

**BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS DESDE UN ENFOQUE
AGROECOLÓGICO COMO APORTE AL DESARROLLO LOCAL
SUSTENTABLE DE LA ORGANIZACIÓN DE ASOCAMPOALEGRE EN EL
CORREGIMIENTO DE CAMPOALEGRE, ANDALUCÍA, VALLE DEL CAUCA.**

ANA DEISSYC IDÁRRAGA BAHOS

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y DE LOS
RECURSOS NATURALES
SANTIAGO DE CALI
2012**

**BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS DESDE UN ENFOQUE
AGROECOLÓGICO COMO APOORTE AL DESARROLLO LOCAL
SUSTENTABLE DE LA ORGANIZACIÓN DE ASOCAMPOALEGRE EN EL
CORREGIMIENTO DE CAMPOALEGRE, ANDALUCÍA, VALLE DEL CAUCA.**

ANA DEISSYC IDÁRRAGA BAHOS

**Pasantía Institucional para optar al título de Administrador del Medio
Ambiente y de los Recursos Naturales**

Director

DIEGO ARMANDO BURGOS SALAMANCA

Administrador Ambiental de los Recursos Naturales

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y DE LOS
RECURSOS NATURALES
SANTIAGO DE CALI
2012**

Nota de Aceptación

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Administradora Ambiental y de los Recursos Naturales.

JULIO CESAR MONTOYA

Jurado

JULIO CESAR MOLINA

Jurado

Santiago de Cali, 27 de Noviembre de 2012

Dedico este proyecto y toda mi carrera universitaria:

A Dios. Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado la vida para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Analida Bahos y mi padre Luis Edgar Idárraga. Porque me apoyaron en todo momento, por sus consejos, por su ejemplo de perseverancia y constancia, por los valores que me inculcaron, por la motivación constante de salir adelante, por ser quienes me enseñaron a ser quien soy, pero más que nada, por su amor incondicional.

A mi hermano Luis Felipe Idárraga. Porque siempre me han apoyado incondicionalmente.

Y a todos mis familiares que pusieron su granito de arena para que este sueño fuera posible de realizar.

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo.

Me gustaría agradecer sinceramente a mi director y tutor de Tesis, Diego Armando Burgos Salamanca, por brindarme sus conocimientos, sus orientaciones, su persistencia, su paciencia y su motivación que ha sido fundamental para la culminación de proyecto. Él ha inculcado en mí un sentido de responsabilidad y energía en el trabajo sin los cuales no podría haber completado la investigación.

Agradezco la ayuda recibida de los profesores Gloria Amparo Jiménez, Elizabeth Muñoz, Duberly Mosquera y Guillermo Hurtado, porque de una manera u otra aportaron sus conocimientos a mi formación y realización de este proyecto. A William Correa y a Daniel Agredo por su colaboración en el laboratorio de la universidad, por su paciencia y por brindarme su ayuda absoluta.

También me gustaría agradecer los consejos recibidos a lo largo de los últimos años por otros profesores del Programa de Administración Ambiental y de los Recursos Naturales, que de una manera u otra han aportado su granito de arena a mi formación universitaria y personal.

Quisiera hacer extensiva mi gratitud a todas las personas que pertenecen a ASOCAMPOALEGRE, por su colaboración en el suministro de los datos necesarios para la realización de la parte empírica de esta investigación, por su amistad y colaboración.

Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de mi familia y amigos.

Y en especial a Dios, por guiarme y llevarme por el camino correcto a través de su mano para alcanzar este logro en mi vida

A todos los mencionados, muchas gracias.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	15
ABSTRACT	16
INTRODUCCIÓN	17
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
2. JUSTIFICACIÓN	20
3. OBJETIVOS	21
3.1 OBJETIVO GENERAL	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4. MARCO REFERENCIAL	22
4.1. ANTECEDENTES	22
4.1.1 Historia del corregimiento de Campoalegre	22
4.1.2 Antecedentes del uso del suelo en Campoalegre	23
4.1.3 Antecedentes de estudio de la calidad del agua del río Bugalagrande	27
4.2 MARCO TEÓRICO	30
4.2.1 Desarrollo rural en Colombia	30
4.2.2 Desarrollo rural en el Valle del Cauca	32
4.2.3 Revolución verde en Colombia	33
4.2.4 Educación y desarrollo rural en el Valle del Cauca	34
4.2.5 Caña de azúcar y desarrollo ambiental, social y económico del Valle del Cauca.	37
4.2.6 Soberanía y seguridad alimentaria	39
4.2.7 Pérdida y contaminación del suelo en el Valle del Cauca.	42
4.2.8 Conceptualización de la agroecología	44
4.2.9 Buenas prácticas agrícolas	45
4.2.10 Asocampoalegre y su propuesta productiva.	46
4.2.11 Gobernabilidad y gobernanza	50
4.4 NORMATIVIDAD APLICABLE A LA COMUNIDAD DE CAMPOALEGRE	51
5. METODOLOGÍA	57
5.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	57
5.1.1 Área geográfica.	57
5.1.2 Aspecto económico de la región.	60
5.1.3 Aspecto social.	62
5.1.4 Aspecto ambiental.	64

5.1.5 Organización de Asocampoalegre.	67
5.2 ENFOQUE METODOLÓGICO	69
5.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	71
5.3.1 Investigación acción participativa.	71
5.3.2 Cartografía social.	72
5.3.3 Entrevistas.	73
5.3.4 Historias de vida.	74
5.3.5 Mapa de la zona de trabajo.	74
5.3.6 Diagrama de parcelas.	74
5.3.7 Análisis de la calidad del recurso hídrico y recurso suelo para uso agrícola	75
5.3.8 Determinación de recomendaciones a las plantaciones.	81
6. ANÁLISIS Y RESULTADOS	82
6.1 PROCESO DE DESCAMPESINIZACIÓN	82
6.1.1 Campoalegre en proceso de descampesinización.	83
6.2. INVESTIGACIÓN SOCIAL EN EL TERRITORIO DE CAMPOALEGRE	84
6.2.1 Pasado de Campoalegre.	84
6.2.1.1 Aspecto socio-cultural.	85
6.2.1.2 Área física de Campoalegre en el pasado.	87
6.2.1.3 Aspecto organizacional.	88
6.2.2 Actualidad del territorio de Campoalegre.	89
6.2.2.1 Aspecto socio – cultural.	90
6.2.2.2 Aspecto económico.	95
6.2.2.3 Aspecto agropecuario.	97
6.2.3 Análisis del suelo del territorio de Campoalegre	106
6.2.4 Calidad del agua del río Bugalagrande y derivaciones.	112
6.2.5 Futuro deseado del territorio de Campoalegre	122
6.2.5.1 Futuro deseado de la producción agrícola de Campoalegre.	126
6.2.5.2 Futuro deseado a nivel ambiental en Campoalegre.	127
6.2.5.3 Futuro deseado para Asocampoalegre.	128
6.2.6 Interrelación entre los elementos sociales, agua y suelo.	128
7. PROPUESTA AGROECOLÓGICA PARA LA COMUNIDAD DE ASOCAMPOALEGRE	132
7.1 APORTE PARA LA GOBERNABILIDAD Y GOBERNANZA SOCIAL PARA LA ORGANIZACIÓN DE ASOCAMPOALEGRE COMO APORTE AL DESARROLLO LOCAL SUSTENTABLE	133
7.2 REGLAMENTO INTERNO PARA EL CONTROL DEL TERRITORIO Y LAS SEMILLAS CRIOLLAS	136
7.3 RECONVERSIÓN DE LA AGRICULTURA CONVENCIONAL A LA AGROECOLOGÍA A PARTIR DE 6 CASOS PRÁCTICOS	136

7.4 PROPUESTA AGROECOLÓGICA PARA LA MEJORA Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL TERRITORIO DE CAMPOALEGRE POR MEDIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	137
7.4.1 Manejo y conservación del agua.	137
7.4.2 Implementación de un sistema agroforestal como aporte al manejo óptimo del cultivo.	138
7.4.3 Bienestar de los trabajadores en el área de trabajo.	143
7.5 HUERTA CASERA COMO APOORTE A LA SOBERANÍA ALIMENTARIA.	145
7.6 VIVERO COMUNITARIO	146
7.7 ABONO ORGÁNICO	146
7.7.1 Composta de gallinaza como abono orgánico.	147
7.7.2 Compost vegetal.	147
7.7.3 Abono verde.	147
7.7.4 Recomendaciones para tener en cuenta al armar el compost.	149
7.8 CRIANZA DE ANIMALES	149
7.9 ECONOMÍA LOCAL	150
7.10 IMPORTANCIA DE REGISTRAR LAS ACTIVIDADES COMERCIALES	151
7.10.1 Conceptos que se deben tener en cuenta al momento de empezar la contabilidad de las parcelas.	152
7.11 CARACTERÍSTICAS COMPLETAS DE LOS CÍTRICOS QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA PARA SU MAYOR RENDIMIENTO	152
8. CONCLUSIONES	154
BIBLIOGRAFÍA	156
ANEXOS	167

LISTA DE CUADROS

	Pág.
CUADRO 1. CAMBIOS POR ÉPOCAS EN EL USO DEL SUELO Y TIPO DE COBERTURA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DE LOS HUMEDALES DE ANDALUCÍA, VALLE DEL CAUCA (COLOMBIA)	24
CUADRO 2. ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA DEL RÍO BUGALAGRANDE	29
CUADRO 3. OBJETIVOS DE LA AGROECOLOGÍA	44
CUADRO 4. CULTIVOS DE SIEMBRA PREDOMINANTES EN CAMPOALEGRE PARA EL COMERCIO.	49
CUADRO 5. REGIONES DEL MUNICIPIO DE ANDALUCÍA	59
CUADRO 6. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE FINCAS DE ESTUDIO	60
CUADRO 7. ESPECIES ENCONTRADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO	65
CUADRO 8. ESPECIES FAUNÍSTICAS MÁS REPRESENTATIVAS DE LA ZONA DE ESTUDIO	66
CUADRO 9. COMPONENTE DIRECTIVO DE ASOCAMPOALEGRE, 2012	68
CUADRO 10. CLASIFICACIÓN DEL AGUA SEGÚN LA NFS	78
CUADRO 11. ESPECIES QUE SE CULTIVABAN EN EL TERRITORIO DE CAMPOALEGRE	88
CUADRO 12. CULTIVOS EN LAS FINCAS DE CAMPOALEGRE	97
CUADRO 13. ANIMALES QUE SE CRÍAN EN EL TERRITORIO DE CAMPOALEGRE, COMO COMPLEMENTO AL SISTEMA AGRARIO	99
CUADRO 14. ZONA DE PRODUCCIÓN PLANA. ZONA AGROPECUARIA DE ALTA PRODUCTIVIDAD	104
CUADRO 15. UBICACIÓN DE LAS FINCAS EN LAS QUE SE REALIZÓ EL ANÁLISIS CROMATOGRÁFICO DE SUELO	106
CUADRO 16. UBICACIÓN DE MUESTREO DE AGUA	112

CUADRO 17. PARÁMETROS PERMISIBLES SEGÚN EL DECRETO 1594 DE 1984	113
CUADRO 18. COLIFORMES FECALES NMP/100ML CON BASE A LA NORMATIVIDAD	114
CUADRO 19. COLIFORMES TOTALES NMP/100ML CON BASE A LA NORMATIVIDAD	114
CUADRO 20. PH CON BASE A LA NORMATIVIDAD	115
CUADRO 21. VALORES PERMISIBLES PARA EL MANGANESO MG/L	116
CUADRO 22. VALORES PERMISIBLES PARA EL COBRE CU MG/L	117
CUADRO 23. VALORES PERMISIBLES PARA EL ALUMINIO MG/L	117
CUADRO 24. VALORES PERMISIBLES CROMO +6 MG/L	118
CUADRO 25. VALORES PERMISIBLES HIERRO FE MG/L	118
CUADRO 26. VALORES PERMISIBLES OXÍGENO DISUELTO MG/L	119
CUADRO 27. VALORES DE LA CLASIFICACIÓN DEL ICA PARA EL RÍO BUGALAGRANDE	120
CUADRO 28. CLASIFICACIÓN DEL AGUA SEGÚN LA NFS	120
CUADRO 29. ESCENARIO ACTUAL Y DESEADO EN EL CORREGIMIENTO DE CAMPOALEGRE	125
CUADRO 30. SEMILLAS A INTRODUCIR EN EL TERRITORIO	128
CUADRO 31. ENFOQUE DE GOBERNABILIDAD PARA LA COMUNIDAD DE ASOCAMPOALEGRE	135
CUADRO 32. RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO EN EL TERRITORIO DE CAMPOALEGRE.	138
CUADRO 33. RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL SUELO DE CAMPOALEGRE	142

CUADRO 34. RECOMENDACIONES PARA MEJORAR EL TERRITORIO DE CAMPOALEGRE 144

CUADRO 35. FUENTES DE NUTRIENTES DE LOS ALIMENTOS PRODUCIDOS EN EL HUERTO CASERO 145

CUADRO 36. CICLO DE LAS COSECHAS MÁS COMUNES EN LAS HUERTAS CASERAS 146

CUADRO 37. CONDICIONES QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA PARA EL ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO DE LA COMPOST 149

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1. AEROFOTOGRAFÍA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS HUMEDALES, 1954	25
FIGURA 2. AEROFOTOGRAFÍA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS HUMEDALES, 2002	26
FIGURA 3. MAPA DE LA ZONIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO – CVC	28
FIGURA 4. MAPA DE LA ZONA DE ESTUDIO	57
FIGURA 5. PANORÁMICA DEL TERRITORIO DE CAMPOALEGRE, 2009.	58
FIGURA 6. MAPA DEL ÁREA DE ESTUDIO, 2008.	58
FIGURA 7. PUESTO DE SALUD DE CAMPOALEGRE	62
FIGURA 8. INSTITUTO AGRÍCOLA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE CAMPOALEGRE	63
FIGURA 9. ASOCIADOS PERTENECIENTES A ASOCAMPOALEGRE, 2012	68
FIGURA 10. ELABORACIÓN DE LOS MAPAS CARTOGRÁFICOS	73
FIGURA 11. RECOLECCIÓN DE MUESTRAS DE SUELO	79
FIGURA 12. PASADO DE CAMPOALEGRE, CARTOGRAFÍA SOCIAL	85
FIGURA 13. FINCA DEL PASADO	87
FIGURA 14. MAPA DEL PRESENTE DEL TERRITORIO DE CAMPOALEGRE	90
FIGURA 15. PARTICIPACIÓN EN LA ASOCIACIÓN, ASOCAMPOALEGRE	91
FIGURA 16. TRABAJO EN EL CAMPO Y PRUEBA DE CONOCIMIENTO POR PARTE DEL SENA.	92
FIGURA 17. OFICINA DE ASOCAMPOALEGRE	93

FIGURA 18. PRÁCTICAS AMBIENTALES QUE LA POBLACIÓN MANEJA	94
FIGURA 19. TEMAS DE CAPACITACIÓN QUE LA COMUNIDAD DESEA APRENDER.	94
FIGURA 20. PROCEDENCIA DE LOS ALIMENTOS QUE SE CONSUMEN EN EL TERRITORIO DE CAMPOALEGRE	96
FIGURA 21. MAPA DE LA FINCA DEL PRESENTE EN EL TERRITORIO DE CAMPOALEGRE,	ALDEMAR
100	GARCÍA
FIGURA 22. FINCA DEL PRESENTE EN EL TERRITORIO DE CAMPOALEGRE, WILMAR VIEDMA	101
FIGURA 23. FINCA DEL PRESENTE EN EL TERRITORIO DE CAMPOALEGRE, ROGELIO SERNA	102
FIGURA 24. TIPO DE RIEGO UTILIZADO EN LAS PLANTACIONES	103
FIGURA 25. ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN LOS CULTIVOS	103
FIGURA 26. GALERÍA DE FOTOS DEL TRABAJO EN EL LABORATORIO PARA EL ANÁLISIS CROMATOGRÁFICO	107
FIGURA 27. CROMATOGRAMA DE LA FINCA 1	108
FIGURA 28. CROMATOGRAMA DE LA FINCA 2	109
FIGURA 29. CROMATOGRAMA DE LA FINCA 3	109
FIGURA 30. CROMATOGRAMA DE LA FINCA 4	110
FIGURA 31. CROMATOGRAMA DE LA FINCA 5	111
FIGURA 32. CROMATOGRAMA DE LA FINCA 6	112
FIGURA 33. RÍO BUGALAGRANDE, ESTACIÓN DE CONCIVILES	113
FIGURA 34. DIAGRAMA DE BARRAS PARA LA APRECIACIÓN DEL ICA	121
FIGURA 35. MAPA DEL FUTURO DESEADO DEL TERRITORIO, CARTOGRAFÍA SOCIAL	123

FIGURA 36. MAPA DE LA FINCA SOÑADA	126
FIGURA 37. RELACIÓN DE LOS ASPECTOS ANALIZADOS EN EL TERRITORIO DE CAMPOALEGRE	130
FIGURA 38. ÁRBOLES COMO APORTE DE NUTRIENTES Y CONSERVACIÓN DEL SUELO	142

RESUMEN

El nuevo modelo agrario convencional, ha promovido la implementación de prácticas agrícolas no apropiadas para la conservación de los recursos naturales y para conservación de las prácticas locales de las comunidades campesinas, lo que los ha llevado a cambiar estas costumbres, generando una pérdida de identidad territorial. Además, por medio de estas malas prácticas se evidencia el deterioro de sistemas campesinos, ocasionando un proceso de descampesinización en las comunidades.

La investigación se realizó por medio de dialogo de saberes, para lograr la construcción de soluciones que ayuden a disminuir la problemática antes tratada; además contribuir por medio de la investigación acción participativa y la cartografía social, a la reconversión de los sistemas productivos, a través de la realización de propuestas que permitan contribuir al cuidado del medio ambiente, por medio de la biodiversidad agraria y el fortalecimiento de la organización comunitaria, lo cual busca aportar a la soberanía alimentaria para el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Para esto era necesario mostrar a la comunidad los impactos generados en el suelo y el agua por las malas prácticas agrícolas, por medio de métodos técnicos como la cromatografía y el índice de calidad de agua – ICA.

La elaboración de este trabajo, desde un enfoque participativo contribuyó a un reconocimiento del territorio en los aspectos ambientales, sociales, económicos y agroalimentarios, en el cual se realizaron una serie de propuestas que garanticen la recuperación de las prácticas agrícolas, de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

Palabras claves: Agroecología, Buenas Prácticas Agrícolas, Soberanía ambiental, Desarrollo local, Descampesinización.

ABSTRACT

The new conventional agricultural model, has promoted the implementation of appropriate agricultural practices for the conservation of natural resources and conservation of local practices of rural communities, which has led them to change these habits, generating a loss of local identity. In addition, through these bad practices is evident deterioration of peasant systems, causing depeasantization process in communities.

The research was conducted through knowledge dialogue to achieve the construction of solutions to help reduce the problems treated before, also contribute through participatory action research and social mapping, the conversion of production systems, through the realization of proposals to help care for the environment through agricultural biodiversity and the strengthening of community organization, which seeks to contribute to food sovereignty for improving the quality of life of the population. For this it was necessary to show the community the impacts on soil and water by poor agricultural practices, through technical methods such as chromatography and the water quality index – WQI.

The preparation of this work, from a participatory approach contributed to a recognition of the territory in the environmental, social, economic and agro-food, in which there were a series of proposals to ensure the recovery of agricultural practices, natural resources and improving the quality of life of the community.

Keywords: Agroecology, good agricultural practices, environmental Sovereignty, Local Development, depeasantization.

INTRODUCCIÓN

La globalización de la economía y, específicamente, de los alimentos, ha originado una demanda cada vez más marcada de productos. Este sistema de mercado, ha conllevado a que los alimentos tengan un menor valor nutricional, además de que indudablemente no son sanos y afectan tanto a las personas como al medio ambiente. Igualmente, la necesidad de progresar hacia una agricultura competitiva ha dejado a un lado las prácticas culturales de nuestros antepasados, quienes utilizaban métodos con menos insumos sin productos químicos, articulado con procedimientos de aseguramiento de la calidad, como es el tratamiento de prácticas agroecológicas.

La comunidad de ASOCAMPOALEGRE¹ ha perdido, poco a poco, la capacidad de sostenerse alimentariamente por su propia cuenta, ya que la dificultad para sembrar es cada vez mayor, y se han visto obligados a alquilar sus parcelas para el cultivo de caña de azúcar, lo cual ha ocasionado que la variedad de alimento con la cual contaba anteriormente la población haya disminuido considerablemente.

En este contexto, la importancia de este trabajo radica en identificar y definir medidas de control, prevención, restauración, mitigación y compensación para que sean aplicadas o implementadas por parte de ASOCAMPOALEGRE, con el fin de que este sistema natural permanezca o se conserve como la unidad territorial, ecológica, económica y administrativa de este importante sector del departamento del Valle del Cauca. Cabe agregar que este trabajo podría también ser útil para todas aquellas personas naturales o jurídicas, y para entidades competentes del estado que tengan la misma problemática que se está trabajando.

La metodología que se implementó es la de Investigación Acción Participativa (IAP), en la cual se hace un análisis colectivo en el que se permite acercar más a la comunidad y conocer la realidad de dicha población, además se puede orientar a la práctica transformadora y el cambio social por medio de la participación activa de la comunidad. Igualmente, se utilizó un método de investigación, en el cual se tienen en cuenta todas las estrategias y técnicas que se utilizan para levantar tanto información bibliográfica como información en campo. Asimismo, este trabajo hace énfasis en la gestión comunitaria para reconocer que promueve no sólo la

¹ Asociación de pequeños y medianos productores del distrito de riego y adecuación de tierras de Campoalegre.

conservación del medio ambiente, sino también la de las comunidades indígenas, campesinas y locales, cuyo desarrollo depende primordialmente de la naturaleza.

Estas medidas o acciones deben relacionarse con los conceptos de conservación medioambiental y la responsabilidad social, que se reflejarán en el mejoramiento de las condiciones agroecosistémicas y se expresará en la sostenibilidad de la soberanía alimentaria, no sólo para los pequeños agricultores que realizan sus actividades en el sector motivo de estudio, sino para la región. La producción agrícola va ligada al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en este caso el suelo y el agua que fueron aspectos que se evaluaron a partir de la Cromatografía de suelos y el ICA, los cuales son de gran valor para el sostenimiento de la producción agrícola de la zona.

Este es un proyecto para la población, que se realizó con la ayuda de ellos para su propio bienestar, que con una buena gestión se podrán lograr la recuperación de las semillas y de costumbres, así mismo como la conservación de los recursos con los cuales cuentan.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema identificado en la presente investigación radica en el uso inadecuado y aprovechamiento insostenible, que la comunidad hace a partir de las malas actividades agrícolas productivas que efectúan en la zona. Por tal razón, los recursos naturales se ven afectados y vulnerados, al no tener una cultura ambiental en la cual no tienen en consideración que las actividades que realizan afectan de manera positiva y/o negativa en el ambiente, ya que el suelo le brinda los sustratos y nutrientes a los cultivos, el agua es de vital importancia para el riego de los cultivos durante todas las etapas de producción, y la interacción de los diferentes elementos que componen el medio ambiente que los rodea continuamente. Este mal manejo de las prácticas agrícolas, conlleva a que se den potenciales impactos ambientales, como la destrucción de hábitat, alteración del equilibrio ecosistémico por efecto de agroquímicos, sedimentación y contaminación de los cauces naturales por aguas residuales, insecticidas, pesticidas, herbicidas y fungicidas, así como de las aguas subterráneas por fertilizantes.

Las malas prácticas agrícolas aplicadas por parte de la comunidad perteneciente de ASOCAMPOALEGRE en el uso del suelo del Corregimiento de Campoalegre - Valle del Cauca, ha llevado a que la calidad del suelo se haya deteriorado lentamente. En el cual se ha perdido el uso de la agricultura tradicional ocasionando que la utilización de plaguicidas, fertilizantes, entre otros elementos químicos, ocasione el deterioro del suelo y agua, los cuales son recursos naturales primordiales para la subsistencia tanto de la población como de la biodiversidad de la zona.

Además, la falta de oportunidades ha llevado a la comunidad a alquilar sus tierras a los ingenios azucareros de la zona. De tal modo, que en la actualidad se ha perdido gran parte de la diversidad de semillas con las que contaban en el pasado, disminuyendo igualmente tanto la seguridad como la soberanía alimentaria del territorio, provocando así que la comunidad dependa de los mercados exteriores; y se vean forzados a desplazarse a otras ciudades para obtener un sustento diario.

Por lo anterior, surge la necesidad de darle una respuesta al problema por el cual está pasando la población actualmente, y nace la pregunta a la cual se le quiere dar solución: ¿La Agroecología como ciencia puede aportar a una construcción colectiva para implementar sistemas de producción sostenibles que aporten a la soberanía alimentaria de la población de Campoalegre, Valle del Cauca?

2. JUSTIFICACIÓN

La importancia de este trabajo radica en identificar y definir medidas de control, prevención, restauración, mitigación y compensación para que sean tomadas en consideración por parte de ASOCAMPOALEGRE, con el fin de que este sistema natural permanezca o se conserve como la unidad territorial, ecológica, económica y administrativa de este importante sector del departamento del Valle del Cauca.

Estas medidas deben relacionarse con los conceptos de conservación medioambiental y la responsabilidad social, que se reflejan en el mejoramiento de las condiciones agroecológicas que se expresará en la sostenibilidad de la soberanía alimentaria, no solo para los pequeños agricultores que realizan sus actividades en el sector motivo de estudio, sino para la región, ya que en las cuencas radica la planificación del desarrollo económico de la población. Este desarrollo es primordial promoverlo desde un punto sostenible, es decir, mediante el uso racional de los recursos naturales y en este caso en el sector agrícola. La producción agrícola va ligada al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en este caso el suelo y el agua son de gran valor para el sostenimiento de la producción agrícola de la zona, por ello, una necesidad imperiosa para los usuarios del distrito de riego del corregimiento de Campoalegre la conservación y protección de la cuenca hidrográfica del río Bugalagrande la cual lo abastece del recurso hídrico para sus actividades agrícolas, domésticas, entre otras, y así mismo, volver a sus raíces y sus saberes tradicionales, para lograr la soberanía alimentaria de las familias de Campoalegre.

La comunidad de Campoalegre, ha perdido poco a poco la capacidad de sostenerse alimentariamente por sus propios medios, porque han perdido la biodiversidad de cultivos con la que contaban, y por la competencia territorial con los grandes ingenios azucareros, que por las diferentes actividades implementadas por estos ingenios los han llevado a alquilar sus parcelas para el cultivo de caña de azúcar. Es fundamental devolver la soberanía alimentaria a la localidad, y recuperar la calidad de los recursos naturales como el suelo, agua, flora y fauna, pues por la siembra de la caña lentamente el suelo se ha ido deteriorando, perdiendo sus componentes esenciales, igualmente el agua se ha visto afectada por las diferentes actividades que se realizan en toda la cuenca del río Bugalagrande, en las que en la cuenca baja se dan actividades agrícolas convencionales. El proyecto es para la comunidad, para su bienestar, donde con una buena gestión se puede lograr la recuperación de las semillas y de costumbres, así mismo como la conservación de los recursos con los cuales cuentan.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema productivo agroecológico comunitario basado en prácticas agrícolas como aporte al desarrollo local sustentable del territorio y la organización de ASOCAMPOALEGRE del corregimiento de Campoalegre perteneciente al municipio de Andalucía, Valle del Cauca.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el estado actual del territorio de Campoalegre en los aspectos agroalimentarios, económicos, sociales y ambientales.
- Elaborar una estrategia participativa agroecológica para la organización de ASOCAMPOALEGRE.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1. ANTECEDENTES

4.1.1 Historia del corregimiento de Campoalegre. Es importante tener en cuenta los comienzos del corregimiento de Campoalegre, por tal razón, en la descripción de la zona de estudio se empieza con una breve reseña de los comienzos del corregimiento de Campoalegre. Esta información fue tomada de la página de Andalucía², Valle del Cauca.

El corregimiento de Campoalegre se empezó a fundar en 1908, donde se ubicaron los campesinos procedentes del nor-occidente del Valle del Cauca. Al llegar los colonos a tierras lejanas como Bolívar, Roldanillo, y La Victoria, encontraron un territorio baldío irrigado por numerosos riachuelos afluentes del río Bugalagrande que por ese entonces tenía cauce por donde hoy fluye la acequia el chorro. Esta situación originó el primer nombre para el naciente poblado (Los Chorros) con el cual se conocía hasta el año 1913.

Al perder el cauce el río Bugalagrande deja una inmensa laguna que se convierte en madre vieja que origina su segundo nombre. Hoy todavía perdura este nombre en la vereda “madre vieja”. Relatan los habitantes que hacia el año de 1917 llega Vicente García, un experto colono de linaje paisa que establece una fonda donde expendía toda clase de productos y servicio de barbería a la cual nombro Campoalegre. La cual fue bautizada por los pocos pobladores quienes optan por bautizar el rancherío con este nombre.

En los primeros relatos no se mencionan otras comunidades aledañas; todo parece indicar que Campoalegre abarca toda la zona rural plana de Andalucía. El desarrollo inicial de la comunidad se gesta en la llamada república conservadora y sufren los rigores de la guerra de los mil días y la violencia partidista entre conservadores y liberales. Este fenómeno origina el desplazamiento de los liberales y asentamiento de los conservadores llegados de la victoria.

² Corregimiento – Campoalegre: Reseña Histórica del Corregimiento de Campoalegre Andalucía. Andalucía: Alcaldía de Andalucía, 2009. . [consultado 07 de oct., 2011]. Disponible por Internet: dirección electrónica. <http://andalucia-valle.gov.co/sitio.shtml?apc=m-t3--&x=2159318>

Los pobladores de la comunidad poco se interesaron por la vida comunitaria y más bien enfilaron sus esfuerzos en crecer la parcela familiar, además el poco nivel de escolaridad y la ausencia de centros educativos hicieron nulo el liderazgo en el emprendimiento de actividades desarrollistas. La unidad agrícola familiar estaba constituida por parcelas de más de 10 hectáreas o cuadras donde se sembraba maíz, plátano, cacao, café, tabaco, frijol, arroz, y caña para endulzar los intercambios de productos y las mingas fueron prácticas comunitarias de relevancia en la época. Hacia 1927 los primeros colonos sienten la necesidad de tener una vía de comunicación con su cabecera municipal, ya que sus abundantes productos agrícolas se perdían por carecer de comercialización

En 1935 llega la época del desarrollo histórico pues el ilustre médico Demetrio García Vázquez en calidad de Secretario de Agricultura del Valle del Cauca, da vigencia a la ley 132 de 1931 y funda la Granja Escuela en Campoalegre en terrenos de aproximadamente treinta plazas donados por el señor Miguel Doronsoro, de su Hacienda la Cartuja. El objetivo de esta Escuela Granja era la formación de los hijos de los agricultores como granjeros vocacionales bajo el principio de aprender haciendo, en los mismos predios se instala la campaña de Cacao como ente promotor de la propagación del cultivo del *Theobroma cacao* en Colombia, estos dos acontecimientos son el verdadero marco referencial del desarrollo de Campoalegre como comunidad pujante.

4.1.2 Antecedentes del uso del suelo en Campoalegre. Basándose en el artículo de la Universidad Nacional de Colombia “Cambios en coberturas de áreas y usos del suelo en tres humedales en el Valle del Cauca”³, se puede observar cómo han variado las formas de uso y cobertura vegetal en el municipio de Andalucía durante los años 1954, 1998 y 2002, en un área de 957 ha donde tenían influencia los humedales la Bolsa, Charco de Oro y el Pital, ubicados en la margen derecha del río Cauca entre el corregimiento de Campoalegre y la vereda Madre Vieja, en la **Cuadro 1** se puede observar los cambios a través del tiempo del uso del suelo en Andalucía.

³ NÚÑEZ, Christian A.; MADERO, Edgar E. Cambios en coberturas de áreas y usos del suelo en tres humedales del Valle del Cauca. En: Revista UNAL. Palmira, 20, septiembre, 2009. 7 p. vol 58, No 4. p 308 – 315.

Cuadro 1. Cambios por épocas en el uso del suelo y tipo de cobertura en la zona de influencia de los humedales de Andalucía, Valle del Cauca (Colombia)

Tipo de uso y cobertura	1954 (ha)	1998 (ha)	Pérdidas (ha)	1998 (ha)	2002 (ha)	Pérdidas (ha)
Cuerpos de agua	26.09	0.71	-25.38	0.70	0.52	-0.18
Pradera natural	588.25	10.75	-577.50	10.75	0	-10.75
Agricultura de altos insumos	0	621.95	621.95	621.95	850.45	228.50
Bosque natural	84.81	35.15	-49.65	35.15	30.15	-5.00
Agricultura de bajos insumos (maíz)	190.59	17.17	-173.42	17.17	37.31	20.14
Humedales	69.51	55.65	13.86	55.65	49.16	6.50

Fuente: NÚÑEZ, Christian A.; MADERO, Edgar E. Cambios en coberturas de áreas y usos del suelo en tres humedales del Valle del Cauca. En: Revista UNAL. Palmira, 20, septiembre, 2009. 7 p. vol 58, No 4.

En 1954 se observaban seis formas de uso y cobertura vegetal con predominio de pastura naturalizada que se encontraba en 588.25 ha y cubría 61% del área total de la zona piloto de estudio (**Figura 1**). En menor proporción se encontraba el área en agricultura de bajos insumos en 190.60 ha que cubría 19.9% del área, seguida del área en humedales o madre viejas el Pital, la Bolsa y Charco de Oro. Las restantes clases de uso y cobertura vegetal estaban constituidas por bosques naturales de especies arbóreas propias de los humedales y cuerpos de agua remanentes. Estos últimos se formaron por los desbordamientos del río Cauca y fueron favorecidos por el nivel freático superficial, que crearon volúmenes de agua inmersos o atrapados y distribuidos en la pastura naturalizada⁴.

⁴ Ibid., p 311.

Figura 1. Aerofotografía del área de influencia de los humedales, 1954



Fuente: NÚÑEZ, Christian A.; MADERO, Edgar E. Cambios en coberturas de áreas y usos del suelo en tres humedales del Valle del Cauca. En: Revista UNAL. Palmira, 20, septiembre, 2009. 7 p. vol 58, No 4.

En 1998 igualmente se identificaron seis clases de uso y cobertura del suelo con predominio de la agricultura de altos insumos que comprendía 721.68 ha, es decir, 85.5% del área total de estudio, lo que significa que se dio un cambio drástico en comparación con los mismos parámetros observados en 1954. Los humedales en estudio cubren un área de 57.5 ha, seguido de bosque natural (35.15 ha). Se podía observar pruebas de agricultura de bajos insumos (cultivo de maíz en 17.17 ha), rodeada por el monocultivo de la caña en la isla que se encuentra en la parte interna del humedal el Pital. También se observaba gramíneas incluidas en la clase de cobertura denominada pastura naturalizada (10.75 ha). Los cuerpos de agua ocupaban el área más reducida en la zona piloto con un reservorio (0.70 ha) destinado al riego del monocultivo de caña de azúcar⁵.

En 2002 se observó el predominio de la agricultura de altos insumos (850.45 ha) en 87.34% del área total de la zona piloto de estudio, seguido del área en humedales (57.5 ha) (Cuadro 1 y **Figura 2**). El resto de la zona se encontraba cubierta por cultivos de bajos insumos (37.31ha), bosque natural (30.15 ha), bosque de guadua (3.34 ha), cultivo de cacao (0.67). El cuerpo de agua más

⁵ Ibid., p 312.

representativo (0.52 ha) se encontraba en lotes de la hacienda Madre Vieja. Para este año la pradera natural había desaparecido de la zona piloto.

Figura 2. Aerofotografía del área de influencia de los humedales, 2002



Fuente: NÚÑEZ, Christian A.; MADERO, Edgar E. Cambios en coberturas de áreas y usos del suelo en tres humedales del Valle del Cauca. En: Revista UNAL. Palmira, 20, septiembre, 2009. 7 p. vol 58, No 4.

Se puede observar que la adecuación de tierras con fines agrícolas ha ocasionado la alteración de los niveles de agua y el desplazamiento de los límites y fronteras de los humedales. Esto hace que se cambie la estructura, el funcionamiento y los flujos superficiales de los humedales haciendo que se den los cambios en la cobertura vegetal y alteren la capacidad de retención de las aguas. Por otro lado, la zona destinada al amortiguamiento forestal está siendo ocupada por el monocultivo de la caña de azúcar. Los cambios más significativos en la vegetación y el uso del suelo fueron la conversión de la pastura naturalizada en monocultivo de la caña de azúcar, el evidente aislamiento de los humedales con el río Cauca, además la concentración de nutrientes suspendidos hace que se dé una proliferación de la vegetación acuática causada por material orgánico que posiblemente sea producto de la caña de azúcar y de los vertimientos de agua servidas de las viviendas, teniendo como resultado la falta de penetración de los rayos del sol a los espejos de agua, ocasionando que no haya oxígeno y por lo tanto no haya vida causando la eutroficación .

Según lo expuesto anteriormente, todo el proceso de eutroficación es causa natural pero la intervención antropogénica acelera notoriamente dicho proceso. La contaminación agropecuaria se da por la utilización de fertilizantes inorgánicos de origen industrial; también los excrementos humanos y animales, a causa de una producción masiva de ganado, aves, peces, entre otros.

4.1.3 Antecedentes de estudio de la calidad del agua del río Bugalagrande.

Por medio de documentación bibliográfica, se pudo establecer cuáles han sido los valores del ICA del río Bugalagrande en los años 2005, 2006 y 2007, en este análisis se evalúa la calidad para el consumo humano y para el uso agrícola, utilizando el método del ICA CETESB e ICA DINIUS, además del Índice de Contaminación por materia orgánica ICOMO.

La CVC tiene un programa de monitoreo en el río Bugalagrande, con una frecuencia semestral, se cuenta con la valoración en cuatro estaciones de monitoreo distribuidas desde la parte alta hasta la desembocadura al río Cauca.

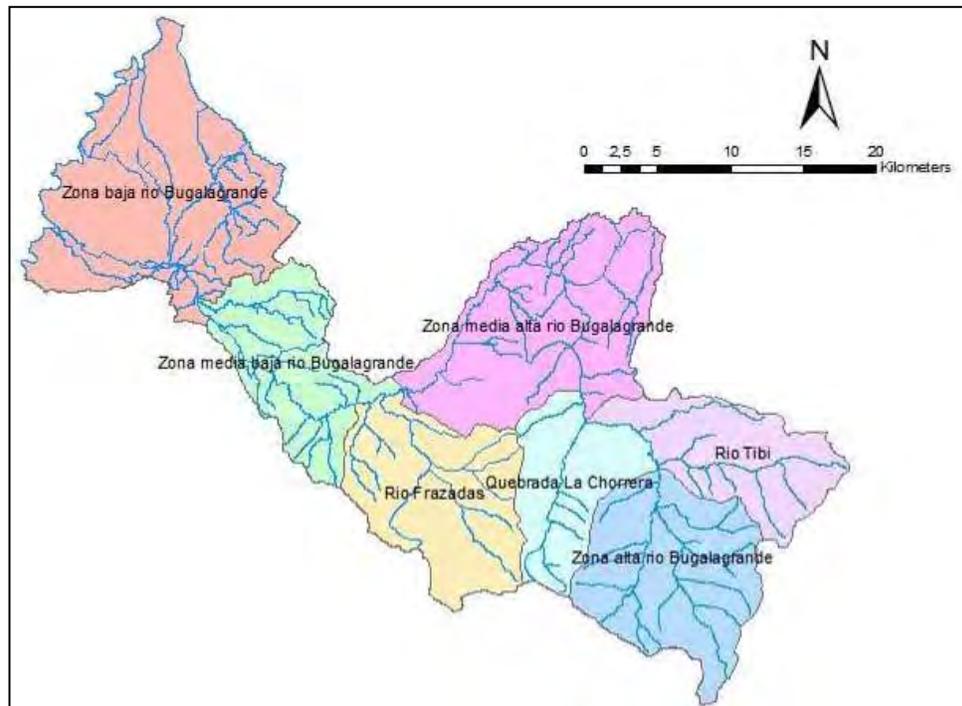
Las estaciones de monitoreo en el río Bugalagrande por la CVC son⁶:

- Puente Colgante El Placer
- Conciviles-Andalucía
- Puente Variante Bugalagrande
- Hacienda El Guayabo, antes de la desembocadura al río Cauca

El área de estudio de la CVC de la cuenca hidrográfica del río Bugalagrande se realiza por medio de zonas las cuales se dividen en baja, media baja, media alta y alta, pueden observar en la **Figura 3**.

⁶ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA. Línea Base Ambiental de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales en el Valle del Cauca. Informe de la Dirección Técnica Ambiental. Cali: CVC; 2006. p 21.

Figura 3. Mapa de la Zonificación del área de estudio – CVC



Fuente: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA; TWINLATIN. Hermanando Cuencas Europeas y Latinoamericanas para el Desarrollo y Manejo Sostenible del Agua. [s.p.i], 2008. p 16. Proyecto 018436.

Las causas del deterioro de la calidad del río Bugalagrande en la parte baja donde se encuentra el corregimiento de Campoalegre, se puede deber a que en la zona se presentan una serie de problemas como los son la erosión, generados por el conflicto de usos del suelo (deforestación, ampliación de la frontera agropecuaria), contaminación por prácticas agrícolas originadas en el mal manejo y exceso en el uso de agroquímicos; esto ha llevado a que se produzca pérdida de la diversidad biológica, deterioro de las condiciones de convivencia urbana y rural. Esta problemática ha conllevado a la contaminación de la fuente hídrica. El estudio de la CVC se puede observar en la **Cuadro 2**.

Cuadro 2. Análisis de calidad de agua del río Bugalagrande

Año del análisis	ICA CETESB	ICA DINIUS	ICOMO
2005 ⁷	En el río Bugalagrande se puede observar que en el primer periodo del 2005 las estaciones varían en la clasificación de regular calidad a buena calidad. En el segundo periodo la calidad de las aguas mejora considerablemente de buena calidad a excelente calidad.	En ambos periodos se obtuvieron clasificaciones buenas, donde el agua se puede utilizar en la mayoría de los cultivos y teniendo resultados en algunas estaciones de muestreo donde la calidad requeriría de menor tratamientos del agua para cultivos que requieren de alta calidad.	Periodo 1 el índice es de media contaminación por altas concentraciones en sólidos suspendidos y materia orgánica; periodo 2 el índice es de muy baja contaminación, menos en la última estación que es de media contaminación.
2006 ⁸	Se puede determinar que en todo el recorrido del río Bugalagrande se presenta buena calidad del agua para ser destinada al consumo humano, aunque en la desembocadura al río Cauca se deteriora un poco, entregando agua de regular calidad.	El río Bugalagrande presentó buena calidad de agua para uso agrícola, lo que quiere decir que también puede ser usada para cultivos que requieran de alta calidad del agua, en la desembocadura se encuentra en la clasificación como utilizable en la mayoría de cultivos.	Pasa de muy baja contaminación a media contaminación en la desembocadura al río Cauca, esto se puede deber a la actividad agrícola tan intensa que se practica, además la extracción de material de arrastre en la parte plana.
2007 ⁹	Los valores del ICA para consumo humano del río Bugalagrande es considerada de regular calidad para el primer semestre, y para el segundo semestre la clasificación es de buena calidad mostrando como siempre un bajón de calidad en la desembocadura al río Cauca.	En las estaciones Puente Antes Caserío San Rafael y Puente Variante Bugalagrande el ICA dice que se puede usar en la mayoría de los cultivos, en el semestre 2 la clasificación es de tratamiento menor para los cultivos que exigen alta calidad de agua. Deterioro en la estación de la Desembocadura.	Indica que en el periodo 1 el río muestra un índice de contaminación por materia orgánica de baja contaminación a media contaminación, para el periodo 2 la calidad del río permanece en muy baja contaminación.

⁷ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA. Línea Base Ambiental de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales en el Valle del Cauca. Informe de la Dirección Técnica Ambiental. Cali: CVC; 2006. p 21.

⁸ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA. Red de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales en el Valle del Cauca Actualización a 2006. Informe de la Dirección Técnica Ambiental. Cali: CVC; 2007. p 9.

⁹ CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA; TWINLATIN. Hermanando Cuencas Europeas y Latinoamericanas para el Desarrollo y Manejo Sostenible del Agua. [s.p.i], 2008. p 16. Proyecto 018436.

4.2 MARCO TEÓRICO

4.2.1 Desarrollo rural en Colombia

Colombia es uno de los países de América Latina que aún en el siglo XXI cuenta con alto porcentaje de proporción rural, junto con Bolivia, Perú, Nicaragua, Costa Rica, Honduras, entre otros¹⁰.

El modelo de desarrollo rural en Colombia va más dirigido a los aspectos políticos, económicos y financieros, lo cual ha causado en la ruralidad una descampesinización^{11*}. Esto ha llevado a que se favorezcan las transnacionales del agro, y que en el territorio se dé un desplazamiento forzado donde se ha visto una pérdida de saberes y costumbres campesinas.

En los últimos años se ha fortalecido el modelo neoliberal, el cual implica la redefinición del territorio y sus relaciones de acuerdo a las necesidades de producción y comercialización que este modelo demanda, sin fijarse en los costos políticos, sociales y culturales a los que conlleva este modelo^{12*}.

¹⁰ PÉREZ CORREA, Edelmira y PÉREZ MARTÍNEZ, Maniel. El sector rural en Colombia y su crisis actual. [online]. 2002, numero 48. [consultado 17 de octubre, 2011]. Disponible por Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/117/11704803.pdf>

* Se refiere a la desaparición del campesinado, es decir, a la pérdida paulatina de las características propias de la vida campesina. Es con frecuencia, un término utilizado para explicar procesos y describir situaciones de cambio de estas sociedades. Este concepto, descriptivo e interpretativo, pone en evidencia el debate histórico e incluso teórico–metodológico sobre la desaparición versus la permanencia del campesinado dentro del capitalismo. Se encuentra principalmente relacionado con el materialismo histórico y con los análisis microeconómicos de las sociedades rurales. Se basa principalmente en el estudio de la descomposición de la unidad económica campesina. (LOZANO, Wilfredo. “Campesinos y proletarios en el desarrollo capitalista de la agricultura”. En: Revista Mexicana de Sociología. 1981. Vol.43. N° 1. pp. 289-327.)

^{12*} El modelo neoliberal exige una infraestructura que el país apenas empieza a construir a unos costos sociales y económicos aún no calculados: puertos y aeropuertos, vías troncales nacionales y regionales, zonas francas, plantas eléctricas, sistemas de comunicación y equipamientos urbanos para servicios de punta.

BELLO, Martha Nubia. El Desplazamiento forzado en Colombia; acumulación de capital y exclusión social. En: Conferencia regional, “globalización, migración y derechos humanos” (septiembre, 2003: Quito, Ecuador). Contexto y Factores Explicativos del Desplazamiento Forzado [s.l.], 2004. p 19 - 30.

La población rural en Colombia está conformada por los campesinos pobres, los pequeños, medianos y algunos grandes propietarios. También son pobladores rurales los pescadores, los artesanos y quienes se dedican a las actividades de la minería. Asimismo, los indígenas y gran parte de los miembros de las comunidades negras conforman la población rural¹³.

La crisis humanitaria causada principalmente por el desplazamiento forzado que afecta sobre todo a la población rural. Los campesinos desplazados han tenido que abandonar los campos y sus actividades productivas para ampliar, en su gran mayoría, los cinturones de miseria de las ciudades. El despojo de sus tierras es un elemento fundamental. Según organizaciones de víctimas del conflicto, en Colombia el despojo de tierras por parte de los grupos armados ilegales es aproximadamente de 10 millones de hectáreas, lo que agrava un sistema ya concentrado de tenencia y propiedad de la tierra.

El proceso de desarrollo rural de los últimos años en Colombia se caracteriza por una estructura agraria de alta concentración de la propiedad de la tierra. Aunque los discursos oficiales reconocen la necesidad de disminuirla, las políticas abandonaron la idea de generar procesos de reforma agraria, prefiriendo programas de acceso a la tierra según el mercado, lo cual ha resultado insuficiente para lograr la desconcentración que se requiere.

Dos casos polémicos ilustran esa tendencia, el de la finca “Carimagua” y el de “Agro Ingreso Seguro”.

En el primer caso se trata de un predio de 17.000 hectáreas, donado para su distribución entre la población campesina víctima del desplazamiento forzado. El año 2008 se denunció ante la opinión pública que el gobierno abrió una licitación para entregar estas tierras a inversionistas privados para proyectos productivos. En el segundo caso, el año 2009 se denunció que “Agro Ingreso Seguro”, el programa gubernamental de entrega de subsidios no reembolsables a productores rurales había favorecido principalmente a terratenientes, algunos vinculados con narcotraficantes y paramilitares. Así, los recursos públicos estarían dirigidos a fortalecer las actividades productivas de grandes inversionistas y no a generar condiciones para democratizar el escenario rural

¹³ PÉREZ CORREA, Edelmira y PÉREZ MARTÍNEZ, Maniel. El sector rural en Colombia y su crisis actual. Op. cit., p.

colombiano y aliviar la situación de millones de familias que han sufrido el desplazamiento forzado¹⁴.

Esta realidad también se relaciona con el fin del mejoramiento de la posición colombiana frente a la inclusión en mercados internacionales, encaminando la ubicación de productos específicos con los cuales se puede competir en condiciones favorables. Es así que la inserción la deben realizar quienes tengan las condiciones suficientes para acceder a esos mercados y, por lo tanto, las políticas de desarrollo rural deben ser dirigidas a fortalecer ese tipo de productores, para quienes el gobierno ha dispuesto la creación de la infraestructura necesaria, principalmente riego.

Sin embargo, la focalización de recursos hacia estas áreas priorizadas para penetrar en los mercados internacionales, favorece la producción de productos agrícolas no alimenticios sobre los tradicionales cultivos que pueden satisfacer la demanda interna de alimentos, por lo que difícilmente puede favorecer a los pequeños productores rurales campesinos, redundando en el debilitamiento de la soberanía alimentaria del país.

De este modo, Colombia ha pasado de ser un país productor de alimentos a uno que los importa. Alimentos como frijol, lenteja, maíz y trigo, que tradicionalmente se producían en los campos colombianos, hoy en su gran mayoría se compran del exterior. El 95% del maíz que importa Colombia proviene de Estados Unidos, y éste a su vez corresponde al 66% del total del consumo nacional. Se ha reducido el área de siembra de productos como el sorgo, arroz y la cebada, mientras que han aumentado considerablemente las de agrocombustibles, como la caña de azúcar, o la de productos dirigidos a la exportación como el banano. Así, el fortalecimiento del potencial productivo del sector rural en Colombia, es una de las principales apuestas del gobierno para profundizar en el conflicto social y la inequidad¹⁵.

4.2.2 Desarrollo rural en el Valle del Cauca. La política para el desarrollo agropecuario del Departamento del Valle del Cauca, tiene como objetivos generales, promover las condiciones de equidad social, competitividad económica, sostenibilidad del desarrollo y Seguridad Alimentaria del Departamento¹⁶.

¹⁴ CORONADO, Sergio A. Desarrollo Rural en Colombia: Tendencias generales. Instituto para el Desarrollo Rural de Sudamérica. [online]. Bogotá D.C. 1 de abril de 2010. No. 33. [consultado 4 de agosto, 2012]. Disponible por Internet: http://www.sudamericarural.org/files/dialogos_33_2010.pdf

¹⁵ Ibid., p. 2 – 3.

¹⁶ DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA – SECRETARIA DE AGRICULTURA Y PESCA. Plan de Desarrollo Sectorial Agrícola, Pecuaria, Forestal Acuícola y Pesquero. 2008-2011. 57 p.

Ante la internacionalización de la economía y la crisis alimentaria que se podría dar, es claro que el sector agropecuario del valle requiere de herramientas que le permitan su inclusión exitosa en los mercados nacionales y extranjeros, además de garantizar la seguridad y soberanía alimentaria de la población Vallecaucana. Se requiere buscar ventajas competitivas por medio de estrategias de la diferenciación del producto, segmentación del mercado, desarrollo de nichos específicos de clientes, planeación, información, organización de la economía campesina, empresarización del campo, formación de talento en competencias laborales, y formación de redes entre los actores de la agricultura con enfoques de cadena productiva¹⁷.

La producción de frutales en el Valle del Cauca ha presentado un comportamiento creciente desde el 2000, como respuesta a una mayor área sembrada, pero también a los mayores rendimientos en especies que incrementaron sus niveles de tecnificación como los cítricos, guanábana, guayaba, aguacate, papaya, maracuyá y piña, entre otras¹⁸.

4.2.3 Revolución verde en Colombia. A mediados del siglo veinte, los países subdesarrollados fueron la mira principal de los países desarrollados con el propósito de efectuar la mayor transferencia de tecnología agrícola realizada por los países desarrollados, además de tener un dominio del mercado de semillas y alimentos. Esa transferencia se observaba como una estrategia para contrarrestar una posible escasez mundial de alimentos, y al ver que se tenía unos antecedentes de éxito en la aplicación de esas tecnologías en Estados Unidos y en Europa, decidieron llevarlas a los países subdesarrollados. En términos generales, se buscaba aumentar los rendimientos de los cultivos con la utilización de agroquímicos, semillas híbridas, riego y maquinaria¹⁹.

Pero no contaban, con las variaciones ambientales, sociales y culturales de los países a los que querían transferir dicha tecnología. Por un lado, Estados Unidos y Europa cuentan con las cuatro estaciones a lo largo del año, las cuales implican una regularidad en los ciclos hidrológicos y respuestas coordinadas de la sociedad para adaptarse a las variaciones climáticas, además, las bajas temperaturas en invierno y primavera inciden en la disminución de los ciclos biológicos. Por otro lado, los países subdesarrollados que implementaron las tecnologías se

¹⁷ Ibid., p 5.

¹⁸ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. *et al.* Plan Frutícola Nacional: Valle del Cauca, tierra de frutas. Cali Noviembre, 2006. ISBN 978-958-9187-6.

¹⁹ LEÓN SICARD, Tomás Enrique; RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Lilliana. Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Agricultura Colombiana. Ed 4. [s.l.]. [s.n.], 4-5 p. 2003?. ISBN 958-9262-15-5

encontraban en las zonas trópicas, donde las condiciones ambientales y sociales son totalmente diferentes a las de los países desarrollados, al mismo tiempo el modelo tecnológico suponía que los suelos tropicales respondían de manera similar, a aquellos de las regiones templadas.

El modelo de Revolución Verde requiere de condiciones sociales y económicas estables, relacionadas con la propiedad de la tierra, acceso a servicios públicos e infraestructura y con la capacidad económica de los productores para adquirir la maquinaria, equipos e insumos generados por los procesos de aplicación, tales condiciones, poco se dan en los países subdesarrollados²⁰.

Colombia fue uno de los países que adoptó el modelo de Revolución Verde, con el ánimo de incrementar su competitividad en los mercados internacionales. Entre 1960 y 1978, su principal objetivo se centró en aumentar la productividad de los cultivos comerciales (algodón, arroz de riego, sorgo, soya y caña de azúcar). Con ello, se incrementó la superficie total destinada a la agricultura y al uso intensivo de la maquinaria, los plaguicidas y los fertilizantes necesarios para alcanzar las productividades requeridas. Sin embargo, el proceso generó una cadena de externalidades negativas no conocidas, entre ellas, la degradación de suelos y aguas, la intoxicación de las personas por agroquímicos y el apareamiento de nuevas y más dañinas plagas, enfermedades y malezas²¹.

4.2.4 Educación y desarrollo rural en el Valle del Cauca. La Facultad de Ciencias Agropecuarias fue creada hace 77 años, como Escuela Superior de Agricultura Tropical de Cali (ESAT). En 1934, Demetrio García Vásquez fue nombrado primer Secretario de Agricultura y Fomento del Valle del Cauca. Apoyado en la Ley 132 de 1931, fundó la Escuela Superior de Agricultura Tropical de Cali, ESAT, el Servicio de Extensión Agrícola del Departamento, y varias Granjas Agrícolas Departamentales, que abarcaban diversas zonas tropicales; con lo anterior conformó el Instituto Agrícola del Valle del Cauca²².

²⁰ Ibid., p 6.

²¹ Ibid., p 10.

²² VALENCIA LLANO, Néstor F. Hacia un conocimiento profundo de la biodiversidad tropical, para mejorar el impacto social institucional y el posicionamiento investigativo regional e internacional de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Colombia - Sede Palmira. [en línea]. Palmira (Valle del Cauca), 2012. [consultado el 4 de agosto de 2012]. Disponible por Internet: http://www.palmira.unal.edu.co/paginas/facultades/candidatura_2012/nelson_valencia/propuesta.pdf

Los profesores y estudiantes de la ESAT, vinculados al Instituto Agrícola del Valle del Cauca, lograron llevar la ciencia a la agricultura tropical, realizando investigación y generando conocimiento autóctono de las comunidades rurales y vinculando al proceso investigativo a los estudiante, mediante el estudio de especies animales y vegetales tropicales o criollas adaptadas al ambiente tropical, dando inicio a la irrupción de la agricultura científica en el Valle del Cauca, con un fuerte impacto social sobre las comunidades rurales y el empresariado agrícola. El Instituto Agrícola exportaba semillas y material vegetal a otras regiones de Colombia y a diversos países. A medida que se fueron graduando las primeras promociones de Ingenieros Agrónomos, la irrupción de la agricultura científica contextualizada se fue expandiendo en el Departamento del Valle del Cauca y en Colombia²³.

Posteriormente, en el año de 1946, la investigación agrícola de la actual Facultad es redireccionada al imitar el modelo agrícola de la Revolución Verde. Aunque el modelo ha contribuido a la producción mundial de alimentos, es necesario señalar que él ha generado fuertes impactos ambientales, sociales y pérdida de valores humanos, por la migración de comunidades rurales hacia las ciudades, conformando cinturones de miseria, al quedarse sin alternativas productivas agropecuarias auto-sostenibles²⁴.

En 1946, la Gobernación del Valle del Cauca y el Gobierno Nacional no giraron más recursos para el sostenimiento del Instituto y decidieron nacionalizar la ESAT, que había cambiado su denominación por Facultad de Agronomía del Valle, integrándola a la Universidad Nacional de Colombia. La anterior decisión dejó sin marco jurídico al Instituto Agrícola del Valle del Cauca, desapareciendo de la esfera pública al no reunir las exigencias de la Ley 132 de 1931. Por el prestigio nacional e internacional que había logrado la actual Facultad, la Universidad Nacional de Colombia la vinculó como una Facultad de carácter Nacional²⁵.

Algunos profesores de la actual Facultad de Ciencias Agropecuarias, se formaron en diversos países bajo el paradigma del modelo agrícola conocido actualmente como Revolución Verde, transfiriéndolo al Valle del Cauca, porque se mostraba como la panacea que erradicaría del planeta el hambre y la pobreza; dicho modelo logró imponerse hasta la actualidad, aplazando parcialmente la

²³Ibid., Disponible por Internet: http://www.palmira.unal.edu.co/paginas/facultades/candidatura_2012/nestor_valencia/propuesta.pdf

²⁴Ibid., Disponible por Internet: http://www.palmira.unal.edu.co/paginas/facultades/candidatura_2012/nestor_valencia/propuesta.pdf

²⁵Ibid., Disponible por Internet: http://www.palmira.unal.edu.co/paginas/facultades/candidatura_2012/nestor_valencia/propuesta.pdf

investigación de la agricultura tropical contextualizada e iniciada por los pioneros de la agricultura científica del Valle del Cauca. Al imponerse dicho modelo, se afectó el gran impacto social que había logrado la institución en el Valle del Cauca durante los 10 primeros años de existencia.

El sector social más perjudicado por los efectos socio – ambientales de dicha agricultura fueron las comunidades rurales marginadas (campesinos, indígenas y afrocolombianos), sin embargo, se esperaba que desde la alternatividad, algunos académicos de la institución, propusieran modelos agrícolas alternativos, con un fuerte componente social. Aunque diversos académicos han realizado investigaciones híbridas, donde retoman y combinan elementos de modelos agrícola alternativos con la agricultura de Revolución Verde, dichas investigaciones han logrado en la institución una mayor flexibilidad en el discurso académico. Los académicos inscritos en esta corriente intermedia de pensamiento, por su pensamiento flexible, y por existir puntos de encuentro, podrían entrar a reforzar aún más los programas y propuestas académicas relacionadas con el pensamiento agroecológico, teniendo en cuenta que los pequeños productores rurales, ubicados especialmente en zona de ladera de la región, demandan alternativas de producción agropecuaria sostenible²⁶.

El Valle del Cauca es reconocido por su enfoque educativo en las zonas rurales, es importante resaltar que hace poco tiempo las universidades estaban orientadas a la sistematización y a la cientificidad, dejando a un lado el conocimiento propio de los campesinos. Lo anterior ha llevado a que se dé un proceso de descampesinización, en el cual las comunidades campesinas se ven influenciadas por el sistema capitalista que obliga a que se dé una transformación agrícola, sociocultural, económica, ambiental y política; por tal razón, las familias campesinas se han visto obligadas a abandonar sus tierras o acostumbrarse al sistema de mercado actual, en el cual deben ligarse a medios de financiación y endeudamiento que no pueden cumplir, tomando como alternativa el alquiler, abandono, o venta de sus tierras a los grandes productores dedicados al monocultivo.

En la actualidad este enfoque ha cambiado y se ha tratado de recuperar, revalorizar, y rehacer las culturas y saberes sobre los sistemas productivos y la biodiversidad. Trabajan en la propuesta agroecológica buscando la seguridad y soberanía alimentaria de las familias campesinas; entidades como el SENA, Universidad Nacional - Palmira, UCEVA – Tuluá, Escuelas Campesinas de

²⁶Ibid., Disponible por Internet: http://www.palmira.unal.edu.co/paginas/facultades/candidatura_2012/nelson_valencia/propuesta.pdf

Agroecología – ECAS, entre otras, se han encargado de recuperar todos los saberes ancestrales con ayuda de las mismas comunidades.

Igualmente en el programa de Administración del medio ambiente y de los Recursos Naturales de la Universidad Autónoma de Occidente, se tiene en consideración la gestión ambiental con la parte agroecológica, ya que esta promueve la participación de los distintos actores sociales, con sus culturas, saberes e identidades, en los procesos de desarrollo social y de conservación de la naturaleza. La agricultura es una actividad que aprovecha las potencialidades del campo colombiano, además de favorecer la productividad y la reducción de la pobreza en el sector rural, igualmente se considera el impacto positivo que tiene la agroecología en la sostenibilidad ambiental y social en el país.

La agroecología presta un servicio ambiental como es el control de la erosión, el mejoramiento en la oferta de agua, el mantenimiento de la biodiversidad, la captura de carbono, entre otros. Por la complejidad de los ecosistemas naturales y de los sistemas agrícolas es claro que no puede existir un tipo único de intervención tecnológica para el desarrollo, las soluciones deben diseñarse de acuerdo con las necesidades y aspiraciones de las comunidades, así como las condiciones biofísicas y socioeconómicas sobresalientes.

4.2.5 Caña de azúcar y desarrollo ambiental, social y económico del Valle del Cauca. En el Valle del Cauca, ningún producto ha precipitado tantas transformaciones culturales como la caña de azúcar. Ellas se pueden observar desde épocas tan tempranas como el siglo XVI, cuando Sebastián de Belalcázar introdujo la gramínea desde Santo Domingo y la sembró en su estancia, situada en cercanías a lo que hoy es Jamundí, desde donde se dispersó por la banda izquierda del río Cauca. Los estancieros más grandes de la zona en la época de Belalcázar, Gregorio de Astigarreta y los hermanos Lázaro y Andrés Cobo, empezaron a sembrarla e instalaron trapiches en sus tierras. Esto permitió que los indígenas fueran trasladados desde las cordilleras al valle, surgiendo así el pueblo de San Jerónimo de los Ingenios, hoy Amaime²⁷.

Los rudimentarios trapiches permitieron el surgimiento de los primeros ingenios azucareros en la región, pues el aumento de los productos de la estancia y la dinámica comercial que empezó a surgir a su alrededor, que incluyó exportaciones de azúcar desde épocas tan tempranas como 1589 a lugares como Panamá, Antioquia y Quito, llevó a un aumento de la rentabilidad de la tierra y, en el largo

²⁷ BERMÚDEZ ESCOBAR, Isabel C. La caña de azúcar en el Valle del Cauca: una historia de su desarrollo industrial. En: Credencial Historia. Agosto, 1997. No 92.

plazo, a la transformación de las estancias en haciendas, cuando a finales del siglo XVII la minería del Chocó amplió la demanda sobre las mieles, el azúcar y los aguardientes del Valle. El aumento en la demanda obligó a mayores inversiones en tecnología que incluyó trapiches de hierro, pero principalmente mano de obra²⁸.

De esta forma la caña de azúcar se convirtió en el más importante cultivo del Valle del Cauca, no sólo por la variedad de subproductos, sino por una racionalidad que va más allá de la utilizada en otros cultivos. En efecto, de la caña se utiliza prácticamente todo, lo que recuerda conceptos tan actuales como sostenibilidad, ambientalismo y reciclaje, pues se corta la caña, se selecciona la semilla, el cogollo se utiliza en la alimentación de animales, el tallo ofrece el jugo, el bagazo se utiliza como combustible y la ceniza como abono.

El incremento en la explotación de la caña fue rompiendo la lógica tradicional de la producción: a finales del siglo XIX, el bagazo no fue suficiente como combustible para su beneficio, lo que obligó a los trapicheros a comprar "derechos de bosques", de donde obtenían leña para los hornos. Si se tiene en cuenta que también se estaba ampliando la ganadería, se puede pensar que en esta época se consolidaron las transformaciones del paisaje vallecaucano, las que se aceleraron con el surgimiento de los modernos ingenios del siglo XX, cuyo crecimiento y consolidación llevó finalmente a que la caña se impusiera en el sector agropecuario y el azúcar en el industrial. Un buen ejemplo de esta transformación se tiene en el ingenio Manuelita²⁹.

Muchos cambios surgieron en el Valle del Cauca a partir de 1927 con la recomendación de impulsar el desarrollo agroindustrial en el Valle hecha por la Misión Inglesa y, especialmente en 1929, cuando la Misión Puertorriqueña Chardón recomendó la expansión del cultivo de la caña y la tecnificación de la industria a ella asociada. Esto hizo que las tierras cultivadas con caña aumentaran, que se crearan nuevos ingenios (Riopaila y Providencia, por ejemplo) y que el nivel de la producción cambiara considerablemente. Así, en la década del treinta, la producción azucarera se duplicó (de 14.052.2 pasó a 29.271 toneladas) en las décadas de los cuarenta y cincuenta se triplicó, pasando de 40.085.7 a 140.608 toneladas de azúcar centrifugada. Fue precisamente en esas tres décadas cuando se crearon los ingenios Mayagüez, Bengala, La Industria, María Luisa, Balsilla, El Porvenir, Pichichi, Castilla, Oriente, Papayal, San Carlos y San Fernando³⁰.

²⁸ Ibid., p 3

²⁹ Ibid., p 3

³⁰ Ibid., p 4

En la actualidad los ingenios más grandes han mermado la captación de mano de obra, pues el proceso de tecnificación así lo ha impuesto; han diversificado la producción al hacer un mayor uso del reciclaje del bagazo, y el cultivo de caña sigue absorbiendo tierras y expandiéndose, a pesar de las protestas de algunas comunidades afectadas por la contaminación ambiental ocasionada por el sistema de quema que se utiliza en beneficio de la gramínea³¹.

En la zona plana del municipio de Andalucía se encuentran las tierras invadidas por los ingenios Providencia, Riopaila y Carmelita, estos se han encargado de alquilar gran parte de las fincas de la zona para destinarlas al cultivo de la caña de azúcar. Por lo tanto, se ha dado una pérdida del territorio, viéndose obligados los campesinos a vender sus tierras por no poder competir con los grandes productores, es así, como se ha dado una pérdida de la soberanía y seguridad alimentaria de la población afectada por el monocultivo.

Actualmente, los campesinos afrontan una problemática por el monocultivo de caña que está generando impactos socioeconómicos para los pequeños productores, ya que este cultivo domina cada vez mayor área en el territorio llevando esto a una disminución en la producción de los cultivos tradicionales, y por ende, reduciendo cada vez más su sustentabilidad económica. Esto los ha llevado a una crisis, en la que se han visto obligados a arrendar sus tierras para que hagan parte del monocultivo de la caña; lo cual conlleva a la desaparición de otros cultivos importantes como leguminosas y cereales que anteriormente predominaban en este territorio, esta situación produce, además de los efectos ambientales ocasionados por la utilización de plaguicidas y agroquímicos, la quema del follaje y el deterioro de los suelos, generan una disminución en la mano de obra por la tecnología implementada en este cultivo ya que en la parte plana la producción de caña está totalmente tecnificada y mecanizada.

4.2.6 Soberanía y seguridad alimentaria. En ese orden de ideas, al tener un manejo adecuado de la cuenca hidrográfica y la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas - BPA, se puede llegar a la soberanía alimentaria para las poblaciones que más la necesiten. Para esto es necesario conocer el significado de lo que es la Seguridad Alimentaria, para tal caso se tomó el concepto de la FAO³² en el cual dice que son los alimentos que están disponibles en todo momento, además de que todas las personas tienen acceso a ellos. Por lo tanto, esos alimentos son nutricionalmente adecuados en lo que respecta su cantidad, calidad y variedad,

³¹ Ibid., p 4.

³² FAO, Cumbre Mundial sobre la Alimentación. Proyecto normativa y plan de acción. Texto Provisional, WFS96/3, diciembre de 1995. Citado por: Ensayos sobre Seguridad Alimentaria. P. 89

también son culturalmente aceptables para la población en la que se esté trabajando. El fin de la Seguridad Alimentaria es conseguir la autodependencia duradera tanto en el plano nacional como en los diferentes hogares; y sus principios son la viabilidad económica, equidad, participación amplia y el uso sostenible de los recursos naturales.

Tomando la comprensión que maneja el profesor e investigador de la Fundación Universitaria Autónoma de Colombia Manuel Álvaro Ramírez³³, en su artículo Lineamientos para seguridad alimentaria: retos y perspectivas, dice que la Seguridad Alimentaria es la posibilidad real de la población para acceder a una oferta permanente de alimentos derivados tanto de la producción agropecuaria interna como de lo que pueda conseguirse en el mercado mundial para satisfacer sus necesidades, que garantice la estabilidad en la provisión alimentaria en términos de cantidad y calidad. Aunque hay que tener claro que este concepto debe diferenciarse del abastecimiento alimentario, ya que este tan sólo considera la disponibilidad de alimentos, independientemente de la procedencia de estos, importaciones o producción e implica riesgos graves y latentes, por ejemplo: problemas fitosanitarios, que arrasan cultivos en los países proveedores, rompimiento unilateral de convenios y el desmonte de la protección interna los países de origen.

La idea tomada del portal Web del Departamento Nacional de Planeación DNP³⁴, consideran que la Seguridad Alimentaria Nacional se refiere a la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa.

Pero para este trabajo y para el beneficio de la comunidad se trabajará con el concepto de Soberanía Alimentaria³⁵, pues este abarca el concepto de seguridad alimentaria, ya que la soberanía es el derecho de los pueblos a definir sus propias políticas sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos, garantizando el derecho a la alimentación para toda la población, con base en la pequeña y mediana producción, respetando sus propias culturas y la diversidad de

³³ ÁLVARO RAMÍREZ, Manuel. Lineamientos para seguridad alimentaria: retos y perspectivas. En: Economía y Desarrollo - Marzo 2002, Vol. 1, N° 1.; p. 51-64.

³⁴ Políticas Sociales Y Transversales: Seguridad Alimentaria y Nutricional. Bogotá: Portal Web del Departamento Nacional de Planeación. [consultado 28 de julio, 2011]. Disponible por Internet: <http://www.dnp.gov.co/Programas/Educaci%C3%B3nculturasaludempleoypobreza/Pol%C3%ADticasSocialesTransversales/SeguridadAlimentariayNutricional.aspx>

³⁵ GARCÉS, Vicent. La Soberanía Alimentaria en Tiempos de Globalización. Valencia: FAO, 2003.12 p.

los modos campesinos, pesqueros e indígenas de producción y comercialización agropecuaria, y de gestión de los espacios rurales, en los cuales la mujer desempeña un papel fundamental. La soberanía alimentaria debe asentarse en sistemas diversificados de producción basados en tecnologías ecológicamente sustentables.

En la revista científica de la Universidad de Caldas³⁶, se publicó un artículo que se basaba en un caso de estudio sobre soberanía alimentaria en el municipio de Río sucio - Caldas. En este artículo se entiende por soberanía alimentaria la capacidad que tienen los individuos, las familias, los grupos sociales, los pueblos y hasta los países para decidir qué cultivan, cómo lo cultivan, qué y cuánto comen. Es decir, cómo pueden ejercer el derecho fundamental a la alimentación, lo que se traduce en acceder a la cantidad y calidad de los alimentos necesarios para satisfacer sus requerimientos nutricionales.

Asimismo, en este artículo se establece la diferencia entre la soberanía alimentaria y la seguridad alimentaria. Los organismos internacionales y los gobiernos nacionales hablan de seguridad alimentaria, entendida como la disponibilidad u oferta de alimentos para la satisfacción de las necesidades de la población. La seguridad alimentaria se entenderá como la posibilidad real de la población para acceder a una oferta permanente de alimentos derivados tanto de la producción agropecuaria interna como de lo que pueda conseguirse en el mercado mundial para satisfacer sus necesidades, que garantice la estabilidad en la provisión alimentaria en términos de cantidad y calidad. Se trata, en este caso, de que en el país, la ciudad, el pueblo o la comunidad exista una oferta de alimentos suficiente para todos. Dicho de otra forma, la seguridad alimentaria tan solo se basa en que las bodegas, los supermercados y las plazas de mercado estén llenas y surtidas de alimentos, sin importar si éstos son producidos en la localidad, la región, el país, o son importados.

Según Mario Mejía Gutiérrez, la seguridad alimentaria es el proyecto político que garantiza a la población los abastos corrientes necesarios; cada sociedad debe enfrentar esta condición de su propia supervivencia, particularmente adoptando modalidades de uso y posesión de la tierra, apropiadas para el logro de la seguridad alimentaria. Cada municipio debe asumir la responsabilidad de garantizar la seguridad alimentaria de su población a partir de políticas adoptadas

³⁶ Revista Luna Azul: Familia, Soberanía alimentaria y medio ambiente, un caso de estudio. Manizales: Universidad de Caldas, 2007. (Consultado 10 de septiembre, 2011). Disponible por Internet: <http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=content&task=view&id=354>

a nivel nacional, en consideración a los niveles de pobreza y de indigencia³⁷. Igualmente, Mejía opina sobre la soberanía alimentaria, y dice que forma parte del proyecto político de soberanía nacional, en cuanto define la independencia del país con respecto a los abastos necesarios y suficientes. El concepto de soberanía alimentaria confronta la oligopolización de los granos básicos por parte de las multinacionales comercializadoras, y por parte de las instituciones internacionales que orientan la agricultura en el mundo³⁸.

La soberanía y seguridad alimentarias constituyen objetivos de soberanía y seguridad nacionales en los países desarrollados: de ahí la política de subsidiar la producción agrícola para asegurar los propios abastos y para lograr competitividad en los mercados internacionales. Pero esta competitividad es la que ha llevado a los grandes productores a tecnificar sus prácticas culturales, ocasionando una sobreutilización del suelo, ocasionando que este recurso supere la capacidad de producción, direccionándolo a una pérdida de calidad, salud, estructuración y fertilidad. Este es el caso del Valle del Cauca, en el cual el monocultivo de caña de azúcar lo ha llevado a una tecnificación y una dependencia de agroquímicos, lo cual ha generado una contaminación tanto en el suelo como en el recurso hídrico.

4.2.7 Pérdida y contaminación del suelo en el Valle del Cauca. En el Valle del Cauca se ha venido dando una constante pérdida en la productividad y calidad de los suelos, a causa de las malas prácticas implementadas por los diferentes productores de la zona, los cuales no han tenido en cuenta el impacto al que se somete el recurso suelo, por el contrario, solo tiene en consideración la alta productividad del cultivo de la caña por medio de la tecnificación.

La presión del cultivo de caña de azúcar sobre los suelos denominados por el gremio azucarero como tierras excepcionalmente fértiles del Valle del Cauca, es enorme. No obstante, es sólo un 11% el que puede considerarse como tierras “excepcionalmente fértiles”, las cuales no tendrán problemas ambientales (a menos a corto y mediano plazo), soportando el monocultivo de la caña de azúcar, el cual se vuelve propenso a la degradación propia del monocultivo; esta problemática se da por la maximización de la productividad de un recurso (y muy relacionado también con la idea de ventaja comparativa como principio de la política de desarrollo). La especialización puede derivar en mayor productividad, pero también genera condiciones de mayor fragilidad, algo bien conocido en la agricultura³⁹.

³⁷ MEJÍA GUTIÉRREZ, Mario. Soberanía y Seguridad Alimentarias por la Vía Campesina: Retorno al Campo. En: Mama Coca. Septiembre, 2002. ed.: 5. ¿p.

³⁸ Ibid.

³⁹ CORTES ORTIZ, Brigette T. Descripción Socioambiental del suelo en el Valle Geográfico del Río Cauca: El Caso de la Agroindustria Azucarera. En: Revista Azul. Julio-Diciembre, 2010. no 31, p. 50 – 52.

La adecuación de la tierra para la caña de azúcar y sus prácticas permanentes de mecanización y uso de implementos tecnificados de labranza, corte y cosecha, han degradado los suelos pulverizándolos superficialmente y compactándolos más internamente, generando impactos ambientales en el suelo como la salinización, el drenaje, la pérdida de estructura, la compactación y la pérdida de potencial productivo por lixiviación, y otros problemas referidos a la contaminación por agroquímicos y residuos⁴⁰.

La desertificación es también un impacto de la agricultura tecnificada, es la provocada por las prácticas de riego. De acuerdo con lo anterior, se presentan dos situaciones, si el suelo no se acumula, logra depurar los excesos y regula un equilibrio finito con respecto a las características de los mismos; si el suelo se acumula y llega a un punto de saturación se producen fenómenos como la salinización, lixiviación y compactación. Un ejemplo al respecto, es que el 43,2% del área en zona plana tiene problemas de salinización y drenaje, es decir, el 28,6% por salinidad y por drenaje el 22,7%. El municipio con mayor afectación por salinidad en el Valle geográfico del río Cauca es Palmira con un 50,5% de su superficie, y en cuanto a los problemas de drenaje con un 42,7% el municipio de Guacarí. También hay que tener en cuenta la utilización de maquinaria agrícola que se desplaza por todo el área del cultivo, la cual es sumamente pesada y genera compactación del terreno⁴¹.

Otra de las consecuencias de la quema de follaje según Cortez⁴² es la que se produce en el suelo, implica un alto impacto que despoja a la tierra de nutrientes y humedad disminuyendo su fertilidad que en condiciones normales generan los residuos de las hojas de la caña al caer al suelo. De igual manera, se presentan pérdidas de nutrientes al suelo cuando la ceniza cae a él y lo saliniza; mientras no existan los efectos benéficos que aportan la descomposición de los residuos de las hojas de caña de azúcar, la tierra seguirá careciendo de elementos nutrientes que le ayuden a conservar su fertilidad.

Según lo expuesto anteriormente, las diferentes entidades gubernamentales, no gubernamentales, universidades y demás instituciones educativas se han enfocado en la revalorización de la cultura y saberes de las comunidades campesinas, para así recuperar las tierras, diversificar los cultivos y mejorar las prácticas agrícolas implementadas en la región, por medio de prácticas más limpias como lo es la agroecología.

⁴⁰ Ibid., p 50

⁴¹ Ibid., p 52.

⁴² Ibid., p 53.

4.2.8 Conceptualización de la agroecología. La agroecología tiene objetivos múltiples para el desarrollo de sistemas agrarios sustentables que abarcan las esferas ambiental, económica y social, las cuales se destacan de la siguiente manera:

Cuadro 3. Objetivos de la agroecología

Ambiental:	Económico:	Social:
<ul style="list-style-type: none"> • Estabilidad • Funciones Ecosistémica • Biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Rendimiento Sostenible • Dependencia de Recursos Locales • Viabilidad Económica • Equidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Autosuficiencia Alimentaria • Independencia y Autonomía • Desarrollo Endógeno y Local

Estos objetivos no actúan por sí solos, sino que se encuentran interrelacionados, así se tiene que la biodiversidad es la base para potenciar las funciones ecosistémicas y la estabilidad del sistema.⁴³

La agroecología desde el punto de vista de Miguel Altieri⁴⁴, lo ve más allá que una disciplina que provee los principios ecológicos básicos para estudiar, diseñar y manejar agro-ecosistemas que sean productivos y conservadores del recurso natural, y que también sean culturalmente sensibles, socialmente justos y económicamente viables. Esta abarca un entendimiento de los niveles ecológicos y sociales de la coevolución, la estructura y funcionamiento de los sistemas, en la que se alienta a los investigadores a conocer de la sabiduría y habilidades de los campesinos y a identificar el potencial sin límite que doten a los agro-ecosistemas con la capacidad de mantenerse o volver a un estado innato de estabilidad natural; este rendimiento sustentable de los agro-ecosistemas proviene del equilibrio óptimo de cultivos, suelos, nutrientes, luz solar, humedad y otros organismos coexistentes. Por otro lado, la agroecología como lo dice Eduardo Sevilla Guzmán⁴⁵, puede ser definida como el manejo ecológico de los recursos naturales a través de formas de acción social colectiva que presentan alternativas mediante propuestas participativas, desde los ámbitos de la producción y la circulación alternativa de sus productos, pretendiendo establecer formas de producción y consumo que contribuyan a encarar el deterioro ecológico y social.

⁴³ HERAS, Jorge de las; FABEIRO, Concepción y MECO, Ramón. Fundamentos de Agricultura Ecológica: Realidad Actual y Perspectivas. Castilla-La Mancha: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 2003. 376 p. ISBN 84-8427-244-3

⁴⁴ ALTIERI, Miguel. Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable. Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad, 1999. 6 Pág.

⁴⁵ SEVILLA GUZMÁN, Eduardo. La agroecología como estrategia metodológica de transformación social. España, 2004. 1 Pág.

Según Concepción Jordá en su libro Agroecología y producción ecológica, la agroecología como la ciencia que aporta bases para entender el funcionamiento de los agroecosistemas de modo sustentable, siendo estos ecosistemas modificados por la actividad humana con fines de producción agraria⁴⁶. Igualmente, Susanna Hecht en su libro “La evolución del pensamiento agroecológico”, dice que la agroecología es un enfoque de la agricultura ligada al medio ambiente, sensible socialmente, centrada no solo en la producción, sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción y la cual implica un número de características sobre la sociedad y la producción que van mucho más allá del predio agrícola⁴⁷.

De este modo, se combatiría la problemática que se está viviendo en la actualidad en esta población, ya que tan solo se están basando en tener un buen rendimiento en el mercado, sin importar la calidad de los suelos en los que se está trabajando y la capacidad de producción que tienen las Buenas Prácticas Agrícolas.

4.2.9 Buenas prácticas agrícolas. Las BPA son el camino para llegar a la agroecología en la comunidad de Campoalegre, pues en el territorio se ha dado una pérdida gradual de las prácticas culturales que efectuaban en el pasado. Es así que se dice que las BPA⁴⁸ son las que orientan los sistemas de producción hacia una agricultura sostenible y ecológicamente segura, conjuntamente contribuye a la soberanía alimentaria a través de la generación de ingresos por acceso a mercados y mejorar las condiciones laborales de los productores y de sus familias.

De este mismo modo, para la protección y conservación de las cuencas hidrográficas hay que contar con las Buenas Prácticas Agrícolas⁴⁹, las cuales se consideran como una forma específica de producir o procesar productos agropecuarios; esto quiere decir que, el modo como se lleva a cabo el proceso de siembra, cosecha y poscosecha para los cultivos o el manejo que se les da a los animales para aprovechar sus carnes o lácteos, cumple con requerimientos

⁴⁶ JORDÁ, Concepción; BELLO, Antonio y TELLO, Julio C. Agroecología y Producción ecológica. Madrid: CSIC, 2010. 81 p. ISBN 978 84 00 09226 9.

⁴⁷ HECHT, Susanna. 1997. La evolución del pensamiento agroecológico. En: Altieri M. Agroecología, bases científicas para una agricultura sostenible. CLADES-ACAO, La Habana, Cuba.

⁴⁸ IZQUIERDO, Juan; RODRÍGUEZ, Marcos; DURÁN, Marcela. Manual Buenas Prácticas Agrícolas Para La Agricultura Familiar. Antioquia: 2007. p 3.

⁴⁹ Agricultura Limpia: Producción más Limpia. Ministerio De Agricultura Y Desarrollo Rural, Colombia. [Consultado 20 de Julio de 2011]. Disponible en Internet: http://www.agronet.gov.co/www/pegprod/imagenes_agricultura/agro_apl_pdfBpa.pdf

específicos de producción limpia. Por esto, las Buenas Prácticas Agrícolas tienen unas características que las diferencian de las prácticas tradicionales, que son:

- Asegurar que los productos no hagan daño a la salud humana, ni al medio ambiente.
- Proteger la salud y seguridad de los trabajadores.
- Tener en cuenta el buen manejo y uso de los insumos agropecuarios.

Basándose en el concepto dado en el Manual “Buenas prácticas Agrícolas para la Agricultura Familiar”¹, Buenas Prácticas Agrícolas orientan a los sistemas de producción hacia una agricultura sostenible y ecológicamente segura, obtener productos inocuos y de mayor calidad, contribuir a la soberanía alimentaria a través de la generación de ingresos por acceso a mercados y mejorar las condiciones laborales de los productores y de sus familias.

Por el contrario la Producción agrícola convencional no ha sido consiente del perjuicio que se le causa el medio ambiente, por el uso descontrolado de insumos químicos; por lo que se generan productos menos limpios y sanos, y la salud de los trabajadores no es una prioridad, por ende el medio ambiente tampoco interesa en lo mínimo.

Es así que la propuesta que se va a tener en cuenta para encaminarse a la agroecología, es la de seguir un sistema agroforestal, cuyo propósito principal es diversificar y optimizar la producción de una manera sostenible. El sistema agroforestal permite una interacción ecológica entre todos los elementos que componen la finca, además este sistema es compatible con las condiciones socioculturales para mejorar la calidad de vida de la región.

4.2.10 Asocampoalegre y su propuesta productiva. Los cítricos son el cultivo principal de Campoalegre, por tal razón el enfoque primordial es sobre estos frutos.

Según el Plan Frutícola de la región del occidente, se ve que el enfoque de la asociación va enmarcado con el plan, ya que algunos de los cultivos presentes en la zona se encuentran en el plan frutícola en los frutos con mayor oferta de la región. Dentro de esta oferta frutícola se resaltan las producciones de naranja, piña, guayaba y papaya, las cuales representan 382 mil toneladas que son el

46.6% de la oferta existente⁵⁰; además frutas como la papaya y la guayaba se encuentran cultivados en menor escala en las parcelas de Campoalegre, de tal manera que se pueda diversificar la zona con los diferentes frutales presentes en el plan frutícola y así apoyar a la soberanía alimentaria de la comunidad.

En el trabajo se tienen en consideración los cítricos, los cuales pertenecen a la familia RUTACEAE y los géneros más importantes son: Citrus, Poncillus y Fortunella. El fruto es una baya modificada, con una cáscara gruesa, y correosa que se puede separar y que contiene numerosas glándulas oleosas que se denomina hesperidio.

Limón. Es un árbol de hoja perenne muy conocido por sus frutos ovoides, su corteza es lisa, con ramas son espinosas, hojas conáceas; sus flores son blancas, solitarias o en pareja. Los frutos son esperidios ovoides, variables en su forma y grosos según las variedades, su corteza es rica en aceites y esencias muy aromáticas y la pulpa es ácida y perfumada.

Naranja. Es un árbol medianamente robusto con copa de denso follaje cuyos frutos son esperidios redondeados, con la corteza rica en aceites y esencias muy aromáticas que alberga una pulpa ácida y perfumada. El naranjo comprende más de 100 variedades, con amplios periodos de maduración, obteniéndose fruta fresca durante la mayor parte del año.

Mandarina. Es un arbolillo de unos 2 o 3 metros de altura con hojas lanceoladas brillantes y oscuras; sus flores pequeñas y blancas las cuales son muy olorosas. Los frutos son esperidios, aplastados en los polos, que suelen presentar una protuberancia en la extremidad pedúncular; su color varía desde el anaranjado claro al más intenso y brillante. La piel es rugosa, delgada y fácilmente separable por no estar adherida a los gajos, de los que a veces se halla separada por una cámara de aire. Su pulpa, de color amarillo y con buen olor, el sabor es dulce y agradable.

- **Condiciones ambientales.** El clima es uno de los factores más importantes para escoger con propiedad la especie o variedad que tenga las mayores ventajas comparativas, la especie se debe escoger según el clima de la región en la planificación de un cultivo de cítricos para así poder determinar la incidencia de enfermedades y plagas como insectos, ácaros y diferentes patógenos. La

⁵⁰ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. *et al.* Plan Frutícola Nacional: Valle del Cauca, tierra de frutas. Op cit. p 17.

temperatura recomendable para cítricos en general para Colombia está entre 18 y 30 °C, la temperatura afecta la calidad, y externamente influye en la coloración. Los cítricos presentan una alta capacidad de adaptación a condiciones de clima y suelos, ya que producen a temperaturas entre los 12°C y 30°C en suelos alcalinos o ácidos. A partir de los 15°C el crecimiento se acentúa progresivamente hasta los 30°C⁵¹. La luz es la fuente de energía para la producción de carbohidratos y el contenido de vitamina C. igualmente, los cítricos requieren cantidades mínimas entre 1000 y 2000 mm de agua al año para mantener niveles adecuados de humedad en el suelo. En la Altillanura colombiana, la precipitación promedio está entre 2500 a 3200 mm año, cantidad que se considera adecuada para el buen desarrollo de los cítricos.

Los cítricos tienen una capacidad de adaptación notable, estas exigencias se determinan considerando las propiedades físicas y químicas de los suelos. Los cítricos son plantas de hoja perenne cuyo crecimiento, aunque intermitente, presenta alternancia de un periodo de crecimiento con un periodo de reposo. Bajo condiciones favorables, los árboles cítricos viven muchos años, algunos han alcanzado hasta los 300 años; pero en clima cálido, aunque las plagas y las enfermedades acortan considerablemente este periodo de vida.

En Campoalegre se utiliza la práctica de los injertados, estos normalmente producen cosechas antes que los de semilla, lo que ocurre alrededor de los tres años en las zonas cálidas. Los frutos de casi todos los cítricos maduran lentamente y pueden permanecer en el árbol un cierto periodo después de haber alcanzado su grado óptimo de madurez, lo que a veces permite que el fruticultor coseche de acuerdo a su necesidad. En las regiones tropicales el periodo de acumulación en el árbol es considerablemente más corto que en regiones subtropicales, más o menos es de 3 a 5 meses en los subtrópicos⁵².

En Campoalegre los cultivos predominantes son los cítricos, sin embargo en las fincas estudiadas también se encontraron otro grupo de cultivos no pertenecientes a los cítricos, los cuales también tienen como fin el mercadeo y una pequeña parte para el consumo propio. (**Cuadro 4**).

⁵¹ SOLER AZNAR, Juan y SOLER F., Guillermo. Cítricos, Variedades y técnicas de cultivo. Madrid: Mundi-Prensa Libros S.A., 2006. 242 p. ISBN 9788484762973

⁵² Ibid., p 14 – 15.

Cuadro 4. Cultivos de siembra predominantes en Campoalegre para el comercio.

Cultivo	Familia	Nombre científico
Mandarina	Rutáceas	<i>Citrus nobilis</i>
Naranja	Rutáceas	<i>Citrus sinensis</i>
Limón	Rutáceas	<i>Citrus limón</i>
Cacao	Malváceas	<i>Theobroma cacao L.</i>
Aguacates	Lauráceas	<i>Persea americana</i>
Maracuyá	Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i>
Plátano	Musaceae	<i>Musa × paradisiaca L.</i>
Caña de azúcar	Poaceae	<i>Saccharum officinarum L.</i>
Caña brava	Poaceae	<i>Arundo donax</i>
Maíz	Poaceae	<i>Zea mays</i>
Heliconias	Heliconiaceae	<i>Heliconia bihai</i>
Yuca	Euphorbiaceae	<i>Manihot sculenta</i>
Papaya	Caricaceae	<i>Carica papaya</i>

La manera en que manejan las enfermedades y plagas son las siguientes:

Para las enfermedades en los cultivos se preparan productos a base de azufre y cobre, los cuales son ingredientes activos que cicatrizan al cultivo.

La Antracnosis es una de las enfermedades que afectan los cítricos, estos son causados por hongos y producen la caída de los frutos.

Los que utilizan técnicas orgánicas para combatir las enfermedades manejan el ajo, ají picante, cebolla redonda, romero, ortiga, entre otras; de esta manera buscan contribuir en la conservación del suelo.

Las plagas más comunes en la región son la de la hormiga arriera, el manejo con químicos se da por medio de insecticidas lorsban, el cual se aplica por los caminos para disminuir la población, igualmente los áfidos (pulgón), piojo blanco y los insectos chupadores son tratados con los mismos químicos. El malatión es un plaguicida usado para matar insectos como las moscas, mosquitos y zancudos

Una forma más orgánica de tratar la Hormiga arriera es mediante productos biológicos: jugo de 10 naranjas dulce, 20 gr de Trichoderma y 1 kilo de cuchuco de maíz.

Los fertilizantes que se utilizan en la mayoría de las fincas son el Triple 18, aunque también es visto en pequeña escala el compost, lombricompost, y las malezas cortadas se dejan en el suelo para que reincorporen los nutrientes al suelo.

4.2.11 Gobernabilidad y gobernanza. En las últimas dos décadas América Latina ha experimentado extensas reformas institucionales en los campos social, económico y político. La mayoría de las decisiones tomadas en los países han sido democráticamente por medio de la gobernanza⁵³, sin embargo, las promesas de la democracia y la libertad de mercado no se han descifrado en el progreso económico y político esperado, esto ha llevado a que los ciudadanos soliciten soluciones a los problemas de desempleo, corrupción, pobreza y salud que se viven en la mayoría de las ciudades de Latinoamérica. De este modo, la comunidad deberá tomar parte para analizar como el empoderamiento y las buenas prácticas de gobernabilidad⁵⁴ pueden fortalecer o afectar la voz de los grupos organizados para influenciar las políticas públicas, así como a las instituciones sobre las necesidades de sus constituyentes.

El desarrollo impulsado por la comunidad es un método que se basa en el ejercicio del control comunitario en las decisiones y uso de recursos, como estrategia para obtener un acercamiento con los ciudadanos e involucrarlos en el mejoramiento de su calidad de vida. Las comunidades no solo deben proveer una estructura para la planeación participativa para la incidencia, sino también para fortalecer la participación ciudadana y establecer relaciones con la gente que forma parte de la toma de decisiones para mayor rendición de cuentas, inclusión y participación de pobres y excluidos. Lo que buscan las comunidades es un gobierno que promueva el desarrollo y la igualdad, para esto se necesita de una buena gobernabilidad a nivel nacional.

⁵³ Gobernanza el proceso de toma de decisiones y el proceso por el que las decisiones son implementadas, o no. El análisis de la gobernanza se centra en los actores, formales e informales, que están involucrados en el proceso de toma de decisiones y en su implementación, así como en las estructuras, formales e informales, que se han preparado para poder implementar las decisiones. Es el sistema de valores, políticas e instituciones a través de las cuales una sociedad gestiona sus asuntos económicos, políticos y sociales mediante las interacciones con y entre el Estado, la sociedad civil y el sector privado (¿QUÉ ES Gobernanza? ¿y buen gobierno? [en línea]. [s.l.][s.n.]. [consultado 7 de Noviembre de 2012] Disponible en Internet: <http://www.casaasia.es/governasia/boletin2/3.pdf>)

⁵⁴ La gobernabilidad el marco de reglas, instituciones y prácticas establecidas que sientan los límites y los incentivos para el comportamiento de los individuos, las organizaciones y las empresas. Aunque socialmente es la formación de los ciudadanos para defender sus derechos, para organizarse y ejercer una participación activa y constructiva (CABRERO, Ferrán. Movimientos sociales indígenas en América Latina. Bogotá D.C.: PNUD, 2008. 9 p.)

4.3 MARCO CONCEPTUAL

El territorio es el elemento fundamental del Estado, pues sin territorio no hay Estado. Según Burgos⁵⁵, el territorio se define de acuerdo a cada visión de mundo que tenemos diferentes formas de entender el territorio, sea este singular o como plural. Tenemos territorios materiales e inmateriales: los materiales son los formados en el espacio físico y los inmateriales en el espacio social a partir de las relaciones por medio del pensamiento, teorías e ideologías. Territorios materiales o inmateriales son inseparables, porque no existe uno sin el otro.

El concepto de campesino es esencial en la actualidad, ya que la categoría de campesino sigue evocando imaginarios asociados con la agricultura, la pobreza, el atraso y la mayor o menor articulación con el Estado y el mercado. En el marco de la denominada “nueva ruralidad”, hay coincidencia en la tendencia a la descampesinización del agro y en la necesidad de contar con nuevas conceptualizaciones para abordar los fenómenos asociados con las identidades y las prácticas campesinas en las dinámicas rurales actuales⁵⁶.

4.4 NORMATIVIDAD APLICABLE A LA COMUNIDAD DE CAMPOALEGRE

Es importante conocer la normatividad que se va a manejar en este proyecto, respecto a la parte medioambiental en las que se incluyen los temas manejados en el proyecto, como soberanía alimentaria y conservación medio ambiental.

Se tiene en cuenta los objetivos del milenio⁵⁷, con los cuales se reafirmó el propósito de tener un mundo pacífico, más próspero y más justo para todos los habitantes. Bajo los valores de libertad, igualdad, solidaridad, tolerancia, respeto por la naturaleza y responsabilidad común; se acordaron ocho (8) objetivos claves. Los objetivos que se tendrán en cuenta en este proyecto son: objetivo 1, erradicar la pobreza extrema y el hambre, este se podrá lograr por medio de la soberanía alimentaria. Además, el objetivo 7, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente,

⁵⁵ BURGOS SALAMANCA, Diego Armando. Territorio Bio-cultural y Soberanía Alimentaria: Conservación desde la visión de la comunidad originaria Wounaan de Guarataco departamento del Chocó-Colombia. En: VIII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural (Porto de Galinhas-Pernambuco, 2010). ALASRU: Buenos Aires, 2011. 20 p.

⁵⁶ EDELMAN, Marc. ¿Quiénes son los campesinos hoy?: Diálogos en torno a la antropología y los estudios rurales en Colombia. En: XII Congreso de Antropología (10 - 14 octubre: Bogotá D.C.). Universidad Nacional de Colombia, 2007.

⁵⁷ DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES DE LAS NACIONES UNIDAS (DESA). Objetivos de Desarrollo del Milenio, informe 2009. Nueva York, 2009. 56 p

este se manejará elaborando propuestas para la conservación medioambiental de la zona. Estos objetivos visibilizan la propuesta que se maneja en el trabajo, además están acorde con las directrices internacionales.

En ese orden de ideas, como parte primordial se debe tener en primera instancia la Constitución Política de Colombia⁵⁸, en la que en su primer artículo habla sobre que Colombia es un Estado social de derecho, por lo tanto cada entidad territorial es autónoma, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general. Además, en el Título XI de la organización territorial en sus cuatro capítulos especifica que las entidades territoriales quedan como responsables de la organización del progreso en sus territorios, estableciendo a los municipios la capacidad sobre la planificación y administración del suelo urbano, así como del desarrollo físico de las ciudades.

En el artículo 64 dice que el Estado promoverá el acceso progresivo a la propiedad de la tierra de los trabajadores agrarios, en forma individual o asociativa, y a los servicios de educación, salud, vivienda, seguridad social, recreación, crédito, comunicaciones, comercialización de los productos, asistencia técnica y empresarial, con el fin de mejorar el ingreso y calidad de vida de los campesinos. Asimismo, el artículo 65 trata de la producción de alimentos en el cual se asegura que el estado gozará de la especial protección para estos. Se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras. El Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad.

El Decreto/Ley 2811 de 1974⁵⁹ en el que se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, de los cuales se tendrán en cuenta la Parte III en él se refiere las aguas no marítimas (artículos 77 hasta 163) y la Parte VII de la Tierra y los suelos (artículos 178 hasta 193).

⁵⁸ COLOMBIA. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia (4, julio, 1991). Bogotá D.C.: actualización del 2008.139 p.

⁵⁹ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Decreto/Ley 2811 (18, diciembre, 1974). Por el cual Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Bogotá DC.: 1974. 71 p.

Ley 9ª. De 1979⁶⁰, Código Nacional Sanitario en el que se dictan medidas sanitarias (Artículos 1 al 21, 51 al 79, 128 al 144, Título IV Saneamiento de edificaciones, artículos 410 al 412, 583 al 587.

Ley 99 de 1993⁶¹, en el que se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA (artículos 1, 42, 43, 64, 111, entre otros), en los que se hace referencia los recursos suelo y agua.

Ley 388 de 1997⁶², en el que se reglamenta la Ley de ordenamiento Territorial, en el cual se incorpora el marco legal de las urbes, la política de suelo que otorga derechos y deberes a los propietarios de dichos suelos, y las herramientas de planeación, gestión y financiación del desarrollo urbano.

Ley 1450 de 2011⁶³, Plan de Desarrollo Nacional 2010 - 2014

Ley 1454 de 2011⁶⁴, Ley orgánica de Ordenamiento Territorial, tiene por objeto dictar las normas orgánicas para la organización político administrativa del territorio colombiano; enmarcar en las mismas el ejercicio de la actividad legislativa en materia de normas y disposiciones de carácter orgánico relativas a la organización político administrativa del Estado en el territorio; establecer los principios rectores del ordenamiento; definir el marco institucional e instrumentos para el desarrollo territorial; definir competencias en materia de ordenamiento territorial entre la Nación, las entidades territoriales y las áreas metropolitanas y establecer las normas generales para la organización territorial.

⁶⁰ CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 9 (24, enero, 1979). Por la cual se dictan Medidas Sanitarias. Diario Oficial. Bogotá en 1979. No 35193. 89 p.

⁶¹ CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 99 (22, diciembre, 1993). Por la cual se crea el Ministerio Del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA. Diario Oficial. Bogotá D.C. No 41146. 58 p.

⁶² CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 388 (18, julio, 1997). Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Ibagué, 1997. No 43091. 65 p.

⁶³ CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1450 (16, junio, 2011). Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Bogotá D.C., 2011. 88 p.

⁶⁴ CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1454 (28, junio, 2011). Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones. Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, 2011. 17 p

Ley 1518 de 2012⁶⁵ o ley de semillas, por medio de la cual se aprueba el "Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales", del 2 de diciembre de 1961, revisado en Ginebra el 10 de noviembre de 1972, el 23 de octubre de 1978 y el 19 de marzo de 1991.

Decreto 1541 de 1978⁶⁶ refiere a la concesión de aguas, tiene por finalidad reglamentar las normas relacionadas con el recurso agua.

Decreto 1594 de 1984⁶⁷, Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos

Decreto 1729 de 2002⁶⁸, por medio del cual se reglamentan las cuencas hidrográficas. Este decreto es primordial para el proyecto, ya que el tema principal es el mejoramiento de la Cuenca del río Bugalagrande en el sector de Campoalegre, Andalucía-Valle del Cauca, en el Distrito, en el que se encuentran los cultivos para garantizar la soberanía alimentaria para esta población.

Decreto 1220 de 2005⁶⁹, reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales para el uso del agua y el suelo.

Decreto 1500 de 2007⁷⁰, se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne, productos

⁶⁵ CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1518 (13, abril, 2012). Por medio de la cual se aprueba el "Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales. Bogotá D.C., 2011. 19 p

⁶⁶ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1541 (26, julio, 1978). Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973. Bogotá D.C., 1978. 66 p.

⁶⁷ MINISTERIO DE AGRICULTURA. Decreto 1594 (26, junio, 1984). Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos. Diario Oficial. Bogotá D.C., 1984. No 36.700. 55 P.

⁶⁸ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1729 (6, agosto, 2002). Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D. C., 2002. No. 44893. 7 p.

⁶⁹ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Decreto 1220 (21, abril, 2005). Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Diario Oficial. Bogotá, D. C., 2005. No. 45890. 20 p.

cárnicos comestibles y derivados cárnicos destinados para el consumo humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

Decreto 616 de 2006⁷¹, contra la producción de leche popular, leche cruda; se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país. Modificado por decreto 2838/2006⁷².

Resolución 970 de 2010⁷³, en el cual se establecen los requisitos para la producción, acondicionamiento, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y/o uso de semillas para siembra en el país y su control.

Resolución 187 de 2006⁷⁴, por la cual se adopta el Reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaçado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación, comercialización y se establece el Sistema de Control de Productos Agropecuarios Ecológicos.

⁷⁰ COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 1500 (4, mayo, 2007). Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación. Diario Oficial. Bogotá D.C., 2007. 41 p.

⁷¹ COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 616 (28, febrero, 2006). Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país. Bogotá D.C., 2006. 32 p.

⁷² COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 2838 (24, agosto, 2006). Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 616 de 2006 y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C., 2006. Diario Oficial No. 46.371. 4 p.

⁷³ COLOMBIA. GERENTE GENERAL DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ICA). Resolución 970 (10, marzo, 2010). Por medio de la cual se establecen los requisitos para la producción, acondicionamiento, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y/o uso de semillas para siembra en el país, su control y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá D.C., 2010. No. 47648. 47 p.

⁷⁴ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Resolución 187 (31, julio, 2006). Por el cual se adopta el reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaçado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación, comercialización y se establece el sistema de control de productos agropecuarios ecológicos. Bogotá D.C., 2006. 14 p.

Resolución 4287 de 2007⁷⁵, Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las aves de corral destinadas para el consumo humano y las disposiciones para su beneficio, desprese, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

Acuerdo 037 de Diciembre 10 del 2000⁷⁶, por medio del cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Andalucía, en el que se establece el uso del suelo, ocupación – aprovechamiento- manejo del territorio, políticas sobre atención y prevención de emergencias, entre otros objetivos.

⁷⁵ COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 4287 (10, diciembre, 2007). Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las aves de corral destinadas para el consumo humano y las disposiciones para su beneficio, desprese, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación. Bogotá D.C., 2007. Diario Oficial No. 46.838. 38 p.

⁷⁶ CONSEJO MUNICIPAL DE ANDALUCÍA. Acuerdo 037 (10, diciembre, 2000). Por medio del cual se adopta el esquema de ordenamiento territorial del municipio de Andalucía. Concejo Municipal de Andalucía, 2000. 69 p.

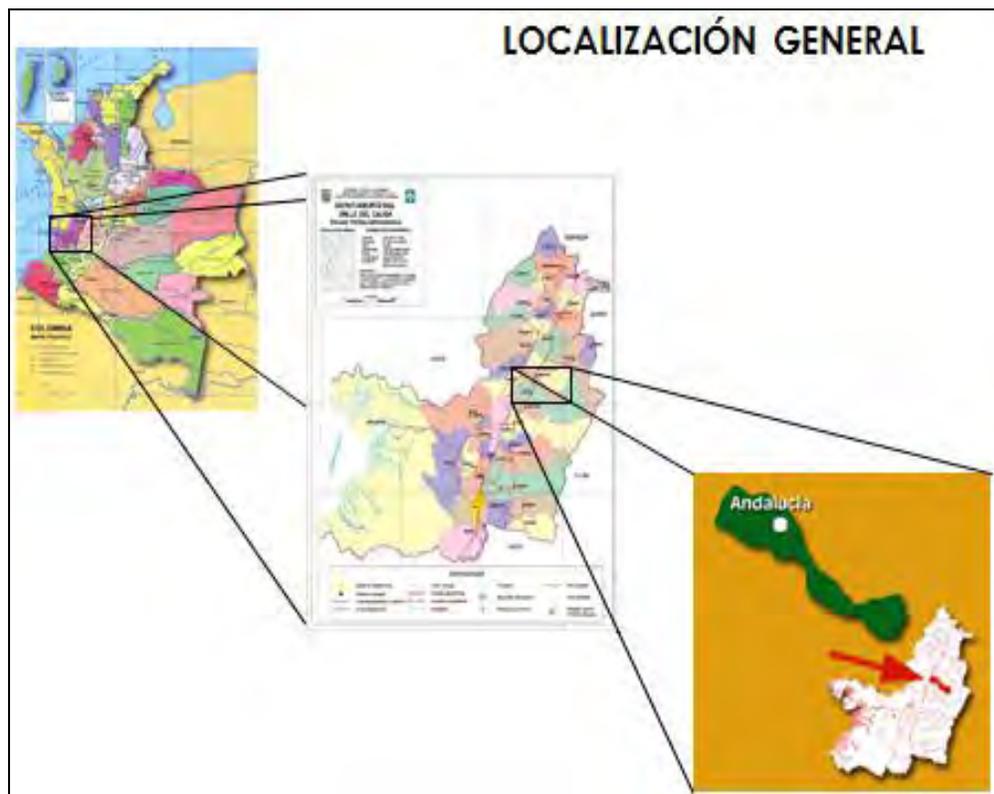
5. METODOLOGÍA

5.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

5.1.1 Área geográfica. El estudio se llevó a cabo en 6 fincas de producción del corregimiento de Campoalegre en la zona occidental del Municipio de Andalucía, ubicado en el departamento del Valle del Cauca.

El siguiente mapa corresponde al área de estudio, las fincas estudiadas ubicadas en la zona sur-occidental colombiana.

Figura 4. Mapa de la Zona de estudio



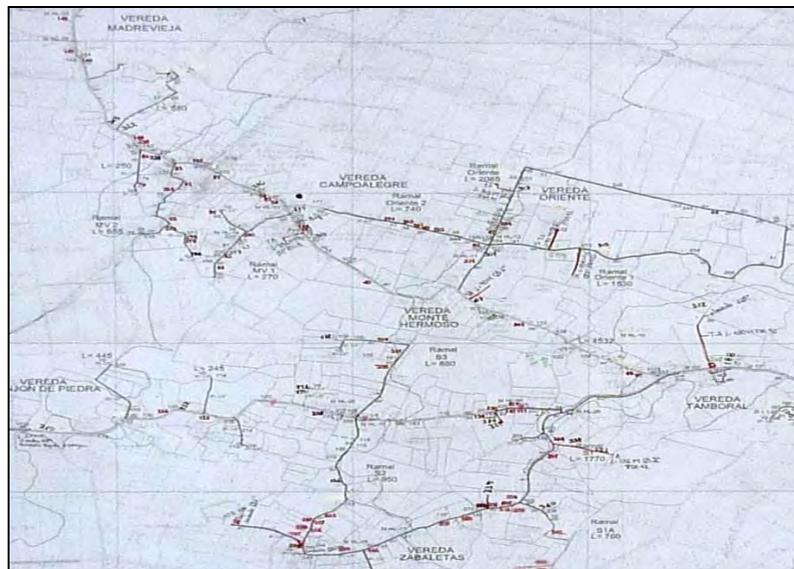
Fuente: Valle del Cauca.gov.co, 2008

Figura 5. Panorámica del Territorio de Campoalegre, 2009.



Fuente: Organización Asocampoalegre

Figura 6. Mapa del Área de estudio, 2008.



Fuente: Organización Asocampoalegre

La ubicación exacta del corregimiento de Campoalegre, se tomó de la documentación e información de las zonas de estudio del Capítulo I del Diagnóstico del EOT de Andalucía que se encuentra en vigencia por medio del

Acuerdo 37 del 2000⁷⁷ y en el cual se caracteriza el territorio del corregimiento de Campoalegre y demás veredas.

El municipio de Andalucía está ubicado en la república de Colombia, Departamento del Valle del Cauca, margen derecho del Río Cauca a una distancia de 112 Km. de la ciudad de Cali y a 12 Km. de Tuluá, su área física es de 316 Km² conformada por una zona rural montañosa y una zona plana donde está incluido su perímetro urbano. La mayoría de su población está centrada en el área urbana y la principal actividad económica es la agricultura. Territorialmente el Municipio de Andalucía se subdivide en tres (3) grandes regiones que caracteriza y diferencian los sistemas productivos y aún condiciones ambientales de cada uno de ellas. Estas regiones son: EL Sector Plano y de Piedemonte que va desde el río Cauca en la cota 1.000 m.s.n.m., el sistema de colinas bajas que va desde los 1.200 m.s.n.m. hasta los 1.800 m.s.n.m. y el Sistema de Montañas que va desde la cota 1.800 m.s.n.m. en adelante⁷⁸.

El Sector Plano y de Piedemonte en el cual se enfocara este proyecto se caracteriza porque es una zona donde el cultivo predominante es la caña de azúcar, y algunas zonas con cítricos, y cultivos de pancoger; La vegetación de Piedemonte está representada en su mayor parte por pastos y gramíneas siendo muy escasa la vegetación arbórea. En la **Cuadro 5** se puede observar las características generales de las regiones que componen el municipio de Andalucía, además que se puede especificar la altitud y área de la zona de trabajo, el cual como ya se había mencionado con anterioridad es la del sector plano y de piedemonte.

Cuadro 5. Regiones del Municipio de Andalucía

REGIÓN	ALTITUD m.s.n.m.	ÁREA (km²)
Sector Plano y de Piedemonte	1.000 - 1.200	97,74
Sistema de Colinas	1.200 - 1.800	77,13
Sistema Montañoso	> 1.800	141,13
TOTAL		316.0

Fuente: EOT Andalucía. Capítulo I Diagnóstico del Esquema Básico de Ordenamiento Territorial de Andalucía. En: EOT de Andalucía 2000.

⁷⁷ ANDALUCÍA. CONCEJO MUNICIPAL. Acuerdo 37 (10, diciembre, 2000). Por medio del cual se adopta el esquema de ordenamiento territorial del municipio de Andalucía. Andalucía: 2000. p 69.

⁷⁸ EOT Andalucía. Capítulo I Diagnóstico del Esquema Básico de Ordenamiento Territorial de Andalucía. En: EOT de Andalucía 2000. p 6 - 9.

La división Político-Administrativa de Andalucía se clasifica en dos partes, el sector urbano determinado por el perímetro urbano y el sector rural el cual está conformado por 6 corregimientos que son Campoalegre, Zabaletas, El Salto, Potrerillo, Pardo y Altaflor. El área de estudio va a ser el Corregimiento de Campoalegre, el cual corresponde al piso cálido moderado, en áreas comprendidas por elevaciones inferiores a 1.200 m.s.n.m. y temperaturas superiores a 24 °C, con un área de 22,42 Km² a los que pertenece las veredas de Madre Vieja, el Oriente y Monte Hermoso⁷⁹.

El trabajo se realizó en las siguientes fincas (**Cuadro 6**) que pertenecen a ASOCAMPOALEGRE, en el corregimiento de Campoalegre y veredas aledañas.

Cuadro 6. Ubicación geográfica de fincas de estudio

Finca	Propietario	Departamento	Municipio	Coordenada	Altura
La Dayana	Willmar Viedma Murillo	Valle del Cauca	Andalucía	04°10'58,8" N 076°12'42,8" O	952 msnm
El Roció	Rogelio serna franco			04°10'55,6" N 076°12'03,5 O	958 msnm
La Fernanda	Aldemar García García			04°10'57,1" N 076°12'42,2" O	948 msnm
El palmar	Héctor Jiménez Ortiz			4°10'59,4" N 76°12'42,3" O	948 msnm
El provenir	Humberto Moreno			04°10'46,2" N 076°12'38,3 O	955 msnm
El Oriente	Edilberto Pozo			04°10'48" N 076°12'40,1" O	969 msnm

5.1.2 Aspecto económico de la región. El municipio de Andalucía cuenta con una extensión de 316 Km², lo que hace que esta sea una zona con gran disponibilidad de recursos del modo que pueda promover la economía de la región con diferentes actividades⁸⁰.

Un análisis de los usos del suelo en el municipio indican que aproximadamente un 24% del suelo está destinado a las labores agrícolas, el 44.4% es área en pastos, lo que revela la presencia de actividad pecuaria o ganadera en la zona. De estos, el 99% es pasto natural y el porcentaje restante es pasto mejorado.

⁷⁹ Ibid., p. 57

⁸⁰ Ibid., p. 23 - 29

Andalucía se reconoce por su famosa variedad de alimentos dulces como la gelatina blanca y negra, el manjar blanco, templón, gretina, entre otros. En el corregimiento de Campoalegre y demás veredas en la zona son de vocación económica agrícola. Su economía está basada primordialmente por la producción de la caña de azúcar, maíz, sorgo, tomate, soya, cacao y los cítricos, y en menor escala el plátano, banano y los frutales. Prácticamente todos los productos son para comercializar, el excedente predestinado al autoconsumo es muy bajo.

Además, como ya se ha dicho anteriormente el monocultivo ha llevado a que muchos de los pequeños productores hayan tenido que vender sus parcelas y emigrar a otros lugares. Por todo esto, los cultivos de la caña, baja las expectativas de sobrevivencia a toda la comunidad desplazada por este; además por medio de las fumigaciones, quemas y tratamientos que requiere la caña, por este motivo, los campesinos prefieren vender sus tierras o alquilarlas a los ingenios o particulares que las convierten en fincas de recreación familiar.

Por otra parte está el cultivo de cítricos que se ha convertido en una buena alternativa desde el punto de vista económico. El producto de estas cosechas es llevado a otras ciudades buscando mejores alternativas de comercialización, principalmente a los municipios de Cali, Tuluá, Pereira, entre otros. Esta comercialización se realiza a través de intermediarios, los cuales llevan la producción a las galerías, centros de acopio o cadenas de supermercados en los municipios de Cali y Tuluá principalmente. Anteriormente, se comercializaba por medio de la Cooperativa de mercadeo agropecuario (COOMERCA), pero esto solo fue hasta el 2007, ya que por malas administraciones la cooperativa se fue a la quiebra y hasta ahora no han vuelto a comercializar ellos mismos, dijo en una entrevista el señor Aldemar García García⁸¹.

Otra actividad de la zona es la extracción de material del río Bugalagrande, en los que se extrae grava y arena. Esta es una actividad económica importante como alternativa de empleo e ingresos, se desarrolla por personas de la región, siendo el medio de subsistencia para otra parte de la población. Las empresas privadas disponen de maquinaria que les permite la explotación a gran escala, ocasionando daños ambientales considerables que alteraron totalmente la dinámica fluvial del río; además que esto ha causado que la bocatoma del distrito de riego perteneciente a ASOCAMPOALEGRE se la llevase el río en una creciente, por lo que la comunidad se viera forzada a utilizar otros sistemas y fuentes de riego para el cultivo dejando su distrito de riego inutilizable.

⁸¹ GARCÍA, Aldemar. ASOCAMPOALEGRE. Campoalegre, Andalucía. Entrevista, 2012.

5.1.3 Aspecto social. El corregimiento de Campoalegre cuenta con una población aproximada de 800 habitantes, donde la mayoría se dedican a la actividad agrícola. Se tiene en consideración atributos como la salud, la vivienda, los servicios públicos, entre otros.

- **Salud.** Se cuenta con un centro de salud que cubre el corregimiento de Campoalegre, y las veredas Madre Vieja, El Oriente y Monte hermoso, en este centro labora una promotora de salud, se prestan los servicios de consultas médicas, odontologías, citología, control de niños y embarazadas, hipertensión, planificación familiar, inyectología y curaciones. La principal enfermedad en los niños es la IDA (Infección Diarreica Aguda) y estados gripales, los adultos presentan hipertensión y diabetes. La población considera buena la atención en el puesto de salud, pero hace falta personal médico⁸².

Figura 7. Puesto de salud de Campoalegre



En la vereda Madre Vieja no existe puesto de salud; las enfermedades que aparecen son generadas por el manejo inadecuado de aguas servidas y manipulación de alimentos. Los servicios de salud a la comunidad se prestan a través del centro de salud de Campoalegre. Otro problema que influye en la salud de la población es la quema de la caña, que afecta a un alto porcentaje de los habitantes de la zona, generando una contaminación ambiental y causando enfermedades respiratorias. En la vereda Monte hermoso la población se desplaza hacia Campoalegre, Tamboral o al casco urbano del Municipio para recibir atención médica.

- **Vivienda.** Según lo observado, las viviendas se encuentran en excelente estado. Actualmente, se está empezando a instalar el servicio de gas en las casas, además muchas de las viviendas tienen redes de alcantarillado, pero hay

⁸² EOT Andalucía Capítulo I. Op. Cit., p. 230

otra minoría que no lo poseen y estos vertimientos van directo a pequeñas quebradas que vienen del río Bugalagrande las cuales se utilizan para el riego de cultivos.

- **Educación.** Referente a la educación en Campoalegre, existen dos centros educativos Vicente H. Cruz, con enseñanza de pre kínder a primero de básica primaria y la escuela Isabel Aragón de segundo a quinto de primaria. También se cuenta con el Instituto Agrícola de educación secundaria. Algunos habitantes de las veredas se tienen que desplazar hacia Campoalegre por su cercanía.

Figura 8. Instituto Agrícola de educación secundaria de Campoalegre



- **Otros servicios.** El servicio de acueducto en Campoalegre es prestado por el Acueducto municipal, lo suministra ACUAVALLE S.A. E.S.P que capta las aguas del río Bugalagrande. El Doctor Jorge Enrique González⁸³ secretario de ASOCAMPOALEGRE, muchas veces manifestó la inconformidad con el servicio, ya que este no se brinda todo los días del año y pueden permanecer semanas sin el servicio de agua por lo que se han visto forzados a elaborar contenedores de agua para los días de escases, según el Secretario todo este problema se debe a las empresas privadas de extracción de material de arrastre del río Bugalagrande, los cuales han cambiado el curso natural de este, afectando el servicio de agua al municipio de Andalucía y los demas corregimientos incluyendo a Campoalegre.

Respecto al servicio de aseo, las basuras se recogen dos veces a la semana, esto en la zona urbana y algunos sectores del corregimiento de Campoalegre. En Andalucía no existe un sistema de disposición final de residuos sólidos, la basura es depositada en el relleno sanitario de San Pedro.

⁸³ GONZÁLEZ, Jorge Enrique. ASOCAMPOALEGRE. Campoalegre, Andalucía. Entrevista, 2011

5.1.4 Aspecto ambiental. En el corregimiento de Campoalegre se pueden observar diversos factores antrópicos que ejercen presión sobre los ecosistemas, lo que ha generado un incremento en la posibilidad de inundaciones, la tala indiscriminada del bosque y el uso inadecuado del suelo, además la no regulación del cauce del río Bugalagrande lo cual ha llevado al desequilibrio del recurso hídrico, y en alteración del resto de componentes formadores del paisaje.

El monocultivo de la caña de azúcar ha ocasionado la destrucción en muchos nichos de especies de fauna y flora, además, la alta carga de contaminantes con la quema, utilización de agroquímicos y transporte de la misma.

- **Recurso hídrico.** La cuenca del río Bugalagrande se localiza en la región andina Central y la región central del valle geográfico del río Cauca, en el departamento del Valle del Cauca, entre la vertiente occidental de la cordillera Central y la margen derecha de dicho río; tiene una extensión de 91.356 hectáreas. La temperatura media en la zona plana corresponde a 24°C, su cauce principal tiene una longitud de 74.5 Km de longitud total y un caudal de 15.000 L/s.⁸⁴

El río Bugalagrande es uno de los recursos más importantes de la zona. Pero este recurso se ha afectado por la extracción de materiales que ha afectado su sistema. La ribera del río ha sido invadida por maquinaria de empresas privadas que se dedican a la extracción de material de arrastre, por esto la flora y la fauna se han visto altamente impactadas, haciendo que esta actividad económica se vuelva intensamente perjudicial para el ecosistema.

En la mayoría de las quebradas los habitantes construye cerca sus cauces, y al no contar con un alcantarillado óptimo, todos los vertimientos caen a estas, provocando la contaminación de estos.

- **Uso del Suelo y Cobertura Vegetal.** En esta zona no existe un estatuto de uso de suelo que controle el sobre uso que se le da en algunos sectores a este recurso, además no hay ninguna motivación con incentivos tributarios a quienes conserven los recursos naturales ya sea hídrico, suelo, fauna, flora, entre otros.

⁸⁴ CORPOCUENCAS, *et al.* Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Bugalagrande. Tuluá, [s.n.], 2011. p 10. Sin serie.

En la zona plana se presentan suelos sedimentarios, los cuales son utilizados en la agroindustria, cultivos de pan coger y ganadería. Los suelos son ácidos, aptos para bosques protectores y productores.

Los suelos sedimentarios se definen considerando la formación, el transporte y el depósito de los sedimentos. Estos sedimentos se pueden transportar por medio del agua, aire, gravedad y organismo vivos; al estar ya formados y transportados se depositan para formar un suelo sedimentario. Esta deposición se da por la reducción de la velocidad del cauce del río en la zona plana del municipio de Andalucía, ya que al desembocar el río Bugalagrande en el río Cauca se pierde la velocidad y se produce la sedimentación⁸⁵.

- **Fauna y Flora.** Esta zona es pobre faunísticamente, la quema de la caña de azúcar con sus emisiones a la atmósfera de cenizas y pavesa contaminando el aire ha producido la migración de la fauna silvestre y la eliminación de microfauna del suelo con disminución gradual de este, y a la vez ocasionando el deterioro de la calidad de vida de los habitantes en la región.

En un estudio realizado por la Organización Yoluka y otras entidades con la ayuda de la comunidad⁸⁶, se pudo determinar que en la zona plana rural de Andalucía, en la cual se incluye el corregimiento de Campoalegre y sus alrededores. Se pudo determinar que en hay una gran variedad de vida silvestre, la cual se determina en la **Cuadro 7**.

Cuadro 7. Especies encontradas en la zona de estudio

Biodiversidad	
155 Especies de aves	10 especies de reptiles
241 especies de flora	9 especies de anfibios
26 especies de mamíferos	10 especies de peces
4 especies de moluscos	

Fuente: PEDROZA BANDA, Raúl y ANGARITA SIERRA, Teddy. Herpetofauna de los Humedales de la Bolsa y Charco de Oro, Andalucía, Valle del Cauca, Colombia. En: Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales-ACCEFYN. Junio, 2011. Vol. 35, no. 135, p. 243-260.

⁸⁵ EOT Andalucía Capítulo I. Op. cit. p. 316

⁸⁶ PEDROZA BANDA, Raúl y ANGARITA SIERRA, Teddy. Herpetofauna de los Humedales de la Bolsa y Charco de Oro, Andalucía, Valle del Cauca, Colombia. En: Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales-ACCEFYN. Junio, 2011. Vol. 35, no. 135, p. 243-260.

Algunas de las especies que se encontraron en la zona de estudio, son las que se encuentran en la **Cuadro 8**.

Cuadro 8. Especies faunísticas más representativas de la zona de estudio

Grupo	Familia	Especie	Nombre común
Aves	Columbidae	<i>Leptotila plumbeiceps</i>	La paloma montaraz cabecigrís
	Trochilidae	<i>Chrysolampis mosquitus</i>	El tucusito rubí
	Picidae	<i>Picumnus granadensis</i>	Pájaro carpintero
	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus multistriatus</i>	Batará crestibarrado
	Thraupidae	<i>Ramphocelus flammigerus</i>	Sangretoro lomo de fuego, tångara llama o asoma candela
	Emberizadae	<i>Oryzoborus crassirostris</i>	Semillero rastrojero, semillero piquigrande o arrocero renegrado
	Anatidae	<i>Anas cyanoptera</i>	Pato colorado
Reptiles	Gekkonidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Geco cabeza amarilla
	Polychrotidae	<i>Anolis auratus</i>	Camaleón sabanero
	Teiidae	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Cotejos o lagartijas azules
	Kinosternidae	<i>Kinosternon leucostomum</i>	Tortuga
	Colubridae	<i>Dendrophidion bivittatus</i>	Guarda camino o esterilla
	Scincidae	<i>Mabuya unimarginata</i>	Esquinco espalda dorada
Anfibios	Dendrobatidae	<i>Colostethus fraterdanieli</i>	Rana silbadora
	Caeciliidae	<i>Typhlonectes natans</i>	Culebra ciega
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus colombiensis</i>	
Peces	Prochilodontidae	<i>Ichthyoelephas longirostris</i>	Besudo, besote o getudo
	Prochilodontidae	<i>Prochilodus magdalenae</i>	Bocachico

Fuente: PEDROZA BANDA, Raúl y ANGARITA SIERRA, Teddy. Herpetofauna de los Humedales de la Bolsa y Charco de Oro, Andalucía, Valle del Cauca, Colombia. En: Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales-ACCEFYN. Junio, 2011. Vol. 35, no. 135, p. 243-260.

- **Sistema Agropecuario.** En esta zona existe una alta tendencia al monocultivo de la caña de azúcar, debido a sus prácticas agrícolas no permiten la rotación o diversificación de cultivos y con la presencia de tecnología intensiva en control tecnificado, está conduciendo a la pérdida de las propiedades del suelo, y por ende a la baja productividad de los mismos.

Esto ha llevado a que se produzca un desplazamiento forzoso de cultivos tradicionales, además que disminuye la calidad de vida de la población ya que esta producción no demanda mucha mano de obra por el alto nivel de tecnificación. De igual manera, se presentan pérdidas de cosechas por el alto nivel freático causado por las inundaciones en épocas de invierno y por falta de un sistema de riego adecuado en épocas de verano. Aunque hay que tener en cuenta que la comunidad de ASOCAMPOALEGRE ya tenía un distrito de riego, pero este fue destruido por el cauce del río en el invierno; en la actualidad utilizan agua proveniente de las acequias o los aljibes.

Otro problema que tiene la población es la falta de manejo contable en sus plantaciones, lo cual los ha llevado a tener pérdidas en la producción. Para confirmar lo dicho anteriormente, se fortaleció la información por medio del documento presentado por Deiny Johana Betancourt, titulado “Capacitación en herramientas tecnológicas que ayuden en la gestión y comercialización de productos cítricos dirigido a los campesinos del Corregimiento de Campoalegre-Andalucía”⁸⁷. El corregimiento de Campoalegre y aledaños se caracteriza por tener una población en su mayoría campesina que se dedican al cultivo de cítricos, La problemática de la comunidad radica en que por la falta de conocimientos de administración, comercialización y venta de sus productos, lentamente la población se vio afectada económicamente, obligándolas a alquilar sus parcelas a los ingenios azucareros aledaños a la zona; ya que no tenían las competencias y las posibilidades de competir en el mercado.

5.1.5 Organización de Asocampoalegre. Asocampoalegre es una organización Jurídica sin ánimo de lucro, conformada por una base social de pequeños y medianos productores de limas ácidas y otros cultivos propios de la zona destinados a la comercialización y algunos excedentes para alimentación propia. La organización la forman productores del sector agropecuario que se han unido democráticamente con el propósito de mejorar sus condiciones de vida mediante el desarrollo de acciones colectivas, equilibradas, justas y sostenibles. Es la empresa social de mayor impacto que se ha proyectado para el beneficio de los productores agrarios de la zona rural plana del Municipio de Andalucía y debe convertirse en el punto de partida de una verdadera transformación integral de su base social y en general de la comunidad rural Andaluza.

Están ubicados en la zona rural plana occidental del Municipio de Andalucía, son una pequeña isla en el mar de caña de azúcar cuyos propietarios (Grandes

⁸⁷ Capacitación en herramientas tecnológicas que ayuden en la gestión y comercialización de productos cítricos dirigido a los campesinos del Corregimiento de Campoalegre-Andalucía. Tuluá: UGC, 2009. [consultado 17 de octubre, 2011]. Disponible por Internet: http://accsr5.ugc.edu.co/documentacion/region5/Iniciativas/Proyectos/PRY_2061_2.pdf

Ingenios Azucareros) han querido desplazarlos a los cinturones de miseria de las ciudades grandes que hay en el Valle del Cauca, se han resistido y su mayor sueño es hacer lo que por cultura y tradición han hecho” trabajar sus pequeñas parcelas”⁸⁸.

Figura 9. Asociados pertenecientes a Asocampoalegre, 2012



Cuadro 9. Componente Directivo de Asocampoalegre, 2012

Presidente	Willmar Viedma Murillo
Vicepresidente	Fernelly Gutiérrez Moreno
Tesorero	Félix Alberto García Uribe
Secretario	Jorge Enrique González
Vocales	Pedro José Varela García Donaldo Posso Rojas Yolanda González Arias
Suplentes	Jair Izquierdo Lorza José Gilberto Naranjo López Roxana Mendoza Cuadros Marco Tulio Velazco Juan Vicente Gómez Castellanos Alexander Escobar Castro

⁸⁸ ASOCAMPOALEGRE.

5.2 ENFOQUE METODOLÓGICO

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos establecidos para proponer estrategias a la comunidad que conforma a ASOCAMPOALEGRE, se tiene como meta el aporte al mejoramiento de las prácticas agrícolas con un enfoque agroecológico y la protección del medio ambiente que los rodea. Para esto se implementaron una serie de metodologías y técnicas orientadas a construir beneficios tanto ambientales, como económicos y sociales; por tal razón, se estableció para cada uno de los objetivos, actividades que permitieran el cumplimiento de los mismos. De manera general para el alcance de los objetivos planteados se definió un enfoque metodológico, en el que se definen que este trabajo es exploratorio, cualitativo, evaluativo y propositivo:

- Investigación de tipo cualitativo: Este trabajo tiene un enfoque cualitativo, ya que se refiere a un estudio naturalista, fenomenológico, interpretativo o etnográfico⁸⁹, en el cual se incluyen una variedad de concepciones, técnicas, visiones y estudio que no son cuantitativos, es decir, que utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación⁹⁰. A continuación se hace una descripción de la investigación cualitativa:

- Se conduce básicamente en ambientes naturales, donde los participantes se comportan como lo hacen en la vida cotidiana.
- La recolección de datos está fuertemente influida por las experiencias y las prioridades de los participantes en la investigación, más que por la aplicación de instrumentos de medición.
- Los significados se extraen de los datos y no necesitan reducirse a números ni deben analizarse estadísticamente⁹¹.

En el estudio cualitativo se apuntan más a un esfuerzo por comprender la realidad social como fruto de un proceso histórico de construcción visto a partir de la lógica y el sentir de la comunidad, por ende, desde sus aspectos particulares y con una

⁸⁹ Naturalista: Se centra en la lógica interna de la realidad que se analiza, se trata de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas. Fenomenología: Propone como alternativa para el análisis de categorías de sujeto, subjetividad y significación, cuya mutua identidad se encontrara en la interioridad y la vivencia. Interpretativo: Es un modelo que busca conocer el núcleo del fenómeno a través de las personas que conforman los grupos sociales. Etnografía: Esta ligado al estudio de las culturas, teniendo en cuenta las acciones humanas desde un punto de vista interno.

⁹⁰ HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ C., Carlos y BAPTISTA L., Pilar. Metodología de la Investigación. 4 ed. México D.F.: McGraw-Hill, 2006. 850 p. ISBN 970-10-5753-8.

⁹¹ Ibid., p 10.

óptica interna, el enfoque de la investigación cualitativa se basa en la etnografía, fenomenología, teoría fundada y la Investigación acción participativa (IAP)⁹².

En referencia al muestreo de la población, al ser una investigación más de tipo cualitativo se tiene en consideración que las muestras son más flexibles, por lo que en los estudios cualitativos la muestra no es importante desde una perspectiva probabilística, ya que varía de acuerdo como se vaya realizando la investigación.

- En este caso se manejará una metodología cualitativa, en la que se tiene en consideración el trabajo investigativo comunitario, en el que se precisa en la producción de un conocimiento propositivo y transformador, mediante un proceso de debate, reflexión y construcción colectiva de saberes entre los diferentes actores de un territorio con el fin de lograr la transformación social⁹³. Esta metodología combina dos procesos, el de conocer y el de actuar, implicando en ambos a la población cuya realidad se aborda.

- Igualmente, en la investigación también se manejó una investigación cuantitativa, ya que se tuvieron en consideración estudios cuantitativos de agua y de entrevistas semi estructuradas, donde el estudio se realiza por medio de la medición numérica. En el enfoque cuantitativo se usa la recolección de datos en la que se busca probar una hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico⁹⁴. Así mismo, se requiere de una revisión bibliográfica en la que se pueda realizar una fundamentación de la investigación a realizar.

- El trabajo es explorativo, ya que permiten aproximar a fenómenos desconocidos, con el fin de aumentar la familiaridad y contribuir con ideas respecto a la forma correcta de abordar una investigación en particular, es indispensable aproximarse con una adecuada revisión de la literatura. En ocasiones establecen el tono para investigaciones posteriores y se caracterizan por ser más flexibles en su metodología, son más amplios y dispersos, y requieren de paciencia y receptividad por parte de los investigadores, es decir que este tipo

⁹² SANDOVAL, Carlos. Programa De Especialización En Teoría, Métodos Y Técnicas De Investigación Social: Investigación Cualitativa. Bogotá: ARFO Editores e Impresores Ltda., 2002. 11 p.

⁹³ KIRCHNER, Alicia. La Investigación Acción Participativa (IAP) [online], [s.f.], [consultado 1 de septiembre, 2012]. Disponible por internet: <http://forolatinoamerica.desarrollosocial.gov.ar/galardon/docs/Investigaci%C3%B3n%20Acci%C3%B3n%20Participativa.pdf>

⁹⁴ HERNÁNDEZ SAMPIERI. Op. cit., p. 5.

de investigación se centra en descubrir⁹⁵. Con este trabajo se busca dar recomendaciones a la población conformada por ASOCAMPOALEGRE, por medio de visitas de campo, donde se realizarán estudios como encuestas, reuniones grupales, entre otros, para analizar la sustentabilidad que tienen por medio de las prácticas agrícolas que implementan en sus parcelas.

- Población evaluativa: El trabajo de investigación se realizó en seis (6) sistemas productivos de cítricos en el departamento del Valle del Cauca, municipio de Andalucía, corregimiento de Campoalegre que pertenecen a ASOCAMPOALEGRE.

Se evaluó el estado actual de seis (6) fincas dedicadas a la producción de cítricos en cuanto a prácticas agrícolas y gestión ambiental. La evaluación comprendió un análisis de cada una de las fincas estudiadas.

5.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Con el fin de describir las prácticas agrícolas que se efectúan en la zona de estudio, se realizaron consultas en fuentes de información especializadas en cada tema, se consultaron base de datos de ASOCAMPOALEGRE, legislación aplicable al estudio, tesis, artículos, páginas web, entre otros.

Como primera medida se revisó la bibliografía con el fin de describir de manera general las condiciones geográficas, los aspectos económicos, sociales y ambientales de la región. Se realizó una descripción de los cítricos que se cultivan en la región, los requerimientos ambientales del cultivo y demás requisitos del cultivo.

5.3.1 Investigación acción participativa. La mayor parte de la investigación se realizó por medio de la interacción con la comunidad, por lo tanto el método escogido fue el de la Investigación Acción Participativa⁹⁶. El cual es un método de investigación y aprendizaje colectivo de la realidad, basado en un análisis crítico con la participación activa de los grupos implicados, que se orienta a estimular la

⁹⁵ GRAJALES, Tevni. Tipos de Investigación., 2000. [consultado 11 de octubre, 2011]. Disponible por Internet: <http://tgrajales.net/investipos.pdf>

⁹⁶ Investigación - acción participativa (IAP). País vasco: Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo, 2005. [consultado 27 de agosto, 2011]. Disponible por Internet: <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/132>

práctica transformadora y el cambio social. El método de la investigación - acción participación (IAP) combina dos procesos, el de conocer y el de actuar, implicando en ambos a la población.

La IAP proporciona a las comunidades y a los técnicos de desarrollo un método para analizar y comprender mejor la realidad de la población (sus problemas, necesidades, capacidades, recursos), y permite planificar acciones y medidas para transformarla y mejorarla. Es un proceso que combina la teoría y la praxis, y que posibilita el aprendizaje, la toma de conciencia crítica de la población sobre su realidad, su empoderamiento, el refuerzo y ampliación de sus redes sociales, su movilización colectiva y su acción transformadora.

De acuerdo a lo que dice Burgos, “la IAP es un método de construcción social para transformar la realidad, generar empoderamiento del territorio y la cultura, es un camino que va en contrapoder de los modelos de investigación y desarrollo impuestos por décadas en Latinoamérica, Asia y África”⁹⁷.

De este modo, con la comunidad perteneciente a Asocampoalegre, se quiere recuperar los saberes de las prácticas culturales que se han perdido con el paso del tiempo por los diferentes cambios de vocación agrícola que se han dado en las últimas décadas; por lo tanto, a partir de la unidad que se da por medio de la asociación, se quiere lograr la transformación social, a través del conocimiento y entendimiento de los problemas que los acarrearán para así poder buscar soluciones que lleven a la comunidad a tener un mejor estilo de vida, esto es lo que se quiere lograr a partir de este método de investigación.

5.3.2 Cartografía social. Es un ejercicio colectivo de reconocimiento del entorno socio territorial, a través de la construcción de mapas, con este ejercicio se evidencian las relaciones sociales, se develan saberes que permiten a sus participaciones un mejor conocimiento de su realidad, genera espacios de reflexión y permite construir un lenguaje común de interpretación de las diferentes percepciones de la realidad presente en las comunidades⁹⁸.

⁹⁷ BURGOS SALAMANCA, Diego Armando. Territorio Bio-cultural y Soberanía Alimentaria: Conservación desde la visión de la comunidad originaria Wounaan de Guarataco departamento del Chocó-Colombia. En: VIII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural (Porto de Galinhas-Pernambuco, 2010). ALASRU: Buenos Aires, 2011. Op. cit., p 4.

⁹⁸ La cartografía social y su aplicación a la planificación municipal y regional. Villavicencio: Religiosos Amigonianos, 2005. [consultado 24 de agosto, 2011]. Disponible por Internet: http://www.amigonianos.org/mediateca/otros/RutaPedagogica_esp/los%20%20mapas/PON_CARTOGRAFIA%20SOCIAL.pdf

Para Burgos⁹⁹ “La cartografía es el elemento que ayuda a abstraer de la memoria, todos aquellos momentos, sentimientos importantes para la comunidad. Siendo esta una construcción colectiva sobre la historia de la comunidad-territorio a partir de fermentar las ideas y compartirla mediante el dialogo, mapas, dibujos, esquemas del territorio.

Con ayuda de las visitas de campo se pudo obtener información importante sobre la zona de estudio, ya que al interactuar con la comunidad se obtuvo referencia acerca del pasado de la comunidad, su cultura, la interacción entre ellos, y demás situaciones que se dan en el diario vivir. Igualmente, se realizó una encuesta en la que se obtuvo información acerca del diagnóstico de la vida social del presente – pasado – futuro, (**Anexo A**).

Figura 10. Elaboración de los mapas cartográficos



5.3.3 Entrevistas. La entrevista cualitativa genera la oportunidad para comprender los puntos de vista de los participantes en la investigación acerca de sus mundos tal como son descritos en sus propias palabras. Las entrevistas son los procedimientos más utilizados en los estudios de carácter cualitativo, donde el investigador no solamente hace preguntas sobre los aspectos que le interesa estudiar sino que debe comprender el lenguaje de los participantes y apropiarse del significado que éstos le otorgan en el ambiente natural donde desarrollan sus actividades¹⁰⁰. El objetivo prioritario de la entrevista cualitativa es proporcionar un

⁹⁹ BURGOS SALAMANCA, Diego Armando. Descolonización de la educación y la vida cotidiana, a partir de la praxis de las escuelas campesinas agroecológicas, kakataima – Quindío - Colombia un aporte desde el desarrollo endógeno para el vivir bien. Tesis para optar al grado de Maestría en Agroecología, Cultura y Desarrollo Endógeno Sostenible en Latinoamérica. Cochabamba: Universidad Mayor de San Simón, 2012. 185 p.

¹⁰⁰ MARTÍNEZ M, Miguel. La Investigación Cualitativa (Síntesis Conceptual). En: Revista de Investigación en Psicología-IIPSI. 2006. Vol. 9, No 1, p 123-146.

marco dentro del cual los entrevistados puedan expresar su propio modo de sentir con sus propias palabras; otro objetivo de la entrevista es acceder a la perspectiva del sujeto estudiado, comprender sus categorías mentales, sus interpretaciones, sus percepciones y sus sentimientos, los motivos de sus actos.¹⁰¹

En este caso se realizó una entrevista semi-estructurada, en la cual se efectuaron preguntas abiertas en el cual las personas podían responder lo que quisieran y sintieran, y preguntas cerradas en las que debían escoger una opción.

Se efectuaron visitas en las que se aplicaron las entrevistas con algunas familias de Campoalegre (**Anexo B**). Aunque el fin de las entrevistas era tener más una conversación con la comunidad, las entrevistas se realizaron con las personas que se encontraban presentes en la vivienda en el momento de la visita, primero se realizaban las entrevistas para posteriormente continuar con el reconocimiento del sistema productivo, como se ha mencionado anteriormente, la entrevista se utilizó como base para iniciar una conversación con el grupo familiar, aproximadamente se realizaron 20 entrevistas.

5.3.4 Historias de vida. Son registros motivados y solicitados por los investigadores quienes trazan una trayectoria conversacional, en las que se manifiesta la forma de pensar a una persona, obteniendo el relato de vida como producto final. La historia de vida comprende tanto el relato como otros documentos (testimonios de personas allegadas, fotografías, objetos personales) que sean aportados por las individuos durante el proceso de entrevista¹⁰². Es decir, la historia de vida es un relato de la experiencia individual que revela las acciones de una persona como participante en la vida social. **Anexo C**.

5.3.5 Mapa de la zona de trabajo. Tiene por objeto ubicar espacialmente las ubicaciones de las diferentes parcelas. Este mapa sirve para ubicar las carreteras o caminos principales, cursos de agua y ubicación de poblados. **Anexo D**.

5.3.6 Diagrama de parcelas. Permite tener una imagen de la distribución de las distintas parcelas o lotes que conforman la finca, ubicación de los cultivos y de la infraestructura. **Anexo E**.

¹⁰¹ Ibid., p 125.

¹⁰² CHAVERRI, Pablo. Guía para preparar, realizar y reportar la Entrevista de Historia de Vida a un actor comunitario. [s.l.]: ULACIT, 2011. 7p.

Los campesinos caracterizaron sus parcelas a través de la ubicación de imágenes comunes de su entorno; establecieron la realidad de su vivienda, de sus sistemas productivos, de la tenencia de la tierra, del manejo ambiental, de la infraestructura y de la actividad cultural que les gusta desarrollar. Los mapas fueron realizados por cada uno de los productores y fueron compartidos al interior del grupo.

5.3.7 Análisis de la calidad del recurso hídrico y recurso suelo para uso agrícola

- **Índice de Calidad de Agua.** Se realizó una búsqueda bibliográfica sobre la calidad del río Bugalagrande de los últimos años, donde se tuvieron en cuenta informes realizados por la CVC y el POMCH del río Bugalagrande.

Para el análisis hídrico se va a tener en consideración la metodología del Índice de Calidad del Agua (ICA), el cual define la aptitud del cuerpo de agua respecto a los usos prioritarios que este pueda tener, es decir, se utiliza para medir los cambios en la calidad del agua en tramos particulares de los ríos a través del tiempo, comparando la calidad del agua de diferentes tramos del mismo río además de compararlo con la calidad de agua de diferentes ríos alrededor del mundo¹⁰³.

Para la determinación del “ICA” interviene 9 parámetros, los cuales son:

- **Demanda Bioquímica de Oxígeno en 5 días (DBO5 en mg/ L):** La DBO es la cantidad de oxígeno disuelto requerido por los microorganismos para la oxidación aerobia de la materia orgánica biodegradable presente en el agua. Su valor da idea de la calidad del agua desde el punto de vista de la materia orgánica presente y permite prever cuanto oxígeno será necesario para la degradación de la materia orgánica¹⁰⁴.

- **Sólidos disueltos totales (en mg/ L):** Los sólidos suspendidos son aquellas partículas no solubles que no son lo suficientemente pesadas para sedimentarse en el cuerpo de agua en que están presentes. Los principales sólidos suspendidos

¹⁰³ SERVICIO NACIONAL DE ESTUDIOS TERRITORIALES. Índice de Calidad del Agua General ICA. El salvador. [s.d.]. 1 – 2 p.

¹⁰⁴ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA. Red de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales en el Valle del Cauca Actualización a 2006. Informe de la Dirección Técnica Ambiental. Op. cit. p. 12

son pequeñas partículas de materia orgánica e inorgánica, microorganismos y plancton, que afectan la claridad o transparencia del agua¹⁰⁵.

• **Oxígeno disuelto (OD en % saturación):** Es un indicador por excelencia de la calidad del agua y constituye por sí solo una prueba del estado de contaminación de una corriente. Así mismo, entre las consideraciones más importantes para determinar la capacidad asimilativa de una corriente, está su habilidad para mantener una concentración adecuada de oxígeno disuelto. Las bajas concentraciones de oxígeno disuelto indican contaminación con materia orgánica, mala calidad del agua e incapacidad para mantener determinadas formas de vida y producen desequilibrios en el ecosistema acuático, lo que se traduce en un aumento de la mortandad de peces, aparición de olores y deterioro estético, entre otras¹⁰⁶.

• **Coliformes Fecales (en NMP/100 m):** Son una familia de bacterias que se encuentran comúnmente en las plantas, el suelo y los animales, incluyendo los humanos. La presencia de bacterias coliformes es un indicio de que el agua puede estar contaminada con aguas negras u otro tipo de desechos en descomposición. Generalmente, las bacterias coliformes se encuentran en mayor abundancia en la capa superficial del agua o en los sedimentos del fondo¹⁰⁷.

• **pH (en unidades de pH):** EL pH ES ACRÓNIMO para potencial de hidrógeno, e indica la concentración del ión hidronio en una solución. El término pH expresa la intensidad de un ácido, dependiendo de su capacidad de disociación, así como de su concentración. El agua es un electrolito débil, en consecuencia sólo una pequeña fracción de ésta se disocia en los iones que componen la molécula: H₃O⁺ (ión ácido) y OH⁻ (ión básico).¹⁰⁸

• **Nitratos (NO₃ en mg/L):** Son sales muy solubles, derivadas del nitrógeno, que se pueden encontrar en alimentos y aguas de bebida. Derivan principalmente del empleo de fertilizantes nitrogenados, excretas de animales, descargas de desechos sanitarios e industriales, y del uso como aditivos alimentarios (conservas de pescado y carnes). En las aguas superficiales, como los ríos y lagos, la concentración de nitratos es habitualmente baja, de algunos mg/L (excepto que

¹⁰⁵ Ibid., p 13

¹⁰⁶ Ibid., p 12

¹⁰⁷ RAMOS ORTEGA, Lina M., et al. Análisis de la contaminación microbiológica (coliformes totales y fecales) en la bahía de Santa Marta, caribe colombiano. En: scielo. Diciembre, 2008.. vol 13, p 87 – 98.

¹⁰⁸ PARÁMETROS FÍSICO – Químicos: pH [en línea]. [s.l.] [s.n.], [s.f.] [consultado 14 de noviembre de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.uprm.edu/biology/profs/massol/manual/p2-ph.pdf>

exista un nivel importante de contaminación). La utilización de fertilizantes nitrogenados, que se infiltran en el suelo, y las descargas de desechos sanitarios e industriales en pozos ciegos o zanjas de absorción, que también terminan infiltrándose en el suelo, contribuyen al aumento de la concentración de nitratos en los acuíferos subterráneos.¹⁰⁹

• **Fosfatos (PO₄ en mg/L):** Los compuestos de fosfato que se encuentran en las aguas residuales o se vierten directamente a las aguas superficiales provienen de:

- Fertilizantes eliminados del suelo por el agua o el viento
- Excreciones humanas y animales
- Detergentes y productos de limpieza¹¹⁰

• **Turbidez (en FAU):** Reducción de la transparencia de un líquido causada por la presencia de materia sin disolver. La turbidez, también es nombrada turbiedad. Un alto valor de agua reduce la disponibilidad de la luz afectando especies nativas y productores primarios, afectando la capacidad fotosintética de organismos como fitoplancton y macrófitas¹¹¹.

Para calcular el ICA se identifican factores claves (parámetros biológicos, químicos o físicos) que pueden utilizarse como indicadores de la calidad del agua, los cuales fueron mencionados anteriormente. Se les asigna un peso relativo o peso de importancia del parámetro (w_i) correspondientes a los factores de contaminación en aguas. Se puede observar en la **Cuadro 10** la clasificación del ICA.

• **Cambio de la Temperatura (en °C)**

¹⁰⁹ CONSULTORAS DE AGUA. Nitratos en agua potable. [en línea]. Argentina: Cdaguas, [s.f.] [consultado 14 de noviembre de 2012] Disponible en Internet: http://www.cdaguas.com.ar/pdf/aguas/06_Nitratos_en_agua_potable.pdf

¹¹⁰ PÜTZ, Petra. Eliminación y determinación de fosfato. [s.l.]: HACH, 2008. [consultado 14 de noviembre de 2012] Disponible en Internet: <http://www.hach-latinoamerica.com/docs/AP-Eliminacion-y-determinacion-de-fosfato-2008.pdf>

¹¹¹ La Guía Metas. Medición de Turbidez en la Calidad del Agua.[en línea]. Jalisco: Metas,2010 [consultado 14 de noviembre 2012]. Disponible en Internet: <http://www.metas.com.mx/guiametas/la-guia-metas-10-01-turbidez.pdf>

Cuadro 10. Clasificación del Agua según la NFS

ICA	Clasificación
0 -25	Muy malo
26 - 50	Malo
51 - 70	Regular
71 - 90	Buena
91 - 100	Excelente

Fuente: SERVICIO NACIONAL DE ESTUDIOS TERRITORIALES. Índice de Calidad del Agua General ICA. El salvador. [s.d.]. 1 – 2 p.

En este trabajo se realizaron los muestreos de agua a la zona plana del río Bugalagrande. Este análisis es muy rápido por lo tanto se realizó en un mes, haciendo una toma de muestra cada semana, además hay que especificar que no se tuvieron en cuenta los parámetros del ICA por separado y sino en conjunto para obtener el valor de la clasificación ICA.

Se utilizó un software llamado Past, el cual es popular en muchos otros campos de la Biología; este programa incluye estadística común, gráficas y modelado de funciones, los datos se ingresan a modo de una planilla de cálculo, lo cual hace que se pueden pasar la información desde Excel fácilmente¹¹². Los datos obtenidos en laboratorio fueron introducidos a este programa, el cual revelo la parte estadística de las muestras para luego ser analizadas.

- **Cromatografía.** Otra metodología para conocer la calidad del suelo es la cromatografía, la cual se tomara una muestra en cada una de las 6 fincas estudiadas.

La cromatografía de suelos es una técnica de análisis cualitativa adaptada de la medicina biodinámica a la agricultura por el doctor Ehrenfried E. Pfeiffer (1899-1961). Mediante la cromatografía se obtiene un dibujo en color del sustrato, de una manera cualitativa, permite también identificar la salud de un suelo y poder reconocer si el suelo está bien estructurado, si los minerales presentes están disponibles para las plantas y si existe una buena integración entre las diferentes fases del suelo que lo hacen fértil¹¹³

¹¹² PAST: Software estadístico para biólogos. [en línea]. [s.l.]. Biología Latina, 2010. [consultado 8 de Noviembre de 2012]. Disponible en internet: <http://biologialatina.blogspot.com/2010/09/past-software-estadistico-para-biologos.html>

¹¹³ Suelo Vivo. Cromatografía: La foto del suelo. [en línea]. [s.f.]. [consultado: 16 de octubre, 2012]. Disponible en Internet: <http://www.suelovivo.com/cromatografia.html>

La cromatografía es un método para hacer análisis cualitativo de suelos y compostas que puede ser realizado en cualquier lugar de forma rápida de conocer la salud del suelo, con este método se obtienen datos acerca de su manejo biológico, físico y químico. De manera general, la técnica consiste en mezclar la muestra de suelo con una solución alcalina (generalmente hidróxido de sodio, NaOH) e impregnar con la misma, por medio de una mecha, un papel filtro previamente tratado con nitrato de plata. La plata coagula las sustancias húmicas.

Figura 11. Recolección de muestras de suelo



El principio de la interpretación de la “prueba del cromograma” se basa en el hecho de que el humus se forma durante el composteo o génesis del suelo y que, a medida que el proceso avanza, las sustancias húmicas de peso molecular relativamente bajo, producidas inicialmente, se polimerizan y convierten en humus maduro menos soluble y macromolecular. Los cromogramas se interpretan por la forma y color de las zonas central, transicional y periférica. Varios son los colores a observar: blanco, rosa, violeta, verde, amarillo y naranja; asimismo se analizan las formas tales como suave, dentado o irregular¹¹⁴.

La prueba del cromograma proporciona una idea visual de la salud del suelo/composta en el momento en que se procesa la muestra. Sin embargo, deberá considerarse que el proceso de composteo y la biología del suelo son procesos dinámicos, de tal forma que los cromogramas hechos en diferentes épocas del año o diferentes momentos en el proceso de compostaje pueden variar considerablemente. Por otro lado, debido a que los microorganismos del suelo son responsables de la humificación de la materia orgánica cruda en los suelos (o durante el proceso de composteo), la “prueba del cromograma” es un buen indicador de la actividad microbiana en el suelo.

¹¹⁴ MASHUMUS. Cromatografía. [online]. [s.f.]. [citado el 5 de septiembre, 2012]. Disponible en internet: <http://www.mashumus.com/coas/cromatografia.html>

Las sustancias húmicas migran diferentes distancias por acción capilar dependiendo del peso molecular que posean y la afinidad con el solvente y la fase estacionaria (papel filtro). El grado de humificación que presenten es también un indicador del nivel de actividad microbiana. A continuación se detallan los puntos más importantes a considerar en un cromograma:

- Número, ancho y color de las diferentes zonas formadas, así como la regularidad o irregularidad de su forma.
- Formación de anillos entre la zona media y la zona externa.
- Color de las zonas: el color café en diferentes tonalidades distribuido en gran parte de la imagen se atribuye a una buena formación de humus coloidal; el café oscuro se relaciona con ácidos húmicos; las radiaciones de color violeta son sustancias minerales o reducción de materia orgánica. En el caso de extractos de plantas, preparaciones de vitaminas, etc. la interpretación de los colores cambia considerablemente.
- Forma de la terminación de las radiaciones (terminación en punta), número y color. Las radiaciones color violeta en la zona interna son indicadores del proceso de descomposición de minerales o mineralización. Las diferentes fases de fermentación (1 – descomposición, 2 – formación de humus, 3 – mineralización y 4 – descomposición avanzada) están claramente indicadas en los cromatogramas de suelos y compostas¹¹⁵.

Materiales¹¹⁶:

- Probeta 50 ml
- Agua destilada
- Suelo 200 gramos.
- Nitrato de plata 100 ml al 0.5% (mezclado con agua de lluvia)
- Papel filtro 15 cm de diámetro (Whatman) N°4
- Placa petri
- Hidróxido de sodio al 1%
- Aguja
- Jeringa
- Tijeras
- Caja oscura

¹¹⁵ Ibid., p 2.

¹¹⁶ RESTREPO RIVERA, Jairo y PINHEIRO, Sebastiao. Cromatografía: Imágenes de vida y destrucción del suelo. Cali: COAS, 2011. 250 p.

Preparación¹¹⁷:

- Hacer un agujero de 2 mm de diámetro en el centro de un papel-filtro, luego hacer 2 marcas con aguja a 4 cm y a 6 cm desde el centro. En otro papel hacer cuadrícula de 2×2 cm hacer un tubito y ponerlo al centro en el agujero de 2mm, guardar otros cuadritos.
- En la placa de petri poner la solución de nitrato de plata (0,5%), y poner el papel filtro con el tubito sobre estas placas, cuidando que el tubito quede en contacto de la solución de nitrato de plata. El nitrato de plata subirá por capilaridad a través del tubito, luego comenzará a extenderse por el papel filtro, controlar hasta que llegue a la primera marca de 4 cm, poner esto en la caja oscura, evitar que los dedos toquen la parte interna del papel.
- Mientras, se debe preparar la solución de soda cáustica (hidróxido de sodio) al 1% con agua destilada, con 5 gramos de suelo, este último debe estar colado sin piedras y molido. Todo esto se debe hacer en una vasija o un frasco. Se le agrega a la soda caustica los 5 gramos de la muestra de suelo y luego se agita 6 veces por un lado y 6 veces por las otras (6 veces seguidas en suma), esto se hace tres veces vez, la segunda a los 15 minutos y la tercera vez a los 60 minutos después.
- Deje reposar la mezcla por 6 horas, luego se debe inclinar y extraer con una jeringa el fluido de la parte superior. Se pone esta solución (suelo + soda al 1%) en otra placa petri y sobre ella el papel filtro con el nitrato de plata hasta que esta solución se extienda hasta el hoyito a los 6 cm. Este papel debe ser revelado a luz difusa lentamente, de esta forma obtendrá la imagen que se desea. Las cromatografías se deben almacenar siempre en un lugar fresco y seco, en carpetas con separadores. Para aumentar su durabilidad se recomienda encerar con parafina de forma que se cubra completamente y luego secar a la sombra. Se analiza el croma.¹¹⁸

5.3.8 Determinación de recomendaciones a las plantaciones. De este modo, con los resultados proporcionados por medio de la obtención de los anteriores resultados, se conoció cuáles eran los problemas que afectaban a la comunidad, además que mediante las visitas realizadas a la zona de estudio, también se pueden realizar recomendaciones para mejorar las necesidades requeridas para proporcionárselas a la comunidad.

¹¹⁷ Ibid., p 29 - 33

¹¹⁸ Atlantis Grow Shop. Cromatografía de Suelo. [online]. [s.l.], 2012. [consultado: 16 de octubre, 2012]. Disponible en la pagina web: <http://atlantisgrowshop.com/blog/?p=318>

6. ANÁLISIS Y RESULTADOS

6.1 PROCESO DE DESCAMPESINIZACIÓN

La descampesinización, una transformación en la cual la economía de las familias sufre una serie de cambios que dependiendo de la situación se alejan de aquellas economías definidas como campesinas, lo que además trae una serie de consecuencias en el desarrollo social de estas comunidades. Además se afecta el sistema de vida cotidiano individual-comunitario, las prácticas agrícolas, organizativas, de consumo; todo esto se da a partir de la dependencia impuesta o inducida por el mercado o la moda, la educación convencional, los medios de comunicación, la política, el desarrollismo y capitalismo, es decir, se afecta toda la vida de la comunidad.

La historia colombiana ha estado definida por diferentes sucesos que han transcurrido en el pasar del tiempo, la violencia ha causado que se efectuara un proceso de despojo y de expulsión de población tanto campesina como indígena y negra. Este es el mecanismo de adecuación que el capitalismo impone para que haya un dominio de los diversos sectores que se disputan el poder político y de tierras para obtener mayor producción y acumulación de terrenos, por medio de capitales nacionales y transnacionales.

El avance de la agricultura en la economía por medio del monocultivo de diferentes sembrados en nuestro país durante las últimas décadas no afecta solamente al medio ambiente y sus hábitats naturales, también ha impactado directamente a las poblaciones rurales, entre ellas las comunidades indígenas, afrodescendientes y campesinas. La descampesinización, ha forzado a las comunidades rurales a emigrar de sus lugares por el alto crecimiento continuo de la agroindustria, la cual transformó la estructura económica, productiva y social de las comunidades.

En la comunidad de Campoalegre se puede observar claramente el proceso de descampesinización, ya que no hay campesinos propiamente dichos, sino que muchos de ellos ya son productores que tan solo les interesa generar ganancias con base al uso inapropiado del suelo. Aunque también existen personas que quieren retomar las prácticas ancestrales y diversificar los cultivos con las semillas nativas de la zona. Por tal razón, este trabajo es primordial para la recuperación de las actividades sostenibles en esta zona, que como dice la comunidad misma “es un oasis en un desierto de caña”

6.1.1 Campoalegre en proceso de descampesinización. Como anteriormente se había dicho, el proceso de descampesinización es un proceso casi involuntario que ocurre cuando las fuerzas económicas del mercado empiezan a confundir al campesino utilizando sus recursos naturales, industriales y de su vida misma.

La comunidad de Campoalegre desde hace 38 años ha tenido un cambio de desarrollo económico, ya que la comunidad se ha visto afectada por la modificación en el sistema agrario, en el cual los campesinos casi obligados han abandonado sus tierras por la influencia del monopolio del cultivo de caña, que cada vez más ha ido encerrando a la comunidad en un pequeña isla de cultivo de cítricos y demás frutales. La población al no tener más oportunidades alquilan o venden sus tierras a los grandes productores cañeros, sin tener en consideración que en un futuro no van a tener la soberanía alimentaria que les proporcionaba las fincas. Igualmente, aunque la comunidad quisiera conservar sus tierras, es complicado, ya que la utilización de químicos en los cultivos de caña afecta gravemente a los cultivos de la comunidad causándoles pérdidas económicas, culturales y ambientales en el territorio.

Del mismo modo, las personas que deciden alquilar sus tierras a los productores cañeros no hacen un buen negocio, ya que deben responder por toda la maquinaria que se encuentre en sus fincas, es decir, que al dañarse una de ellas, el propietario de la finca deberá pagar los daños al ingenio con el cual se está vinculado, de este modo, el campesino se va endeudando con el ingenio hasta el punto que se ve forzado a vender sus tierras, así lo ratifico el señor Aldemar García García, el cual ha sido testigo de innumerables casos que se han dado en la zona.

Por medio de Asocampoalegre la comunidad se ha fortalecido, y ha hecho un vínculo en el cual han logrado unir no solo al corregimiento de Campoalegre sino las veredas y demás corregimientos cercanos a la zona; unidos han buscado defender y no permitir que los ingenios azucareros se apoderen del territorio. Asocampoalegre ha sido el motor para no dejar que la comunidad desfallezca y siga adelante, ya que por medio de la asociación, los campesinos han podido tener capacitaciones con diferentes entidades e instituciones encargadas del agro; de la misma manera, han podido acceder a diferentes créditos y beneficios por parte de entidades públicas como la Gobernación del Valle del Cauca con ayuda de la Secretaria de Agricultura y Pesca, la cual les brinda asesorías técnicas sobre el manejo de los cultivos, aunque estas visitas son esporádicas y muy superficiales y no permiten que haya una profundización de la situación en la que vive la comunidad. Sin embargo, las personas que efectúan las visitas a la comunidad realizan un informe en el que se apuntan algunas de las necesidades,

de las cuales la Secretaria se puede hacer cargo, algunas de ellas son la instalación de un vivero en el que hayan diferentes sembradíos y beneficie a las personas, también está el apalancamiento en los proyectos que presenten.

El proceso de descampesinización en la comunidad es muy avanzado, ya que la población tan solo piensa en la comercialización de sus productos y no en la soberanía alimentaria que les brinda el tener diversidad de cultivos en sus tierras, además de tecnificar su trabajo.

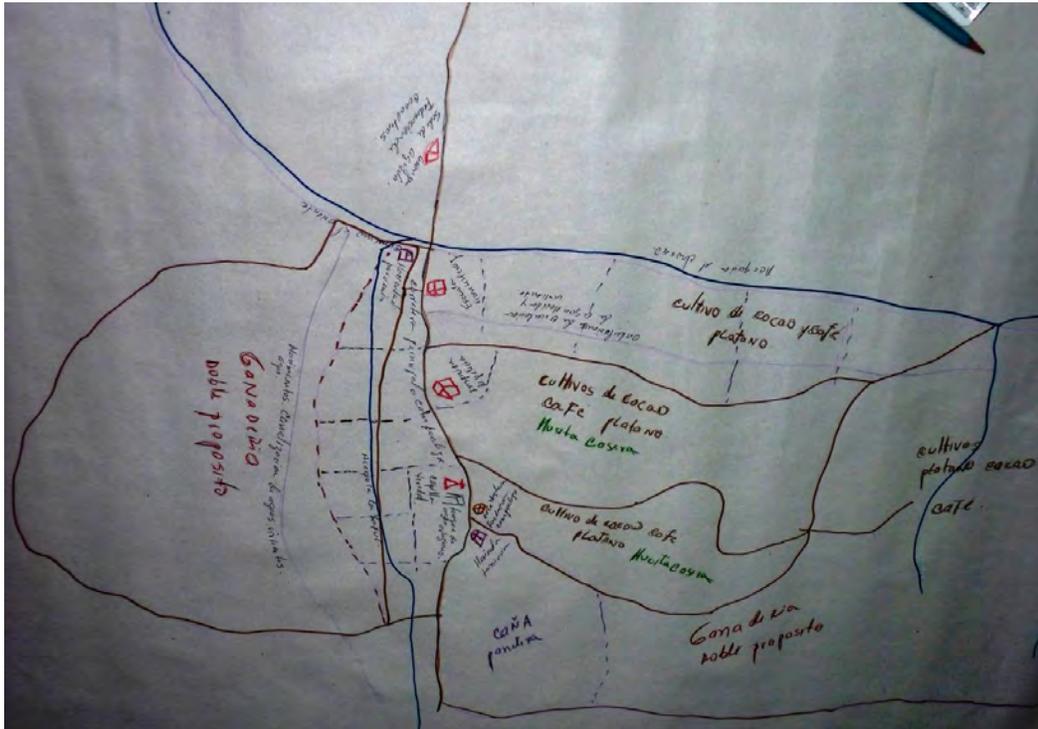
6.2. INVESTIGACIÓN SOCIAL EN EL TERRITORIO DE CAMPOALEGRE

6.2.1 Pasado de Campoalegre. La población de Campoalegre, al ver que luchando por si solos, por la tenencia de la tierra contra los grandes productores azucareros y con las transnacionales extractoras de material de arrastre del río Bugalagrande, no estaban obteniendo ningún resultado, decidieron formar un grupo que lograra tener voz y voto en las reuniones con instituciones y entidades públicas y/o privadas que pudiesen ayudarlos y mejorar su estilo de vida como pequeños productores y así ir formando parte de la gobernabilidad y gobernanza. Así se creó ASOCAMPOALEGRE, la cual ha ayudado desde hace casi una década a la comunidad que ha sorteado grandes batallas.

El pasado se va a tener en cuenta desde la fundación del corregimiento hasta la formación e integración de Asocampoalegre para la construcción del distrito de riego.

En el **Figura 12**, se puede observar que la actividad económica predominante en la zona era el cultivo de cacao, café y plátano, además de la ganadería extensiva doble propósito. En charlas con la comunidad se pudo deducir que las fincas o haciendas como se llamaban anteriormente contaban con huertas caseras, las cuales brindaban seguridad y soberanía alimentaria a la comunidad. Se observa una parcela pequeña de caña de azúcar.

Figura 12. Pasado de Campoalegre, Cartografía Social



Fuente: Comunidad de Campoalegre

6.2.1.1 Aspecto socio-cultural. El Señor Aldemar García cuenta que el Corregimiento de Campoalegre fue fundado en 1.917. Aunque este territorio ya estaba habitado con anterioridad y se conocía con el nombre de Los Chorros, esto se debía a las muchas derivaciones que tenía el río Bugalagrande y hacia que se formara un paisaje como si fuesen chorros corriendo por todo el territorio.

Los primeros fundadores provenían de sitios cercanos como Quintero (pueblo entre Bugalagrande y Zarzal), Roldanillo, Guare, La Unión, Bolívar, entre otros; en esa época el río Cauca era navegable y había diversos puertos, los cuales hacían de Campoalegre un buen sitio para vivir. Las principales familias fundadoras fueron la familia García Galvis, Poso, Yusty, Rodríguez, González, y otras.

En 1.917 Vicente García monto una tienda cerca a la Iglesia y le puso como nombre Campoalegre, al ser una de las primeras tiendas todos se dirigían a esta diciendo que se dirigían a Campoalegre hasta quedar bautizado el corregimiento con el actual nombre. Igualmente, al irse poblando el territorio, las personas

decidieron encausar el río y poco a poco desaparecieron los chorros que recorrían todo la zona quedando unos pocos como la Acequia el Chorro y la Molina.

Utilizando rústicas herramientas como picas, palas y machetes, los primeros colonizadores de estas tierras, fueron organizando grandes parcelas y sembrando cultivos de pancoger para que abundara la comida y realizar algunos trueques de productos que se expendían en la fonda Campoalegre. Entre un rancho y otro había una gran distancia lo que naturalmente dificultaba la vida en comunidad. Los ranchos eran construidos en bahareque utilizando guadua pues había gran abundancia en la zona, amarres con liana, techo de palmicha y pisos en tierra.

En 1940 se pone en práctica un sistema de abastecimiento de agua potable, por medio de un tanque elevado de almacenamiento que se llenaba por una bomba manual y una estructura donde se colocaron dos llaves comunitarias que surtían por turnos el líquido a la comunidad. La región empezó a evolucionar y llegó el agua potable gracias al servicio de Acuavalle, ya que anteriormente el agua que utilizaban era de pozo artesanal, por lo tanto, el recurso hídrico proveniente del pozo cambió de función a agua de riego. Otros servicios que llegaron fueron el de las comunicaciones como el teléfono y la televisión, en el 2011 llegó el servicio de gas natural y en la actualidad se está reconstruyendo el alcantarillado que se encontraba obsoleto.

Inicialmente los niños recibían la educación de sus padres llanamente en el campo, y en las dos escuelas de la zona el Centro Educativo Vicente H. Cruz y el Instituto Agrícola fundados en 1.931. La educación fue fundamental en la región, ya que esta siempre estuvo inclinada a una vocación agrícola. Aldemar García cuenta que siempre han contado con una sede de la Federación de Cacaoteros, la cual ha enseñado y capacitado a personas locales y de los alrededores; igualmente cuentan con la Institución agrícola desde 1.935, primeramente era una granja agrícola donde acudían estudiantes de todo el país, para el año de 1976 ya se conocía con el nombre de Instituto Agrícola, en el que se dictaban clases normales en las que se enseñaba a leer, escribir, contar, historia y otros temas de la región, adicionalmente se daban clases con contenido agrícola y medioambiental que se dan actualmente.

Las personas que cuentan con más recursos económicos transfieren a sus hijos a instituciones privadas en Andalucía o Tuluá, por tal razón, las nuevas generaciones están perdiendo la aptitud de agrícolas. Son muy pocos los que al salir de bachillerato siguen estudios en el SENA relacionados con el agro.

Asocampoalegre ha sido el vínculo para no dejar perder los saberes y la cultura de la comunidad.

6.2.1.2 Área física de Campoalegre en el pasado. Desde que la zona se empezó a poblar, los campesinos fueron tomando parte de las tierras, en las que se cultivaban el cacao, plátano, café, tabaco y tenían una gran variedad de árboles frutales, igualmente gran parte del área con el que contaban se destinó para la ganadería extensiva (doble propósito); asimismo cada finca contaba con su huerta, la que le proporcionaba una soberanía alimentaria estable. En la **figura 13** la comunidad describe variedad de cultivos como cítricos, plátano, cacao, algodón, café y otros frutales, acompañada de huertas caseras y lugares apropiados para el almacenamiento de las frutas y de los utensilios de trabajo.

Figura 13. Finca del pasado



Fuente: Comunidad de Campoalegre

Hace aproximadamente 38 años la zona comenzó a cambiar sus cultivos de pan coger a cultivos para comercializar, primero llegó el monocultivo de algodón y al tiempo el cultivo de caña invadió a las grandes haciendas, sobreviviendo las pequeñas fincas con los cultivos nativos. A la par el cultivo de cítricos empezó a

crecer en estas pequeñas fincas de la región, las cuales querían competir como fuese con el monocultivo de algodón y caña; algunos pobladores empezaron a comercializar con cítricos nativos de la zona, y al ver que el negocio daba ganancias, los campesinos iniciaron a cultivar cítricos para comercializar, dejando poco espacio a los otros cultivos de pan coger y terminaron por desaparecer en la mayoría de las fincas de Campoalegre, sobreviviendo semillas tan solo en una que otra pero en pequeña escala. Desde ese entonces se empezó a utilizar los fungicidas e insecticidas, ya que en las asesorías que recibían anteriormente de las diferentes instituciones, se promovía la utilización de agroquímicos, por lo que se encontraba en auge la revolución verde. (**Cuadro 11**)

Cuadro 11. Especies que se cultivaban en el territorio de Campoalegre

Cultivo	Nombre científico
Plátano	<i>Musa × paradisiaca L.</i>
Cacao	<i>Theobroma cacao L.</i>
Café	<i>Coffea arabica</i>
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>
Mandarina	<i>Citrus nobilis</i>
Limón	<i>Citrus limón</i>
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>
Cebolla	<i>Allium cepa</i>
Cimarrón	<i>Eryngium foetidum L.</i>
Tomate cherry	<i>Solanum Lycopersicum L</i>

Poco a poco las prácticas culturales se fueron tecnificando, pues facilitaba el manejo de la tierra en las grandes haciendas. Además el cambio de cultivo semestral a permanente y viceversa en algunas fincas, también hizo que el manejo y cuidado de la tierra se renovara.

A la población de Campoalegre siempre les ha tocado lidiar con el problema de las inundaciones causadas por la desembocadura del río Cauca, ya que al subir el nivel freático, los cultivos se humedecían constantemente acelerando la formación de hongos y dañando los cultivos, haciendo que los campesinos al no tener como lidiar con esta problemática vendieran sus tierras a los ingenios azucareros que desde tiempo atrás han estado adueñándose de la zona plana de Andalucía.

6.2.1.3 Aspecto organizacional. Siempre en la comunidad ha existido una estructura fundamental para mantener el orden en la sociedad y trabajar en equipo. Anteriormente en la comunidad se hablaba de mingas, en el cual se

realizaba un trabajo compartido comunitario para un bien común de la sociedad, ya que este se realizaba más rápido y mucho mejor.

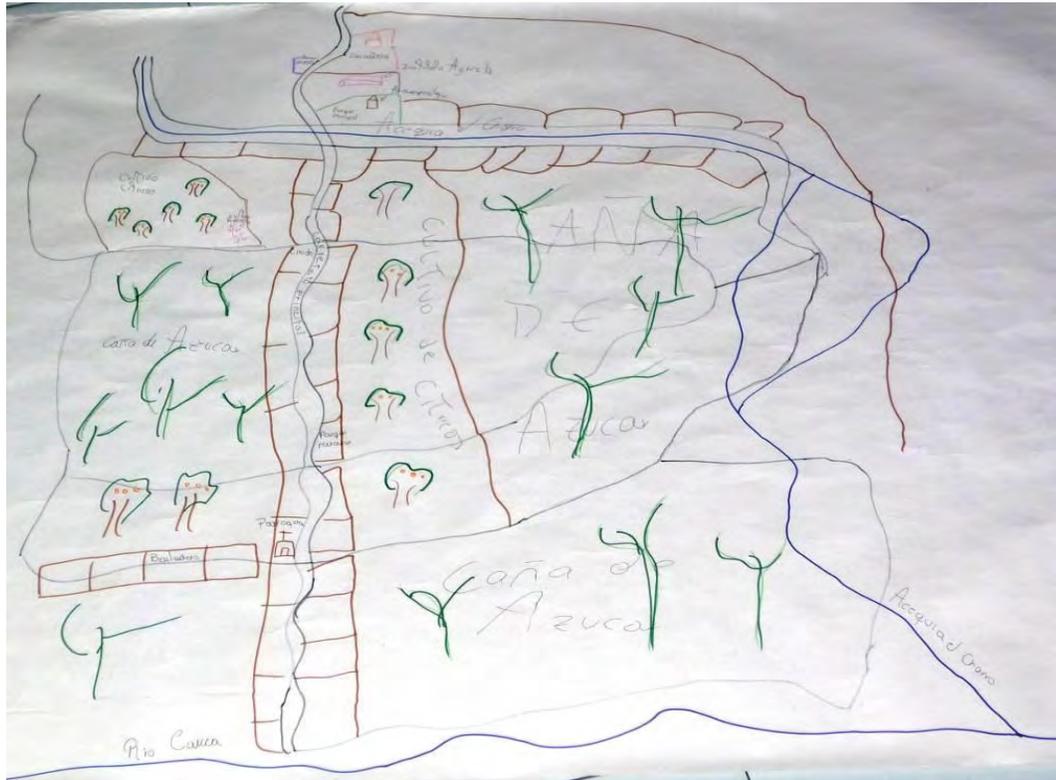
Después se formaron las juntas de acción comunal, las cuales son organizaciones que se encaminan por la participación ciudadana en el manejo de la comunidad, este era un medio de interlocución con los entes estatales a nivel nacional, departamental y municipal, es así que buscaban la creación de espacios de participación que ayuden al desarrollo del corregimiento y las veredas.

Campoalegre siempre se ha caracterizado por ser el primer corregimiento de Andalucía en participar en actos sociales y gubernamentales, por tal razón es tomado como referente en las diferentes comunidades vecinas, las cuales con el tiempo se han unido a ellos por medio de la asociación que formaron en el 2002 con el nombre se Asocampoalegre. Esta asociación busca fortalecer la parte agraria de la zona Andaluza, ya que ha sido invadido por los grandes productores de ingenios azucareros, los cuales han tratado de apoderarse de las tierras y traspasarlas al monocultivo de caña de azúcar, además de mejorar el distrito de riego por el cual fue el motivo principal de la creación de la asociación.

6.2.2 Actualidad del territorio de Campoalegre. El presente de Campoalegre es muy crítico, ya que la comunidad se está desquebrajando y cada uno está haciendo lo que considera pertinente para mejorar la economía de sus familias. El territorio se está perdiendo por la invasión del monocultivo de caña y otras actividades que han perjudicado la producción de los pequeños y medianos agricultores.

Hay que aclarar que en la actualidad no hay campesinos, sino que se ha dado un proceso de descampesinización, donde los agricultores se volvieron productores dependientes del mercado de semillas y agroquímicos o agrotóxicos y prácticas tecnificadas. A pesar de que hay una organización no existe una unión por parte de la comunidad.

Figura 14. Mapa del Presente del territorio de Campoalegre



Fuente: Comunidad de Campoalegre

En la **Figura 14** se puede observar que el territorio está rodeado por el cultivo de caña, por lo que las grandes haciendas han cedido sus suelos al cultivo de la caña de azúcar y solo en las pequeñas parcelas se encuentran los cítricos junto a una pequeña variedad de cultivos para el autoconsumo, los cuadros o rectángulos son las casas que hay en el corregimiento. En realidad el río Cauca no queda tan cerca de Campoalegre, son aproximadamente 30 minutos en moto, pues el terreno es abierto y dificulta la entrada al río.

6.2.2.1 Aspecto socio – cultural. Actualmente Asocampoalegre se ha encargado de vincular a los usuarios a diferentes grupos de trabajo, tales como, el de manejo de cárnicos para las mujeres, el trabajo en el campo agropecuario para los jóvenes y el ambiental para los niños; este trabajo se está realizando con ayuda del SENA, en las oficinas de la asociación y en las diferentes fincas pertenecientes a los usuarios. Aunque este medio de enseñanza es mucho más técnico, ya que no permite la recuperación de los saberes ancestrales de la comunidad ni mucho menos su semillas, por el contrario siempre se tiene una visión de

comercialización, la cual solo se puede obtener por el alto rendimiento de la producción por medio de sustancias poco amigables con el medio ambiente, los cultivos y la misma comunidad. Por tal razón, quieren fortalecer la asociación con personas calificadas e integrales que puedan ayudarlos a cambiar su modo de vida convencional a una agroecológico paulatinamente.

Aunque hay que tener en cuenta que el mismo estado se encarga de que esto no sea posible, cuando Colombia ratificó el convenio Internacional de 1961 con la ley 1518 de 2012 o ley de semillas, en las que se prohíben a los campesinos utilizar sus propias semillas y deben comprar las semillas “mejoradas” de las transnacionales, obligándolos de igual manera a cambiar sus costumbres y prácticas agrarias, y al tildarlos de ilegales al no cumplir con esta ley.

En la asociación hay 211 usuarios de los cuales 2 son usuarios jurídicos.

Figura 15. Participación en la asociación, Asocampoalegre



Fuente: Comunidad de Asocampoalegre y El autor

Es decir que hay un 26,06% de los asociados que tan solo están de nombre, y no participan en las actividades, reuniones, capacitaciones y demás eventos que se realizan por medio de la asociación.

El SENA se ha encargado de certificar a las personas que participan en el proceso de formación, ya que consideran que es una motivación para que la población no sienta que su trabajo en el campo no vale, el 3 de mayo del 2012 se realizó el proceso de certificación para: “Adecuar el terreno según requerimiento del cultivo, la norma de BPA y normatividad legal vigente” y “Realizar labores agronómicas (MIC) de acuerdo con los requisitos del cultivo y normatividad vigente”, las

actividades en campo se efectuaron en la finca El Provenir perteneciente al Doctor Humberto Moreno Tafur y las evaluaciones escritas en los salones del Instituto Agrícola.

Figura 16. Trabajo en el Campo y Prueba de conocimiento por parte del SENA.



Fuente: Personal del SENA

La comunidad tiene como referente de punto de reunión a la oficina de la asociación, donde también se dan charlas técnicas que les brindan las diferentes instituciones que los visitan y/o casas comerciales, en el que se tratan temas como el manejo del cultivo de cítricos y a pequeña escala plátanos y árboles frutales; en la actualidad la Secretaria de Agricultura departamental se ha encargado de fomentar la soberanía alimentaria a través de la recuperación de las huertas caseras para recuperar la obtención del pancoger en los que quieren incluir las hortalizas, y plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades menores.

Figura 17. Oficina de Asocampoalegre



La educación que reciben las nuevas generaciones es fundamentada en la parte agrícola, actualmente, los jóvenes estudian en el Instituto Agrícola y algunos trabajan en sus tiempos libres en el campo. Manuel Jiménez, egresado del Instituto Agrícola afirma que la educación ha cambiado mucho, ya que el énfasis agrícola se ha deteriorado por la falta de interés tanto de los estudiantes como de los mismo docentes que hacen parte de Asocampoalegre, le entristece ver como la cultura de su comunidad se ha ido deteriorando con el pasar de los años, por tal razón está empeñado en no dejar perder sus tierras y junto con su padre Héctor Jiménez están realizando una Tecnología en Producción Agropecuaria Ecológica en el SENA, todo para no dejar morir la tradición; sin embargo también hay jóvenes que no les interesa aprender nada con respecto a la agricultura y elijen viajar a ciudades cercanas como Tuluá o Buga para buscar un futuro diferente al de la vida en el campo. Del mismo modo, las familias que tiene más recursos envían a sus hijos a estudiar a colegios públicos o privados de Andalucía o Tuluá, donde su currículo estudiantil no tiene nada que ver con la agricultura; es así que lentamente se ha perdido la sabiduría ancestral en el territorio de Campoalegre y sus alrededores, y solo un grupo de personas están haciendo todo lo posible para que su cultura y sus tierras no desaparezcan y empiecen a formar parte de los grandes ingenios azucareros.

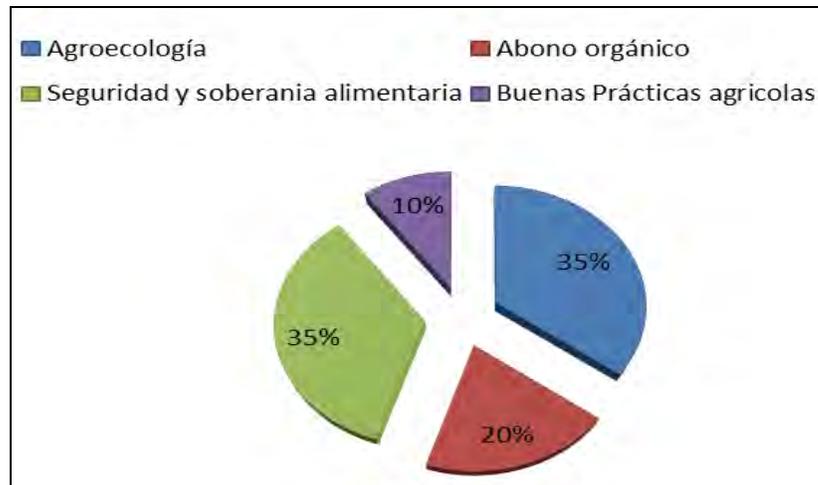
En la **Figura 18** se pueden observar las prácticas ambientales que la comunidad conoce por medio de capacitaciones o por conocimiento propio, estas prácticas son implementadas en muy baja escala; se deben concientizar las personas para influenciar de manera positiva el manejo y conservación del medio ambiente, salud de las personas y defender su identidad cultural.

Figura 18. Prácticas ambientales que la población maneja



En la **Figura 19** se observan los temas en que la comunidad desea tener conocimientos que puedan influir en su desarrollo local.

Figura 19. Temas de Capacitación que la comunidad desea aprender.



Cada vez aumentan las publicaciones de venta y alquiler de las fincas, ya que la población se siente vulnerada, no por la violencia sino por la falta de interés del estado de ayudarles a no perder sus tierras por las malas prácticas que realizan los ingenios en los suelos y que perjudican directamente sus cultivos haciendo que la producción sea baja y no puedan mercadear sus productos, y así decidan abandonar por completo el territorio. Por intermedio de la asociación se ha tratado de controlar la infesta de agroquímicos, ya que con ayuda de la alcaldía lograron

que la zona fronteriza con los cultivos de los campesinos fuesen tratados con otros medios de esparcimiento de los agroquímicos, en tal caso de incumplimiento serán sancionados.

A pesar que el índice de violencia en esta zona en particular de Andalucía es muy baja a comparación de otros municipios cercanos como Tuluá que es considerado zona roja, se puede observar robos en algunas fincas que no se encuentran habitadas pero si cultivadas, es el caso de Aldemar García, que cada vez que va a cosechar sus plátanos se encuentra con la sorpresa que ya se los han llevado, él vive en Andalucía y sigue conservando su parcela, la cual no tiene una casa en la que se pueda habitar para vigilar más a menudo sus cultivos. En Campoalegre no existe una estación de policía por los bajos índices de violencia y criminalidad, si desean recurrir a la policía tiene que viajar hasta Andalucía.

El territorio de Campoalegre es una zona a la cual se puede acceder fácilmente y del mismo modo, facilita el acceso a otras veredas y corregimientos. La vía principal para llegar a Campoalegre se encuentra en buen estado y pimentada, del mismo modo algunas calles dentro del corregimiento, esto se debe a estrategias políticas, ya que no toda la zona se encuentra pavimentada.

6.2.2.2 Aspecto económico. En la zona no solo la población sobrevive de la tierra, sino que por la pérdida de la tierra han tenido que buscar alternativas de ingreso económico; la población ha optado por montar tiendas surtidas, bailaderos y reventa de gasolina (la cual es mucho más cara), algunos son profesores de las instituciones educativas de la zona, otros optan por cosechar en las fincas vecinas o en los ingenios azucareros, también hay personas (en su mayoría hombres) que se dedican a transportar a la población hasta Andalucía.

Al no tener más oportunidades de trabajo las personas se desplazan a otros lugares del departamento, la mayoría de ellas han obtenido trabajo cerca al corregimiento, solo una pequeña parte de la población tiene que desplazarse fuera del corregimiento y del municipio de Andalucía.

Figura 20. Procedencia de los alimentos que se consumen en el territorio de Campoalegre



En la **Figura 20** se puede observar que las cifras son desalentadoras dado que 100 % de los alimentos para el consumo local provienen de fuera del territorio, siendo el 50% originarios fuera del territorio y el 30% producidos en Campoalegre, lo cual denota la pérdida de la vocación agrícola para satisfacer la soberanía alimentaria. Al ser esta una zona con tendencia agrícola, se supone que la misma tierra debería proporcionar todos o la mayoría de los alimentos para el consumo humano.

Rogelio Serna Franco¹¹⁹ cuenta que muchos de los productores tienen trabajos alternos, y tan solo se dedican al campo cuando su tiempo se los permite, o lo toman como un hobby, el cual es el caso de él, algunos de los productores son abogados, electricistas, profesores del Instituto Agrícola, pensionados, entre otros. El presidente de Asocampoalegre asegura que la limitante de la no productividad se debe a inactividad del distrito de riego. Este distrito tiene una cobertura de 250 hectáreas, en el cual se benefician alrededor de 278 familias las cuales son parte de la asociación. Este distrito fue inaugurado en el año 2010, pero el proyecto empezó a tomar forma desde el 2003 donde se empezaron a buscar entidades que apoyaran el proyecto entre estas se encuentra Agro Ingreso Seguro, en el 2007 inicio la construcción de este; y tan solo se realizaron pruebas técnicas para entrar en servicio el distrito, lamentablemente la bocatoma de la cual se alimentaba el distrito fue arrasada por la creciente del río Bugalagrande en la época de invierno y una inversión de más de 12.000 millones de pesos quedó enterrada y hasta el día de hoy no se ha podido financiar la reconstrucción de la bocatoma.

¹¹⁹ SERNA, Rogelio. ASOCAMPOALEGRE. Campoalegre, Andalucía. Entrevista, 2012.

Jorge Enrique González y Humberto Moreno Tafur representantes legales de Asocampoalegre, atribuyen este daño a la actividad minera que se da en el río Bugalagrande, ya que este río es utilizado desde 1993 por la empresa de Infraestructura S.A. Pisa, para la extracción de material de arrastre para la construcción de la doble calzada Buga-Tuluá-La Paila, pero aún siguen extrayendo material del río con licencia aprobada por la CVC e Ingeominas, por lo tanto, el mal estado del río más la inesperada ola invernal se llevó por completo la bocatoma, dejando a todos los productores sin un sistema para regar sus cultivos.

6.2.2.3 Aspecto agropecuario. La diversidad agrícola en Campoalegre es muy escasa, principalmente en los productos de pancoger. Según la historia del territorio se ha venido dando una pérdida gradual de la variedad agrícola por la entrada del monocultivo de diferentes cultivos en diferentes épocas, primero fue el algodón, luego la caña de azúcar y ahora en pequeña escala los cítricos, lo que los ha llevado a perder su seguridad y soberanía alimentaria. Gran parte de los cultivos que se producen son para la venta, más no para el consumo familiar (**Cuadro 12**).

Cuadro 12. Cultivos en las fincas de Campoalegre

Nombre Común	Nombre Científico	Estado Actual ¹²⁰	Utilidad en la finca
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	A	Este cultivo es el principal de la zona.
Mandarina	<i>Citrus nobilis</i>	A	
Limón	<i>Citrus limón</i>	A	
Maíz	<i>Zea mays</i>	E	Es un cultivo, que se encuentra en una que otra finca y lo utilizan para consumo propio.
Plátano	<i>Musa × paradisiaca L.</i>	A	Cultivo asociado a los cítricos, lo utilizan para consumo propio y los excedentes para mercadear.
Aguacate	<i>Persea americana</i>	E	Cultivo asociado a los cítricos, es muy vulnerable a los agroquímicos del cultivo de caña.
Guanábano	<i>Annona muricata</i>	Ex	Sembrar y usarlo como sombrío o como cercas vivas

Fuente: Adaptación de BURGOS SALAMANCA, Diego Armando. Descolonización de la educación y la vida cotidiana, a partir de la praxis de las escuelas campesinas agroecológicas, kakatima – Quindío - Colombia un aporte desde el desarrollo endógeno para el vivir bien. Tesis para optar al grado de Maestría en Agroecología, Cultura y Desarrollo Endógeno Sostenible en Latinoamérica. Cochabamba: Universidad Mayor de San Simón, 2012.

¹²⁰ Estado actual: (A) abundante, (E) escaso, (Ex) extinto

Continuación del Cuadro 12

Café	<i>Coffea arabica</i>	E	Consumo propio, divulgar su consumo	
Papaya	<i>Carica papaya</i>	E	Se encuentra en pocas fincas y se utiliza para el autoconsumo	
Cacao	<i>Theobroma cacao L.</i>	A	Fue uno de los primeros cultivos de la zona, se encuentra en algunas fincas para comercializar.	
Yuca	<i>Manihot sculenta</i>	E	Consumo propio y comercialización	
Maracuyá	<i>Passiflora edulis</i>	A	En algunas fincas es el cultivo primario.	
Mango	<i>Mangifera indica</i>	A	Árbol frutal para autoconsumo	
Tomate cherri	<i>Lycopersicon pimpinellifolium</i>	E	Auto consumo en pocas fincas	
Cebolla larga	<i>Allium fistulosum</i>	E	Son utilizados para consumo propio y para el control de plagas. Divulgar sus propiedades.	
Ají	<i>Capsicum annuum</i>	E		
Ortiga	<i>Urtica dioica</i>	E		
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	E		
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>	E		
Cebolla	<i>Allium cepa</i>	E		
Ajo	<i>Allium sativum</i>	E		
Sábila	<i>Aloe vera = Aloe barbadensis</i>	E		
Heliconias	<i>Heliconia bihai</i>	E		Se vende como follaje a intermediarios

Fuente: Adaptación de BURGOS SALAMANCA, Diego Armando. Descolonización de la educación y la vida cotidiana, a partir de la praxis de las escuelas campesinas agroecológicas, kakataima – Quindío - Colombia un aporte desde el desarrollo endógeno para el vivir bien. Tesis para optar al grado de Maestría en Agroecología, Cultura y Desarrollo Endógeno Sostenible en Latinoamérica. Cochabamba: Universidad Mayor de San Simón, 2012.

La producción de los cultivos se realiza por medio de agricultura convencional, aunque la comunidad está haciendo todo lo posible por cambiar estas prácticas, de este modo, ya en algunas fincas se está empezando el proceso de cambio paulatino a prácticas más amigables con el medio ambiente y con los mismos campesinos, ya que ellos a pesar de que conocen todos los medios de seguridad laboral no utilizan los equipos adecuados para los procesos de fumigación, fertilización y otros procesos que utilicen como base agroquímicos; en el mes de septiembre se dio un acontecimiento que hizo que la población se alarmara, uno de los campesinos por la no utilización de las herramientas propias en el uso de agroquímicos murió, dicen que el cuerpo absorbió esos químicos y afectaron algunos órganos de su cuerpo produciéndole la muerte, desde ese entonces han hablado sobre promover la utilización de todos los elementos de trabajo del campo.

Cuadro 13. Animales que se crían en el territorio de Campoalegre, como complemento al sistema agrario

Nombre Común	Nombre Científico	Estado Actual	Utilidad en la finca
Pollo de engorde	<i>Gallus gallus</i>	A	Auto consumo y venta, se alimentan con la producción de la finca.
Gallinas ponedoras	<i>Gallus domesticus</i>	A	Auto consumo, se alimentan con la producción de la finca.
Cerdo	<i>Sus scrofa</i>	E	Auto consumo, se alimentan con la producción de la finca, aunque son muy pocas las fincas que los poseen, ya que su fortaleza no es esa.
Vacas	<i>Bos taurus</i>	E	Son doble propósito
Cabras	<i>Capra aegagrus hircus</i>	E	Son doble propósito, apenas están comprobando con la utilidad que tienen.

Fuente: Adaptación de BURGOS SALAMANCA, Diego Armando. Descolonización de la educación y la vida cotidiana, a partir de la praxis de las escuelas campesinas agroecológicas, kakatima – Quindío - Colombia un aporte desde el desarrollo endógeno para el vivir bien. Tesis para optar al grado de Maestría en Agroecología, Cultura y Desarrollo Endógeno Sostenible en Latinoamérica. Cochabamba: Universidad Mayor de San Simón, 2012.

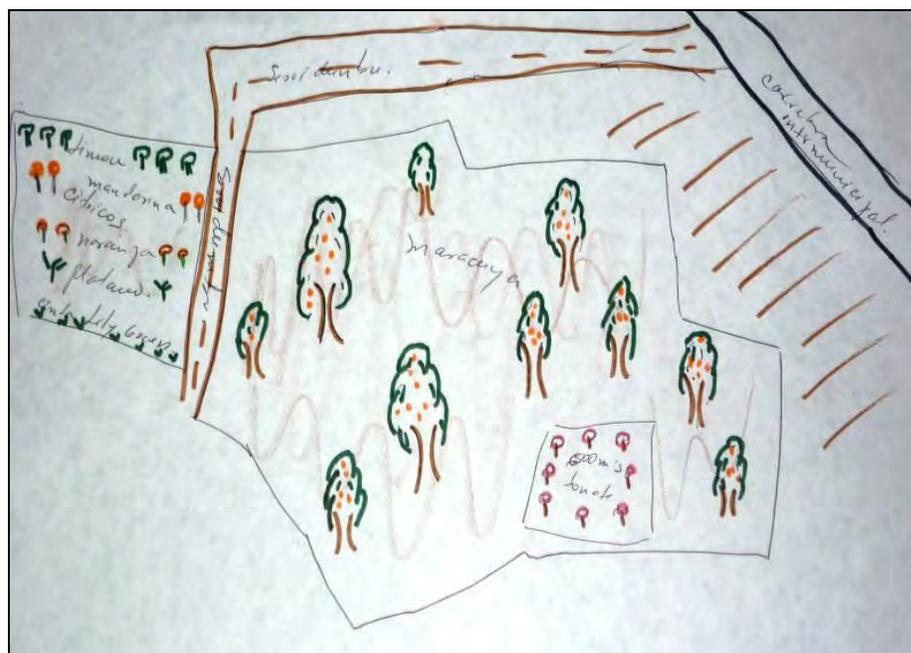
La cría de alimentos se da en baja escala (**Cuadro 13**), ya que este no es el fuerte de los campesinos de Campoalegre, aunque Aldemar García cuenta que está en auge la comercialización de leche y carne de cabra, por lo tanto están realizando un estudio en la finca para ver como es el proceso de engorde y de mercadeo de los cabríos, es así que no se tiene muchos datos de este sistema caprino. A lo referente a los cerdos, en la mayoría de las fincas se encuentran menos de 5 cerdos en los corrales, las personas que poseen estos animales no conocen muy bien el manejo que se debe aplicar; es así que con ayuda del SENA se dan cursos del manejo de cárnicos a las mujeres de Asocampoalegre.

Aunque hay que tener en cuenta el Decreto 1500 de 2007, el cual habla sobre las carnes en todos sus derivados, con esta normatividad quieren que con la materia prima inicial de primera, se elaboraren productos bajo determinadas especificaciones o estándares de producción y a un precio lo más bajo posible. Decreto 616 de 2006 sobre los requisitos que debe cumplir la leche para poder ser apta al consumo humano. Esta normatividad lo que busca es estandarizar todo el trabajo de los campesinos, haciendo que sea imposible competir con el mercado externo y más ahora con la llegada del el TLC, donde se ven productos mucho más baratos y cumpliendo con todos los requisitos legales que se expiden para el consumo humano, aunque estos alimentos pueden ser mayores en cantidad, tal vez no lo sean en valor nutricional y calidad.

En la actualidad, la comunidad no tiene como comercializar por su propia cuenta los productos, consecuentemente, les toca vender sus productos a intermediarios quien en últimas se queda con gran parte de las utilidades, ya que ellos los compran muy económicos a los campesinos, y los venden por precios muy superiores al mercado. Y con la aplicación de estas normas se vuelve casi imposible que la comunidad salga adelante por su cuenta, ya que cada vez les ponen más obstáculos para llegar a su desarrollo.

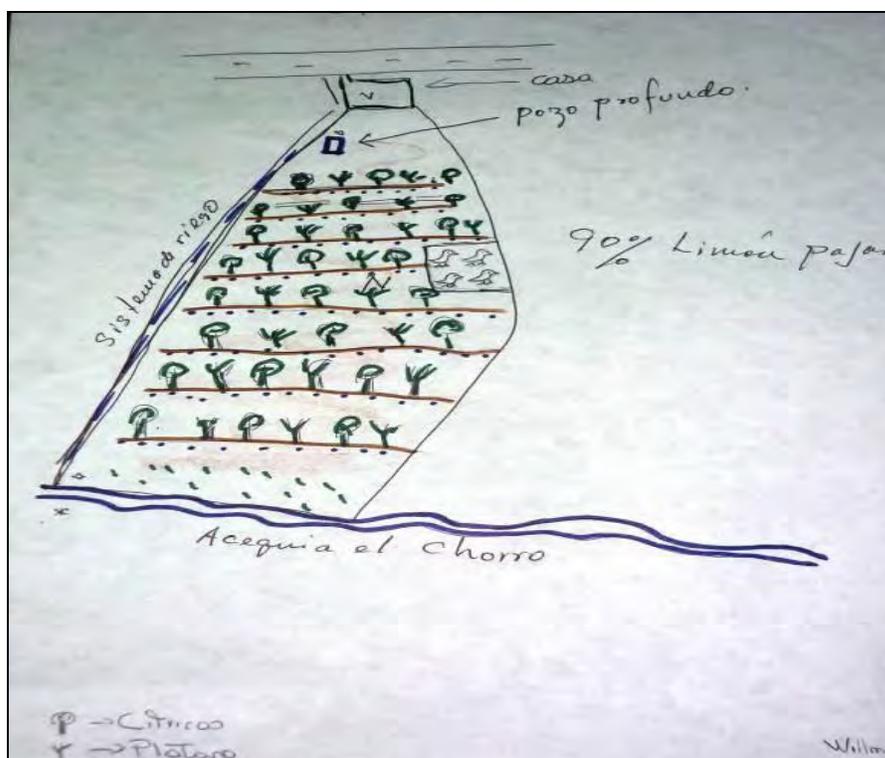
En el presente se puede ver diversidad de fincas en la zona, es así que se mostrarán 3 clases de fincas que se encuentran en el área, además son la representación del tipo de fincas que hay en el territorio.

Figura 21. Mapa de la Finca del presente en el territorio de Campoalegre, Aldemar García



Fuente: Comunidad de Campoalegre

Figura 22. Finca del presente en el territorio de Campoalegre, Wilmar Viedma

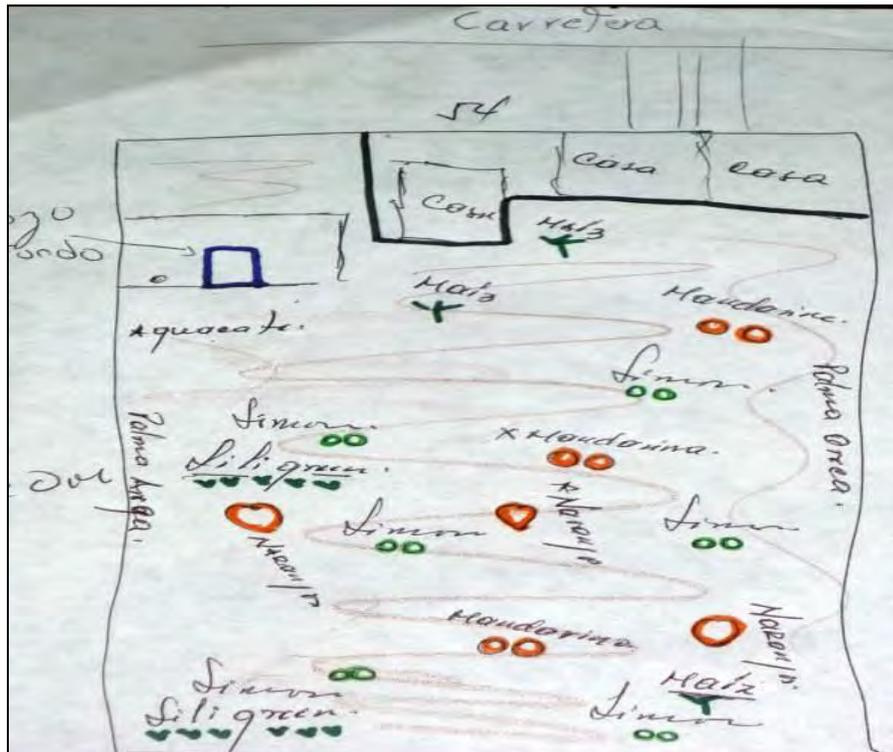


Fuente: Comunidad de Campoalegre

Como se puede observar en el **Figura 14** los cultivos predominantes son los cítricos, por lo que no hay una diversidad agrícola en la zona, esto se debe a la pérdida de semillas que se ha dado desde tiempo atrás cuando se empezó a pensar primero en la comercialización de los productos cosechados que a pensar en la seguridad alimentaria de sus propias familias y la comunidad en general. En el **Figura 21** (Aldemar García) se ve que hay dos lotes, en la zona más pequeña hay cultivo de cítricos, pero el cultivo predominante es la maracuyá, se puede observar que no existe un orden específico para sembrar solo se aprovecha lo que más se pueda del espacio; en el **Figura 23** (Rogelio Serna) se observa la misma situación de desorden al cultivar, en esta finca se percibe la presencia de cítricos como cultivo predominante, y en muy baja escala el maíz y el aguacate, también se cultiva Lilly Green que se vende como follaje aunque apenas se está ensayando; en el **Figura 22** (Wilmar Viedma) se observa el cultivo de cítricos en el que el 90% es el limón pajarito y el resto es plátano y otros cítricos como la naranja y la mandarina, en esta finca existe la parte pecuaria con las gallinas ponedoras; estas fincas tienen en común que utilizan pozos profundos para el

riego del sembrío y que no tienen cercas vivas como límite con las otras propiedades.

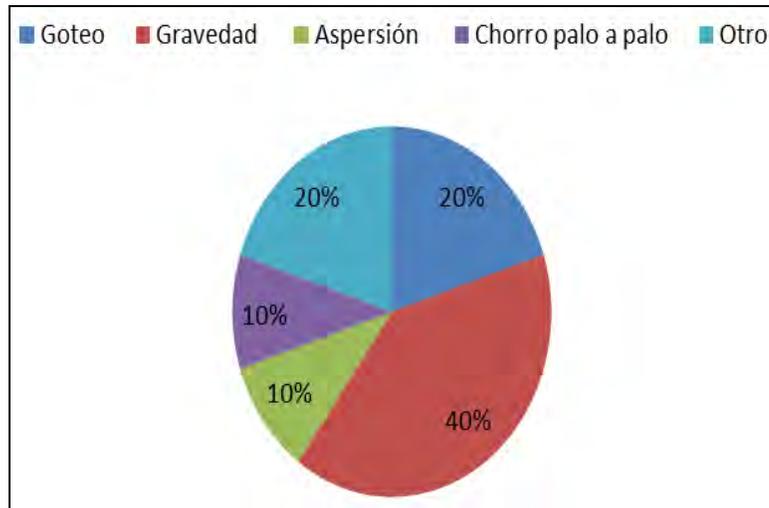
Figura 23. Finca del presente en el territorio de Campoalegre, Rogelio Serna



Fuente: Comunidad de Campoalegre

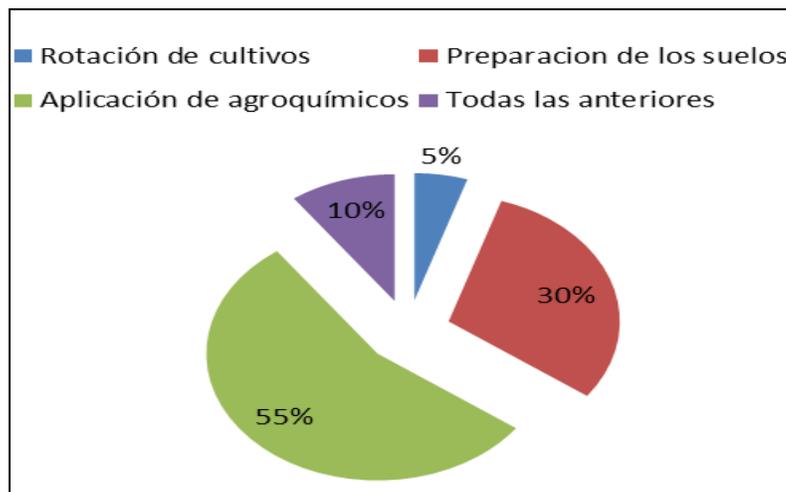
Por medio de encuestas que se realizaron a las personas que pertenecían a las fincas en las que se trabajó y a las diferentes personas de la comunidad, se pudo conocer la forma en que riegan sus cultivos, ya sea por mérito propio o porque las diferentes circunstancias y problemas que la comunidad ha tenido los ha llevado a cambiar algunas de sus prácticas, en la **Figura 23** se puede observar los resultados de los diferentes tipos de riego que se manejan en las plantaciones de Campoalegre.

Figura 24. Tipo de riego utilizado en las plantaciones



La comunidad maneja algunas estrategias para evitar y/o combatir las plagas y enfermedades que se dan en los plantíos, como se puede observar en la **Figura 24**, la aplicación de los agroquímicos es la práctica más común en este territorio, ya que a partir de los diversos cambios de vocación de los cultivos sembrados, se ha dado una pérdida de prácticas culturales donde los agroquímicos empezaron a entrar lentamente a la vida de los campesinos por medio del auge de la revolución verde donde el objetivo principal es el de producir en altas cuantías.

Figura 25. Estrategias para el control de plagas y enfermedades en los cultivos



- **Determinación de la productividad de Asocampoalegre.** Para conocer como es la productividad de la zona de estudio, se tomó como base la zona plana que cuenta con aproximadamente 5.400 hectáreas de las cuales 250 hectáreas hacen parte del corregimiento de Campoalegre. Para esto se implementó una tabla en la que se caracteriza de manera general la productividad de la zona plana de Andalucía en el que se está incluyendo el área de estudio. **Cuadro 14.**

Cuadro 14. Zona de Producción plana. Zona Agropecuaria de Alta Productividad

VARIABLE		DESCRIPCIÓN
EXTENSIÓN		250 Ha. Aprox.
LOCALIZACIÓN		<ul style="list-style-type: none"> • Zona plana del Municipio en tierra cuyas características biofísicas y socioeconómicas son las más adecuadas para la actividad agropecuaria. • Predominan los cultivos de Caña de Azúcar, maíz y cítricos. • En la actividad pecuaria se encuentra avicultura, porcicultura, capricultura y ganadería en bajas proporciones.
SISTEMAS		<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura tradicional tecnificada en los casos del cultivo de caña. • En los cítricos gran avance en cuanto a las labores culturales pero yéndose también a la agricultura convencional.
UNIDAD PRODUCTIVA	Tamaño promedio:	Grandes, medianos y pequeños.
	Tenencia:	Agricultores propietarios, latifundios, aparceros, colonos y arrendatarios ¹²¹ .
ACTIVIDADES	Composición:	<ul style="list-style-type: none"> • Caña de Azúcar • Maíz • Plátano • Cítricos y otros frutales • Avicultura y porcicultura • Ganadería en bajas proporciones
INFRAESTRUCTURA FÍSICA	Localización y accesibilidad:	• Buena
	Transporte:	Público (moto-ratón, camper) y privado

¹²¹ Los **agricultores propietarios** que explotan tierras propias; los **arrendatarios** que explotan por cuenta propia tierras ajenas arrendadas por un cierto precio; y los **aparceros** que cultivan también tierras ajenas, pero por cuenta propia y del propietario, repartiéndose con él las cosechas y frutos en la proporción convenida; **latifundio** es la finca agraria de gran extensión que pertenece a un solo dueño; **colono** es la persona que tiene arrendada una finca de labor y se encarga de cultivarla.

Continuación de la Cuadro 14

VARIABLE		DESCRIPCIÓN
TECNOLOGÍA	Tipo de Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Semimecanizada con uso de agroquímicos • Semimecanizada en cambio a buenas prácticas • Manual con uso de agroquímicos • Manual en cambio a buenas prácticas
	Asistencia técnica:	<ul style="list-style-type: none"> • Propia • Casas comerciales Pero en poca proporciones
	Instalaciones	De acuerdo a la capacidad de los agricultores.
	Labranza:	Mecanizada y semimecanizada
AMENAZAS Y RIESGOS	Amenazas naturales:	<ul style="list-style-type: none"> • Daños ambientales a la capa de ozono • Contaminación de las aguas • Aumento de la erosión • Pérdida de propiedades de los suelos
	Riesgo de pérdida:	<ul style="list-style-type: none"> • Inundación y fenómenos atmosféricos • Plagas, enfermedades e inundaciones • Cambios de temperaturas
ASPECTOS ECONÓMICOS	Administración	Familiar
	Mano de Obra:	Propia o Asalariada.
	Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado local • Mercado regional • Mercado nacional (por medio de intermediarios)
	Capital	Propio y crédito
IMPACTO	Ambiental: Social: Económico:	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del agua • Erosión del suelo • Contaminación del suelo por agroquímicos • Generación de residuos solidos • Pérdida cultural • Alquiler de las tierras para el cultivo de caña

La manera en que la comunidad maneja sus parcelas para obtener la productividad que desean depende de los conocimientos, saberes locales, concientización sobre el cuidado del medio ambiente y la concientización que tengan para saber que la soberanía alimentaria es fundamental para que una comunidad mantenga unida y fuerte, para así poder luchar con el mercado que está tratando de apoderarse de las tierras que les pertenecen a los campesinos. A continuación se observaran unas gráficas que muestran de manera relativa el modo en que los campesinos de Campoalegre y sus alrededores llevan un control y manejo de sus cultivos.

6.2.3 Análisis del suelo del territorio de Campoalegre

- **Cromatografía.** Uno de los análisis que se realizó para conocer la calidad del suelo en el territorio de Campoalegre es por medio del método de la cromatografía, el cual es un conjunto de técnicas basadas en el principio de retención selectiva, cuyo objetivo es separar los distintos componentes de una mezcla para identificar y en muchos casos determinar las cantidades de dichos componentes¹²². Mediante la cromatografía se obtiene un dibujo en color del sustancia, de manera cualitativa permite identificar la salud del suelo y poder reconocer si el suelo está bien estructurado, si hay minerales presentes y si están disponibles para las plantas, y si existe una integración entre las diferentes fases del suelo que lo hacen fértil y de buena calidad.

Este método se implementó en las fincas que se definieron desde un principio para realizar el trabajo, aunque se realizó un cambio en unas cuantas fincas, ya que no se permitió la entrada para realizar el muestreo del suelo. En la **Cuadro 15** se puede observar la ubicación de las fincas muestreadas.

Cuadro 15. Ubicación de las fincas en las que se realizó el análisis cromatográfico de suelo

# Cromatografía	Dueño	Finca	Departamento	Municipio	Coordenada	Altura
1	Willmar Viedma Murillo	La Dayana	Valle del Cauca	Andalucía	04°10'58,8" N 076°12'42,8" O	952 msnm
2	Rogelio Serna Franco	El Roció			04°10'55,6" N 076°12'03,5" O	958 msnm
3	Luis Enrique Garzón	La Unión			4°10'49,8" N 76°12'21,5" O	976 msnm
4	Félix Alberto García	Villa Sora			4°10'47,4" N 76°12'00,5" O	962 msnm
5	Héctor Jiménez Ortiz	El palmar			4°10'59,4" N 76°12'42,3" O	948 msnm
6	Aldemar García García	La Fernanda			04°10'57,1" N 076°12'42,2" O	948 msnm

Las muestras de suelo fueron llevadas al laboratorio de Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma de Occidente en Cali, donde se prepararon y analizaron posteriormente. Para el análisis cromatográfico se tuvo en consideración el libro Cromatografía (Restrepo y Pinheiro, 2011), del cual se construyeron las

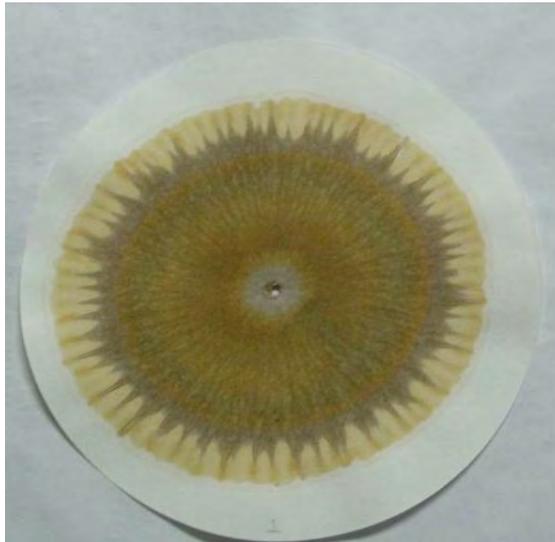
¹²² RESTREPO RIVERA, Jairo y PINHEIRO, Sebastiao. Cromatografía: Imágenes de vida y destrucción del suelo. Cali: COAS, 2011. Op. cit. p 5.

interpretaciones pertinentes para los cromas de cada finca en que se hizo el muestreo de suelo. Se debe tener en cuenta las coloraciones de los cromas, ya que estas indican las condiciones deseadas o no deseadas del suelo. Los colores negros, ceniza, pardo muy oscuro, lilas o violetas, gris y tonalidades azuladas, reflejan el mal estado evolutivo y no saludable de los suelos.

Figura 26. Galería de fotos del trabajo en el laboratorio para el análisis cromatográfico



Figura 27. Cromatograma de la finca 1



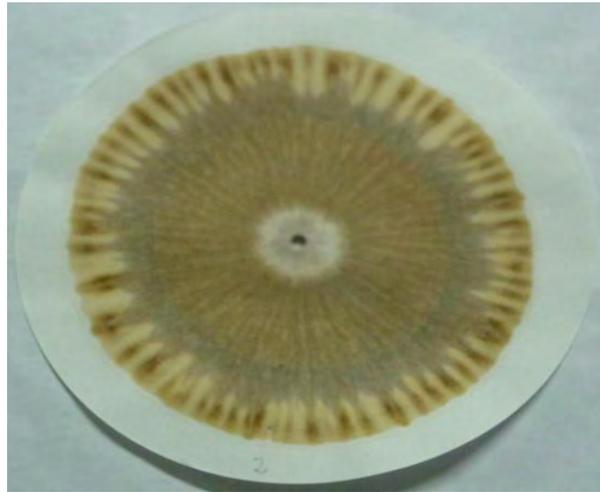
En la **Figura 27** se puede observar que hay ausencia de materia orgánica, la actividad microbiológica y macrobiológica es escasa por causa de la utilización de fertilizantes y la aplicación de otros agroquímicos, lo cual indica la alta presencia de minerales sin disolver causando la ausencia del oxígeno en el suelo.

En el cromatograma no se ve la zona central, esto se debe a que el suelo se encuentra maltratado por la aplicación de venenos y la exposición directa a los rayos del sol por no tener la protección vegetal adecuada, esto indica que la tierra se encuentra sin materia orgánica; igualmente se observa que existe compactación, lo cual causa la ausencia del oxígeno en él, de este modo, los minerales y las proteínas presentes en el suelo se quedan sujetas a este y no pasan adecuadamente a las plantas.

En este caso la integración no se da en la zona central y la interna o mineral, por lo tanto, los minerales y las proteínas presentes en el suelo se quedan sujetas al suelo y no pasan adecuadamente a las plantas.

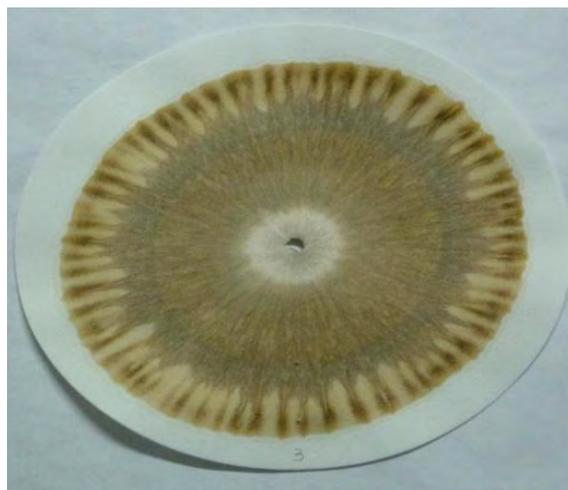
La zona externa, zona enzimática o nutricional, tiene una forma de pinos lo que indica la ausencia en la integración entre las zonas, y por lo tanto, falta de materia orgánica en el suelo.

Figura 28. Cromatograma de la finca 2



En el cromatograma de la **Figura 28** se ve nuevamente la ausencia de la parte central, es decir es un suelo en el que hay poca aireación y por lo tanto se encuentra compactado y sin estructura. La zona intermedia, zona proteica o de la materia orgánica tampoco es muy visible, lo cual indica que el suelo está mineralizado, compactado y destruido por la falta de cobertura vegetal, además hay que sumarle la utilización de fertilizantes químicos y de venenos agrícolas como los son los fungicidas, herbicidas e insecticidas; no existe materia orgánica disponible en el suelo, además de encontrarse mineralizado y sin actividad biológica.

Figura 29. Cromatograma de la finca 3



En la **Figura 29** se puede observar que la zona central del croma está ausente, igual que la interna e intermedia, se observa un ligero arranque en la zona intermedia, pero esta es causada por la alta presencia de fertilizantes, que de igual forma no son transportados directamente a la planta si no que se concentran en el suelo, generando que los suelos se compacten, lo que causa que la materia orgánica y los minerales no se disuelvan en su totalidad, y causen que estos se queden concentrados en el suelo provocando la saturación de estos.

La zona externa, enzimática o nutricional es totalmente nula, lo cual indica que no existe disponibilidad de alimento para el suelo, este caso se presenta en principalmente en los suelos en los que hay una aplicación constante de fungicidas y herbicidas, lo que inicialmente produce la momificación de la materia orgánica y después la hace desaparecer totalmente.

Según lo expuesto anteriormente, el croma indica que la actividad microbiológica y macrobiológica son totalmente ausentes, por lo tanto no existe una transformación de los nutrientes necesarios para la planta, es decir que no hay una actividad biológica en estos suelos.

Figura 30. Cromatograma de la finca 4

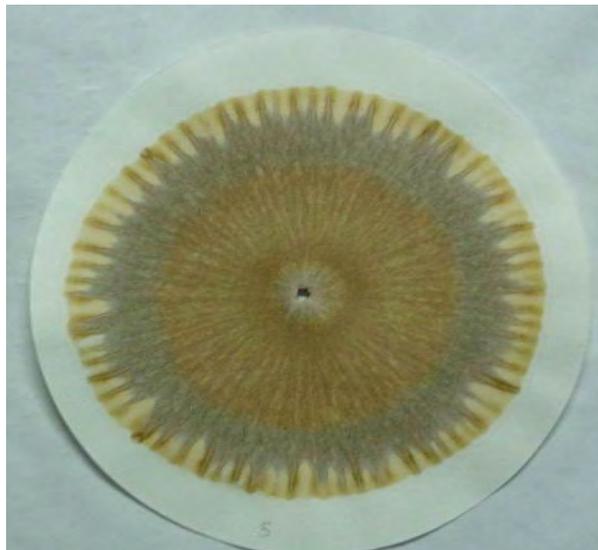


En la **Figura 30** se puede observar en el croma que hay una integración en la zona interna con la zona intermedia, lo que indica una fuerte carga de minerales que no han sido disueltos, por lo tanto esto bloquea la presencia de la materia orgánica.

Se puede apreciar ausencia de la zona central, la cual indica la aireación u oxigenación que hay en el suelo, su inexistencia se debe al maltrato o destrucción del suelo, debido a la aplicación de venenos y la exposición directa a los rayos del sol, ya que no existe la suficiente cobertura vegetal que lo proteja.

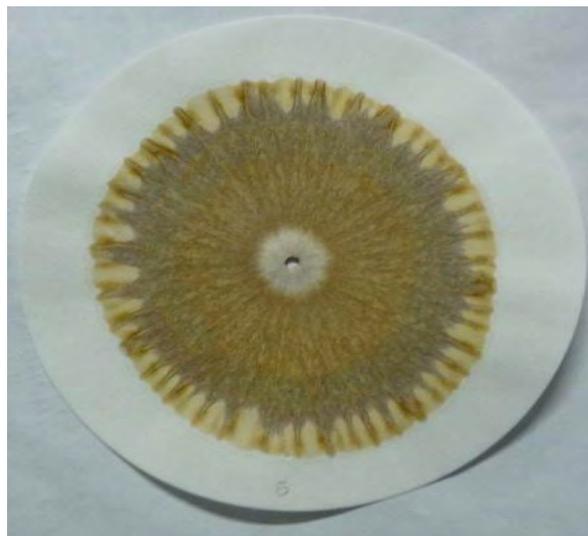
Un suelo con las características anteriormente mencionadas, se puede decir que se encuentra totalmente compactado y sin estructura, y no hay materia orgánica. Por otro lado, se ve un ligero intento de transformación enzimática en la zona externa o nutricional, pero sin transformación es decir que se queda en el suelo, por lo tanto la planta no tiene presencia de alimento.

Figura 31. Cromatograma de la finca 5



En la **Figura 31**, se puede observar un suelo totalmente compactado por el alto uso de fertilizantes químicos, se presenta un ligero impulso de crearse enzimas, pero estas no son lo suficiente, esto indica que la planta no tiene presencia de alimento, la materia orgánica está totalmente nula, suelo altamente mineralizado, se puede apreciar la alta presencia de venenos, ya que se aprecian colores muy oscuros.

Figura 32. Cromatograma de la finca 6



En la **Figura 32** se observa materia orgánica sin transformar, suelo compacto y sin aireación, suelo altamente mineralizado y se puede observar fuertemente la presencia del uso de venenos. Todo esto se da por el uso de agroquímicos que están afectando la calidad y salud del suelo, por tal razón en todos los suelos analizados no se ve actividad microbiológica ni macrobiológica, lo que lleva a que el suelo no tenga vida y los minerales se queden compactados en el suelo sin llegar a las plantas

6.2.4 Calidad del agua del río Bugalagrande y derivaciones. Estos fueron los sitios donde se realizaron los muestreos de agua en la zona plana del municipio de Andalucía (**Cuadro 16**).

Cuadro 16. Ubicación de Muestreo de Agua

Lugar de muestreo	Coordenadas geográficas	Altura
Andalucía – Conciviles	N 04°11'10,8" W 076°09'36,8"	966 msnm
Acequia La Molina	N 04°11'52,4" W 076°12'59,7"	950 msnm
Acequia El Chorro	N 04°11'05,8" W 076°12'57,9"	950 msnm
Aljibe en el centro de Campoalegre	N 04°10'57,0" W 076°12'40,4"	948 msnm
Desembocadura de la acequia El Chorro al río Cauca	N 04°12'37,5" W 076°13'49,2"	945 msnm

Figura 33. Río Bugalagrande, estación de Conciviles



Los parámetros que se analizaron para revisar la calidad de agua para riego, para uso pecuario y preservación de la flora y fauna, se basa en la Norma 1594 de 1984 que determina los usos del agua y sus diferentes criterios admisibles para su utilización.

En la **Cuadro 17** se observan los parámetros que se analizaron con base en el decreto anteriormente mencionado:

Cuadro 17. Parámetros permisibles según el Decreto 1594 de 1984

PARÁMETRO	UNIDAD	Norma 1594 del 84 Uso agrícola	Norma 1594 del 84 Uso pecuario	Norma 1594 del 84 preservación de flora y fauna
Coliformes fecales	NPM/100 m/L	<1000		
Coliformes totales	NPM/100 m/L	<5000		
pH	unidad	4.5 - 9.0		6.5 - 9.0
Manganeso Mn		0.2		0.1
Cobre Cu		0.2	0.5	0.1
Aluminio Al		5	5	
Cromo Cr+6		0.1	1	
Hierro Fe		5		
Oxígeno disuelto	mg/L			5

De acuerdo a la normatividad se analizó tan solo los parámetros que se encuentran en el Decreto 1594 de 1984, los parámetros son los siguientes: Coliformes fecales (Cuadro 18) y los Coliformes Totales (Cuadro 19) en los 5 muestreos que se realizaron no superan los criterios admisibles para el uso agrícola, por lo tanto, basándose en estos dos parámetros de calidad se difiere que el agua puede ser utilizada para actividades agrícolas.

Cuadro 18. Coliformes Fecales NMP/100ml con base a la normatividad

	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro	Norma 1594 del 84 Uso agrícola	Norma 1594 del 84 Uso pecuario	Norma 1594 del 84 preservación de flora y fauna
sep-14	30	60	200	120	< 1000	-	-
sep-20	200	104	400	780			
sep-24	240	100	300	660			
oct-03	50	200	180	280			
oct-04	80	120	240	180			

La presencia de estas bacterias coliformes es un indicio de que el agua puede estar contaminada con aguas negras u otro tipo de desechos en descomposición, ya que muchas de las viviendas de Campoalegre no cuentan con alcantarillado, lo que conlleva que las aguas residuales se viertan directamente a las fuentes hídricas. Además la manifestación de animales en la zona también aporta a la presencia de Coliformes en el agua.

Cuadro 19. Coliformes Totales NMP/100ml con base a la normatividad

	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro	Norma 1594 del 84 Uso agrícola	Norma 1594 del 84 Uso pecuario	Norma 1594 del 84 preservación de flora y fauna
sep-14	330	460	350	120	< 5000	-	-
sep-20	380	184	700	780			
sep-24	360	200	400	660			
oct-03	110	400	340	280			
oct-04	150	200	320	180			

En la **Cuadro 20**, el pH se encuentra en los criterios permisibles tanto para el uso agrícola como para el de la preservación de la flora y fauna.

Cuadro 20. pH con base a la normatividad

	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro	Norma 1594 del 84 Uso agrícola	Norma 1594 del 84 Uso pecuario	Norma 1594 del 84 preservación de flora y fauna
sep-14	8.42	8.04	7.88	8.25	4.5 -9.0	-	6.5 -9.0
sep-20	8.55	8.29	7.96	8.2			
sep-24	8.74	7.54	7.75	7.79			
oct-03	8.34	7.82	7.83	8			
oct-04	8.52	8.25	7.94	7.91			

Aunque hay que tener en consideración que si existe presencia de ácidos orgánicos débiles y algunos metales como Al, Fe y Mn pueden ser responsables de la acidez de cuerpos de agua naturales; el aluminio, hierro y manganeso son soluciones con iones metálicos los cuales muestran propiedades ácidas.

Valores extremos de pH pueden provocar la precipitación de ciertos nutrientes, lo cual hace que permanezcan de forma no asimilable para las plantas; todas las especies vegetales presentan rangos característicos de pH en los que su absorción es idónea, fuera de este rango, la absorción por las raíces se ve dificultada y si la desviación en los valores de pH es extrema, puede verse deteriorado el sistema de la planta. Es decir, se considera el pH 7 como neutro. El valor de pH óptimo de la solución nutritiva para cualquier tipo de cultivo varía entre 5,5 y 6,5, pues a estos valores existe una mayor asimilación de nutrientes por las raíces, se consigue una óptima dilución y estabilidad de la solución nutritiva y se evitan obturaciones por precipitados. Valores demasiado altos de pH (>7,5) disminuyen la disponibilidad del fósforo, hierro y zinc para las plantas, además se pueden formar precipitados de carbonatos y ortofosfatos de calcio y magnesio en las tuberías y emisores. Valores demasiado bajos de pH (<5,5) pueden aumentar las concentraciones de aluminio y manganeso hasta niveles tóxicos¹²³.

¹²³ SIAR. Fertirrigación. [en línea]. SIAR: Centro Regional de Estudios del Agua, 2005. [consultado 13 de Noviembre de 2012]. Disponible en Internet: <http://crea.uclm.es/siar/publicaciones/pdf/HOJA11.pdf>

Cuadro 21. Valores permisibles para el Manganeso mg/L

	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro	Norma 1594 del 84 Uso agrícola	Norma 1594 del 84 Uso pecuario	Norma 1594 del 84 preservación de flora y fauna
sep-14	0.4	0.5	0.4	0.4	0.2	-	0.1
sep-20	0.3	0.5	0.7	0.6			
sep-24	0.2	0.2	0.6	0.8			
oct-03	0.1	0.4	0.5	0.6			
oct-04	0.2	0.3	0.5	0.5			

Según con la normatividad el Manganeso (**Cuadro 21**) se pasa de los criterios admisibles para el uso agrícola y para la preservación de la flora y la fauna, por lo tanto este parámetro indicaría la no utilización de esas aguas para los usos ya mencionados.

El manganeso es un elemento esencial para la vida animal; funciona como un activador enzimático. Sin embargo, grandes dosis de manganeso en el organismo pueden causar daños en el sistema nervioso central. Su presencia no es común en el agua, pero cuando se presenta, por lo general está asociado al hierro. En concentraciones mayores a 0,15 mg/L, las sales disueltas de manganeso pueden impartir un sabor desagradable al agua. El Manganeso llega al suelo también por medio de la precipitación pero en estado de Manganeso. Esta acción es similar en el hierro. Por lo general, en el agua es más difícil de controlar el manganeso que el hierro¹²⁴.

De acuerdo a la norma, el Cobre (**Cuadro 22**) está dentro de los parámetros permisibles de uso tanto para agrícola como pecuario, además es acorde para la preservación de la flora y la fauna.

¹²⁴ DÍAZ CANO, Luz A. Estudio comparativo de índices de calidad del agua mediante la aplicación y evaluación de un modelo armonizado en Latinoamérica, caso de estudio Loa. Memoria para optar al grado de Magister en Ciencias Químicas. Loa: Universidad Católica del Norte Chile, 2010. 222 p.

Cuadro 22. Valores permisibles para el Cobre Cu mg/L

	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro	Norma 1594 del 84 Uso agrícola	Norma 1594 del 84 Uso pecuario	Norma 1594 del 84 preservación de flora y fauna
sep-14	0.14	0.14	0.08	0.09	0.2	0.5	0.1
sep-20	0.1	0.09	0.06	0.08			
sep-24	0.1	0.07	0.05	0.09			
oct-03	0.02	0.07	0.08	0.08			
oct-04	0.03	0.06	0.04	0.02			

El cobre produce lesiones en las raíces, inhibe el crecimiento radicular y promueve la formación de numerosas raicillas (secundarias) cortas y de color pardo. El Cu se acumula en la corteza de las raíces y en las paredes celulares. Se produce clorosis porque el Fe es desplazado de los centros fisiológicos del metabolismo y remplazado por el Cu. Las plantas acuáticas asimilan tres veces más cobre que las plantas terrestres¹²⁵.

La **Cuadro 23** muestra que la carga de Aluminio en el agua se encuentra por debajo de los parámetros permisibles

Cuadro 23. Valores permisibles para el Aluminio mg/L

	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro	Norma 1594 del 84 Uso agrícola	Norma 1594 del 84 Uso pecuario	Norma 1594 del 84 preservación de flora y fauna
sep-14	0.6	0.57	0.1	0.01	5	5	-
sep-20	0.44	0.68	0.07	0.03			
sep-24	0.52	0.44	0.17	0.23			
oct-03	0.4	0.25	0.2	0.1			
oct-04	0.77	0.56	0.25	0.43			

De acuerdo a la normatividad las muestras tomadas se encuentran en el rango permisible de la norma, tanto para uso agrícola como para pecuario (**Cuadro 24**).

¹²⁵ Tomo III: Catálogo de Estándares Ambientales [en línea]. Fastonline, [s.l.][s.f.] [consultado 14 de Noviembre de 2012] Disponible en Internet: http://www.fastonline.org/CD3WD_40/HDLHTML/ENVMANL/ES/BEGIN3.HTM#CONTENTS

Cuadro 24. Valores permisibles Cromo +6 mg/L

	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro	Norma 1594 del 84 Uso agrícola	Norma 1594 del 84 Uso pecuario	Norma 1594 del 84 preservación de flora y fauna
sep-14	0.14	0.33	0.12	0.23	5	5	-
sep-20	0.09	0.17	0.19	0.2			
sep-24	0.06	0.1	0.13	0.16			
oct-03	0.03	0.04	0.04	0.08			
oct-04	0.07	0.13	0.12	0.18			

El Cr (VI) es considerado tóxico por sus efectos fisiológicos adversos. El cromo metálico y los derivados del cromo (VI) usualmente son de origen antropogénica. En teoría, el cromo (VI) puede resistir en estados de aguas con bajo contenido de materia orgánica. En el tracto gastrointestinal de los humanos y los animales, se absorbe menos de 1% del cromo (III) y alrededor de 10% del cromo (VI). La forma química, la solubilidad del compuesto en agua y el tiempo de permanencia en los órganos modifican la velocidad de la absorción¹²⁶.

En la **Cuadro 25** se puede deducir que es apta para el uso pecuario, según la normatividad. Por lo general, sus sales no son tóxicas en las cantidades comúnmente encontradas en las aguas naturales. La presencia de hierro puede afectar el sabor del agua, producir manchas indelebiles sobre los artefactos sanitarios y la ropa blanca. También puede formar depósitos en las redes de distribución y causar obstrucciones, así como alteraciones en la turbiedad y el color del agua¹²⁷.

Cuadro 25. Valores permisibles Hierro Fe mg/L

	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro	Norma 1594 del 84 Uso agrícola	Norma 1594 del 84 Uso pecuario	Norma 1594 del 84 preservación de flora y fauna
sep-14	2.24	2.8	0.58	0.14		5	
sep-20	2.87	2.66	0.97	0.67			
sep-24	2.01	2.43	1.12	0.87			
oct-03	1.33	1.71	1.01	0.39			
oct-04	2.86	3.01	1.96	1.26			

¹²⁶ DÍAZ CANO, Luz A. Estudio comparativo de índices de calidad del agua mediante la aplicación y evaluación de un modelo armonizado en Latinoamérica, caso de estudio Loa. Memoria para optar al grado de Magister en Ciencias Químicas. Loa: Universidad Católica del Norte Chile, 2010. Op. cit. p 24.

¹²⁷ Ibid., p 75

Tiene gran influencia en el ciclo de los fosfatos, lo que hace que su importancia sea muy grande desde el punto de vista biológico. En la naturaleza se presenta en dos formas: asimilable y no asimilable.

El OD (**Cuadro 26**) este indicador basándolo en los criterios admisibles para el recurso hídrico para la preservación de la flora y la fauna es de 5.0, lo cual quiere decir que en las estaciones se obtuvo el valor admisible, ya que se encuentra por encima del rango admisible.

Cuadro 26. Valores Permisibles Oxígeno Disuelto mg/L

	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro	Norma 1594 del 84 Uso agrícola	Norma 1594 del 84 Uso pecuario	Norma 1594 del 84 preservación de flora y fauna
sep-14	7.79	7.41	6.17	7.17	-	-	5
sep-20	8.51	7.72	5.18	7.43			
sep-24	7.89	7.74	6.78	7.08			
oct-03	8.81	7.22	5.57	6.82			
oct-04	8.51	8.76	4.75	7.18			

Las bajas concentraciones de oxígeno disuelto indican contaminación con materia orgánica, mala calidad del agua e incapacidad para mantener determinadas formas de vida y producen desequilibrios en el ecosistema acuático, lo que se traduce en un aumento de la mortandad de peces, aparición de olores y deterioro estético, entre otras. Niveles bajos o ausencia de oxígeno en el agua. Puede indicar contaminación elevada, condiciones sépticas de materia orgánica o una actividad bacteriana intensa; por ello se le puede considerar como un indicador de contaminación. Igualmente ocurre que este contenido varía del día a la noche, ya que los seres vivos consumen oxígeno para la respiración las 24 horas del día. Sin embargo, la fotosíntesis solo se realiza con el concurso de la luz solar¹²⁸.

Se ha demostrado la existencia de una estrecha relación entre la distribución de oxígeno y la productividad de materia orgánica, viva o muerta. Por otro lado, la cantidad de OD en un cuerpo de agua está relacionada con su capacidad de autodepuración.

En la práctica, se puede comprobar que a 10 °C, la distribución del oxígeno en el agua está regida por la presencia de materias vivas mediante la respiración y

¹²⁸ Ibid., p 73

mueras mediante la descomposición. En cambio, a temperaturas de 20 °C o mayores, es el metabolismo del conjunto de los organismos vivos presentes el que determina esta distribución.

Analizado ya los parámetros pertinentes para el agua en los usos agrícolas, pecuarios y para la preservación de la flora y la fauna en el agua, se continúa con la interpretación del ICA, donde los valores obtenidos se encuentran en la **Cuadro 27**.

Cuadro 27. Valores de la Clasificación del ICA para el río Bugalagrande

ESTACIONES/ MUESTRAS	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura	Aljibe
M1	49.0	50.7	44.5	57.5	56.4
M2	57.6	57.6	50.6	52.2	59.7
M3	64.3	67.6	54.2	55.2	60.3
M4	63.4	58.1	51.2	49.1	58.7
M5	43.2	43.9	52.2	59.8	58.3
PROM	55.5	55.6	50.5	54.8	58.7

Se tuvo en consideración el ICA NFS, en el **Cuadro 28** se puede observar la clasificación de las aguas.

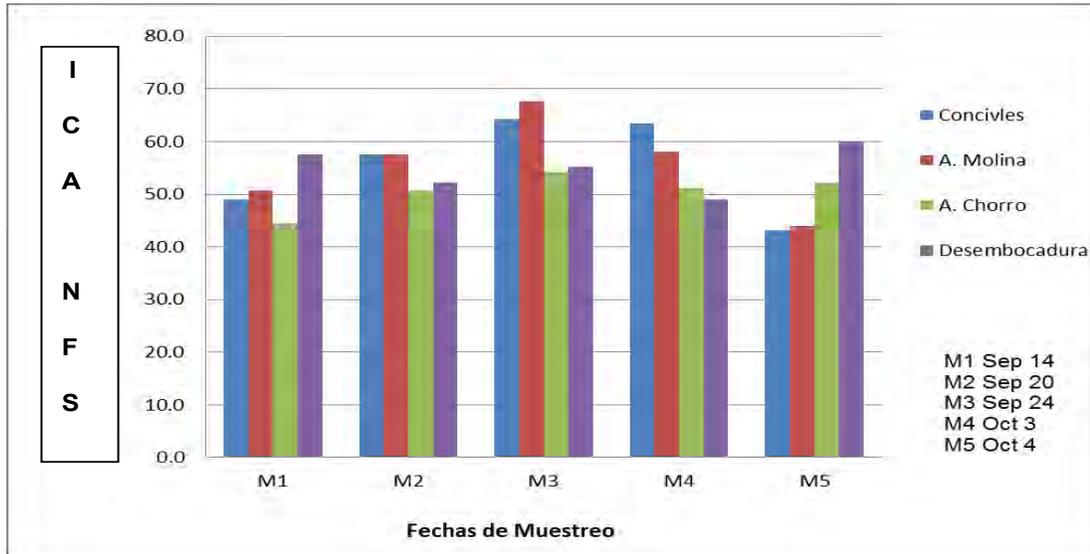
Cuadro 28. Clasificación del Agua según la NFS

ICA	Clasificación
0 -25	Muy malo
26 - 50	Malo
51 - 70	Regular
71 - 90	Buena
91 - 100	Excelente

Fuente: NFS

De acuerdo a la información que arrojó el ICA (**Figura 34**), se puede deducir que existe variabilidad entre las fechas de muestreo. Esto se debe a que las condiciones climáticas variaron en el momento de realizar la muestra.

Figura 34. Diagrama de Barras para la Apreciación del ICA



Fuente: El autor

Para septiembre 14 las condiciones climáticas según la temperatura eran 28.8 °C como temperatura mínima y 33.5 °C como máxima, era época de verano con ausencia de lluvias. Para el segundo día de muestreo se presentaron lluvias la noche anterior a la toma de muestras, lo cual pudo generar la disminución en el valor del ICA la temperatura oscila entre 28.3°C y 24.7°C. Para Septiembre 24 se presentó un aumento en el ICA, esto se puede deber a las actividades que se estaban realizando en la zona, ya que se encontraban en la construcción del alcantarillado, el cual pudo afectar los recursos hídricos, pues estas obras se encontraban cerca de estos, la temperatura máx. 33.2°C y min 30.1°C. Para el cuarto muestreo también se presentaron lluvias al día anterior, lo cual pudo causar la disminución del valor del ICA en tres de los cuatro puntos de muestreo; igualmente para el último día presentaron lluvias. Además se pudo presenciar actividad ganadera en las últimas tres estaciones de muestro.

En la estación de Conciviles se presencia extracción de material de arrastre del río Bugalagrande, esta zona se encuentra totalmente descubierta, ya que estas actividades han causado la pérdida de cobertura vegetal a las riberas del río. El valor del ICA para esta zona está entre regular y mala.

La Acequia la Molina es una de las derivaciones del río Bugalagrande, la cual es usada para el riego de las plantaciones de la zona, tanto para cultivo de cítricos como para el de la caña. Esta presenta un valor del ICA regular y malo, esto se

puede deber a que cerca al punto de muestro se encuentran cultivos de caña de azúcar y actividad ganadera.

La Acequia el Chorro es otra de las derivaciones del río Bugalagrande, esta acequia es la más importante para la comunidad de Campoalegre, ya que esta recorre casi todo el corregimiento y es utilizada por la mayoría de los agricultores para el riego de los cultivos, sin embargo las viviendas todavía no cuentan con alcantarillado, lo cual ha llevado a que las aguas residuales sean vertidas a esta acequia, igualmente es utilizada como botadero de residuos sólidos, lo cual ha causado que el valor del ICA de estas aguas oscile entre regular y mala.

En la desembocadura de la Acequia el Chorro al río Cauca, hay presencia de ganadería y monocultivo de caña de azúcar en grandes extensiones. El valor del ICA para este punto de muestreo fue igualmente de malo y regular.

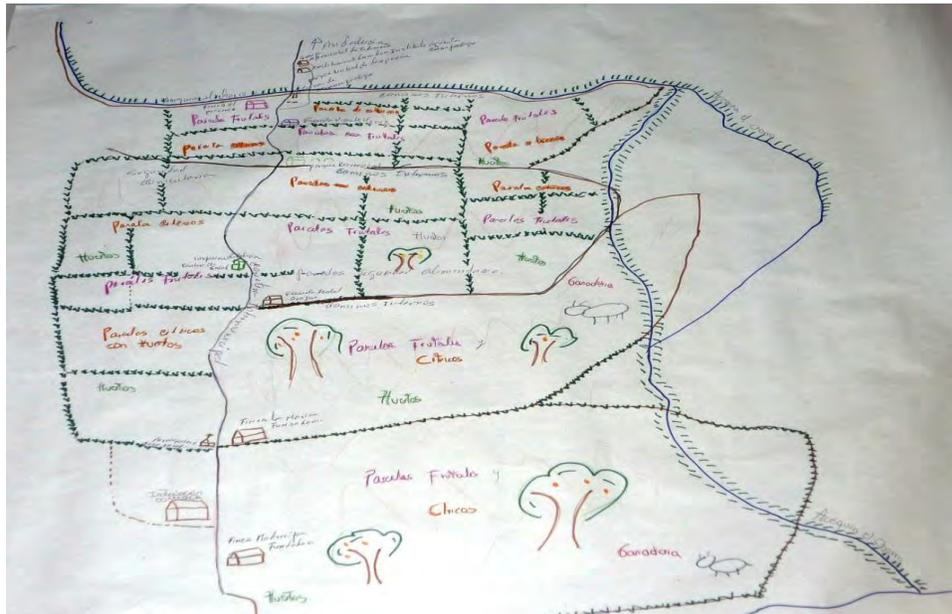
Aunque hay que tener en cuenta que en la cuenca alta y media del río Bugalagrande se presentan otras actividades agrícolas, entre esas se encuentran la papa, mora, tomate de árbol, maíz, frijol, trigo, fresas, arracacha, cebolla larga, lulo, entre otras; igualmente la ganadería en la parte alta de la cuenca es mucho más intensa. Por lo tanto, las actividades que se desarrollan en toda la cuenca hacen que estos resultados sean difusos y no se puedan aseverar en realidad las causas de la contaminación del río Bugalagrande en la parte baja de la cuenca. Para conocer esta información es necesario realizar un estudio completo de la calidad del agua del río Bugalagrande, teniendo en cuenta todas las actividades que se realizan en la zona.

En el **Anexo F** se pueden observar todos los datos descriptivos de los parámetros analizados en el Laboratorio.

6.2.5 Futuro deseado del territorio de Campoalegre. Al recorrer por el pasado y presente del territorio de Campoalegre, la comunidad se ha dado cuenta del cambio tan drástico al que han sido prácticamente regidos a dar por el plan de desarrollo económico que ha evolucionado en las últimas décadas. Este reencuentro con su cultura permitió que la comunidad se diera cuenta de la realidad en la que viven, su calidad de vida y el lineamiento convencional al que han llevado sus cultivos en los últimos años. Del mismo modo, el fortalecimiento de Asocampoalegre ha sido evidente, ya que a partir del trabajo en equipo han logrado mejorar y redireccionar su propuesta agroalimentaria, aunque hay que tener en cuenta que no todos los usuarios de la asociación están al tanto de las

actividades que se realizan, ya que tan solo se unieron en el momento en que se iba a construir el distrito de riego.

Figura 35. Mapa del futuro deseado del territorio, Cartografía Social



Fuente: Comunidad Asocampoalegre

La comunidad de Campoalegre en los próximos 10 años, por medio de la organización Asocampoalegre visualiza el territorio como un organismo que fortalezca el sentido de pertenencia del territorio, que se encuentre bien estructurado y que este en la posición de prestar sus propios servicios a la comunidad, tales como, capacitación y asesoría en el manejo de los cultivos que se produzcan en la zona. Asimismo, mejorar la parte educativa en la que haya una sociedad entre Asocampoalegre y el Instituto Agrícola, para que manejen la misma línea agrícola, la cual está en proceso de pasar de una agricultura convencional a una agricultura que no deteriore ni impacte negativamente al medio ambiente y a las personas. Asimismo querer un empoderamiento social a partir de impulsar y fortalecer la gobernabilidad social del territorio a partir de la incidencia de Asocampoalegre.

Wilmar Viedma, presidente de Asocampoalegre comenta que la zona se ha vuelto un sitio de visitas educativas, ya que muchas instituciones educativas incluyendo la Universidad Autónoma de Occidente han escogido a Campoalegre como un lugar de visita que aporta mucho a la formación de los estudiantes, además que

existe un intercambio de saberes entre ambos entes; el señor Humberto Moreno, expreso en varias ocasiones que el futuro de Campoalegre es ser un territorio turístico educativo, donde haya un sitio en específico en el que puedan conocer las prácticas culturales de la región, y así poder recibir recomendaciones y propuestas de los visitantes para mejorar cada vez más las obras implementadas en los cultivos.

De la misma forma, quieren fortalecer el vínculo con el SENA para que puedan acceder a la educación en esta institución, además que continúen certificando por competencias laborales a la población perteneciente a Asocampoalegre para que se motiven a continuar con tenencia de la tierra y luchen contra la invasión de los grandes productores de los ingenios azucareros que quieren acabar con “el oasis en un desierto de caña de azúcar” como dice Wilmar Viedma.

Jorge Enrique González, dice que es fundamental empezar a sistematizar toda la información acerca de la asociación, quienes son, su misión, visión y demás referencias que los den a conocer como entidad sin ánimo de lucro en busca del fortalecimiento como comunidad; por lo tanto, tienen pensado crear una página Web, Blog y un correo electrónico, con los cuales van a tener la oportunidad de interactuar con los diferentes visitantes de la página. También quieren llevar datos sistematizados a lo referente a la contabilidad de la asociación y de las utilidades de cada finca, ya en la actualidad no tienen conocimiento exacto de sus gastos y de sus ingresos; para esto tienen planeado contratar a una persona externa a la asociación que empiece la sistematización de toda la información.

En la **Cuadro 29** se puede observar cómo se encuentra el territorio actual y se realiza una interrelación con el territorio que la población desea, esta tabla es una adaptación del EOT de Andalucía que fue elaborado en el año 2000, a una elaboración en el 2012 con la comunidad de Campoalegre. La comunidad pretende realizar un plan de mejoramiento en aspectos ambientales, social, económico y político.

Cuadro 29. Escenario actual y deseado en el corregimiento de Campoalegre

ÁREAS DE ESTUDIOS	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO ESPERADO
USO DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de agricultura tradicional. - Incremento de las áreas sembradas en caña de azúcar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diversificación de cultivos que generen empleo. - Reglamentar los espacios de reforestación. - Protección de nacimientos de agua, riberas de ríos y madrevejas. - Reglamentar distancia de aplicación de agroquímicos con respecto a centros poblados.
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de las propiedades físicas y químicas del suelo por el manejo agronómico de la caña de azúcar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejores Prácticas Agrícolas de acuerdo al cultivo que se tenga.
RECURSO HÍDRICO	<ul style="list-style-type: none"> - Se están secando las madrevejas. - Profundización y contaminación de las aguas subterráneas. - Incremento de pérdidas de cultivos por inundaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliación de canales de riego y mejoramiento de la calidad de estos mismos.
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> - Propagación de insectos. - Extinción de especies nativas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Campañas de control de insectos nocivos al hombre. - Recuperación de la fauna nativa.
GEOLOGÍA Y AMENAZAS NATURALES	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de inundaciones. - Vulnerable a la actividad sísmica. - Vulnerable a la inundación por desbordamiento del río Cauca. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mitigación y control de inundaciones. - Estudio de microzonificación sísmica en la zona. - Construcción de obras encaminadas a la mitigación de riesgo por inundaciones.

Fuente: Adaptado de EOT Andalucía. Capítulo I Diagnóstico del Esquema Básico de Ordenamiento Territorial de Andalucía. En: EOT de Andalucía 2000.

Figura 36. Mapa de la finca soñada



Fuente: Comunidad de Campoalegre

6.2.5.1 Futuro deseado de la producción agrícola de Campoalegre. La comunidad sueña con un territorio biodiverso, en el que haya una diversidad de cultivos de cítricos y demás árboles frutales, los cuales puedan contribuir a la soberanía alimentaria de la población. Están trabajando en la preparación de huertas caseras, en las cuales puedan tener la mayor producción para su propio sustento y si es posible dejar para la comercialización de los mismos. Sus propósitos son los de dividir sus parcelas en las que puedan cultivar los cítricos, entre ellos plantar el plátano y los diferentes frutales, tales como, el guayabo, mango, papaya y maracuyá; en la actualidad cuentan con cercas vivas y muertas, por lo tanto quieren crear cercas vivas que separen una finca de otra con los árboles frutales.

Por medio del mejoramiento de Asocampoalegre como organización, quieren que las grandes haciendas hagan parte de la asociación y cambien la vocación de sus tierras, ya que en la actualidad se encuentran cultivadas con caña de azúcar, anteriormente estas haciendas se dedicaban a cultivar diferentes siembras y a la ganadería extensiva por el tamaño de sus tierras.

Su gran anhelo es recuperar el distrito de riego, el cual se encuentra inactivo porque la bocatoma de la que se tomaba el agua fue arrasada por el río

Bugalagrande en la ola invernal. Por lo tanto, están trabajando en la reparación de este distrito, ya que al funcionar este en su totalidad pueden mejorar la producción de los cultivos y empezar a comercializar ellos mismos sin la necesidad de intermediarios que compren sus cosechas a precios muy baratos y las vendan en las grandes ciudades por el doble o hasta el triple de lo que lo compraron. Es así que quieren volver a ser parte de COOMERCA, para distribuir ellos mismos sus productos, por lo tanto, quieren mejorar la infraestructura de sus fincas en las que puedan tener un sitio para realizar todo el proceso de la poscosecha y construir una zona de almacenamiento donde todos puedan llevar sus productos, en el **Figura 35** se muestra la ubicación donde quieren edificar las instalaciones de Coomerca. Para esto quieren que Asocampoalegre sea el nombre empresarial de los productos que venderían, es decir, que quieren crear su propia marca comercializadora y darse a conocer a nivel nacional y así poder competir con los grandes exportadores de cítricos y frutas.

6.2.5.2 Futuro deseado a nivel ambiental en Campoalegre. Su mayor deseo es recuperar la biodiversidad de la zona, ya que a causa de la expansión del monocultivo de caña se ha producido una pérdida muy importante de especies nativas en la fauna como en la flora. El uso colosal de agroquímicos en la caña de azúcar y los procesos a los que está expuesto el suelo como lo es la quema programada para facilitar el corte de la caña y para eliminar la maleza, y se hace requema si se va renovar un área, es decir, destruir los residuos del cultivo de caña que quedan después de la cosecha, esta quema afecta la calidad del aire por la presencia del material particulado y no solo perjudica la vida silvestre sino a los mismos pobladores.

Además desean cuidar el recurso hídrico con el que cuentan, ya que el río Bugalagrande por medio de las diferentes derivaciones que tiene (como las acequias analizadas) satisface esta necesidad de regar sus cultivos para el manejo óptimo de las prácticas que implementan en sus plantaciones. Para esto quieren reforestar las riberas de la cuenca baja del río Bugalagrande e igualmente la ribera de las acequias, como las del Chorro y la Molina que son las que abastecen a la población para el riego. Asimismo, quieren crear sus cercas con árboles frutales y nativos de la zona que habían desaparecido, los cuales puedan formar un corredor biológico para la restauración de la biodiversidad de la zona.

Con la construcción actual del alcantarillado, se busca que las aguas residuales dejen de verterse en las acequias cuyas aguas sirven para el riego de los cultivos, y así mejore la calidad de estas. De la misma manera, se quiere concientizar a las personas para que cuiden los recursos naturales con los que cuentan en la zona, ya que las acequias tras de recibir las aguas residuales también recoge los

residuos sólidos que se arrojan a sus aguas. Todo esto se desea conseguir por medio de Asocampoalegre y el Instituto Agrícola que cuenta con profesores que manejan el tema ambiental y agrícola.

Los diálogos con la comunidad permiten conocer cómo quieren que sea el territorio en el futuro, lo que ellos realmente desean es recuperar su soberanía alimentaria diversificando los cultivos, aunque desean seguir con el cultivo de cítricos como el principal, el cual les brinde ganancias económicas y sirvan para el autoconsumo. La población quiere seguir con los cítricos y con los cultivos mencionados, agregando los siguientes:

Cuadro 30. Semillas a introducir en el territorio

Cultivo	Nombre específico
Lechuga	<i>Lactuca sativa</i>
Perejil	<i>Petroselinum sativum</i>
Diversidad de hortalizas	

6.2.5.3 Futuro deseado para Asocampoalegre. Cuenta el presidente de la asociación Wilmar Viedma, que quieren convertir a Asocampoalegre en la organización de productores líderes del agro en la zona en procesos de desarrollo rural, promoviendo la equidad social, formando personas integrales y defensoras de los recursos naturales que proveen a la comunidad de bienestar y privilegios, en especial de las fuentes de agua para el consumo humano y la irrigación de las plantaciones.

De la misma manera, quieren participar en la gestión y desarrollo de proyectos que impactan de manera positiva tanto al territorio de Campoalegre como al de Andalucía. Mejorar la relación con la Alcaldía de Andalucía para defender en conjunto los derechos de los agricultores.

La comunidad pedirá ayuda a la alcaldía para la creación de una oficina que atienda sus necesidades y sea vocera para la gestión de proyectos y convocatorias donde se puedan obtener recursos, ya que en la actualidad los representantes de la asociación “rebuscan” ayuda de los diferentes entes para que apoyen sus proyectos, esto apoya el fortalecimiento de la gobernabilidad.

6.2.6 Interrelación entre los elementos sociales, agua y suelo. De acuerdo con la investigación realizada en el presente trabajo, se concreta una relación entre los

aspectos más relevantes que se manejaron al momento de hacer la caracterización del estado del territorio de Campoalegre en los aspectos económicos, sociales, agroalimentarios y ambientales. De tal modo, que se generaron tres resultados absolutos (**Figura 37**).

El aspecto social que se determinó por medio de la ejecución de la metodología de cartografía social, Investigación Acción Participativa y demás actividades que se llevaron a cabo para promover el acercamiento a la comunidad, y así conocer sus prácticas culturales, su ideología y demás inclinaciones que los llevaron a lo que la comunidad es en la actualidad.

La calidad del suelo se realizó por medio de la cromatografía, en la cual se determinó que las prácticas agrícolas que implementan en la zona están deteriorando cada vez más la actividad microbiológica y macrobiológica la vida que hay en los suelos, lo cual ha causado una compactación que genera la falta de aireación y por ende causa una mineralización evitando la adsorción de los nutrientes a las plantas.

El análisis de agua determinado por el Índice de Calidad de Agua – ICA, por la normatividad aplicada al caso agropecuario y por los parámetros permisibles para la calidad de agua. Se determinó que la calidad del agua es regular, pero no se puede asegurar que sean por las malas prácticas que se realizan en esta zona del municipio de Andalucía, esto quiere decir que no se le adjudica necesariamente el problema a las actividades que realiza la comunidad en el área, ya que en la cuenca alta y media del río Bugalagrande se efectúan actividades ganaderas y agrícolas que contribuyen a la contaminación del río.

Las malas prácticas agrícolas que ha venido implementando la comunidad en su parcelas, se está dando una pérdida de calidad y salud del suelo por medio de los agroquímicos que se utilizan para “proteger y mejorar” los cultivos de los diferentes agentes que atacan los plantíos. Este manejo inadecuado de las plantaciones se debe a la pérdida de identidad cultural que se ha dado por la entrada de un sistema económico, en el que tan solo se tiene en cuenta la alta producción de los productos que se cultivan, ocasionando una pérdida de la soberanía alimentaria y la habilidad de auto-sustentarse por medio de la tierra que disfrutaban y poseen. La comunidad decidió producir en altas cantidades el cultivo de los cítricos, originando la pérdida de biodiversidad de cultivos, de flora y fauna, y pérdida de la calidad del recurso suelo, además de aportar a la contaminación del agua; todo esto se resume en la disminución de la soberanía alimentaria.

Figura 37. Relación de los aspectos analizados en el territorio de Campoalegre



La comunidad de Campoalegre y la mayoría de las comunidades de productores de cultivos agrícolas en el territorio colombiano han ido perdiendo progresivamente la identidad cultural y étnica de cada región que los caracterizaba, al ser absorbidos también por el apremio tecnológico, la pobreza ha estado inmersa en el mismo desarrollo del ser humano, que como bien va degradando la estructura cultural, económica, familiar, igualmente se ha ido deteriorando la tierra y de esta forma ha incidido en la personalidad de los habitantes del campos, lo cual no ha sido ajeno a la citada comunidad, donde de ser campesinos cultivadores de la tierra donde se plantaba toda clase de productos, ahora se determinan ellos mismos como productores y lo más complicado es que de solamente de cítricos.

Se puede observar que de la existencia de un terreno fértil, generador de toda clase de alimentos que servían para la subsistencia tanto alimenticia para el productor y su entorno familiar, como suplir otras necesidades básicas que requiere todo ser humano al momento de vender el producto de la tierra; en la actualidad estas tierras tan solo brindan productos para la comercialización, dejando en pocas proporciones los alimentos para el autoconsumo.

Como se ha expresado, el fenómeno del consumismo, el avance irremediable de la tecnología, el conjunto de técnicas como instrumento para ejecutar la agricultura, haciendo su aparición en todas la población, más exactamente en el entorno de la comunidad de Campoalegre, donde unos cuántos han venido paulatinamente comprando las tierras a como dé lugar, para apoderarse de las mismas y sembrar en ellas el gran boom agroindustrial que se convirtió el cultivo de la caña de azúcar en el Valle del Cauca, donde la clase más rica del país quiere invertir en estas tierras para efectos de tener en su poder el producto que

en la actualidad es el más conveniente para llenar sus arcas con las ganancias extraordinarias que resulta de este monocultivo, ya que de allí proviene la producción y el abastecimiento del biocombustible, el cual solo beneficia a unos pocos.

Por la poca biodiversidad de cultivos se ha generado una degradación de los suelos, esto es debido a la utilización de agroquímicos para fertilizar y atacar las plagas que empezaron a acabar con la calidad de la tierra. Estos químicos que en un momento específico y determinado generan grandes utilidades por medio de la tierra, pero a largo plazo el terreno se deterioran, descompensándose, maltratando irremediablemente, de este modo se quiere lograr una reconversión agrícola de convencional a agroecológico.

La reconversión de agricultura se debe realizar, pues estas prácticas inapropiadas están deteriorando el suelo, lo cual se pudo concluir con el método de la cromatografía, en el cual se evidenciaba el daño que han sufrido los suelos por la utilización agroquímicos, los cuales han destruido la actividad macrobiológica y microbiológica del suelo dejándolo sin vida; la actividad biológica es primordial para el adecuado funcionamiento del sistema productivo de las plantas, ya que por la compactación y falta de aireación de los suelos, los nutrientes no están beneficiando las plantas cultivadas.

Por otro lado, las fuentes hídricas también se están viendo afectas, ya que la calidad de las aguas según la clasificación del ICA es de mala y regular. Aunque la culpa de este deterioro no se le puede atribuir del todo a las actividades que se realizan en la parte plana de la cuenca del río Bugalagrande, porque es bien sabido que en la parte alta y media de la cuenca también se realizan labores agropecuarias y mineras que aportan a la contaminación de la cuenca.

Todo este cambio de desarrollo ha ocasionado un quebranto a nivel social y ambiental, donde se ha perdido la identidad cultural de las comunidades campesinas en las que la entrada de las nuevas prácticas tecnológicas a la agricultura ha generado la pérdida de semillas, de saberes, de soberanía alimentaria, deterioro de los recursos naturales y pérdida de identidad cultural.

7. PROPUESTA AGROECOLÓGICA PARA LA COMUNIDAD DE ASOCAMPOALEGRE

La propuesta agroecológica para la comunidad perteneciente a Asocampoalegre está basada en la búsqueda de la soberanía alimentaria y el manejo sustentable del territorio para mejorar la calidad de vida de la población, garantizando la convivencia social en un entorno saludable, donde las generaciones futuras campesinas puedan disfrutar de los mismos beneficios.

Dentro del proceso agroecológico que se propone se trabajará desde una perspectiva holística, donde no solo nos basaremos en la práctica agrícola concreta sino también en la estructura organizativa, política, económica y cultura local para hacer un aporte completo e integrador en desarrollo rural.

Por medio de la organización de Asocampoalegre, se va a fortalecer la gobernabilidad de la comunidad. Para esto se tiene en consideración los aspectos fundamentales de la organización, tales como:

Misión: ser una organización líder en la búsqueda de soluciones integrales al sector agropecuario de Andalucía, proporcionando a nuestros asociados servicios de gran valor, innovadores y de sostenibilidad ambiental a través del desarrollo humano, y de la aplicación y administración de tecnología de punta.

Visión: Consolidar el liderazgo de ASOCAMPOALEGRE, expandiendo sus servicios y acompañamiento en los sectores rurales donde operamos para ser una de las organizaciones de más rápido y mejor crecimiento a nivel Municipal, Departamental y Nacional.

Para llevar a cabo la elaboración de la propuesta se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

- Fortalecer la participación de la comunidad por medio de la asociación, en la intervención en la toma de decisiones que los afecten o beneficien con la gobernabilidad.

- Promover las prácticas agropecuarias agroecológicas como la diversificación de los cultivos, la recuperación del saber ancestral y prácticas locales que puedan recuperar la sostenibilidad del suelo, agua y demás recursos naturales como la flora y la fauna nativa que se ha perdido.
- Rehacer la capacidad de establecer su propio autoabastecimiento alimentario de la comunidad, teniendo en cuenta la cantidad y calidad de los alimentos que se van a producir.
- Impulsar el proceso de capacitación en temas relacionados en la mejora de las prácticas implementadas en las fincas, además de establecer un pensamiento crítico a cerca de las prácticas que son convenientes tanto para la comunidad como para el mejoramiento y conservación del medio ambiente.
- Fortalecer el vínculo familiar y la organización.

Se debe tener en cuenta que esta propuesta agroecológica, pretende empezar el proceso de reconversión con los 6 productores con los que se trabajaron en todo el proceso de diagnóstico, el proceso de reconversión será gradual, es decir, que poco a poco se irán disminuyendo las actividades agrícolas convencionales para optar por el agroecológico, el cual es un estilo de vida que deben adoptar los agricultores como propios; la idea es que con el tiempo se vayan incorporando nuevos campesinos al proceso agroecológico.

7.1 APORTE PARA LA GOBERNABILIDAD Y GOBERNANZA SOCIAL PARA LA ORGANIZACIÓN DE ASOCAMPOALEGRE COMO APORTE AL DESARROLLO LOCAL SUSTENTABLE

Teniendo en cuenta los resultados de la presente investigación donde se evidencia un pérdida de la calidad del suelo, pérdida de semillas y saberes locales, contaminación de las fuentes hídricas, débil estructura organizativa y una deterioro de la identidad cultural campesina producto del modelo dominante lo cual redundo en una descampesinización y dependencia de lo que el mercado de alimentos impone, se propone la gobernabilidad social como estrategia de cambio para afrontar con criterio los aspectos que perjudican a la ruralidad del sector o de la región, lo que implica conocer las políticas alimentarias y de desarrollo rural que se configuran en el territorio y desde ahí proponerla desde la comunidad hacia

donde quieren caminar en el futuro diseñando estrategias como aporte al desarrollo sustentable.

Entendiendo que la gobernabilidad se refiere a un proceso por el que los diversos grupos e integrantes de una sociedad ejercen el poder y la autoridad, de tal modo que al hacerlo, influncian y llevan a cabo políticas y toman decisiones relativas tanto a la vida pública como al desarrollo económico, social y en este caso alimentario, a continuación se pretende dar los lineamientos para el fortalecimiento de la gobernabilidad social en el territorio.

Por medio de Asocampoalegre la comunidad ha empezado a tomar parte en la gobernabilidad del territorio, con actividades que llevan realizando tiempo atrás.

Cuadro 31. Enfoque de Gobernabilidad para la comunidad de Asocampoalegre

¿Qué es la Gobernabilidad?	¿Qué hacer?	¿Por qué hacer?	¿Para qué hacer?	¿Quién lo hace?	¿Cómo lo hace?	¿Dónde se hace?
Búsqueda permanente de la equidad social, participación ciudadana, la inclusión y la mejora constante del gobierno donde haya un régimen de auténtica ciudadanía.	Construir una relación dinámica con la sociedad de manera que la sociedad tramite sus demandas y aspiraciones a través de canales institucionales	La gobernabilidad hace posible que se den cambios por medio de proyectos e iniciativas sociales que hagan realidad los cambios.	Para gestionar con los actores internos y externos (interculturalidad), además para acabar con la desigualdad social	La comunidad, líderes, representantes,	Reuniones, Talleres, Propuesta del futuro deseado de la gobernación.	En el territorio e instituciones
Gobernabilidad social del territorio	Recuperación de la historia local	Conocer la historia del territorio, la comunidad y la organización	Socializar las experiencias y diseñar propuestas para el futuro	La comunidad e investigadores externos	Reuniones, Talleres, Lluvia de ideas.	En el territorio
	Diagnóstico social, ambiental, económico, político, agropecuario del territorio y Asocampoalegre	Entender las memorias del territorio, la comunidad y la organización	Para que conozcan el estado actual de su territorio (problemáticas, impactos generados).	La comunidad, investigadores externos, e instituciones y entidades interesadas.	Reuniones, Talleres, Entrevistas,	En el territorio
	Socialización del diagnóstico con toda la comunidad de Asocampoalegre	Informar a la comunidad	Descubrir la realidad del territorio, errores e carencias en la organización que se estén haciendo.	Investigadores e instituciones que se encarguen de realizar el diagnóstico.	Junta de socialización o reunión	Territorio, otras comunidades e instituciones interesadas
	Construcción colectiva o visión del territorio	Es importante para el mejoramiento continuo como organización y comunidad.	Dirigir al territorio u organización a un futuro auto sostenible	La comunidad t la guianza de investigadores internos o externos	Juntas con la comunidad, Lluvia de idas, propuesta del futuro deseado	En el territorio

La idea es que sea una propuesta integrada en la que la comunidad pueda adaptarla a la realidad cotidiana de sus familias, lo que se busca es una acción transformadora donde la comunidad pueda seguir una opción de vida.

7.2 REGLAMENTO INTERNO PARA EL CONTROL DEL TERRITORIO Y LAS SEMILLAS CRIOLLAS

Se les recomienda a la comunidad conformada por la organización de Asocampoalegre, establecer un reglamento interno en el que se tenga un control social, administrativo, y una intervención del uso y manejo de los recursos naturales del territorio.

Este reglamento interno va a ser una herramienta comunitaria, que le permitirá a la población adjudicar y aplicar normas, en las cuales se proporcionen prohibiciones y sanciones, con el objetivo de garantizar el uso y manejo sostenible de los recursos naturales, la gobernabilidad, control y la convivencia integral en el territorio de Campoalegre y demás comunidades que quieran ser parte del desarrollo íntegro y sostenible de la asociación.

7.3 RECONVERSIÓN DE LA AGRICULTURA CONVENCIONAL A LA AGROECOLOGÍA A PARTIR DE 6 CASOS PRÁCTICOS

De acuerdo al diagnóstico descriptivo del territorio de Campoalegre, en el cual se dedujo que la agricultura implantada por la comunidad es la convencional. A partir de su propuesta productiva se realizó la propuesta de Buenas Prácticas Agrícolas - BPA enfocadas al aporte agroecológico, por lo tanto se pretende que estos 6 sistemas productivos empiecen la reconversión de agricultura.

Las BPA están orientadas a proteger al medio ambiente, cuidar la salud de las personas y mejorar las condiciones de los individuos encargados de realizar las labores en las fincas, además que se genera un control de la producción para que no haya confusiones sobre las utilidades que generan.

Con base en lo anteriormente dicho, se proponen las siguientes actividades para reconversión de la agricultura convencional a la agroecología por medio de los aportes de las Buenas Prácticas Agrícolas.

7.4 PROPUESTA AGROECOLÓGICA PARA LA MEJORA Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL TERRITORIO DE CAMPOALEGRE POR MEDIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Para la implementación de las BPA se recomienda ejecutar un sistema agroforestal.

7.4.1 Manejo y conservación del agua. Con el sistema agroforestal se logra una retención de sustancias contaminantes y mejora de la calidad del agua, ya que no permite que elementos ofensivos se filtren por el suelo, ocasionando un deterioro del recurso hídrico.

Es importante para la comunidad el tema de las inundaciones, por lo tanto, la agroforestería no permite que se de obstrucción de las corrientes de agua y de canales de riego, además se da una disminución del nivel freático del agua (en épocas de lluvia ahogaban los cultivos), las cuales son las causales de las inundaciones; de igual forma, aumenta las pérdidas de nutrientes por lixiviación, los cuales son uno de los problemas que se identificaron en los suelos del territorio de Campoalegre.

Se recomienda para la obtención de calidad y un buen manejo del agua, realizar análisis de calidad del agua para verificar las características óptimas del recurso, además de cuidar y evitar la contaminación de las fuentes de agua que se utilizan para el proceso del sistema productivo, es así que se aconseja:

- ✓ Construir cercas vivas para mejorar la actividad biológica en las fuentes de agua.
- ✓ Evitar arrojar material contaminado o materia orgánica al agua, pues la descomposición del material disminuye el contenido de oxígeno en la fuente hídrica.
- ✓ Disminuyendo la utilización de agroquímicos, tales como, plaguicidas, herbicidas, fungicidas, entre otros.
- ✓ Manteniendo el suelo con coberturas para evitar que el agua arrastre sedimentos.
- ✓ Utilizando lo estrictamente necesario para el riego de los cultivos.

Cuadro 32. Recomendaciones para mejorar la calidad del recurso hídrico en el territorio de Campoalegre.

SITUACIÓN ACTUAL	RECOMENDACIONES
Contaminación del recurso hídrico por la utilización de agroquímicos	Cambiar prácticas agrícolas que contaminen tanto el suelo como el agua
Inundaciones por pérdida del recurso forestal.	Reforestar la rivera de la parte baja del río Bugalagrande y de las acequias que hay en las zonas
Contaminación de las acequias por residuos sólidos.	Dar campañas de educación ambiental para el cuidado de los recursos naturales

7.4.2 Implementación de un sistema agroforestal como aporte al manejo óptimo del cultivo.

Este sistema contempla la incorporación de especies forestales en las parcelas agrícolas, el sistema agroforestal implica la combinación de árboles y cultivos alimenticios, o de árboles y ganado, o la combinación de los tres elementos.

Las prácticas agroforestales se diseñan para proteger y mejorar la calidad de los recursos naturales, incluyendo el suelo, el agua, la flora y la fauna; aunque no se quiere obligar al productor a implementar un sistema único en sus parcelas, lo que se busca es que cada sistema y prácticas implementadas dependa de las condiciones particulares de cada finca, productor y de las personas que integren el sistema productivo.

Entre las prácticas recomendadas se pueden considerar las siguientes:

- Seguir incorporando las hojarascas y malezas (controladas), ya que es una manera de mantener la fertilidad y porosidad del suelo.
- Implementar prácticas MIP (Manejo Integrado de Plagas) para reducir los costos de producción. (Abonos foliares, plantas repelentes e insecticidas botánicos)
- Establecer barreras vivas en las parcelas agrícolas para asegurar la conservación de los suelos y el agua, además de producir sombra, forraje, aporte materia orgánica al suelo, entre otros.
- Realizar diversidad de cultivos nativos de la zona para recuperar las semillas del territorio.
- Elaboración de huertas caseras

La agroforestería es importante en el manejo y conservación de la vegetación, pues la siembra de diferentes especies de árboles, cultivos, plantas medicinales, entre otros, puede aumentar la diversidad genética vegetal por medio de las huertas caseras, donde las plantas medicinales también son una parte fundamental para el beneficio de la salud de la población¹²⁹.

La producción agrícola sostenible depende de la calidad y cantidad de agua, en la que se debe tener en cuenta los sedimentos y minerales que se han disuelto en las fuentes de riego, pues estos pueden atraer efectos negativos a los cultivos.

Los cultivos también cumplen un papel importante en la conservación de la calidad del agua, ya que a través del suelo se da la infiltración que reduce o evita la escorrentía superficial y arrastre de sedimentos, además, por medio del sistema agroforestal se mejora la circulación de nutrientes, reduce pérdidas por lixiviación y evita que sustancias peligrosas pueda contaminar el agua que se drena. Igualmente, la introducción de árboles puede reducir las inundaciones que se presentan en la zona en las temporadas de invierno.

Por medio de la agroforestería se logra la recuperación y conservación de la biodiversidad de la fauna y flora, pues con el sistema agroforestal se proveen hábitats y alimento para muchas especies de animales como los son las aves, los insectos y demás animales, por lo tanto, este sistema es considerado el modelo más factible para aumentar la biodiversidad ecosistémica.

• **Uso Sostenible del Cultivo.** Se sugiere que en el manejo del cultivo se realicen trabajos en el momento pertinente, pues se deben tener en consideración las condiciones agrícolas que se tienen en la región, la propuesta es la siguiente:

- ✓ Realizar mínima labranza e incorporar la materia orgánica
- ✓ Se recomienda usar distancias de siembra de acuerdo al clima y el cultivo, para mejorar la ventilación del área y reducir los problemas con las plagas y enfermedades.
- ✓ Hacer rotación de los cultivos transitorios.
- ✓ Utilizar barreras vivas alelopáticas cerca a los cultivos principales.
- ✓ Cultivar plantas fijadoras de nitrógeno, además ayuda a evitar la erosión superficial del suelo.

¹²⁹ JIMÉNEZ, Francisco; MUSCHLER, Reinhold y KOPSELL, Edgar. Modulo de Enseñanza Agroforestal: Funciones y aplicaciones de sistemas agroforestales. 6 ed. Turrialba: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza - CATIE, 2001. 187 p. ISBN 9977-57-368-9

En suelos con poco contenido de materia orgánica como se han establecido en los diferentes análisis realizados, se recomienda un aporte de las leguminosas y gramíneas, además esta vegetación puede ser aprovechada como abonos verdes; es recomendable que las leguminosas sean rastrearas y que se utilicen para aumentar la salud de los suelos, además que puedan aumentar la materia orgánica como ya se había dicho con anterioridad.

La vegetación para la cobertura se puede referir a todo tipo de plantas, en este caso serán cultivadas, ya que en los suelos que se realizaron los estudios se percibió que los suelos estaban descubiertos y por lo tanto no había una interacción biológica, con el cubrimiento del suelo se pueden proteger contra los agentes de la erosión; los cultivos que se utilicen para la cobertura del suelo, pueden ser utilizados para cubrir las necesidades nutricionales de los caprinos, los cuales se encuentran en proceso de ser introducidos al sistema agrícola de las fincas.

Para la propuesta del sistema productivo se van a tener en consideración los linderos de la finca, pues es necesario proteger el sistema con cercas vivas que se van a componer por frutales y especies maderables, con el propósito de aumentar de biodiversidad del sistema.

Esta opción productiva propone que haya un asocio del plátano, yuca y maíz, los cuales son los cultivos transitorios con los que cuentan la mayoría de los agricultores de la zona, estos sembríos son producción para soberanía alimentaria y para la venta, o que se pueden intercambiar entre la comunidad para promover e impulsar el sistema de trueque en la región.

Esta propuesta provee una biodiversidad en los sistemas productivos, ya que se quiere motivar la siembra de árboles frutales y de cacao, los cuales acompañarían al cultivo principal que serían los cítricos, se busca aportar equilibrio ecosistémico y biomasa para la salud del suelo; con la diversidad de cultivos se busca que haya una disminución en el riesgo de afectarse por las plagas y enfermedades. Además se busca que los frutales puedan ser comercializados, y otros que sirvan para fabricar trampas naturales de insectos para el control natural de los cultivos

Este diseño propone una estructura que promueva la soberanía alimentaria, por medio de árboles frutales, plátano, maíz, yuca y demás cultivos que la comunidad escoja, estos se asociarían con ají, orégano, tomate, entre otros.

Se propone escoger las especies vegetales nativas de la zona, o especies que se adapten a las condiciones ambientales de la región, como lo es el microclima, suelo, precipitación, entre otros.

Por la diversificación de los cultivos, se espera que mejore el hábitat y las fuentes de alimentos para animales que dispersen semillas y polinizadores como las aves, insectos y demás animales.

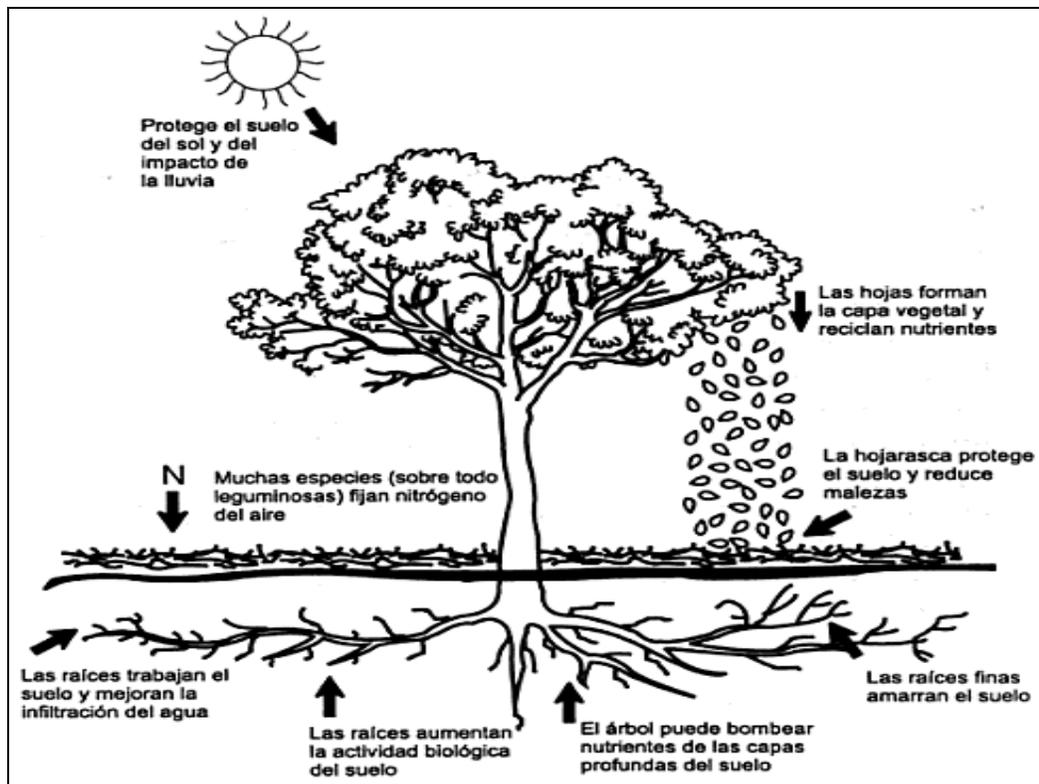
Con el sistema agroforestal se reduce el crecimiento de malezas agresivas que pueden competir con los cultivos principales y transitorios. Con la diversificación de los cultivos se suministra una fuente de diversidad genética, la cual es fundamental para la producción agrícola futura de la comunidad, pues con esta diversidad genética se logra promover la soberanía alimentaria de la población. Una función muy importante del sistema agroforestal es que combate la desertificación y así se mejora el desarrollo de la conservación de recursos naturales.

- **Conservación del suelo.** Por medio de la diversidad de especies cultivadas, se da un incremento de la materia orgánica a través de la caída de hojarasca, la poda de los árboles y los residuos de las cosechas. Al tener una diversidad de cultivos de diferentes tamaños, se va generando sombra, la cual afecta la descomposición y mineralización de la materia orgánica generando un flujo de diversidad biológica en los suelos, donde se produce un mejoramiento de la porosidad del suelo reduciendo la erosión y la pérdida de nutrientes.

Cuadro 33. Recomendaciones para mejorar la calidad del suelo de Campoalegre

SITUACIÓN ACTUAL	RECOMENDACIONES
No se realiza análisis de suelos para definir la fertilización ni la calidad de los suelos. Se fertiliza a criterio de los propietarios. Se utilizan	Se deben realizar análisis de suelos, para ver en qué estado se encuentran.
No existe un plan de aplicación pertinente y específico para cada tipo de suelo.	Se deben realizar la fertilización y correcciones considerando los requerimientos específicos del suelo.
Pérdida se las características del suelo.	Es conveniente sembrar árboles estratégicamente para la conservación del suelo, se pueden realizar cercas vivas.
No se utilizan adecuadamente los agroquímicos, ya que se manipulan al parecer de los propietarios.	Se deben tener en cuenta todas las recomendaciones de asistencia al utilizar los agroquímicos.

Figura 38. Árboles como aporte de nutrientes y conservación del suelo



Fuente: Geilfus F, 1994. El árbol al servicio del agricultor¹³⁰.

¹³⁰ GEILFUS, Frans. El árbol al servicio de la agricultura: Manual de agroforestería para el desarrollo rural. Turrialba: ENDA CARIBE, 1994. ISBN 9977-57-173-2.

- **Manejo Integrado de Plagas.** Para que este punto se cumpla es recomendable realizar monitoreo a los cultivos, pues lo que se quiere lograr es disminuir o eliminar el uso de plaguicidas. En este punto lo ideal es la utilización de métodos biológicos, culturales y físicos.

- ✓ Definir las distancias de siembra de los cultivos.
- ✓ No permitir que se formen charcos dentro del cultivo.
- ✓ Realizar la fertilización del suelo de acuerdo los requerimientos nutricionales del cultivo y del suelo.
- ✓ Retirar las plantas afectadas por plagas y enfermedades.
- ✓ Reciclar los restos vegetales mediante la incorporación para incrementar la materia orgánica del suelo o para el compostaje.
- ✓ Mantener la biodiversidad de especies florales cerca al cultivo para promover el desarrollo faunístico que beneficien los cultivos, se recomienda que sea vegetación nativa.

Igualmente, es necesario implementar barreras a los bordes de los cultivos con el fin de aumentar la población de insectos y microorganismos benéficos, porque estos son controladores naturales a lo referente a las plagas y enfermedades.

Consideraciones para elegir las plantas como barreras:

- Que sean plantas perennes, es decir que vivan mucho tiempo
- Plantas que no necesitan mucha agua ni nutrientes.
- El mantenimiento del cultivo debe ser relativamente bajo, y procurar que genere ganancias y/o que sean útiles para el grupo familiar como: flores, plantas medicinales, forrajes y materia orgánica para incorporar al suelo.
- Plantas que den nutrientes al suelo y no compitan por nutrientes con los cultivos principales.
- Plantas que no hagan mucha sombra.
- Se recomienda que la barrera de alelopatía a los bordes de los sistemas sean la caléndula, flores, botón de oro y otras plantas repelentes que los agricultores conozcan.

7.4.3 Bienestar de los trabajadores en el área de trabajo. Es importante que los trabajadores tengan en cuenta la seguridad e higiene al momento de realizar sus labores cotidianas en el campo, de este modo, se realizan una serie de recomendaciones teniendo en cuenta el tipo de agricultura que se está implementando en la actualidad, pues la agricultura convencional exige y requiere que el campesino utilice equipos de protección para la aplicación de los

agroquímicos. A medida que la propuesta se vaya implementando, no va a ser necesaria la utilización de estos implementos, ya que la disminución en la utilización de agroquímicos permitirá que el campesino no se tenga que vestir como si se fuese a un campo de batalla.

Se recomienda tener presente en todas las fincas un botiquín de primeros auxilios con los medicamentos a la fecha, además de tener la lista actualizada de los teléfonos de emergencia (hospitales, bomberos, entre otros). Es aconsejable que los campesinos se realicen chequeos médicos, para ver en qué medida está afectando la utilización de los agroquímicos al sistema inmunológico de los agricultores.

En la medida de lo posible se les sugiere que realicen capacitaciones de primeros auxilios, de uso y manejo de agroquímicos, y manejo de herramientas peligrosas; todo esto para garantizar la seguridad de los agricultores en la aplicación de agroquímicos en los cultivos.

Cuadro 34. Recomendaciones para mejorar el territorio de Campoalegre

SITUACIÓN ACTUAL	RECOMENDACIONES
No se toman medidas para el mantenimiento de los equipos usados en la aplicación de agroquímicos.	Se deben tener en buen estado los equipos, igualmente se debe implementar un programa de mantenimiento de los equipos.
No se tienen etiquetas en los envases de aplicación de los agroquímicos	Se debe definir las etiquetas para los envases de agroquímicos y ubicarlos en sitios visibles.
Los campesinos reciben la dotación adecuada para la manipulación de los agroquímicos.	Utilizar adecuadamente los elementos de trabajo.
Los campesinos que manipulan productos agroquímicos no usan mascarillas, guantes ni gafas.	Promover la seguridad e higiene industrial para mitigar el impacto en las personas que manejan agroquímicos.
Reutilizan los envases vacíos de agroquímicos para la preparación de otros productos utilizados en los cultivos como fertilizante, herbicidas, entre otros.	Continuar con esta práctica si el fin de esos envases va a ser la reutilización para otros químicos, de lo contrario se deben almacenar en lugar que contamine las aguas ni perjudique a las personas hasta que se entregue a las personas encargadas de manejar este tipo de residuos.
Se recogen de la parcela los residuos no degradables.	Continuar con este procedimiento. Incluir la recolección de todos los implementos necesarios como plásticos, cuerdas y otros implementos, hasta que desechen adecuadamente.
Se realiza una separación de residuos pero no existe un programa de recolección en el que se tengan en cuenta el almacenamiento y la disposición final de los residuos.	Promover el reciclaje en la comunidad y adecuar un lugar de almacenamiento, y realizar convenios con entidades encargadas de la recolección de los residuos para que haya una buena disposición de estos.

Estas recomendaciones se deben implementar hasta que se dé el cambio total de agricultura convencional a agroecología por medio de las BPA, mientras utilizan agroquímicos es aconsejable seguir estas sugerencias.

7.5 HUERTA CASERA COMO APOORTE A LA SOBERANÍA ALIMENTARIA.

Los huertos caseros familiares son pues, sistemas agroforestales formados por un conjunto de plantas perennes, semiperennes y/o anuales que se encuentran generalmente alrededor de la casa e incluyen algunos árboles maderables o frutales, bejucos, cultivos, plantas medicinales y ornamentales, y en ocasiones algunos animales como gallinas, patos y cerdos, entre otros.

Según la FAO, los huertos caseros deben producir alimentos que provean energía, proteína, vitaminas y minerales; es así que produce la siguiente información para que los agricultores tengan en cuenta al momento de implementar sus huertas caseras. Muchos de los nutrientes mencionados en la siguiente tabla se encuentran en las fincas de los productores.

Cuadro 35. Fuentes de nutrientes de los alimentos producidos en el huerto casero

Carbohidratos y energía	Proteínas	Aceites y grasas	Vitamina A	Vitamina C	Hierro
Maíz Yuca Plátano Malanga	Carne Frijol Huevo Leche	Manteca Coco Aguacate	Chile pimiento Tomate Mango Papaya Plátano	Naranja Limón Mandarina Toronja Tamarindo Tomate Guayaba Chile	Carnes Hígado Leguminosas Cebolla Acelga

Fuente: MARTÍNEZ, Carmen G. Manejo del huerto integrado. Honduras: FAO, 2005. 16 p.

El diseño de la huerta casera se realiza con base a las necesidades agroalimentarias de la familia y la población en general. Se debe procurar que las semillas utilizadas sean nativas de la zona.

Para facilidad de la comunidad se agrega la siguiente tabla, en la cual se puede observar el ciclo de las cosechas más comunes en las huertas caseras:

Cuadro 36. Ciclo de las cosechas más comunes en las huertas caseras

Cultivos	Tiempo de cosecha
Cilantro mateado	25 a 30 días
Lechuga	30 a 40 días
Rabino	35 a 40 días
Cebolla junca	60 días
Cebolla cabezona	60 días
Repollo	60 días
Brócoli	60 días
Arveja	60 días
Coliflor	75 días
Zanahoria	75 días
Tomate	75 días
Acelga	45 días
Remolacha	45 días
Frijoles	90 días
Habichuelas	90 días

Fuente: CALDERÓN VARGAS, Adriana M. Agroecología: Establecimiento de sistemas de producción. San Agustín: Fundación Viracocha, 2007.

7.6 VIVERO COMUNITARIO

Como estrategia de sostenibilidad se recomienda un vivero comunitario, con especies alimentarias y forestales, para reforestar el territorio-cuenca, y para la soberanía alimentaria.

7.7 ABONO ORGÁNICO

Es un fertilizante que transforma los materiales de origen animal, humanos, restos vegetales de alimentos, restos de cultivos de hongos comestibles u otra fuente orgánica y natural en humus a través de la descomposición aeróbica (contacto con el aire)¹³¹.

Las ventajas de los abonos orgánicos van más allá de la parte económica, permiten el aporte de nutrientes, incrementa la retención de humedad y mejora la

¹³¹ ORMEÑO, María Angélica. Preparación y aplicación de abonos orgánicos. [en línea]. [s.l.]: INIA Divulga, 2007. [consultado 11 de Noviembre de 2012]. Disponible en Internet: http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_tec/inia_divulga/numero%2010/10ormeno_m.pdf

actividad biológica, con lo cual se incrementa la fertilidad del suelo y por ende su productividad.

7.7.1 Composta de gallinaza como abono orgánico. El estiércol de gallina debe ser inicialmente fermentado para reducir la cantidad de microorganismos como bacterias, que en alta concentración puede ser nocivo. Por lo tanto, la gallinaza se debe someter a secado, para ser deshidratada aeróbicamente la cual genera nitrógeno orgánico, siendo este mucho más estable. Esta fermentación se debe realizar porque los microorganismos contenidos en el estiércol de gallina sin tratar pueden competir por los nutrientes de las plantas, lo que causaría los resultados opuestos, además para transformar los químicos que contiene, como el fósforo, potasio, nitrógeno y carbono. Cuando la fermentación está completa, se puede agregar otros desechos orgánicos como cáscaras, cascarilla de cereales, entre otros, todo esto para enriquecer la mezcla y mejorar su efecto¹³².

La utilización de la gallinaza como abono para cultivos resulta ser una opción muy recomendable debido al bajo costo que representa, y a lo rico de la mezcla.

En promedio, se requiere de 600gr a 700gr por metro cuadrado de cultivo para obtener buenos resultados. Aunque en algunos casos, dependiendo de si el suelo presenta algún empobrecimiento, podría llegar a ser necesario utilizar hasta 1kg por metro cuadrado.

7.7.2 Compost vegetal. De origen estrictamente vegetal, pueden ser compost de superficie (de plantas acompañantes), residuos de cosecha, de plantas sembradas.

Un buen compost no produce olores desagradables y si los hace sólo hay que ventilar la pila, o en todo caso, vaciarla y añadir vegetales secos como papel, paja o serrín.

7.7.3 Abono verde. Cultivo vegetal, generalmente de leguminosas que se cortan y dejan descomponer en el propio campo a fertilizar.

Cuando se habla de abonado verde se hace referencia a la utilización de cultivos de vegetación rápida, que se cortan y se entierran en el mismo lugar donde han sido sembrados y que están destinados especialmente a mejorar las propiedades

¹³² Gallinaza. [en línea]. [s.l.]: Avícola Urabá, [s.f.]. [consultado 11 de Noviembre de 2012]. Disponible en Internet: <http://avicolauraba.galeon.com/cvitae2344988.html>

físicas del suelo, a enriquecerlo con humus que evoluciona rápidamente y de otros nutrientes minerales y sustancias fisiológicamente activas, además ayuda a activar la población microbiana del suelo.

Aunque se pueden utilizar un número considerable de especies vegetales para los abonos verdes, las tres familias de plantas más utilizadas para tal fin, son las leguminosas, las crucíferas y las gramíneas.

✓ **Leguminosas:** son las más empleadas por la capacidad para fijar el nitrógeno atmosférico en favor de los cultivos. Las leguminosas además mejoran el terreno con la penetración de sus raíces.

Se emplean principalmente las especies de trébol blanco enano (*Trifolium repens*), trébol violeta (*T. pratense*), habas (*Vicia faba*), altramuces (*Lupinus sp.*), meliloto amarillo (*Melilotus officinalis*), serradella (*Ornithopus sativus*), etc. Es frecuente el cultivo de leguminosas mezcladas con cereales u otras gramíneas: Veza+cebada; veza+avena; tréboles+raygrass; guisante forrajero+veza, etc.¹³³

✓ **Gramíneas:** sembradas con las leguminosas, mejoran mucho el terreno y forman humus estable. Las raíces de las gramíneas mejoran el terreno ablandándolo en la superficie¹³⁴.

✓ **Crucíferas:** tienen un desarrollo muy rápido proporcionando un buen abono verde cuando se dispone de poco tiempo entre cultivos. Son capaces de utilizar las reservas minerales mejor que la mayor parte de las plantas gracias a la longitud de su sistema radicular, acumulando importantes cantidades de elementos en sus partes aéreas que luego serán devueltos al suelo.

Como especies más utilizadas está el nabo forrajero (*Brassica napus var. Oleífera*), la mostaza blanca (*Sinapis alba*), el rábano forrajero (*Raphanus raphanistrum*), etc. Se ha planteado también que las plantas de esta familia, con la acción de sus raíces, hacen asimilable por otras plantas el fósforo presente en el terreno en estado insoluble¹³⁵.

¹³³ Abonos verdes. [en línea]. Madrid, [s.f.]. [consultado 11 de noviembre de 2012.]. Disponible en Internet: http://www.abcagro.com/fertilizantes/abonos_verdes.asp

¹³⁴ Ibid., Disponible en Internet: http://www.abcagro.com/fertilizantes/abonos_verdes.asp

¹³⁵ Ibid., Disponible en Internet: http://www.abcagro.com/fertilizantes/abonos_verdes.asp

7.7.4 Recomendaciones para tener en cuenta al armar el compost. Se debe enterrar un cuchillo periódicamente y revisar en qué condiciones sale al extraerlo, se tienen las siguientes consideraciones:

Cuadro 37. Condiciones que se deben tener en cuenta para el óptimo funcionamiento de la compost

Condiciones	Recomendaciones
Seco y frío	Humedecer ligeramente y agregar residuos verdes.
Seco y caliente	Humedecer ligeramente y agregar tierra.
Húmedo y frío	Dejar de regar.
Húmedo y caliente	Excelentes condiciones.

Fuente: RAMÍREZ VÁZQUEZ, Eli. Composta Vegetal, 2012

7.8 CRIANZA DE ANIMALES

En el caso de Campoalegre, algunos de los pobladores se encuentran incluyendo en sus sistemas productivos las cabras doble propósito, ya que estas no generan tantos gastos como el ganado vacuno, además el espacio que ocupan no es mucho.

Las cabras son rumiantes menores que se alimentan con residuos y subproductos de la huerta, que de otro modo serían desperdiciados. Las cabras, además, consumen muchos alimentos que los demás animales para crianza desechan; sin embargo, sus requerimientos para la lactancia son mayores para sostener los altos niveles de producción de leche.

Las cabras lecheras producen más leche que las cabras normales. Su leche es una fuente excelente de proteína animal que puede ser consumida por los niños y la familia en forma de leche fresca o transformada en queso. Las cabras lecheras también pueden contribuir a los ingresos de la familia a través de la venta de leche o excedencias de quesos, estiércol, carne y cueros. Criando una especie de menor tamaño como la cabra, una familia puede acceder a una producción lechera artesanal con mayor libertad de espacio que con una vaca¹³⁶.

¹³⁶ Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares: Cría de Ovinos y Cabras lecheras. [en línea]. [s.l.]: FAO, 2000. [consultado 11 de Noviembre de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.fao.org/docrep/V5290S/v5290s24.htm>

En un rebaño familiar pueden existir entre dos o tres hembras y un macho en condiciones de producir al menos tres o más crías en dos años.

- Características productivas de las cabras

- Épocas de reproducción: en cualquier época del año.
- Duración del ciclo gestacional: aproximadamente 150 días.
- Número de crías por parto: entre 1 y 3.
- Edad en el momento del destete: 50-60 días.
- Rendimiento en leche: 1-3 litros de leche/día.

Las cabras alcanzan la edad reproductiva al año y medio, además, no deben ser cruzadas antes de tener un peso equivalente a 35 kg de peso. Los caprinos adultos requieren un monto de forraje fresco (en verde) igual a 15% de su peso¹³⁷.

7.9 ECONOMÍA LOCAL

La economía local comunitaria apoya el fortalecimiento de procesos de comunidades que quieren organizarse en su producción, transformación, intercambio y distribución de diversos productos y servicios, para beneficio primordial de ellas mismas y sus regiones, tomando en cuenta la organización tradicional comunitaria y la articulación con otras organizaciones y redes de economía solidaria. Es la manera de custodiar los recursos naturales dentro de sus territorios, fomentando la agricultura tradicional que genera empleo familiar, asegurar el autoconsumo por la diversidad y rotación de cultivos, y hace posible la gastronomía tradicional, para obtener una buena nutrición y salud, así como implementar creativamente nuevas técnicas de producción y transformación¹³⁸.

- Encuentro e intercambio de saberes: Se recomienda programar reuniones frecuentes, donde puedan realizar charlas de intercambio de prácticas y de conocimientos agrícolas.

- Encuentro e intercambio de recetas: Es decir que la comunidad se reúna para intercambiar recetas propias de la región y de cada familia.

¹³⁷ Ibid., Disponible en Internet: <http://www.fao.org/docrep/V5290S/v5290s24.htm>

¹³⁸ ÁREA DE economía comunitaria. [s.l.]: Centro nacional de ayuda a las misiones indígenas a.c, [s.f.].

- Encuentro e intercambio de semillas: Se realizan reuniones, en las cuales se canjean las semillas por otras semillas o por otros productos.
- Intercambio de mano de obra para el trabajo en las fincas: Es cuando uno de los trabajadores de una finca va a laborar las tierras de otra finca de manera gratuita.
- Minga para trabajar las fincas: Cuando un grupo de trabajadores realizan las labores en otra finca.

7.10 IMPORTANCIA DE REGISTRAR LAS ACTIVIDADES COMERCIALES

La contabilidad es necesaria para evaluar la importancia tanto de las superaciones normales de la asociación como las necesarias para cumplir todos los objetivos que se imponen a corto, mediano y largo plazo.

Para esto se debe tener en consideración de todas las acciones de compras, venta, pago de cuentas, pago de mano de obra y demás transacciones que se realicen por medio de la asociación, además es fundamental que cada finca lleve también sus registros dependiendo del ciclo contable que consideren óptimo para formar su información financiera adecuada.

Es primordial que se tenga un flujo de caja del sistema actual de producción, en el cual se especifique todas las actividades que se realizan como podas, fumigación, cosecha, entre otras. De este modo, conocer las ganancias y pérdidas que el sistema genera, ver dónde están los errores y que actividades les está generando mayores gastos.

Al implementar la propuesta agroecológica, se continuaran con los registros de las compras, ventas y gastos que se generan en la realización de toda la actividad productiva, para así poder realizar una comparación financiera entre ambos sistemas productivos para observar las diferencias en los flujos de entradas en lo que respecta a las utilidades y la disminución de gasto que se dan por la compra de agroquímicos.

7.10.1 Conceptos que se deben tener en cuenta al momento de empezar la contabilidad de las parcelas. Para que la comunidad tenga un buen manejo del tema contable es primordial que conozcan algunos términos que se manejan en este campo, por lo tanto, para la facilidad del uso de las cuentas, se apartó una serie de conceptos útiles para la población.

Contabilidad: es un procedimiento que permite capturar todos los hechos económicos cuantificables que se relacionan con un negocio o empresa; procesa toda esta información y emite reportes que sirven para la toma de decisiones¹³⁹.

El Diario: Se trata de un documento numerado, que permite anotar en forma cronológica todas las transacciones realizadas por la empresa. Por eso se dice que es el registro contable principal en cualquier sistema contable, pues en él se registran todos los ingresos y egresos efectuados por la organización o por cada agricultor (compra, ventas, pagos, cobros, gastos, etc.), en el orden en que van realizando durante un período. En términos técnicos, el libro diario es el conjunto de asientos registrados durante un período de tiempo y consta de dos columnas: la del Debe y la del Haber¹⁴⁰.

Cuentas por cobrar: Están constituidas por créditos a favor de las empresas, correspondientes a operaciones normales incluyendo, entre otros: ventas, prestación de servicios, cuentas de clientes, documentos por cobrar, letras por cobrar¹⁴¹.

Cuentas por pagar: Están constituidas por el dinero que el negocio debe a otros, principalmente por bienes adquiridos¹⁴².

7.11 CARACTERÍSTICAS COMPLETAS DE LOS CÍTRICOS QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA PARA SU MAYOR RENDIMIENTO.

Propiedades nutritivas y medicinales de los cítricos; los cítricos poseen un alto contenido de ácido ascórbico (vitamina c), que el cuerpo lo requiere para la producción y mantención de una sustancia proteínica llamada colágeno. Esta sustancia forma la base de todos los tejidos conectores que mantienen nuestra

¹³⁹ PROGRAMA MODULAR: Emprendimientos para pueblos indígenas. [s.l.]: [s.n.], [s.f.]. 18 p.

¹⁴⁰ Ibid., p 13.

¹⁴¹ Ibid., p 13.

¹⁴² Ibid., p 14.

estructura unida. Además la vitamina c promueve la cicatrización de heridas y huesos, ayuda a la absorción del hierro y promueve una mayor resistencia a las infecciones entre otros beneficios, por lo que un niño debe consumir vitamina c diariamente en su dieta.

También se tienen otros beneficios de los cítricos, tales como:

- Aprovechamiento de la pulpa para mejorar el aroma y la sensación bucal de zumos reconstituidos.
- Aprovechamiento de la corteza como ingrediente de piensos para la alimentación animal.
- Extracción de aceites esenciales del flavedo, empleados para aromatizar.

8. CONCLUSIONES

Con base en la presente investigación, se puede concluir que la comunidad de Campoalegre ha sufrido un proceso de descampesinización a partir del modelo de desarrollo rural que ha imperado en las últimas décadas en la región, lo cual ha conllevado a la pérdida de la identidad cultural y su esencia como campesinos, ya que la tenencia de la tierra no es su mayor prioridad, lo que los ha llevado a volverse productores agrarios que tan solo piensan en la comercialización de los productos que cultivan para generar ganancias financieras, olvidando lo fundamental como lo es la soberanía alimentaria, que igualmente se ha perdido por las políticas erróneas que ha limitado a la comunidad al desarrollo sustentable, y con ello se ha generado una pérdida de la identidad cultural alimentaria en el territorio y los ha encaminado a una ruptura social, donde se ve la pobreza y la exclusión del campesino del sistema económico agrario, ya que estas políticas conllevan a la formación de productores agroindustriales, donde aumenta la dependencia a las nuevas tecnologías agrarias y a la pérdida de la agrobiodiversidad, lo que los lleva a la inseguridad alimentaria.

La comunidad ha venido generando estrategias de empoderamiento por medio de la organización de Asocampoalegre para implementar la propuesta de BPA con un enfoque agroecológico para aportar a la agrobiodiversidad de la zona y por ende a la soberanía alimentaria que favorece a la seguridad económica, política y cultural de la comunidad. Sin embargo es necesaria la gobernabilidad social del territorio, lo cual permita a partir de la organización de Asocampoalegre aportar al desarrollo local sustentable del territorio. Por medio de la agroecología se busca optimizar la producción sostenible para el desarrollo social de la comunidad, ya que por medio de este sistema se busca la recuperación de las prácticas tradicionales locales, la conservación y recuperación de los recursos naturales como el agua, suelo, flora y fauna, que durante el estudio se determinó el deterioro de estos recursos naturales por la prácticas inadecuadas que se están implementando en la zona, además buscar un abastecimiento alimentario sin requerir de grandes insumos externos en su ciclo productivo, pues todos los proporciona la misma tierra.

Por medio de la IAP y la cartografía social, se incluyó la participación de la comunidad en los procesos de transformación, a partir de la reflexión de su realidad, analizando los impactos que generan sus actividades agrícolas actuales a los recursos naturales, como la pérdida de biodiversidad y degeneración del recurso agua y suelo. De este modo, la comunidad de Campoalegre se ha determinado a fortalecer su asociación, para la búsqueda de la gobernabilidad social del territorio. Es importante este método porque le permite a cada integrante de la comunidad, sentirse parte de todas aquellas soluciones, y de todos y cada

uno de los avances que se logren en la comunidad. Esta gobernabilidad se visibiliza como necesaria a partir del proceso de construcción social de conocimiento útil para el bienestar del territorio y todos los que lo habitan.

Reflexionando los resultados de este estudio, la comunidad de Campoalegre pertenecientes a Asocampoalegre no quieren correr con la misma suerte que muchas comunidades campesinas de la región, que a través del tiempo tengan que pasar a una economía capitalista, la cual controle todas sus actividades, decisiones, estilo de vida, cultura y demás aspectos que los lleven a culminar con la vida en el campo. Es así que la comunidad se encuentra luchando contra el desarrollo insostenible (social, ambiental, económica y políticamente) y desde ahí desarrollar una propuesta que les permita un desarrollo armónico en el territorio para definir los lineamientos básicos de cómo quieren llevar su vida como agricultores.

Se puede concluir que la calidad del suelo está deteriorado por las diferentes actividades antrópicas ocasionadas por los productores de Asocampoalegre, el uso de agroquímicos como pesticidas, fungicidas, insecticidas, impulsados desde la revolución verde y el extensionismo rural manipulado. La Cromatografía permitió identificar con la comunidad las consecuencias que las malas prácticas agrícolas implementadas en las parcelas han ocasionado al suelo, lo cual ha deteriorado la calidad y la salud del suelo. Igualmente, estos agroquímicos afectan el agua por el efecto de escorrentía y lavado del suelo, al igual que la flora y fauna, y la población en general que convive con estas prácticas. Por otro lado, la calidad del agua ha dado como resultado que es de mala y regular calidad, de acuerdo con el índice de calidad de agua para los cuatro puntos de muestreo, aunque no se puede asegurar que sea por las actividades realizadas en las fincas de estudio y la parte plana de la cuenca del río Bugalagrande, teniendo en cuenta que aguas arriba existen actividades agrícolas (papa parda, papa criolla, lulo, fresas, mora, frijol, entre otros), ganaderas (doble propósito) y de extracción de material de arrastre afectan la calidad del agua del río.

De acuerdo con el Comité de Grado, se hace la observación para futuras tesis que se continúe con la ampliación del trabajo, profundizándolo en toda su magnitud, toda vez que amerita el estudio del análisis Beneficio-Costo para determinar qué clase de agricultura (convencional o agroecológica) es la más óptima en esta clase de terrenos e igualmente para la comunidad que es la que va a salir ganando no solamente en el aspecto económico sino que puede volver a sus inicios tradicionales a los que estaban acostumbrados.

BIBLIOGRAFÍA

Abonos verdes. [en línea]. Madrid, [s.f.]. [Consultado 11 de noviembre de 2012.]. Disponible en Internet: http://www.abcagro.com/fertilizantes/abonos_verdes.asp

Agricultura Limpia: Producción más Limpia. [en línea] Ministerio De Agricultura Y Desarrollo Rural, Colombia. [Consultado 20 de Julio de 2011]. Disponible en Internet: http://www.agronet.gov.co/www/peqprod/imagenes_agricultura/agro_apl_pdfBpa.pdf

ALTIERI, Miguel. Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable. Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad, 1999. 6 Pág.

ALTIERI, Miguel A; NICHOLLS, Clara I. 2001. Sistema agroecológico rápido de evaluación de calidad de suelo y salud de cultivos en el agroecosistema de café. [en línea]. [s.n.]. [Consultado 20 de Julio de 2011]. Disponible en Internet: <http://www.agroeco.org/doc/SistAgroEvalSuelo2.htm>

ÁLVARO RAMÍREZ, Manuel. Lineamientos para seguridad alimentaria: retos y perspectivas. En: Economía y Desarrollo - Marzo 2002, Vol. 1, N° 1.; p. 51-64.

ANDALUCÍA. CONCEJO MUNICIPAL. Acuerdo 37 (10, diciembre, 2000). Por medio del cual se adopta el esquema de ordenamiento territorial del municipio de Andalucía. Andalucía: 2000. p 69.

ÁREA DE economía comunitaria. [s.l.]: Centro nacional de ayuda a las misiones indígenas a.c, [s.f.].

Atlantis Grow Shop. Cromatografía de Suelo. [en línea]. [s.l.], 2012. [consultado: 16 de octubre, 2012]. Disponible en la página web: <http://atlantisgrowshop.com/blog/?p=318>

BELLO, Martha Nubia. El Desplazamiento forzado en Colombia; acumulación de capital y exclusión social. En: Conferencia regional, “globalización, migración y

derechos humanos” (septiembre, 2003: Quito, Ecuador). Contexto y Factores Explicativos del Desplazamiento Forzado [s.l.], 2004. p 19 - 30.

BERMÚDEZ ESCOBAR, Isabel C. La caña de azúcar en el Valle del Cauca: una historia de su desarrollo industrial. En: Credencial Historia. Agosto, 1997. No 92.

BURGOS SALAMANCA, Diego Armando. Descolonización de la educación y la vida cotidiana, a partir de la praxis de las escuelas campesinas agroecológicas, kakataima – Quindío - Colombia un aporte desde el desarrollo endógeno para el vivir bien. Tesis para optar al grado de Maestría en Agroecología, Cultura y Desarrollo Endógeno Sostenible en Latinoamérica. Cochabamba: Universidad Mayor de San Simón, 2012. 185 p.

BURGOS SALAMANCA, Diego Armando. Territorio Bio-cultural y Soberanía Alimentaria: Conservación desde la visión de la comunidad originaria Wounaan de Guarataco departamento del Chocó-Colombia. En: VIII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural (Porto de Galinhas-Pernambuco, 2010). ALASRU: Buenos Aires, 2011. 20 p.

CABRERO, Ferrán. Movimientos sociales indígenas en América Latina. Bogotá D.C.: PNUD, 2008. 9 p.

CALDERÓN VARGAS, Adriana M. Agroecología: Establecimiento de sistemas de producción. San Agustín: Fundación Viracocha, 2007.

Capacitación en herramientas tecnológicas que ayuden en la gestión y comercialización de productos cítricos dirigido a los campesinos del Corregimiento de Campoalegre-Andalucía. [en línea] Tuluá: UGC, 2009. [consultado 17 de octubre, 2011]. Disponible por Internet: http://accsr5.ugc.edu.co/documentacion/region5/Iniciativas/Proyectos/PRY_2061_2.pdf

CHAVERRI, Pablo. Guía para preparar, realizar y reportar la Entrevista de Historia de Vida a un actor comunitario. [s.l.]: ULACIT, 2011. 7p.
COLOMBIA. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia (4, julio, 1991). Bogotá D.C.: actualización del 2008.139 p.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Decreto/Ley 2811 (18, diciembre, 1974). Por el cual Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Bogotá DC.: 1974. 71 p.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1541 (26, julio, 1978). Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973. Bogotá D.C., 1978. 66 p.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1729 (6, agosto, 2002). Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D. C., 2002. No. 44893. 7 p.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Decreto 1220 (21, abril, 2005). Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Diario Oficial. Bogotá, D. C., 2005. No. 45890. 20 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 1500 (4, mayo, 2007). Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación. Diario Oficial. Bogotá D.C., 2007. 41 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 616 (28, febrero, 2006). Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país. Bogotá D.C., 2006. 32 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 2838 (24, agosto, 2006). Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 616 de 2006 y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C., 2006. Diario Oficial No. 46.371. 4 p.

COLOMBIA. GERENTE GENERAL DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ICA). Resolución 970 (10, marzo, 2010). Por medio de la cual se establecen los requisitos para la producción, acondicionamiento, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y/o uso de semillas para siembra en el país, su control y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá D.C., 2010. No. 47648. 47 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Resolución 187 (31, julio, 2006). Por el cual se adopta el reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaçado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación, comercialización y se establece el sistema de control de productos agropecuarios ecológicos. Bogotá D.C., 2006. 14 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 4287 (10, diciembre, 2007). Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las aves de corral destinadas para el consumo humano y las disposiciones para su beneficio, desprese, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación. Bogotá D.C., 2007. Diario Oficial No. 46.838. 38 p.

CONSEJO MUNICIPAL DE ANDALUCÍA. Acuerdo 037 (10, diciembre, 2000). Por medio del cual se adopta el esquema de ordenamiento territorial del municipio de Andalucía. Concejo Municipal de Andalucía, 2000. 69 p.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1518 (13, abril, 2012). Por medio de la cual se aprueba el "Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales. Bogotá D.C., 2011. 19 p

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 9 (24, enero, 1979). Por la cual se dictan Medidas Sanitarias. Diario Oficial. Bogotá en 1979. No 35193. 89 p.

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 99 (22, diciembre, 1993). Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA. Diario Oficial. Bogotá D.C. No 41146. 58 p.

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 388 (18, julio, 1997). Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Ibagué, 1997. No 43091. 65 p.

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1450 (16, junio, 2011). Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Bogotá D.C., 2011. 88 p.

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1454 (28, junio, 2011). Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones. Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, 2011. 17 p

CONSULTORAS DE AGUA. Nitratos en agua potable. [en línea]. Argentina: Cdaguas, [s.f.] [consultado 14 de noviembre de 2012] Disponible en Internet: http://www.cdaguas.com.ar/pdf/aguas/06_Nitratos_en_agua_potable.pdf

CORONADO, Sergio A. Desarrollo Rural en Colombia: Tendencias generales. Instituto para el Desarrollo Rural de Sudamérica. [en línea]. Bogotá D.C. 1 de abril de 2010. No. 33. [Consultado 4 de agosto, 2012]. Disponible por Internet: http://www.sudamericarural.org/files/dialogos_33_2010.pdf

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA. Línea Base Ambiental de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales en el Valle del Cauca. Informe de la Dirección Técnica Ambiental. Cali: CVC; 2006. p 21.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA. Red de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales en el Valle del Cauca Actualización a 2006. Informe de la Dirección Técnica Ambiental. Cali: CVC; 2007. p 9.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA; TWINLATIN. Hermanando Cuencas Europeas y Latinoamericanas para el Desarrollo y Manejo Sostenible del Agua. [s.p.i], 2008. p 16. Proyecto 018436.

CORPOCUENCAS, *et al.* Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Bugalagrande. Tuluá, [s.n.], 2011. p 10. Sin serie.

Corregimiento – Campoalegre: Reseña Histórica del Corregimiento de Campoalegre Andalucía. [en línea] Andalucía: Alcaldía de Andalucía, 2009. [consultado 07 de oct., 2011]. Disponible por Internet: dirección electrónica. <http://andalucia-valle.gov.co/sitio.shtml?apc=m-t3--&x=2159318>

CORTES ORTIZ, Brigitte T. Descripción Socioambiental del suelo en el Valle Geográfico del Río Cauca: El Caso de la Agroindustria Azucarera. En: Revista Azul. Julio-Diciembre, 2010. No 31, p. 50 – 52.

DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA – SECRETARIA DE AGRICULTURA Y PESCA. Plan de Desarrollo Sectorial Agrícola, Pecuaria, Forestal Acuícola y Pesquero. 2008-2011. 57 p

DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES DE LAS NACIONES UNIDAS (DESA). Objetivos de Desarrollo del Milenio, informe 2009. Nueva York, 2009. 56 p

DÍAZ CANO, Luz A. Estudio comparativo de índices de calidad del agua mediante la aplicación y evaluación de un modelo armonizado en Latinoamérica, caso de estudio Loa. Memoria para optar al grado de Magister en Ciencias Químicas. Loa: Universidad Católica del Norte Chile, 2010. 222 p.

EDELMAN, Marc. ¿Quiénes son los campesinos hoy?: Diálogos en torno a la antropología y los estudios rurales en Colombia. En: XII Congreso de Antropología (10 - 14 octubre: Bogotá D.C.). Universidad Nacional de Colombia, 2007.

EOT Andalucía. Capítulo I Diagnóstico del Esquema Básico de Ordenamiento Territorial de Andalucía. En: EOT de Andalucía 2000. p 6 - 9.

FAO, Cumbre Mundial sobre la Alimentación. Proyecto normativa y plan de acción. Texto Provisional, WFS96/3, diciembre de 1995. Citado por: Ensayos sobre Seguridad Alimentaria. P. 89

Gallinaza. [en línea]. [s.l.]: Avícola Urabá, [s.f.]. [consultado 11 de Noviembre de 2012]. Disponible en Internet: <http://avicolauraba.galeon.com/cvitae2344988.html>

GARCÉS, Vicent. La Soberanía Alimentaria en Tiempos de Globalización. Valencia: FAO, 2003.12 p.

GEILFUS, Frans. El árbol al servicio de la agricultura: Manual de agroforestería para el desarrollo rural. Turrialba: ENDA CARIBE, 1994. ISBN 9977-57-173-2.

GRAJALES, Tevni. Tipos de Investigación. [en línea]. [s.n.], 2000. [Consultado 11 de octubre, 2011]. Disponible por Internet: <http://tgrajales.net/investigaciones.pdf>

HECHT, Susanna. 1997. La evolución del pensamiento agroecológico. En: Altieri M. Agroecología, bases científicas para una agricultura sostenible. CLADES-ACAO, La Habana, Cuba.

HERAS, Jorge de las; FABEIRO, Concepción y MECO, Ramón. Fundamentos de Agricultura Ecológica: Realidad Actual y Perspectivas. Castilla-La Mancha: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 2003. 376 p. ISBN 84-8427-244-3

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ C., Carlos y BAPTISTA L., Pilar. Metodología de la Investigación. 4 ed. México D.F.: McGraw-Hill, 2006. 850 p. ISBN 970-10-5753-8.

Investigación - acción participativa (IAP). [en línea]. País vasco: Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo, 2005. [consultado 27 de agosto, 2011]. Disponible por Internet: <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/132>

IZQUIERDO, Juan; RODRÍGUEZ, Marcos; DURÁN, Marcela. Manual Buenas Prácticas Agrícolas Para La Agricultura Familiar. Antioquia: 2007. p 3

JIMÉNEZ, Francisco; MUSCHLER, Reinhold y KOPSELL, Edgar. Modulo de Enseñanza Agroforestal: Funciones y aplicaciones de sistemas agroforestales. 6 ed. Turrialba: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza - CATIE, 2001. 187 p. ISBN 9977-57-368-9

JORDÁ, Concepción; BELLO, Antonio y TELLO, Julio C. Agroecología y Producción ecológica. Madrid: CSIC, 2010. 81 p. ISBN 978 84 00 09226 9.

KIRCHNER, Alicia. La Investigación Acción Participativa (IAP) [en línea], [s.f.], [consultado 1 de septiembre, 2012]. Disponible por internet: <http://forolatinoamerica.desarrollsocial.gov.ar/galardon/docs/Investigaci%C3%B3n%20Acci%C3%B3n%20Participativa.pdf>

La cartografía social y su aplicación a la planificación municipal y regional. [en línea] Villavicencio: Religiosos Amigonianos, 2005. [Consultado 24 de agosto, 2011]. Disponible por Internet: http://www.amigonianos.org/mediateca/otros/RutaPedagogica_esp/los%20%20mapas/PON_CARTOGRAFIA%20SOCIAL.pdf

La Guía Metas. Medición de Turbidez en la Calidad del Agua. [en línea]. Jalisco: Metas, 2010 [consultado 14 de noviembre 2012]. Disponible en Internet: <http://www.metas.com.mx/guiametas/la-guia-metas-10-01-turbidez.pdf>

LEÓN SICARD, Tomás Enrique; RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Liliana. Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Agricultura Colombiana. Ed 4. [s.l.]. [s.n.], 4-5 p. 2003? ISBN 958-9262-15-5

LOZANO, Wilfredo. "Campesinos y proletarios en el desarrollo capitalista de la agricultura". En: Revista Mexicana de Sociología. 1981. Vol.43. N° 1. pp. 289-327.

MASHUMUS. Cromatografía. [en línea]. [s.f.]. [consultado el 5 de septiembre, 2012]. Disponible en internet: <http://www.mashumus.com/coas/cromatografia.html>

MARTÍNEZ M, Miguel. La Investigación Cualitativa (Síntesis Conceptual). En: Revista de Investigación en Psicología-IIPSI. 2006. Vol. 9, No 1, p 123-146.

MARTÍNEZ, Carmen G. Manejo del huerto integrado. Honduras: FAO, 2005. 16 p

MEJÍA GUTIÉRREZ, Mario. Soberanía y Seguridad Alimentarias por la Vía Campesina: Retorno al Campo. En: Mama Coca. Septiembre, 2002. ed.: 5. ¿p.

Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares: Cría de Ovinos y Cabras lecheras. [en línea]. [s.l.]: FAO, 2000. [consultado 11 de Noviembre de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.fao.org/docrep/V5290S/v5290s24.htm>

MINISTERIO DE AGRICULTURA. Decreto 1594 (26, junio, 1984). Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos. Diario Oficial. Bogotá D.C., 1984. No 36.700. 55 P.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. *et al.* Plan Frutícola Nacional: Valle del Cauca, tierra de frutas. Cali Noviembre, 2006. ISBN 978-958-9187-6.

NÚÑEZ, Christian A.; MADERO, Edgar E. Cambios en coberturas de áreas y usos del suelo en tres humedales del Valle del Cauca. En: Revista UNAL. Palmira, 20, septiembre, 2009. 7 p. vol 58, No 4. p 308 – 315.

ORMEÑO, María Angélica. Preparación y aplicación de abonos orgánicos. [en línea]. [s.l.]: INIA Divulga, 2007. [consultado 11 de Noviembre de 2012]. Disponible en Internet: http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_tec/inia_divulga/numero%2010/10ormeno_m.pdf

PARÁMETROS FÍSICO – Químicos: pH [en línea]. [s.l.] [s.n.], [s.f.] [consultado 14 de noviembre de 2012]. Disponible en Internet: <http://www.uprm.edu/biology/profs/massol/manual/p2-ph.pdf>

PEDROZA BANDA, Raúl y ANGARITA SIERRA, Teddy. Herpetofauna de los Humedales de la Bolsa y Charco de Oro, Andalucía, Valle del Cauca, Colombia. En: Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales-ACCEFYN. Junio, 2011. Vol. 35, no. 135, p. 243-260.

PÉREZ CORREA, Edelmira y PÉREZ MARTÍNEZ, Maniel. El sector rural en Colombia y su crisis actual. [en línea]. 2002, numero 48. [Consultado 17 de octubre, 2011]. Disponible por Internet: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/117/11704803.pdf>

PÉREZ, Miguel A. Sistema agroecológico rápido de evaluación de calidad de suelo y salud de cultivos: Herramienta para la gestión de sistemas agrícolas desde la perspectiva de la agroecología. Bogotá: [s.n.], 2010. p 43 – 49.

Políticas Sociales Y Transversales: Seguridad Alimentaria y Nutricional. [en línea]. Bogotá: Portal Web del Departamento Nacional de Planeación. [Consultado 28 de julio, 2011]. Disponible por Internet: <http://www.dnp.gov.co/Programas/Educaci%C3%B3nyculturasaludempleoypobrez/a/Pol%C3%ADticasSocialesTransversales/SeguridadAlimentariayNutricional.aspx>

PROGRAMA MODULAR: Emprendimientos para pueblos indígenas. [s.l.]: [s.n.], [s.f.]. 18 p.

PÜTZ, Petra. Eliminación y determinación de fosfato. [en línea]. [s.l.]: HACH, 2008. [consultado 14 de noviembre de 2012] Disponible en Internet: <http://www.hach-latinoamerica.com/docs/AP-Eliminacion-y-determinacion-de-fosfato-2008.pdf>

¿QUÉ ES Gobernanza? ¿y buen gobierno? [en línea]. [s.l.][s.n.]. [Consultado 7 de Noviembre de 2012] Disponible en Internet: <http://www.casaasia.es/governasia/boletin2/3.pdf>

RESTREPO RIVERA, Jairo y PINHEIRO, Sebastiao. Cromatografía: Imágenes de vida y destrucción del suelo. Cali: COAS, 2011. 250 p. ISBN 978-958-44-8582-3.

Revista Luna Azul: Familia, Soberanía alimentaria y medio ambiente, un caso de estudio. [en línea]. Manizales: Universidad de Caldas, 2007. (Consultado 10 de septiembre, 2011). Disponible por Internet: <http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=content&task=view&id=354>

SANDOVAL, Carlos. Programa De Especialización En Teoría, Métodos Y Técnicas De Investigación Social: Investigación Cualitativa. Bogotá: ARFO Editores e Impresores Ltda., 2002. 11 p.

SERVICIO NACIONAL DE ESTUDIOS TERRITORIALES. Índice de Calidad del Agua General ICA. El salvador. [s.d.]. 1 – 2 p.

SEVILLA GUZMÁN, Eduardo. La agroecología como estrategia metodológica de transformación social. España, 2004. 1 Pág.

SIAR. Fertirrigación. [en línea]. SIAR: Centro Regional de Estudios del Agua, 2005. [consultado 13 de Noviembre de 2012]. Disponible en Internet: <http://crea.uclm.es/siar/publicaciones/pdf/HOJA11.pdf>

SOLER AZNAR, Juan y SOLER F., Guillermo. Cítricos, Variedades y técnicas de cultivo. Madrid: Mundi-Prensa Libros S.A., 2006. 242 p. ISBN 9788484762973

Suelo Vivo. Cromatografía: La foto del suelo. [en línea]. [s.f.]. [consultado: 16 de octubre, 2012]. Disponible en Internet: <http://www.suelovivo.com/cromatografia.html>

Tomo III: Catálogo de Estándares Ambientales [en línea]. Fastonline, [s.l.][s.f.] [consultado 14 de Noviembre de 2012] Disponible en Internet: http://www.fastonline.org/CD3WD_40/HDLHTML/ENVMANL/ES/BEGIN3.HTM#CONTENTS

RAMOS ORTEGA, Lina M., et al. Análisis de la contaminación microbiológica (coliformes totales y fecales) en la bahía de Santa Marta, caribe colombiano. En: scielo. Diciembre, 2008. Vol 13, p 87 – 98.

VALENCIA LLANO, Néstor F. Hacia un conocimiento profundo de la biodiversidad tropical, para mejorar el impacto social institucional y el posicionamiento investigativo regional e internacional de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Colombia - Sede Palmira. [en línea]. Palmira (Valle del Cauca), 2012. [Consultado el 4 de agosto de 2012]. Disponible por Internet: dirección electrónica. http://www.palmira.unal.edu.co/paginas/facultades/candidatura_2012/nestor_valencia/propuesta.pdf

ANEXOS

Anexo A. Diagnóstico vida social, Pasado – Presente - Futuro

HERRAMIENTAS DIAGNÓSTICO VIDA SOCIAL. PASADO-PRESENTE-FUTURO DE CAMPOALEGRE.

Cartografía social.

Materiales. Pliegos de papel, plumones, marcadores de colores, cámara fotográfica, colores, tablero.

Metodología.

1. En un pliego de papel de se dibuja el croquis del mapa del área de interés para nuestro estudio, este lo puede dibujar la comunidad o si es posible se puede hacer una impresión o copia de uno existente. Este mapa la comunidad lo reproduce las veces que sea necesario, en este caso se necesitan tres copias. (vida material, social y espiritual.)
2. Se le explica el objetivo del taller a la comunidad: con el propósito de hacer un diagnóstico de su realidad.
3. Se piden que se agrupen (de acuerdo al número de participantes)
4. Posteriormente se hace entrega del cuestionario a cada grupo.
5. Se le explica a la comunidad que es lo que debe hacer: *“En este mapa van a plasmar de manera gráfica todos los aspectos mencionados, utilizando convenciones para cada uno de ellos”*
6. Se hace entrega de colores y papel
7. Al finalizar cada equipo de trabajo explica su cartografía.

PASADO

Se le pide que ubique y posteriormente describa de manera muy breve en una línea y en un mapa lo que ha sucedido en la comunidad con relación a:

El grupo se divide en subgrupos. Luego de terminar el trabajo los grupos socializan a todo el grupo sus resultados y se toma nota de las sugerencias u aportes de los otros compañeros

- Aspecto social-cultural.
 - a. ¿Año de fundación y poblamiento de la vereda?
 - b. ¿Por qué se le puso este nombre a la comunidad?

- c. ¿Quiénes fueron los primeros fundadores y de dónde provenían?
- d. ¿Cuáles han sido los aportes fundamentales que hicieron los habitantes anteriores?
- e. ¿Qué unía en el pasado a la comunidad?
- f. ¿Como era lo organización social antiguamente?
- g. ¿Cuáles consideran que han sido los hechos más importantes para la comunidad, que ha cambiado positiva o negativamente la historia de la misma?
 - Educación.
 - ¿Como aprendían y como se transmitía el saber antiguamente?
 - Espacio físico.
 - a. Como era la distribución del espacio-tierra y como eran de las fincas, las viviendas, fauna, vías instituciones, puestos de salud, servicios públicos etc.
 - b. Fechas en que se hayan presentado problemáticas de tipo ambiental en la zona:
 - c. ¿Que cultivaba antiguamente la comunidad? .
 - d. ¿Era mejor los cultivos anteriormente o ahora y por qué?
 - e. ¿Cómo era la forma de trabajo en las parcelas?
 - f. ¿Cuáles han sido las peores afectaciones a los cultivos en la zona? ¿Qué medidas se tomaron?
 - g. ¿Qué especies forestales, alimentarias y medicinales se han perdido? Y porque.
 - h. Cual era la base de la economía local antiguamente.

PRESENTE

Realizar un mapa del territorio de Campoalegre y ubicar los siguientes datos:

- Límites del sector.
- Vías, ríos principales.
- Identifique las zonas donde hay cultivos que hagan parte de las familias campesinas de ASOCAMPOALEGRE.
- Identifique donde hay incidencia de agentes externos (multinacionales) bien sea monocultivos agrícolas y forestales.
- Lugar de encuentro en intercambio, mercado campesino
- Lugar de encuentro de la asociación

1. ¿Como es la organización social actualmente?

- **Espacio físico.**

- a) ¿Cual es el estado actual del territorio, las fincas, las vías, el saneamiento básico, la biodiversidad?
- b) ¿Que cultiva la comunidad actualmente?
- c) Como es la producción actualmente, la comunidad usa agroquímicos, cuáles. En su efecto que aplica (biopreparados)
- d) ¿Como es la forma de trabajo en las parcelas actualmente?
- e) ¿Qué especies vegetales o de animales han introducido a la zona en los diferentes proyectos?
- f) ¿Dieron los resultados esperados?
- g) ¿Que especies alimentarias y medicinales locales se han recuperado y como fue el proceso, quienes lideran el proceso?
- h) ¿Cuáles han sido las peores afectaciones a los cultivos en la zona? ¿Qué medidas se tomaron?

FUTURO

Futuro deseado

- ¿Cómo queremos que sean asociación en 10 años?
- ¿Cómo soñamos el territorio en 10 años?
- ¿Cómo queremos nuestras parcelas en 10 años?
- ¿Cómo queremos que este el río en 10 años?
- ¿Cómo queremos que sea la educación en 10 años?
- ¿Qué esperamos del sistema de salud en 10 años?

Anexo B. Encuesta dirigida a la comunidad de Asocampoalegre

ENCUESTA

Importancia de la Agroecología en el Corregimiento de Campoalegre - Andalucía - Valle del Cauca

DATOS DEL ENCUESTADO:

Nombres y Apellidos: _____

Genero: _____ Edad: _____

Nivel Académico: _____

CONTENIDO DE LA ENCUESTA

1. ¿Cuántos socios pertenecen a la asociación?
2. Tipo de cultivos (permanentes - cítricos), semestrales, transitorios
3. ¿Cuántas hectáreas tienen su finca?
4. Tipo de riego que se utiliza en su finca
 - a) por goteo
 - b) por gravedad
 - c) por aspersión
 - d) Otro Cual _____
5. ¿De dónde toman el agua para riego?
6. Área cultivada de cada cultivo aproximada
7. ¿Qué tipo o clase de plagas atacan los cultivos?
8. ¿Eliminan las malezas? ¿Cómo lo hacen?
9. ¿Cómo quedo el distrito de riego dentro del plan de ordenamiento y manejo de la cuenca hídrica del río Bugalagrande? (si sabe)
10. ¿Qué conocimientos tiene sobre leyes que protegen al medio ambiente, sobre la protección del suelo, de los elementos que contaminan el suelo y las semillas?
11. ¿Sabe cómo manejar y controlar los fertilizantes tantos químicos como orgánicos?
12. ¿De estos temas de cuáles tiene conocimientos?
 - a) Abono Orgánico
 - b) Agricultura sostenible
 - c) Agroecología
 - d) Fertilizantes químicos
 - e) Ninguna de las anteriores
13. ¿De estos elementos que a continuación se muestran, cuáles considera que afectan al medio ambiente en su comunidad?
 - a) Uso inadecuado de productos químicos para combatir plagas y enfermedad

- b) Manejo inadecuado de residuos
- c) Insuficiente conocimiento ambiental
- d) Todas las anteriores
- e) Ninguna de las anteriores

14. ¿Cuáles de estas medidas aplica para el cuidado y conservación de los suelos?

- a) Alimentarlo con materia orgánica
- b) Aplicación continua de plaguicidas
- c) Aumentar su cobertura
- d) Todas las anteriores
- e) Ninguna de las anteriores

15. ¿Qué insumos utilizan (químicos-orgánicos), tanto para control de plagas y enfermedades como fertilizantes?

16. ¿Cuáles de estos productos utiliza en los cultivos de su finca para fertilizar o abonar los suelos?

- a) Fungicidas
- b) Insecticidas
- c) Compostaje
- d) Pesticidas
- e) Todas las anteriores

¿Conoce las dosis?

- a) Si
- b) No

17. ¿Qué estrategia utiliza para el control de plagas y enfermedades?

- a) Rotación de cultivo
- b) Preparación de los suelos
- c) Aplicación de agroquímicos sintéticos
- d) Todas las anteriores
- e) Ninguna de las anteriores

¿Sabe cómo utilizarla?

- a) Si
- b) No

18. ¿Cómo considera la preparación del suelo de su finca?

- a) Excelente
- b) Bien
- c) Regular
- d) Mal

¿Por qué?

20. ¿Cuáles de estos programas sobre temas ambientales promueven en la finca?

- a) Manejo de residuo
- b) Sistemas agrícolas tradicionales
- c) Requerimientos nutricionales de las plantas
- d) Todas las anteriores
- e) Ninguna de las anteriores

Otros:

21. ¿Ha recibido capacitación sobre temas ambientales?

- a) Si
- b) No

22. ¿Quiénes les prestan asistencia técnica a sus cultivos?

23. ¿En qué temas ambientales y agropecuarios considera que necesita formación?

24. ¿Dónde mercadean los productores y dónde compran los alimentos para el autoconsumo?

GRACIAS

Anexo C. Entrevista de Historia de vida

Objetivo. Captar la totalidad de una experiencia biográfica en el tiempo - espacio

RELATO DEL ORIGEN Y SU INSERCIÓN EN LA COMUNIDAD

COMO LLEGA A LA COMUNIDAD (razones, relato de llegada, de dónde viene, ubicación espacial y cronológica de este momento, es decir dónde se ubica, qué fecha)

RECONOCIMIENTO DE LA HISTORIA COLECTIVA (cómo era el territorio, cómo estaba construido, quiénes fueron sus primeros pobladores-familias, qué tipo de viviendas existían cuándo se fundó, por qué se llamó así, cuáles fueron las primeras organizaciones comunitarias que existían, cuál sería la historia de la comunidad si la violencia no se hubiera presentado).

PERCEPCIÓN DE LA COTIDIANIDAD (cómo eran esos contactos con otros corregimientos).

TRADICIONES (qué estrategias existían para lograr el sostenimiento y la producción).

¿Alguna vez en tu infancia te planteaste la posibilidad de dedicarte a lo que ahora haces?

El trabajo que tienes ahora: ¿lo elegiste por decisión propia o fue más una cuestión de costumbre o necesidad?

¿Qué significado tiene en tu vida dedicarte a trabajar con la población que lo haces?

- **Se tienen en cuenta las demás intervenciones por parte de los encuestados y por las demás personas que integran el grupo familiar.**

Anexo D. Caracterización General, Mapa de la zona de trabajo

MAPA DE LA ZONA DE TRABAJO																					
Región:											Asociación:										
Fecha de elaboración:											Quien lo elaboró:										

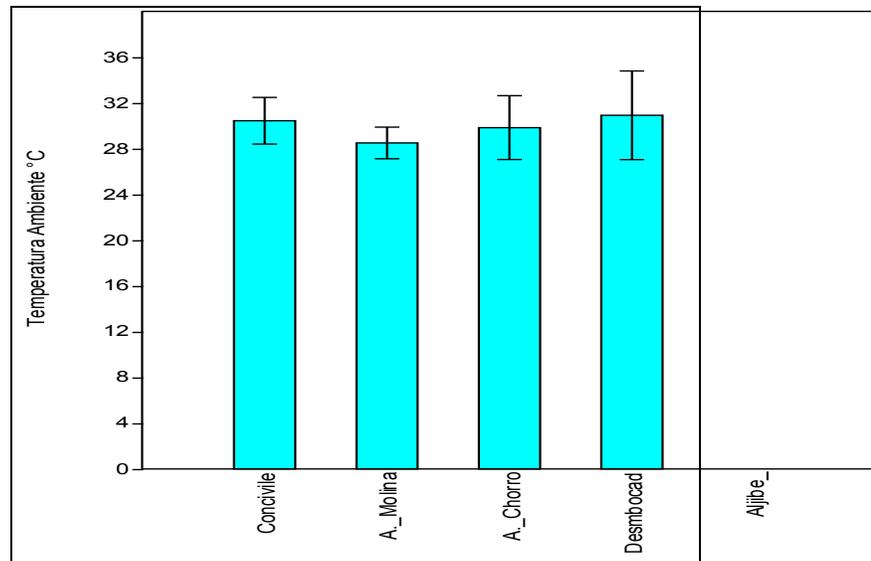
Anexo E. Caracterización de la finca, mapa de la zona de muestreo

MAPA DE LA ZONA DE MUESTREO																					
Nombre del productor:											Nombre de la finca:										
Fecha de elaboración:											Quien lo elaboró:										

Anexo F. Datos descriptivos de los parámetros evaluados en la calidad del agua

Temperatura ambiente °C

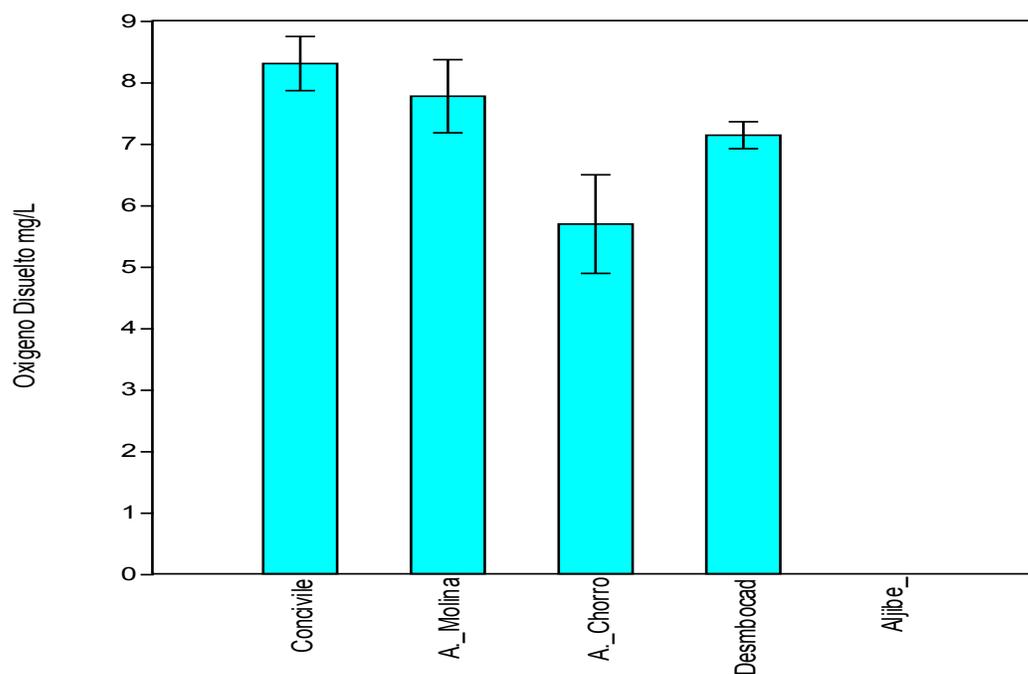
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	33.5	28.8	31.1	33.2
sep-20	28.6	26.8	26.1	24.7
sep-24	30.1	30.5	33.2	31.7
oct-03	31.3	27.7	30.8	30.2
oct-04	28.7	28.7	28	34.8



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desmbocadura_al Cauca_A._chorro
N	5	5	5	5
Min	28,6	26,8	26,1	24,7
Max	33,5	30,5	33,2	34,8
Sum	152,2	142,5	149,2	154,6
Mean	30,44	28,5	29,84	30,92
Std. error	0,911921	0,6188699	1,248,439	1,733,032
Variance	4,158	1,915	7,793	15,017
Stand. dev	2,039,117	1,383,835	2,791,595	3,875,177
Median	30,1	28,7	30,8	31,7
Coeff. var	6,698,809	4,855,562	935,521	1,253,292

Oxigeno Disuelto mg/L

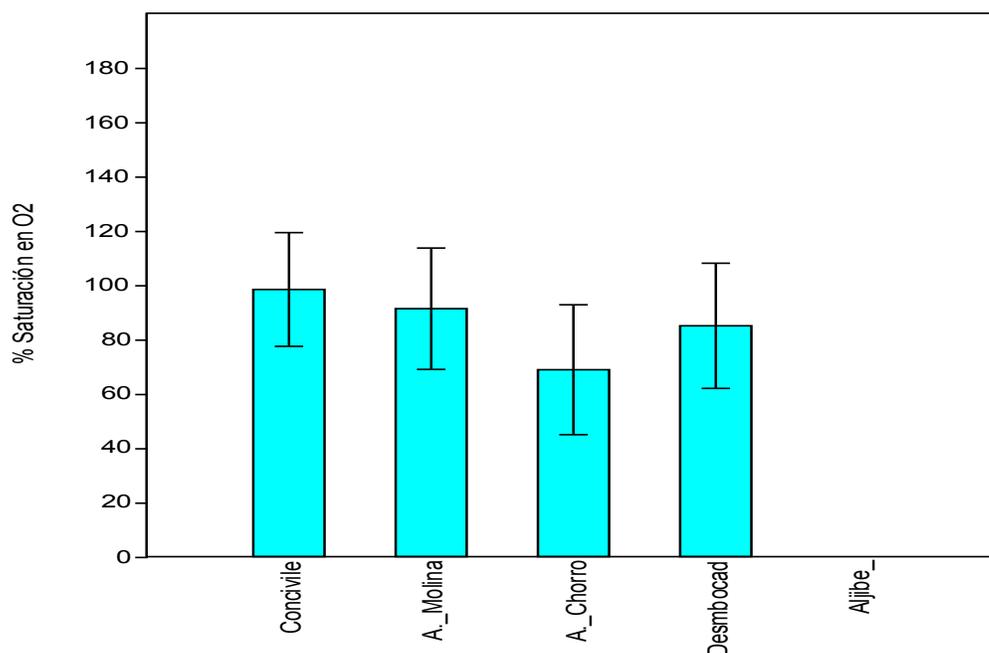
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	7.79	7.41	6.17	7.17
sep-20	8.51	7.72	5.18	7.43
sep-24	7.89	7.74	6.78	7.08
oct-03	8.81	7.22	5.57	6.82
oct-04	8.51	8.76	4.75	7.18



	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	7,79	7,22	4,75	6,82
Max	8,81	8,76	6,78	7,43
Sum	41,51	38,85	28,45	35,68
Mean	8,302	7,77	5,69	7,136
Std. error	0,1970381	0,2660451	0,358929	0,09811218
Variance	0,19412	0,3539	0,64415	0,04813
Stand. dev	0,4405905	0,5948949	0,8025896	0,2193855
Median	8,51	7,72	5,57	7,17
Coeff. var	5,307041	7,656306	1,410526	3,074348

% Saturación O₂

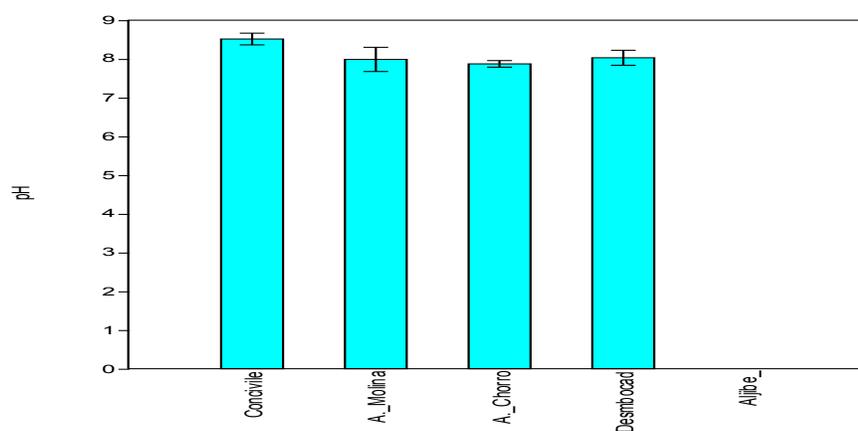
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	112.6	106.5	89.8	103.4
sep-20	116.9	106.7	71.3	102.9
sep-24	111.2	107.5	94.1	98.7
oct-03	75.9	58.8	46.8	56.4
oct-04	75.2	76.9	42.1	63.6



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	75,2	58,8	42,1	56,4
Max	116,9	107,5	94,1	103,4
Sum	491,8	456,4	344,1	425
Mean	98,36	91,28	68,82	85
Std. error	9,360053	9,98561	10,68697	10,30189
Variance	438,053	498,562	571,057	530,645
Stand. dev	20,92972	22,3285	23,8968	23,03573
Median	111,2	106,5	71,3	98,7
Coeff. var	21,27869	24,46155	34,72363	27,10086

pH

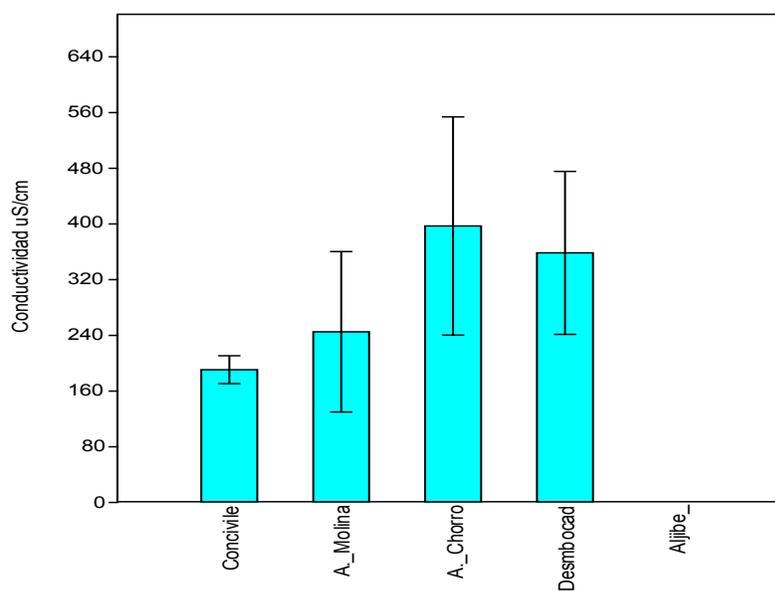
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	8.42	8.04	7.88	8.25
sep-20	8.55	8.29	7.96	8.2
sep-24	8.74	7.54	7.75	7.79
oct-03	8.34	7.82	7.83	8
oct-04	8.52	8.25	7.94	7.91



	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	8,34	7,54	7,75	7,79
Max	8,74	8,29	7,96	8,25
Sum	42,57	39,94	39,36	40,15
Mean	8,514	7,988	7,872	8,03
Error estándar	0,06764614	0,1399071	0,03813135	0,08666026
Varianza	0,02288	0,09787	0,00727	0,03755
Desviación estándar	0,1512614	0,3128418	0,08526429	0,1937782
Median	8,52	8,04	7,88	8
Coefficiente de Variación	1,776619	3,916397	1,083134	2,413178

Conductividad uS/cm

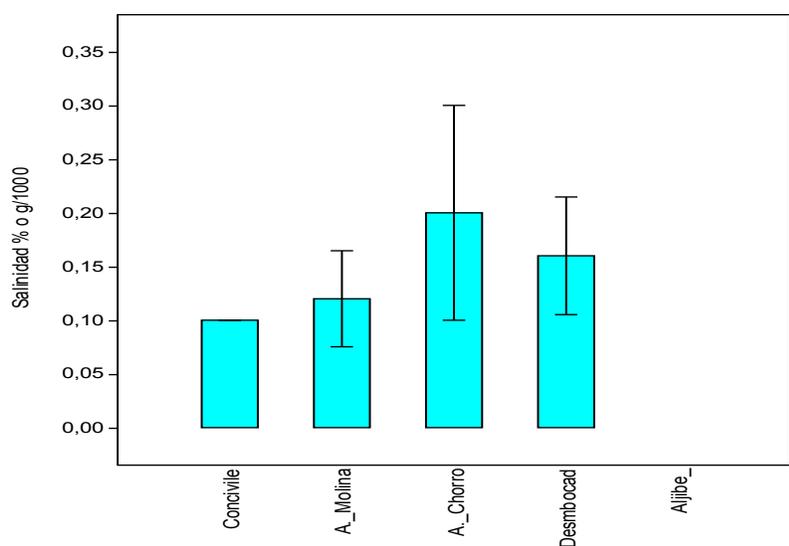
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	216	246	475	480
sep-20	198.3	426	525	478
sep-24	194.8	244	230	269
oct-03	168.9	112.9	222	228
oct-04	170.3	191.7	528	332



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	168,9	112,9	222	228
Max	216	426	528	480
Sum	948,3	1220,6	1980	1787
Mean	189,66	244,12	396	357,4
Std. error	8,946094	51,50263	70,04927	52,33507
Variance	400,163	13262,61	24534,5	13694,8
Stand. dev	20,00407	115,1634	156,6349	117,0248
Median	194,8	244	475	332
Coeff. var	10,54733	47,17491	39,55427	32,74336

Salinidad g/1000

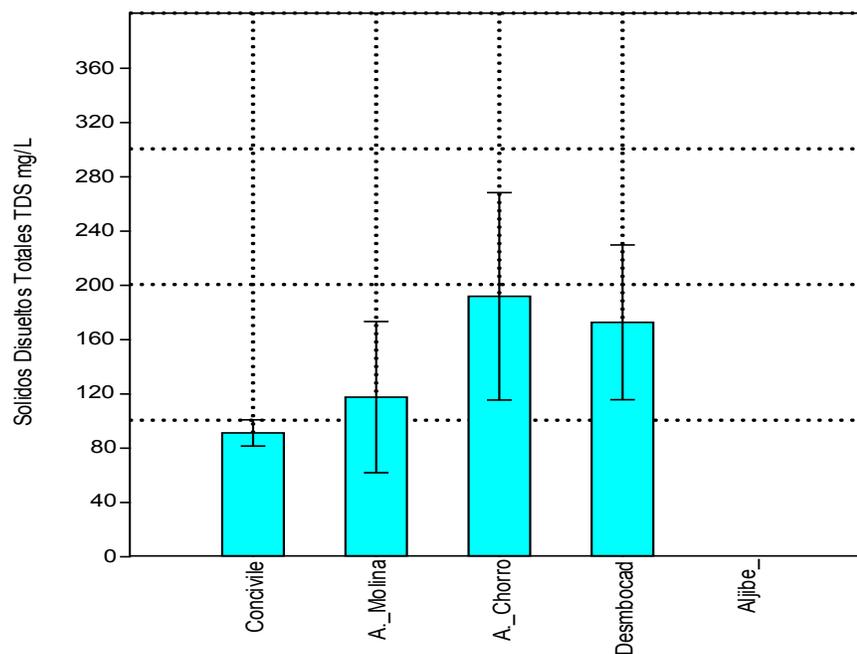
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	0.1	0.1	0.2	0.2
sep-20	0.1	0.2	0.3	0.2
sep-24	0.1	0.1	0.1	0.1
oct-03	0.1	0.1	0.1	0.1
oct-04	0.1	0.1	0.3	0.2



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	0,1	0,1	0,1	0,1
Max	0,1	0,2	0,3	0,2
Sum	0,5	0,6	1	0,8
Mean	0,1	0,12	0,2	0,16
Std. error	0	0,02	0,04472136	0,0244949
Variance	0	0,002	0,01	0,003
Stand. dev	0	0,04472136	0,1	0,05477226
Median	0,1	0,1	0,2	0,2
Coeff. var	0	37,2678	50	34,23266

Solidos Disueltos Totales mg/L

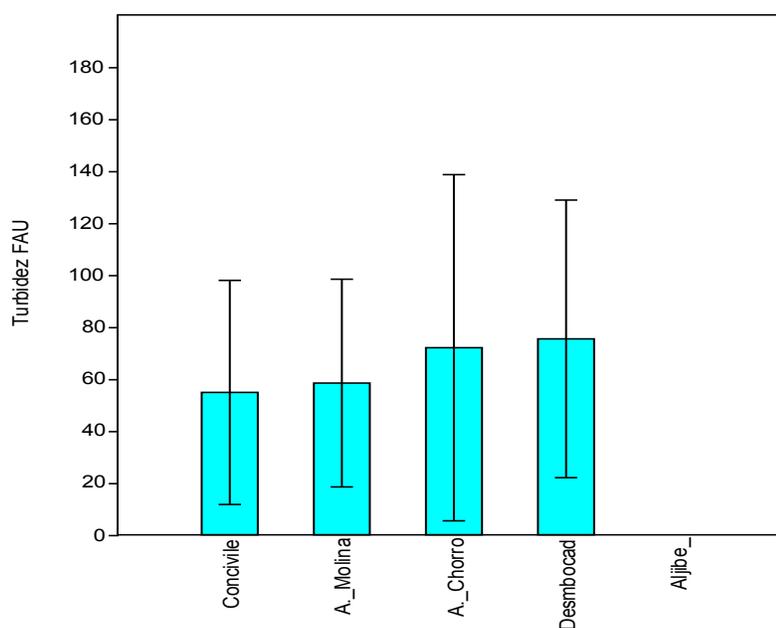
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	103.3	117.8	230	232
sep-20	94.9	205	254	231
sep-24	93.2	117.2	110.4	129.1
oct-03	80.6	53.6	106.3	109.3
oct-04	81.3	91.7	256	159.6



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	80,6	53,6	106,3	109,3
Max	103,3	205	256	232
Sum	453,3	585,3	956,7	861
Mean	90,66	117,06	191,34	172,2
Std. error	4,318634	24,90413	34,1942	25,50124
Variance	93,253	3101,078	5846,218	3251,565
Stand. dev	9,656759	55,68732	76,46056	57,0225
Median	93,2	117,2	230	159,6
Coeff. var	10,65162	47,57161	39,96058	33,11411

Turbidez FAU

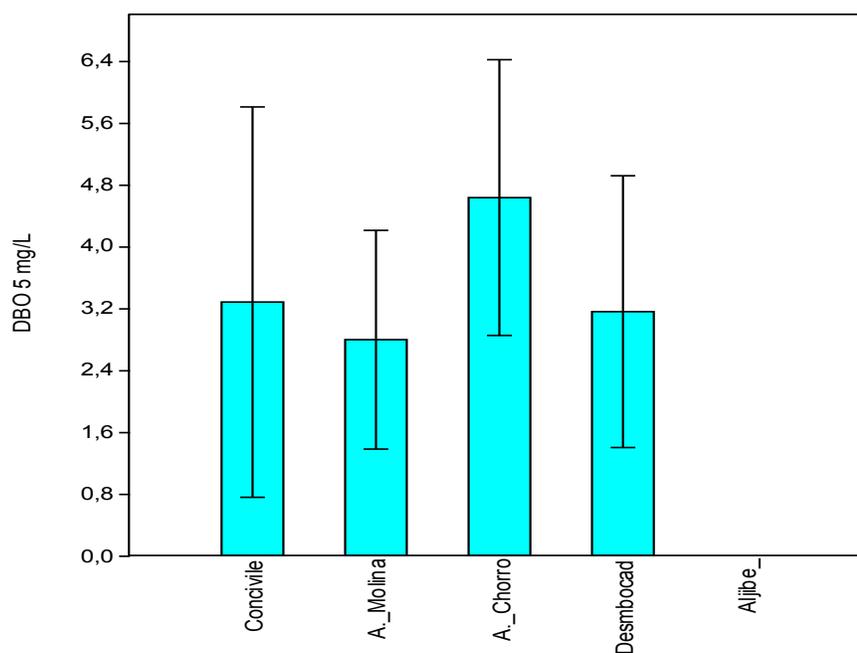
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	86	65	129	72
sep-20	23	49	73	85
sep-24	30	45	147	160
oct-03	20	12	3	27
oct-04	115	121	8	33



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	20	12	3	27
Max	115	121	147	160
Sum	274	292	360	377
Mean	54,8	58,4	72	75,4
Std. error	19,28056	17,86505	29,77583	23,87593
Variance	1858,7	1595,8	4433	2850,3
Stand. Dev	43,11264	39,94747	66,58078	53,3882
Median	30	49	73	72
Coeff. var	78,67271	68,40319	92,4733	70,80663

DBO5 mg/L

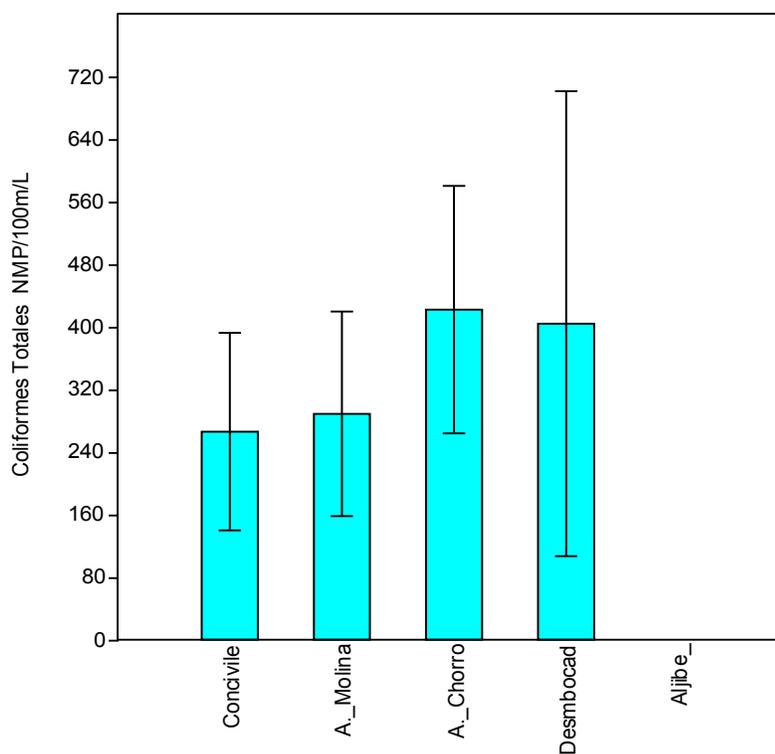
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	7.63	4.87	7.03	3.12
sep-20	2.91	3.46	5.49	6.2
sep-24	2.74	2.52	4.88	2.19
oct-03	1.87	1.79	2.8	2.3
oct-04	1.24	1.32	2.95	1.96



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	1,24	1,32	2,8	1,96
Max	7,63	4,87	7,03	6,2
Sum	16,39	13,96	23,15	15,77
Mean	3,278	2,792	4,63	3,154
Std. error	1,129174	0,6328143	0,797916	0,7862417
Variance	6,37517	2,00227	3,18335	3,09088
Stand. dev	2,52491	1,415016	1,784194	1,75809
Median	2,74	2,52	4,88	2,3
Coeff. var	77,02593	50,68109	38,53552	55,74159

Coliformes Fecales NMP/100m/L

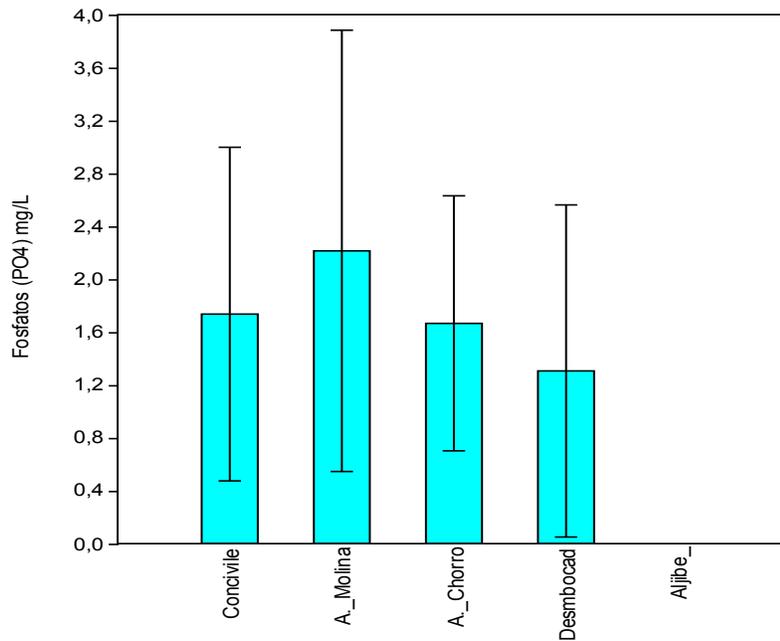
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	330	460	350	120
sep-20	380	184	700	780
sep-24	360	200	400	660
oct-03	110	400	340	280
oct-04	150	200	320	180



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	110	184	320	120
Max	380	460	700	780
Sum	1330	1444	2110	2020
Mean	266	288,8	422	404
Std. error	56,44466	58,49308	70,73896	132,8759
Variance	15930	17107,2	25020	88280
Stand. dev	126,2141	130,7945	158,1771	297,1195
Median	330	200	350	280
Coeff. var	47,44891	45,28895	37,48273	73,54443

Fosfatos PO₄ mg/L

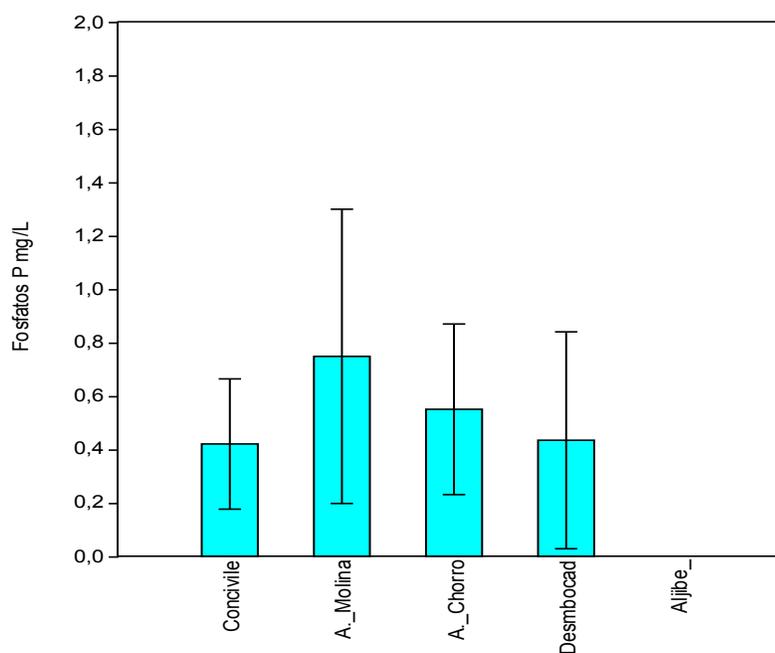
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	2.09	2.61	2.58	1.03
sep-20	1.9	2.42	2.33	0.94
sep-24	0.15	0.41	0.52	0.33
oct-03	1.02	0.95	2.17	3.5
oct-04	3.52	4.68	0.73	0.73



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	0,15	0,41	0,52	0,33
Max	3,52	4,68	2,58	3,5
Sum	8,68	11,07	8,33	6,53
Mean	1,736	2,214	1,666	1,306
Std. error	0,5640443	0,7460737	0,4312609	0,5616102
Variance	159,073	278,313	0,92993	1,57703
Stand. dev	1,261241	1,668272	0,9643288	1,255799
Median	1,9	2,42	2,17	0,94
Coeff. var	72,65216	75,35102	57,88288	96,15609

Fosfatos P mg/L

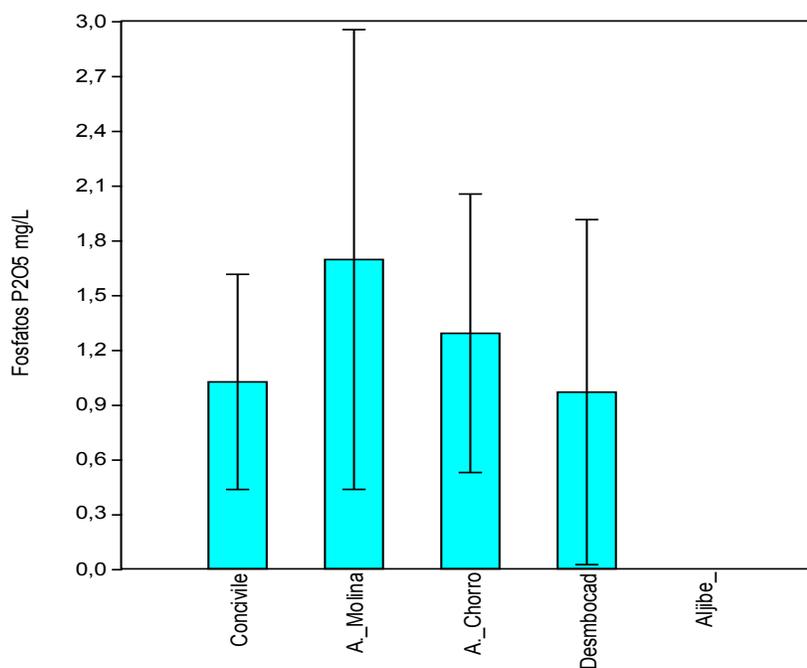
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	0.68	0.85	0.84	0.34
sep-20	0.47	0.93	0.79	0.34
sep-24	0.05	0.13	0.17	0.11
oct-03	0.33	0.31	0.71	1.14
oct-04	0.57	1.52	0.24	0.24



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	0,05	0,13	0,17	0,11
Max	0,68	1,52	0,84	1,14
Sum	2,1	3,74	2,75	2,17
Mean	0,42	0,748	0,55	0,434
Std. error	0,1089954	0,2463006	0,1427936	0,1814828
Variance	0,0594	0,30332	0,10195	0,16468
Stand. dev	0,2437212	0,550745	0,3192961	0,4058078
Median	0,47	0,85	0,71	0,34
Coeff. var	58,02885	73,629	58,05384	93,50411

Fosfatos P2O5 mg/L

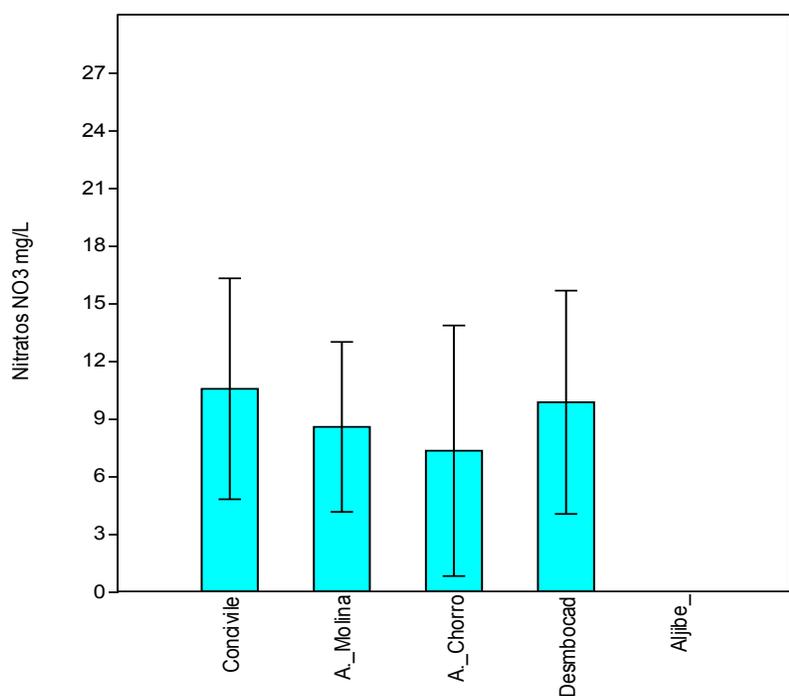
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	1.56	1.95	1.93	0.77
sep-20	1.37	2.01	1.96	0.67
sep-24	0.11	0.3	0.39	0.24
oct-03	0.77	0.71	1.62	2.62
oct-04	1.31	3.5	0.55	0.54



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	0,11	0,3	0,39	0,24
Max	1,56	3,5	1,96	2,62
Sum	5,12	8,47	6,45	4,84
Mean	1,024	1,694	1,29	0,968
Std. error	0,2635071	0,5629618	0,3409545	0,4225092
Variance	0,34718	158,463	0,58125	0,89257
Stand. dev	0,5892198	1,258821	0,7623975	0,9447592
Median	1,31	1,95	1,62	0,67
Coeff. var	57,541	74,31056	59,10058	97,59909

Nitratos NO₃ mg/L

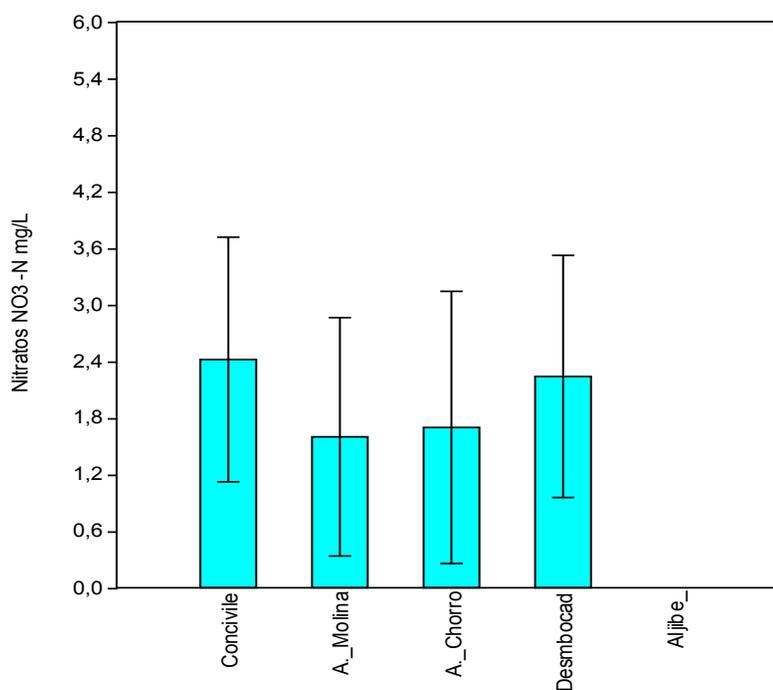
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	11.4	13.7	6.9	13.4
sep-20	7.2	4.3	1.9	7.3
sep-24	6.2	3.6	0	1.8
oct-03	7.7	10	13.6	17
oct-04	20.2	11.2	14.2	9.7



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	6,2	3,6	0	1,8
Max	20,2	13,7	14,2	17
Sum	52,7	42,8	36,6	49,2
Mean	10,54	8,56	7,32	9,84
Std. error	2,570136	1,977524	2,914687	2,598577
Variance	33,028	19,553	42,477	33,763
Stand. dev	5,746999	4,421877	6,517438	5,810594
Median	7,7	10	6,9	9,7
Coeff. var	54,52561	51,65745	89,03604	59,05075

Nitratos NO₃ -N mg/L

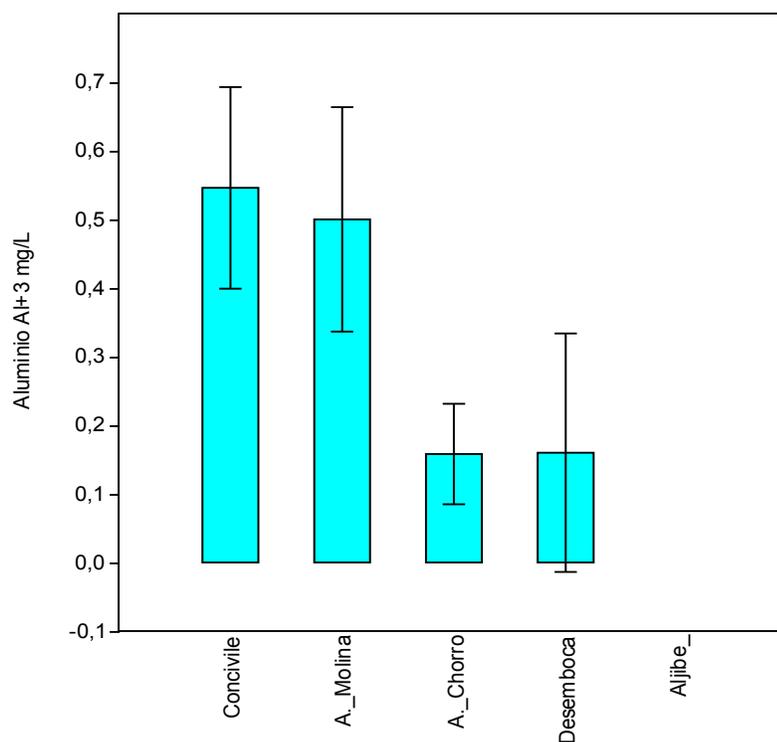
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	0.6	0.57	0.1	0.01
sep-20	0.44	0.68	0.07	0.03
sep-24	0.52	0.44	0.17	0.23
oct-03	0.4	0.25	0.2	0.1
oct-04	0.77	0.56	0.25	0.43



	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	1,4	0,3	0	0,4
Max	4,6	3,1	3,2	3,8
Sum	12,1	8	8,5	11,2
Mean	2,42	1,6	1,7	2,24
Std. error	0,58	0,5648008	0,6449806	0,574108
Variance	1,682	1,595	2,08	1,648
Stand. dev	1,296919	1,262933	1,442221	1,283745
Median	1,8	1	1,6	2,2
Coeff. var	53,59171	78,93,332	84,8365	57,31002

Aluminio Al+3 mg/L

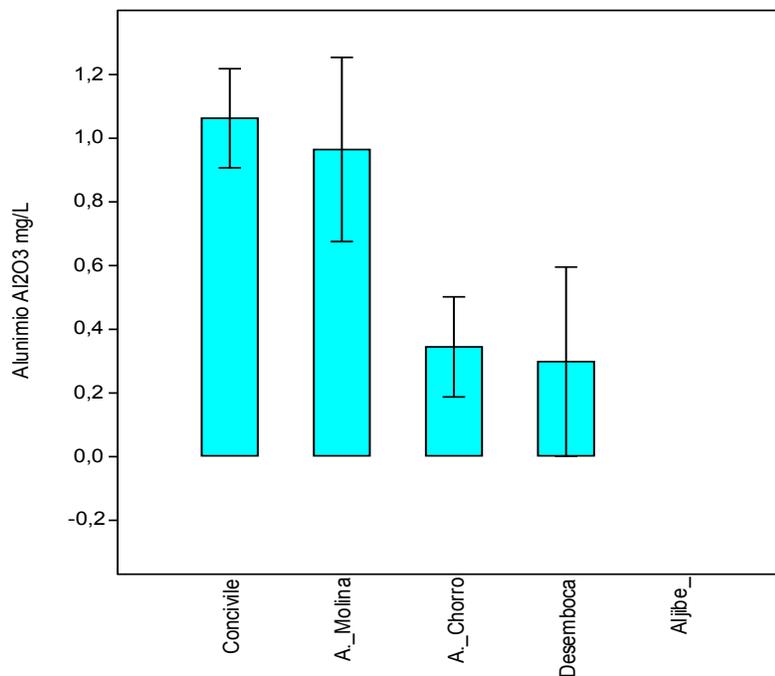
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	0.6	0.57	0.1	0.01
sep-20	0.44	0.68	0.07	0.03
sep-24	0.52	0.44	0.17	0.23
oct-03	0.4	0.25	0.2	0.1
oct-04	0.77	0.56	0.25	0.43



	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	0,4	0,25	0,07	0,01
Max	0,77	0,68	0,25	0,43
Sum	2,73	2,5	0,79	0,8
Mean	0,546	0,5	0,158	0,16
Std. error	0,06569627	0,07314369	0,03277194	0,07771744
Variance	0,02158	0,02675	0,00537	0,0302
Stand. dev	0,1469013	0,1635543	0,07328028	0,1737815
Median	0,52	0,56	0,17	0,1
Coeff. var	26,90501	32,71085	46,37993	108,6134

Aluminio Al₂O₃ mg/L

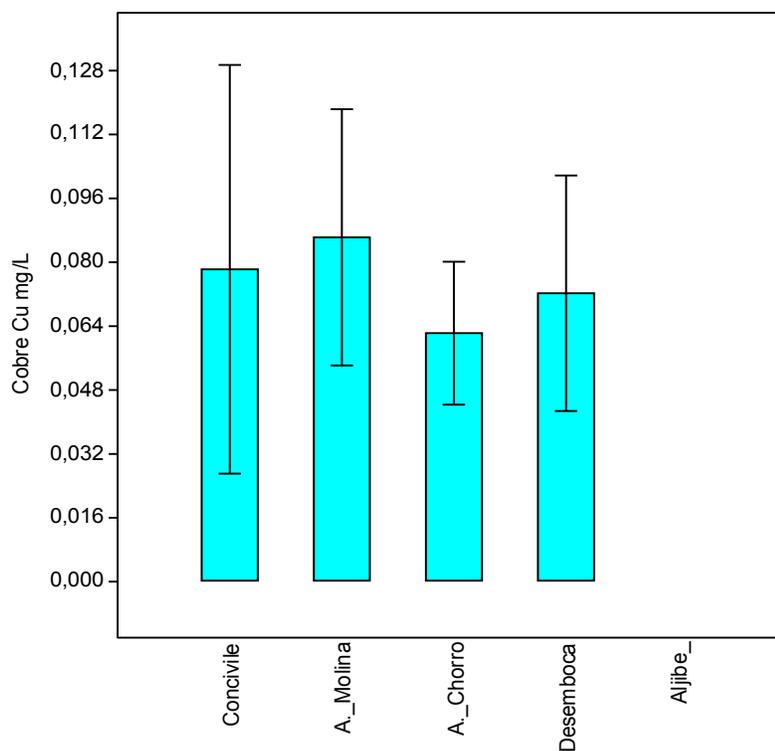
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	1.13	1.07	0.2	0.02
sep-20	1.08	1.21	0.16	0.04
sep-24	1.05	0.96	0.39	0.5
oct-03	0.81	0.47	0.43	0.22
oct-04	1.23	1.1	0.53	0.7



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	0,81	0,47	0,16	0,02
Max	1,23	1,21	0,53	0,7
Sum	5,3	4,81	1,71	1,48
Mean	1,06	0,962	0,342	0,296
Std. error	0,0695701 1	0,1292826	0,07024244	0,1327253
Variance	0,0242	0,08357	0,02467	0,08808
Stand. dev	0,1555635	0,2890848	0,1570669	0,2967827
Median	1,08	1,07	0,39	0,22
Coeff. var	146,758	3,005,039	4,592,598	1,002,644

Cobre Cu mg/L

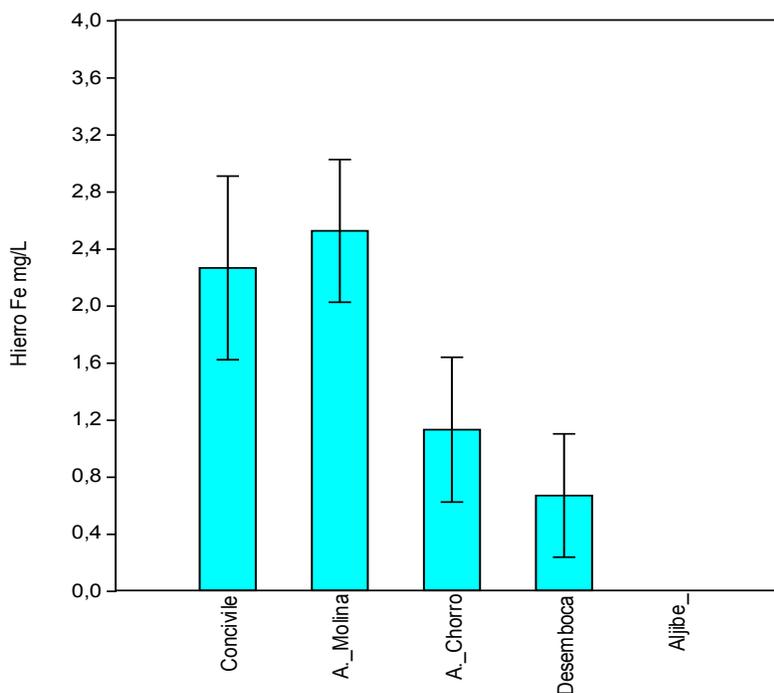
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	0.14	0.14	0.08	0.09
sep-20	0.1	0.09	0.06	0.08
sep-24	0.1	0.07	0.05	0.09
oct-03	0.02	0.07	0.08	0.08
oct-04	0.03	0.06	0.04	0.02



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	0,02	0,06	0,04	0,02
Max	0,14	0,14	0,08	0,09
Sum	0,39	0,43	0,31	0,36
Mean	0,078	0,086	0,062	0,072
Std. error	0,02289105	0,0143527	0,008	0,01319091
Variance	0,00262	0,00103	0,00032	0,00087
Stand. dev	0,05118594	0,03209361	0,01788854	0,02949576
Median	0,1	0,07	0,06	0,08
Coeff. var	65,62299	37,31815	28,85249	40,96634

Hierro Fe Total mg/L

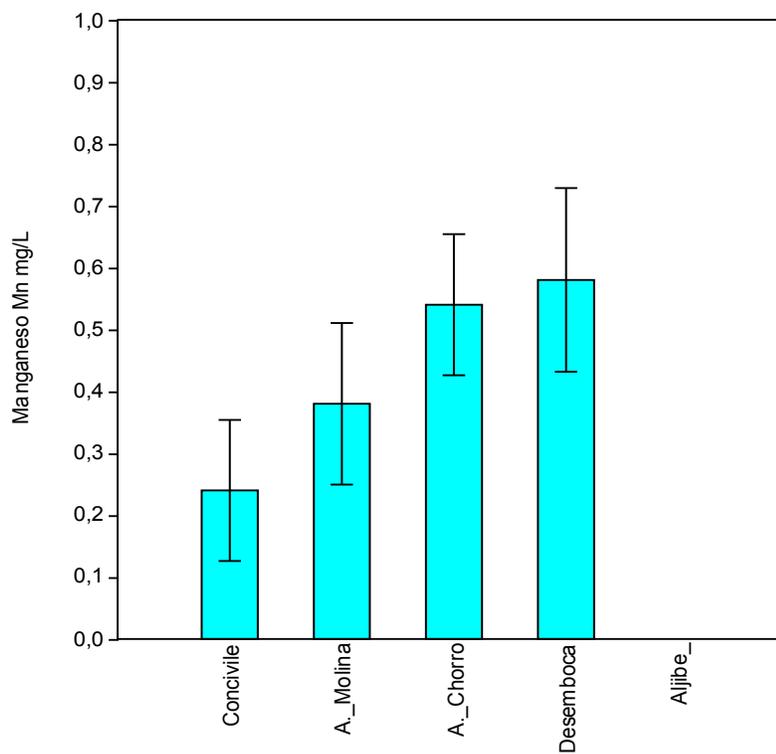
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	2.24	2.8	0.58	0.14
sep-20	2.87	2.66	0.97	0.67
sep-24	2.01	2.43	1.12	0.87
oct-03	1.33	1.71	1.01	0.39
oct-04	2.86	3.01	1.96	1.26



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	1,33	1,71	0,58	0,14
Max	2,87	3,01	1,96	1,26
Sum	11,31	12,61	5,64	3,33
Mean	2,262	2,522	1,128	0,666
Std. error	0,2880868	0,2238616	0,2270991	0,1933029
Variance	0,41497	0,25057	0,25787	0,18683
Stand. dev	0,6441817	0,5005697	0,507809	0,4322384
Median	2,24	2,66	1,01	0,67
Coeff. var	28,47841	19,84812	45,01853	64,90065

Manganeso Mn mg/L

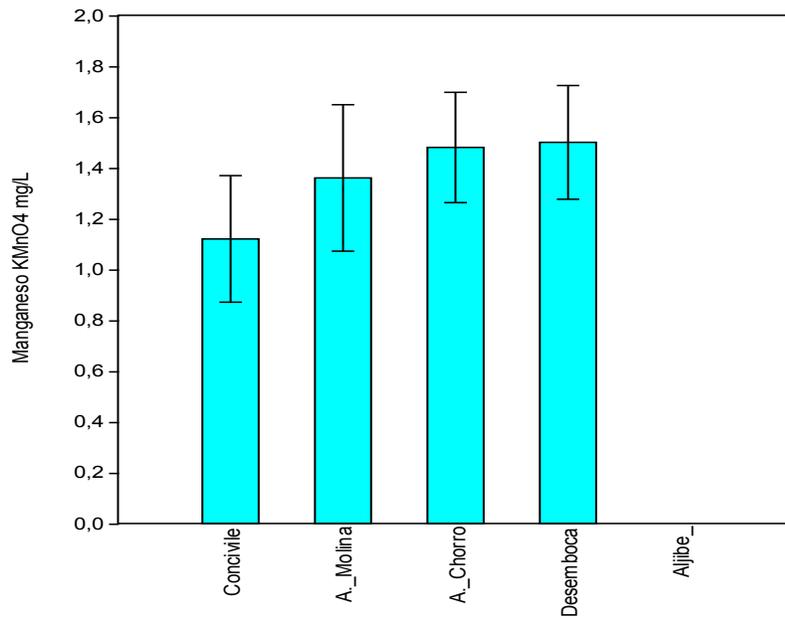
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	0.4	0.5	0.4	0.4
sep-20	0.3	0.5	0.7	0.6
sep-24	0.2	0.2	0.6	0.8
oct-03	0.1	0.4	0.5	0.6
oct-04	0.2	0.3	0.5	0.5



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	0,1	0,2	0,4	0,4
Max	0,4	0,5	0,7	0,8
Sum	1,2	1,9	2,7	2,9
Mean	0,24	0,38	0,54	0,58
Std. error	0,0509902	0,05830952	0,0509902	0,0663325
Variance	0,013	0,017	0,013	0,022
Stand. dev	0,1140175	0,130384	0,1140175	0,148324
Median	0,2	0,4	0,5	0,6
Coeff. var	47,50731	34,31159	21,11436	25,5731

Manganeso KMnO4 mg/L

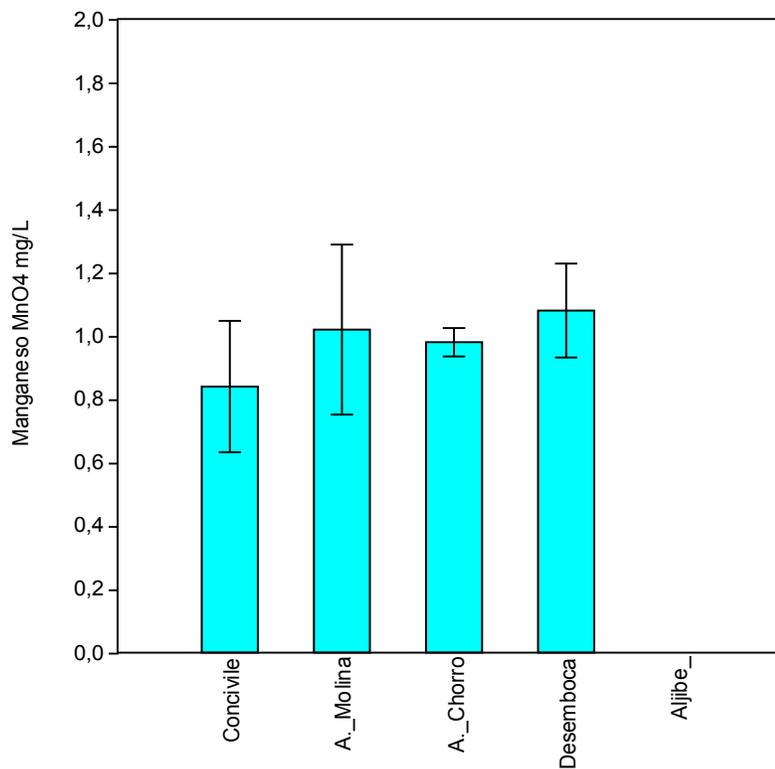
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	1.2	1.6	1.3	1.2
sep-20	1.3	1.7	1.8	1.4
sep-24	1.1	1	1.4	1.6
oct-03	0.7	1.3	1.3	1.5
oct-04	1.3	1.2	1.6	1.8



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	0,7	1	1,3	1,2
Max	1,3	1,7	1,8	1,8
Sum	5,6	6,8	7,4	7,5
Mean	1,12	1,36	1,48	1,5
Std. error	0,1113553	0,128841	0,0969536	0,1
Variance	0,062	0,083	0,047	0,05
Stand. dev	0,248998	0,2880972	0,2167948	0,2236068
Median	1,2	1,3	1,4	1,5
Coeff. var	22,23196	21,18362	14,6483	14,90712

Manganeso MnO4 mg/L

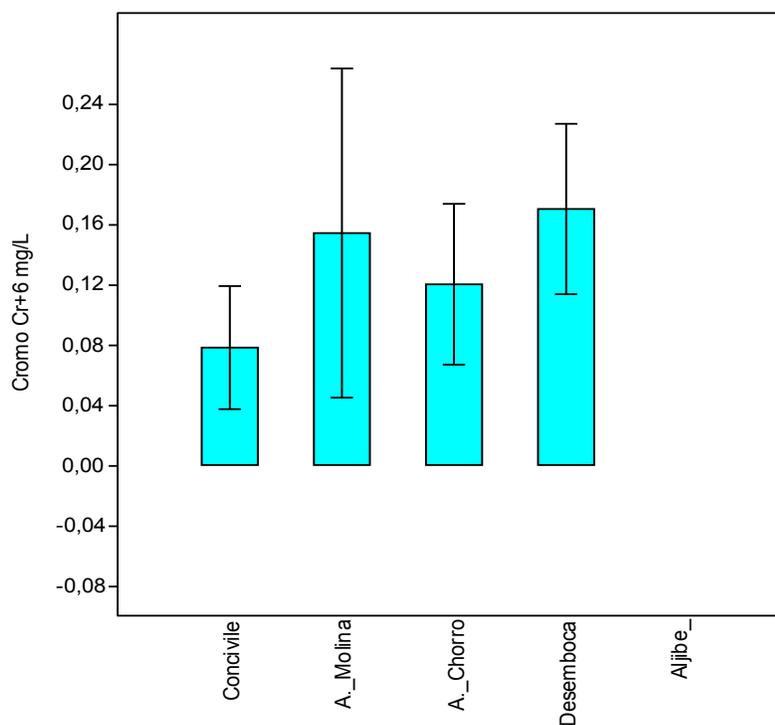
	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	0.9	1.2	1	0.9
sep-20	1	1.4	1	1.1
sep-24	0.8	0.8	1	1.1
oct-03	0.5	0.8	0.9	1
oct-04	1	0.9	1	1.3



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	0,5	0,8	0,9	0,9
Max	1	1,4	1	1,3
Sum	4,2	5,1	4,9	5,4
Mean	0,84	1,02	0,98	1,08
Std. error	0,09273618	0,12	0,02	0,0663325
Variance	0,043	0,072	0,002	0,022
Stand. dev	0,2073644	0,2683282	0,04472136	0,148324
Median	0,9	0,9	1	1,1
Coeff. var	24,68624	26,30668	4,563404	13,7337

Cromo Cr+6 mg/L

	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
sep-14	0.14	0.33	0.12	0.23
sep-20	0.09	0.17	0.19	0.2
sep-24	0.06	0.1	0.13	0.16
oct-03	0.03	0.04	0.04	0.08
oct-04	0.07	0.13	0.12	0.18



0	Conciviles	A. Molina	A. Chorro	Desembocadura al Cauca A. chorro
N	5	5	5	5
Min	0,03	0,04	0,04	0,08
Max	0,14	0,33	0,19	0,23
Sum	0,39	0,77	0,6	0,85
Mean	0,078	0,154	0,12	0,17
Std. error	0,01827567	0,0488467	0,02387467	0,02529822
Variance	0,00167	0,01193	0,00285	0,0032
Stand. dev	0,04086563	0,1092245	0,05338539	0,05656854
Median	0,07	0,13	0,12	0,18
Coeff. var	52,39184	70,92503	44,48783	33,27561