidades municipales de asistencia técnica) del municipio debido a que no cuentan con el personal suficiente para realizar asistencia técnica a cada uno de los productores en fincas, realizar talleres y atención en el municipio.

De acuerdo con las actividades que realiza la UMATA en cabeza del tecnólogo agropecuario William Romero se tiene conocimiento que en estas dos veredas no hay implementación de las BPA.

En el municipio hay una asociación llamada Agrosilos, dentro de la cual se encuentran productores de las diferentes veredas, esta asociación cuenta con un ingeniero agrónomo el cual es el encargado de capacitar a los beneficiarios respecto a BPA (Buenas Prácticas Agrícolas), producción, riego, etc, esta actividad se hace el primer sábado de cada mes y también se realiza acompañamiento técnico de acuerdo a la necesidad de cada productor. Las veredas que hacen parte del presente estudio ninguno de los productores hace parte de la asociación.

Pregunta problema

¿Los productores del cultivo de papa, de las veredas Monte grande y Salado Chiquito, están implementando las buenas prácticas agrícolas?



JUSTIFICACIÓN

La producción de papa es uno de los cultivos más importantes de Colombia, es sembrada en 9 departamentos y en al menos 300 municipios del país. La cual tiene una producción promedio de 21,5 Toneladas, siendo un cultivo donde los pequeños productores son el eje de la producción nacional, la cual puede llegar a los 2,5 millones de toneladas. Este cultivo reviste gran importancia para la economía rural colombiana dado que al menos 90 mil familias se dedican a este cultivo (Agro Bayer Colombia, 2020)

La implementación de las buenas prácticas agrícolas, tienen como finalidad incentivar al productor, a ofrecer un producto de mayor calidad al consumidor, tendiendo como base, el bienestar para el productor y la comunidad, al igual que proteger el medio ambiente, de manera que se minimice el impacto ambiental (FAO, 2012)

Con esta iniciativa, se busca sensibilizar a los productores de papa (*Solanum tuberosum*) del municipio de Silos, Norte de Santander sobre el manejo de los recursos naturales, la conservación del suelo, identificar los puntos críticos de las fincas y generar en el productor un manejo racional de la manera en que está trabajando la tierra y lo que se debe hacer de una forma sostenible que no comprometa los recursos naturales, la salud del consumidor y trabajador.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Apoyar el proceso de implementación de las BPA en 20 predios productores de papa (*Solanum tuberosum*) de las veredas Monte grande y Salado Chiquito, Municipio Santo Domingo de Silos, Norte de Santander.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Diagnosticar sobre el uso de las BPA en 20 predios productores de papa (*Solanum tuberosum*).

Realizar jornadas de transferencia de conocimientos sobre las BPA por medio de capacitaciones visuales a cada productor.

Verificar el porcentaje de Implementación de las BPA basado en los conocimientos transferidos a cada productor.



MARCO TEÓRICO

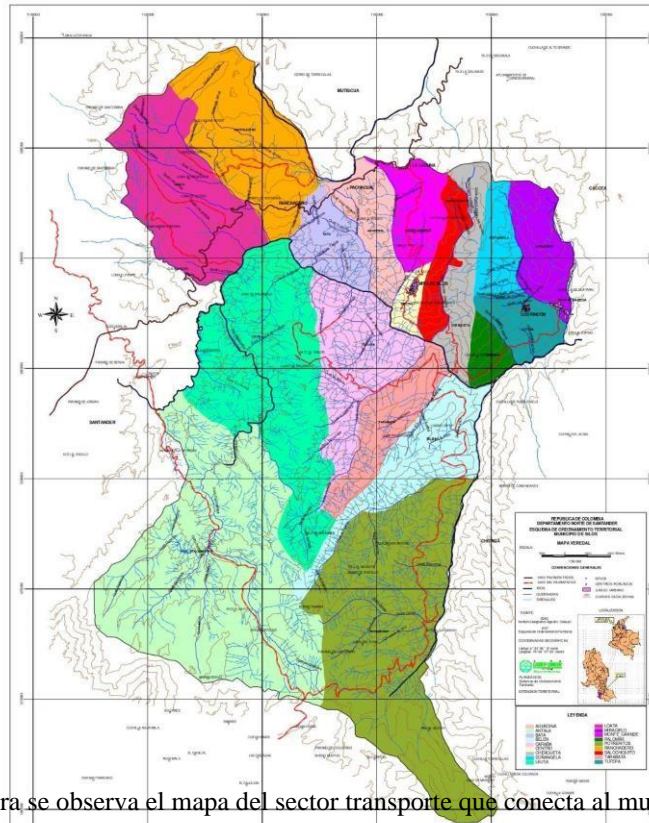
Marco contextual

El Municipio de Silos Norte de Santander cuenta con una población de 5.284 habitantes, según el Censo DANE del 2005, se encuentra a una altura de 2.700 metros sobre el nivel del mar, tiene una extensión de 382 kms², tiene una temperatura promedio de 14 grados C^a, sus límites son al Norte Cacota y Mutiscua, al Sur Departamento de Santander, al Oriente Chitagá y al Occidente el Departamento de Santander.

La distribución veredal actual del municipio es la siguiente, Caraba, Tarabata, Belén, Palomar, Tutepa, Miracielo, Bata, Cherqueta, Leuta, Centro, Loata, Ranchadero, Aguedina, Monte Grande, Salado Chiquito, Potreritos y Antala (Alcaldía Municipal de Santo Domingo de Silos, 2019)



Imagen 1. Mapa del municipio de Silos



Nota. En la figura se observa el mapa del sector transporte que conecta al municipio de Silos con el resto de los departamentos de Norte de Santander. Tomado de: Coponsor Esquema de ordenamiento territorial municipio de silos mapa veredal.

En cuanto a la producción agrícola del municipio de Silos, se basa en la producción de papa y curuba, además de esto, también se cultiva el fríjol, arveja, zanahoria, tomate, ajo, hortalizas, fresa, cebolla junca y durazno (Alcaldía Municipal de Santo Domingo de Silos, 2019).

Según un estudio realizado en Norte de Santander por Carrillo (2020), arrojó una problemática entre los campesinos y productores de papa, esto debido a la disminución en los precios de venta y el costo de producción relacionada con los insumos era superior a sus ganancias, por lo que los agricultores preferían dejar la cosecha de papa en las parcelas, puesto que no había compradores en los abastos de Bucaramanga y Cúcuta, por esta razón es importante tener otras alternativas y explorar nuevos mercados hacia la costa caribe.



BASES CONCEPTUALES.

Umata: Son las unidades municipales de asistencia técnica, cuyo objetivo principal es capacitar a los pequeños productores, con la perspectiva de ofrecer rentabilidad y mayores ingresos (Minagro, 2017).

Extensión rural: Se define como un instrumento de vital importancia, para promover el desarrollo social y económico, en general de las comunidades rurales, promoviendo capacitaciones; proceso que debe ser recíproco entre productores y técnicos (Instituto Nacional Tecnológico-INATEC, 2018).

Agricultura sostenible: Es un proceso que enmarca, los aspectos sociales, ya que debe cubrir las necesidades alimentarias, económico, debido a que debe ser producido a precios razonables, para mantener la economía del sector agrario y sin poner en peligro los recursos ambientales (Earth Observing System, 2020).

Sector agrícola: Se define como una actividad económica del sector rural, debido a que, por acciones del agricultor, se obtienen materias primas de origen vegetal, por medio de diversos cultivos y en conjunto con el sector pecuario, hacen parte del sector agropecuario (Morales, 2021).

Buenas prácticas agrícolas: Conjunto de normas, que ayudan al productor, en sus cultivos de manera eficiente, mejorando la rentabilidad y productividad de cada uno de ellos, de manera que ofrece al consumidor, productos de calidad, de manera que influya directamente al cuidado del medio ambiente (Núñez, 2022).

Extensionista: Se define como la persona, encargada de enseñar y capacitar, en temas de interés a la comunidad rural (Instituto Nacional Tecnológico-INATEC, 2018).



Agricultura: Conjunto de actividades y conocimientos desarrollados por el hombre, destinados a cultivar la tierra y cuya finalidad es obtener productos vegetales (como verduras, frutos, granos y pastos) para la alimentación del ser humano y del ganado (AEVAE, 2021).



MARCO LEGAL

Ley 1876 de 2017 Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones.

La presente ley tiene por objeto la creación y puesta en marcha del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA), compuesto por subsistemas, planes estratégicos, instrumentos de planificación y participación, plataformas de gestión, procedimientos para su implementación, así como mecanismos para su financiación, seguimiento y evaluación (Red Jurista, 2017).

Esta ley crea nuevas funciones, competencias y mecanismos de articulación de las entidades y organismos de coordinación del orden nacional y territorial que componen el SNIA, y crea el servicio público de extensión agropecuaria y normas para su prestación (Red Jurista, 2017).

ACUERDO No.186 02 de diciembre de 2005 Por el cual compila y actualiza el Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado. EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA, EN USO DE SUS ATRIBUCIONES LEGALES, en especial de las que le confiere el artículo. En el cual el Capítulo VI de Trabajo de Grado menciona a los artículos 35 y 36.

ARTÍCULO 35.- Define Trabajo de Grado como el Plan de Estudios de los programas, en el cual la Universidad establece como requisito para la obtención del título profesional, la realización por parte del estudiante, de un trabajo especial que se denomina “TRABAJO DE GRADO” (Universidad de Pamplona, 2005).



RESOLUCIÓN No.082394 del 29 de diciembre del 2020 "Por medio del cual se establecen los requisitos para la Certificación en Buenas Prácticas Agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies para consumo humano" (Instituto Colombiano Agropecuario-ICA, 2017).



METODOLOGIA

Inicialmente, se realizaron 28 visitas a los productores de papa de las veredas Montegrande y Salado Chiquito de los cuales 20 aceptaron ser parte del proyecto con la condición de que no los citara a talleres o capacitaciones grupales ya que manifiestan estar cansados de reuniones y capacitaciones que no les deja ninguna ganancia en sus Fincas.

Se realizó una primera visita a cada productor seleccionado donde se llevó a cabo un reconocimiento por el predio para verificar los lotes sembrados o destinados para sembrar papa y se entregó un folleto al productor sobre qué son las BPA, los objetivos y por qué deben ser aplicadas. También se aplicó la lista de chequeo como instrumento de medición del nivel de aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas, estructurada con cada uno de los componentes contemplados en la resolución ICA No.082394 del 29 de diciembre del 2020, los cuales son: 1) Áreas e instalaciones, 2) Equipos, utensilios y herramientas, 3) Componente ambiental, 4) Material de propagación, 5) Nutrición del cultivo, 6) Protección del cultivo, 7) Personal y 8) Trazabilidad.

Se realizó una segunda visita a cada productor, en la cual se le capacitó por medio de una presentación realizada en Power Point sobre cómo llevar a cabo la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas, con el fin de que el productor estableciera en su finca algunos ítems de la lista de chequeo de las BPA del ICA de acuerdo con su criterio. La capacitación tuvo una duración de 3 horas por productor.

Se llevó a cabo una tercera visita a cada agricultor para poder realizar seguimiento de implementación de las BPA.

Se realizó una cuarta visita a cada productor en donde se verificó la implementación de algunos ítems de las BPA, se tomaron evidencias y se aplicó nuevamente la lista de chequeo de las BPA del Instituto Colombiano Agropecuario – ICA.



Tabla 1. Descripción de las visitas.

| | |
|---|--|
| Se visito 28 productores de los cuales 20 decidieron ser parte del desarrollo de este proyecto. | |
| Visita 1 | <ul style="list-style-type: none">• Capacitación individual en cada finca sobre BPA.• Entrega de Folleto Anexo 4 sobre BPA.• Aplicación de lista de chequeo. |
| Visita 2 | <ul style="list-style-type: none">• Capacitación e implementación sobre los ítems de las BPA que se van a implementar en cada predio. |
| Visita 3 | <ul style="list-style-type: none">• Seguimiento de la implementación. |
| Visita 4 | <ul style="list-style-type: none">• Verificación de los ítems implementados de las BPA.• Aplicación de lista de chequeo. |



RESULTADOS Y DISCUSION

Diagnóstico inicial sobre el uso de las BPA en 20 predios productores de papa (*Solanum tuberosum*).

La aplicación de este diagnóstico a los 20 productores seleccionados se llevó a cabo teniendo en cuenta la estructura de los componentes de BPA diseñados en la resolución Buenas Prácticas Agrícolas, ICA No.082394 del 29 de diciembre del 2020. Los resultados obtenidos se presentan por componentes y por vereda, como se evidencia a continuación:

Tabla 2. Áreas e instalaciones

| ÁREA | ÍTEMS | DESCRIPCIÓN (ÁREAS E INSTALACIONES) |
|-----------------------------------|-------|--|
| Áreas de instalaciones sanitarias | 1 | ¿El predio cuenta con baño/unidad para los trabajadores cerca al área de trabajo? |
| | 2 | ¿El predio cuenta con sistema de lavado de manos para los trabajadores? |
| | 3 | ¿Hay en el predio avisos informativos claros, alusivos a las actividades de limpieza e higiene para el personal que allí se encuentre (trabajadores, contratistas o personal externo)? |
| Área de almacenamiento | 4 | ¿El predio cuenta con un área para el almacenamiento de insumos agrícolas? ¿Está separada de la vivienda? |



| | | |
|---|----|--|
| | 5 | ¿Cuenta con botiquín de primeros auxilios? |
| de insumos agrícolas | 6 | ¿Cuenta con extintor multiuso en un lugar visible? |
| | 7 | ¿Cuenta con un kit para uso en caso de derrame de insumos agrícolas? |
| | 8 | ¿Cuenta con avisos informativos claros, alusivos a las actividades de prevención de peligros relacionados con el manejo de los insumos agrícolas y el uso de elementos de protección personal? |
| Área de dosificación y preparación de mezclas agrícolas | 9 | ¿El predio cuenta con área de dosificación de insumos agrícolas? |
| | 10 | ¿El predio cuenta con área de preparación de mezclas de insumos agrícolas? |
| Área de almacenamiento de combustibles y aceites | 11 | ¿Se almacena de forma segura los combustibles y aceites? |
| Área de acopio transitorio de productos cosechados | 12 | ¿El predio cuenta con área de acopio transitorio de productos cosechados? |
| | 13 | ¿Se almacena el material de empaque en un sitio limpio? |
| Área destinada al bienestar de los trabajadores | 14 | ¿El predio cuenta con área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores? |



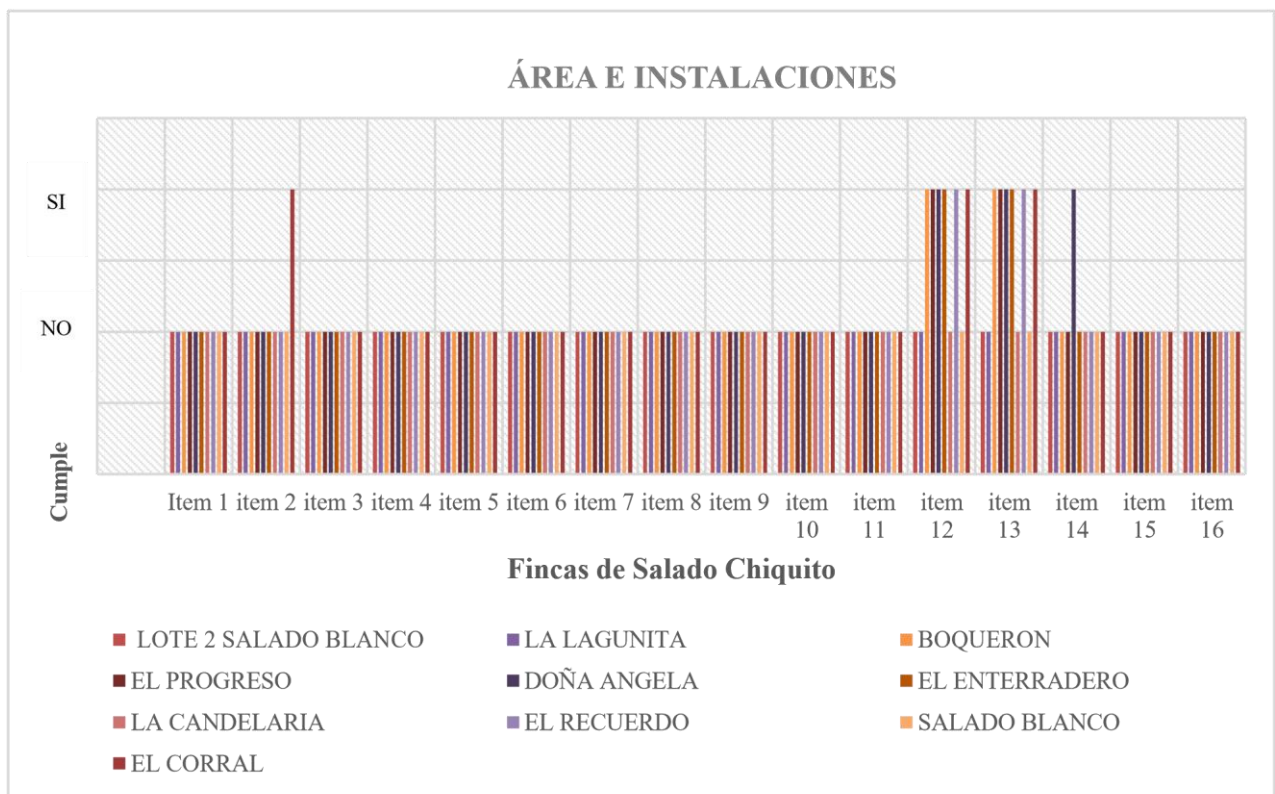
| | | |
|------------------------------------|----|--|
| Área de almacenamiento de equipos, | 15 | ¿El predio cuenta con área de almacenamiento de equipos utensilios y herramientas? |
| | 16 | ¿Los equipos, utensilios y herramientas empleados en la cosecha se protegen de la contaminación? |

utensilios y herramientas

Nota. Ítems dados por el Instituto Colombiano Agropecuario para la implementación de las BPA. Tomado de: ICA (2020).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el componente área e instalaciones de la vereda Salado Chiquito.

Imagen 1. Cumplimiento de ítems por finca

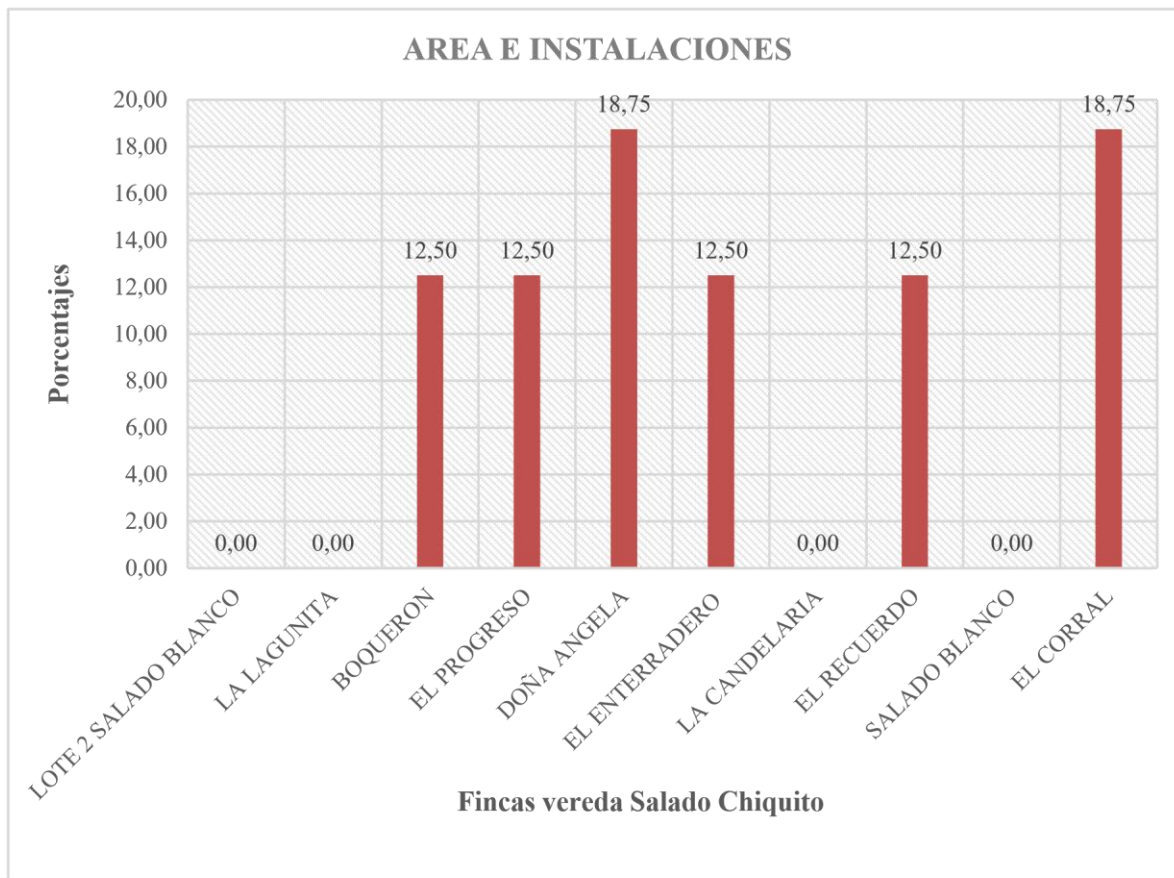


Fuente: Autor.



De acuerdo a la imagen anterior se muestra la aplicación de la primera encuesta en la cual se diagnosticó el nivel de implementación de BPA encontrándose que para el componente “Área e instalaciones” de la vereda Salado Chiquito la mayoría de los productores no cumplen con la totalidad de los ítems, ya que las fincas Boquerón, el Progreso, Doña Ángela, el Enterradero, el Recuerdo, y el Corral cuentan con área de acopio transitorio para los productos cosechados y almacenan el material de empaque en un sitio limpio y solo la finca El corral tiene área para el lavado de manos, el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores.

Imagen 2. Porcentaje de cumplimiento por finca.

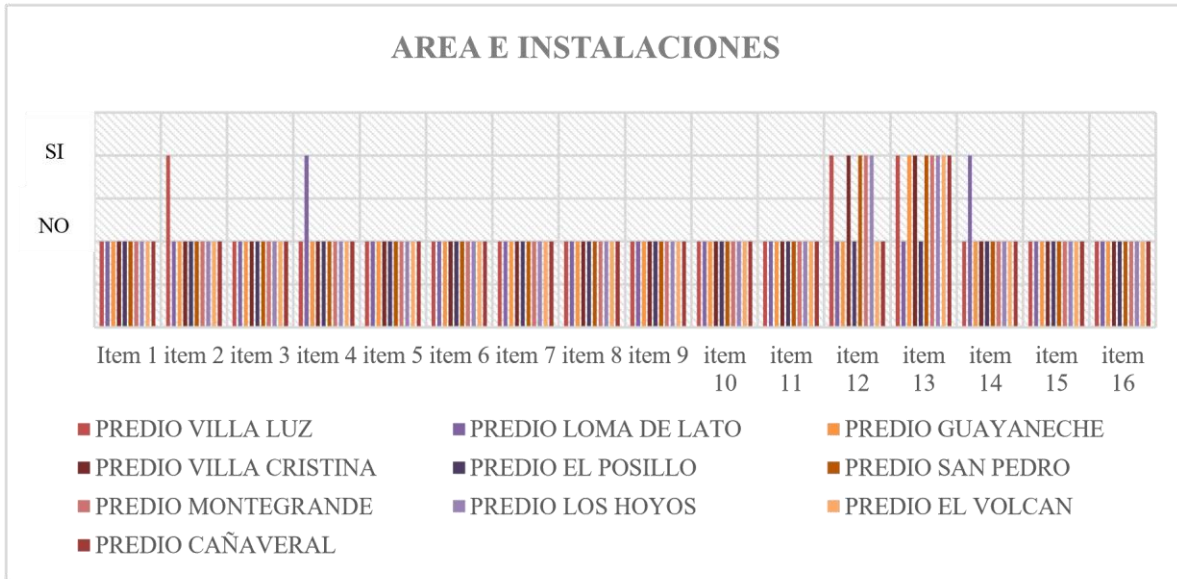


Fuente: Autor.

De acuerdo con la imagen anterior para el componente “Área e instalaciones”, los productores de la vereda Salado Chiquito tienen un porcentaje muy bajo en cuanto a la aplicación de las BPA para este componente, ya que el 40% de los productores no cumplen con ningún ítem y el 60% restante no supera el 20% del cumplimiento de los ítems. Esto se debe a la falta de recursos económicos y espacios limitados.



Imagen 3. Cumplimiento de ítems por finca.

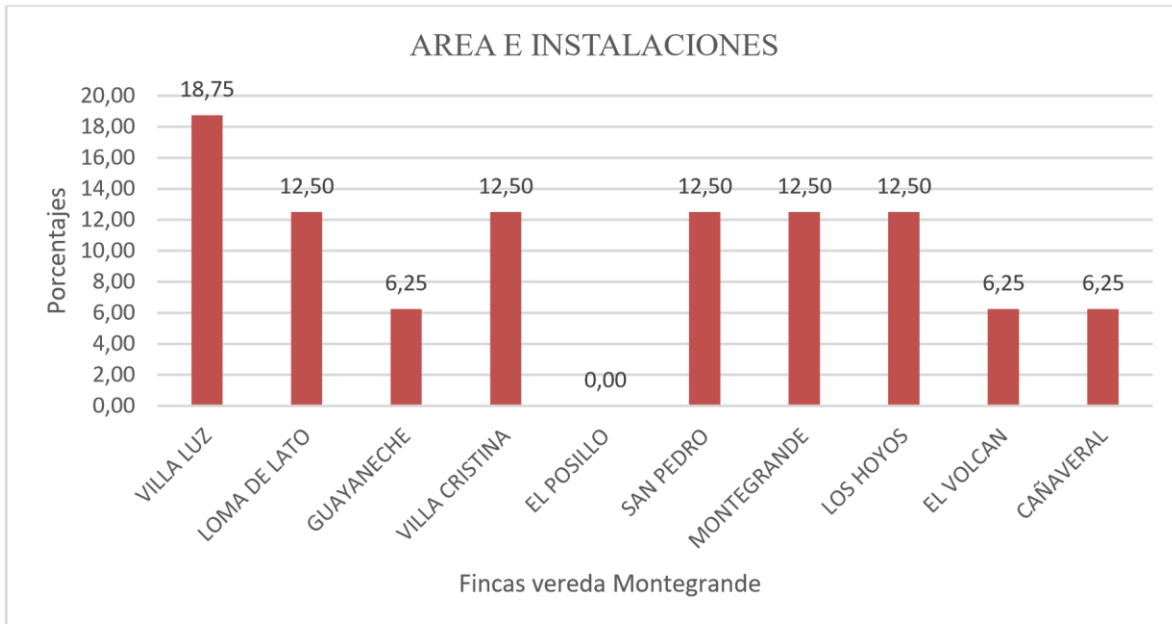


Fuente: Autor.

Según los datos obtenidos en la imagen 3, los productores de la vereda Montegrande cumplen con muy pocos de los ítems, ya que 11 de los 16 ítems de este componente no tiene cumplimiento por ningún productor. Sin embargo, 5 de los 10 productores cuentan con un área de acopio transitorio de productos cosechados, en 8 fincas se almacena el material de empaque en un sitio limpio, solo un productor cuenta con sistema de lavado de manos para los trabajadores y solo una finca tiene un área específica para el almacenamiento de insumos agrícolas la cual se encuentra separada de la vivienda y cuenta con área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores.



Imagen 4. Porcentaje de cumplimiento por finca.



Fuente: Autor

En la imagen 4, para el componente Área e instalaciones, de la vereda Montegrande el 90% de los productores de las fincas cumplen, solo con entre uno y tres ítems excepto el predio el Pocillo que no cuenta con ninguno de ellos.

Tabla 3. Área de equipos, utensilios y herramientas

| ÍTEMS | DESCRIPCIÓN |
|-------|---|
| 1 | Todos los equipos, utensilios y herramientas se mantienen en buenas condiciones de operación y limpieza |
| 2 | Hay procedimientos e instructivos para su manejo, que eviten los riesgos de contaminación cruzada o su deterioro y mal funcionamiento |



3

Se mantienen los registros documentales de todas las actividades de mantenimiento, verificación/calibración, limpieza y desinfección que se realiza

Nota. Ítems dados por el Instituto Colombiano Agropecuario para la implementación de las BPA. Tomado de: ICA (2020).

Para las veredas de Salado Chiquito y Montegrande en el componente de Equipos, utensilios y herramientas ninguno de los predios cumple con los ítems (Tabla 2).

Tabla 4. Componente ambiental.

| ÁREA | ÍTEMES | DESCRIPCIÓN |
|------|--------|---|
| Agua | 1 | Se ha identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del predio |
| | 2 | Cuando se requiera, ¿Se cuenta con permiso de uso de aguas |
| | 3 | ¿Se ha evaluado la calidad del agua? Aplica para los alimentos de consumo humano |
| | 4 | ¿Si el predio tiene un sistema de riego ¿Se realiza un manejo racional del agua y se han definido las acciones para su protección |
| | 5 | Se evaluaron las características y recursos de la zona, del predio y de los riesgos asociados al suelo y fuentes de agua |
| | 6 | A partir de la evaluación de riesgos, se definió un plan de acción para mitigar los riesgos identificados |
| | 7 | El predio cuenta con un plan de manejo de residuos líquidos y sólidos |



| | | |
|---------------------------------------|----|--|
| Manejo de residuos sólidos y líquidos | 8 | Las aguas contaminadas con plaguicidas se disponen en un sitio de área de vertimiento de aguas sobrantes debidamente identificado y alejado de las fuentes de agua |
| | 9 | El predio se encuentra despejado de basura o residuos |
| | 10 | |

| | | |
|--|----|--|
| | | ¿Los envases vacíos de plaguicidas son sometidos a la práctica del triple lavado? ¿Se inutilizan sin destruir la etiqueta y son conservados con las debidas precauciones |
| | 11 | Los plaguicidas vencidos se almacenan de forma segura |
| | 12 | El material vegetal resultante de podas fitosanitarias es retirado del predio o enterrado |

| | | |
|--------------------------------|----|---|
| Manejo de protección de suelos | 13 | Cuando sea técnicamente posible, se hace rotación de cultivos |
| | 14 | Se emplean técnicas de manejo del suelo para mantener su estructura, prevenir la compactación, erosión y corregir problemas de saturación hídrica |

| | | |
|----------------------------------|----|---|
| Protección de insectos benéficos | 15 | Se conocen la selectividad de los plaguicidas sobre los polinizadores |
|----------------------------------|----|---|



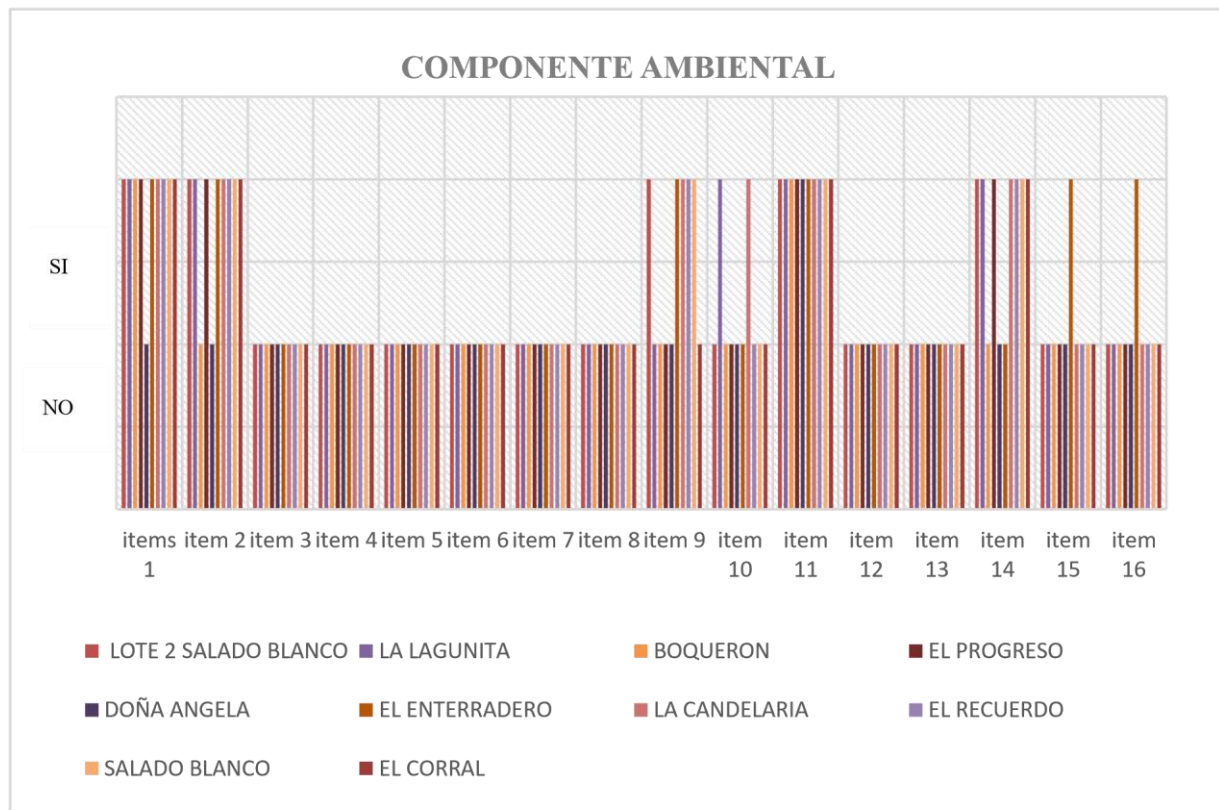
polinizadores

16

Existen medidas para aumentar las poblaciones de insectos benéficos y polinizadores

Nota. Ítems dados por el Instituto Colombiano Agropecuario para la implementación de las BPA. Tomado de: ICA (2020).

Figura 5. Cumplimiento de ítems por finca



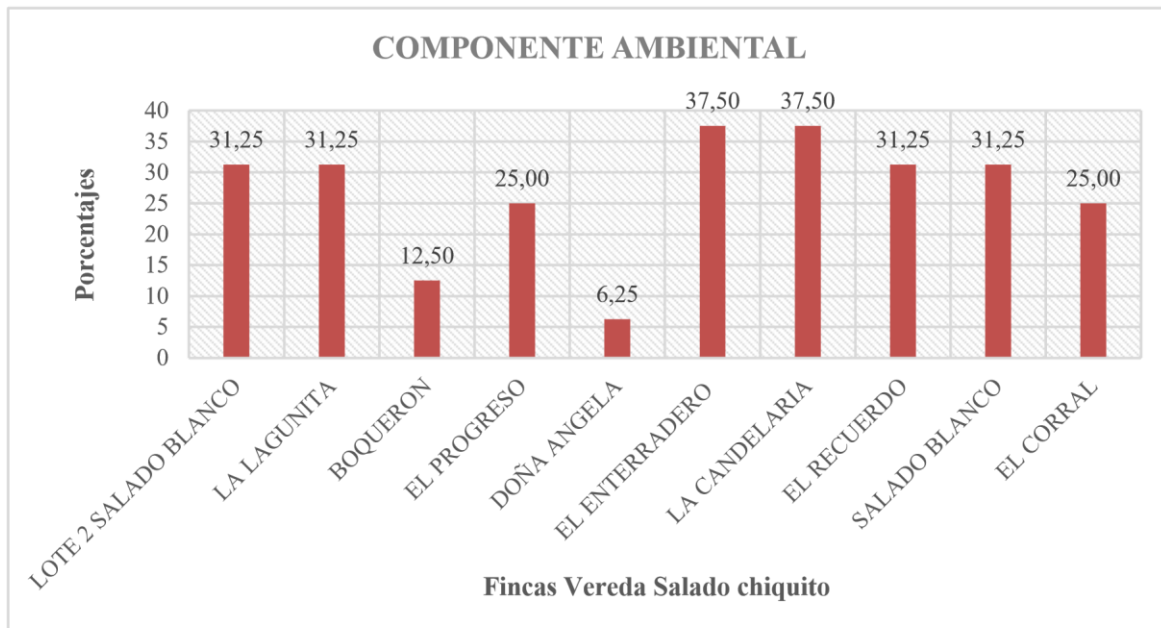
Fuente: Autor.

Acercas del componente ambiental (Figura 5) en la vereda Salado Chiquito 9 predios han identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del predio, 8 cuentan con permiso de uso de aguas, 5 predios se encuentran despejados de basura o residuos, solo en 2



fincas someten los envases vacíos de plaguicidas a la práctica del triple lavado, los inutilizan sin destruir la etiqueta y conservan con las debidas precauciones, los 10 predios almacenan los plaguicidas vencidos de forma segura, en 7 predios emplean técnicas de manejo del suelo para mantener su estructura, prevenir la compactación, erosión, corregir problemas de saturación hídrica y solo 1 en un predio conocen la selectividad de los plaguicidas, existen medidas para aumentar las poblaciones de insectos benéficos y polinizadores.

Figura 6. Porcentaje de cumplimiento por finca

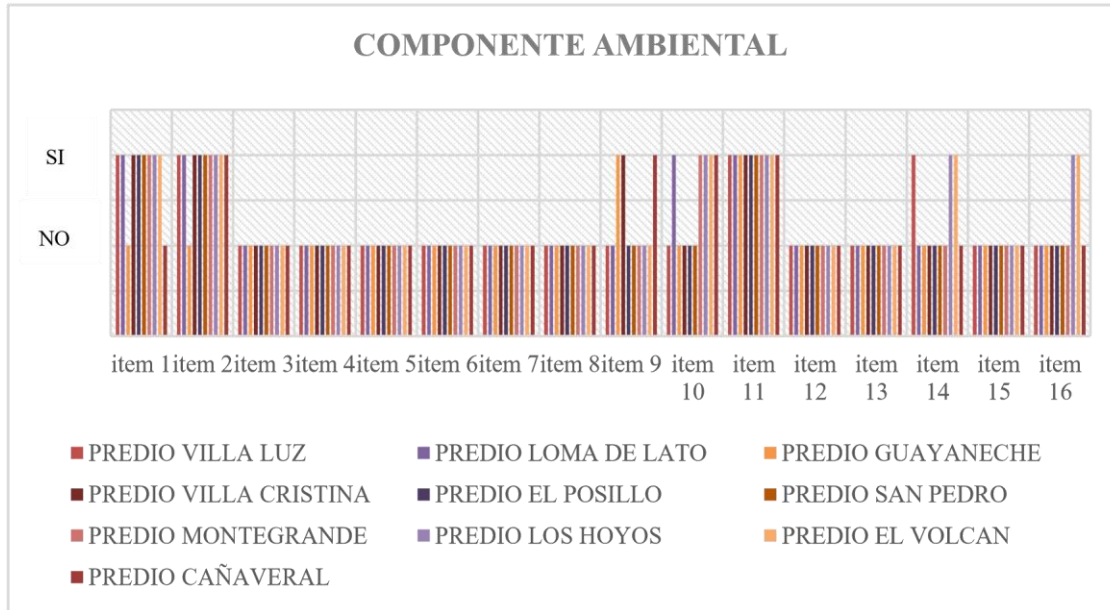


Fuente: Autor.

De acuerdo a la figura anterior para el diagnóstico del componente ambiental vereda Salado Chiquito el total de los predios solo cumplen entre un 6,25% y 37,70 %.



Figura 7. Cumplimiento de ítems por finca

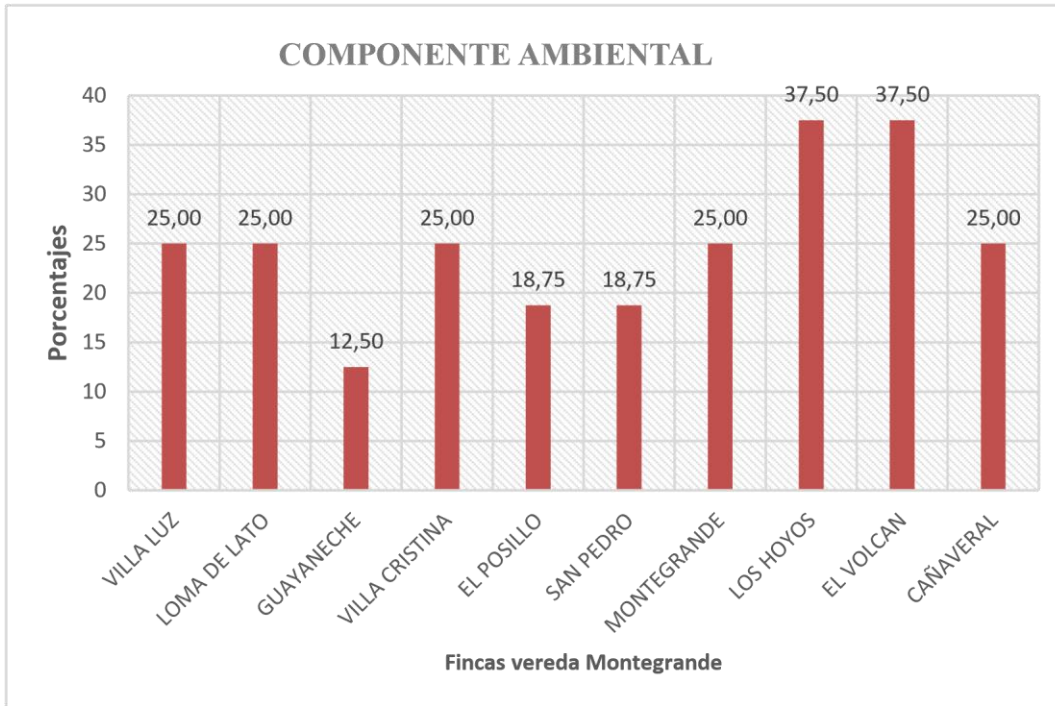


Fuente: Autor.

En la imagen anterior se observa en la vereda Montegrande para el componente ambiental en 8 predios han identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del predio, 8 cuentan con permiso de uso de aguas, 3 predios se encuentran despejados de basura o residuos, en 5 fincas someten los envases vacíos de plaguicidas a la práctica del triple lavado, los inutilizan sin destruir la etiqueta y conservan con las debidas precauciones, los 10 predios almacenan los plaguicidas vencidos de forma segura, en 3 predios emplean técnicas de manejo del suelo para mantener su estructura, prevenir la compactación, erosión, corregir problemas de saturación hídrica y en 2 existen medidas para aumentar las poblaciones de insectos benéficos y polinizadores.



Figura 8. Porcentaje de cumplimiento por finca



Fuente: Autor.*

Para este diagnóstico se puede ver en la (Figura 8) que los diez predios de la vereda Montegrande cumplen entre un 12,50% y un 37,50%.

Tabla 5. Material de propagación

| ITEMS | DESCRIPCION |
|-------|---|
| 1 | El material utilizado para la siembra cumple con la reglamentación vigente, expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA |
| 2 | En caso de utilizar material de propagación genéticamente modificado ¿Este está autorizado por el Instituto Colombiano Agropecuario- ICA? |
| 3 | En caso de que el material de propagación sea obtenido en el predio ¿El proceso garantiza la calidad y sanidad del material? |



- 4 Se registran las aplicaciones de plaguicidas en el material de propagación obtenido en el predio.

Nota. Ítems dados por el Instituto Colombiano Agropecuario para la implementación de las BPA. Tomado de: ICA (2020).

En el componente material de propagación en las fincas de los productores de las veredas Salado Chiquito y Montegrande no cumplen con ninguno de los ítems (Tabla 4).

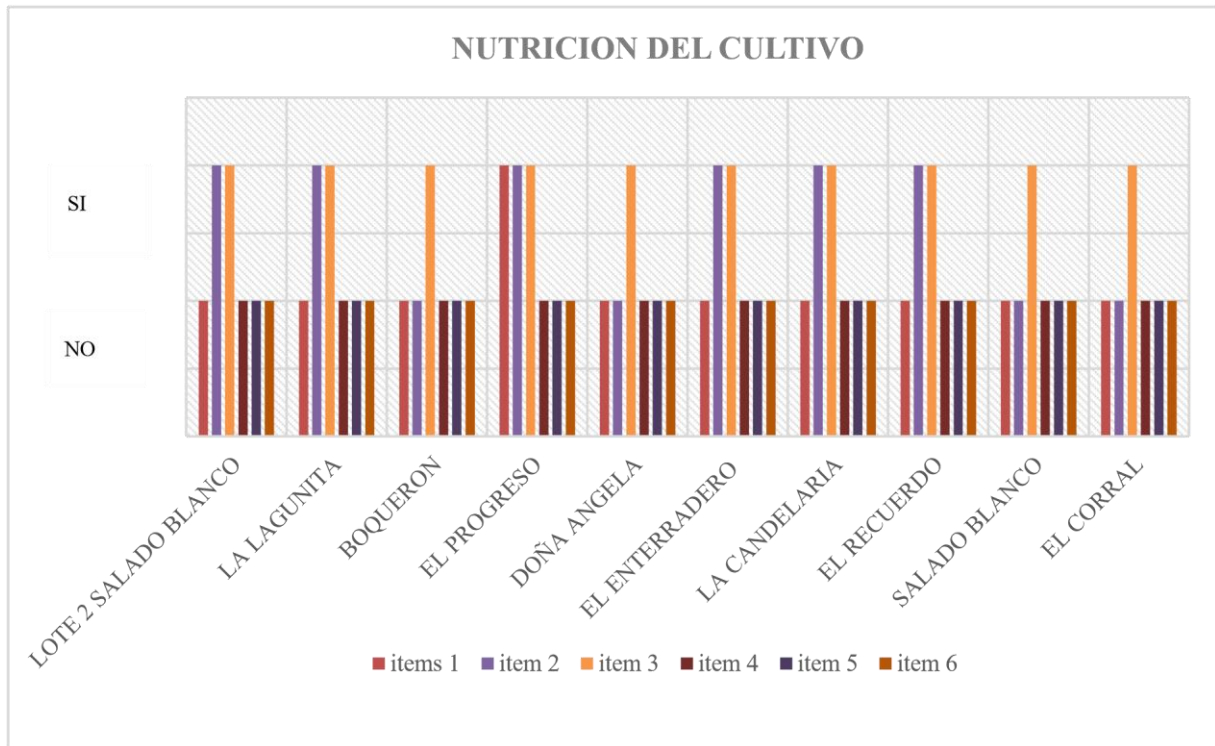
Tabla 6. Nutrición del cultivo

| ITEMS | DESCRIPCION NUTRICION DEL CULTIVO |
|-------|--|
| 1 | Se ha diseñado un plan de fertilización (inorgánica y orgánica) basado en el análisis de suelo y los requerimientos de la especie sembrada y es elaborado y ejecutado bajo la responsabilidad del asistente técnico. |
| 2 | Se cuenta con análisis de suelo. |
| 3 | Los insumos agrícolas utilizados en esta labor ¿Cuenta con el registro otorgado por el Instituto Colombiano Agropecuario- ICA? ¿Son adquiridos en los almacenes autorizados por esta misma entidad? |
| 4 | Todas las aplicaciones de fertilizantes están registradas en un formato. |
| 5 | Para la preparación de abonos orgánicos en el predio se tienen implementados procedimientos de técnicas de compostaje. |
| 6 | Se llevan registros cuando el abono es preparado en el predio. |

Nota. Ítems dados por el Instituto Colombiano Agropecuario para la implementación de las BPA. Tomado de: ICA (2020).



Figura 9. Cumplimiento de ítems por finca

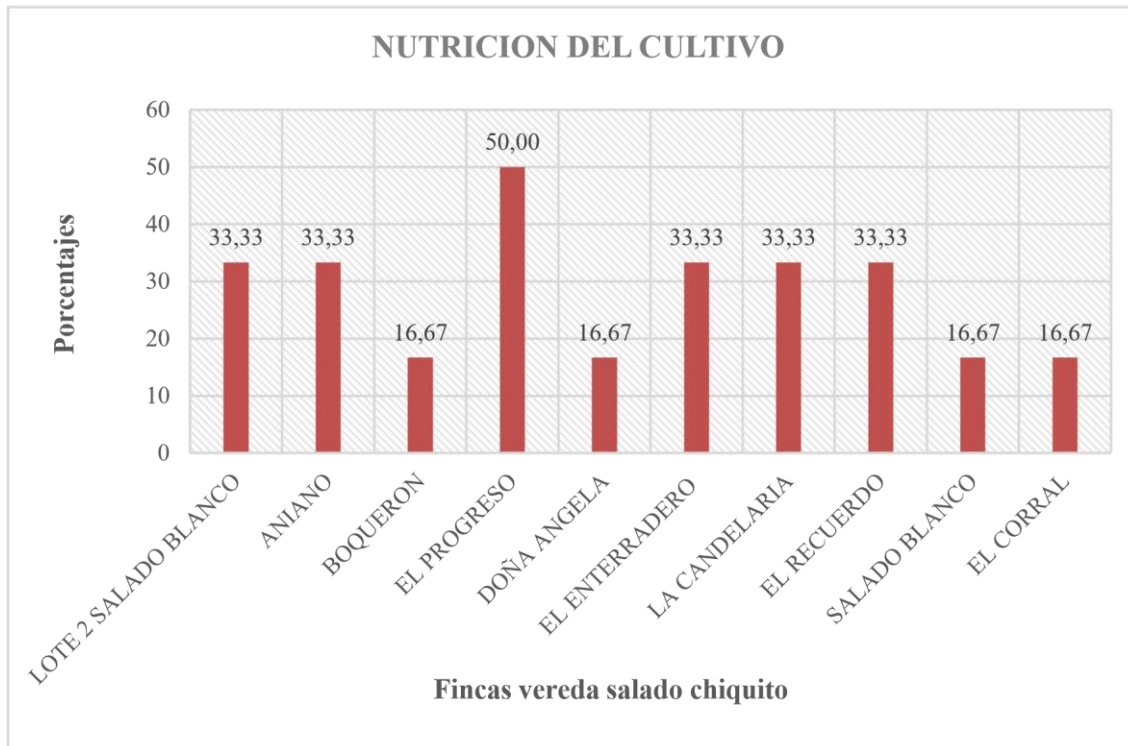


Fuente: Autor.

Se observa en la (Figura 9) la nutrición del cultivo que 1 predio ha diseñado un plan de fertilización (inorgánica y orgánica) basado en el análisis de suelo y los requerimientos de la especie sembrada y es elaborado y ejecutado bajo la responsabilidad del asistente técnico, en 6 predios cuentan con un análisis de suelos, los 10 predios utilizan insumos agrícolas que cuentan con el registro otorgado por el Instituto Colombiano Agropecuario- ICA y estos los adquieren en almacenes autorizados.



Figura 10. Porcentaje de cumplimiento por finca

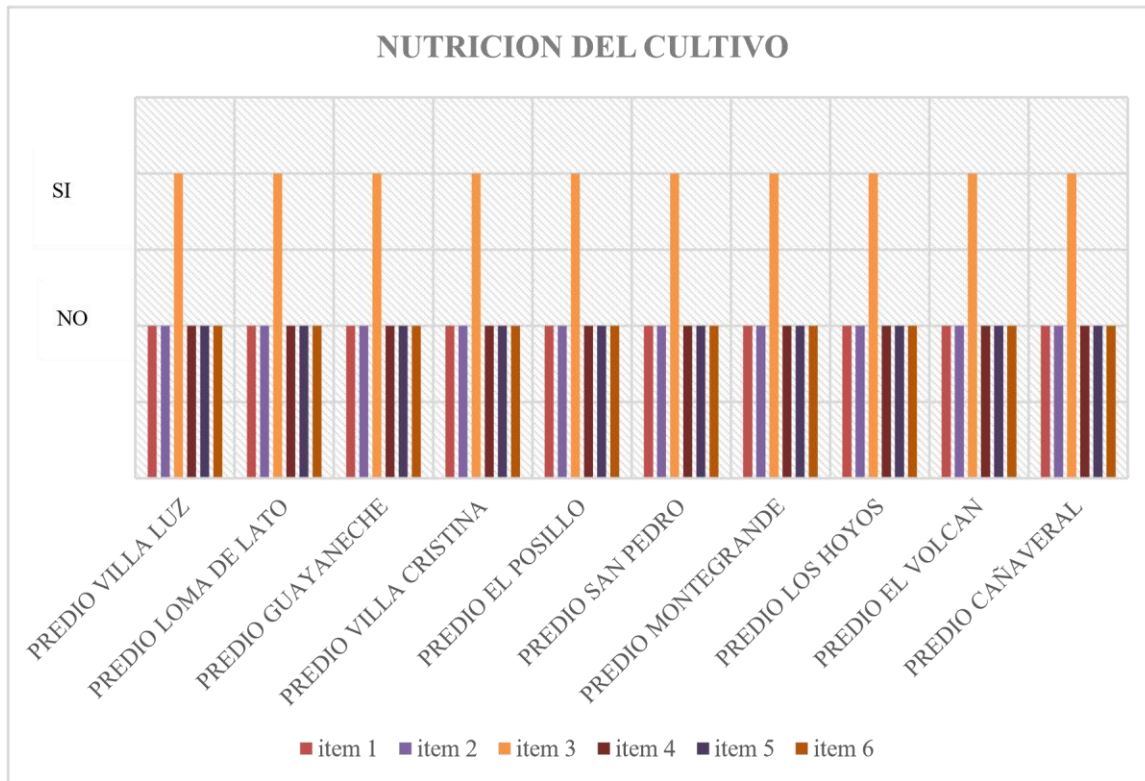


Fuente: Autor.

Como se muestra en la (Figura 10) para el componente nutrición del cultivo solo 1 finca cumple con el 50% de los ítems Tabla 5, 5 predios con el 33,33% y 4 predios con el 16,67%.



Figura 11. Cumplimiento de ítems por finca

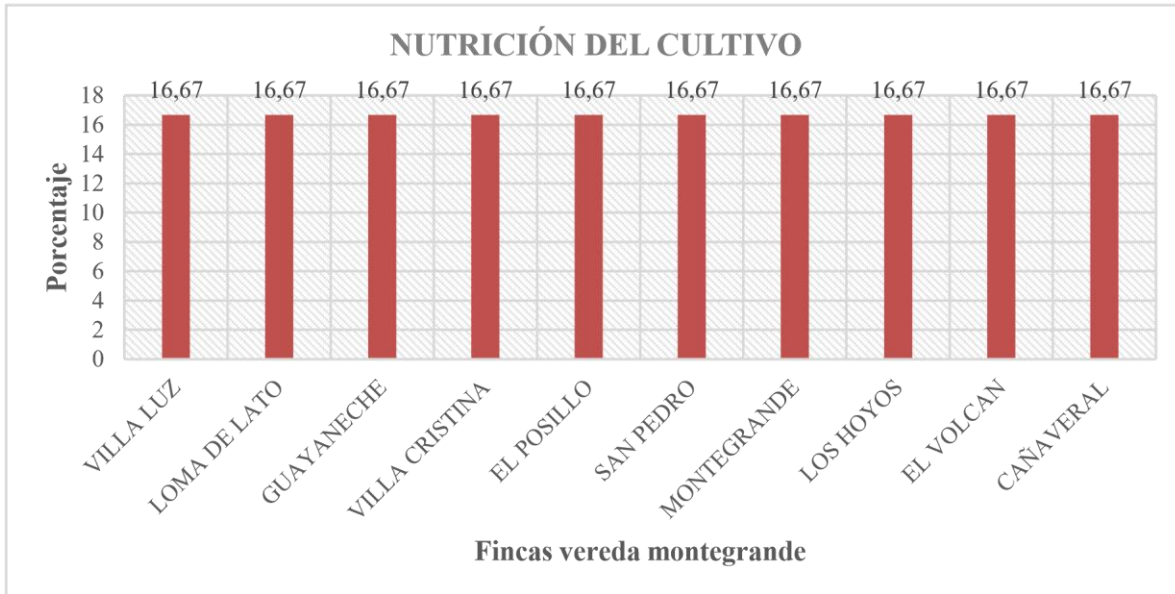


Fuente: Autor.

Se puede ver en la Figura 11 nutrición del cultivo que los 10 predios utilizan insumos agrícolas que cuentan con el registro otorgado por el Instituto Colombiano Agropecuario- ICA, estos los adquieren en almacenes autorizados y en ninguna finca cumplen con los demás ítems Tabla 5.



Figura 12. Porcentaje de cumplimiento por finca



Fuente: Autor.

En la siguiente Figura se evidencia que en los 10 predios solo cumplen el 16,67 de los ítems Tabla 5 para la nutrición del cultivo.

Tabla 7. Protección del cultivo

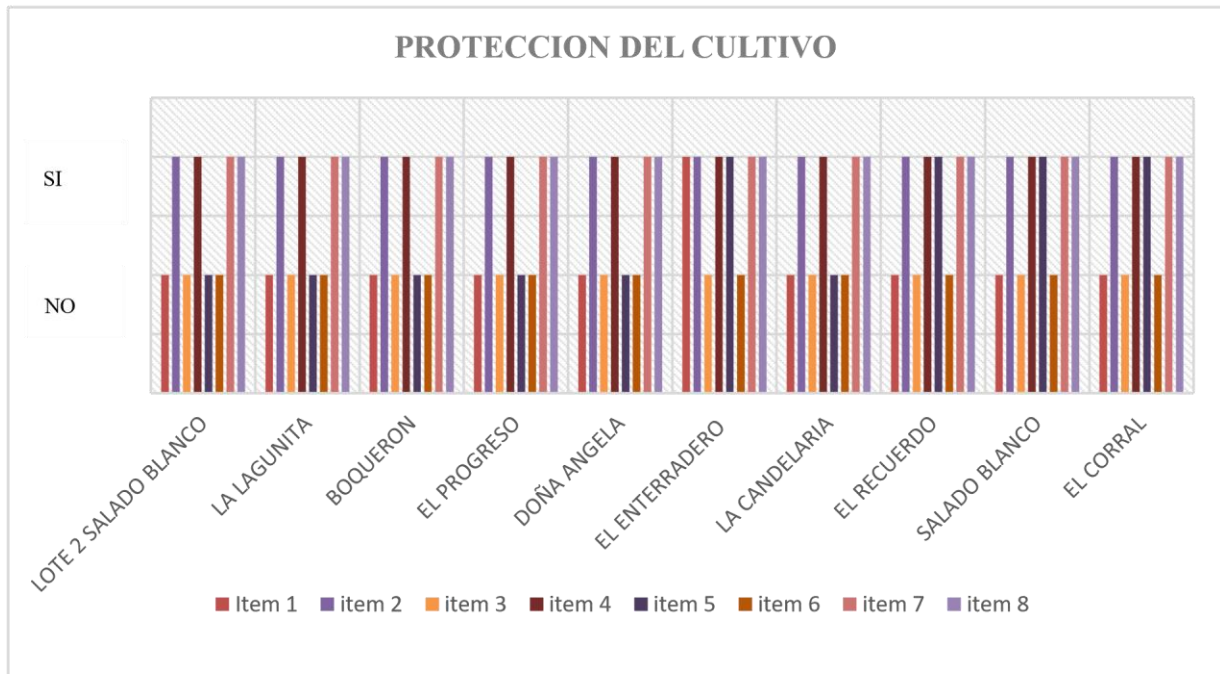
| ITEMS | DESCRIPCION PROTECCION DEL CULTIVO |
|-------|--|
| 1 | Se cuenta con un plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP) y es planeado y ejecutado bajo la supervisión del asistente técnico |
| 2 | El personal que manipula estos productos está capacitado y sigue recomendaciones de uso del fabricante contenidas en la etiqueta |
| 3 | Están registradas documentalmente todas las aplicaciones de plaguicidas en un formato (se incluyen reguladores fisiológicos) |
| 4 | Se cumple con el periodo de carencia |



| | |
|---|---|
| 5 | Se cumple con el periodo de reentrada |
| 6 | Se cuenta con un listado sobre los Límites Máximos de Residuos- LMR establecidos en Colombia |
| 7 | Los plaguicidas químicos y bioinsumos de uso agrícola utilizados en esta labor ¿cuentan con el registro otorgado por el ICA para el blanco biológico descrito específicamente en la etiqueta y son adquiridos en los almacenes registrados? |
| 8 | Se guardan las facturas de los plaguicidas (aplicados y almacenados) |

Nota. Ítems dados por el Instituto Colombiano Agropecuario para la implementación de las BPA. Tomado de: ICA (2020).

Figura 13. Cumplimiento de ítems por finca



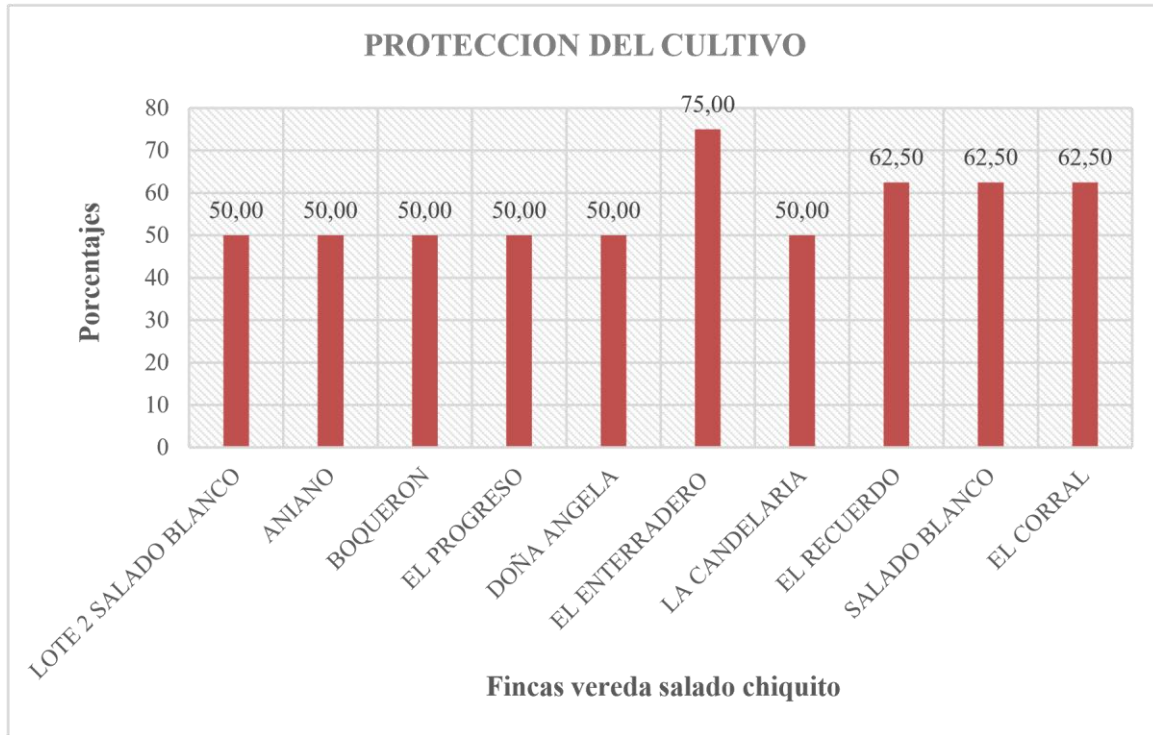
Fuente: Autor.

En la (Figura 13) se puede observar que 4 predios cumplen con el periodo de reentrada, en los 10 predios el personal que manipula estos productos está capacitado y sigue las recomendaciones de uso del fabricante contenidas en la etiqueta, cumplen con el periodo de



carencia, los plaguicidas químicos y bio-insumos utilizados cuentan con el registro otorgado por el ICA para el blanco biológico descrito específicamente en la etiqueta, los adquieren en los almacenes registrados y guardan las facturas de los plaguicidas aplicados y almacenados, sin embargo no cumplen con los otros ítems Tabla 6.

Figura 14. Porcentaje de cumplimiento por finca

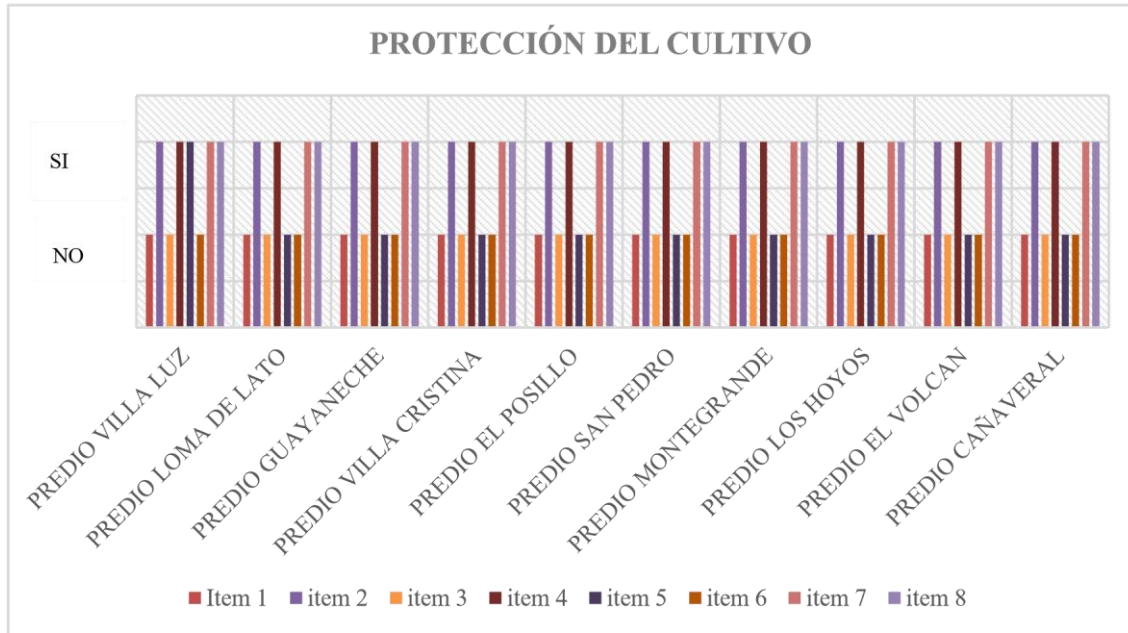


Fuente: Autor.

En la figura 14 se refleja los seis predios que cumplen con el 50% de los ítems de la (Tabla 6), 3 predios con el 62,50% y 1 predio con el 75% respectivamente,



Figura 15. Cumplimiento de ítems por finca.

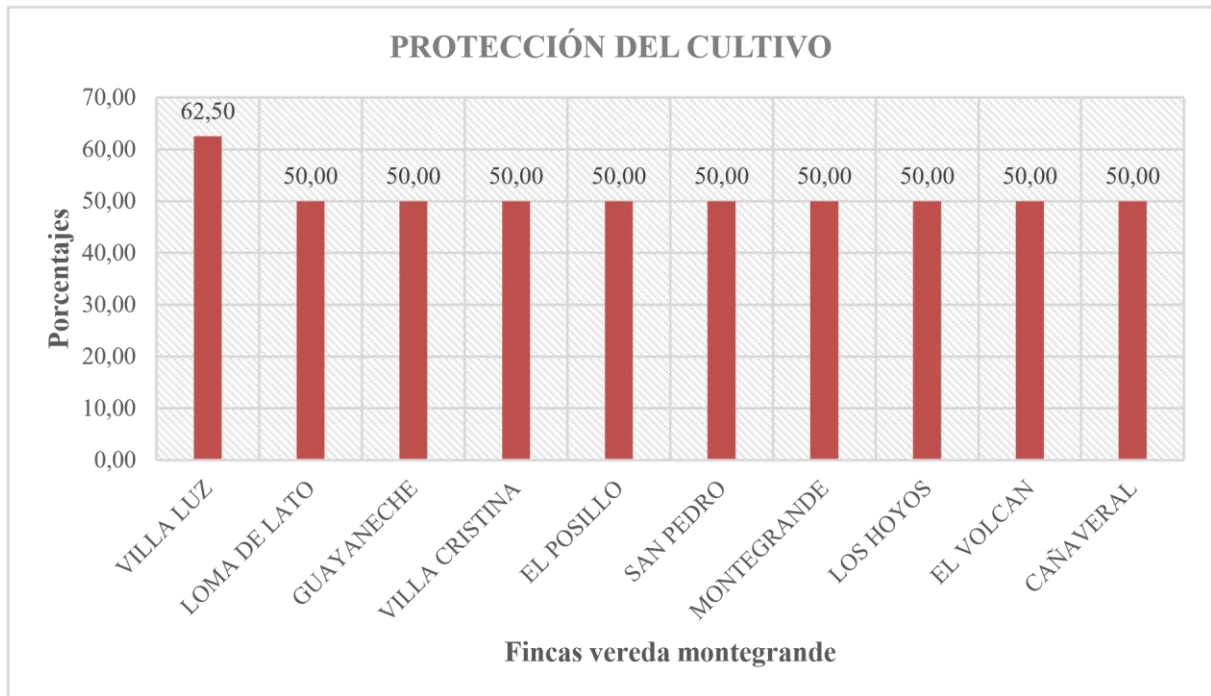


Fuente: Autor

De acuerdo a la figura 15 se observa que en los 10 predios el personal que manipula estos productos está capacitado y sigue las recomendaciones de uso del fabricante contenidas en la etiqueta, cumplen con el periodo de carencia, los plaguicidas químicos y bio-insumos utilizados cuentan con el registro otorgado por el ICA para el blanco biológico descrito específicamente en la etiqueta, los adquieren en los almacenes registrados y guardan las facturas de los plaguicidas aplicados y almacenados, 1 predio cumple con el periodo de reentrada, sin embargo no cumplen con los demás ítems (Tabla 6).



Figura 16. Porcentaje de cumplimiento por finca



Fuente: Autor.

Se puede ver en la Figura 16 que nueve fincas cumplen con el 50% de los ítems (Tabla 6) y una finca el 62,50%.

Tabla 8. Personal

| ITEMS | DESCRIPCION |
|-------|---|
| 1 | En el predio se cuenta con elementos de protección personal requeridos de acuerdo con las labores realizadas. |
| 2 | El predio cuenta con un plan de capacitación permanente para su personal, debidamente documentado. |
| 3 | Se cuenta con un plan de manejo de emergencias o contingencias. |

Nota. Ítems dados por el Instituto Colombiano Agropecuario para la implementación de las BPA. Tomado de: ICA (2020).



Para el componente de personal las fincas de las veredas Montegrande y Salado Chiquito no cumplen con ninguno de los ítems (Tabla 7).

Tabla 9. Trazabilidad.

| ITEMS | Descripción |
|--------------|---|
| 1 | Se ha implementado un plan de trazabilidad que permite dar seguimiento al producto o lotes de productos |

Nota. Ítems dados por el Instituto Colombiano Agropecuario para la implementación de las BPA. Tomado de: ICA (2020).

Para el componente 8 en ninguna de las fincas de las veredas Montegrande y Salado Chiquito han implementado un plan de trazabilidad que le permita llevar un seguimiento a los lotes de productos.



Capacitaciones

Tras la primera visita se hizo una verificación del estado en que se encontraban los predios, en cuanto al conocimiento e implementación de las buenas prácticas agrícolas donde se pudo evidenciar que los productores no aplicaban la mayoría de los ítems de la Lista de chequeo. (Ver anexo 1).

Mediante capacitaciones finca a finca, se les dio a conocer mediante estrategias audiovisuales a los agricultores de papa de las veredas Salado Chiquito y Montegrande los parámetros para la implementación de las BPA, con el fin de que cada productor llevará a cabo y adoptará los ítems de la lista de chequeo a su criterio y así mejorar sus terrenos de acuerdo con lo establecido por la lista del ICA. (Ver anexo 2).

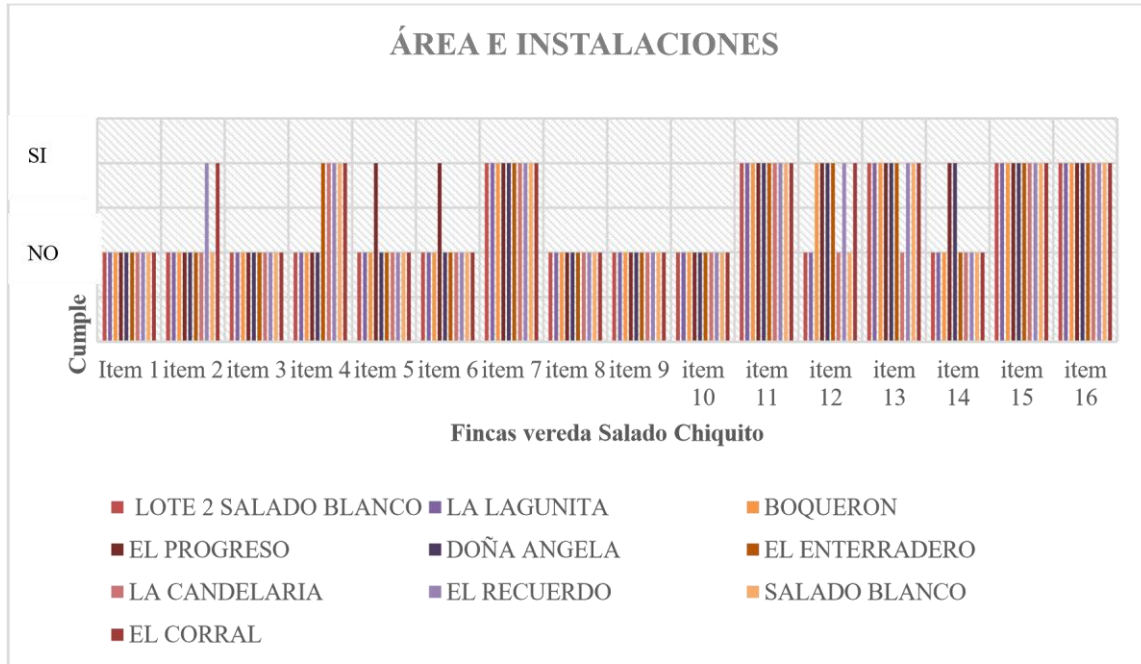
Por último, se pudo verificar con la aplicación del segundo diagnóstico de la lista de chequeo el cumplimiento de algunos ítems en las 20 fincas intervenidas como resultado de las capacitaciones orientadas a las BPA. (Ver anexo 3).



**Verificación del porcentaje de
basado en los conocimientos transferidos a cada productor.**

Implementación de las BPA

Figura 17. Cumplimiento de ítems por finca.

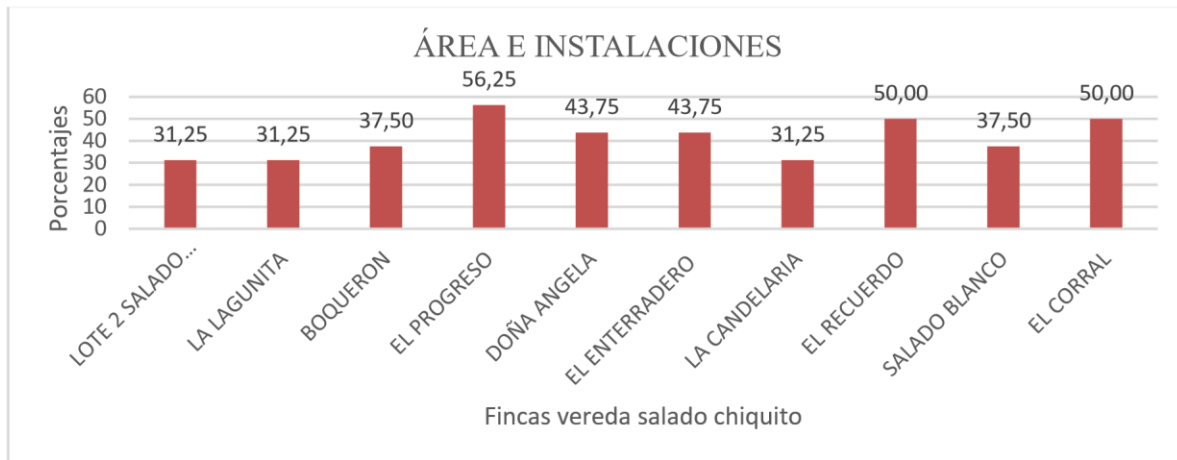


Fuente: Autor.

Para el segundo diagnóstico el nivel de implementación de BPA se encontró que para el componente “área e instalaciones” de la vereda Salado Chiquito (Figura 17) en los 10 predios cuentan con un kit para uso en caso de derrame, almacenan de forma segura los combustibles y aceites, cuentan con área de almacenamiento de equipos utensilios, herramientas y los protegen de la contaminación, en 2 predios cuentan con sistema de lavado de manos, en 5 predios cuentan con un área para el almacenamiento de insumos agrícolas separada de la vivienda, 1 predio cuenta con botiquín de primeros auxilios y extintor multiuso en un lugar visible, 6 predios tienen un área de acopio transitorio de productos cosechados, 9 predios almacenan el material de empaque en un sitio limpio y en 2 predios cuentan con un área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores.



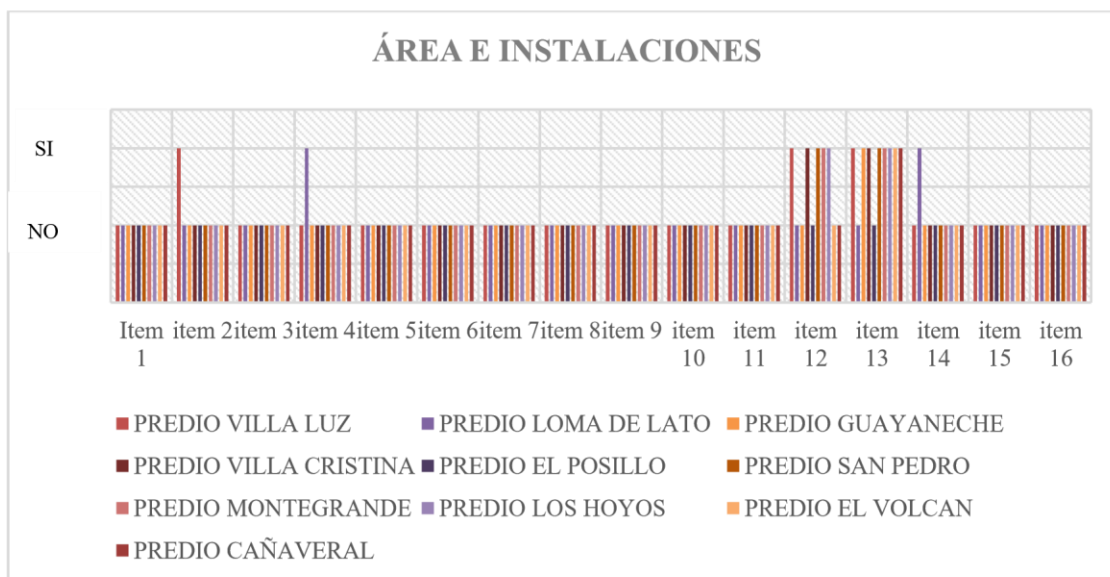
Figura 18. Porcentaje de cumplimiento por finca



Fuente: Autor.

Se puede evidenciar en la (Figura 18) que tres predios cumplen un 31,25% de los ítems (tabla 1), dos un 37,50%, dos un 43,75%, dos un 50% y uno un 56,25%.

Figura 19. Cumplimiento de ítems por finca

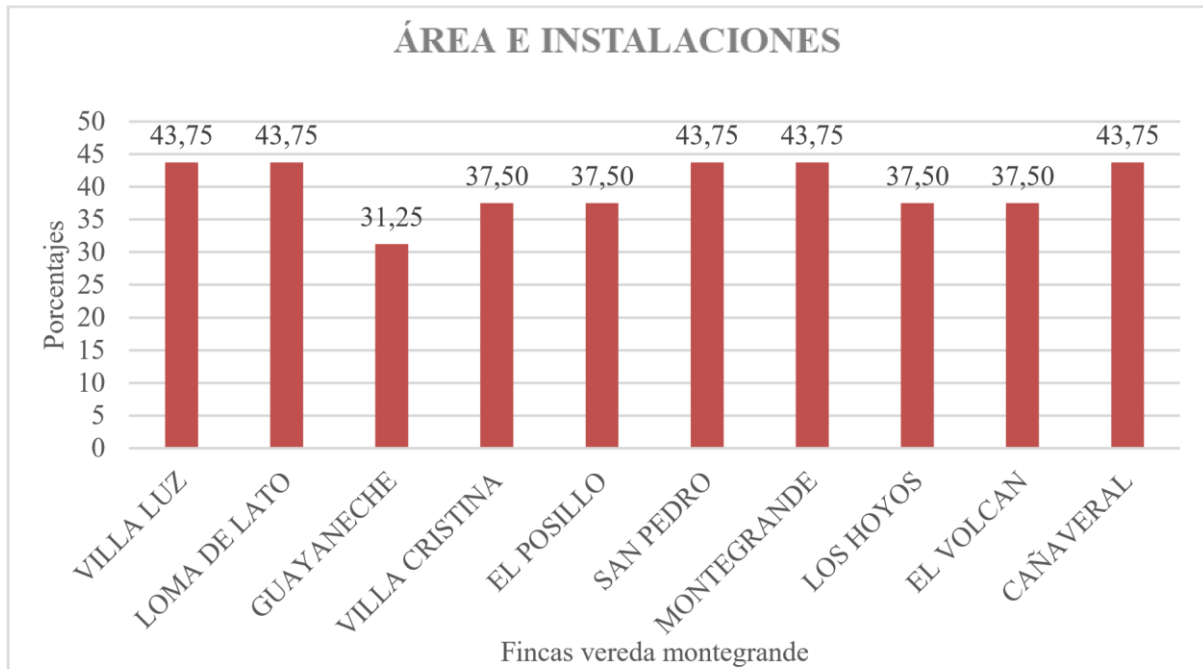


Fuente: Autor.

Según los datos obtenidos (Figura 19) los productores de la vereda Montegrande 1 predio cuenta con sistema de lavado de manos para los trabajadores, otro cuenta con un área para el almacenamiento de insumos agrícolas separada de la vivienda, área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores, 5 predios cuentan con área de acopio transitorio de productos cosechados y 8 predios almacenan el material de empaque en un sitio limpio.



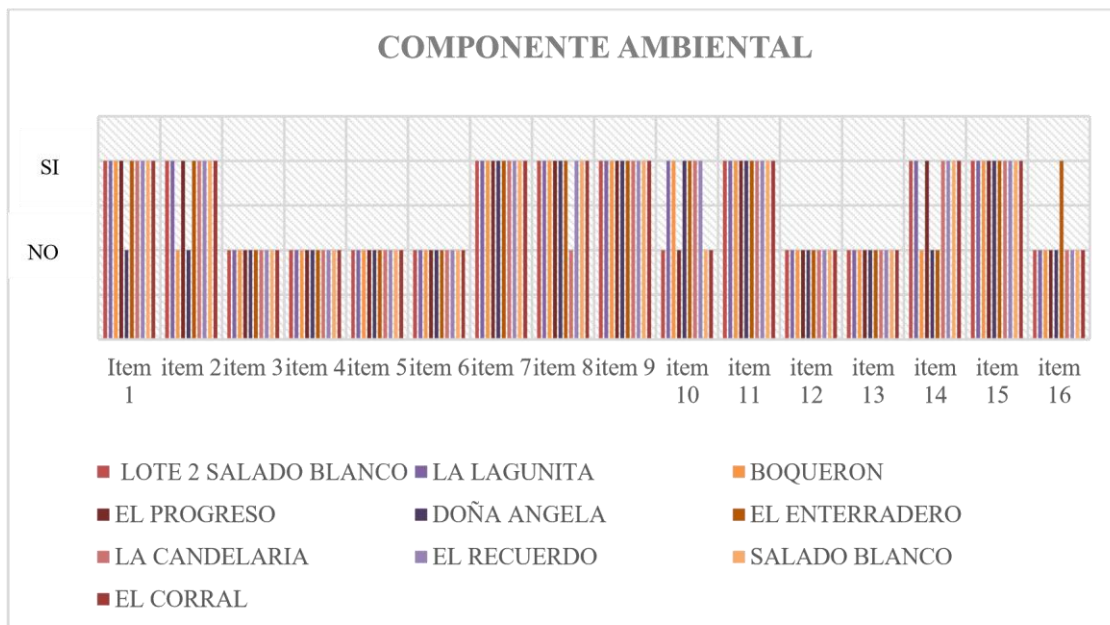
Figura 20. Cumplimiento de ítems por finca.



Fuente: Autor.

Para área e instalaciones en la Figura 20 se puede observar que cumplen 1 predio con el 31,25%, 4 predios con el 37,50% y 5 predios con el 43,75% de los ítems tabla 1.

Figura 21. Cumplimiento de ítems por finca.



Fuente: Autor.



En cuanto a la Figura 21 en los 10 predios cuentan con un plan de manejo de residuos líquidos y sólidos, se encuentran despejados de basura o residuos, almacenan los plaguicidas vencidos de forma segura, conocen la selectividad de los plaguicidas sobre los polinizadores, 9 predios han identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del predio, las aguas contaminadas con plaguicidas las disponen en un sitio de área de vertimiento de aguas sobrantes debidamente identificado y alejado de las fuentes de agua, 8 predios cuentan con permiso de uso de aguas, en 6 predios someten los envases vacíos de plaguicidas a la práctica del triple lavado, los inutilizan sin destruir la etiqueta y los conservan con las debidas precauciones, 7 predios emplean técnicas de manejo del suelo para mantener su estructura, prevenir la compactación, erosión, corregir problemas de saturación hídrica y en un 1 predio conocen la selectividad de los plaguicidas, existen medidas para aumentar las poblaciones de insectos benéficos y polinizadores.

Figura 22. Porcentaje de cumplimiento por finca.



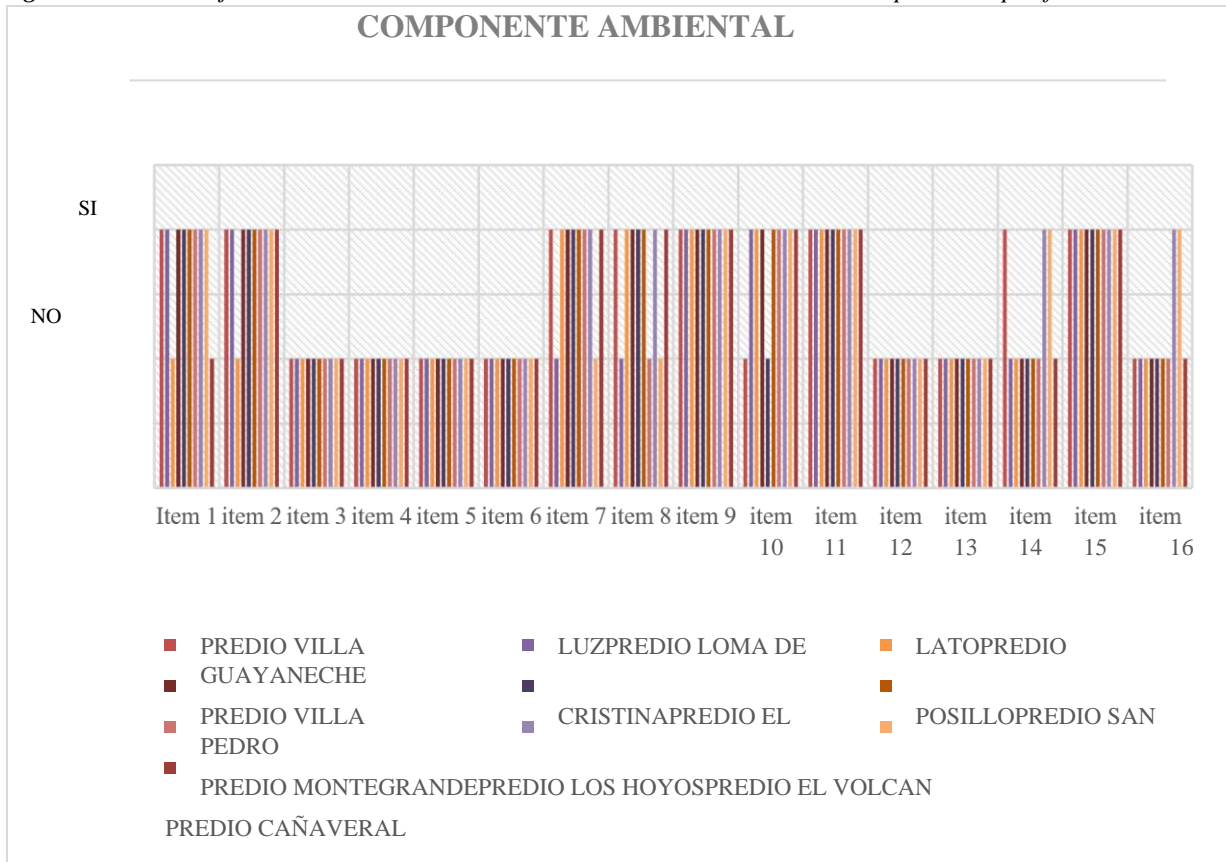
Fuente: Autor.

A cerca del componente Ambiental en la Figura 22 se puede observar que el predio doña Angela cumple con un 37,50%, Boquerón con un 43,75%, lote 2 Salado blanco 1, el progreso, la candelaria, Salado blanco 2 y el corral con un 50%, La lagunita, el enterradero, el recuerdo con un 56,25% de los ítems Tabla 3.



Figura 23. Porcentaje de

cumplimiento por finca.

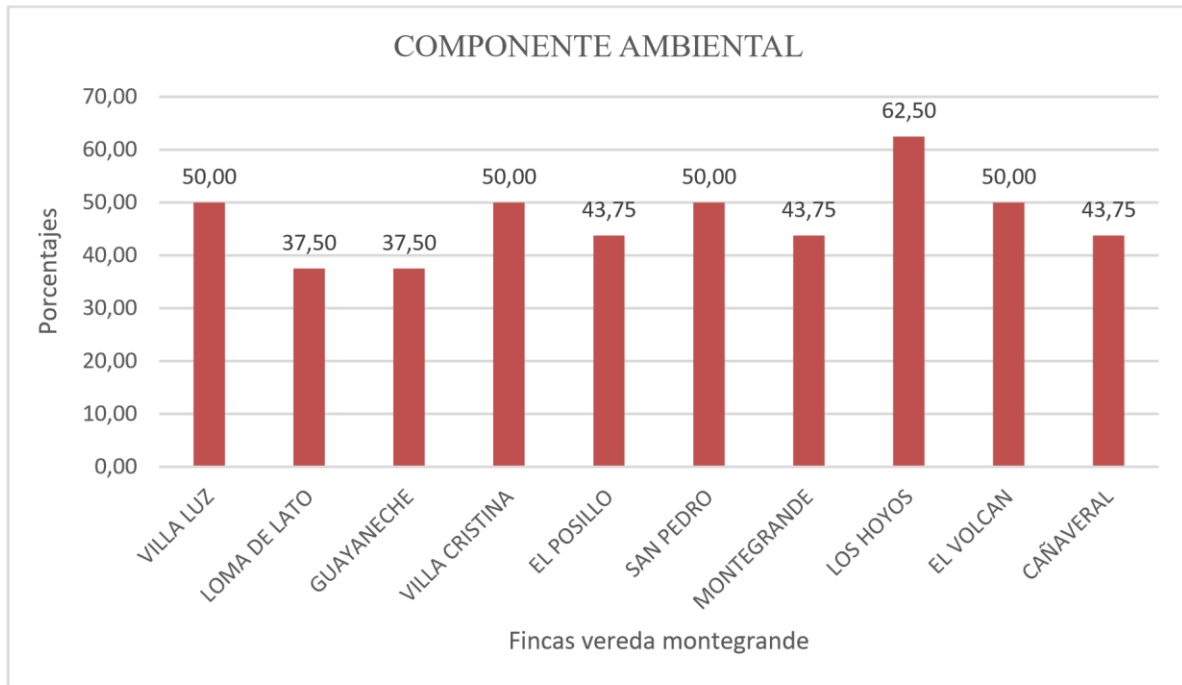


Fuente: Autor.

En la vereda Montegrande para el componente ambiental en los 10 predios se encuentran despejados de basura o residuos, almacenan los plaguicidas vencidos de forma segura, conocen la selectividad de los plaguicidas, 8 predios han identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del predio, cuentan con un plan de manejo de residuos líquidos y sólidos, someten los envases vacíos de plaguicidas a la práctica del triple lavado, los inutilizan sin destruir la etiqueta y los conservan con las debidas precauciones, en 7 predios las aguas contaminadas con plaguicidas las disponen en un sitio de área de vertimiento de aguas sobrantes debidamente identificado y alejado de las fuentes de agua, en 3 predios emplean técnicas de manejo del suelo para mantener su estructura, prevenir la compactación, erosión, corregir problemas de saturación hídrica y en 2 predios tienen medidas para aumentar las poblaciones de insectos benéficos y polinizadores.



Figura 24. Porcentaje de cumplimiento por finca



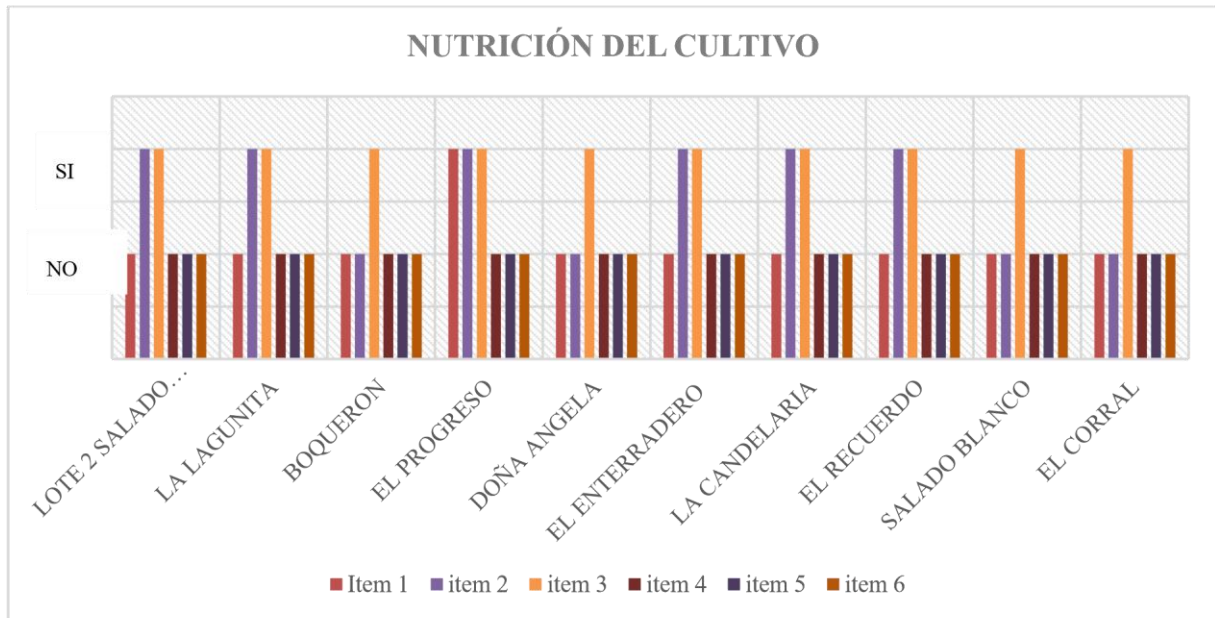
Fuente: Autor.

Se evidencia para la Figura 24 que la finca Loma de Lato, Guayaneche cumplen un 37.50%, el Posillo, Montegrande y Cañaveral un 43,75%, Villa Luz, Villa Cristina, San Pedro y el volcán un 50%, y Los Hoyos con un 62,50% de los ítems Tabla 3.

Para el componente ambiental material de propagación en las fincas de los productores de las veredas Salado Chiquito y Montegrande no cumplen con ninguno de los ítems Tabla 4.



Figura 25. Porcentaje de cumplimiento por finca.

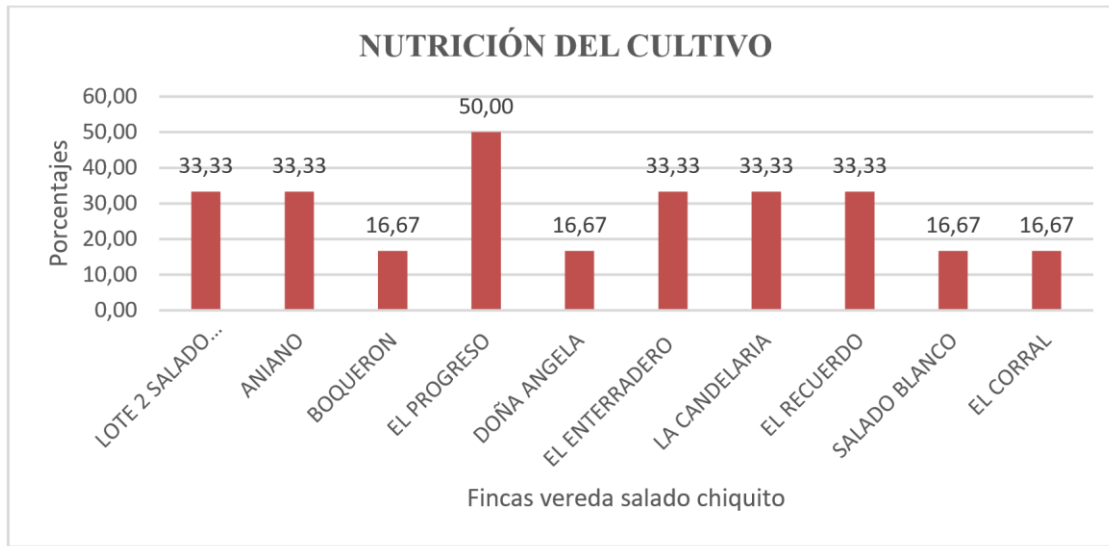


Fuente: Autor.

Se observa en la Figura 25 nutrición del cultivo que 1 predio ha diseñado un plan de fertilización (inorgánica y orgánica) basado en el análisis de suelo y los requerimientos de la especie sembrada y es elaborado y ejecutado bajo la responsabilidad del asistente técnico, en 6 predios cuentan con un análisis de suelos, los 10 predios utilizan insumos agrícolas que cuentan con el registro otorgado por el Instituto Colombiano Agropecuario- ICA y estos los adquieren en almacenes autorizados.



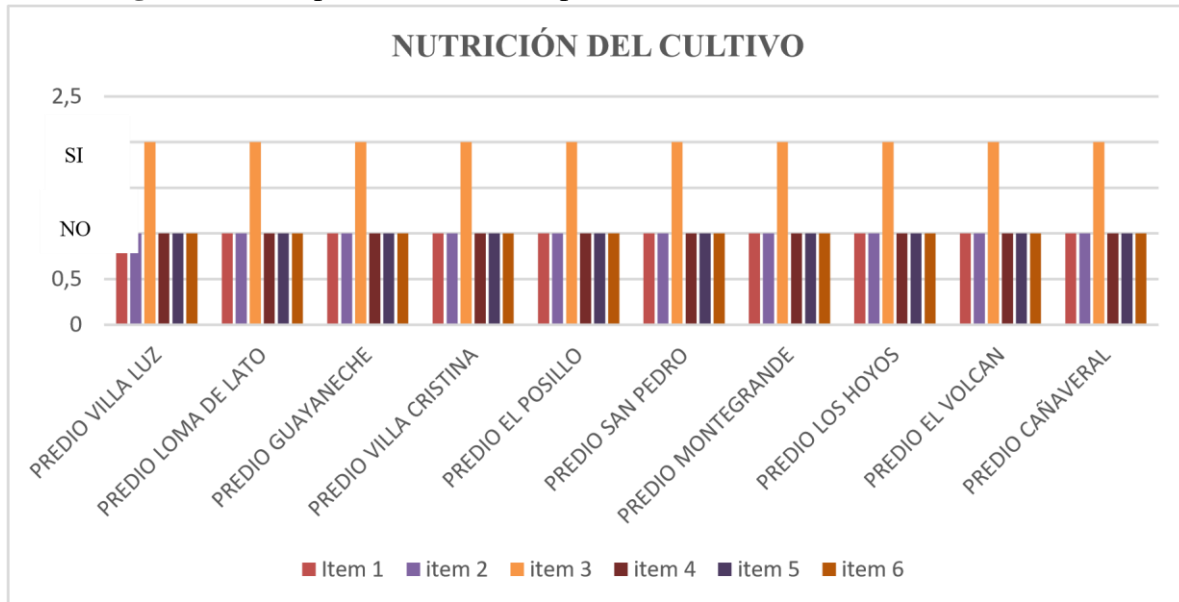
Figura 26. Porcentaje de cumplimiento por finca



Fuente: Autor.

Como se observa en la Figura 26 Boquerón, Salado blanco, El corral cumplen un 16,67 %, Lote 2 salado blanco, La lagunita, El enterradero, la candelaria, el recuerdo un 33,33% y la finca el progreso un 50,00 % de los ítems Tabla 5.

Figura 27. Cumplimiento de ítems por finca.

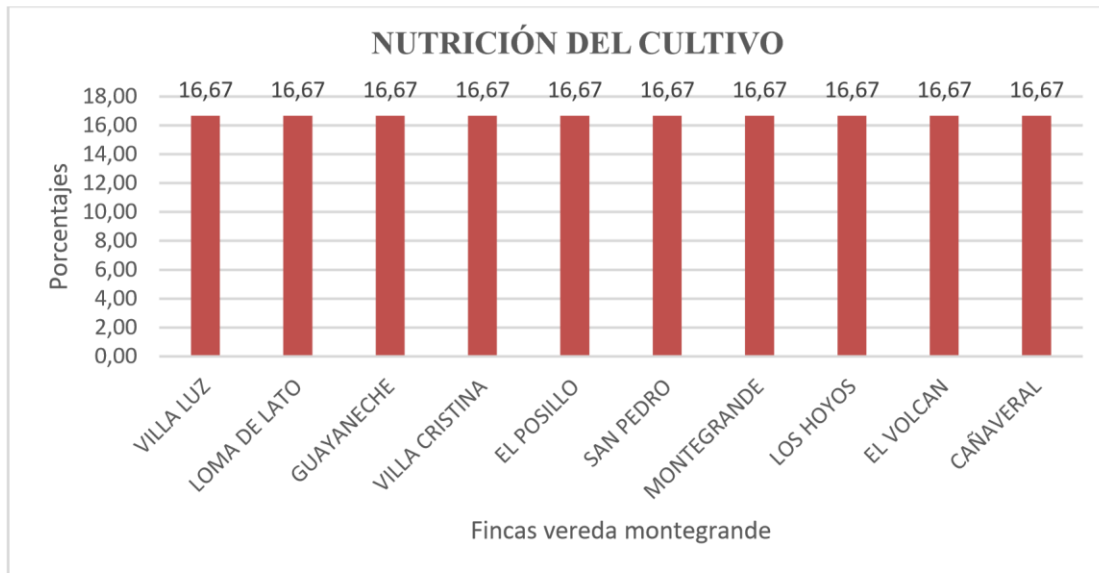


Fuente: Autor.



Se puede ver en la Figura 27 nutrición del cultivo que los 10 predios utilizan insumos agrícolas que cuentan con el registro otorgado por el Instituto Colombiano Agropecuario- ICA, estos los adquieren en almacenes autorizados y en ninguna finca cumplen con los demás ítems Tabla 5.

Figura 28. Porcentaje de cumplimiento por finca

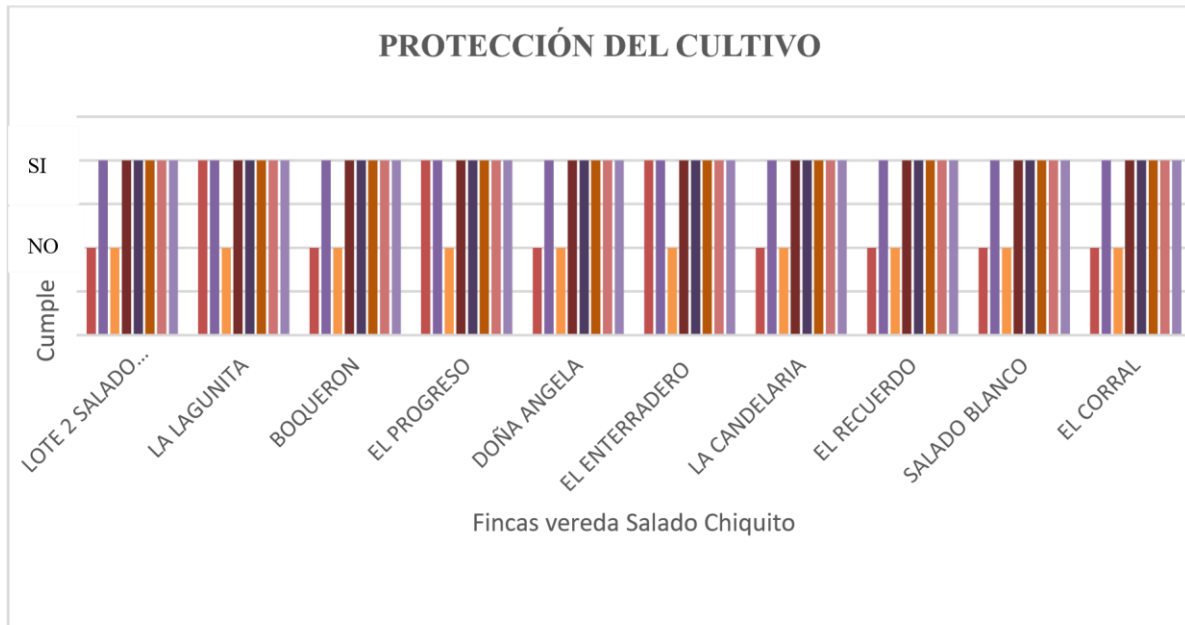


Fuente: Autor.

Como se evidencia en la Figura 28 en los diez predios solo cumplen el 16,67% de los ítems tabla 5 para la nutrición del cultivo.



Figura 29. Cumplimiento de ítems por finca.

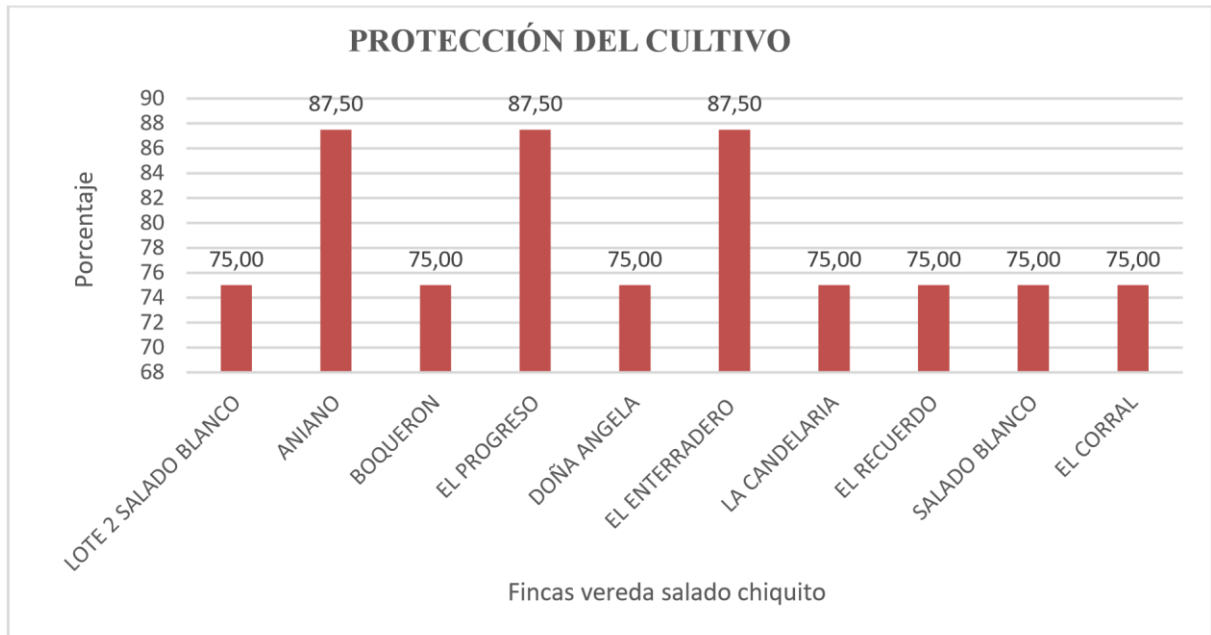


Fuente: Autor.

En la Figura 29 se puede observar que en los 10 predios el personal que manipula estos productos está capacitado y sigue las recomendaciones de uso del fabricante contenidas en la etiqueta, cumplen con el periodo de reentrada, cumplen con el periodo de carencia, cuentan con un listado sobre los Límites Máximos de Residuos- LMR establecidos en Colombia, los plaguicidas químicos y bio-insumos utilizados cuentan con el registro otorgado por el ICA para el blanco biológico descrito específicamente en la etiqueta, los adquieren en los almacenes registrados, guardan las facturas de los plaguicidas aplicados y almacenados, en 3 predios cuentan con un plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP) y es planeado y ejecutado bajo la supervisión de un asistente técnico.



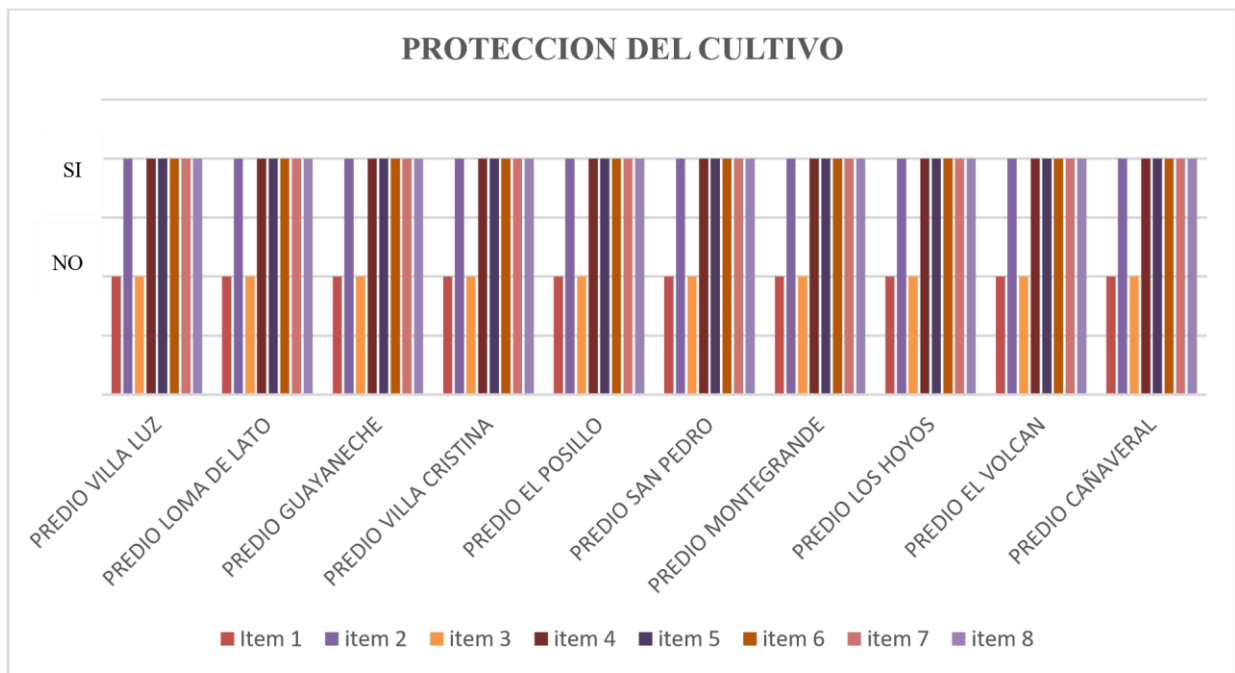
Figura 30. Porcentaje de cumplimiento por finca.



Fuente: Autor.

Como se refleja en la figura siete predios cumplen con el 75,00% de los ítems de la tabla 6 y 3 predios el 87,50%.

Figura 31. Cumplimiento de ítems por finca.

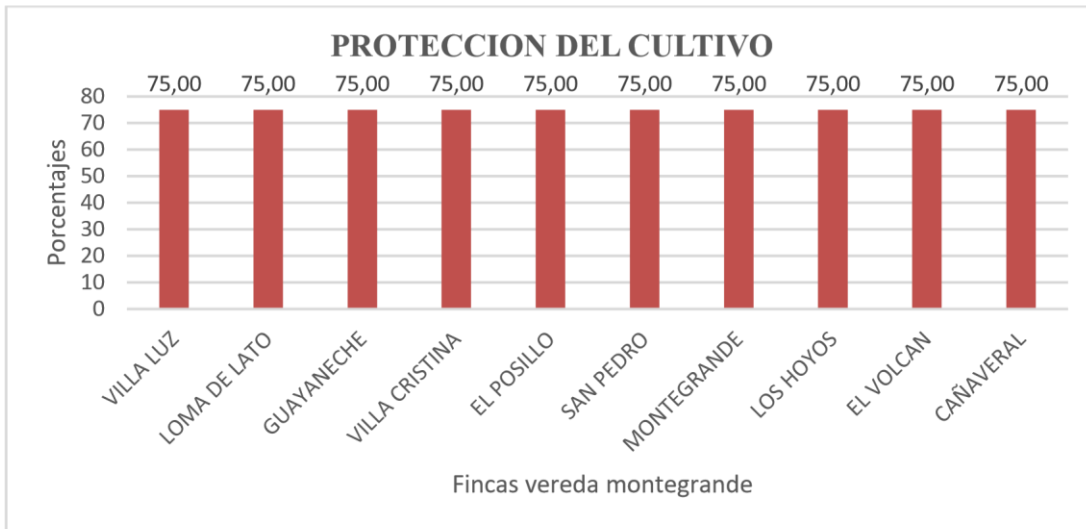


Fuente: Autor.



Como se evidencia en la Figura 31 se puede observar que en los 10 predios el personal que manipula estos productos está capacitado y sigue las recomendaciones de uso del fabricante contenidas en la etiqueta, cumplen con el periodo de carencia, con el periodo de reentrada, cuentan con un listado sobre los Límites Máximos de Residuos- LMR establecidos en Colombia, los plaguicidas químicos, y bio insumos utilizados cuentan con el registro otorgado por el ICA para el blanco biológico descrito específicamente en la etiqueta, los adquieren en los almacenes registrados y guardan las facturas de los plaguicidas aplicados y almacenados.

Figura 32. Porcentaje de cumplimiento por finca

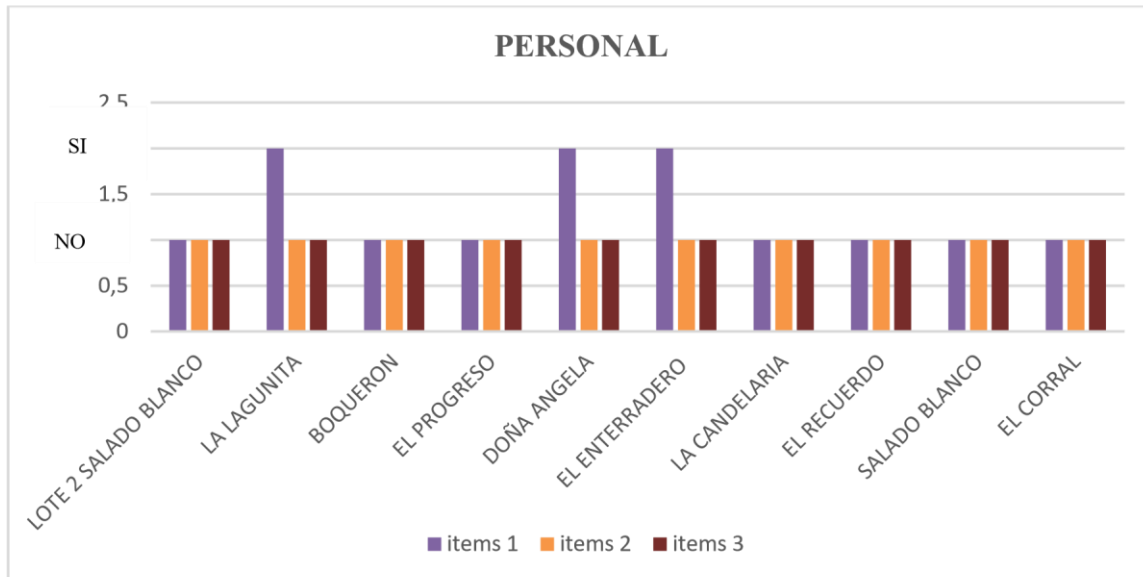


Fuente: Autor.

Se puede ver en la Figura 32 que las diez fincas cumplen con el 75,00% de los ítems de la tabla 6.



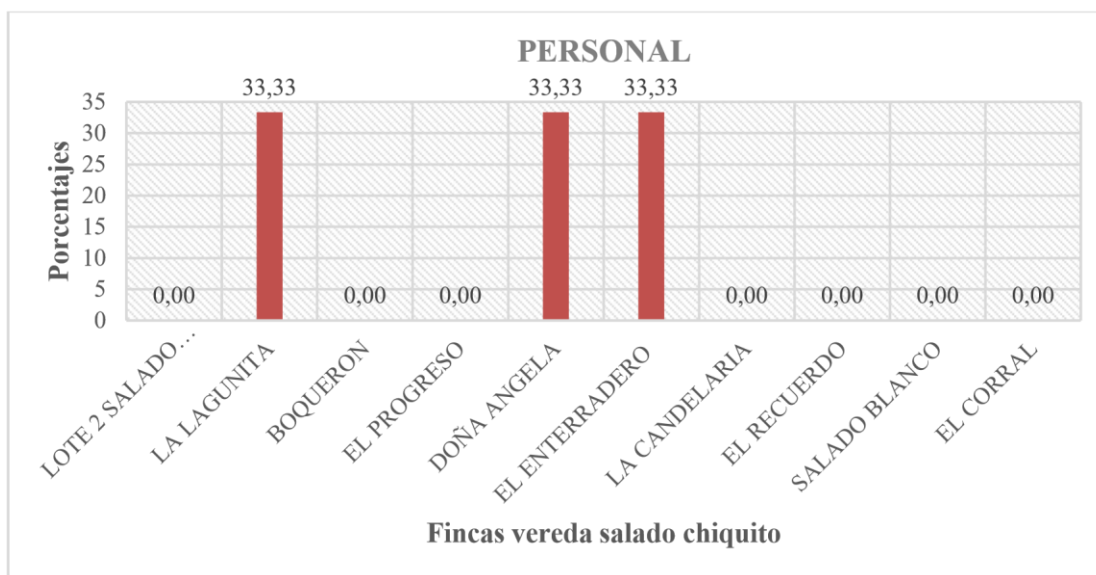
Figura 33. Cumplimiento de ítems por finca



Fuente: Autor.

En la figura 33 se observa que solo en 3 predios cuentan con elementos de protección personal requeridos de acuerdo con las labores realizadas, los demás ítems presentes en la tabla 7 no lo cumplen en ninguno de los predios.

Figura 34. Porcentaje de cumplimiento por finca.



Fuente: Autor.

Para el componente del personal los predios La Lagunita, Doña Angela y El Enterradero cumplen con el 33,33%, los otros ítems no los cumplen ninguno de los predios.



Figura 35. Cumplimiento de ítems

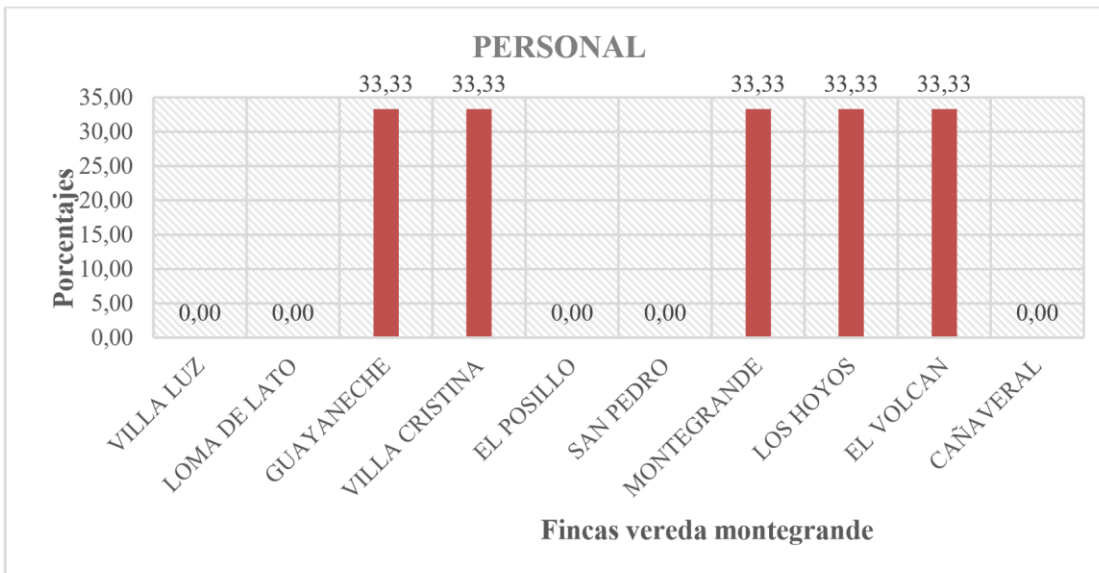
por finca.



Fuente: Autor.

En el cumplimiento del componente de personal solo 5 predios cumplen con algunos de los ítems Tabla 7 los demás no cuentan con ninguno.

Figura 36. Porcentaje de cumplimiento por finca.



Fuente: Autor.

Para la figura 36 los predios Guayaneche, Villa Cristina, Montegrande, Los Hoyos y el Volcán cumplen con 33,33% de los ítems Tabla 7, los otros cinco no cumplen con ninguno.



Comparación de diagnóstico inicial con el final

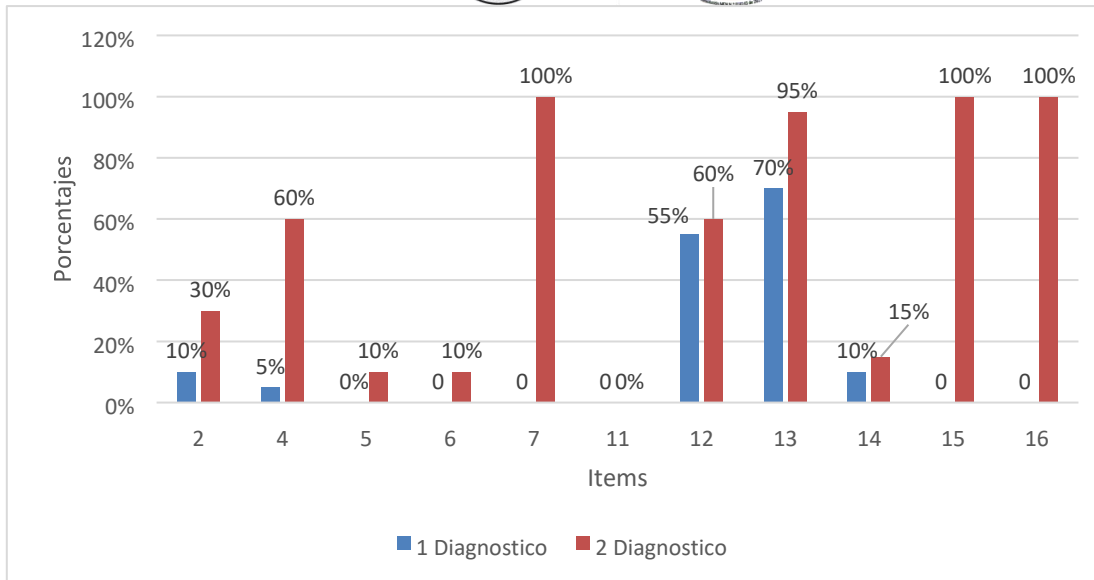
Con relación a la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas dada por el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA en las fincas de los productores de papa del municipio de Silos, Norte de Santander, en donde se realizaron dos diagnósticos por medio de dos encuestas, dentro de las cuales, una se desarrolló empezando la práctica, en donde se evidenciaron como estaban las fincas y una última encuesta con algunas de las BPA ya implementadas, los datos obtenidos se encuentran a continuación donde se muestran por cada componente los ítems que cumplen.

Tabla 10. Áreas e instalaciones de los ítems que cumplen

| Ítems | Descripción (Áreas e instalaciones) |
|-------|--|
| 2 | ¿El predio cuenta con sistema de lavado de manos para los trabajadores? |
| 4 | ¿El predio cuenta con un área para el almacenamiento de insumos agrícolas? ¿Está separada de la vivienda? |
| 5 | ¿Cuenta con botiquín de primeros auxilios? |
| 6 | ¿Cuenta con extintor multiuso en un lugar visible? |
| 7 | ¿Cuenta con un kit para uso en caso de derrame de insumos agrícolas? |
| 11 | ¿Se almacena de forma segura los combustibles y aceites? |
| 12 | ¿El predio cuenta con área de acopio transitorio de productos cosechados? |
| 13 | ¿Se almacena el material de empaque en un sitio limpio? |
| 14 | ¿El predio cuenta con área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores? |
| 15 | ¿El predio cuenta con área de almacenamiento de equipos utensilios y herramientas? |
| 16 | ¿Los equipos, utensilios y herramientas empleados en la cosecha se protegen de la contaminación? |

Nota. Ítems dados por el Instituto Colombiano Agropecuario para la implementación de las BPA. Tomado de: ICA (2020).

Figura 37. Comparación de Áreas e instalaciones.



Fuente: Autor

En la Gráfica 37 se pueden observar en color azul los resultados obtenidos en el primer diagnóstico, el cual, se llevó a cabo cuando se comenzó con la práctica para la implementación de las BPA, en donde solo 2 fincas cuentan con sistema de lavado de manos para los trabajadores, 1 finca cuenta área para el almacenamiento de los insumos agrícolas, 11 fincas cuentan con área de acopio transitorio para los productos cosechados, 14 fincas almacenan el material de empaque en un sitio limpio y 2 fincas cuentan con área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores. En el diagnóstico 2 se puede observar en color naranja los resultados obtenidos con la implementación de algunas Buenas Prácticas Agrícolas, los porcentajes de las fincas aumento, en donde 6 fincas cuentan con sistema de lavado de manos para los trabajadores, 12 fincas con área para el almacenamiento de insumos agrícolas, 2 fincas cuentan con botiquín de primeros auxilios, 2 fincas con extintor multiusos, las 20 fincas cuentan con kit para uso en caso de derrame de insumos agrícolas, 12 fincas cuentan con área de acopio para los productos cosechados, 19 fincas almacenaban el material de empaque en un sitio limpio, 3 fincas cuentan con área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores, las 20 fincas cuentan con área para el almacenamiento de equipos utensilios y herramientas y en las 20 fincas los equipos, utensilios y herramientas empleados en la cosecha los protegen de la contaminación, evidenciando que los productores si realizaron la implementación de algunos de estos parámetros de las BPA.

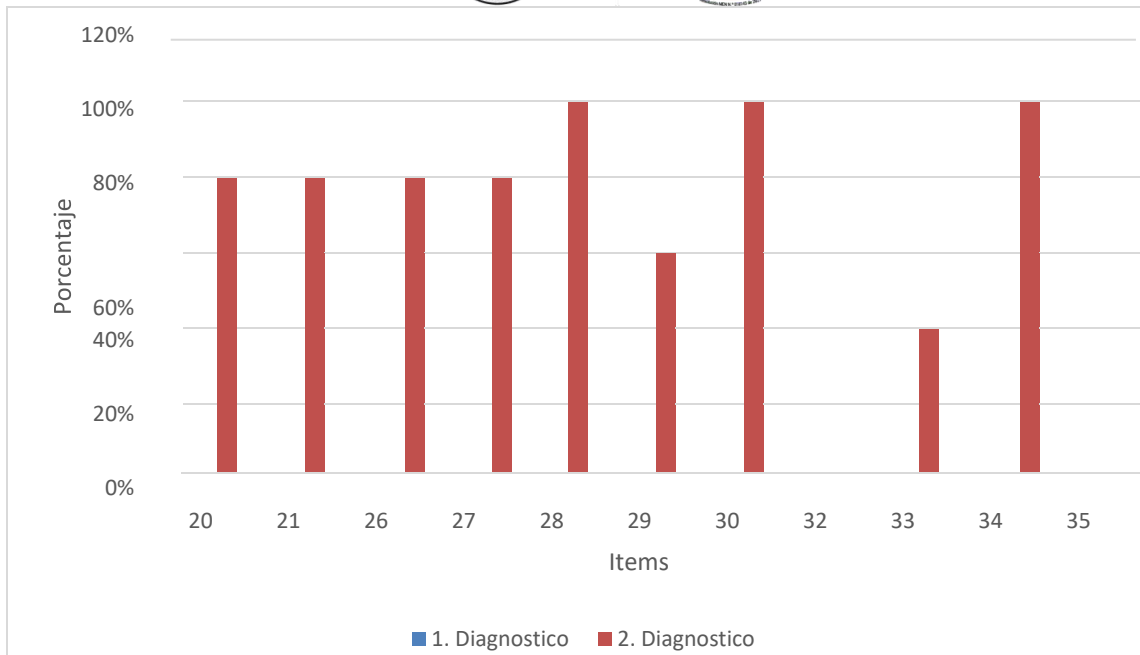


Tabla 11. Componente ambiental de los ítems que cumplen

| Ítems | Descripción (Componente ambiental) |
|--------------|---|
| 20 | ¿Se ha identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del predio? |
| 21 | Cuando se requiera, ¿Se cuenta con permiso de uso de aguas? |
| 23 | Si el predio tiene un sistema de riego ¿Se realiza un manejo racional del agua y se han definido las acciones para su protección? |
| 26 | ¿El predio cuenta con un plan de manejo de residuos líquidos y sólidos? |
| 27 | ¿Las aguas contaminadas con plaguicidas se disponen en un sitio de área de vertimiento de aguas sobrantes debidamente identificado y alejado de las fuentes de agua? |
| 28 | ¿El predio se encuentra despejado de basura o residuos? |
| 29 | ¿Los envases vacíos de plaguicidas son sometidos a la práctica del triple lavado? ¿Se inutilizan sin destruir la etiqueta y son conservados con las debidas precauciones? |
| 30 | ¿Los plaguicidas vencidos se almacenan de forma segura? |
| 33 | ¿Se emplean técnicas de manejo del suelo para mantener su estructura, prevenir la compactación, erosión y corregir problemas de saturación hídrica? |
| 34 | ¿Se conocen la selectividad de los plaguicidas sobre los polinizadores? |
| 35 | ¿Existen medidas para aumentar las poblaciones de insectos benéficos y polinizadores? |

Nota. Ítems dados por el Instituto Colombiano Agropecuario para la implementación de las BPA. Tomado de: ICA (2020).

Figura 38. Comparación del Componente Ambiental.



Fuente: Autor.

En la figura 38 se puede evidenciar que en el diagnóstico 1 y 2 diecisiete fincas han identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del predio, cuando requieren cuentan con permiso del uso del agua, 20 fincas almacenan los plaguicidas vencidos de forma segura, 10 fincas emplean técnicas de manejo del suelo para mantener su estructura, prevenir la compactación, erosión y corregir problemas de saturación hídrica y en 3 fincas existen medidas para aumentar las poblaciones de insectos benéficos y polinizadores. En el diagnóstico 1 ocho fincas se encontraban despejadas de basuras y residuos, en 7 fincas los envases vacíos de plaguicidas los sometían a la práctica del triple lavado, los inutilizaban sin destruir la etiqueta y los conservaban con las debidas precauciones y solo en 1 finca conocen la selectividad de los plaguicidas sobre los polinizadores. En el 2 diagnóstico se pudo ver un aumento de algunos ítems debido a que los implementaron, ya que 18 fincas cuentan con un plan de manejo de residuos líquidos y sólidos, en 16 fincas las aguas contaminadas con plaguicidas las disponen en un sitio de área de vertimiento de aguas sobrantes y alejado de las fuentes de agua, las 20 fincas se encontraban despejados de basura o residuos, en 14 fincas los envases vacíos de plaguicidas los sometían a la práctica del triple lavado, los inutilizaban sin destruir la etiqueta y los conservaban con las debidas precauciones y las 20 fincas conocen la selectividad de los plaguicidas sobre los polinizadores.

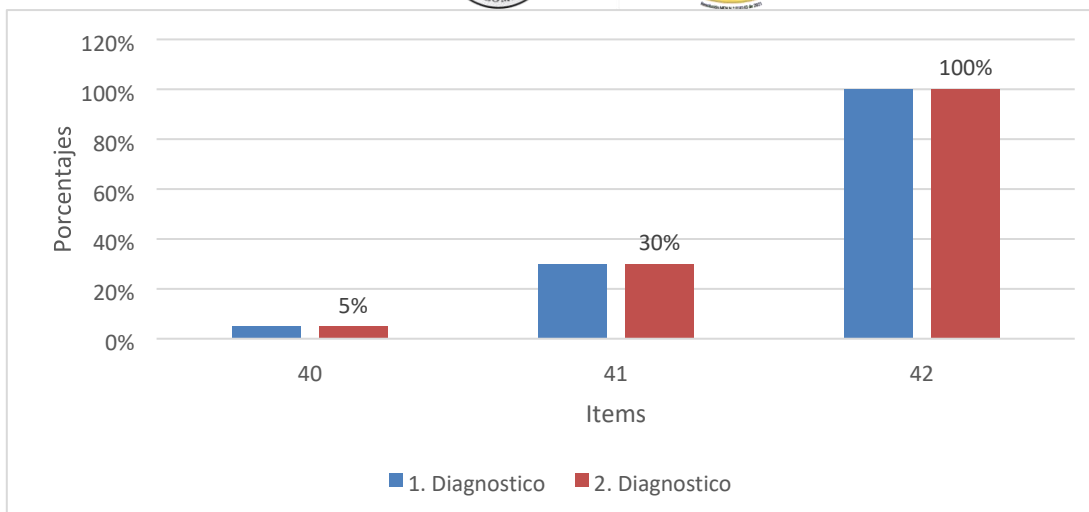


Tabla 12. Nutrición del cultivo de los ítems que cumplen

| Ítems | Descripción (Nutrición del cultivo) |
|--------------|---|
| 40 | ¿Se ha diseñado un plan de fertilización (inorgánica y orgánica) basado en el análisis de suelo y los requerimientos de la especie sembrada y es elaborado y ejecutado bajo la responsabilidad del asistente técnico? |
| 41 | ¿Se cuenta con análisis de suelo? |
| 42 | Los insumos agrícolas utilizados en esta labor ¿Cuenta con el registro otorgado por el Instituto Colombiano Agropecuario- ICA? ¿Son adquiridos en los almacenes autorizados por esta misma entidad? |

Nota. Ítems dados por el Instituto Colombiano Agropecuario para la implementación de las BPA. Tomado de: ICA (2020).

Figura 39. Comparación de Nutrición del cultivo



Fuente: Autor.

Se puede observar en la Figura 39 que no se tuvo ningún cambio entre el diagnóstico 1 y 2, puesto que solo en 1 finca se ha diseñado un plan de fertilización (inorgánica y orgánica) basado en el análisis de suelo y los requerimientos de la especie sembrada y es elaborado y ejecutado bajo la responsabilidad del asistente técnico, en 6 fincas cuentan con análisis de suelo y en las 20 fincas los insumos agrícolas utilizados cuentan con el registro otorgado por el Instituto Colombiano Agropecuario- ICA.

Tabla 13. Protección del cultivo ítems que cumplen

| ítems | Descripción (Protección del cultivo) |
|-------|--|
| 46 | ¿Se cuenta con un plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP) y es planeado y ejecutado bajo la supervisión del asistente técnico? |
| 47 | ¿El personal que manipula estos productos está capacitado y sigue recomendaciones de uso del fabricante contenidas en la etiqueta? |
| 48 | ¿Se cumple con el periodo de carencia? |
| 49 | ¿Se cumple con el periodo de reentrada? |
| 50 | ¿Se cuenta con un listado sobre los Límites Máximos de Residuos- LMR establecidos en Colombia? |



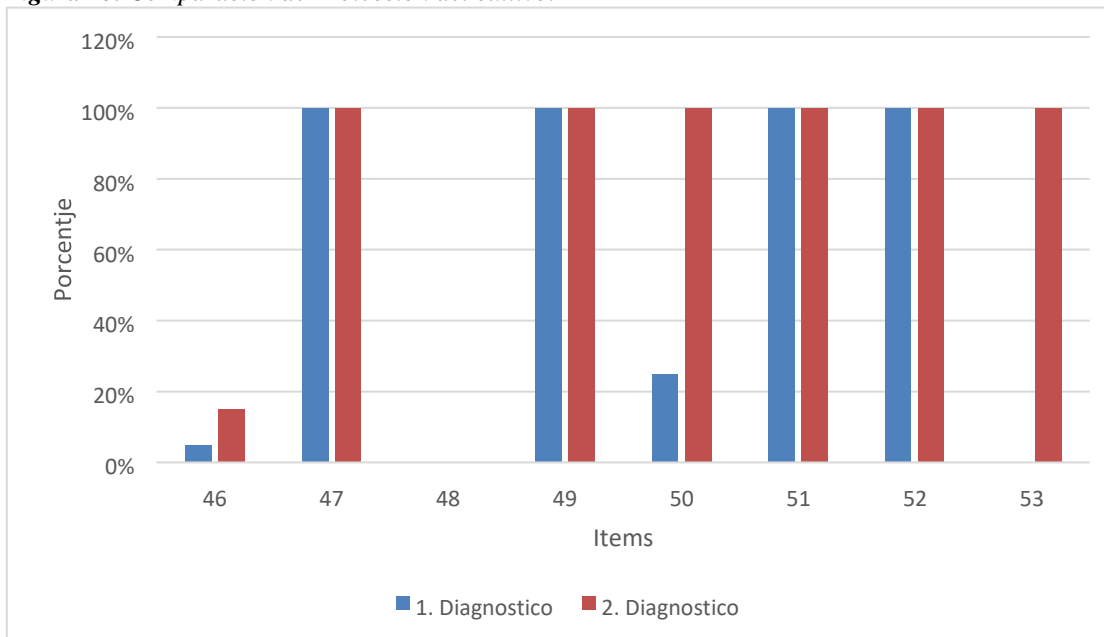
51 Los plaguicidas químicos y bioinsumos de uso agrícola utilizados en esta labor ¿cuentan con el registro otorgado por el ICA para el blanco

biológico descrito específicamente en la etiqueta y son adquiridos en los almacenes registrados?

52 ¿Se guardan las facturas de los plaguicidas (aplicados y almacenados)?

Nota. Ítems dados por el Instituto Colombiano Agropecuario para la implementación de las BPA. Tomado de: ICA (2020).

Figura 40. Comparación de Protección del cultivo.



Fuente: Autor.

En cuanto a la protección del cultivo se puede ver en la Figura 40. que en el diagnostico 1 y 2 en las 20 fincas el personal que manipula estos productos está capacitado y sigue recomendaciones de uso del fabricante contenidas en la etiqueta, cumplen con el periodo de carencia, cuentan con un listado sobre los Límites Máximos de Residuos- LMR establecidos en Colombia, los plaguicidas químicos y bioinsumos de uso agrícola utilizados en esta labor cuentan con el registro otorgado por el ICA para el blanco biológico descrito específicamente en la etiqueta y son adquiridos en los almacenes registrados. En el diagnostico 1 solo una finca



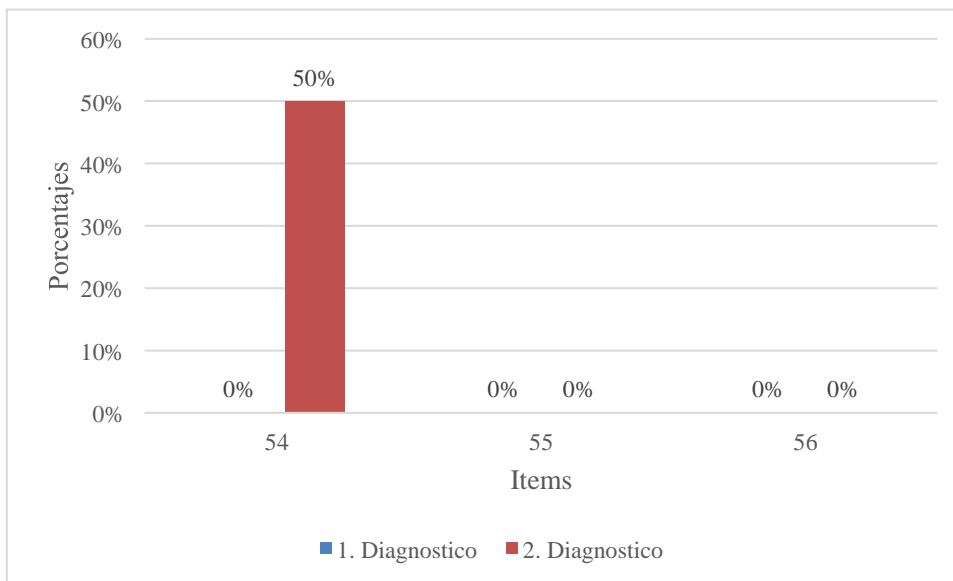
cuenta con un plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP), planeado y ejecutado bajo la supervisión de un asistente técnico y 5 fincas cumplen con el periodo de reentrada. Mientras que en el diagnostico 2 en tres fincas cuentan con un plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP), planeado y ejecutado bajo la supervisión de un asistente técnico, en las 20 fincas cumplían con el periodo de reentrada y guardaban las facturas de los plaguicidas aplicados y almacenados.

Tabla 14. Personal ítems que cumplen

| Ítems | Descripción Personal |
|-------|--|
| 54 | ¿En el predio se cuenta con elementos de protección personal requeridos de acuerdo con las labores realizadas? |

Nota. Ítems dados por el Instituto Colombiano Agropecuario para la implementación de las BPA. Tomado de: ICA (2020).

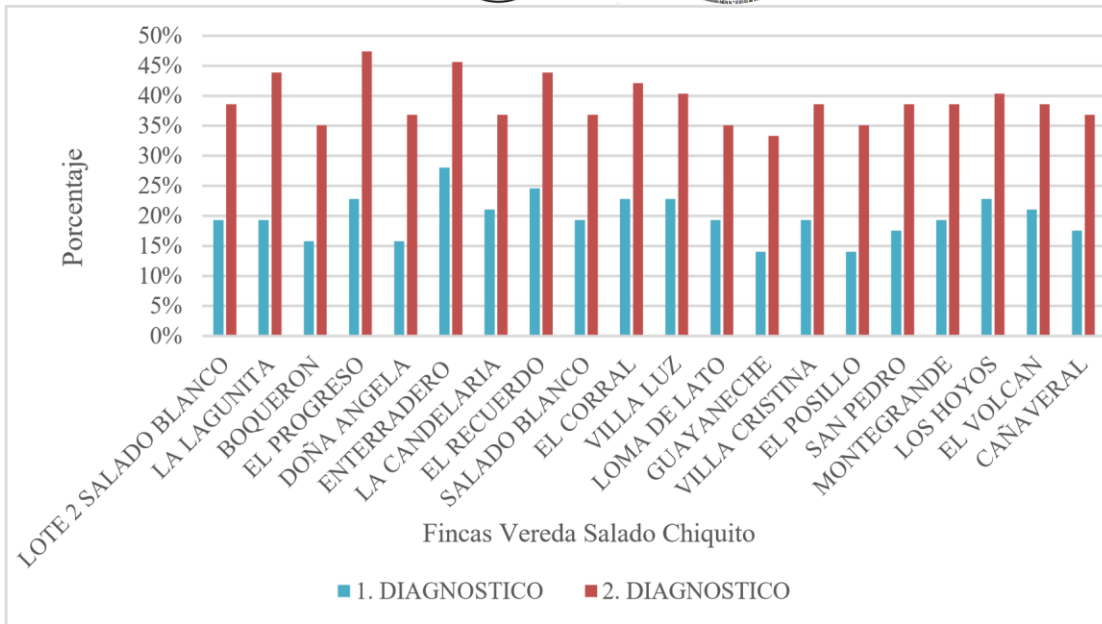
Figura 41. Comparación de Personal.



Fuente: Autor.

En cuanto al personal en la gráfica 41 se puede ver que 10 fincas cuentan con elementos de protección personal requeridos de acuerdo con las labores realizadas y las otras 10 no.

Figura 42. Comparación cumplimiento de las BPA por Finca (%)



Fuente: Autor.

Según la Figura 42, se observa el cumplimiento en porcentajes de la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas, en donde se evidencia en el primer diagnóstico que la finca el enterradero de la vereda Salado Chiquito es la que más ítems de la lista de chequeo de las BPA cumplía con un 28 %, mientras que las fincas Guayaneche y el Posillo de la vereda Montegrande fueron las que menos ítems de las BPA cumplían con un 14%. En el 2 diagnóstico la Finca que obtuvo mayor cumplimiento de las BPA fue el progreso con un 47% de la vereda Salado Chiquito y la de menor es la finca Guayaneche con un 14% de la vereda Montegrande

Los ítems de la lista de chequeo más limitantes en la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas fueron las áreas de instalaciones sanitarias, debido al bajo capital para invertir en infraestructura ya que en la mayoría de las fincas no cuentan con área de almacenamiento de insumos debido a que compran el producto cuando lo van a aplicar. No llevan registros de los mantenimientos, calibración, limpieza y desinfección de equipos y herramienta utilizados ya que no cuentan con los elementos necesarios para dicho proceso. En la aplicación de fertilizantes y plaguicidas no cuentan con un registro porque no se cuenta con la asistencia técnica de un ingeniero agrónomo que les brinde asesoría. Respecto a la trazabilidad no se cuenta con un procedimiento que le permita dar seguimiento al producto con el fin de que el consumidor este enterado de todo el proceso de producción. Igualmente, los productores no cuentan con



señalización en sus fincas alusivos a las actividades y riesgos. En el material de propagación utilizan semillas de la región y no registradas por el ICA esto se debe a diferentes factores como: la dificultad que hay para conseguir semillas certificadas y al alto costo que presentan.



CONCLUSIONES

Mediante el diagnóstico de la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas en los 20 predios de los productores de papa de las veredas Salado Chiquito y Montegrande de Silos, Norte de Santander, se obtuvo que no cumplían en su totalidad con los 57 ítems establecidos en la lista de chequeo del Instituto Colombiano Agropecuario – ICA debido a que no tenían conocimiento en que consistían las BPA y por otra parte no cuentan con un acompañamiento de asistencia técnica que los incentive a conocerlas e implementarlas en sus predios y también la falta de interés por parte de los productores.

De acuerdo con las capacitaciones audiovisuales se determinó que son una estrategia de acceso y fácil comprensión para cada productor, ya que estas charlas ayudan a la adquisición de nuevos conocimientos para que adopten las buenas prácticas agrícolas en cada uno de sus predios. Teniendo en cuenta la importancia de la implementación de estas, con el fin de producir papa de alta calidad protegiendo el medio ambiente y los recursos naturales brindándole así mejores condiciones y bienestar para los trabajadores.

Teniendo en cuenta los conocimientos transferidos a cada productor se verificó mediante el segundo diagnóstico de la lista de chequeo del Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, el porcentaje comparado con el primer diagnóstico, el cual evidencio un favorable avance en la implementación de algunos ítems en las fincas intervenidas.



RECOMENDACIONES

Es importante que los productores de papa de las veredas Salado chiquito y Montegrande incentiven la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas por medio del Instituto Colombiano Agropecuario ya que esto les ayudara a asegurar la calidad e inocuidad de los productos finales, el bienestar laboral, social y la protección de la salud humana y del ambiente.

También es necesario que por parte de la alcaldía se les brinde una colaboración más pertinente a los productores por medio de programas, talleres, asociaciones o cualquier otro, con el fin de motivarlos a implementar todas estas buenas prácticas agrícolas.



BIBLIOGRAFIA

AEVAE. (2021). *Agricultura Sostenible*. Obtenido de <https://www.aevae.net/agriculturasostenible/#:~:text=Seg%C3%BAAn%20la%20RAE%20la%20agricultura,ser%20humano%20y%20del%20ganado%E2%80%9D>.

Agro Bayer Colombia. (15 de 09 de 2020). *Papa*. Obtenido de <https://agro.bayer.co/cultivos/papa#:~:text=En%20Colombia%20la%20papa%20es,2%2C5%20millones%20de%20toneladas>

Alcaldía Municipal de Santo Domingo de Silos. (2019). *Plan de desarrollo Santo Domingo de Silos*. Silos, Norte de Santander.

Carrillo, A. (30 de 10 de 2020). *Productores de papa en Norte de Santander afectados por sobreoferta*. Obtenido de <https://www.wradio.com.co/2022/05/24/fuerte-llamado-deatencion-al-gerente-del-hospital-san-rafael-de-tunja/>

Earth Observing System. (10 de 12 de 2020). *La Agricultura Sostenible: Un Nuevo Concepto De Cultivo*. Obtenido de <https://eos.com/es/blog/agricultura-sostenible/>

FAO. (2012). *BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS –BPAEN LA PRODUCCIÓN DE TOMATE BAJO CONDICIONES PROTEGIDAS*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/a1374s/a1374s02.pdf>

Instituto Colombiano Agropecuario-ICA. (2017). *Resolución No. 030021*. Obtenido de [https://www.ica.gov.co/getattachment/9d8fe0fa-66d2-4feb-9513cbba30dc4844/2017R30021.aspx#:~:text=RESOLUCI%C3%93N%20No.%20o%2030021%20\(%20128,otras%20especies%20para%20consumo%20humano%22](https://www.ica.gov.co/getattachment/9d8fe0fa-66d2-4feb-9513cbba30dc4844/2017R30021.aspx#:~:text=RESOLUCI%C3%93N%20No.%20o%2030021%20(%20128,otras%20especies%20para%20consumo%20humano%22)

Instituto Nacional Tecnológico-INATEC. (2018). *MANUAL DEL PROTAGONISTA EXTENSIÓN RURAL*. Nicaragua: Segunda edición.

Logihfrutic. (2013). *Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)*. Obtenido de



<https://logihfrutic.unibague.edu.co/buenas-practicas/agricolas>

Minagro. (2017). *¿QUÉ ES UNA UMATA? ¿PARA QUÉ SIRVE?* Obtenido de https://www.minagroindustry.com/que_es_una_umata/

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2014). *Principales Cultivos por Área Sembrada en el Año 2014*. Obtenido de <https://www.agronet.gov.co/Documents/Meta.pdf>

Ministerio de Agricultura y Riego-SENASA. (2017). *GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA) PARA EL CULTIVO DE PAPA*. Obtenido de <https://www.scribbr.es/detector-de-plagio/generador-apa/new/webpage/>

Núñez, J. (2022). *Las Buenas Prácticas Agrícolas*. Obtenido de <https://infoalimentos.org.ar/temas/del-campo-a-la-mesa/390-las-buenas-practicas-agricolas>

Red Jurista. (2017). *Ley 1876 de 2017*. Obtenido de https://www.redjurista.com/Documents/ley_1876_de_2017_.aspx#/

Universidad de Pamplona. (2005). *ACUERDO No.186*. Pamplona, Norte de Santander: Universidad de Pamplona. Obtenido de https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portalIG/home_171/recursos/general/18042017/reglamento_estudiantil.pdf