

**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE PATIOS PRODUCTIVOS
RESILIENTES IMPLEMENTADOS COMO MEDIDA DE
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIÉNAGA DE
ZAPATOSA, BAJO MAGDALENA**

PAULA ANDREA JIMÉNEZ RAMÍREZ

**Plan de Trabajo Profesionalizante para optar por el título de
Bióloga Ambiental**

Tutor

FRANCISCO DE PAULA GUTIÉRREZ BONILLA

PhD. Ciencias Biológicas

Profesor Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano

Supervisor

DANIEL RODRÍGUEZ ACERO

Ingeniero Ambiental

Fundación ALMA

**UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA
PROGRAMA DE BIOLOGÍA AMBIENTAL
BOGOTÁ D.C.
2019**

Contenido

1. Introducción.....	1
2. Marco teórico y estado del arte	2
2.1 Marco teórico	2
2.1.1 Cambio climático y sus consecuencias en los sistemas naturales y en la agricultura.	2
2.1.2 Escenarios de cambio climático en Colombia y en el departamento del Cesar.....	3
2.1.3 Patios Productivos Resilientes como estrategia de adaptación al cambio climático.....	4
2.1.4 Agricultura en el departamento del Cesar.....	4
2.2 Estado del arte.....	4
3. Delimitación del problema y objetivos.....	5
3.1 Delimitación del problema.....	5
3.2 Objetivos	5
3.2.1 Objetivo general.....	5
3.2.2 Objetivos específicos.....	5
4. Metodología	6
4.1 Área de estudio	6
4.1.1 Distribución mensual de la temperatura media.	6
4.1.2 Distribución mensual de la precipitación.....	7
4.1.3 Suelos de planicie de la ciénaga de Zapatosa.	7
4.2 Estructura del sistema de monitoreo de los Patios Productivos Resilientes	7
4.3 Diseño muestral.....	8
5. Resultados.....	10
5.1 Producción en el corregimiento de Sempegua.....	10
5.1.1 producción de hortalizas en el corregimiento de Sempegua.....	12
5.1.2 Producción de plantas energéticas en el corregimiento de Sempegua.	12
5.1.3 Producción de plantas frutales en el corregimiento de Sempegua.....	13
5.1.4 Producción de plantas medicinales en el corregimiento de Sempegua.	15
5.1.5 Producción total y producción promedio mensual por patio en el corregimiento de Sempegua.	15
5.1.6 Producción total de patios productivos por m ² y aporte en la ingesta en la dieta en el corregimiento de Sempegua	16
5.2 Producción corregimiento de La Mata	18
5.2.1 Producción de hortalizas en el corregimiento de La Mata.	20
5.2.2 Producción de plantas energéticas en el corregimiento de La mata	21
5.2.3 Producción de plantas frutales en el corregimiento de La Mata.	22
5.2.4 Producción de plantas medicinales en el corregimiento de La Mata.....	23
5.2.5 Producción total y producción promedio mensual por patio en el corregimiento de La Mata.....	23

5.2.6 Producción total de patios productivos por m ² y aporte en la ingesta en la dieta en el corregimiento de La Mata.....	26
5.3 corregimiento de Saloa	26
5.3.1 Producción de hortalizas en el corregimiento de Saloa.	28
5.3.2 Producción de plantas energéticas en el corregimiento de Saloa.....	29
5.3.3 Producción de plantas frutales en el corregimiento de Saloa.	30
5.3.4 Producción de plantas medicinales en el corregimiento de Saloa.....	32
5.3.6 Producción total de patios productivos por m ² y aporte en la ingesta en la dieta en el corregimiento de Saloa.....	32
6. Producción total.....	34
6.1 Producción total de hortalizas	35
6.2 Producción total de plantas energéticas	35
6.3 Producción total de plantas frutales.....	36
6.4 Producción total de plantas medicinales.....	38
6.5 Aporte en la ingesta y producción por m ²	39
7. Discusión de resultados	41
7.1 Producción de cultivos.....	41
7.2 Aporte de la producción de los patios productivos resilientes en la ingesta en la dieta	45
8. Conclusiones	45
9. Recomendaciones.....	46
9.1Recomendaciones al sistema de monitoreo	47
10. Bibliografía	48

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Indicadores de monitoreo de patios productivos resilientes	9
Tabla 2	Listado de patios productivos resilientes, presentes en el corregimiento de Sempegua	10
Tabla 3	Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Sempegua.....	12
Tabla 4	Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Sempegua.....	13
Tabla 5	Producción total de frutales (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Sempegua	14
Tabla 6	Producción total de plantas medicinales (kg) y producción promedio por patio en corregimiento de Sempegua	16
Tabla 7	Producción total de patios productivos por m ² y aporte en la ingesta en la dieta en el corregimiento de Sempegua	17
Tabla 8	Número de porciones de frutas, verduras y hortalizas suministradas al día por cada patio productivo resiliente en el corregimiento de Sempegua	18
Tabla 9	Listado de patios productivos resilientes presentes en el corregimiento de La Mata	19
Tabla 10	Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata.....	21
Tabla 11	Producción total de energéticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata	22
Tabla 12	Producción total de frutales (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata	23
Tabla 13	Producción total de especies aromáticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata	24
Tabla 14	Producción total de patios productivos por m ² y aporte en la ingesta en la dieta en el corregimiento de La Mata	26
Tabla 15	Número de porciones de frutas, verduras y hortalizas de 400g suministradas al día por cada patio productivo resiliente en el corregimiento de La Mata	27
Tabla 16	Listado de patios productivos resilientes presentes en el corregimiento de Saloa	27
Tabla 17	Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa.....	29
Tabla 18	Producción total de plantas energéticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa	30
Tabla 19	Producción total de frutales (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa	31
Tabla 20	Producción total de plantas aromáticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa	33
Tabla 21	Producción total de patios por m ² y aporte en la ingesta en la dieta en el corregimiento de Saloa.....	34
Tabla 22	Número de porciones de frutas, verduras y hortalizas de 400g suministradas al día por cada patio productivo resiliente en el corregimiento de Saloa	34
Tabla 23	Producción total de hortalizas (kg)	36
Tabla 24	Producción total de plantas energéticas (kg).....	37
Tabla 25	Producción total de plantas frutales (kg)	38
Tabla 26	Producción total de plantas medicinales (kg).....	40
Tabla 27	Aporte de la producción en la ingesta en la dieta y producción por m ² en los tres corregimientos	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Temperatura Media Mensual Multianual de la ciénaga de Zapatosa. Fuente IDEAM 2012	6
Figura 2. Precipitación Mensual Multianual de la ciénaga de Zapatosa.	7
Figura 3. Diseño de indicadores del sistema de monitoreo. Fuente Fundación Alma, 2019.	8
Figura 4. Producción total (kg) y uso de producción en los tres monitoreos realizados en el corregimiento de Sempegua.	11
Figura 5 . Producción de especies de plantas (kg) según su agrupación en el corregimiento de Sempegua.	11
Figura 6. Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Sempegua.	12
Figura 7. Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Sempegua.	13
Figura 8. Producción total de frutales (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Sempegua.	14
Figura 9. Producción total de plantas medicinales (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Sempegua.	15
Figura 10. Producción total (kg) y producción promedio mensual (kg) por patio productivo en el corregimiento de Sempegua.	17
Figura 11. Producción (kg) en los tres monitoreos realizados en el corregimiento de La Mata.	19
Figura 12. Producción de especies de plantas (kg) según su agrupación en el corregimiento de La Mata.	20
Figura 13. Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata.	20
Figura 14. Producción total de energéticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata.	21
Figura 15. Producción total de frutales (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata.	22
Figura 16. Producción total de especies aromáticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata.	25
Figura 17. Producción total (kg) y producción promedio mensual (kg) por patio productivo en el corregimiento de La Mata.	25
Figura 18. Producción total y uso de producción en los tres monitoreos realizados en el corregimiento de Saloa.	28
Figura 19. Producción de especies de plantas según su agrupación en el corregimiento de Saloa.	28
Figura 20. Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa.	29
Figura 21. Producción total de plantas energéticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa.	30
Figura 22. Producción total de frutales (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa.	31
Figura 23. Producción total de plantas aromáticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa.	32
Figura 24. Producción total en los tres corregimientos según la agrupación de plantas.	35
Figura 25. Producción total de hortalizas (kg).	36
Figura 26. Producción total de plantas energéticas (kg).	37
Figura 27. Producción total de frutales (kg).	37
Figura 28. Producción total de plantas medicinales (kg).	39

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Lista de especies presentes en los Patios Productivos Resilientes.

Anexo 2. Producción registrada en los tres monitoreos en el corregimiento de Saloa.

Anexo 3. Producción registrada en los tres monitoreos en el corregimiento de Sempegua.

Anexo 4. Producción registrada en los tres monitoreos en el corregimiento de La Mata.

1. Introducción

La ciénaga de Zapatosa es uno de los complejos de humedales más grande del país, es de vital importancia debido a su gran diversidad biológica y su papel como reguladora del ciclo hidrológico (Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR, 2016: 5). El deterioro de esta ciénaga se ha relacionado directamente con los problemas de pobreza y falta de oportunidades de sus habitantes los cuales se dedican a actividades extractivas de subsistencia como la pesca artesanal, caza de fauna silvestre o recolección de fibras naturales (De la Hoz, 2011: 54). Además de las presiones antrópicas estos ecosistemas son vulnerables frente al cambio climático razón por la cual requieren atención especial y del desarrollo de estrategias de adaptación (Moya, B. V., Hernández, A. E., y Elizalde Borrell, H. 2005: 131). Una de las estrategias de adaptación es la adaptación al cambio climático basada en ecosistemas (AbE), la cual integra en sus acciones la conservación, en uso adecuado de los recursos y la restauración de ecosistemas con el fin de proveer servicios ecosistémicos que permitan a las personas adaptarse a los impactos del cambio climático (Lhumeau y Cordero, 2012:1).

Con el fin de mejorar las condiciones de la ciénaga y de sus pobladores, y de construir poblaciones resilientes frente al cambio climático, la Fundación Alma viene trabajando en la ciénaga de Zapatosa desde el mes de diciembre de 2017 en la implementación medidas de adaptación al cambio climático basada en ecosistemas (AbE). Entre estas se encuentran los Patios Productivos Resilientes los cuales tienen como objetivo el contribuir a los medios de vida locales a través de la generación, recuperación o fortalecimiento de espacios productivos agroecológicos, aumentando la agrobiodiversidad e ingesta en la dieta, lo cual contribuye al aumento de la capacidad adaptativa comunitaria, específicamente en la seguridad y soberanía alimentaria local, frente a fenómenos hidrometeorológicos extremos, como sequías e inundaciones asociadas a variabilidad o cambio climático (Fundación Alma, 2019:6). La medida ha sido implementada en dos áreas piloto, ambas se encuentran en el municipio de Chimichagua, estas son: el área piloto No. 1 Sempegua y el área piloto No. 2 Saloa, La Mata/Barrancones. El proyecto ha tenido una fase de instalación y otra de acompañamiento técnico y pedagógico. Los patios han sido instalados desde el mes de agosto de 2018 y desde su implementación se han realizado diagnósticos, planificaciones de cada patio y su respectivo acompañamiento a lo largo de su primer año de implementación (Fundación Alma, 2019a).

Por lo que se ha considerado realizar el seguimiento a los patios productivos resilientes, haciendo énfasis en la producción con el fin de determinar la eficiencia de la medida tomada y proponer acciones que incrementen su efectividad para generar una mayor contribución a la ingesta en la dieta de sus beneficiarios teniendo en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2 y 13 Hambre Cero y Acción por el Clima.

2. Marco teórico y estado del arte

2.1 Marco teórico

2.1.1 Cambio climático y sus consecuencias en los sistemas naturales y en la agricultura.

Para el siglo XXI, se ha proyectado una aceleración del cambio climático mayor a la que se ha presentado en los ecosistemas terrestres durante los últimos 65 millones de años. Diffenbaugh y Field (2013: 486), han estimado un incremento de 0,2 °C en la temperatura por década. Para el 2100 la temperatura puede incrementar en 1,8 a 4,0 °C por encima del promedio presentado entre 1980-1999, además se predice que los eventos extremos de calor y las precipitaciones serán más frecuentes (Conde y Saldaña, 2007: 23). Estas fluctuaciones tienen consecuencias en los socioecosistemas, afectando tanto a los componentes naturales como a los medios de vida de las comunidades.

A su vez, impactan la biodiversidad junto a la degradación del hábitat y la introducción de especies no nativas (Butchart S. H., Walpole M., Collen B., Van Strien A., Scharlemann J. P., Almond R. E., y Carpenter K. E., 2010: 1164), generando cambios en la distribución altitudinal de especies como respuesta al calentamiento global (Chen I. C., Shiu, H. J., Benedick S., Holloway J. D., Chey V. K., Barlow H. S., y Thomas C. D., 2009: 1479), o alteraciones fenológicas en el desarrollo y crecimiento de individuos (Wang X., Gao Q., Wang C., & Yu M., 2017: 206). También afecta directamente el funcionamiento de los ecosistemas lo cual incide en el bienestar humano, a través de la alteración de los servicios ecosistémicos (Pecl G. T., Araújo, M. B., Bell J. D., Blanchard J., Bonebrake T. C., Chen, I. C., y Falconi L., 2017: 207).

El cambio climático altera los patrones de lluvia, la intensidad y periodicidad de los eventos climáticos extremos (Stott, 2016: 1517), adicionalmente, aumenta la desertificación y salinización de zonas agrícolas (Magrin y Canziani, 2007: 20). Lo anterior impacta directamente la agricultura, generando declives en la producción e interrupciones en la oferta de servicios ecosistémicos (Howden, S. M., Soussana, J. F., Tubiello, F. N., Chhetri, N., Dunlop, M., y Meinke, H., 2007: 20), lo cual significa un alto riesgo para el suministro de alimentos, teniendo en cuenta que para el año 2050 la población humana estará cerca de los 9700 millones de personas, lo cual requeriría de un incremento en la producción agrícola para poder satisfacer dicha demanda poniendo en riesgo la seguridad alimentaria e incrementando la pobreza (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2017: 9).

La producción de los sistemas agrícolas se verá afectada ya que se presentará un aumento en la variabilidad interanual de los rendimientos de cultivos (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2017: 10), estimandose una reducción en la producción de cultivos de maíz en América Latina y África para el año 2055 en un 10% (Jones y Thornton, 2003:51). Bajo escenarios de mayor calentamiento se estima para el año 2080 la reducción de hasta el 30% en la productividad de cereales en esta región (Magrin y Canziani, 2007: 37). En Colombia se predice que para el año 2050 aproximadamente en el 60% en las tierras cultivables se verán afectados el 80% (Lau, C., Jarvis, A., Ramírez, J. (2011: 1).

Los efectos en el declive de la producción se verán reflejados en pérdidas económicas y en el incremento en el precio de los alimentos, escenarios extremos proyectados para América Latina, podrían reducir las ganancias de agricultores en hasta el 62% para el año 2100 (Seo y Mendelsohn, 2007: 21). Se prevé que para escenarios de baja producción los precios de alimentos básicos más importantes aumentarán entre el 10% y el 60% para el año 2030 poniendo en riesgo la seguridad alimentaria especialmente en personas de escasos recursos (Hertel, T.W., Marshall, M. B., y Lobell, D. B., 2010: 3). Todas estas consecuencias derivadas del cambio climático y que afectan directamente los sistemas agrícolas se verán reflejadas en el aumento de la pobreza, la desigualdad, acceso al agua, alimentos y salud, especialmente de poblaciones vulnerables (Verner, 2010: 12).

2.1.2 Escenarios de cambio climático en Colombia y en el departamento del Cesar.

Según la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM, 2015: 15) en la cual se presentan escenarios de Cambio Climático para el periodo entre 2011-2100, se predice a nivel nacional que para finales del siglo XXI se presentará aumento de la temperatura entre 2,8-3,0 °C por encima del promedio determinado entre 1976-2005, además de una reducción en la precipitación de entre 10 a 30% en cerca del 27% del territorio nacional y aumento en la precipitación del 10 al 30% en el 14% del territorio nacional.

Para el departamento del Cesar, donde se encuentra localizada la ciénaga de Zapatosa, se prevé que para el periodo 2011-2040 se presentará aumento en la temperatura promedio de hasta 1,2 °C, y reducción en la precipitación de hasta el 40% en comparación a los registros de referencia 1976-2005 (IDEAM, 2015: 33). Para finales de este siglo, la temperatura media podría incrementar hasta en 2,5 °C. También el IDEAM, con base a la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, el análisis de vulnerabilidad a través de 84 indicadores agrupados en tres categorías: amenaza, sensibilidad y capacidad adaptativa. Para el caso de la seguridad alimentaria el Departamento presenta amenaza y sensibilidad muy baja y capacidad adaptativa muy alta frente al cambio climático (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS, 2016: 16).

2.1.3 Patios Productivos Resilientes como estrategia de adaptación al cambio climático.

Una estrategia de adaptación al cambio climático basada en ecosistemas (AbE) es la implementación de huertas familiares y comunitarias. Esta medida tiene como beneficio el fortalecimiento de la seguridad alimentaria, la diversificación en la dieta, reducción en la pérdida de cultivos, el fortalecimiento del tejido social y la generación de nuevas alternativas económicas (MADS, 2018:36). Siendo recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2003:6) recomienda el consumo de cinco porciones de frutas, verduras y hortalizas por persona al día, lo cual equivale a un consumo mínimo de 400 g/día por persona de estos alimentos. El consumo diario de estos permite proveer de la mayoría de los nutrientes y fibra dietética, reducir enfermedades coronarias, favorecer el metabolismo de las grasas y se les atribuyen efectos anticancerígenos (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015:3).

2.1.4 Agricultura en el departamento del Cesar.

El sector agropecuario se encuentra en el tercer lugar en cuanto a actividades de mayor importancia económica para el departamento del Cesar reportado para el año 2016, en este la agricultura, seguida de la ganadería, realizan el mayor aporte al PIB departamental siendo de 5,51% para dicho año (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR, 2019:8).

La mayor producción agrícola en el Departamento se da principalmente en el cultivo de palma de aceite con producción de 194184 toneladas, seguido de la yuca con 57176 toneladas, en tercer lugar, se encuentra el cultivo de arroz riego con 56654 toneladas, café con 22330 toneladas, maíz con 19483 toneladas, aguacate con 18905 toneladas, caña panelera 16608 toneladas, cítricos como limón y naranja con 14559 toneladas, mango 9396 toneladas y cacao 2719 toneladas (MADR. 2019: 27). Para el municipio de Chimichagua se registra un total de 4609 hectáreas cultivadas, siendo los principales cultivos el maíz blanco tradicional con 1448 hectáreas, naranja con 1280 hectáreas, yuca con 1100 hectáreas y palma de aceite con 198 hectáreas (IDEAM, 2012: 12).

2.2 Estado del arte

El crecimiento poblacional ha generado que los huertos sean una alternativa de modelo sustentable para la seguridad alimentaria en algunas comunidades de Venezuela (Rosario y Taylhardat, 2015: 6). Además de generar el conocimiento sobre el uso de plantas medicinales en otras regiones (Borges y Carrera, 2016: 149). Otros autores mencionan esta técnica como una fuente de ingresos en comunidades vulnerables en Honda (Tolima) (Devia y Rodríguez; 2007:2), ya que los productos derivados de los huertos ya sean de origen animal o vegetal que no han sido destinados para el autoconsumo, pueden ser vendidos generando ingresos económicos (García, F. J., Gutiérrez, C. J., Balderas, P. M., y Araújo, S. M., 2016: 621). También han sido de ayuda para mujeres cabeza de familia en Sahagún a través de la provisión de alimentos (Córdoba) (Oviedo, M. J., Méndez, M. S., y Guerra, V. S., 2013: 2).

Este tipo de sistemas alimentarios son una estrategia para la atención integral familiar, pueden contribuir a la seguridad alimentaria de poblaciones rurales ante el cambio climático (Scialabba y Müller, 2010:159) y también contribuyen a la conservación de la agrobiodiversidad (Rivas, 2014: 4).

3. Delimitación del problema y objetivos

3.1 Delimitación del problema

El cambio climático puede poner en riesgo la seguridad alimentaria debido a los declives en la producción de los sistemas agrícolas, siendo las poblaciones de escasos recursos las más susceptibles a estas consecuencias. Los patios productivos resilientes son una medida de adaptación al cambio climático enfocada en fortalecer la seguridad alimentaria y reducir la pérdida de cultivos ante escenarios de variabilidad climática, sin embargo, es necesario monitorear constantemente la efectividad de estas medidas implementadas haciendo énfasis en la producción con el fin de hacer las respectivas reestructuraciones y proponer acciones que incrementen su efectividad.

3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivo general.

Determinar la producción de los Patios Productivos Resilientes implementados en la ciénaga de Zapatosa, Bajo Magdalena con el fin de hacer seguimiento en la efectividad de la medida de adaptación al cambio climático en su primer año de implementación.

3.2.2 Objetivos específicos.

- Analizar y comparar la producción de los Patios Productivos Resilientes presentes en los corregimientos de Sempegua, La Mata y Saloa.
- Establecer los cultivos que presentan una mayor eficiencia en la producción.
- Determinar el aporte de la producción de los Patios Productivos Resilientes sobre la ingesta en la dieta de sus beneficiarios.

4. Metodología

4.1 Área de estudio

La ciénaga de Zapatosa se encuentra en el sistema de la depresión tectónica formada entre el río Magdalena y el Cesar (Quiroga, 2014: 7), de esta hacen parte los municipios de Chimichagua, Chiriguaná, Curumaní y Tamalameque de Cesar y El Banco en el departamento del Magdalena. En jurisdicción del municipio de Chimichagua se localizan los corregimientos de Sempegua, Saloa y La Mata. Sempegua tiene una superficie de 2268 hectáreas. Saloa se encuentra localizado entre la ciénaga de Saloa y la ciénaga de Zapatosa con 6088 hectáreas. La Mata cuenta con 2365 hectáreas dentro de las cuales hace parte la isla de Barrancones (Fundación Alma, 2019). Esta ciénaga es de vital importancia debido a que funciona como zona de amortiguamiento durante las inundaciones naturales, de esta forma ayuda al balance hídrico y el ciclo hidrológico de los ríos Magdalena y Cesar (CORPOCESAR, 2016: 5) además de su alta diversidad de fauna y sustento de vida para los habitantes de la ciénaga.

4.1.1 Distribución mensual de la temperatura media.

Presenta una temperatura media anual de 28,4 °C, con valores elevados de temperatura para los meses de febrero, marzo y abril, siendo marzo el mes más cálido y octubre el que presenta menor temperatura con una diferencia de 2,1 °C entre estos dos meses (IDEAM, 2012:4) (Figura 1).

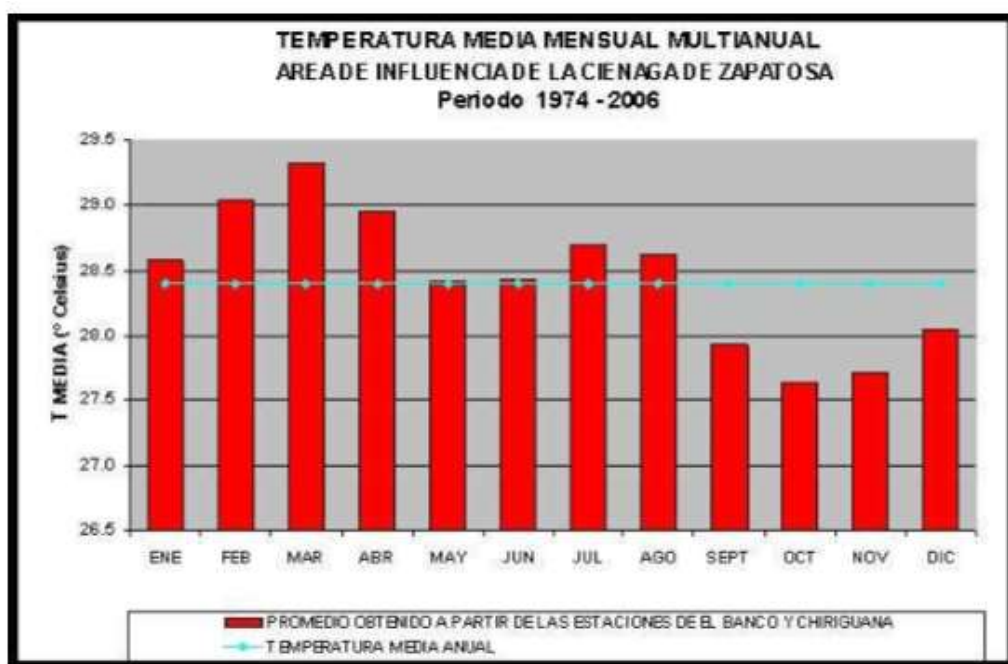


Figura 1. Temperatura Media Mensual Multianual de la ciénaga de Zapatosa. Fuente IDEAM 2012.

4.1.2 Distribución mensual de la precipitación.

El promedio anual de la precipitación en la ciénaga de Zapatos es de 1956 mm, con régimen bimodal es decir dos periodos lluviosos a lo largo de año intercalados por periodos secos. En los meses de abril, mayo y junio se presenta la primera temporada húmeda y la segunda en los meses de agosto a noviembre en la cual octubre es el mes que presenta la mayor precipitación con 342 mm (IDEAM, 2012: 5) (Figura 2).

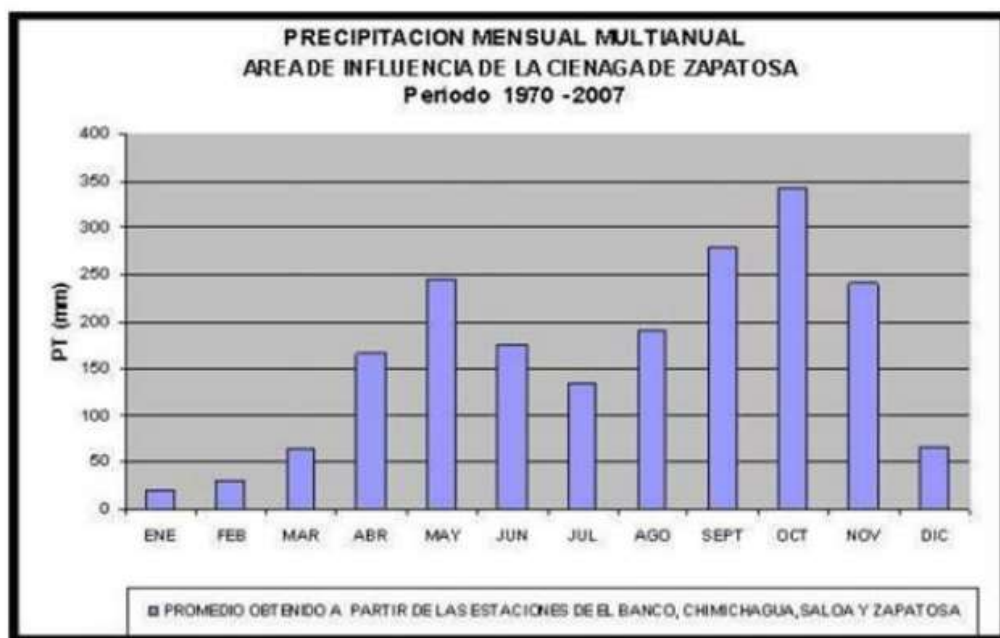


Figura 2. Precipitación Mensual Multianual de la ciénaga de Zapatos. Fuente IDEAM 2012.

4.1.3 Suelos de planicie de la ciénaga de Zapatos.

Los principales suelos de planicies de la ciénaga de la Zapatos son Aerico Tropic Fluvaquents derivados de material parental arcillas sobre arenas poseen un contenido medio de materia orgánica y pH ácido y Typic Tropofluvents – Typic Troposamments su material parental es arena, son suelos muy pobres en potasio y pH cercano a neutro. Las características fisicoquímicas de estos suelos indican baja vocación para la agricultura en esta zona (Rangel y Carvajal, 2013: 92).

4.2 Estructura del sistema de monitoreo de los Patios Productivos Resilientes

Cada indicador se encuentra categorizado por el tipo de servicio ecosistémico (soporte, regulación, abastecimiento, culturales) registrado con un código, su respectivo objetivo y cuantificadores que hacen posible el respectivo seguimiento. Posee una unidad de medida y una frecuencia para la toma de datos.

El sistema de monitoreo tiene como objetivo realizar un seguimiento al proceso de implementación de las medidas AbE en las áreas piloto y con dicha información evaluar la efectividad de cada medida e identificar y hacer los ajustes necesarios para alcanzar los

objetivos propuestos en la media de adaptación establecida. El sistema propone medir y analizar los cambios, dificultades, avances y tendencias en los procesos de implementación (Figura 3). Los indicadores del sistema de monitoreo de los Patios Productivos Resilientes se muestran en la tabla 1.

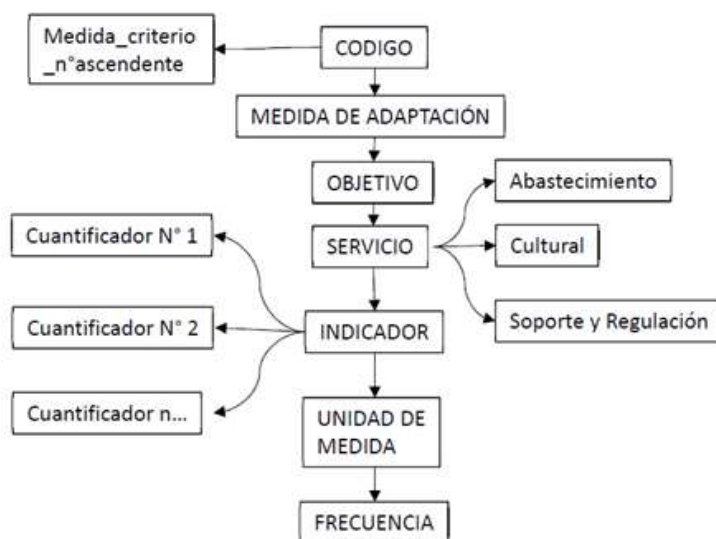


Figura 3. Diseño de indicadores del sistema de monitoreo. Fuente: Fundación Alma (2019).

4.3 Diseño muestral¹

El análisis de monitoreo se enfocó en el indicador productividad del patio. Se determinó la producción de 49 patios productivos distribuidos en los corregimientos de Sempegua ($n= 19$), La Mata ($n= 22$) y Saloa ($n= 8$), en un periodo de tiempo de 13 meses a partir del mes de agosto del 2018, analizando los resultados de tres monitoreos realizados en marzo, junio y septiembre de 2019 con intervalo de tres meses entre ellos. La información suministrada no es homogénea en términos de meses de producción debido a que la totalidad de los patios no han sido registrados en los tres monitoreos realizados. En los monitoreos del mes de septiembre y junio de 2019 se registró la producción de los últimos tres meses. Para el caso del primer monitoreo realizado en marzo de 2019, se registró la producción de los patios antiguos en un periodo de siete meses a partir de su creación (agosto del 2018).

Los datos fueron unificados a una unidad de medida homogénea (kg). Para cada corregimiento se determinó la producción total y el uso de producción y la producción por agrupación de plantas (hortalizas, energéticas, frutales y medicinales) en los tres monitoreos realizados. Para cada patio se determinó la producción total, la producción promedio mensual por patio y la producción total de los patios productivos por m^2 para aquellos que contaron con el dato de área agrícola, su aporte en la ingesta en la dieta (g/día) y el aporte de raciones de frutas, hortalizas y verduras de 400 g/día por cada patio según lo recomendado por la OMS (2003: 6).

1. La producción no se pudo determinar por densidad de siembra ni por producción por m^2 debido a la falta de la información requerida.

Tabla 1. Indicadores de monitoreo de patios productivos resilientes

Servicio ecosistémico	Código	Indicador	Cuantificador	Unidad	Frecuencia	
Abastecimiento	PP-AB-01	Patios productivos y usos de los patios	Número de patios existentes	Unidad	Semestral	
	PP-AB-02	Productividad del patio	Número de especies agrícolas vegetales y animales	Unidad	Trimestral	
			Número de animales y vegetales producidas y consumidas.	Unidad	Semestral	
			Valor mensual en promedio de recursos invertidos en la compra de alimentos en establecimientos.	COP	Trimestral	
	PP-AB-03	Gestión de agua en el patio	Usos del agua cosechada	Unidad-Cualitativo	Trimestral	
			Cantidad de agua almacenada	Litros	Trimestral	
	Culturales	PP-CU-01	Prácticas de memoria y transmisión del conocimiento en la producción y manejo de los patios productivos	Número de niños y jóvenes vinculados en el establecimiento y manejo del patio productivo	Unidad	Trimestral
				Número de adultos mayores vinculados en el establecimiento y manejo del patio productivo	Unidad	Trimestral
				Número de encuentros de memoria y saberes en torno a los usos de las especies del patio productivo	Unidad	Trimestral
				Número de usos asociados a la diversidad biológica de los patios productivos	Unidad	Trimestral
Regulación	RP-RE-01	Procesos de polinización	Presencia/Ausencia polinizador	Unidad	Trimestral	
	PP-RE-02	Diversidad de especies terrestre anfibias y acuáticas	Abundancia de especies de mamíferos, aves, herpetos, peces.	Unidad	Trimestral	

5. Resultados

5.1 Producción en el corregimiento de Sempegua

En el corregimiento de Sempegua se registró la producción de 19 patios productivos los cuales presentan las siguientes características en la tabla 2.

Tabla 2. Listado de patios productivos resilientes, presentes en el corregimiento de Sempegua

Patio #	Propietario	Antigüedad	meses de producción	Área agrícola (m ²)	Habitantes	Beneficiarios
1	Amilbia Méndez	13 meses	13	733	2	2
2	Lidys Pérez Mejía	13 meses	13	280	1	5
3	Cesar Miranda Cortés	13 meses	10	521	4	4
4	Rafael Díaz	13 meses	10	868	3	3
5	Lilibeth López	13 meses	6	428	4	4
6	Fernando Caballero	13 meses	10	589	1	5
7	Marelbis Martínez	13 meses	13	1115	5	5
8	José Nobles	13 meses	6	247	-	7
9	Yoel Palomino	13 meses	3	-	-	-
10	Yimi	13 meses	3	-	-	-
11	Colegio Sempegua	13 meses	13	261	-	-
12	Madres comunitarias	Nuevo	3	-	-	-
13	Delmira Méndez	Nuevo	6	-	-	-
14	Carlos Martínez	Nuevo	3	-	-	-
15	Adelmis Martínez	Nuevo	3	-	-	-
16	Jamer Valle Hernández	Nuevo	6	-	-	-
17	Hernán Beleño	Nuevo	6	-	-	-
18	Adolfo Martínez	Nuevo	3	-	-	-
19	La Ratonera	Nuevo	7	-	-	-

Se presentó una producción total para el Corregimiento de 6414 kg en los tres monitoreos realizados en un periodo total de 13 meses. La producción se destina principalmente para el consumo (2974,86 kg), seguido de venta (1630,33 kg), regalo (1303,64 kg), alimento para animales (311,75 kg) y por último 2,5 kg destinados para la conservación. Nos se registra el uso de producción del mes de marzo (190,90 kg) (Figura 4).

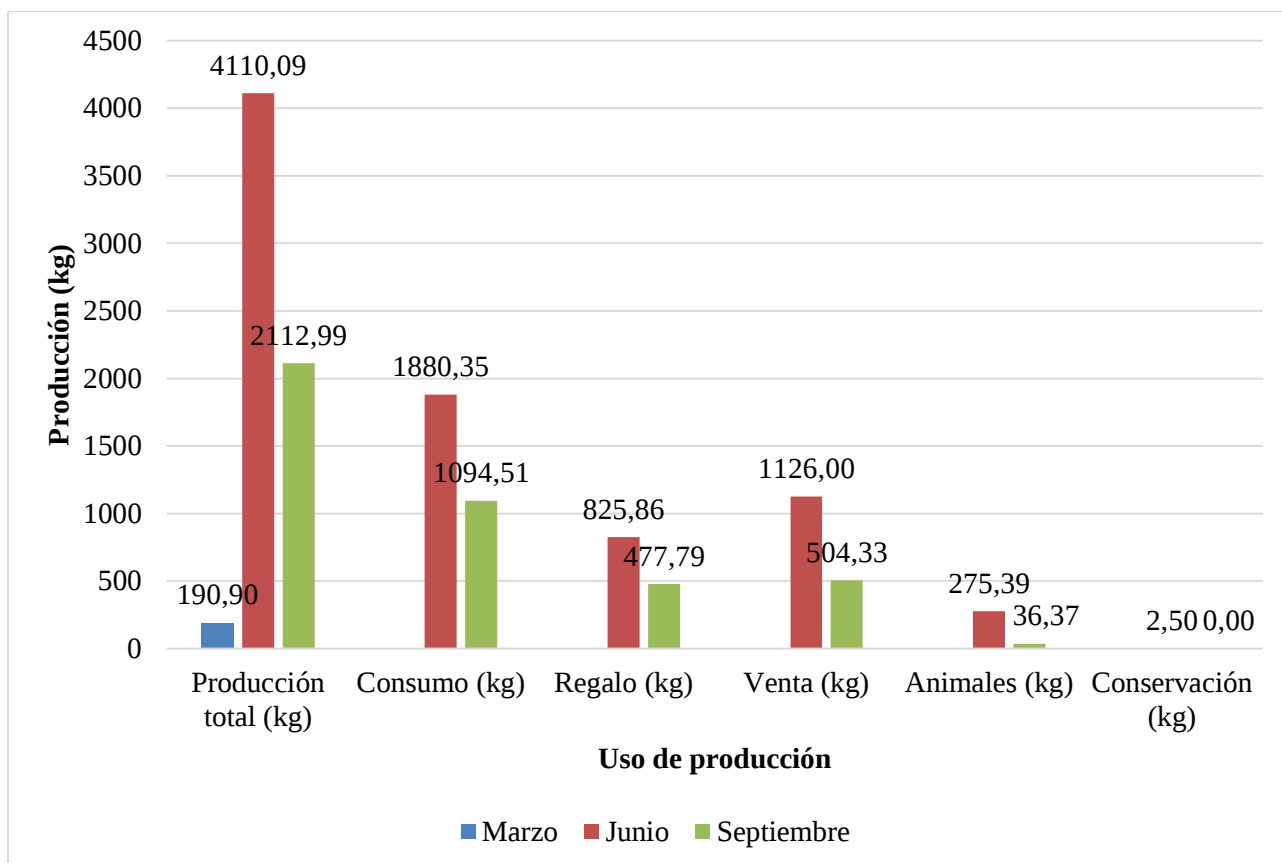


Figura 4. Producción total (kg) y uso de producción en los tres monitoreos realizados en el corregimiento de Sempegua.

La mayor producción se presenta en especies frutales con un 59%, seguido de especies energéticas (31%), los grupos con menor producción fueron hortalizas con un 6% y especies aromáticas con un 4% (Figura 5).

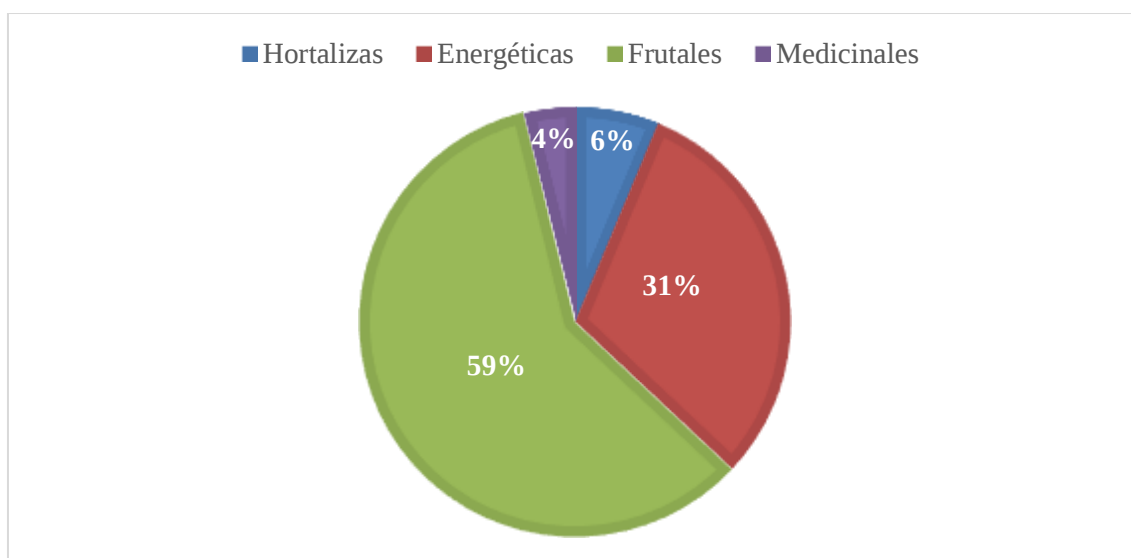


Figura 5. Producción de especies de plantas (kg) según su agrupación en el corregimiento de Sempegua.

5.1.1 producción de hortalizas en el corregimiento de Sempegua.

Los cultivos de habichuela presentaron la mayor producción con 119,36 kg, seguido de la producción de ají con 113,96 kg y los cultivos de frijol con producción de 47,7 kg, los cultivos con menor producción fueron cilantro, espinaca y col con peso de 0,25 kg, 2,5 kg y 2,75 kg respectivamente (Figura 6 y Tabla 3).

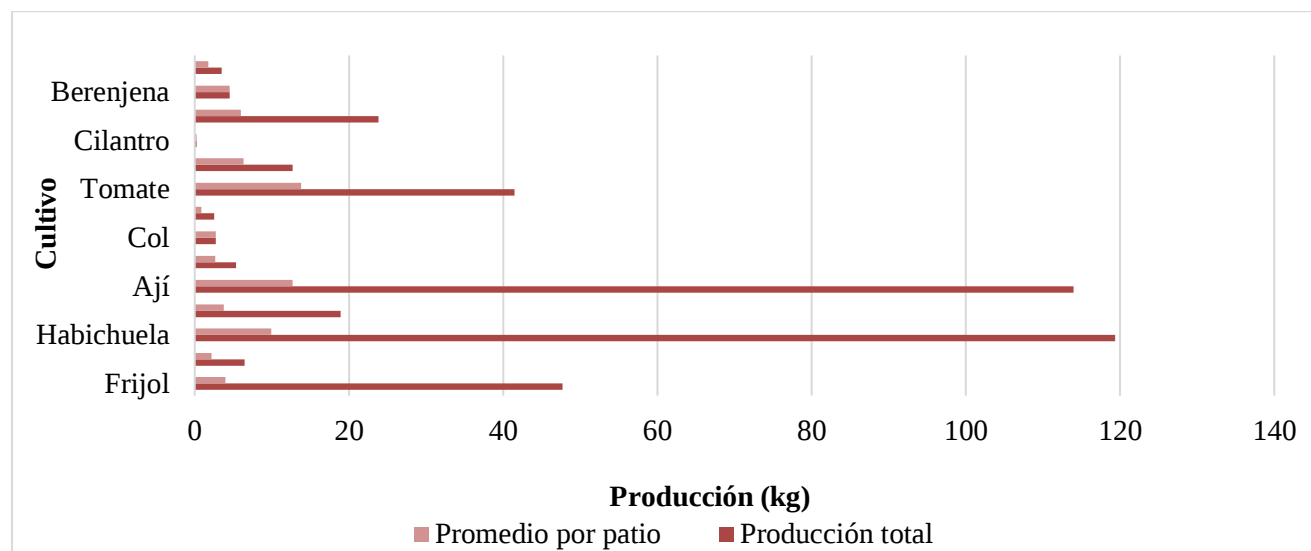


Figura 6. Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Sempegua.

Tabla 3. Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Sempegua.

Cultivo	Producción total (kg)	Producción promedio por patio (kg)
Frijol	47,70	3,98
Caraota	6,50	2,17
Habichuela	119,36	9,95
Pimentón	18,93	3,79
Ají	113,96	12,66
Culantro	5,38	2,69
Col	2,75	2,75
Espinaca	2,50	0,83
Tomate	41,50	13,83
Cebollín	12,72	6,36

5.1.2 Producción de plantas energéticas en el corregimiento de Sempegua.

Para los cultivos de plantas energéticas la mayor producción se presentó en cultivos de mafufo, yuca y maíz con producción de 687,59 kg, 474,75 kg y 396,66 kg respectivamente, la menor producción se dio en los cultivos de ñame y batata con un peso de 8,5 kg y 48 kg respectivamente (Figura 7 y Tabla 4).

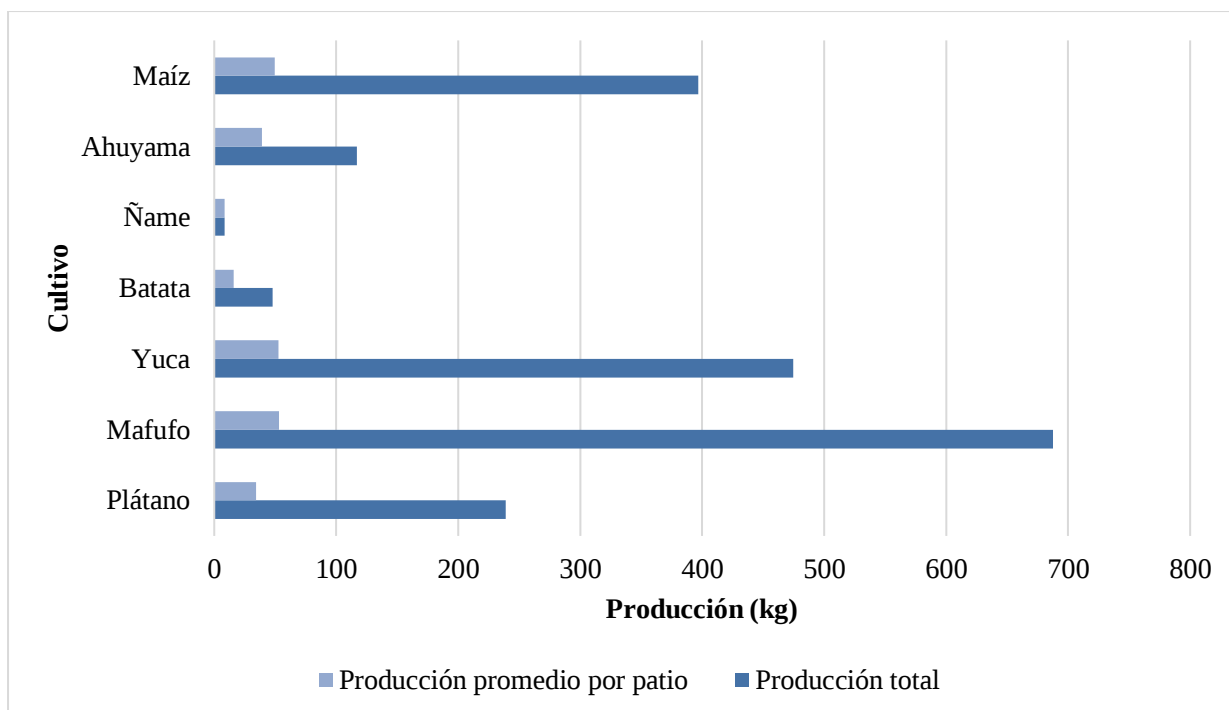


Figura 7. Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Sempegua.

Tabla 4. Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Sempegua.

Cultivo	Producción total (kg)	Producción promedio por patio (kg)
Plátano	238,87	34,12
Mafufo	687,59	52,89
Yuca	474,75	52,75
Batata	48,00	16,00
Ñame	8,50	8,50
Ahuyama	116,92	38,97
Maíz	396,66	49,58

5.1.3 Producción de plantas frutales en el corregimiento de Sempegua.

El mango es el cultivo con mayor producción en el grupo de frutales con una producción total de 1175,14 kg para el corregimiento, seguido de los cultivos de naranja con una producción de 631,78 kg, la menor producción se presentó en cultivos de cañandonga con 0,17 kg y tamarindo con 0,5 kg (Figura 8 y Tabla 5).

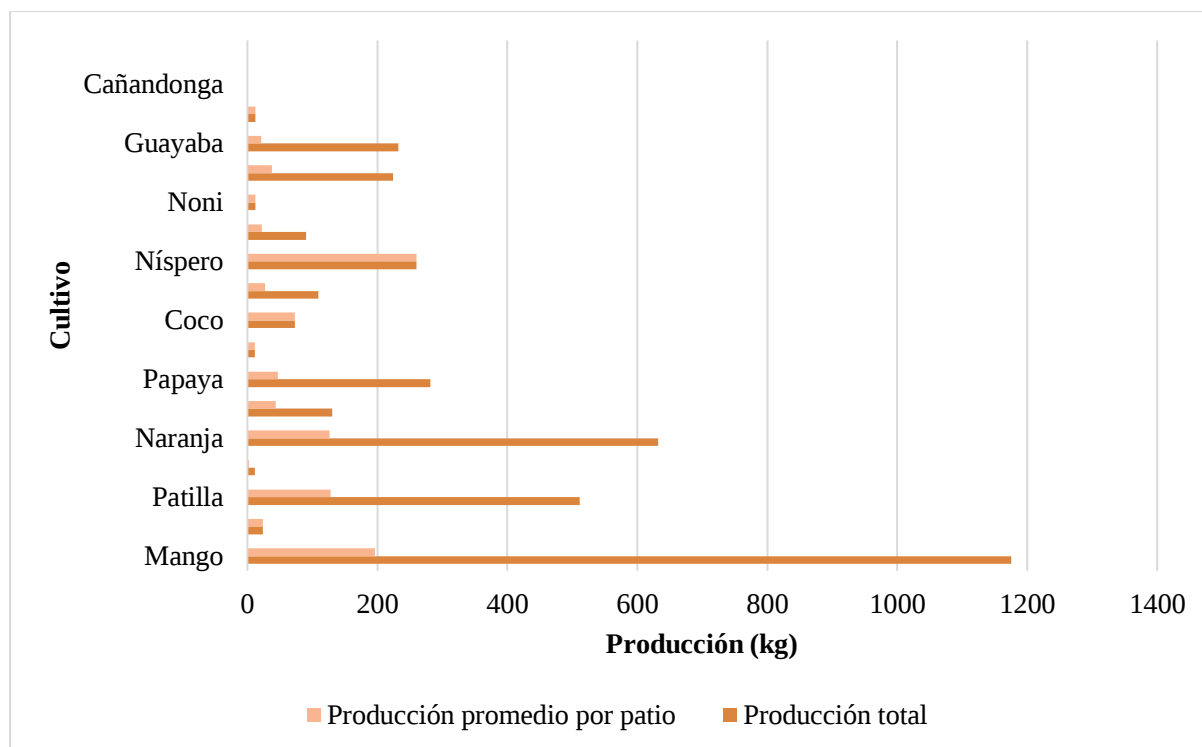


Figura 8. Producción total de frutales (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Sempegua.

Tabla 5. Producción total de frutales (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Sempegua.

Cultivo	Producción total (kg)	Producción promedio por patio (kg)
Mango	1175,14	195,86
Cacao	23,97	23,97
Patilla	511,50	127,88
Guanábana	11,56	2,89
Naranja	631,78	126,36
Melón	130,33	43,44
Papaya	281,33	46,89
Mandarina	11,95	11,95
Coco	72,75	72,75
Limón	109,02	27,26
Níspero	260,50	260,50
Anón	90,24	22,56
Noni	12,50	12,50
Ciruela	224,50	37,42
Guayaba	232,68	21,15
Chirimoya	12,00	12,00
Cañandonga	0,17	0,17
Tamarindo	0,50	0,50

5.1.4 Producción de plantas medicinales en el corregimiento de Sempegua.

Se presentó mayor producción de acetaminofén, toronjil y cadillo de perro en el grupo de plantas medicinales con un peso de 48,19 kg, 46,25 kg y 27,56 kg respectivamente, la menor producción se presentó en cultivos de coca y caraguala con un peso de 0,01 kg (Figura 9 y Tabla 6).

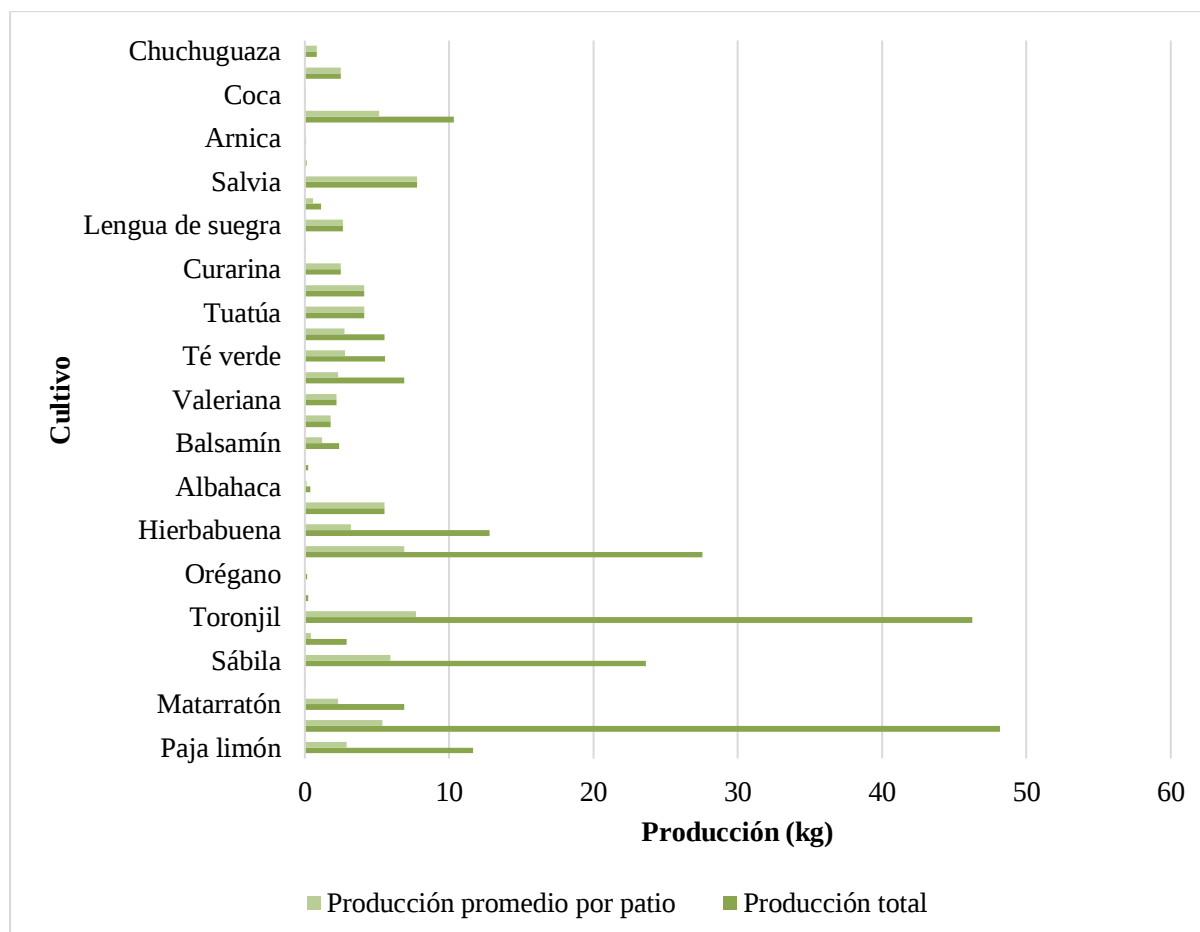


Figura 9. Producción total de plantas medicinales (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Sempegua.

5.1.5 Producción total y producción promedio mensual por patio en el corregimiento de Sempegua.

Para un periodo de tiempo de 13 meses el patio 1 presentó la mayor producción promedio mensual (102,93 kg/mes) con una producción total de 1338,1 kg. En un periodo de producción de 10 meses el patio 6 presentó la mayor producción promedio mensual (42,9 kg/mes) con una producción total de 429 kg. En un periodo de seis meses la mayor producción promedio mensual se presentó en el patio 13 con 166,7 kg/mes con una producción total de 1000,2 kg. En un periodo de producción de tres meses el patio 10 presentó la mayor producción mensual con 79,25 kg/mes y producción total de 237,7 kg. No se presentó producción para el patio 18 y 19 (Figura 10).

Tabla 6. Producción total de plantas medicinales (kg) y producción promedio por patio en corregimiento de Sempegua.

Cultivo	Producción total (kg)	Promedio por patio (kg)
Paja limón	11,64	2,91
Acetaminofén	48,19	5,35
Matarratón	6,89	2,30
Caraguala	0,01	0,01
Sábila	23,64	5,91
Anamú	2,91	0,42
Toronjil	46,25	7,71
Rabolacrán	0,23	0,05
Orégano	0,14	0,02
Cadillo de perro	27,56	6,89
Hierbabuena	12,80	3,20
Hierbamora	5,51	5,51
Albahaca	0,39	0,13
Ítamo real	0,24	0,08
Balsamín	2,38	1,19
Paico	1,78	1,78
Valeriana	2,20	2,20
Huevo escondido	6,89	2,30
Té verde	5,55	2,78
Guizo	5,50	2,75
Tuatúa	4,13	4,13
Mejorana	4,13	4,13
Curarina	2,50	2,50
Llatén	0,05	0,05
Lengua de suegra	2,63	2,63
Caña agria	1,11	0,56
Salvia	7,76	7,76
Altamisa	0,13	0,07
Árnica	0,07	0,04
Cola de caballo	10,32	5,16
Coca	0,01	0,01
Alivia dolor	2,50	2,50
Chuchuguaza	0,83	0,83

5.1.6 Producción total de patios productivos por m² y aporte en la ingesta en la dieta en el corregimiento de Sempegua

Se analizó la producción por m² de nueve patios que cuentan con registro de área agrícola para este corregimiento y el aporte (g/día/habitante) que suministra cada patio. El patio 8 presentó la mayor producción por kg/m² al mes con un total de 0,22 kg/m² mensuales,

seguido del patio 2 con 0,15 kg/m² mensuales. El patio productivo que reporta mayor suministro al día (g/día) por habitante promedio (tres habitantes) es el patio 1 suministrando 1143,65 g al día por habitante, seguido del patio 17 el cual suministra 951,48 g/día por habitante (Tabla 7).

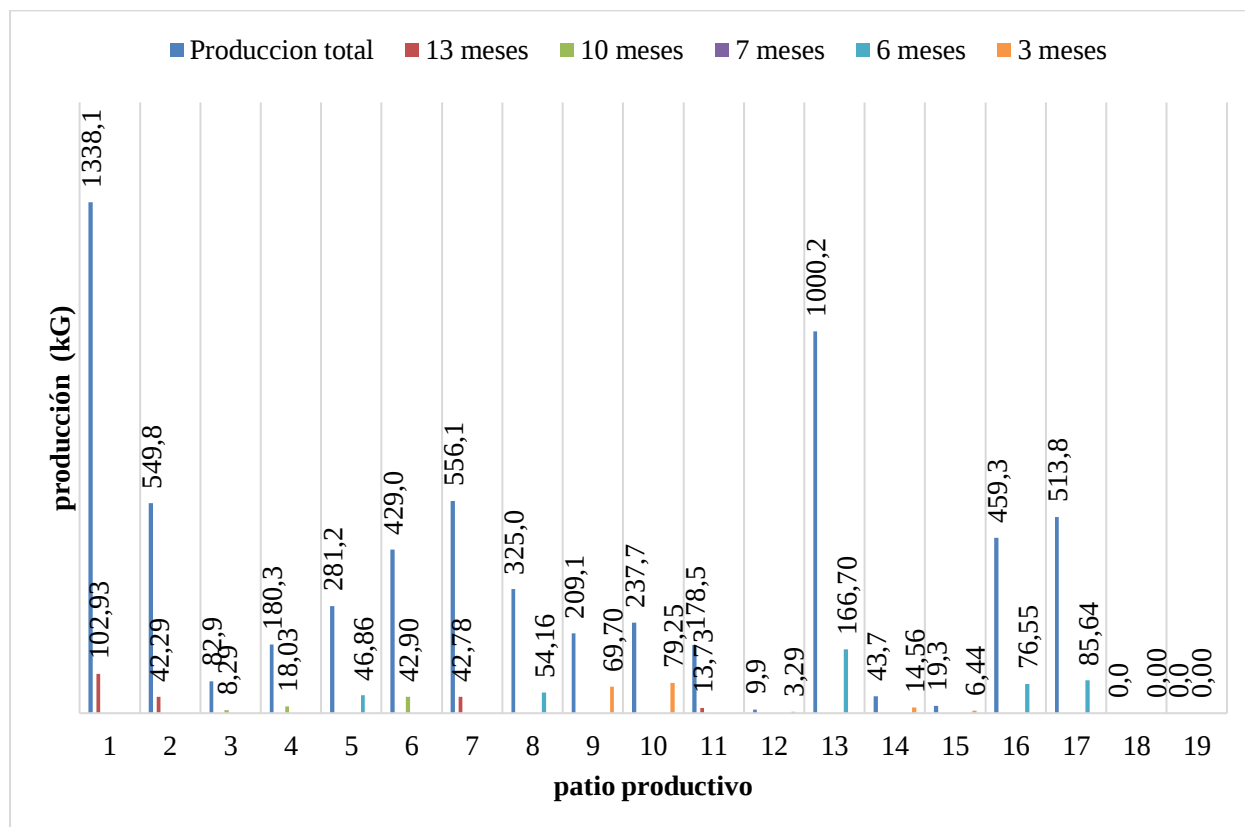


Figura 10. Producción total (kg) y producción promedio mensual (kg) por patio productivo en el corregimiento de Sempegua.

Tabla 7. Producción total de patios productivos por m² y aporte en la ingesta en la dieta en el corregimiento de Sempegua.

Patio	Área	Habitante /patio	Producción (kg)	g/día	g/día/habitante	g/día/habitante promedio	kg/m ² /mes	t/ha/mes
1	733	2	1338,07	3430,94	1715,47	1143,65	0,14	1,12
2	280	1	549,81	1409,78	1409,78	469,93	0,15	1,21
3	521	4	82,93	276,43	69,11	92,14	0,02	0,13
4	868	3	180,33	601,10	200,37	200,37	0,02	0,17
5	428	4	281,17	1562,04	390,51	520,68	0,11	0,88
6	589	1	428,97	1429,90	1429,90	476,63	0,07	0,58
7	1115	5	556,11	1425,93	285,19	475,31	0,04	0,31
8	247	1	324,96	1805,33	1805,33	601,78	0,22	1,75
11	261	-	178,54	457,79	-	152,60	0,05	0,42
17	-	3	513,80	2854,44	951,48	951,48	-	-
18	-	6	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-

Las porciones al día suministradas por cada patio productivo en base a las recomendaciones de la OMS (2003:6), del consumo mínimo de 400 g de frutas, verduras y hortalizas al día por persona, se presentan en el patio 13 con un suministro al día de 13,89 porciones de 400 g en un tiempo de producción de seis meses, seguido del patio 1 el cual suministra 8,58 porciones de 400 g al día en un tiempo de producción de 13 meses. Los patios que presentan el menor suministro son los patios 18 y 19 los cuales no registran producción y los patios 3, 12 y 15 los cuales no alcanzan a suministrar una porción de 400 g/día como mínimo (Tabla 8).

Tabla 8. Número de porciones de frutas, verduras y hortalizas suministradas al día por cada patio productivo resiliente en el corregimiento de Sempegua.

Patio	Tiempo de producción	Producción total (kg)	g/día	porción/día/patio
1	13	1338,07	3430,94	8,58
2	13	549,81	1409,78	3,52
3	10	82,93	276,43	0,69
4	10	180,33	601,10	1,50
5	6	281,17	1562,04	3,91
6	10	428,97	1429,90	3,57
7	13	556,11	1425,93	3,56
8	6	324,96	1805,33	4,51
9	3	209,09	2323,22	5,81
10	3	237,75	2641,66	6,60
11	13	178,54	457,79	1,14
12	3	9,88	109,78	0,27
13	6	1000,22	5556,78	13,89
14	3	43,68	485,33	1,21
15	3	19,33	214,78	0,54
16	6	459,31	2551,72	6,38
17	6	513,83	2854,61	7,14
18	3	0,00	0,00	0,00
19	7	0,00	0,00	0,00

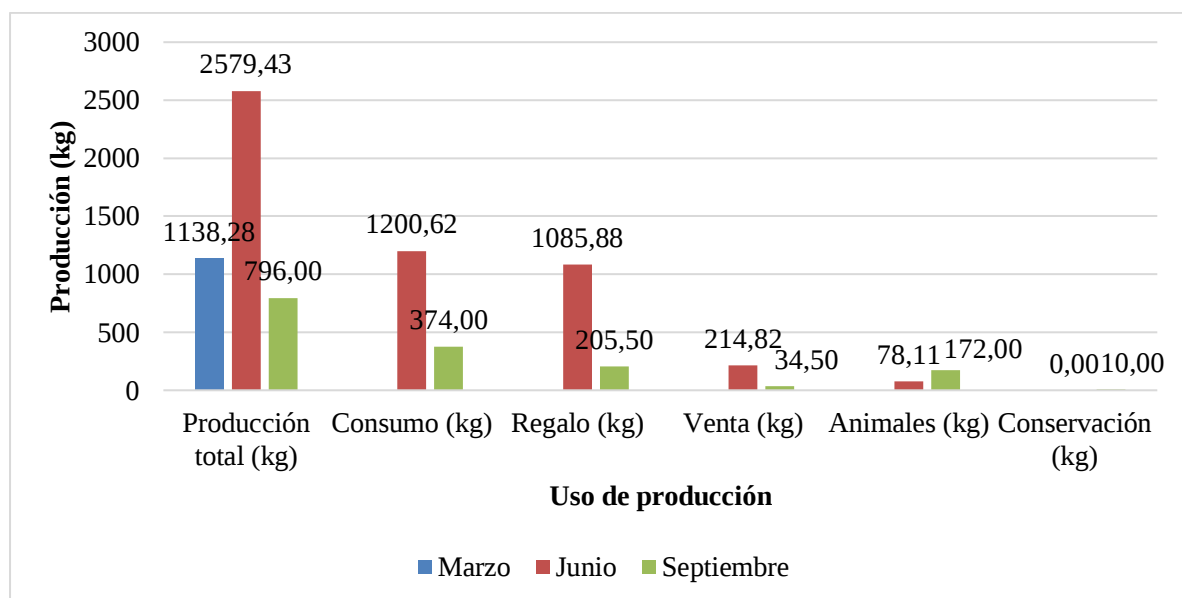
5.2 Producción corregimiento de La Mata

En el corregimiento de La Mata se registró la producción de 22 patios productivos incluyendo el patio presente en Isla Barrancones (patio 22), sus características se presentan en la Tabla 9.

Se presentó una producción total para el Corregimiento de 4513,7 kg en los tres monitoreos realizados en un periodo total de 13 meses. La producción se destina principalmente para el consumo (1574,62 kg), seguido de regalo (129,38 kg), venta (249,32 kg), alimento para animales (250,11 kg) y por último 10 kg destinados para conservación. La producción registrada en marzo (1138,28 kg) no especifica el uso de producción (Figura 11).

Tabla 9. Listado de patios productivos resilientes presentes en el corregimiento de La Mata.

Patio	Propietario	Meses de producción	Área agrícola (m ²)	Habitantes	Beneficiarios
1	Dennis Ortega	6	1400	2	2
2	Rosana Palomino	3	492	7	10
3	Ruth Palomino	3	434	2	9
4	Marisol Rangel	3	-	-	-
5	Rosalba Pacheco	13	-	-	-
6	Fidelina Portón	3	771	3	3
7	Elver García	10	-	-	-
8	Evelia Iglesias	6	284	3	3
9	Enelda Palomino	10	678	2	5
10	Luz María Palomino	10	317	2	4
11	Luz Mery Yoncy	10	492	6	6
12	Nubia Bastida	13	-	-	-
13	María Teresa Castro	13	112	2	5
14	Madelza García	3	-	-	-
15	Dubis Mercedes Martínez	3	-	-	-
16	Mereida Pacheco Guillen	3	-	-	-
17	Diana Luz Piscioti	3	-	-	-
18	Idalide Palomino	3	-	-	-
19	Sol María Carrascal	3	-	-	-
20	Edelmira Jiménez	3	-	-	-
21	Eider mieles	3	-	-	-
22	Omaida Rangel	-	-	-	-

**Figura 11.** Producción (kg) en los tres monitoreos realizados en el corregimiento de La Mata.

La mayor producción se presenta en especies frutales con un 69%, seguido de especies energéticas (17%), los grupos con menor producción fueron medicinales con un 11% y hortalizas con un 3% de la producción total (Figura 12).

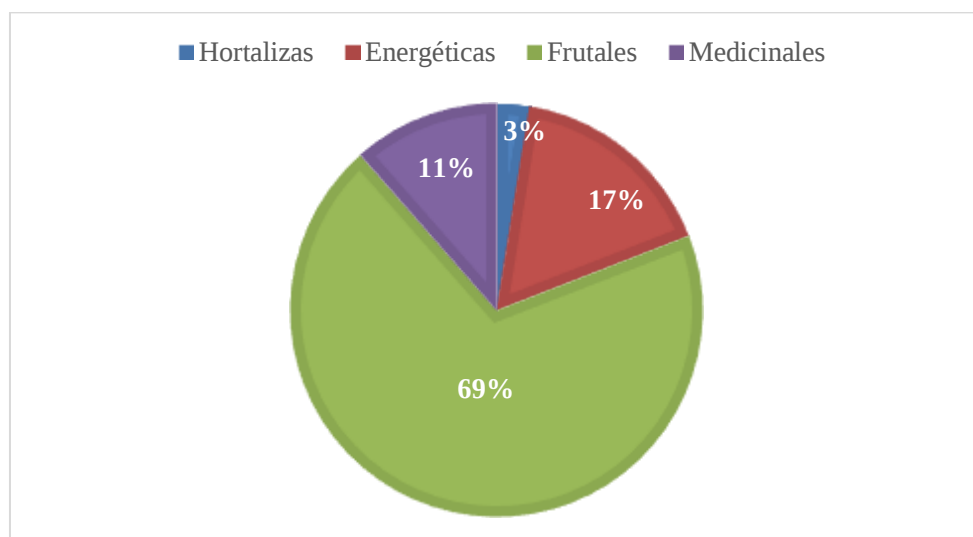


Figura 12. Producción de especies de plantas (kg) según su agrupación en el corregimiento de La Mata.

5.2.1 Producción de hortalizas en el corregimiento de La Mata.

El cultivo de habichuela seguido del cultivo de ají presentó la mayor producción con 63,13 kg y 15,25 kg respectivamente, el cebollín presentó la menor producción con 0,50 kg, seguido del cilantro con una producción de 0,63 kg (Figura 13 y Tabla 10).

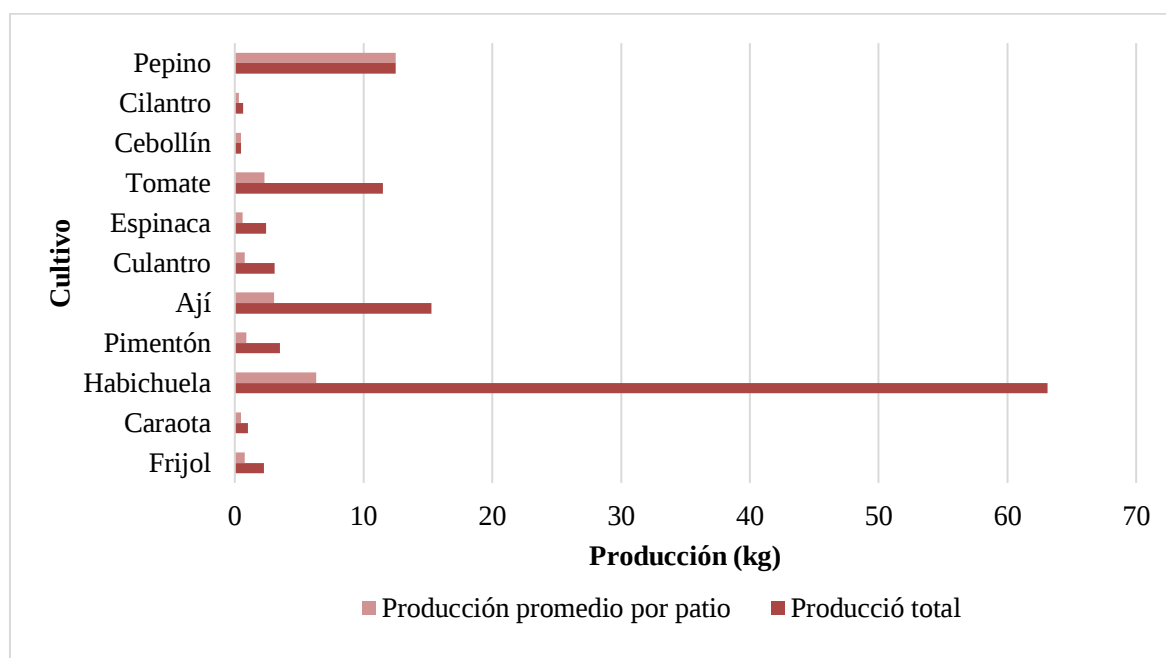


Figura 13. Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata.

Tabla 10. Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata.

Cultivo	Producción total (kg)	Producción promedio por patio (kg)
Frijol	2,25	0,75
Caraota	1	0,5
Habichuela	63,13	6,313
Pimentón	3,5	0,875
Ají	15,25	3,05
Culantro	3,08	0,77
Espinaca	2,418	0,6045
Tomate	11,49	2,298
Cebollín	0,5	0,5
Cilantro	0,63	0,315
Pepino	12,5	12,5

5.2.2 Producción de plantas energéticas en el corregimiento de La Mata.

Para el grupo de plantas energéticas se presentó la mayor producción en cultivos de mafufo con producción total para el Corregimiento de 457,56 kg seguido del cultivo de plátano con producción de 147,33 kg y yuca con 101,01 kg, el ñame presentó la menor producción con peso de 1,50 kg seguido del maíz con 18,07 kg y la ahuyama con 22 kg (Figura 14 y Tabla 11).

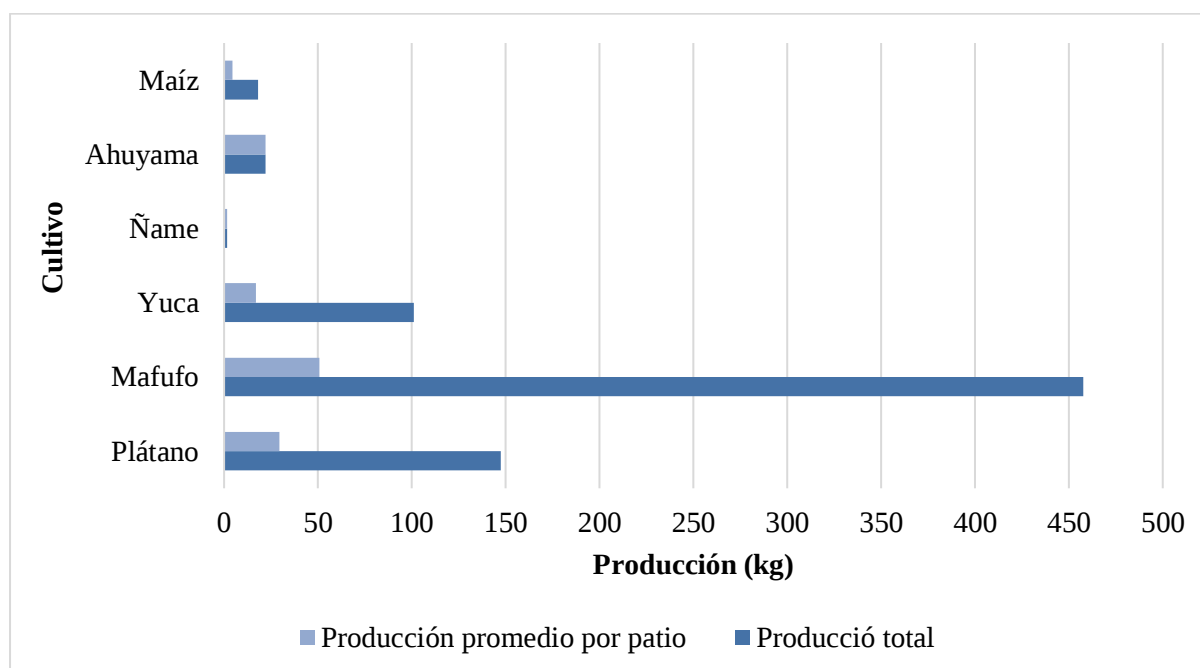


Figura 14. Producción total de energéticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata.

Tabla 11. Producción total de energéticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata.

Cultivo	Producción total (kg)	Producción promedio por patio (kg)
Plátano	147,33	29,47
Mafufo	457,56	50,83
Yuca	101,01	16,84
Ñame	1,50	1,50
Ahuyama	22,00	22,00
Maíz	18,07	4,52

5.2.3 Producción de plantas frutales en el corregimiento de La Mata.

En el grupo de especies frutales se presentó la mayor producción en cultivos de mango con producción de 1495,15 kg seguido de cultivos de mandarina con 440,25 kg y coco con 264,47 kg. La menor producción se presentó en cultivos de uva de lata con 0,5 kg, guama (0,60 kg) y chirimoya (1,25 kg) (Figura 15 y Tabla 12).

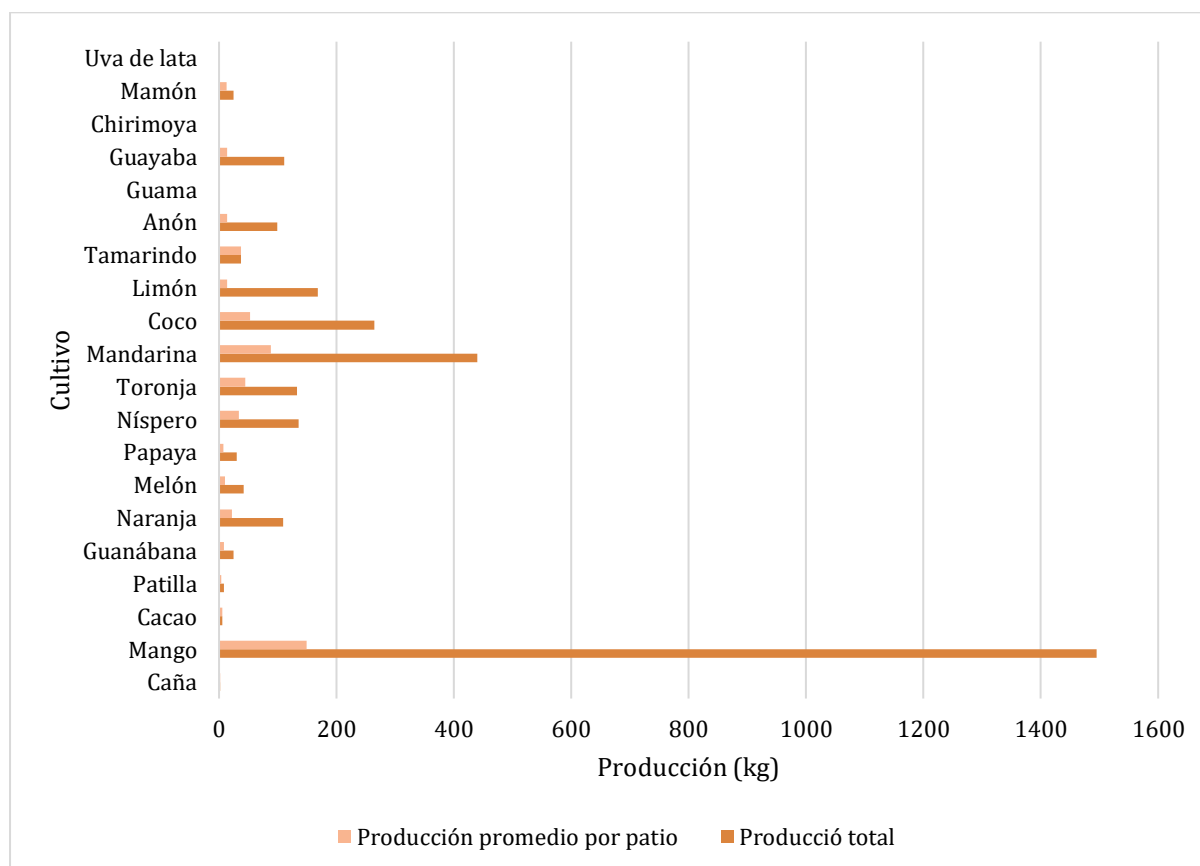


Figura 15. Producción total de frutales (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata.

Tabla 12. Producción total de frutales (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata.

Cultivo	Producción total (kg)	Producción promedio por patio (kg)
Caña	2,27	2,27
Mango	1495,15	149,52
Cacao	5,51	5,51
Patilla	8,00	4,00
Guanábana	25,00	8,33
Naranja	108,94	21,79
Melón	41,75	10,44
Papaya	30,00	7,50
Níspero	135,50	33,88
Toronja	133,05	44,35
Mandarina	440,25	88,05
Coco	264,47	52,89
Limón	168,13	14,01
Tamarindo	37,50	37,50
Anón	99,06	14,15
Guama	0,60	0,60
Guayaba	111,00	13,88
Mamón	25,00	12,50
Uva de lata	0,50	0,50
Chirimoya	1,25	1.25

5.2.4 Producción de plantas medicinales en el corregimiento de La Mata.

Las plantas medicinales que presentaron la mayor producción en el corregimiento fueron la sábila con producción total de 146,39 kg, matarratón con 65,49 kg y paico con 63,65 kg. La menor producción se dio en cultivos de caraguala, rabolacrán, llatén, árnica y coca con producción de 0,01 kg (Tabla 13 y Figura 16).

5.2.5 Producción total y producción promedio mensual por patio en el corregimiento de La Mata.

Para un periodo de tiempo de 13 meses el patio 13 presentó la mayor producción promedio mensual (58,27 kg/mes) con producción total de 757,49 kg, en un periodo de producción de 10 meses el patio 7 presentó la mayor producción promedio mensual (34,34 kg/mes) con una producción total de 343,39 kg. En el periodo de producción de siete meses solo se registra el patio 22 con producción promedio mensual de (112,50 kg/mes) y producción total de 787,50 kg. En un periodo de seis meses la mayor producción promedio mensual se presentó en el patio 1 con 51,61 kg/mes con una producción total de 309,64 kg. En un periodo de producción de 3 meses el patio 14 presentó la mayor producción mensual con 152,56 kg/mes con una producción total de 457,69 kg (Figura 17).

Tabla 13. Producción total de especies aromáticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata.

Cultivo	Producción total (kg)	Producción promedio por patio (kg)
Paja limón	0,63	0,13
Acetaminofén	0,31	0,05
Matarratón	65,49	13,10
Caraguala	0,02	0,01
Sábila	146,39	16,27
Anamú	0,33	0,04
Toronjil	31,96	6,39
Rabolacrán	0,09	0,01
Orégano	0,08	0,02
Cadillo de perro	16,82	8,41
Hierbabuena	0,05	0,02
Hierbamora	13,31	3,33
Albahaca	0,13	0,04
Ítamo real	0,13	0,03
Balsamín	11,59	3,86
Paico	63,65	9,09
Valeriana	27,24	6,81
Huevoito escondido	7,16	1,79
Té verde	21,03	7,01
Tuatúa	1,10	1,10
Anís	8,50	4,25
Mejorana	16,60	16,60
Llatén	0,01	0,01
Jengibre	1,25	0,88
Venturosa	17,92	5,97
Clavellina	14,33	14,33
Lengua de suegra	0,49	0,07
Caña agria	17,36	5,79
Salvia	1,66	0,83
Altamisa	0,19	0,10
Arnica	0,01	0,01
Tabaco	0,75	0,38
Cola de caballo	11,52	5,76
Coca	0,01	0,01
Alivia dolor	7,50	7,50
Curasolita	10,00	10,00
Chuchuguaza	2,20	2,20

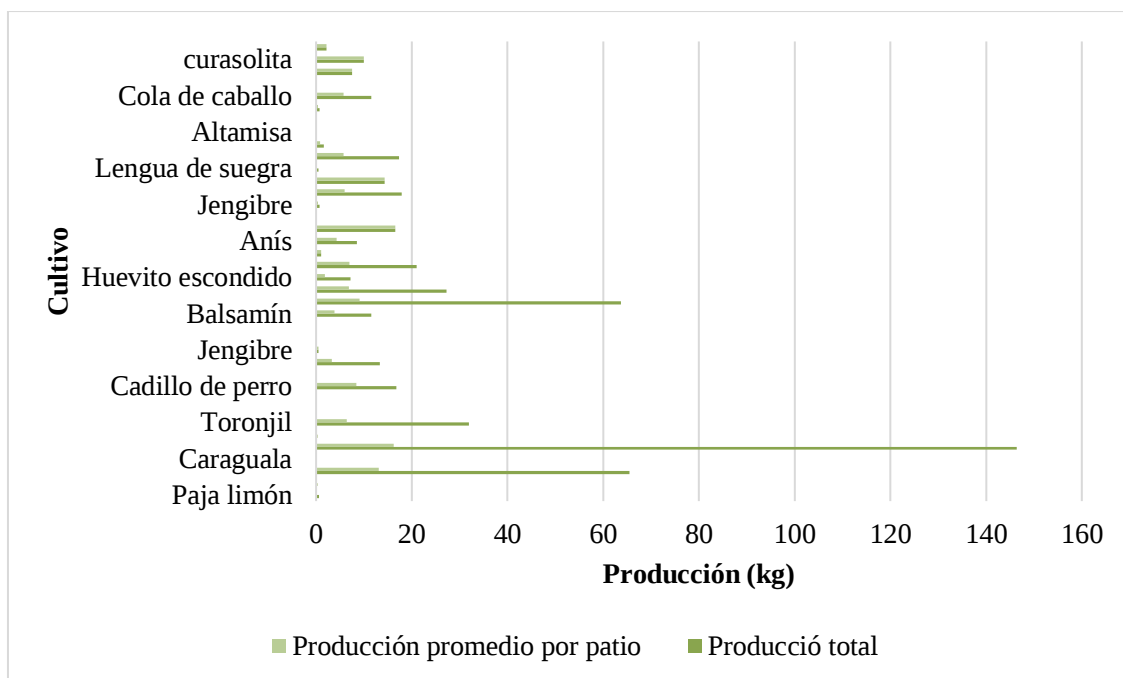


Figura 16. Producción total de especies aromáticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de La Mata.

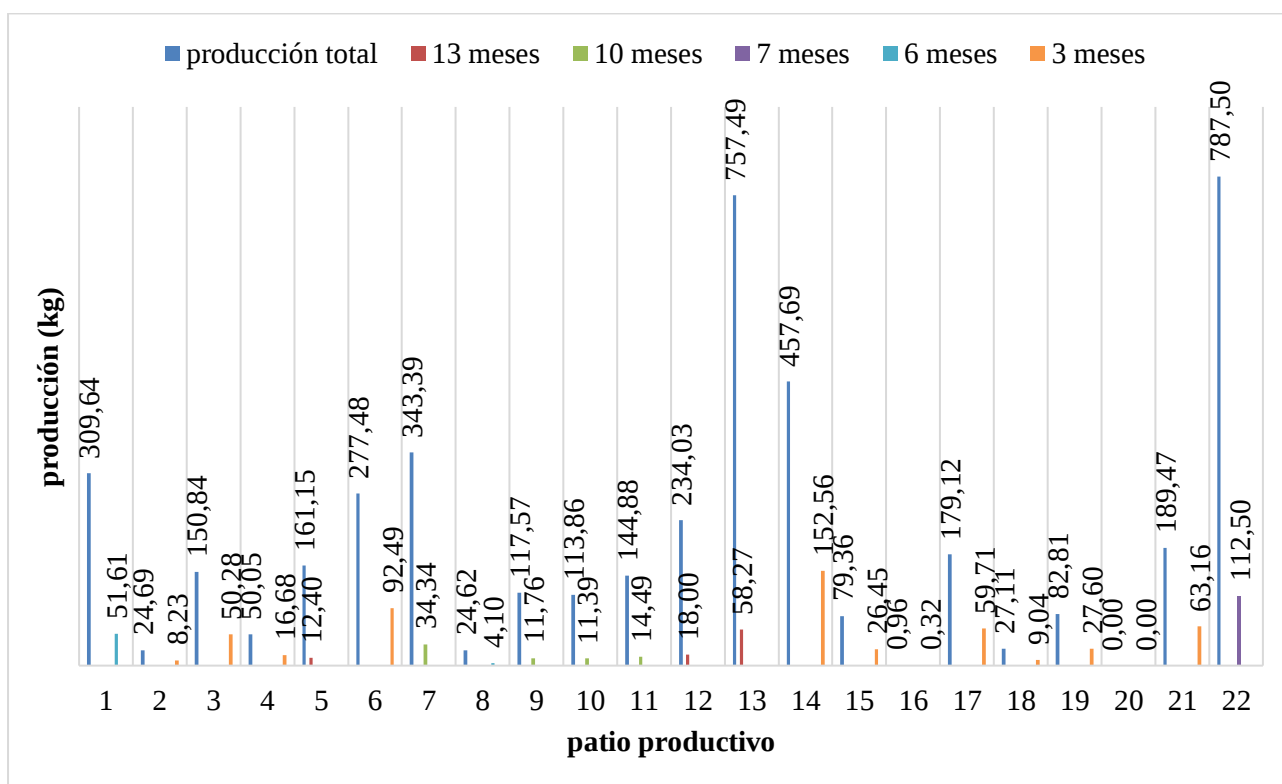


Figura 17. Producción total (kg) y producción promedio mensual (kg) por patio productivo en el corregimiento de La Mata.

5.2.6 Producción total de patios productivos por m² y aporte en la ingesta en la dieta en el corregimiento de La Mata.

El patio 13 presentó la mayor producción por kg/m² al mes con 0,52 kg/m² mensuales, seguido del patio 6 y 3 con total de 0,12 kg/m² mensuales para ambos patios. De acuerdo con el número de habitantes promedio (3,2 habitantes), el patio productivo que reporta mayor suministro por habitante al día (g/día) es el patio 6 aportando 963,47 g/día por habitante en un periodo de producción de tres meses, seguido del patio 13 aportando 606,96 g/día por habitante en un periodo de producción de trece meses.

Tabla 14. Producción total de patios productivos por m² y aporte en la ingesta en la dieta en el corregimiento de La Mata.

Patio	Área m ²	Habitante /patio	Producción (kg)	g/día	g/día/ habitante	g/día/ habitante promedio	kg/m ² / mes	Ton/ha/ mes
1	1400	2	309,64	1720,22	860,11	537,57	0,04	0,29
2	492	7	24,69	274,33	39,19	85,73	0,02	0,13
3	434	2	150,84	1676,00	838,00	523,75	0,12	0,93
6	771	3	277,48	3083,11	1027,70	963,47	0,12	0,96
8	284	3	24,62	136,78	45,59	42,74	0,01	0,12
9	678	2	117,57	391,90	195,95	122,47	0,02	0,14
10	317	2	113,86	379,53	189,77	118,60	0,04	0,29
11	492	6	144,88	482,93	80,49	150,92	0,03	0,24
13	112	2	757,49	1942,28	971,14	606,96	0,52	4,16

En base a las recomendaciones de la OMS (2003:6) del consumo mínimo de 400 g de frutas, verduras y hortalizas al día por persona, el mayor suministro por cada patio productivo se presenta en el patio 14 con 12,71 porciones de 400 g al día en un tiempo de producción de tres meses, seguido del patio 22 el cual suministra 9,38 porciones de 400 g al día en un tiempo de producción de 7 meses. Los patios que presentan el menor suministro son el patio 20 el cual no registran producción y los patios 2, 8, 9, 10, 16 y 18 los cuales no alcanzan a suministrar una porción de 400 g/día como mínimo (Tabla 15).

5.3 corregimiento de Saloa

En el corregimiento de Saloa se registró la producción de 8 patios productivos los cuales presentan las siguientes características en la Tabla 16.

La producción total para el Corregimiento es de 3141,98 kg en los tres monitoreos realizados en un periodo total de 13 meses. La producción se destina principalmente para el consumo (726,43 kg), seguido de regalo (509,47 kg), venta (330,84 kg), alimento para animales (72,02 kg) y por último 13,75 kg destinados para la conservación. La producción de marzo (1492,12 kg) no especifica el uso de producción (Figura 18).

Tabla 15. Número de porciones de frutas, verduras y hortalizas de 400 g suministradas al día por cada patio productivo resiliente en el corregimiento de La Mata.

Patio	meses de producción	producción total (kg)	g/día	Porciones/día/patio
1	6	309,64	1720,22	4,30
2	3	24,69	274,33	0,69
3	3	150,84	1676,00	4,19
4	3	50,05	556,11	1,39
5	13	161,15	413,21	1,03
6	3	277,48	3083,11	7,71
7	10	343,39	1144,63	2,86
8	6	24,62	136,78	0,34
9	10	117,57	391,90	0,98
10	10	113,86	379,53	0,95
11	10	144,88	482,93	1,21
12	13	234,03	600,08	1,50
13	13	757,49	1942,28	4,86
14	3	457,69	5085,44	12,71
15	3	79,36	881,78	2,20
16	3	0,96	10,67	0,03
17	3	179,12	1990,22	4,98
18	3	27,11	301,22	0,75
19	3	82,81	920,11	2,30
20	3	0	0,00	0,00
21	3	189,47	2105,24	5,26
22	7	787,5	3750,00	9,38

Tabla 16. Listado de patios productivos resilientes presentes en el corregimiento de Saloa.

Patio	Propietario	Antigüedad	Meses de producción	Área agrícola	Habitantes	Beneficiarios
1	Doritz Hernández	Antiguo	13	523	6	6
2	Luz Miryam Alape	Antiguo	13	200	6	6
3	Walter Hernández	Antiguo	10	524	10	10
4	Eliana y Alexandra Carvajal	Antiguo	10	393	2	2
5	Eliecer Carvajal	Antiguo	3	100	-	-
6	Samira Sangregorio	Antiguo	13	596	3	5
7	Gloria Villazón	Antiguo	10	412	4	4
8	Álvaro Palomino	Antiguo	7	994	-	2

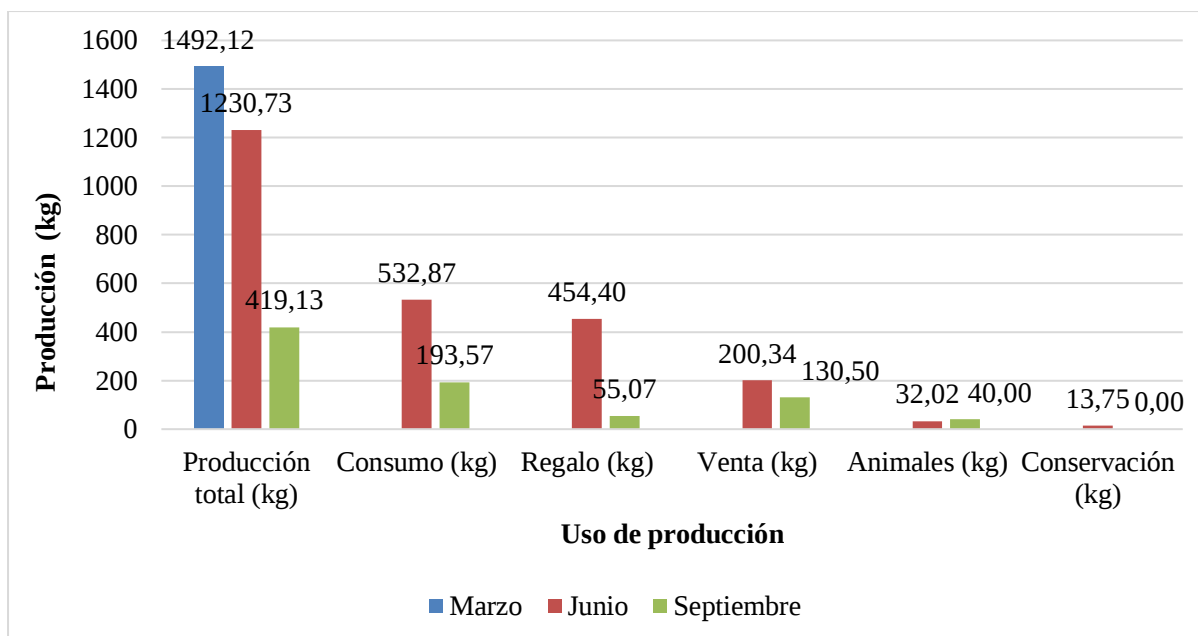


Figura 18. Producción total y uso de producción en los tres monitoreos realizados en el corregimiento de Saloa.

El 74% de la producción se presentó principalmente en especies frutales con un 74%, seguido de las hortalizas con el 11%, los grupos con menor porcentaje fueron las plantas medicinales con un 8% y las plantas energéticas con porcentaje del 7% (Figura 19).

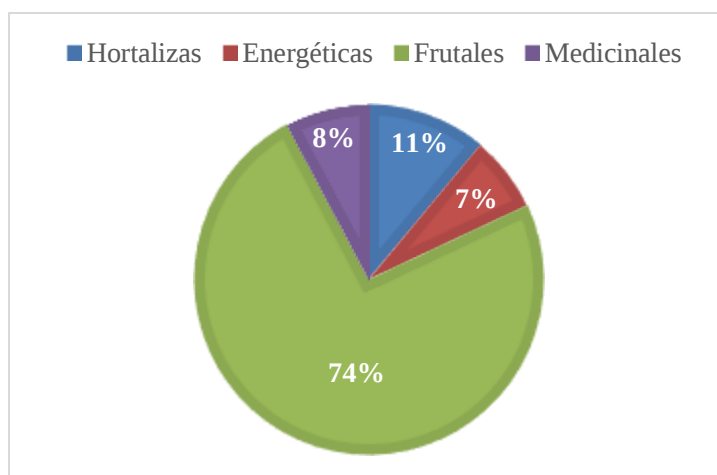


Figura 19. Producción de especies de plantas según su agrupación en el corregimiento de Saloa.

5.3.1 Producción de hortalizas en el corregimiento de Saloa.

En los cultivos de hortalizas la mayor producción se presentó en habichuela con producción total de 229,50 kg para el corregimiento seguido de los cultivos de ajonjolí con 25,25 kg y cultivos de col con 16,50 kg. La espinaca y el pepino presentaron la menor producción con 1,10 kg y 3,50 kg respectivamente (Figura 20 y Tabla 17).

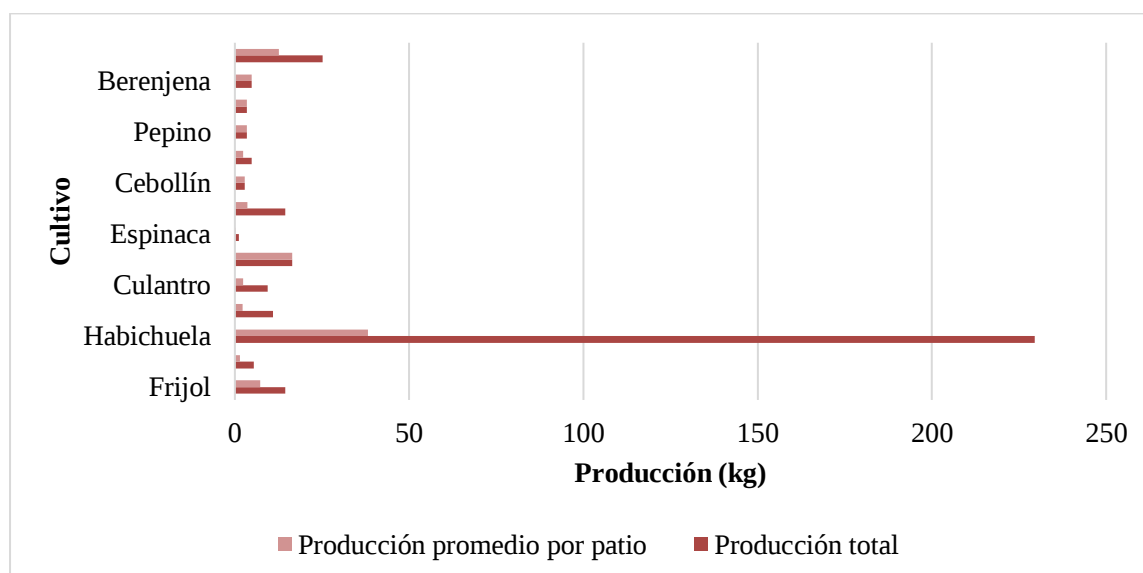


Figura 20. Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa.

Tabla 17. Producción total de hortalizas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa.

Cultivo	Producción total (kg)	Promedio por patio (kg)
Frijol	14,50	7,25
Caraota	5,50	1,38
Habichuela	229,50	38,25
Ají	11,01	2,20
Culantro	9,36	2,34
Col	16,50	16,50
Espinaca	1,10	0,22
Tomate	14,50	3,63
Cebollín	2,89	2,89
Cilantro	4,75	2,38
Pepino	3,50	3,50
Ajo	3,50	3,50
Berenjena	4,75	4,75
Ajonjolí	25,25	12,63

5.3.2 Producción de plantas energéticas en el corregimiento de Saloa.

La ahuyama presentó la mayor producción de plantas energéticas con producción total de 88,50 kg, seguido de la producción de yuca y ñame con producción de 30 kg y 29,64 kg respectivamente. El arroz presentó la menor producción con 2 kg (Figura 21 y Tabla 18).

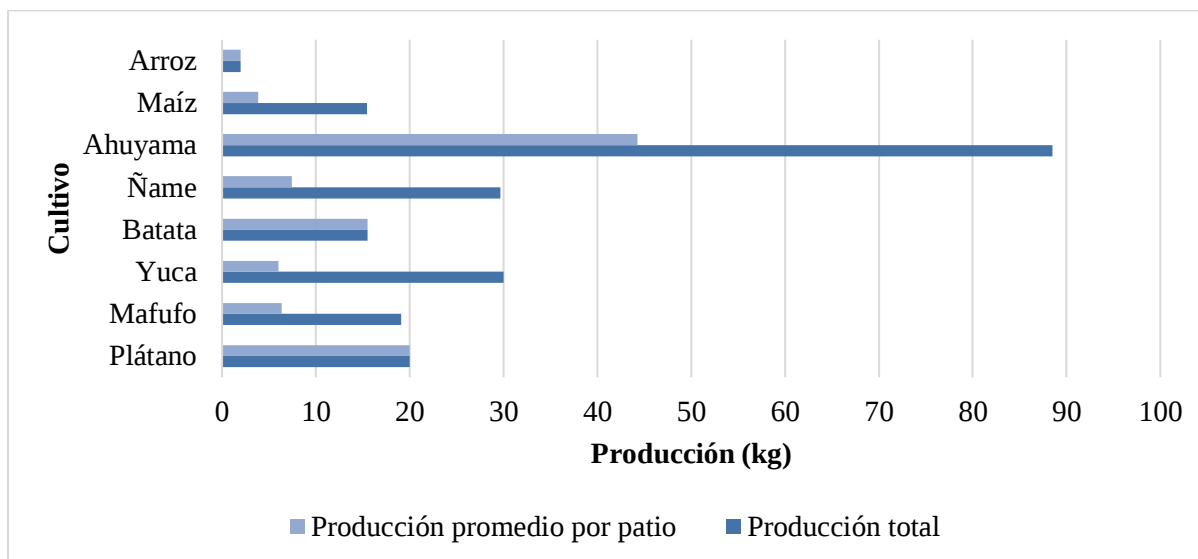


Figura 21. Producción total de plantas energéticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa.

Tabla 18. Producción total de plantas energéticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa.

Cultivo	Producción total (kg)	Promedio por patio (kg)
Plátano	20,00	20,00
Mafufo	19,09	6,36
Yuca	30,00	6,00
Batata	15,50	15,50
Ñame	29,64	7,41
Ahuyama	88,50	44,25
Maíz	15,42	3,86
Arroz	2,00	2,00

5.3.3 Producción de plantas frutales en el corregimiento de Saloa.

En el grupo de frutales el mango fue el cultivo que presentó la mayor producción con 1263,90 kg, seguido del mamón y torombolo con 177,50 kg y 150 kg respectivamente. Los cultivos que presentaron menor producción fueron los cultivos de melón, uva y patilla con total de 2,25 kg, 3 kg y 4 kg respectivamente (Figura 22 y Tabla 19).

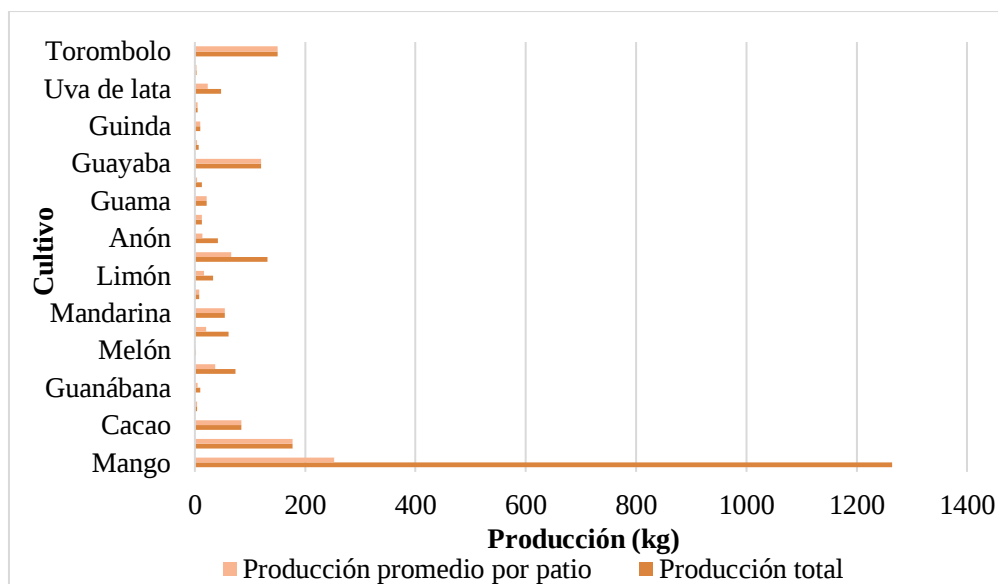


Figura 22. Producción total de frutales (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa.

Tabla 19. Producción total de frutales (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa.

Cultivo	Producción total (kg)	Promedio por patio (kg)
Mango	1263,90	252,78
mamón	177,50	177,50
Cacao	84,24	84,24
Patilla	4,00	4,00
Guanábana	9,50	4,75
Naranja	73,73	36,87
Melón	2,25	1,13
Papaya	60,90	20,30
Mandarina	54,00	54,00
Coco	7,71	7,71
Limón	32,75	16,38
Níspero	131,50	65,75
Anón	41,23	13,74
Noni	12,50	12,50
Guama	21,43	21,43
Cereza	13,00	4,33
Guayaba	120,00	120,00
Guandú	7,00	3,50
Guinda	10,00	10,00
Caña	4,50	4,50
Uva de lata	47,00	23,50
Uva	3,00	3,00
Torombolo	150,00	150,00

5.3.4 Producción de plantas medicinales en el corregimiento de Saloa.

La mayor producción se presentó en los cultivos de sábila con producción de 54,68 kg seguido de chuchuguaza con 35 kg y ruda con 30 kg. Los cultivos con menor producción fueron los cultivos de viudita, orégano y árnica con 0,01 kg, 0,05 kg y 0,06 kg respectivamente (Figura 23 y Tabla 20).

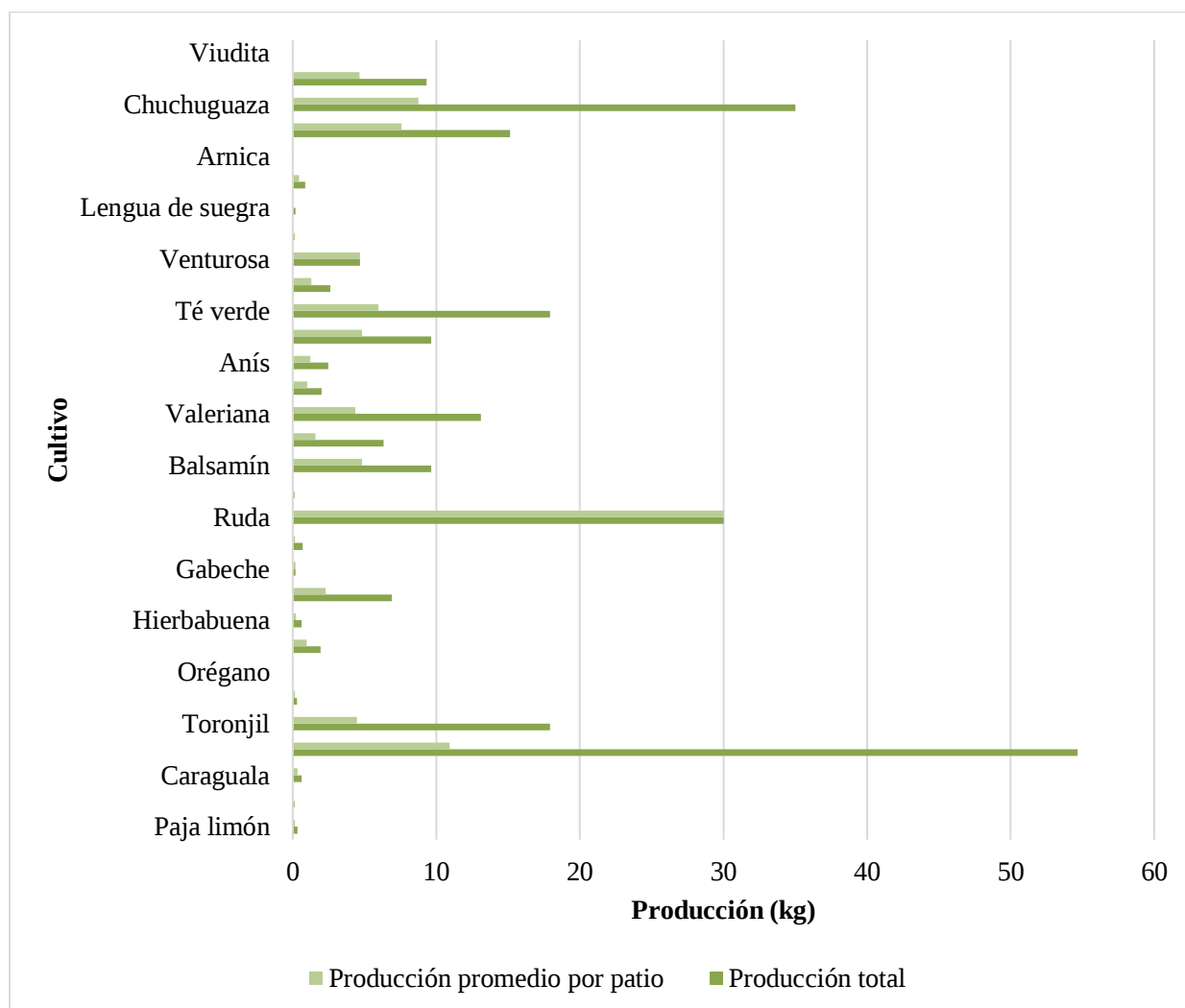


Figura 23. Producción total de plantas aromáticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa.

5.3.6 Producción total de patios productivos por m² y aporte en la ingesta en la dieta en el corregimiento de Saloa.

El patio 2 presentó la mayor producción por kg/m² al mes con 0,33 kg/m² mensuales, seguido del patio 5 con total de 0,21 kg/m² mensuales. En base al número de habitantes promedio por patio (4,7 habitantes), el patio productivo que reporta mayor suministro por habitante al día es el patio 7 aportando 561,37 g/día por habitante en un periodo de tiempo de diez meses, seguido del patio 6 aportando 550,23 g/día por habitante en un periodo de tiempo de trece meses (Tabla 21).

Tabla 20. Producción total de plantas aromáticas (kg) y producción promedio por patio en el corregimiento de Saloa.

Cultivo	Producción total (kg)	Producción promedio por patio (kg)
Paja limón	0,34	0,17
Acetaminofén	0,13	0,03
Caraguala	0,63	0,32
Sábila	54,68	10,94
Toronjil	17,91	4,48
Rabolacrán	0,29	0,15
Orégano	0,05	0,01
Cadillo de perro	1,93	0,97
Hierbabuena	0,63	0,21
Hierbamora	6,89	2,30
Gabeche	0,18	0,18
Albahaca	0,68	0,17
Ruda	30,00	30,00
Ítamo real	0,12	0,03
Balsamín	9,65	4,83
Paico	6,34	1,59
Valeriana	13,11	4,37
Jengibre	2,00	1,00
Anís	2,47	1,24
Huevito escondido	9,65	4,83
Té verde	17,91	5,97
Tuatúa	2,60	1,30
Venturosa	4,68	4,68
Llatén	0,12	0,06
Lengua de suegra	0,18	0,06
Altamisa	0,88	0,44
Arnica	0,06	0,06
Cola de caballo	15,13	7,57
Chuchuguaza	35,00	8,75
Clavelina	9,33	4,67
Viudita	0,01	0,01

Las porciones al día suministradas por cada patio productivo en base a las recomendaciones de la OMS (2003:6) del consumo mínimo de 400 g de frutas, verduras y hortalizas al día por persona, se muestran en la tabla 22. Los patios 6 y 7 suministran el mayor número de porciones al día con 6,60 y 6,47 porciones de 400 g en un tiempo de producción de tres meses, seguido del patio 8 el cual suministra 2,65 porciones de 400 g al día en un tiempo de producción de 3 meses. Los patios que presentan el menor suministro son los patios 1, 3 y 4 los cuales no alcanzan a suministrar una porción de 400 g/día (Tabla 22).

Tabla 21. Producción total de patios por m² y aporte en la ingesta en la dieta en el corregimiento de Saloa.

Patio	Área m ²	Habitante /patio	Producción (kg)	g/día	g/día/habitante	g/día/habitante promedio	kg/m ² /mes	t/ha/mes
1	523	6	120,30	308,46	51,41	65,63	0,02	0,14
2	200	6	853,13	2187,52	364,59	465,43	0,33	2,63
3	524	10	40,07	133,58	13,36	28,42	0,01	0,06
4	393	2	43,34	144,46	72,23	30,74	0,01	0,09
5	100		62,86	698,46		148,61	0,21	1,68
6	596	3	1008,56	2586,06	862,02	550,23	0,13	1,04
7	412	4	791,53	2638,44	659,61	561,37	0,19	1,54
8	994	2	222,18	1058,00	529,00	225,11	0,03	0,26

Tabla 22. Número de porciones de frutas, verduras y hortalizas de 400g suministradas al día por cada patio productivo resiliente en el corregimiento de Saloa.

Patio	Meses de producción	Producción total (kg)	g/día	porción/día/patio
1	13	120,30	308,46	0,77
2	13	853,13	2187,52	5,47
3	10	40,07	133,58	0,33
4	10	43,34	144,46	0,36
5	3	62,86	698,46	1,75
6	13	1008,56	2586,06	6,47
7	10	791,53	2638,44	6,60
8	7	222,18	1058,00	2,65

6. Producción total

La producción total en los tres corregimientos fue de 14069,71 kg, distribuida en 6214,0 kg en el corregimiento de Sempegua, 4513,8 kg en el corregimiento de La Mata y 3142,0 kg en Saloa. Para los tres corregimientos la mayor producción se presentó en los cultivos de frutales con producción total de 9256,99 kg (66%) distribuida en 3792,42 kg en el corregimiento de Sempegua, 3132,93 kg en La Mata y 2331,64 kg en el corregimiento de Saloa, seguido del grupo de plantas energéticas con producción total de 2938,81 kg (21%) con la mayor producción presentada en Sempegua con 1971,29 kg seguido de La Mata con 747,37 kg, y por último Saloa con 220,15 kg. El grupo de plantas medicinales presentó producción total de 1008,18 kg para los tres corregimientos (7%) distribuida en 517,73 kg en La Mata, seguido de 246,87 kg en Sempegua y 243,58 kg en Saloa. El grupo que presentó la menor producción fue el grupo de hortalizas con un total de 865,73 kg (6%), la mayor producción se presentó en Sempegua con 403,37 kg, seguido de Saloa con 346,61 kg y por último con producción de 115,75 kg para La Mata (Figura 24).

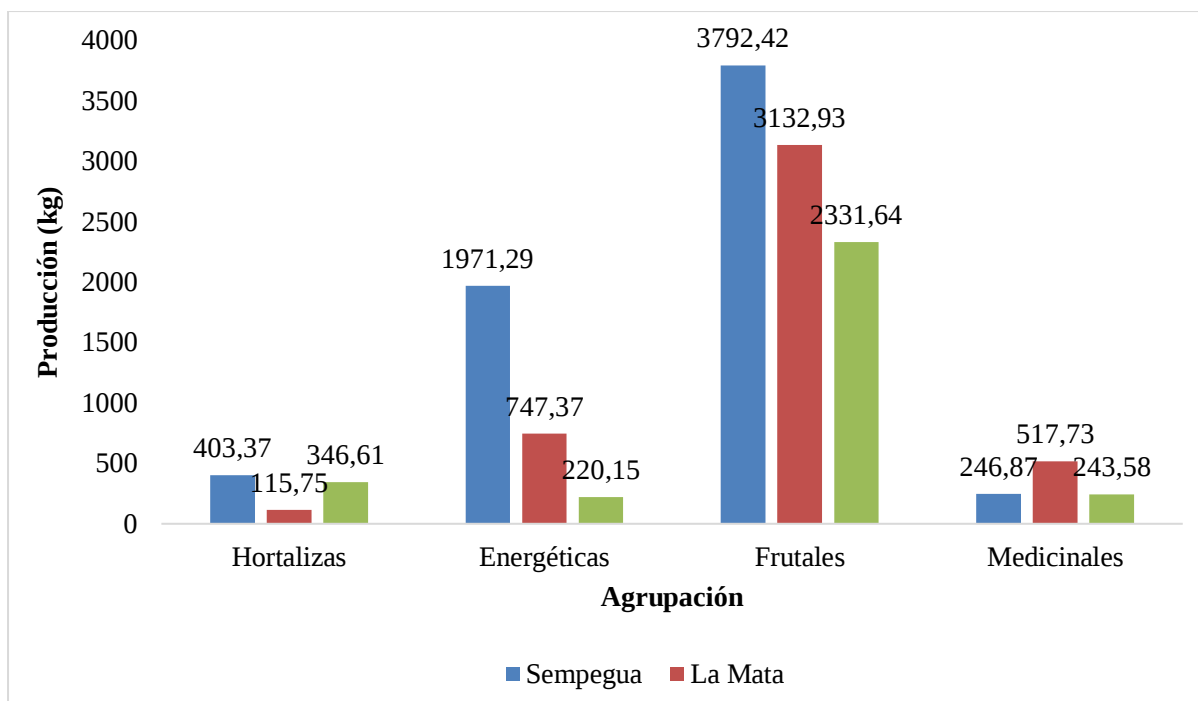


Figura 24. Producción total en los tres corregimientos según la agrupación de plantas.

6.1 Producción total de hortalizas

La mayor producción para el caso de hortalizas se presentó en cultivos de habichuela en los tres corregimientos con producción total de 411,99 kg distribuida en 229,50 kg en el corregimiento de Saloa, 119,36 kg en Sempegua y 63,13 kg para el corregimiento de La Mata. El segundo cultivo que presentó mayor producción fue el ají con una producción de 140,22 kg, estando en segundo lugar para los corregimientos de Sempegua con 113,96 kg y La Mata con 15,25 kg, para el caso del corregimiento de Saloa quedó en el sexto puesto de producción de hortalizas con producción de 11,01 kg. En tercer lugar, se encuentra el tomate con producción de 67,49 kg distribuida en 41,50 kg para el corregimiento de Sempegua, seguido de 14,50 kg en Saloa y 11,49 en La Mata. Seguido del tomate se encuentra el frijol con producción total de 64,45 kg, para el corregimiento de Sempegua fue el tercer cultivo con mayor producción de este grupo con 47,70 kg, en el corregimiento de Saloa presentó una producción de 14,50 kg, por último, en La Mata presentó la menor producción con 2,25 kg. La menor producción se presentó en cultivos de ajo con 3,50 kg (Figura 25 y Tabla 23).

6.2 Producción total de plantas energéticas

El cultivo de mayor producción para los tres corregimientos fue el mafufo con 1164,16 kg distribuidos en 687,61 kg en el corregimiento de Sempegua, 457,46 kg en La Mata, y por último 19,09 kg en Saloa. El segundo cultivo de mayor producción fue la yuca con 605,76 kg distribuidos en 474,75 kg para el corregimiento de Sempegua, 101,01 kg en La Mata y 30 kg en Saloa. El maíz y el plátano registraron 430,15 kg y 406,20 kg respectivamente. El cultivo de menor producción fue el arroz con peso total de 2,00 kg (Figura 26 y Tabla 24).

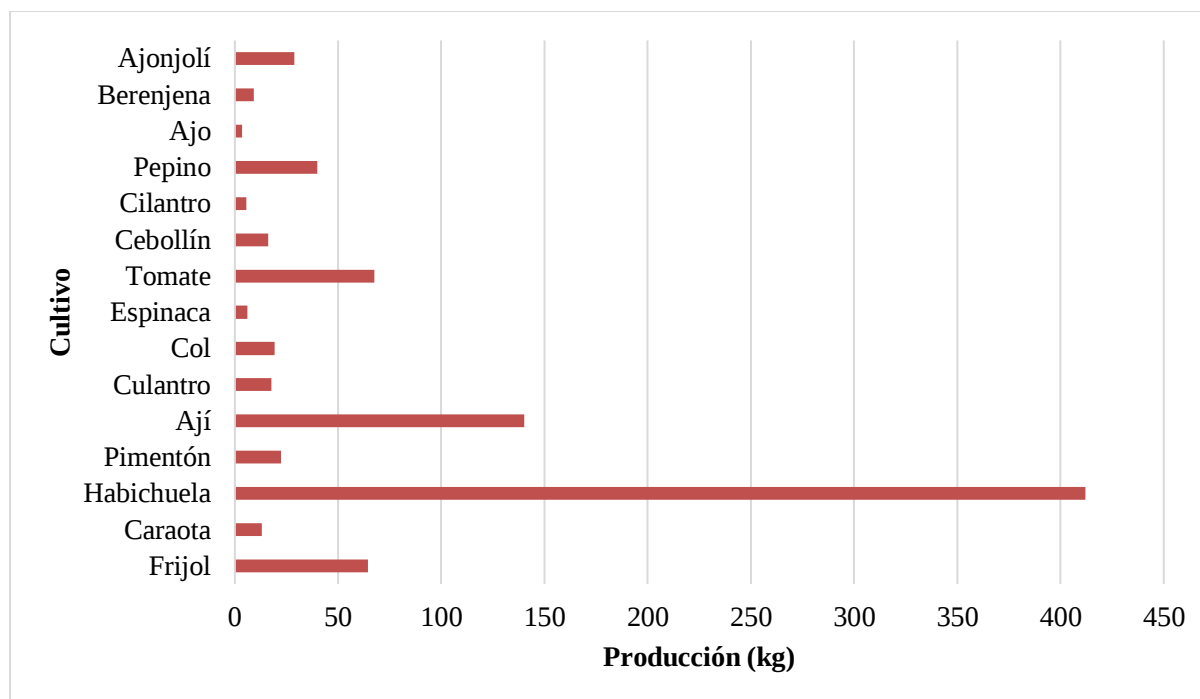


Figura 25. Producción total de hortalizas (kg).

Tabla 23. Producción total de hortalizas (kg)

Cultivo	Producción total (kg)
Frijol	64,45
Caraota	13,00
Habichuela	411,99
Pimentón	22,43
Ají	140,22
Culantro	17,82
Col	19,25
Espinaca	6,02
Tomate	67,49
Cebollín	16,11
Cilantro	5,63
Pepino	39,82
Ajo	3,50
Berenjena	9,25
Ajonjolí	28,75

6.3 Producción total de plantas frutales

El mango presentó la mayor producción de frutales con 3234,19 kg distribuidos en 1495,15 kg en el corregimiento de La Mata, 1175,14 kg en Sempegua y por último 1263,90 kg en el corregimiento de Saloa, seguido de naranja con 814,45 kg distribuidos en 631,78 kg reportados para el corregimiento de Sempegua, 108,94 kg en La Mata y 73,73 kg en Saloa, el tercer cultivo de mayor producción fue el de patilla con 523,50 kg, seguido del cultivo de

guayaba con 463,68 kg. La menor producción se presentó en los cultivos de cañandonga y uva con 0,17 kg y 3,00 kg respectivamente (Figura 27 y Tabla 25).

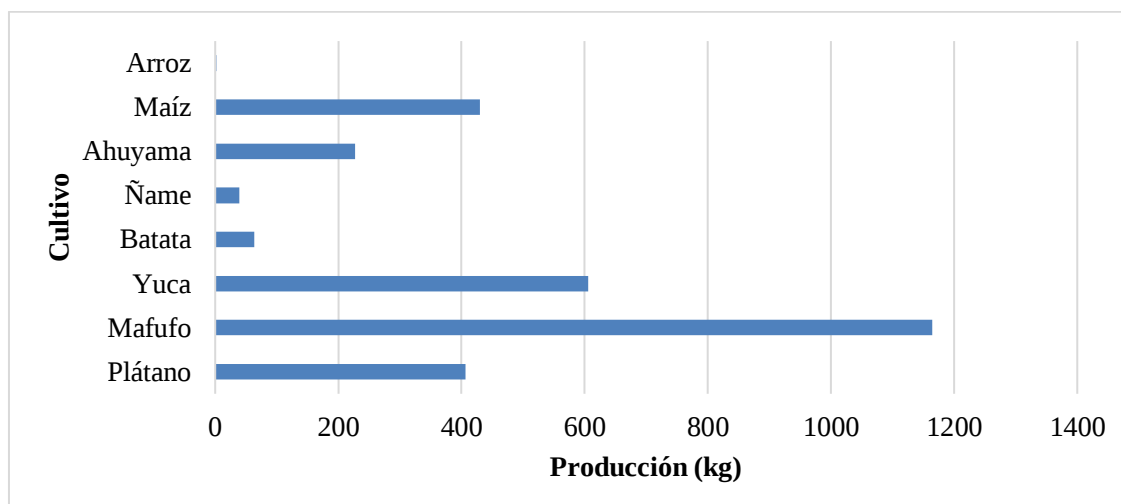


Figura 26. Producción total de plantas energéticas (kg).

Tabla 24. Producción total de plantas energéticas (kg).

Cultivo	Producción total (kg)
Plátano	406,20
Mafufo	1164,16
Yuca	605,76
Batata	63,50
Ñame	39,64
Ahuyama	227,42
Maíz	430,15
Arroz	2,00

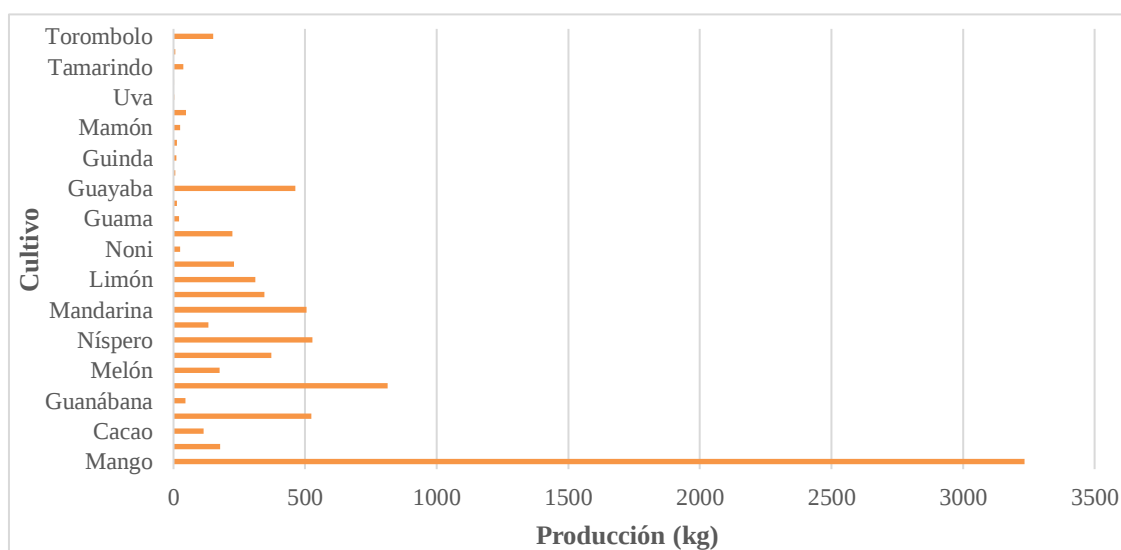


Figura 27. Producción total de frutales (kg).

Tabla 25 . Producción total de plantas frutales (kg).

Cultivo	Producción total (kg)
Mango	3234,19
Mamón	177,50
Cacao	113,72
Patilla	523,50
Guanábana	46,06
Naranja	814,45
Melón	174,33
Papaya	372,23
Níspero	527,50
Toronja	133,05
Mandarina	506,20
Coco	344,93
Limón	259,90
Anón	230,53
Noni	25,00
Ciruela	224,50
Guama	22,03
Cereza	13,00
Guayaba	463,68
Guandú	7,00
Guinda	10,00
Chirimoya	13,25
Mamón	25,00
Uva de lata	47,50
Uva	3,00
Cañandong	0,17
Tamarindo	38,00
Caña	6,77
Torombolo	150,00

6.4 Producción total de plantas medicinales

La sábila presentó la mayor producción en el grupo de plantas medicinales con 224,71 kg, distribuida en 146,39 kg en el corregimiento de La Mata, seguido de 54,68 kg en Saloa y por último 23,64 kg producidos en Sempegua. El toronjil fue la segunda planta aromática con mayor producción con de 96,12 kg, seguida de matarratón con producción de 72,38 kg (Figura 28 y Tabla 26).

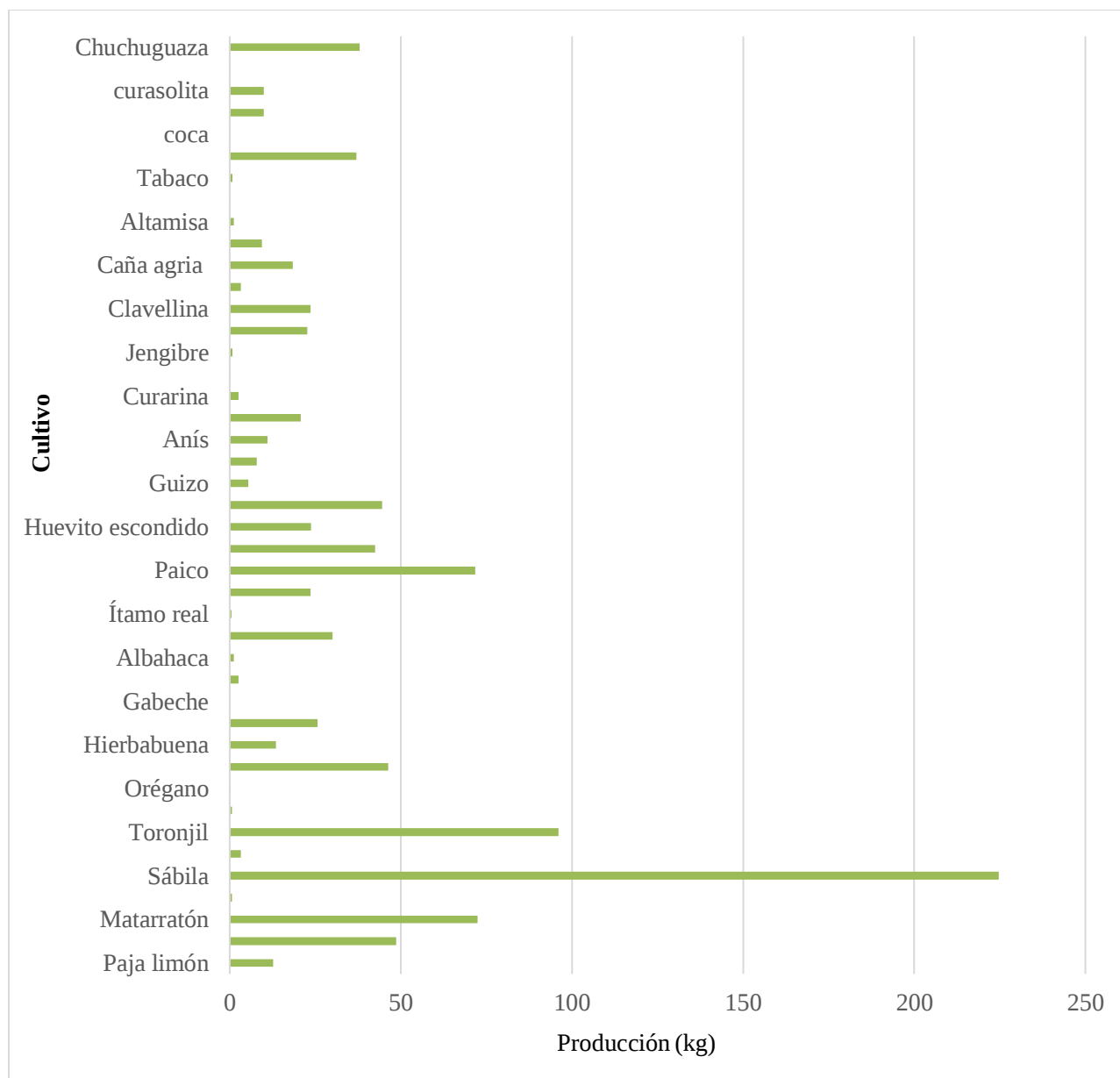


Figura 28. Producción total de plantas medicinales (kg).

6.5 Aporte en la ingesta y producción por m²

En base a la producción total registrada por corregimiento, para el corregimiento de Sempegua el aporte por patio al día es de alrededor de 865,59 g/día con 19 patios los cuales en promedio aportan 2,16 porciones de 400 g al día. En La Mata se encuentran 22 patios los cuales aportan en promedio 526,08 g/día lo cual corresponde a un aporte de 1,31 porciones de 400 g/día. En el corregimiento de Saloa el aporte por patio al día es en promedio de 1007,04 g/día equivalente a 2,51 porciones de 400 g/día. La producción por m² para el corregimiento de Saloa es de 0,84 kg/m² en base a el área agrícola total, esto no fue posible de determinar para La Mata y Sempegua debido a la ausencia de información, de igual forma no fue posible establecer el aporte por beneficiario por corregimiento ya que no se tiene el número total de habitantes por cada patio (Tabla 27).

Tabla 26. Producción total de plantas medicinales (kg).

Cultivo	Producción total (kg)
Paja limón	12,61
Acetaminofén	48,63
Matarratón	72,38
Caraguala	0,66
Sábila	224,71
Anamú	3,24
Toronjil	96,12
Rabolacrán	0,61
Orégano	0,27
Cadillo de perro	46,31
Hierbabuena	13,48
Hierbamora	25,71
Gabeche	0,18
Jengibre	2,50
Albahaca	1,20
Ruda	30,00
Ítamo real	0,49
Balsamín	23,62
Paico	71,77
Valeriana	42,46
Huevito escondido	23,70
Té verde	44,49
Guizo	5,50
Tuatúa	7,83
Anís	10,97
Mejorana	20,73
Curarina	2,50
Llatén	0,18
Jengibre	0,75
Venturosa	22,60
Clavellina	23,66
Lengua de suegra	3,30
Caña agria	18,47
Salvia	9,42
Altamisa	1,20
Arnica	0,14
Tabaco	0,75
Cola de caballo	36,97
Coca	0,02
Alivia dolor	10,00
Curasolita	10,00
Chuchuguaza	38,03

Tabla 27. Aporte de la producción en la ingesta en la dieta y producción por m² en los tres corregimientos.

Corregimiento	patios	Área	*Ptot (kg)	**Ptot/patios (kg)	***Pmes/patio (kg)	Pdía/patio (kg)	g/día	Porción/día/patio	kg/m ²
Sempegua	19	-	6414,00	337,58	25,97	0,87	865,59	2,16	-
La Mata	22	-	4513,78	205,17	15,78	0,53	526,08	1,31	-
Saloa	8	3742	3141,98	392,75	30,21	1,01	1007,04	2,51	0,84

*Ptot: producción total por corregimiento, **Ptot/patios: producción promedio total por patio, (kg), ***Pmes/patio: producción promedio mensual por patio.

7. Discusión de resultados

7.1 Producción de cultivos

Se analizaron los cultivos que dieron como resultado una mayor producción dentro de su agrupación y su posible relación con algunos parámetros ambientales de la zona. Es necesario conocer las condiciones edafoclimáticas requeridas por cada tipo de cultivo con el fin de determinar cuáles de ellas presentan mayor adaptabilidad a la zona de implementación del proyecto y con ello mayor viabilidad en la planificación y desarrollo de los cultivos. La Producción de cultivos en ambientes que ofrecen las condiciones que satisfacen los requerimientos agroecológicos de las plantas es una de las estrategias que puede generar una agricultura más productiva (Ruiz, J.A., Medina, G., González I.J., Flores H.E., Ramírez G., Ortiz C., Byerly K. F., Martínez R. A., 2013:1).

El grupo de hortalizas presentó la menor producción de grupos de plantas, generalmente las hortalizas presentan algunos problemas como el bajo rendimiento y susceptibilidad a condiciones adversas del clima y el suelo (Vallejo y Estrada, 2004: 22). Dentro de este grupo la mayor producción para el caso de las hortalizas se presentó en los cultivos de habichuela, ají, tomate y frijol, lo cual puede estar asociado a ciertos requerimientos de estas especies que coinciden con algunas de las condiciones climáticas y edafológicas de la zona promoviendo la fácil adaptación, facilitando el desarrollo de estos cultivos. Para el caso de la habichuela esta puede desarrollarse en el rango de 20 a 1500 m.s.n.m., en suelos con pH con rango de 5,5 a 6,7. Este es un cultivo del cual se puede obtener cosecha en un tiempo corto de aproximadamente 60 días (Hernández, G.A., Morales, R.N., Valdivia, R. R., Castillo, E., Palma, S., 2015:5), lo cual puede suministrar provisión constante para los beneficiarios de los patios productivos. Para el 2017. se reportan rendimientos de 8,60 t/ha a nivel nacional, para el caso del Cesar se reporta rendimiento de 1 t/ha con una producción total de 30 toneladas en el Departamento (MADR, 2017:2). El ají tiene un rango de altitud óptima entre los 0 y 100 m.s.n.m. y se desarrolla eficientemente en el rango de temperatura de 20 a 28 °C (Arteaga, M., y Anderson, D. 2017: 18), siendo el promedio de la temperatura media anual en la ciénaga de Zapatosa de 28.4 °C (IDEAM, 2012:4), al igual que la habichuela es un cultivo del cual se puede obtener cosecha en un tiempo relativamente corto aproximadamente de 90 a 100 días. Para el año 2017 se registró rendimiento de 7,81 t/ha a nivel nacional, para el Cesar

se registró un rendimiento de 9,48 t/ha con producción total de 2473 toneladas (MADR, 2017:2a).

El tomate posee un rango de temperatura de 15 a 29 °C y se desarrolla en el rango altitudinal de 0 a 1500 m.s.n.m., puede tolerar la acidez y crece de forma adecuada con pH de 5,0 a 6,8, presenta tolerancia media a la salinidad (López, L., 2017:21) En el 2017, se registró rendimiento de 27,20 t/ha a nivel nacional, para el departamento del Cesar se presentó rendimiento de 12,23 t/ha y producción de 6709 toneladas (MADR, 2017:2b).

El frijol fue el cuarto cultivo con mayor producción, este se cultiva desde los 0 hasta los 2400 m.s.n.m., tiene requerimiento de agua en el rango de 300 a 400 mm especialmente en la etapa de floración el cuál es superior al promedio mensual de precipitación en la ciénaga de Zapatosa siendo de 163 mm (IDEAM, 2012:5), y rango de temperatura entre 18 °C y 28 °C (Hernández, 2009: 17). El rendimiento reportado para este cultivo en el año 2017 es de 1,21 t/ha, para el de Departamento del Cesar se reportó rendimiento de 0,78 t/ha y producción de 4893 toneladas (MADR, 2017:2c).

Cultivos como el ajo, el cilantro y la espinaca presentaron las menores producciones. Para el caso del ajo este es un cultivo altamente exigente en cuanto a sus condiciones climáticas, su temperatura se encuentra entre los 12 y 24 °C con temperatura óptima de 18 °C (Quiroga, 2013:17), se desarrolla óptimamente en regiones con precipitación anual entre 450 y 1000 mm superior a la que se presenta en el área del proyecto, generalmente se cultiva bajo riego y tolera la sequía, pero el agua es indispensable en el momento de germinación y formación de bulbos (Ruiz *et al.*, 2013 :24). La espinaca se desarrolla en temperaturas inferiores ya que, al tener el rango de temperatura óptima de 13 a 20 °C y máximas extremas de 27 °C, también se desarrolla en regiones con mayores precipitaciones anuales siendo en el rango de entre 300 a 1700 mm (Ruiz *et al.*, 2013:200). El cilantro puede desarrollarse en el rango de temperatura de la zona, ya que cuenta con rango de temperatura que va de 10 a 30 °C, pero requiere una mayor cantidad de agua con precipitación anual entre 500 a 1400 mm (Ruiz *et al.*, 2013:168), condiciones por las cuales es posible que estos cultivos presentaran el menor rendimiento de este grupo.

El grupo de plantas energéticas presentó la segunda mayor producción, en su mayoría son cultivos típicos de la región, el mafufo o también llamado guineo (*Musa balbisiana*) presentó la mayor producción en este grupo de plantas (1164,16 kg). Junto con el plátano (*Musa paradisiaca L.*) presentan rangos de requerimientos edafoclimáticos similares con temperatura entre 16 y 38 °C, un óptimo entre 25 a 30 °C (Ruiz *et al.*, 2013: 409), requiere de cantidades significativas de agua para un óptimo desarrollo, crecen en zonas con precipitaciones entre 1800 a 2500 mm anuales con necesidades mensuales de 150 a 180 mm, con suelos con profundidad mayor a 1,2 metros, textura franco-arenosa, franco-limosa o franco-arcillo-limosa con pH de 5,5 a 7,0 (Guerrero, 2010:7), estos suelos deben ser de topografía ondulada a plana, bien drenados, con una humedad relativa entre 75 y 80% (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2014:1). Para el plátano se reporta rendimiento de 9,89 t/ha a nivel nacional, para el Departamento del Cesar se reporta

rendimiento de 6,87 t/ha y producción de 22079 toneladas para el año 2017 (MADR:2017:2d).

La yuca reportó la segunda mayor producción en el grupo de plantas energéticas (605,76 kg), se desarrolla óptimamente de 0 a 200 m.s.n.m. y temperatura que va de los 20 a 30 °C (DANE, 2016:1a), Se registra precipitación media anual mayor a 1000 mm en las principales regiones productoras de yuca y le favorece la humedad relativa entre 70 y 85% (Ruíz *et al.*, 2013: 480). Presenta algunos mecanismos de adaptación fisiológica que le brinda cierta tolerancia a la sequía (DANE, 2016:1). Se ha registrado rendimiento promedio de 11,27 t/ha para el año 2017 a nivel nacional; a nivel departamental el Cesar reporta para el mismo año, rendimiento de 8,26 t/ha y producción de 37437 toneladas (MADR, 2017:2e) Para el corregimiento de Chimichagua se registra un total de 1100 hectáreas de yuca cultivadas siendo uno de los principales alimentos que hace parte de la alimentación de los habitantes de la ciénaga (IDEAM, 2012:12).

El maíz tiene un desarrollo óptimo en regiones con precipitación anual de 700 a 1100 mm, su temperatura óptima de crecimiento se encuentra en un rango de 26,7 a 29,4 °C, en suelos franco-limosos, franco-arcillosos y franco-arcillo-limosos que tengan buen drenaje (Ruíz *et al.*, 2013: 309). Los reportes de rendimiento de maíz tradicional del año 2017 muestran rendimiento de 1,47 t/ha a nivel nacional, a nivel departamental para el Cesar se reporta un rendimiento de 1,06 t/ha y producción de 27909 toneladas (MADR, 2017:2f). En el corregimiento de Chimichagua es el cultivo con mayor registro de hectáreas sembradas con 1448 hectáreas (IDEAM, 2012:12). La ahuyama tiene desarrollo óptimo entre los 0 y 1800 m.s.n.m. y rango de temperatura entre los 20 y 30 °C, precipitaciones entre 1400 y 2000 anuales (Lasso, 2027:18). Se ha registrado rendimientos en el año 2017 de 11,82 t/ha a nivel nacional y en el Cesar se registró rendimiento de 10,17 t/ha y producción de 18674 toneladas (MADR, 2017:2g).

Los frutales fueron el grupo que presentó la mayor producción en los tres corregimientos, en este grupo el mango registró la mayor producción (3234,19 kg), este se desarrolla entre los 24 a 32 °C estando dentro del rango de temperatura de la zona, a altitudes que van desde los 0 a 1600 m.s.n.m., con precipitaciones ideales para su desarrollo en el rango de 1500 a 2000 mm anuales, las sequías pueden reducir su producción y calidad, (DANE, 2015:2). No presenta demasiada exigencia en cuanto a los requerimientos del suelo, pero prefiere suelos francos o franco-arcillosos (Ruiz *et al.*, 2013:319). Se registran rendimientos de 10,10 t/ha para el año 2017 a nivel nacional. En el Cesar se registra rendimiento de 8,59 t/ha y producción total de 10305 toneladas para el mismo año (MADR, 2017:2h). El cultivo de naranja fue el segundo con mayor producción, desarrollándose entre los 23 a 34 °C, entre los 400 a 1300 m.s.n.m., en zonas que presentan precipitación anual de 900 y 1200 mm, requieren de suelos con contenidos suficientes de fósforo (P205) y potasio (K20) (DANE, 2016:1). El tercer cultivo de mayor producción fue el níspero, este tiene un rango altitudinal de 0 a 600 m.s.n.m., su clima adecuado es cálido con temperatura promedio de 26,5 °C y humedad relativa del 70%, suelos preferiblemente calizos, arcillosos o arenosos (Parada, 2003:12).

Es probable que la producción de estos tres cultivos se deba a las plantas que se encontraban con anterioridad en los patios productivos debido a que la producción de frutos tarda más de un año luego de la siembra y el proyecto lleva tan solo un año de implementación, no pudiendo determinar exactamente cuál ha sido la producción producto de la gestión del proyecto en estos cultivos ya que al no tener registro de planificación de siembra en cuanto a lo que se encontraba antes y las plantaciones producto de la implementación del proyecto.

La patilla presentó la cuarta mayor producción, esta tiene rango de temperatura de 25 a 35 °C, con humedad relativa entre 60 y 80%, prospera mejor en suelos franco-arcillosos, de buen drenaje, sin exceso de agua, fértiles y con alto contenido de materia orgánica, con pH entre 5,5 a 7,5 (Humphrey, 2017 :24). Se registra rendimiento para el año 2017 de 17,77 t/ha a nivel nacional, para el Departamento del Cesar se reportó rendimiento de 11,49 t/ha y producción de 16132 toneladas (MADR, 2017:2i). Para el caso del cultivo de mandarina las altitudes para su cultivo se encuentran entre los 400 y los 1300 m.s.n.m., en general los cítricos requieren de uno 1200 mm al año, en los suelos es de importancia la profundidad ya que sus raíces pueden llegar a tener hasta 1,5 metros, suelos con pH en el rango de 5,5 a 7,0, su rango de humedad relativa se encuentra en un porcentaje del 60 al 70% (Casaca, 2005:3). Los cítricos reportan rendimiento de 14,94 t/ha a nivel nacional para el año 2017, en el Departamento del Cesar se reporta rendimiento de 9,56 t/ha y una producción de 19186 toneladas (MADR, 2017:2j).

Para el caso de las plantas medicinales, los suelos más apropiados para el cultivo de este tipo de plantas son suelos francos o de textura media con contenidos de materia orgánica superior al 2% (Siura y Ugás, 2001:17), la mayoría de las hierbas aromáticas se desarrollan bien en el pH entre 5,5 a 7,5 y sin presencia de salinidad (Frentes y Mendoza, 2010:12). De este grupo, la sábila presentó la mayor producción, es posible que se deba a que ésta se adapta a ambientes diversos y condiciones extremas tolerando precipitaciones bajas y lluvias intensas (Romero, M., Tofiño, A., Aarón, M., 2010: 6), se desarrolla en el rango de temperatura entre los 18 y los 25 °C y precipitaciones medias anuales superiores a 600 mm, no es demasiado exigente en cuanto a las condiciones del suelo. Sin embargo, presenta mejor desarrollo en suelos profundos con buen drenaje con textura franca o arenosa y también, tiene amplio rango de tolerancia en cuanto al pH del suelo desde ácidos hasta altamente alcalinos (Gómez, f., Vivas, L., y Santamaría, E., 2001: 69). Se reporta que el tiempo de cosecha para la sábila se encuentra entre los dos a tres años posterior a su plantación (Pinargote, 2009:17). Al igual que con los cultivos de naranja y mandarina es probable que esta producción provenga de plantas presentes en el patio con anterioridad a la implementación del proyecto.

Entre las plantas medicinales con mayor reporte de producción presentan las siguientes características que puede que favorezca su desarrollo en la zona de implementación del proyecto, para el caso del toronjil (*Melissa officinalis L.*) al igual que la sábila tiene la capacidad de resistir ambientes y condiciones adversas, además puede adaptarse a todo tipo de suelos (Alarcón, 2011:27), requiere de riegos frecuentes y su cosecha se presenta a los 80 días luego de su siembra (Siura y Ugás, 2001:34). El matarratón (*Gliricidia sepium*) se desarrolla óptimamente a elevaciones entre los 0 y 1600 m.s.n.m., con rango de temperatura

entre 20 y 30 °C y precipitación anual entre 600 a 3000 mm, crece en suelos con acidez ligera (con pH cercano a 5,0) (Abad, 2000:2), se ha reportado que la producción de biomasa de esta especie aumenta a mayor densidad de siembra (Gómez, M. E., Molina, C. H., Molina, E. J., y Murgueitio, E., 1990: 7). El paico (*Chenopodium ambrosioides* L.) suele estar presente en suelos bien estructurados (Castro, D., Díaz, J.J., Serna, B., Martínez, M.D., Urrea, A., Muñoz K., Osorio, D., 2013: 48), su requerimiento hídrico es bajo ya que riegos excesivos pueden ocasionar daños en las raíces y hojas, su primera cosecha se da a los primeros 80 días y luego de esta se da sucesivamente cada 30 días (Siura y Ugás, 2001:32). La planta comúnmente llamada acetaminofén o boldo (*Peumus boldus*) puede desarrollarse en altitudes entre los 5 y 1000 m.s.n.m. con precipitaciones anuales que van de 200 hasta 1200 mm, requieren de un fotoperiodo de 8 horas al día y crece en suelos con textura franco arenosas a franco arcillosa (Benedetti y Barros, 2011: 18).

Algunos de los cultivos que muestran características de adaptabilidad a la zona y que se encuentran entre los cultivos que reportaron la mayor producción se encuentran presentes en la lista de Grupo de Alimentos Prioritarios del Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) 2012-2019. Entre ellos se encuentra el maíz que hace parte del grupo alimentario de cereales, en frutas se encuentra el mango, naranja y guayaba, para las hortalizas el tomate, habichuela y ahuyama. Por último, en el grupo de tuberosas y plátano se encuentra el plátano. Se consideran prioritarios debido a ciertos aspectos nutricionales, de producción agroalimentaria y canasta de línea de indigencia, el objetivo de este grupo es establecer políticas de producción, abastecimiento y consumo garantizando la inclusión en la dieta colombiana (Gobierno de Colombia, 2012:53).

7.2 Aporte de la producción de los patios productivos resilientes en la ingesta en la dieta

En base a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cual recomienda el consumo de 400 g al día de frutas, verduras y hortalizas, el 44,8% de los patios productivos resilientes pudo llegar a suministrar como mínimo tres porciones de 400 g/día, mientras que el 30,6% de los patios no suministran ni siquiera una porción al día de 400 g. En promedio el aporte de porciones de alimento diarias por patio en los tres corregimientos es cerca de dos porciones al día, este suministro es limitado teniendo en cuenta que la producción no se da de manera homogénea en el transcurso del tiempo. Adicionalmente, es necesario saber con exactitud el número de habitantes por cada patio productivo para determinar si realmente los suministros diarios de cada patio productivo son suficientes para alimentar a todos sus habitantes por patio.

8. Conclusiones

Las plantas que presentan mayor producción y por ende mayor aporte en la alimentación de los beneficiarios del proyecto son plantas que tienen requerimientos edafoclimáticos que corresponden con la zona de implementación del proyecto, razón por la cual deberían ser tomadas en cuenta para las próximas planificaciones de siembra. Sin embargo, es difícil saber exactamente cuál ha sido la producción proveniente de las acciones de implementación del

proyecto debido a que no se cuenta con la información suficiente para determinar las condiciones iniciales de los patios productivos antes de su implementación y la producción derivada de algunas siembras realizadas en el proyecto, razón por la cual no es posible concluir objetivamente cuál es el resultado de la gestión y desarrollo del proyecto en su primer año de implementación en cuanto a producción.

De manera general el aporte de la producción de los patios en la ingesta en la dieta es limitada, a excepción de algunos patios que registran alto suministro. La falta de datos en cuanto al número de habitantes por patio dificulta establecer los suministros necesarios por cada patio y así determinar si realmente están realizando un aporte significativo en la ingesta en la dieta y contribuyendo a la seguridad alimentaria.

9. Recomendaciones

Es indispensable la realización de un estudio fisicoquímico de los suelos en el cual se determinen las condiciones y deficiencias en nutrientes que presenta, las cuales pueden estar relacionadas con la baja producción, esto con el fin de suministrar de forma adecuada algún abono que mejore las condiciones de este y con ello aumente el óptimo desarrollo de los cultivos con el fin de incrementar la producción y el abastecimiento alimentario, esto debe ir de la mano de la implementación de técnicas agroecológicas eficientes que contribuyan al mejoramiento de los patios productivos.

Las especies que reportaron una mayor producción y que mejor se adaptan a las condiciones de la zona de implementación del proyecto deben ser tomadas en cuenta para las próximas planificaciones de siembra. Se recomienda la implementación de cultivos escalonados los cuales pueden suministrar alimento de forma constante a los beneficiarios de los patios productivos a lo largo de todo el año, especialmente con aquellas especies de ciclos vegetativos cortos como la habichuela. También se recomienda intercalar siembras a través del aprovechamiento de los espacios de terreno disponible que se encuentran en las zonas de cultivo de plantas de ciclos vegetativos largos, como es el caso de la yuca para sembrar especies de las cuales se puede obtener cosechas en periodos de tiempo más cortos.

Una alternativa con el fin de incrementar el abastecimiento de alimentos es realizar un enfoque en un grupo de plantas especialmente las que registran la mayor producción y generar redes de intercambio entre patios según las plantaciones que tengan, pues se evidenció que los patios que reportan las mayores producciones tienden a tener poca diversidad agrícola y su producción proviene de ciertos cultivos en específico, a pesar de que mantener la diversidad agrícola es importante y aporta beneficios como el control de plagas, tener una baja densidad de todas las especies al parecer no está resultando en un aprovisionamiento de alimento eficiente.

También es importante que se realice el levantamiento de la información faltante como el número de habitantes y el área agrícola de cada patio productivo, para así realizar de forma efectiva un monitoreo más riguroso de la producción, ya que debido a la falta

de esta no fue posible determinar con veracidad la producción de los patios en su primer año de implementación. Adicionalmente es pertinente realizar las debidas correcciones de los registros de producción ya que se encontraron ciertas inconsistencias, como el registro de producciones de especies que no estaban registradas en los patios y la usencia del número de plantas en varios de los patios productivos, razón por la cual se dificultó el análisis de producción a través de la densidad de siembra o a través de la producción por m². Se recomienda verificar los inventarios de cada patio productivos corroborando la presencia/ausencia de algunas plantas y el número exacto de individuos. Las plantas también podrían ser marcadas para hacer un seguimiento a cada individuo.

Es importante tener una programación de siembra con los registros de fechas de siembras realizados incluyendo el número de plantas a sembrar y realizar su respectivo seguimiento, registrar la cantidad de insumos por m² que se aplican con el fin de hacer una distribución de insumos adecuada y verificar su eficiencia. Se recomienda el asesoramiento de parte de un agrónomo con experiencia que pueda asesorar y planificar de manera adecuada la implementación del proyecto.

Disponer las plantas aromáticas en huertos verticales con la finalidad de optimizar el espacio dejando mayor área de siembra para especies que requieren mayor espacio o por especies que aportan mayor biomasa.

La clasificación de cada especie es corta en relación con la diversidad real que hay en cada patio encontrándose registradas de manera muy general, razón por la cual es importante determinar con exactitud las variedades de plantas que se tienen en cada patio productivo, si se determinan las variedades se puede establecer con mayor exactitud sus requerimientos y sus manejos agronómicos.

9.1 Recomendaciones al sistema de monitoreo

Al momento de la toma de datos de producción es importante establecer una unidad de medida homogénea, ya que para el caso de los monitoreos de marzo y junio no se encontraba unificada y generó ciertas dificultades al momento de analizar los resultados y homogenizar la información. Adicionalmente una alternativa para tener datos mucho más exactos y reducir el margen de error de los datos de producción puede ser la implementación de básculas por patio para que los propietarios de los patios realicen un seguimiento más riguroso sus producciones.

Realizar seguimiento más detallado de los individuos presentes, para el caso de la pregunta sobre el estado de la especie no se determina con exactitud el estado de cada individuo de una especie sino un promedio en general del estado en el cual se encuentran la mayoría de los individuos.

10. Bibliografía

- Abad, A.G., (2000). *El matarratón: leguminosa forrajera arbórea estratégica en los programas de alimentación en ganaderías tropicales colombianas*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA). Colombia: Recuperado de: <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=CO1999000481>.
- Alarcón, R., J. (2011). *Plantas aromáticas y medicinales. Enfermedades de importancia y sus usos terapéuticos. Medidas para la temporada invernal*. Bogotá D.C., Colombia: Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Recuperado de: <https://www.ica.gov.co/getattachment/2c392587-f422-4ff5-a86f-d80352f0aa11/Plantas-aromaticas-y-medicinales-Enfermedades-de.aspx>.
- Arteaga, M., y Anderson, D. (2017). *Modelo productivo de ají tabasco (Capsicum frutescens) en la vereda Las Delicias del municipio Valle del Guamuez, Putumayo, como alternativa de fomento a la actividad agrícola*. (tesis de pregrado). Universidad de La Salle. Bogotá D.C., Colombia. Recuperado de: http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/21332/46132023_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Benedetti, R. S., y Barrios A. S., (2011). *Boldo (Peumus boldus Mol.) Rescate de un Patrimonio Forestal Chileno Manejo Sustentable y Valorización de sus Productos*. Santiago, Chile: Instituto Forestal (INFOR). Recuperado de: http://www.pfnm.cl/paqtecnologicos/boldo/antecedentes_tecnol%C3%B3gicos_boldo.pdf.
- Borges, J. M. B., y Carrera, J. R. A. (2016). El conocimiento tradicional en el uso de plantas con propiedades medicinales en los patios productivos de la población rural de Granadillo, Estado Anzoátegui-Venezuela. *SATHIRI*, (11), 145-152. doi: <https://doi.org/10.32645/13906925.16>.
- Butchart, S. H., Walpole M., Collen, B., Van Strien A., Scharlemann, J. P., Almond R. E., y Carpenter K. E. (2010). Global biodiversity: indicators of recent declines. *Science*, 328(5982), 1164-1168. doi: [10.1126/science.1187512](https://doi.org/10.1126/science.1187512).
- Casaca, A. D. (2005). *El cultivo de la mandarina (citrus reticulata)*. Costa Rica: Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria.
- Castro, R. D., Díaz, G. J., Serna, B. R., Martínez, T. M., Urrea, P. A., Muñoz, D. K., y Osorio, D.E. (2013). *Cultivo y producción de plantas aromáticas y medicinales*. Medellín, Colombia: Fondo Editorial Universidad católica de Oriente. Recuperado de: <https://www.uco.edu.co/investigacionuco/fondoeditorial/Libros/libro%20plantas%20aromaticas%202013.pdf>.
- Chen, I. C., Shiu, H. J., Benedick, S., Holloway, J. D., Chey, V. K., Barlow, H. S., y Thomas, C. D. (2009). Elevation increases in moth assemblages over 42 years on a tropical mountain. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(5), 1479-1483. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.0809320106>.

- Conde, A C., y Saldaña, Z. S. (2007). Cambio climático en América Latina y el Caribe: impactos, vulnerabilidad y adaptación. *Ambiente y desarrollo*, 23(2),23-30. Recuperado de: <http://www.keneamazon.net/Documents/Publications/Virtual-Library/Equidad-Desarrollo-Social/40.pdf>.
- Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR) (2016). *Formulación del pomca del río bajo Cesar-ciénaga Zapatosa*. Recuperado de: https://www.corpamag.gov.co/archivos/POMCAS/NSS%202805-02_01-Aprest.pdf.
- De la Hoz, V. J., (2011). Economía extractiva y pobreza en la ciénaga de Zapatosa. En M. Aguilera (Eds.), *La economía de las ciénagas del Caribe colombiano* (pp. 54-91). Bogotá D.C., Colombia: Banco de la República. Recuperado de: <https://econpapers.repec.org/bookchap/bdrbdrlib/2011-08.htm>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2014). *El cultivo de plátano (Musa paradisiaca), un importante alimento para el mundo, boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria*. Recuperado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_d_e_produccion_abr_2014.pdf.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2014a). *El cultivo de yuca (Manihot esculenta Crantz), boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria*. Recuperado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_abr_2016.pdf.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2015). *El cultivo de mango Mangifera indica, y su comportamiento frente a las condiciones ambientales y de manejo, boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria*. Recuperado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos31_en_e_2015.pdf.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2016). *El cultivo de la naranja Valencia (Citrus sinensis [L.] Osbeck) y su producción como respuesta a la aplicación de correctivos y fertilizantes y al efecto de la polinización dirigida con abeja Apis mellifera, boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria*. Recuperado de: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_oct_2016.pdf.
- Diffenbaugh, N. S., y Field, C. B. (2013). Changes in ecologically critical terrestrial climate conditions. *Science*, 341(6145), 486-492. doi:10.1126/science.1237123.
- Fretes, f., y Mendoza, C. (2010). *Plantas medicinales y aromáticas: una alternativa de producción comercial*. Paraguay: Agencia del Gobierno de los Estados Unidos para el

- Desarrollo Internacional (USAID). Recuperado de: https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1862/plantas_medicinales.pdf.
- Fundación Alma (2019). *Documento final con la metodología y los resultados de la implementación del sistema de monitoreo de EAbE*.
- Fundación Alma (2019a). *Reporte final del proceso de implementación de las EAbE en las áreas piloto: restauración de humedales, patios productivos resilientes, pesca sostenible y comercio justo, y redes de conocimiento*.
- García, F. J., Gutiérrez, C. J., Balderas, P. M., Y Araújo, S. M. (2016). Estrategia de vida en el medio rural del altiplano central mexicano: el huerto familiar. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 13(4), 621-641. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/asd/v13n4/1870-5472-asd-13-04-00621.pdf>.
- Gobierno de Colombia (2012). *Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (PNSAN) 2012-2019*. Recuperado de: <https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/pnsan.pdf>.
- Gómez, L. F., Vivas, E. L., y Santamaría, C. (2001). Prácticas de cultivo y algunos factores edafológicos que podrían influir sobre la calidad del gel de sábila. *Revista Chapingo Serie Zonas Áridas*, 2001(73) 68-73. Recuperado de: <https://www.chapingo.mx/revistas/revistas/articulos/doc/rchszaII890.pdf>.
- Gómez, M. E., Molina, C. H., Molina, E. J., y Murgueitio, E. (1990). Producción de biomasa en seis ecotipos de matarratón (*Gliricidia sepium*). *Livestock Research for Rural Development*, 2(2), 1-8. Recuperado de: <http://www.lrrd.org/lrrd2/3/gomez.htm>.
- Guerrero, M. (2010). *Guía técnica del cultivo del plátano*. El Salvador: Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal Enrique Álvarez Córdova. Recuperado de: <http://www.centa.gob.sv/docs/guias/frutales/GUIA%20CULTIVO%20PLATANO%202011.pdf>.
- Hernández, F. J. (2009). *Manual de recomendaciones técnicas para el cultivo de frijol (Phaseolus vulgaris)*. Recuperado de: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-9533.pdf>.
- Hernández, G.A., Morales, R.N., Valdivia, R. R., Castillo, E., Palma, S. (2015). *Producción y Exportación de Ejote Francés (Phaseolus vulgaris L.)*. Recuperado de: <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/97437>.
- Hertel, T. W., Burke, M. B., & Lobell, D. B. (2010). The poverty implications of climate-induced crop yield changes by 2030. *Global Environmental Change*, 20(4), 577-585. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.07.001>.
- Howden, S. M., Soussana, J. F., Tubiello, F. N., Chhetri, N., Dunlop, M., y Meinke, H. (2007). Adapting agriculture to climate change. *Proceedings of the national academy of sciences*, 104(50), 19691-19696. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.0701890104>.

- Humphrey, C. (2017). *Manual de manejo agronómico para cultivo de sandía Citrullus lanatus*. Santiago, Chile: Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Recuperado de: <http://www.inia.cl/wpcontent/uploads/ManualesdeProduccion/02%20Manual%20Sandia.pdf>.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM (2012). *Establecimiento de la Línea Base Ambiental del Complejo Cenagoso de Zapatosa*. Recuperado de: <http://www.corpocesar.gov.co/files/DOCUMENTOBATIMETRIACGA.pdf>.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM (2015). *Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011-2100*. Recuperado de: http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/022964/documento_nacional_departamental.pdf.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2017). *Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems (SR2)*. Recuperado de: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/07/sr2_background_report_final.pdf.
- Jones, P. G., y Thornton, P. K. (2003). The potential impacts of climate change on maize production in Africa and Latin America in 2055. *Global environmental change*, 13(1), 51-59. doi: [https://doi.org/10.1016/S0959-3780\(02\)00090-0](https://doi.org/10.1016/S0959-3780(02)00090-0).
- Lasso, P. A. (2017). *Modelo de un sistema de producción de ahuyama híbrido bárbara (Cucurbita moschata), como alternativa de ingresos y diversificación agrícola en El Dorado-Meta* (tesis de pregrado). Universidad de La Salle. Bogotá D.C., Colombia. Recuperado de: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1016&context=ingenieria_agronomica.
- Lau, C., Jarvis, A., y Ramírez, J. (2011). Agricultura colombiana: Adaptación al cambio climático. CIAT Políticas en Síntesis no. 1. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia. 1-4. Recuperado de: <https://ccafs.cgiar.org/es/publications/agricultura-colombiana-adaptaci%C3%B3n-al-cambio-clim%C3%A1tico#.XdxrPehKjIU>.
- Lhumeau, A., & Cordero, D. (2012). *Adaptación basada en Ecosistemas: una respuesta al cambio climático*. Quito, Ecuador: UICN Tomado de: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2012-004.pdf>.
- López, M. L. (2017). *Manual técnico del cultivo de tomate Solanum lycopersicum* (No. IICA F01). Programa Regional de Investigación e Innovación por Cadenas de Valor Agrícola IICA, San José (Costa Rica) Instituto Nacional de Innovación y

Transferencia en Tecnología Agropecuaria Unión Europea, Madrid (España). Recuperado de: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-10921.pdf>.

Magrin, G., y Canziani, C. O. (2007). *Evaluación de la vulnerabilidad e impactos del cambio climático y potencial de la vulnerabilidad en América Latina y el Caribe*. Recuperado de: https://www.asocam.org/sites/default/files/publicaciones/files/c68444fb576ee05241c7f98e7ca03bd0_0.pdf.

Martínez, O. J., Méndez, M. S., y Vega, G. S. (2013). *Implementación de patios productivos para mujeres cabeza de familia en el barrio El Bosque del municipio de Sahagún-Córdoba* (tesis doctoral). Corporación Universitaria del Caribe. Recuperado de: <http://repositorio.cecar.edu.co/xmlui/handle/123456789/1903>.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2017). *Producción Nacional por Producto, área sembrada y área cosechada del cultivo de habichuela*. Colombia: Agronet. Recuperado de: https://www.agronet.gov.co/Documents/16-HABICHUELA_2017.pdf.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2017a). *Producción Nacional por Producto, área sembrada y área cosechada del cultivo de ají*. Colombia: Agronet. Recuperado de: https://www.agronet.gov.co/Documents/21-AJ%C3%8D_2017.pdf.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2017b). *Producción Nacional por Producto, área sembrada y área cosechada del cultivo de tomate*. Colombia: Agronet. Recuperado de: https://www.agronet.gov.co/Documents/9-TOMATE_2017.pdf.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2017c). *Producción Nacional por Producto, área sembrada y área cosechada del cultivo de frijol*. Colombia: Agronet. Recuperado de: https://www.agronet.gov.co/Documents/6-FR%C3%8DJOL_2017.pdf.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2017d). *Producción Nacional por Producto, área sembrada y área cosechada del cultivo de plátano*. Colombia: Agronet. Recuperado de: http://www.agronet.gov.co/Documents/3-PL%C3%81TANO_2017.pdf.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2017e). *Producción Nacional por Producto, área sembrada y área cosechada del cultivo de yuca*. Colombia: Agronet. Recuperado de: https://www.agronet.gov.co/Documents/7-YUCA_2017.pdf.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2017f). *Producción Nacional por Producto, área sembrada y área cosechada del cultivo de maíz tradicional*. Colombia: Agronet. Recuperado de: https://www.agronet.gov.co/Documents/3MA%C3%8DZ%20TRADICIONAL_2017.pdf.

- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2017g). *Producción Nacional por Producto, área sembrada y área cosechada del cultivo de ahuyama*. Colombia: Agronet. Recuperado de: http://www.agronet.gov.co/Documents/12-AHUYAMA_2017.pdf.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2017h). *Producción Nacional por Producto, área sembrada y área cosechada del cultivo de mango*. Colombia: Agronet. Recuperado de: https://www.agronet.gov.co/Documents/13-MANGO_2017.pdf.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2017i). *Producción Nacional por Producto, área sembrada y área cosechada del cultivo de patilla*. Colombia: Agronet. Recuperado de: https://www.agronet.gov.co/Documents/10-PATILLA_2017.pdf.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2017j). *Producción Nacional por Producto, área sembrada y área cosechada del cultivo de cítricos*. Colombia: Agronet. Recuperado de: https://www.agronet.gov.co/Documents/8-C%C3%8DTRICOS_2017.pdf.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2019). *Plan Integral de Desarrollo Agropecuario y Rural con Enfoque Territorial, Tomo II, Departamento del Cesar*. Recuperado de: <https://www.adr.gov.co/servicios/pidaret/CESAR%20TOMO%20II.pdf>.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2016). *Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del Departamento de Cesar*. Recuperado de: http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/aproximacion_al_territorio/Cesar_pag_ind.pdf.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018). *AbE Guía de adaptación al cambio climático basada en ecosistemas en Colombia*. Recuperado en: http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/ABE_/MADS_Guia_AbE_LIBRO_Digital-Cambio.pdf.
- Ministerio de Salud y Protección Social (2015). *ABECÉ, promoción del consumo de frutas y verduras*. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/abec-e-frutas-y-verduras.pdf>.
- Moya, B. V., Hernández, A. E., & Elizalde Borrell, H. (2005). Los humedales ante el cambio climático. *Investigaciones Geográficas*, 37(2005), 127-132. Recuperado de: [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/los-humedales-ante-el-cambio-climtico-0%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/los-humedales-ante-el-cambio-climtico-0%20(1).pdf).
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2017). *El futuro de la alimentación y la agricultura, tendencias y desafíos*. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i6881s.pdf>.

- Parada, B. A., (2003). *Guía técnica del cultivo de níspero*. El Salvador: Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal. Recuperado de: <http://centa.gob.sv/docs/guias/frutales/Guia%20nispero%202003.pdf>.
- Pecl, G. T., Araújo, M. B., Bell, J. D., Blanchard J., Bonebrake, T. C., Chen, I. C., y Falconi, L., (2017). Biodiversity redistribution under climate change: Impacts on ecosystems and human well-being. *Science*, 355(6332), 207-214. doi: [10.1126/science.aai9214](https://doi.org/10.1126/science.aai9214).
- Pinargote, L. (2009). *Proyecto de inversión para el cultivo de Aloe Vera, su producción en gel y polvo como subproductos y su comercialización como materia prima*. Guayaquil, Ecuador: Escuela superior politécnica del litoral facultad de Economía y Negocios. Recuperado de: <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/7275>
- Quiroga, O. T. (2013). *El cultivo de ajo*. Bolivia: plural editores. Recuperado de: https://books.google.co.ug/books?id=SO9JlmT_chEC&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false.
- Quiroga, V. (2014). *Aplicación de delimitación de la zona piloto humedales de la Ciénaga de Zapatosa a escala 1: 25.000*. Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Bilógicos Alexander von Humboldt. Recuperado de: <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9529/15-13-014-065PS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Rangel, O. J. y Carvajal, C. J. (2013). Suelos de los alrededores de Zapatosa y de las ciénagas del sur- Departamento del Cesar. En Rangel, O. J. (Ed.), *Colombia Diversidad Biótica XIII. Complejo cenagoso Zapatosa y ciénagas del Sur del Cesar: Biodiversidad, conservación y manejo* (pp. 91-96). Bogotá D.C., Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Rivas, G. (2014). Huertos familiares: para la conservación de la agrobiodiversidad, la promoción de la seguridad alimentaria y la adaptación al cambio climático. *Ambientico*, (243), 4-10. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/263126074_Huertos_familiares_para_la_conservacion_de_la_agrobiodiversidad_la_promocion_de_la_seguridad_alimentaria_y_la_adaptacion_al_cambio_climatico.
- Romero, M., Tofiño, A., Aarón, M. (2010). *Sábila, generalidades sobre el manejo del cultivo de sábila en la Guajira colombiana*. Bogotá D.C., Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. Recuperado de: https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/2215/44290_56650.pdf?sequence=1.
- Rosario, D., y Taylhardat, L. (2015). Patios Productivos Modelo Sustentable de Seguridad Agroalimentaria en las Comunidades Urbanas y Suburbanas del Municipio Ezequiel Zamora del Estado Cojedes. 1-7. Recuperado de: <http://www.postgradovipi.50webs.com/archivos/agrollania/2015/agro14.pdf>.
- Ruiz, C. J. A., G. Medina, G., I. J. González, A., H.E., Flores, L., G., Ramírez, O., C., Ortiz, T. K. F., Byerly, M. y Martínez, P. (2013). *Requerimientos agroecológicos de cultivos*. Segunda Edición. Libro Técnico Núm. 3. INIFAP. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias-CIRPAC-Campo Experimental

- Centro Altos de Jalisco. Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México. Recuperado de: http://www.inifapcirpac.gob.mx/publicaciones_nuevas/Requerimientos%20Agroec%20de%20Cultivos%20da%20Edici%F3n.pdf.
- Scialabba, N. E. H., y Müller-Lindenlauf, M. (2010). Organic agriculture and climate change. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 25(2), 158-169. doi: <https://doi.org/10.1017/S1742170510000116>.
- Seo, N., y Mendelsohn, R. (2007). *A Ricardian analysis of the impact of climate change on Latin American farms*. The World Bank. Recuperado de: <http://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/1813-9450-4163>
- Siura, C., y Ugás, C. (2001). *Cultivo de hierbas aromáticas y medicinales*. Perú. Instituto Nacional de Investigación Agraria, INIA. Recuperado de: <http://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/inia/922/1/Folleto%20%20Cultivo%20de%20Hierbas%20Aromaticas%20y%20Medicinales%20R.I..pdf>.
- Stott, P. (2016). How climate change affects extreme weather events. *Science*, 352(6293), 1517-1518. doi: [10.1126/science.aaf7271](https://doi.org/10.1126/science.aaf7271).
- Vallejo, C. F., y Estrada S. I., (2004). *Producción de hortalizas de clima cálido*. Palmira, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: http://bdigital.unal.edu.co/46253/2/958809528_Part01.PDF.
- Verner, D. (2010). *Reducing poverty, protecting livelihoods, and building assets in a changing climate: social implications of climate change in Latin America and the Caribbean*. The World Bank. doi: <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8238-7>
- Wang, X., Gao, Q., Wang, C., & Yu M. (2017). Spatiotemporal patterns of vegetation phenology change and relationships with climate in the two transects of East China. *Global Ecology and Conservation*, 10, 206-219. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2017.01.010>.
- World Health Organization. (2003). *Fruit and vegetable promotion initiative: a meeting report*, 25-27/08/03. Recuperado de: https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/f&v_promotion_initiative_report.pdf

Anexo 1. Lista de especies presentes en los Patios Productivos Resilientes.

Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris L.</i>	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>
Caraota	<i>Phaseolus vulgaris L.</i>	Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>
Habichuela	<i>Phaseolus vulgaris L.</i>	Uva de lata	<i>Bactris guineensis</i>
Pimentón	<i>Capsicum annuum L.</i>	Paja de limón	<i>Cymbopogon citratus</i>
Ají	<i>Capsicum spp.</i>	Acetaminofén	<i>Peumus boldus</i>
Ajo	<i>Allium sativum</i>	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>
Culantro	<i>Eryngium foetidum</i>	Calaguala	<i>Campyloneurum angustifolium</i>
Col	<i>Brassica oleracea</i>	Sábila	<i>Aloe vera</i>
Berenjena	<i>Solanum melongena</i>	Anamú	<i>Petiveria alliacea</i>
Ajonjolí	<i>Sesamum indicum</i>	Toronjil	<i>Melissa officinalis L.</i>
Espinaca	<i>Spinacia oleracea L.</i>	Rabolacrán	<i>Heliotropium indicum</i>
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	Orégano	<i>Origanum vulgare</i>
Cebollín	<i>Allium schoenoprasum</i>	Cadillo de perro	<i>Bidens pilosa</i>
Cilantro	<i>Coriandrum sativum L.</i>	Hierbabuena	<i>Mentha spicata</i>
Pepino	<i>Cucumis sativus L.</i>	Hierbamora	<i>Solanum nigrum</i>
Plátano	<i>Musa paradisiaca L.</i>	Gabeche	<i>Hibiscus sabdariffa L.</i>
Mafufo	<i>Musa balbisiana</i>	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i>
Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>
Ñame	<i>Dioscorea alata</i>	Ruda	<i>Ruta graveolens</i>
Ahuyama	<i>Cucurbita moschata</i>	Ítamo real	<i>Potentilla albicans</i>
Maíz	<i>Zea mays</i>	Blasamín	<i>Impatiens balsamina</i>
Arroz	<i>Oryza sativa</i>	Paico	<i>Dysphania ambrosioides</i>
Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	Valeriana	<i>Valeriana officinalis</i>
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Huevito escondido	<i>Phyllanthus niruri</i>
Cacao	<i>Theobroma cacao L.</i>	Té verde	<i>Camellia sinensis</i>
Patilla	<i>Citrullus lanatus</i>	Tuatúa	<i>Jatropha gossypifolia</i>
Guanábana	<i>Annona muricata L.</i>	Anís	<i>Pimpinella anisum</i>
Naranja	<i>Citrus X sinensis</i>	Mejorana	<i>Origanum majorana</i>
Chirimoya	<i>Annona cherimola</i>	Curarina	<i>Rauwolfia tetraphylla</i>
Melón	<i>Cucumis melo</i>	Llatén	<i>Plantago major</i>
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	Venturosa	<i>Lantana camara</i>
Torombolo	<i>Averrhoa carambola</i>	Clavelina	<i>Mirabilis jalapa</i>
Papaya	<i>Carica papaya</i>	Lengua de suegra	<i>Sansevieria trifasciata</i>
Toronja	<i>Citrus x paradisi</i>	Caña agria	<i>Costus spicatus</i>
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	Salvia	<i>Salvia officinalis</i>
Coco	<i>Cocus nucifera</i>	Altamisa	<i>Artemisia vulgaris</i>
Limón	<i>Citrus x limon</i>	Árnica	<i>Arnica montana</i>
Níspero	<i>Mespilus germanica</i>	Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i>
Ciruela	<i>Prunus domestica</i>	Cola de caballo	<i>Equisetum arvense</i>
Cereza	<i>Prunus cerasus</i>	Coca	<i>Erythroxylum coca</i>
Anón	<i>Annona squamosa</i>	Chuchuguaza	<i>Maytenus laevis</i>
Guama	<i>Inga edulis</i>		

P A T I o	Área agrícola m²	MARZO	JUNIO						SEPTIEMBRE						TOTAL	kg/m²	MARZO 7 MESES	JUNIO 3 MESES	SEPTIEMB RE 3 MESES	Producción total/mes
		Producción total (Kg)	Producción total (Kg)	Consumo (Kg)	Regalo (Kg)	Venta (Kg)	Animales (Kg)	Conservación (Kg)	Producción total (Kg)	Consumo (Kg)	Regalo (Kg)	Venta (Kg)	Animales (Kg)	Conservación (Kg)						
1	523	4,79	98,51	67,21	28,30	2,50	0,25	0,25	17,00	15,00	0,50	1,50	0,00	0,00	120,30	0,23	0,68	32,84	5,67	9,25
2	200	472,20	306,43	101,89	137,20	53,98	1,50	13,25	74,50	53,50	4,50	14,00	2,50	0,00	853,13	4,27	67,46	102,14	24,83	65,63
3	524	13,00	27,07	11,42	10,15	0,50	5,00	0,25							40,07	0,08	1,86	9,02	0,00	4,01
4	393	1,50	41,84	28,45	9,39	0,00	4,00	0,00							43,34	0,11	0,21	13,95	0,00	4,33
5	100		62,86	39,07	23,81	0,00	0,00	0,00							62,86	0,63	0,00	20,95	0,00	20,95
6	596	401,70	279,23	99,23	102,27	72,94	5,29	0,00	327,63	125,07	50,07	115,00	37,50	0,00	1008,56	1,69	57,39	93,08	109,21	77,58
7	412	376,75	414,78	185,60	143,28	70,42	15,98	0,00							791,53	1,92	53,82	138,26	0,00	79,15
8	994	222,18													222,18	0,22	31,74	0,00	0,00	31,74
		1492,12	1230,73	532,87	454,40	200,34	32,02	13,75	419,13	193,57	55,07	130,50	40,00	0,00	3141,98					

Anexo 2. Producción registrada en los tres monitoreos en el corregimiento de Saloa.

A I O	Área agrícola m2	MARZO	JUNIO						SEPTIEMBRE						TOTAL	kg/m²	MARZO 7 MESES	JUNIO 3 MESES	SEPTIEMBRE 3 MESES	Producción total/mes
		Producción total (Kg)	Producción total (kg)	Consumo (kg)	Regalo (kg)	Venta (kg)	Animales (kg)	Conservación (kg)	Producción total (kg)	Consumo (kg)	Regalo (kg)	Venta (kg)	Animales (kg)	Conservación (kg)						
1	733	1,32	1076,25	236,02	24,45	680,52	135,26	0,00	260,50	113,00	24,00	123,50	0,00	0,00	1338,1	1,83	0,19	358,75	86,83	102,93
2	280	51,79	273,02	124,76	122,29	10,00	15,98	0,00	225,00	75,00	120,00	30,00	0,00	0,00	549,8	1,96	7,40	91,01	75,00	42,29
3	521	0,66	82,27	40,80	23,99	1,50	15,98	0,00	0,00						82,9	0,16	0,09	27,42	0,00	8,29
4	868	24,13	156,20	91,77	19,77	32,16	12,50	0,00	0,00						180,3	0,21	3,45	52,07	0,00	18,03
5	428		188,18	97,73	17,62	72,84	0,00	0,00	92,99	67,59	20,87	0,00	4,54	0,00	281,2	0,66	0,00	62,73	31,00	46,86
6	589	6,50	422,47	195,93	191,28	35,26	0,00	0,00	0,00						429,0	0,73	0,93	140,82	0,00	42,90
7	1115	0,00	145,11	121,76	12,36	8,50	2,50	0,00	411,00	159,25	74,75	177,00	0,00	0,00	556,1	0,00	0,00	48,37	137,00	42,78
8	247		269,46	106,07	80,11	64,53	18,75	0,00	55,50	12,50	14,00	29,00	0,00	0,00	325,0	1,32	0,00	89,82	18,50	54,16
9			209,09	199,59	9,00	0,00	0,00	0,50	0,00						209,1		0,00	69,70	0,00	69,70
10			237,75	203,56	6,68	20,50	5,00	2,00	0,00						237,7		0,00	79,25	0,00	79,25
11	261	106,50	40,54	31,11	9,43	0,00	0,00	0,00	31,50	5,50	24,50	0,00	1,50	0,00	178,5	0,68	15,21	13,51	10,50	13,73
12			9,88	0,79	4,13	0,00	4,96	0,00	0,00						9,9		0,00	3,29	0,00	3,29
13			515,22	293,97	189,29	0,00	31,96	0,00	485,00	345,00	140,00	0,00	0,00	0,00	1000,2		0,00	171,74	161,67	166,70
14			43,68	26,59	0,00	17,09	0,00	0,00	0,00						43,7		0,00	14,56	0,00	14,56
15			19,33	16,33	0	3	0	0							19,3		0,00	6,44		6,44
16			84,31	28,74	43,07	0,00	12,50	0,00	375,00	300,00	50,00	0,00	25,00	0,00	459,3		0,00	28,10	125,00	76,55
17			337,33	64,84	72,39	180,10	20,00	0,00	176,50	16,67	9,67	144,83	5,33	0,00	513,8		0,00	112,44	58,83	85,64
18			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							0,0		0,00	0,00	0,00	0,00
19		0,00													0,0		0,00	0,00	0,00	0,00
		190,90	4110,09	1880,35	825,86	1126,00	275,39	2,50	2112,99	1094,51	477,79	504,33	36,37	0,00	6414,0					

Anexo 3. Producción registrada en los tres monitoreos en el corregimiento de Sempegu

P A T I O	Área agrícola m²	MARZO	JUNIO						SEPTIEMBRE						TOTAL	kg/ m2	MARZ O 7 MESES	JUNIO 3 MESES	SEMTIE MBRE 3 MESES	Producción total/mes
		Producción total (kg)	Producción total (kg)	Consumo (kg)	Regalo (kg)	Venta (kg)	Animales (Kg)	Conserv ación (kg)	Producció n total (kg)	Consu mo (kg)	Regalo (kg)	Venta (kg)	Animales (kg)	Conserv ación (kg)						
1	1400		149,14	76,11	62,07	7,76	3,20	0,00	160,50	72,00	49,00	7,50	22,00	10,00	309,64	0,04		49,71	53,50	51,61
2	492		24,69	17,59	6,35	0,50	0,25	0,00							24,69	0,02		8,23	0,00	8,23
3	434	0	150,84	95,19	35,48	5,00	15,17	0,00							150,84		0,00	50,28	0,00	50,28
4			50,05	38,48	0,00	0,00	11,57	0,00							50,05			16,68	0,00	16,68
5		37,5	20,15	11,73	7,05	0,00	1,37	0,00	103,50	12,00	77,00	12,50	2,00	0,00	161,15		5,36	6,72	34,50	12,40
6	771	0	277,48	144,10	133,38	0,00	0,00	0,00							277,48			92,49	0,00	92,49
7		120,25	223,14	192,65	24,66	5,00	0,83	0,00							343,39		17,18	74,38	0,00	34,34
8	284	0	8,12	3,60	2,02	2,50	0,00	0,00	16,50	8,50	6,00	2,00	0,00	0,00	24,62			2,71	5,50	4,10
9	678	5,62	111,95	95,15	16,80	0,00	0,00	0,00							117,57		0,80	37,32	0,00	11,76
10	317	51,75	62,11	25,91	36,20	0,00	0,00	0,00							113,86		7,39	20,70	0,00	11,39
11	492	41,27	103,61	55,97	47,64	0,00	0,00	0,00							144,88		5,90	34,54	0,00	14,49
12		50,68	4,35	1,33	3,02	0,00	0,00	0,00	179,00	86,00	31,00	4,50	57,50	0,00	234,03		7,24	1,45	59,67	18,00
13	112	43,71	377,28	95,89	272,79	8,60	0,00	0,00	336,50	195,50	42,50	8,00	90,50	0,00	757,49		6,24	125,76	112,17	58,27
14			457,69	126,86	158,64	166,67	5,52	0,00							457,69			152,56	0,00	152,56
15			79,36	38,25	40,85	0,01	0,25	0,00							79,36			26,45	0,00	26,45
16			0,96	0,13	0,83	0,00	0,00	0,00							0,96			0,32	0,00	0,32
17			179,12	81,69	57,48	0,00	39,95	0,00							179,12			59,71	0,00	59,71
18			27,11	8,43	18,68	0,00	0,00	0,00							27,11			9,04	0,00	9,04
19			82,81	58,74	10,29	13,78	0,00	0,00							82,81			27,60	0,00	27,60
20			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							0,00			0,00	0,00	0,00
21			189,47	32,83	151,65	5,00	0,00	0,00							189,47			63,16	0,00	63,16
22		787,5													787,50		112,50			112,50
		1138,28	2579,43	1200,62	1085,88	214,82	78,11	0,00	796,00	374,00	205,50	34,50	172,00	10,00	4513,7					

Anexo 4. Producción registrada en los tres monitoreos en el corregimiento de La Mata.