

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35
SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE
CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y
DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO N° 11 ASOCASIE

SEPTIEMBRE DE 2017



SEC AGRICULTURA
& DESARROLLO RURAL
GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA



CUNDINAMARCA
unidos podemos más

Página 1 de 62





CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	8
1. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO N° 11 ASOCASIE.....	9
<u>Objetivo.....</u>	<u>9</u>
<u>1.1 NORMATIVIDAD Y MARCO LEGAL SOBRE MANEJOS DE DISTRITOS DE RIEGO.....</u>	<u>9</u>
1.1.1 Normatividad nacional, departamental y municipal, manejo del agua para producción sostenible de alimentos y materias primas	9
1.1.2 Distritos de Riego en Colombia	9
1.1.3 Marco Legal Colombiano de Adecuación de Tierras	10
1.1.4 La Nueva Institucionalidad para el Sector Rural	12
<u>1.2 METODOLOGÍA GENERAL.....</u>	<u>14</u>
1.2.1 METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN GENERAL.....	14
1.2.2 METODOLOGÍA DE DIAGNÓSTICO GENERAL.....	15
<u>1.3 CARACTERIZACIÓN DISTRITO DE RIEGO ASOCASIE.....</u>	<u>19</u>
1.3.1 CARACTERIZACIÓN ADMINISTRATIVA.....	19
1.3.2 CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA ASOCASIE	24
1.3.3 CARACTERIZACIÓN TÉCNICA ASOCASIE.....	31
1.3.4 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICO ASOCASIE.....	40
<u>1.4 DIAGNÓSTICO DISTRITO DE RIEGO ASOCASIE.....</u>	<u>50</u>
1.4.1 DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO.....	50
1.4.2 DIAGNÓSTICO PRODUCTIVO.....	54
1.4.3 DIAGNÓSTICO TÉCNICO.....	57
1.4.4 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO.....	58
<u>1.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES.....</u>	<u>61</u>
<u>ANEXOS.....</u>	<u>62</u>
BIBLIOGRAFÍA	62



ÍNDICE DE GRAFICAS.

Gráfica 1 Ocupación de los beneficiarios ASOCASIE	25
Gráfica 2 Experiencia agropecuaria de los beneficiarios ASOCASIE.....	25
Gráfica 3 Experiencia agropecuaria de los beneficiarios ASOCASIE.....	25
Gráfica 4 Uso de agua del distrito de riego ASOCASIE.....	26
Gráfica 5 Tipo de Riego ASOCASIE.....	26
Gráfica 6 Cultivos sembrados en los predios ASOCASIE.....	27
Gráfica 7 Limitantes de la producción ASOCASIE	27
Gráfica 8 Acceso a asistencia técnica ASOCASIE.....	28
Gráfica 9 Entidad que brinda asistencia técnica ASOCASIE	28
Gráfica 10 Deseo de recibir capacitación técnica ASOCASIE	28
Gráfica 11 Temas de capacitación solicitados ASOCASIE.....	28
Gráfica 12 Implementación de mecanización agrícola ASOCASIE	29
Gráfica 13 Acceso a crédito agropecuario ASOCASIE.....	29
Gráfica 14 Entidad que brinda crédito agropecuario ASOCASIE	29
Gráfica 15 Compradores de productos ASOCASIE.....	30
Gráfica 16 Lugar de venta de los productos ASOCASIE	30
Gráfica 17 Dificultades al vender los productos ASOCASIE	31
Gráfica 18 Vereda donde viven los beneficiarios ASOCASIE	41
Gráfica 19 Género de los beneficiarios ASOCASIE	41
Gráfica 20 Edad de los beneficiarios ASOCASIE.....	41
Gráfica 21 Área de la finca usuarios ASOCASIE	42
Gráfica 22 Área de riego de los usuarios ASOCASIE	42
Gráfica 23 Tipo de tenencia del predio ASOCASIE.....	43
Gráfica 24 Vivienda en el predio ASOCASIE	43
Gráfica 25 Lugar de residencia del beneficiario ASOCASIE	43
Gráfica 26 Material de las paredes de la vivienda de los predios ASOCASIE	44
Gráfica 27 Material del piso de la vivienda ASOCASIE	44
Gráfica 28 Acabados de la vivienda ASOCASIE.....	44
Gráfica 29 Nivel de escolaridad de los beneficiarios ASOCASIE	45
Gráfica 30 Servicio de acueducto en la vivienda del predio ASOCASIE.....	45
Gráfica 31 Servicio de luz en la vivienda del predio ASOCASIE	45
Gráfica 32 Servicio de gas en el predio ASOCASIE.....	46



CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



Gráfica 33 Entrada vehicular del predio ASOCASIE	46
Gráfica 34 Tipo de vía que llega a la finca de los beneficiarios ASOCASIE	46
Gráfica 35 Vehículo de mayor carga que llega a la finca ASOCASIE	47
Gráfica 36 Transporte propio ASOCASIE	47
Gráfica 37 Separación de basuras ASOCASIE	47
Gráfica 38 Manejo de los desechos orgánicos ASOCASIE	48
Gráfica 39 Manejo de desechos inorgánicos ASOCASIE	48
Gráfica 40 Estado civil de los beneficiarios ASOCASIE	48
Gráfica 41 Ocupación de los beneficiarios ASOCASIE	49
Gráfica 42 Estrato socioeconómico de los beneficiarios ASOCASIE	49
Gráfica 43 Sistema de salud beneficiarios ASOCASIE	49
Gráfica 44 Entidades prestadoras del servicio de salud ASOCASIE	49
Gráfica 45 Ingresos mensuales de los Beneficiarios ASOCASIE	50

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Metodología de Caracterización general	15
Tabla 2 UAF - Unidad Agrícola Familiar para el departamento de Cundinamarca	19
Tabla 3. Junta Directiva ASOCASIE.....	20
Tabla 4 DIAGNÓSTICO administrativo ASOCASIE	53
Tabla 5 DIAGNÓSTICO productivo ASOCASIE.....	55
Tabla 6 Diagnóstico técnico ASOCASIE.....	57
Tabla 7 DIAGNÓSTICO Socioeconómico ASOCASIE	58



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Lineamientos para el diagnóstico del desempeño administrativo.....	16
Figura 2 Lineamientos para el diagnóstico del desempeño productivo.....	16
Figura 3 Lineamientos para el diagnóstico del desempeño técnico.....	17
Figura 4 Lineamientos para el diagnóstico del desempeño socioeconómico.....	18
Figura 5 Caracterización del desempeño del plan de organización de los usuarios ASOCASIE.....	22
Figura 6 Caracterización de desempeño de Potencial Social ASOCASIE.....	23
Figura 7 Caracterización de incremento productivo ASOCASIE.....	24
Figura 8 Diagnóstico de Administración y operación ASOCASIE.....	52



ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Vista Frontal de Bocatoma	32
Fotografía 2. Vista Superior Bocatoma	32
Fotografía 3. Cámara de Recolección	32
Fotografía 4. Sistema de Control de Flujo.....	32
Fotografía 5. Vista lateral desarenador.....	33
Fotografía 6. Zona de Entrada y Vertedero de Excesos	33
Fotografía 7. Válvula de Lavado.....	33
Fotografía 8. Pantalla difusora	33
Fotografía 9. Disipador Construido por Asociación	33
Fotografía 10. Salida Desarenador.....	33
Fotografía 11. Sistema de Protección Macromedidor.....	34
Fotografía 12. Valvuleria sistema de Macromedicion	34
Fotografía 13. Valvuleria sistema de Macromedicion	34
Fotografía 14. Encerramiento de Seguridad	34
Fotografía 15. Tubería de Conducción en Vía Secundaria	35
Fotografía 16 Tubería de Conducción en predios	35
Fotografía 17. Falla geológica K1+921 en Red de Conducción	36
Fotografía 18. Tubería de Conducción en predios y caja de válvula de corte	36
Fotografía 19. Purga de 6" N°2 y Corte 6" N°1 conducción.....	38
Fotografía 20. Purga de 6" N°4 conducción en falla geológica	38
Fotografía 21. Ventosa 2" Inundada en Conducción	38
Fotografía 22. Ventosa 2" Conducción	38
Fotografía 23. Estructural Cámara de quiebre	39
Fotografía 24. Cámara de válvulas C.Q.....	39
Fotografía 25. Cámara de Perdida de Presión C.Q.....	39
Fotografía 26. Estructural Cámara de quiebre	39
Fotografía 27. Cámara de válvulas C.Q.....	39
Fotografía 28. Cámara de Perdida de Presión C.Q.....	39
Fotografía 29. Usuario 40	40
Fotografía 30. Usuario 30	40
Fotografía 31. Usuario 20	40



CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene la caracterización y diagnóstico para el Distrito de adecuación de tierras ASOCASIE, este fue realizado con información secundaria recopilada y suministrada por entidades del sector agropecuario y representantes de la asociación de usuarios, junto con la información primaria levantada en campo.

Adicionalmente se realizaron visitas técnicas al distrito de riego y reuniones con los miembros de la asociación (Juntas Directivas y Asambleas de Usuarios). Así mismo se hicieron encuestas a los usuarios de la asociación para caracterizar su estado socio económico y productivo.

Dentro del contenido de este documento se contempla el desarrollo conceptual y metodológico de los siguientes componentes:

- Marco legal sobre manejo de distritos de riego.
- Caracterización y diagnóstico administrativo.
- Caracterización y diagnóstico técnico-productivo.
- Caracterización y diagnóstico técnico-ingeniería.
- Caracterización y diagnóstico técnico-socioeconómico.

Se tendrá en cuenta para el diagnóstico general los lineamientos establecidos por el **MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL** a través del **INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL – INCODER (LIQUIDADO)** hoy **AGENCIA DE DESARROLLO RURAL ADR** en su *manual de normas técnicas básicas para proyectos de adecuación de tierras*, este manual, desarrollado en cumplimiento de lo estipulado en el Artículo 107, Numeral 2 de la Ley 1152 de 2007, contiene las normas principales que regulan la realización de proyectos de adecuación de tierras que aspiren a ser desarrollados por el ADR, con cargo a los recursos del Presupuesto General de la Nación, en sus aspectos técnicos, económicos, ambientales y sociales (INCODER - INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL, 2015)



1. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO N° 11 ASOCASIE

Objetivo.

Realizar la caracterización y diagnóstico de la infraestructura, productivo, comercial, agroindustrial, con proyección prospectiva del distrito de riego ASOCASIE.

1.1 NORMATIVIDAD Y MARCO LEGAL SOBRE MANEJOS DE DISTRITOS DE RIEGO

1.1.1 Normatividad nacional, departamental y municipal, manejo del agua para producción sostenible de alimentos y materias primas

De acuerdo con la FAO (2003), el uso del agua tiene, en términos generales, el potencial de aportar a la producción sostenible en la agricultura, la reducción o alivio de la pobreza y el desarrollo rural, a través de los siguientes ámbitos:

1. Sistemas generales de aprovechamiento del agua: agricultura de secano, extracción de agua subterránea y distribución de agua superficial
2. Infraestructura de riego
3. Agua en tres niveles: planta, campo y sistema de producción-región productiva
4. Manejo del riesgo

De acuerdo con la misma fuente, para enfrentar los desafíos existentes en materia de disponibilidad, calidad y costo del agua, se requiere de una modernización progresiva en el manejo del agua, buscando una mejor respuesta a la demanda y una mejor adaptación a las condiciones locales de clima, ambiente y estructura socioeconómica.

De acuerdo con The Economist, solo nueve países concentran el 60% del agua dulce del mundo, dentro de los cuales se encuentra Colombia, siendo considerada América Latina como la reserva mundial de agua.

Para el caso de Colombia, la oferta hídrica es seis veces superior a la oferta mundial y tres veces mayor que la Latinoamericana. Se calcula en 2.360 km³ /año de recursos hídricos renovables, superando a Perú y Venezuela en 466 y 1.035 km³ /año, respectivamente (Revista Semana, 2016).

Sin embargo, este potencial hídrico no está repartido de forma equitativa entre las regiones, siendo la Región Caribe la de menor recursos hídricos con 9,1%; seguido por la Región del Magdalena – Cauca con 13,5%, la Región Pacífica con 14,1%; la Región de la Orinoquía con el 26,3% y la Región Amazónica con 37%.

Corresponde al sector agropecuario la mayor demanda (46,6%), con 16.770,3 millones de metros cúbicos (datos de 2012). (Revista Semana, 2016).

1.1.2 Distritos de Riego en Colombia

Los distritos de riego son áreas geográficas donde se proporciona el servicio de riego a un número extendido de unidades productivas que lo requieren a través de obras de infraestructura (pozos de almacenamiento, derivaciones directas, plantas de bombeo, pozos, canales y tuberías, equipos de riego) y esquemas organizativos públicos, privados y mixtos.

De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Departamento Nacional de Planeación (2014), Colombia posee un potencial de suelos aptos para riego de 11.855.513 has, representando el 10,4% de los suelos con potencial



CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



agropecuario y 3.884.349 has con potencial para drenaje, representando el 3,4% del área con potencial productivo (CEPAL y DNP, 2014).

En Colombia hay distritos de diferentes escalas:

- Pequeña: hasta 500 hectáreas
- Mediana: 501 - 5.000 hectáreas
- Grande: más de 5.000 hectáreas

Su funcionamiento se adelanta en dos tipos de gestión:

- Pública: 31 distritos
- Privada: 69 distritos

En términos generales, la inversión pública en distritos de riego ha sido baja. Se estima que, de los 15,9 millones de hectáreas potenciales irrigables en el país, solo el 7% posee algún tipo de adecuación (MADR, 2010).

La información de Distritos de Riego en Colombia es confusa y no se encuentra unificada en cuanto a su número, estando desarticulada de la realidad productiva del sector agropecuario.

Por ejemplo, no se reportan distritos de riego construidos por los privados, que a falta de las políticas de estado, decidieron construirlos con sus propios recursos. Así, al 2010, de acuerdo a las cifras del MADR, se tienen 29 distritos medianos y grandes y hace 15 años Colombia poseía 566 distritos pequeños, con una cobertura aproximada de 320.000 hectáreas (MADR, 2010).

La información en distritos de riego y drenaje continúa siendo limitada: en cobertura de distritos, el MADR reportó en 2010, 320.000 hectáreas. Sin embargo el INCODER presenta un cobertura de 350.766 has, en 2015.

La información más actualizada en materia de distritos de riego, la posee el INCODER, con datos a noviembre de 2015. En Colombia, se reportan 731 distritos de riego, con un área de 350.766 hectáreas y 88.938 familias beneficiadas (INCODER, 2015).

Del total se reportan 521 en operación, con un área de 303.424 hectáreas y 72.129 familias beneficiadas.

En cuanto a los distritos que no están en operación, estos ascienden a 210 con 47.341 hectáreas sin riego y 16.809 familias no beneficiadas, siendo los más importantes (por escala), La Ramada, Fúquene- Cucunubá, Campo La Cruz y Rio Claro.

En cuanto al número de distritos por departamento se reporta que el 95,1% de los distritos construidos son pequeños, con 695 a nivel nacional y encontrándose en Nariño, Norte de Santander, Huila y Boyacá el mayor número de estos (INCODER, 2015).

Se reportan igual número de distritos de riego de tamaño mediano (18) y grande (18), respectivamente. Huila, Boyacá y Tolima son los departamentos con el mayor número de distritos de tamaño mediano, mientras que Magdalena, Tolima y Valle del Cauca son los departamentos con mayor número de distritos de tamaño grande. (Tabla 4) (INCODER, 2015).

Para el caso de la Orinoquia, no se reporta ningún distrito de riego de tamaño grande o mediano en esta región. Se reportan 13 distritos pequeños en el Meta y solo 7 en Casanare.

Por otro lado, los costos promedios por hectárea para ejecución de obras extra prediales se estimaron en \$13.000.000 para gran escala y de \$9.000.000 para pequeña escala (CEPAL y DNP, 2014).

1.1.3 Marco Legal Colombiano de Adecuación de Tierras

En la parte legal, en la revisión efectuada no se encontró una legislación específica y detallada en adecuación de tierras e irrigación, se presentan leyes y normas aisladas que involucran estos aspectos, en especial la Ley 41 de 1993 y la Ley 99 de



CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



1993.

Ley 23 de 1973. Por el cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones.

Decreto 2811 de 1974. Estableció el código de recursos naturales (Código Nacional de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente, CNRN).

El apartado III define las normas para el manejo de los recursos hídricos que se aplicarán mediante decretos reguladores. Según el CNRN prácticamente todos los cuerpos de agua son de dominio público.

Los recursos hídricos se considerarán de propiedad privada sólo si se originan y terminan en un área que está dentro de un único derecho privado.

En este contexto, tanto las empresas como las personas pueden obtener derechos para utilizar el agua superficial o subterránea si así lo establece la ley o mediante concesiones.

En caso de que el agua superficial o subterránea se encuentre en riesgo de agotamiento o contaminación, se suspenderán las concesiones pendientes y se limitarán las concesiones existentes.

El Gobierno Nacional calculará y establecerá las tasas a que haya lugar por el uso de las aguas.

Ley 09 de 1979. Conocida como el código nacional de saneamiento, establece normas generales y procedimientos de control de la calidad del agua destinados a proteger la salud humana.

El artículo 10 establece el marco básico para la descarga de agua según las normas y los procedimientos autorizados por el Ministerio de Salud.

Constitución de Colombia de 1991. 43 artículos definen la misión del gobierno nacional con respecto a los asuntos medioambientales y establecen un marco de acción para el manejo medioambiental, que incluye el manejo de los recursos hídricos.

Ley 99 de 1993. Establece el Ministerio de Medio Ambiente y organiza un nuevo marco institucional, el Sistema Nacional Ambiental. La ley 99 contiene consideraciones legales, institucionales y financieras destinadas a manejar el medio ambiente de una forma eficaz y eficiente.

Se le dan facultades para otorgar permisos y concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas; promover y ejecutar obras de irrigación, avenamiento, defensa contra las inundaciones, regulación de cauces y corrientes de agua, y de recuperación de tierras en coordinación con el Sistema Nacional de Adecuación de Tierras, conforme a las disposiciones legales y a las previsiones técnicas correspondientes también establecer las tasas por Utilización de Aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, y de las tasas fijadas por el Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos, para los fines establecidos por el artículo 159 del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

Decreto 1729 de 2002. Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas. Y de la elaboración de los planes de ordenación de cuencas hidrográficas.

Ley 41 de 1993. Tiene por objeto regular la construcción de obras de adecuación de tierras, con el fin de mejorar y hacer más productivas las actividades agropecuarias, velando por la defensa y conservación de las cuencas hidrográficas.

Bajo esta ley se establece el concepto y alcance de Adecuación de Tierras, la cual es la construcción de obras de infraestructura destinadas a dotar un área determinada con riego, drenaje o protección contra inundaciones, con el propósito de aumentar la productividad del sector agropecuario.

Ley 373 de 1997. Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Se entiende por programa para el uso eficiente y ahorro de agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas



CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico.

Faculta a las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales encargadas del manejo, protección y control del recurso hídrico en su respectiva jurisdicción, aprobarán la implantación y ejecución de dichos programas en coordinación con otras corporaciones autónomas que compartan las fuentes que abastecen los diferentes usos.

Esta ley tiene alcance a los sistemas de riego y drenaje en sistemas productivos agropecuarios, sin embargo no tiene en cuenta al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural como cabeza de las políticas en la materia.

1.1.4 La Nueva Institucionalidad para el Sector Rural

Liquidación del INCODER (Decreto 2365 de 2015)

- Creación de la Agencia Nacional de Tierras
- Creación de la Agencia de Desarrollo Rural
- Creación de la Agencia para la Renovación del Territorio
- Creación del Consejo Superior del Uso del Suelo
- Creación del Consejo Superior de Restitución de Tierras
- Creación de la Dirección de Mujer Rural en el Ministerio de Agricultura
- Ampliación de las fuentes del Fondo de Micro-finanzas Rurales
- Fortalecimiento de la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario

Los nuevos objetivos

Ministerio de Agricultura (Decreto 2369 de 2015) o Formulará la política del sector con una visión de corto, mediano y largo plazo o Especializar al Ministerio, descargándolo de la ejecución de los programas o Creará la Dirección de la Mujer Rural en el Ministerio

Agencia de Desarrollo Rural (Decreto 2364 de 2015)

Ejecutará la política de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial formulada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, a través de la estructuración, cofinanciación y ejecución de planes y proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural nacionales y de iniciativa territorial o asociativa, así como fortalecer la gestión del desarrollo agropecuario y rural y contribuir a mejorar las condiciones de vida de los pobladores rurales y la competitividad del país.

Se encargará de ejecutar planes y proyectos integrales de desarrollo agropecuario, mejor los recursos en las regiones y apoyar a los pequeños, medianos y grandes productores fomentando la asociatividad, garantizando servicios de asistencia técnica, de comercialización y de la infraestructura de riego y drenaje.

Asegurara que los productores siempre estén acompañados de servicios de asistencia técnica y de comercialización, de la infraestructura como la de riego y drenaje.

Agencia Nacional de Tierras (Decreto 2363 de 2015)

Ejecutará la política ordenamiento social de la propiedad rural formulada por el Ministerio Agricultura y Desarrollo Rural.

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



Implementará el observatorio de tierras o Ejecutará programas de accesos tierras, como factor productivo, logrando la seguridad jurídica en los derechos de la propiedad y administrando las tierras de la Nación para garantizar su adecuado aprovechamiento.

Esta Agencia implementara la política de tierras.

Delimitará y construirá las Zonas de Reserva Campesina y las Zonas de Desarrollo Empresarial. Agencia para la Renovación del Territorio (Decreto 2366 de 2015) o Coordinara la intervención de las entidades nacionales y territoriales en las zonas rurales afectadas por el conflicto priorizadas por el Gobierno nacional.

Planeará, Estructurará y Ejecutará planes y proyectos para la renovación territorial que permitan la reactivación económica, social de las zonas de conflicto para que se integren al desarrollo del país

Intervendrá el territorio de manera integral a través de Planes de Intervención Territorial que serán construidos con sus habitantes y los gobiernos locales.

Podrá ejecutar de manera articulada con las políticas de gobierno, colegios, vías, pueblos, etc.

Podrá implementar proyectos productivos, ambientales y forestales, así como programas para la reactivación económica de sus habitantes.

Consejo Superior del Ordenamiento del Uso del Suelo (Decreto 2367 de 2015)

Definirá la política relacionada con el ordenamiento del suelo rural.

Permitirá a los productores tener los mejores suelos para cultivar y a los inversionistas, una mejor seguridad jurídica.

Comisión Nacional de Crédito Agropecuario (Decreto 2371 de 2015)

Se crea la secretaría técnica, nombrada directamente por el Presidente

Consejo Superior de la Administración para la Restitución de Tierras (Decreto 2368 de 2015)

Formulará lineamientos generales, coordinará y articulará la implementación de políticas públicas en materia de restitución de tierras

Coordinará las acciones interinstitucionales para garantizar una ejecución integral de la política

Definirá y coordinará los mecanismos para la consecución o recolección de la información relevante en la etapa administrativa.

Mapa de actores institucionales. Fuente SAC

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



Entidad	Naturaleza	Objetivo	Aporte propuesto al tema de discusión
Gobierno			
MADR	Política sectorial	Coordinación de la política general	Política de adecuación de tierras, en concordancia con marco institucional y lineamientos de política y visión conjunta entre sectores público- privado y comunidad rural.
Agencia Nacional de Desarrollo Rural, Dirección de Adecuación de Tierras	Ejecutora de políticas	Adoptar planes de acción para la ejecución de la política; promover elaboración y adopción de planes de desarrollo integrales; definir criterios para proyectos estratégicos	Planes y proyectos integrales
UPRA	Información básica y lineamientos técnicos	Recolectar y analizar información básica para la planificación del aprovechamiento del territorio y los recursos	Información disponible y lineamientos técnicos
DNP	Diseño y evaluación de políticas	Diseño de planes nacionales e intersectoriales; seguimiento y evaluación de políticas	Marco institucional y enlaces intersectoriales, en coherencia con otras políticas y planes nacionales, estructura general del Estado, fuentes de recursos nacionales e internacionales; instrumentos de

1.2 METODOLOGÍA GENERAL

1.2.1 METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN GENERAL.

METODOLOGÍA GENERAL DE CARACTERIZACIÓN DEL DISTRITO DE RIEGO ASOCASIE	
METODOLOGÍA CARACTERIZACIÓN ADMINISTRATIVA	<p>Se realizó una reunión con la junta directiva de la asociación de usuarios donde a través de una encuesta se caracterizó el estado actual a nivel administrativo del distrito de riego cuestionando los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información general del distrito de riego. • Aspectos legales. • Infraestructura. • Funcionamiento y operación. <p>De igual manera se solicitó la documentación y soportes legales propios de la organización.</p>
METODOLOGÍA CARACTERIZACIÓN TÉCNICA – SOCIOECONÓMICA Y PRODUCTIVA.	<p>Se realizó en campo un levantamiento de información a través de encuestas a una cantidad representativa de los usuarios del distrito de riego, donde se cuestionó ítems como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información general del usuario • Ubicación geográfica, superficie y aprovechamiento de la tierra. • Información familiar. • Aspectos económicos del entorno



	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos sociales del entorno • Información logística. • Información agrícola del predio • Información pecuaria. • Servicios de apoyo a la producción • Información ambiental • Información comercial. <p>Además se realizó el levantamiento con geo posicionamiento de los polígonos productivos y un registro fotográfico de los predios.</p> <p>se contara con ilustraciones gráficas y resultados cuantitativos de los parámetros nombrados</p>
<p>METODOLOGÍA CARACTERIZACIÓN TÉCNICA - INGENIERA</p>	<p>Levantamiento en campo con geo posicionamiento donde se revisó las estructuras, líneas de conducción y distribución y entregas prediales, a nivel hidráulico y estructural con el fin de caracterizar del estado actual a nivel operativo de las obras civiles con la que cuenta la asociación de usuarios.</p> <p>Además se realizó un registro fotográfico de los ítems nombrados,</p>

Tabla 1 Metodología de Caracterización general

1.2.2 METODOLOGÍA DE DIAGNÓSTICO GENERAL.

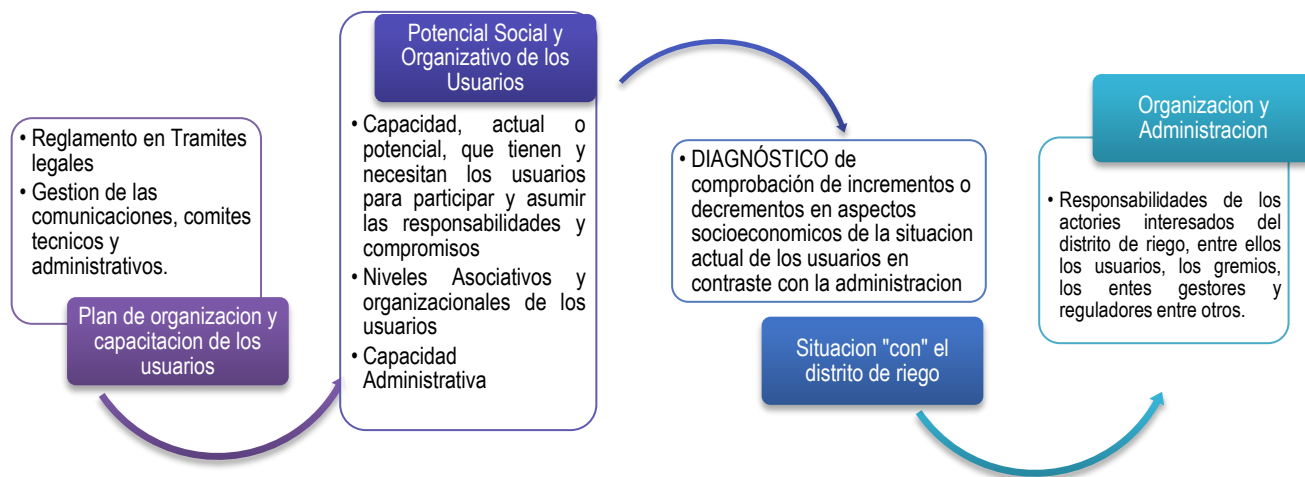
El diagnóstico del distrito de riego se realizará desde la perspectiva fundamentada del *manual de normas técnicas básicas para proyectos de adecuación de tierras del ADR*. Principal lineamiento utilizado para la construcción de las obras de adecuación de tierras en la República de Colombia.

1.2.2.1 **METODOLOGÍA DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO**

Se compararon los registros de la encuesta de **CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE DISTRITO DE RIEGO** en contraste con aspectos específicos del manual nombrados a continuación:



Figura 1 Lineamientos para el diagnóstico del desempeño administrativo.



1.2.2.2 METODOLOGÍA DIAGNÓSTICO PRODUCTIVO

Se compararon los registros de las **ENCUESTAS SOCIOECONÓMICAS Y PRODUCTIVAS** en contraste con aspectos específicos del manual.

Figura 2 Lineamientos para el diagnóstico del desempeño productivo





1.2.2.3 METODOLOGÍA DIAGNÓSTICO TÉCNICO

Se compararon los registros de la **CARACTERIZACIÓN TÉCNICA** en contraste con aspectos específicos del manual, se contará con:

ESTADO DE:

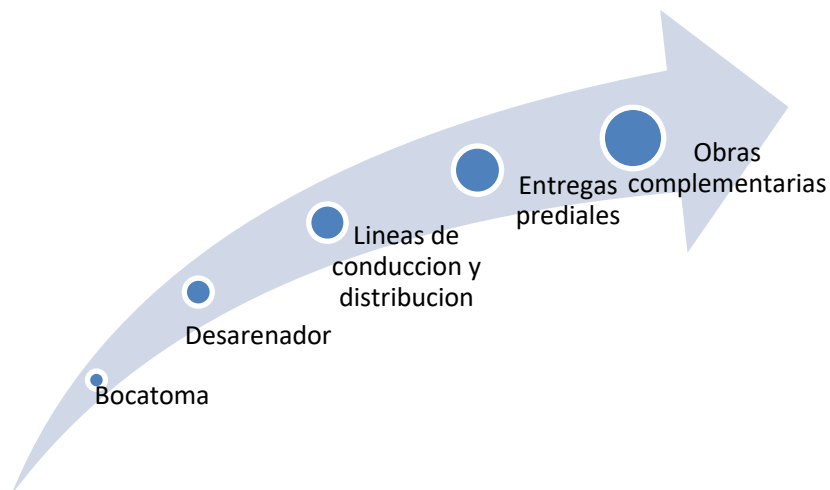


Figura 3 Lineamientos para el diagnóstico del desempeño técnico.

1.2.2.4 METODOLOGÍA DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

Se compararon los registros de las **ENCUESTAS SOCIOECONÓMICAS Y PRODUCTIVAS** en contraste con aspectos específicos del manual.



Figura 4 Lineamientos para el diagnóstico del desempeño socioeconómico

Para la clasificación los predios según pequeño, mediano y grande productor, se tendrá en cuenta la UAF – Unidades Agrícolas Familiares. la UAF está regulada por la Ley 160 de 1994, que establece los lineamientos de la ocupación y aprovechamiento de las tierras, las cuales se adjudicarán hasta la extensión de una unidad agrícola familiar, definida como la empresa básica de producción agrícola, pecuaria, acuícola o forestal cuya extensión, conforme a las condiciones agroecológicas de la zona y con tecnología adecuada, permite a la familia remunerar su trabajo y disponer de un excedente capitalizable que coadyuve a la formación de su patrimonio según el Capítulo IX – Artículo 38 de la Ley 160 (INCODER - Grupo Asesor de Comunicaciones., 1994)

Para el departamento de Cundinamarca se tiene unas UAF establecidas por el INCODER clasificadas por zonas relativamente homogéneas de la siguiente manera:



ZONA RELATIVAMENTE HOMOGÉNEA	UAF SUELOS ONDULADOS O QUEBRADOS.	UAF PARA SUELOS PLANOS
Zona Relativamente Homogénea No. 1 — Provincia de Ubaté	12 a 16 hectáreas	2 a 3 hectáreas.
Zona Relativamente Homogénea No. 2 — Sumapaz	12 y 15 hectáreas, Región Cafetera 6 a 10 hectáreas	3 a 5 hectáreas.
Zona Relativamente Homogénea No. 3 — El Guavio	15 a 25 hectáreas	2 a 4 hectáreas.
Zona Relativamente Homogénea No. 4 — Provincias de Ríonegro y Gualivá	20 a 35 hectáreas.	Región Cafetera optima 6 a 10 hectáreas
Zona Relativamente Homogénea No. 5 — Alto Magdalena	20 a 35 hectáreas	
Zona Relativamente Homogénea No. 6 — Tequendama	5 a 10 hectáreas	

Tabla 2 UAF - Unidad Agrícola Familiar para el departamento de Cundinamarca

1.3 CARACTERIZACIÓN DISTRITO DE RIEGO ASOCASIE

1.3.1 CARACTERIZACIÓN ADMINISTRATIVA.

Los distritos de riego son según su definición formal una delimitación del área de influencia de las obras de infraestructura destinadas a dotar un área determinada con riego, drenaje o protección contra inundaciones, con el propósito de elevar la productividad agropecuaria. (INCODER - INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL, 2015) Sin embargo este informe analizará la perspectiva administrativa contemplando que los distritos de riego son en su marco legal una organización formalizada con derechos y deberes operativos y administrativos convencionales, con responsabilidades tributarias y legales así como responsabilidades de tipo social organizacional.

1.3.1.1 INFORMACIÓN GENERAL.

Nombre: Asociación de Usuarios del Distrito de Riego de Adecuación de Tierras de Pequeña Escala de las Veredas Siecha y Caldera

Sigla: ASOCASIE

Ubicación: Municipio de Chipaque – Cundinamarca



CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



Personería Jurídica: 220 de 2010

Nit No.: 900.541.637-7

Permiso concesión de aguas: 900.41.12.064 del 02 de noviembre de 2012- CORPORINOQUIA

Caudal Concesionado: 27 lps

Número de Usuarios: 86

Área beneficiada: 84,25 Ha

Cultivos beneficiados: Aromáticas, Hortalizas, Cilantro

Representante Legal: Martha Liliana Hortua Aya

Teléfono de contacto: 3043890979

Correo Electrónico: asocasie@yahoo.com

Junta Directiva:

Tabla 3. Junta Directiva ASOCASIE

Cargo	Nombre
Presidente	Martha Liliana Hortua Aya
Vicepresidente	Luis Fernando Guavita Hortua
Tesorero	Fernando Guavita Hortua
Secretario	Alfredo Huérfano Baquero
Vocal	No Informa

El distrito viene funcionando desde el 2014, actualmente el distrito toma el agua de la Rio Guacamayas, y en la actualidad cuenta con 84,25 hectáreas aproximadamente de irrigación beneficiando las veredas Siecha, Caldera y Kente.

1.3.1.2 Información Recopilada

A continuación se presenta la información recopilada de la asociación

Documento	Entrega
Personería Jurídica	NO
Concesión de Aguas	SI (Vigente)
Ocupación de Cauce	SI
Certificado de existencia y representación legal	NO
Estados Financieros 2016	SI (12-2015)

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



Renta 2015	SI (2015)
Cédula R.L.	SI
Rut	SI
Estatutos	SI
RGU	SI
Acta última asamblea	SI (07-2015)
Acta última junta directiva	SI (03-2017)

1.3.1.3 Caracterización del desempeño del Plan de organización y capacitación de los usuarios

El plan de organización y capacitación de los usuarios se evaluó según los ítems exigidos por el manual de normas técnicas básicas para proyectos de adecuación de tierras en su ítem 4.1.3.4, a continuación, se expondrán las pautas básicas y se contrastara con los datos recopilados del distrito de riego.

Se tomara como forma evaluativa una gama de indicadores gráficos por colores que evidenciara el rango de cumplimiento de cada ítem evaluativo así.

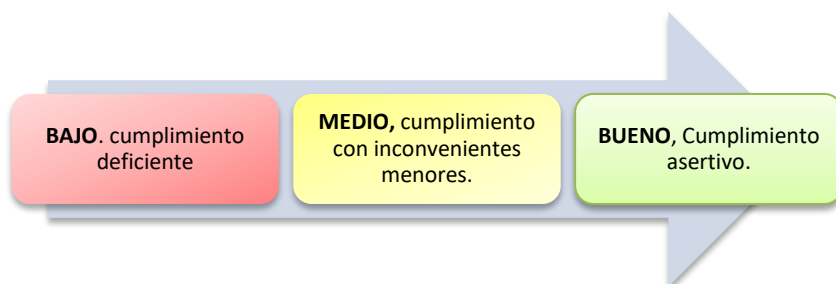
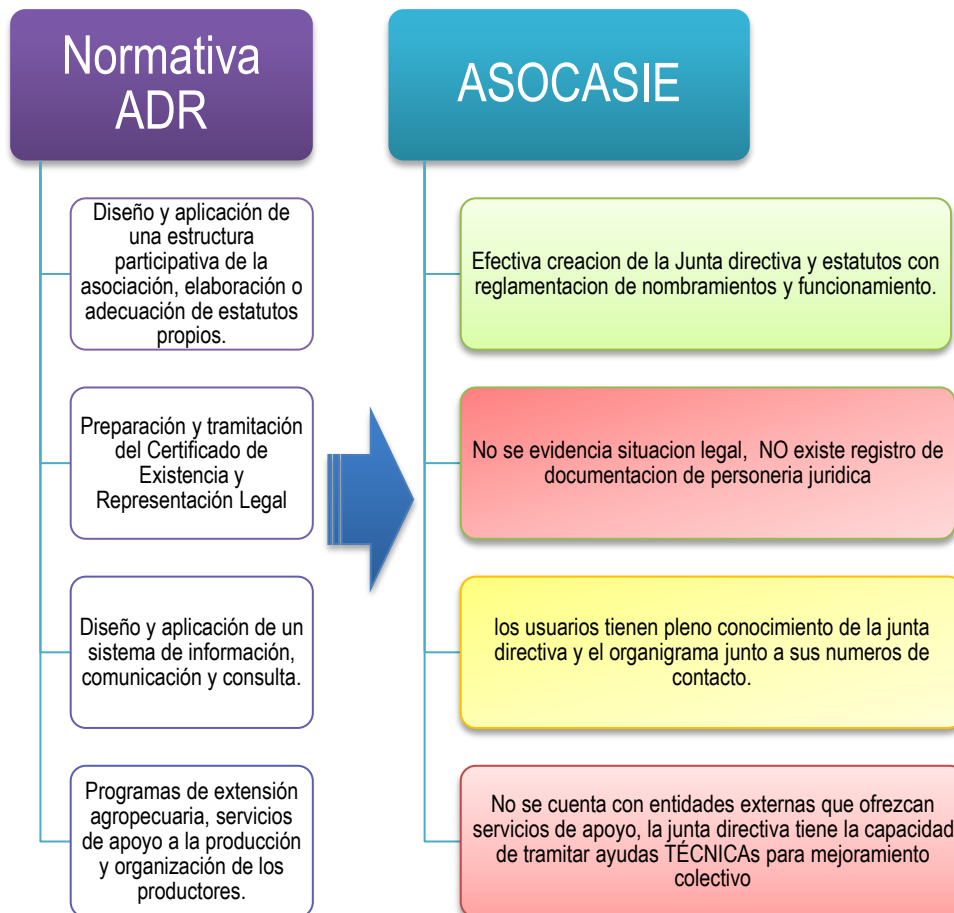




Figura 5 Caracterización del desempeño del plan de organización de los usuarios ASOCASIE



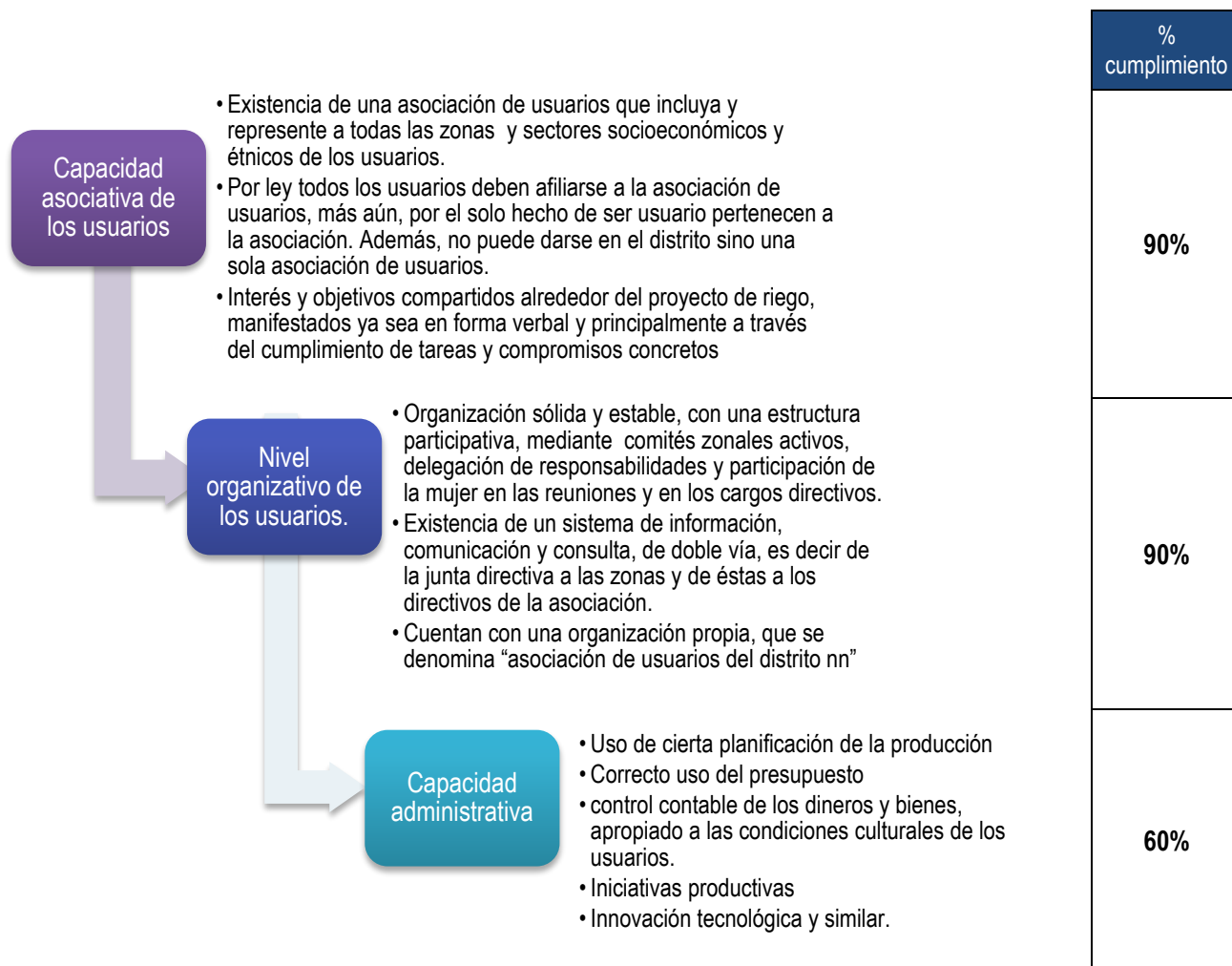
1.3.1.4 Caracterización del desempeño del Potencial Social y Organizativo de los Usuarios

Según el Manual base, La potencialidad social se refiere a la capacidad, actual o potencial, que tienen y necesitan los usuarios para participar y asumir las responsabilidades y compromisos que exige todo proyecto de adecuación de tierras, conforme a las normas legales e institucionales vigentes, donde los usuarios son los actores y gestores principales del mismo.

Dentro de este diagnóstico se evalúan las siguientes pautas:



Figura 6 Caracterización de desempeño de Potencial Social ASOCASIE

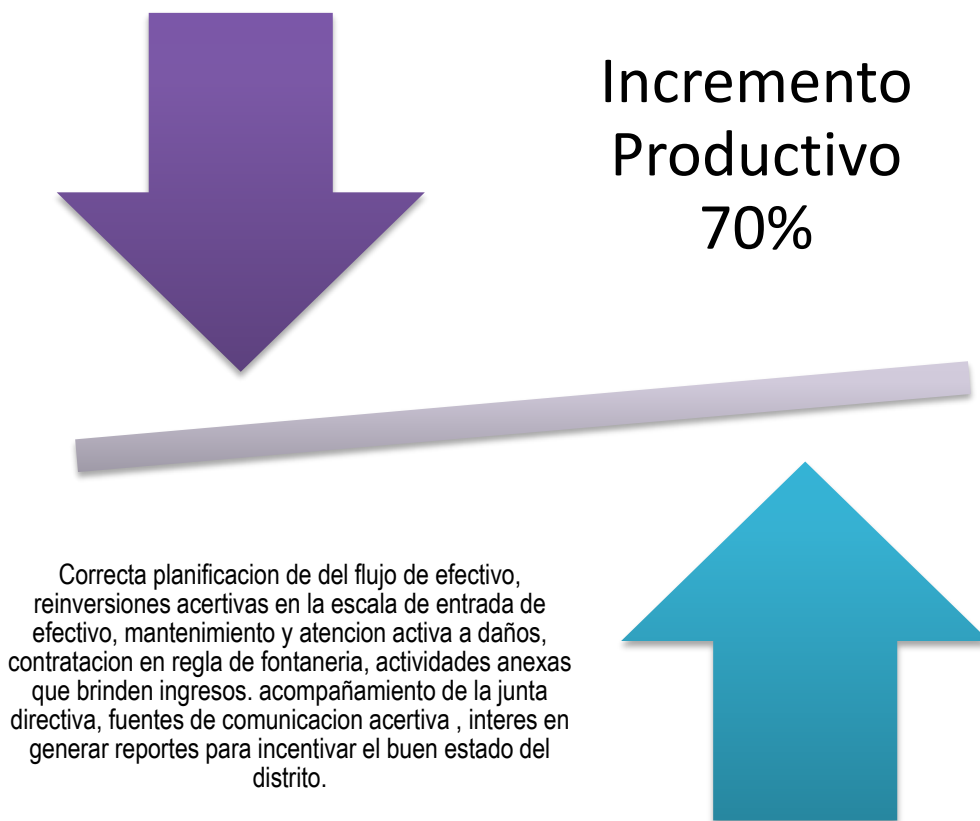


1.3.1.5 Caracterización del desempeño de la Situación "con" el distrito de riego.

En los estudios de Factibilidad y diseños detallados del distrito de riego era de obligado cumplimiento el estudio comparativo del área de influencia “con” y “sin” el proyecto. Generalmente Respecto este análisis y una vez el distrito está operando se tiene unos resultados porcentuales de incremento productivo que más allá de su implementación como obra de adecuación de tierras se refleja la efectividad administrativa a través del tiempo.



Figura 7 Caracterización de incremento productivo ASOCASIE



1.3.2 CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA ASOCASIE

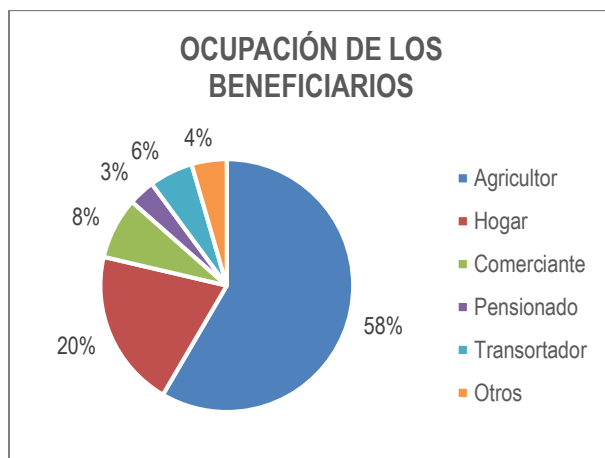
La caracterización productiva está basada en la recopilación de información en campo dada la encuesta socioeconómica y productiva adjunta en el archivo EXCEL (Encuesta Socioeconómica y productiva ASOCASIE).

La caracterización productiva del distrito de riego se basa en las encuestas levantadas según la normativa guía expuesta en la metodología. **Se procesará esta información partiendo de la hipótesis de mayor veracidad de los datos obtenidos. Sin embargo, en este punto es vital aclarar que la información brindada por los usuarios es de carácter sobre todo subjetivo y puede que no refleje la actualidad real del distrito de riego, esto por consecuencia de posibles ocultamientos de información, omisión de la misma o no reporte por temas socialmente sensibles para estas personas.**



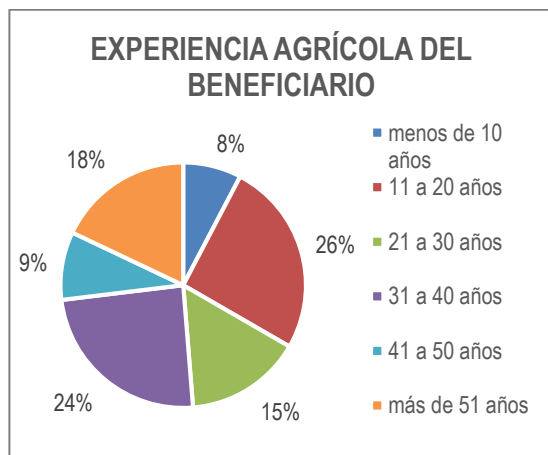
1.3.2.1 Generalidades Productivas del Distrito de riego.

La asociación de usuarios del distrito de riego ASOCASIE, está conformada por **86 usuarios** pertenecientes a las veredas de Siecha, Caldera, con un área predial beneficiada de **84,25 Ha**. La gran mayoría de los usuarios práctica actividades agrícolas y pecuarias, teniendo como cultivos principales las aromáticas y las gramíneas, como actividad pecuaria sobresale la ganadería. La ocupación predominante en el distrito de riego es la agricultura con una participación del 58%, seguido por el Hogar (20%) y el comercio (8%). Por lo anterior, se deduce que la línea productiva principal de los usuarios del Distrito son los cultivos anteriormente nombrados

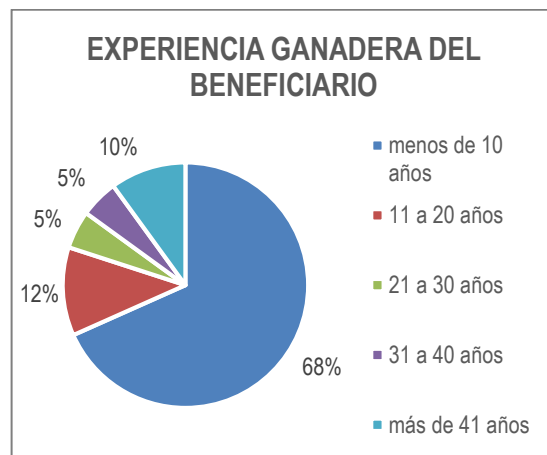


Gráfica 1 Ocupación de los beneficiarios ASOCASIE

Otro factor que se tuvo en cuenta para el diagnóstico fue la experiencia agrícola y ganadera de los usuarios del Distrito, en donde se reportó que la experiencia agrícola es en un 74% mayor a 20 años, mientras que en la actividad ganadera el 80% tiene menos de 20 años de experiencia. Los resultados se muestran a continuación:



Gráfica 2 Experiencia agropecuaria de los beneficiarios ASOCASIE

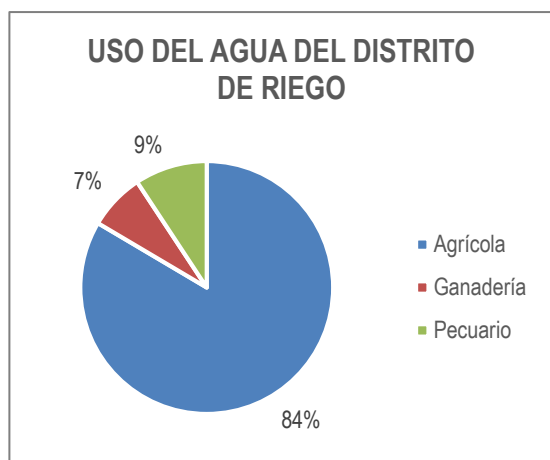


Gráfica 3 Experiencia agropecuaria de los beneficiarios ASOCASIE



1.3.2.2 Evaluación número de usuarios del Distrito incluidos en las programaciones, y el resultado de su ejercicio productivo.

En la visita a campo se cuestionó sobre el efectivo uso del agua dispuesta por el distrito de riego, esto junto a la cantidad de usuarios que usan el servicio con fines agropecuarios y pecuarios específicos y la forma en que se usa (tipo de riego o uso). Para este distrito el 100% de usuarios lo usa con estos fines teniendo un 84% el agrícola, un 9% el pecuario y un 7% el ganadero; el tipo de riego más utilizado es por aspersión con un 99%.



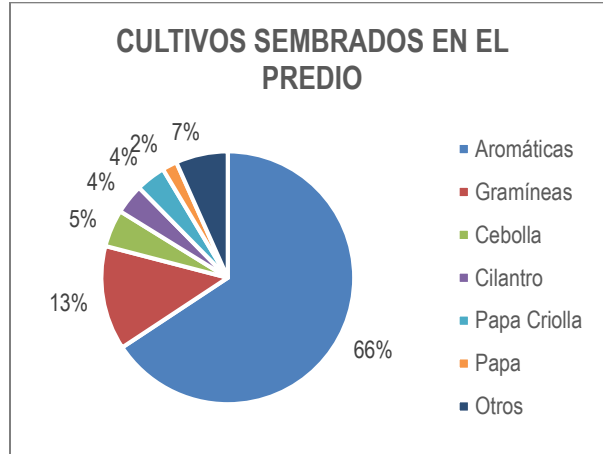
Gráfica 4 Uso de agua del distrito de riego ASOCASIE



Gráfica 5 Tipo de Riego ASOCASIE

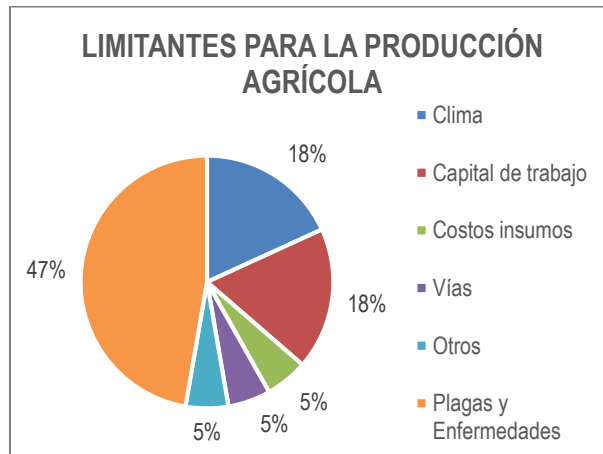
1.3.2.3 Evaluación de los resultados generales de la actividad productiva en ejecución en el distrito por líneas productivas.

Las líneas productivas que se evidencian en el distrito de riego son la agrícola y pecuaria. En la agricultura predominan los cultivos de aromáticas (66%) y las gramíneas (13%), la cebolla (5%), entre otros; en la siguiente gráfica se muestran los diferentes cultivos predominantes en la Región con su porcentaje de participación. Dentro la línea pecuaria, se encuentra una explotación considerable con aproximadamente 153 ejemplares de bovinos.



Gráfica 6 Cultivos sembrados en los predios ASOCASIE

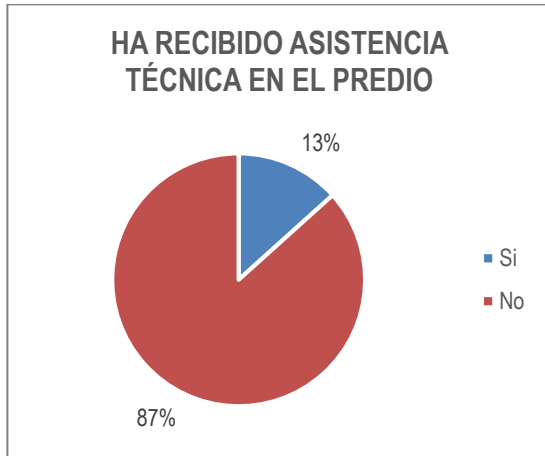
Frente a las limitantes para la producción, los datos reportan que las plagas y enfermedades son las que más tienen incidencia en la producción con un (47%), seguido por los factores climáticos (18%) y la falta de capital de trabajo (18%). Otras limitantes encontradas fueron los costos de los insumos y el mal estado de las vías que dificultan el transporte de los productos.



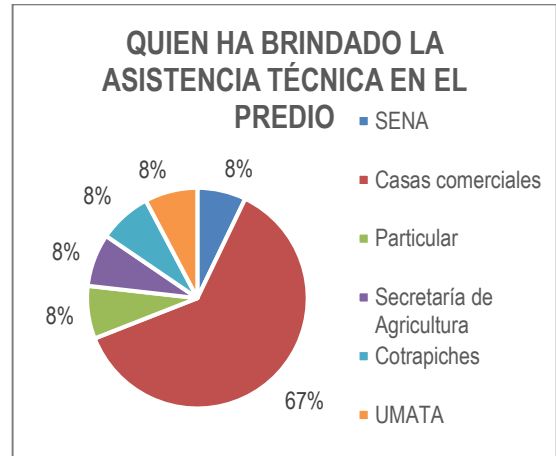
Gráfica 7 Limitantes de la producción ASOCASIE

Dentro del diagnóstico productivo se evaluó el nivel de acceso a capacitación técnica en pro del mejoramiento de las líneas productivas y la situación económica de la zona; en este diagnóstico se evidenció que alrededor del 13% de los usuarios encuestados han recibido asistencia técnica de algún tipo, y que las casas comerciales son las que más han impartido estas capacitaciones (67%), seguidas por entidades como el SENA, la Secretaría de Agricultura, la UMATA, Cotrapiches y particulares, cada una con una representación del 8%.

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.

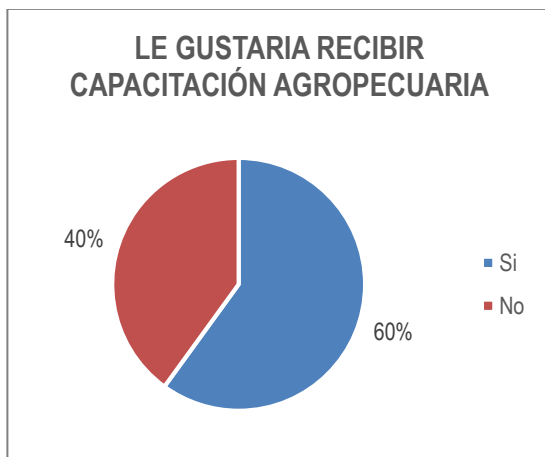


Gráfica 8 Acceso a asistencia técnica ASOCASIE

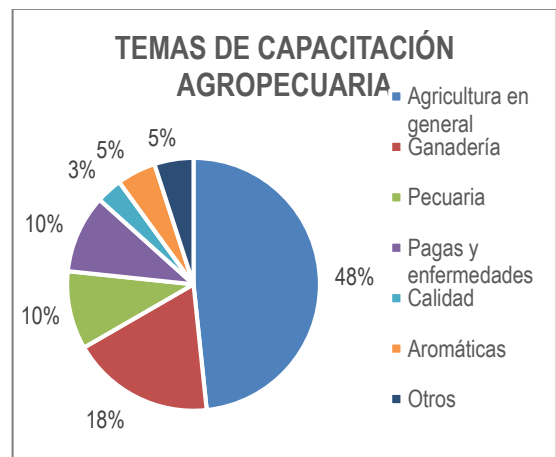


Gráfica 9 Entidad que brinda asistencia técnica ASOCASIE

En cuanto a la necesidad y/o interés de recibir capacitaciones técnicas a los usuarios, se encontró que el 60% de los usuarios están dispuestos a recibirlas en temas relacionados a la agricultura y productividad en general (48%), ganadería (18%), pecuaria (10%), plagas y enfermedades (10%), entre otras.

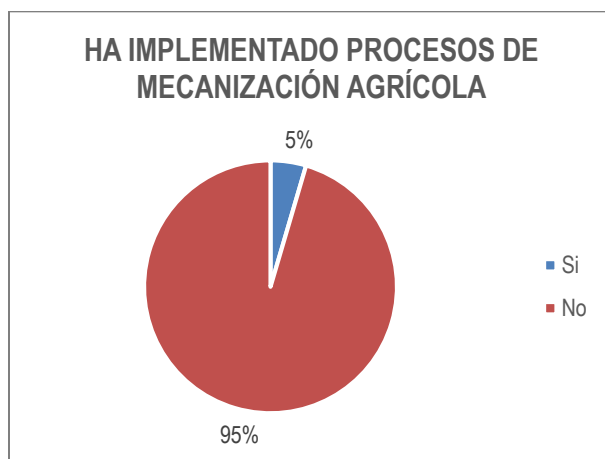


Gráfica 10 Deseo de recibir capacitación técnica ASOCASIE



Gráfica 11 Temas de capacitación solicitados ASOCASIE

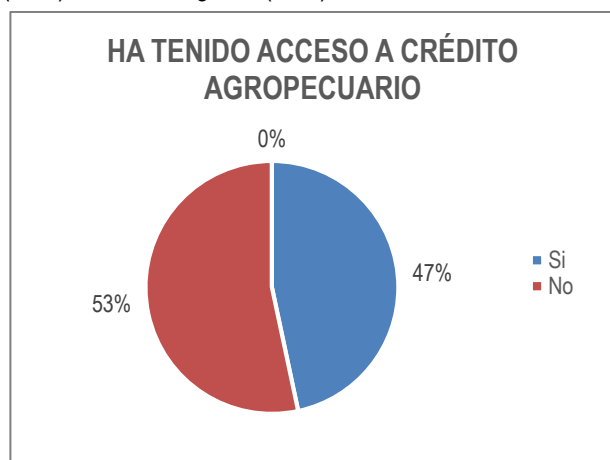
Igualmente se indagó sobre la implementación de mecanización agrícola, teniendo como resultado que tan sólo el 5% de los usuarios la han implementado a través del uso de tractores y arados.



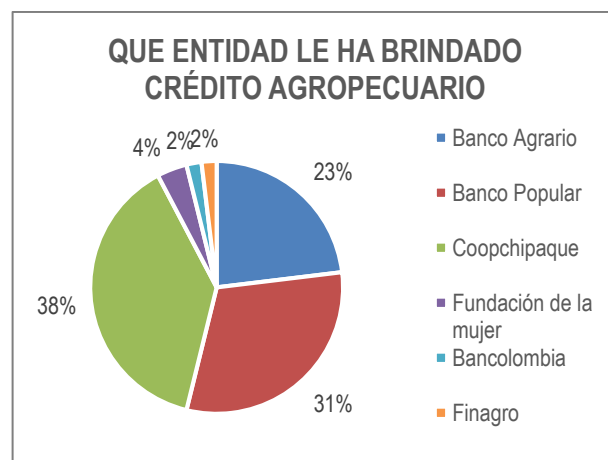
Gráfica 12 Implementación de mecanización agrícola ASOCASIE

1.3.2.4 Identificación de mecanismos y fuentes de financiación de las inversiones productivas del distrito.

El desarrollo de la actividad agropecuaria en general necesita de fuentes de financiación generalmente en sus etapas tempranas o en el inicio de un ciclo productivo de escala considerable para el usuario. Se indagó sobre los mecanismos y fuentes de financiación que utilizan los beneficiarios, para este distrito de riego se detectó que un 47% de los usuarios alguna vez ha accedido a crédito agropecuario, y que la entidad predilecta es Coopchипaque (38%), seguido por el Banco Popular (31%), el Banco Agrario (23%), entre otros.



Gráfica 13 Acceso a crédito agropecuario ASOCASIE



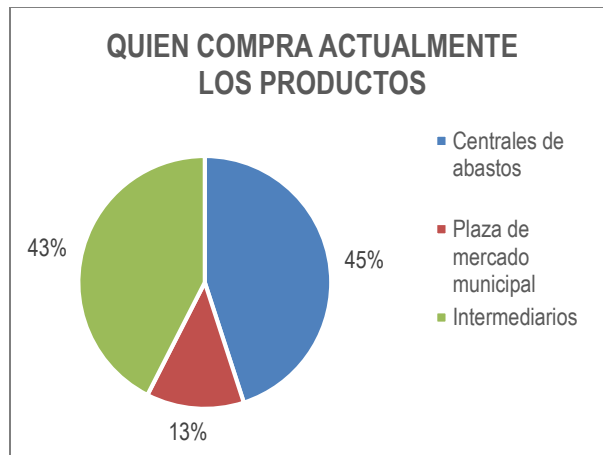
Gráfica 14 Entidad que brinda crédito agropecuario ASOCASIE

1.3.2.5 Canales y circuitos de comercialización, agentes principales para realizarla, precios y su estacionalidad y destino final de la producción actual.

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.

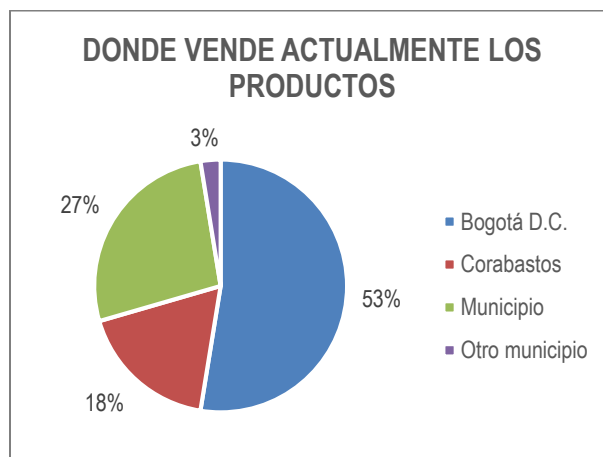


Los usuarios de este distrito de riego han evidenciado que su mercado está caracterizado por una presencia considerable de intermediarios (43%); sin embargo las Centrales de Abastos son su principal comprador (45%); el 13% restante es comprado por la plaza de mercado municipal.



Gráfica 15 Compradores de productos ASOCASIE

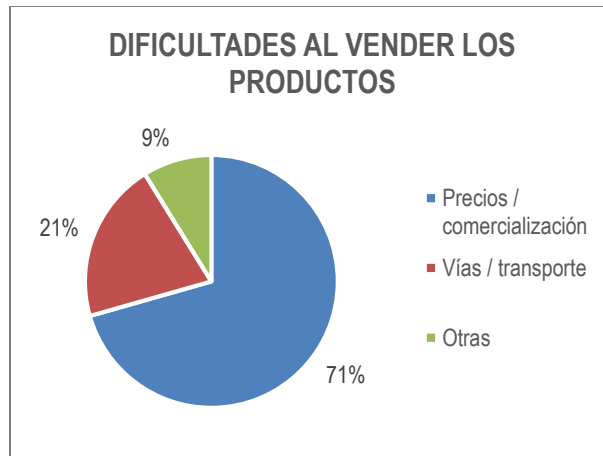
Teniendo en cuenta el lugar de venta, se tiene que el 53% de los usuarios venden sus productos en Bogotá, el 27% en Chipaque, el 18% en Corabastos y el 3% en municipios aledaños. La distribución de los precios de venta a intermediarios y la inversión que realizan los agricultores se puede evidenciar en el **ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PRODUCTIVA.**



Gráfica 16 Lugar de venta de los productos ASOCASIE



Al identificar las dificultades que tienen los usuarios al comercializar sus productos, se evidencia que los problemas de comercialización que se relacionan a la alta presencia de intermediarios y a la variabilidad de los precios en el mercado representan el 71% y el mal estado de las vías que dificultan el transporte el restante 21%.



Gráfica 17 Dificultades al vender los productos ASOCASIE

1.3.3 CARACTERIZACIÓN TÉCNICA ASOCASIE.

De acuerdo con lo registrado en la información recibida y revisada del proyecto, las obras previstas del Distrito de Riego, contemplan las estructuras de captación, desarenador, conducción y distribución en tubería con sus respectivas obras complementarias hasta los predios beneficiados con su pertinente entrega predial.

El levantamiento de la información se realizó por medio de unos reconocimientos en campo en los cuales se observó el afluente principal Río Guacamayas, así mismo la infraestructura construida para conducir el agua al distrito de riego y sus usuarios.

Captación:

El distrito de riego cuenta con una bocatoma tipo de fondo-dique la cual se encuentra construida a 25 minutos del casco urbano y a 50m aproximadamente de la vía más cercana, está ubicada en las coordenadas Este 1000318,531 Norte 981619,45 con una elevación de 2511,529msnm. Durante la visita se evidenció que el flujo del agua del Río Guacamayas pasa por estructura y rejilla con normalidad para su correcto funcionamiento, en general se apreció que la estructura cuenta con buena estabilidad en sus muros y aletas, además tiene los alineamientos y la geometría indicados.

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



Fotografía 1. Vista Frontal de Bocatoma



Fotografía 2. Vista Superior Bocatoma



Fotografía 3. Cámara de Recolección



Fotografía 4. Sistema de Control de Flujo

Aducción:

Tubería enterrada de PVC de 8" de diámetro y de 20 m de longitud, la cual No presenta ninguna fuga en tramo comprendido de la bocatoma al desarenador, además no se visualiza tubería a nivel de terreno, ni ninguna falla geológica que pueda ocasionar afectación a su correcto funcionamiento.

Desarenador:

El Desarenador está construido en concreto reforzado, y se compone de: zona de entrada, zona de sedimentación, zona de salida, zona de recolección de lodos, una pantalla difusora, un vertedero en la salida y un pasamuro de 8" en PVC para los excesos.

El desarenador tiene geo posicionamiento en las coordenadas Este 1000331,126, Norte 981627,985 y elevación 2509,471msnm, se efectuó una inspección visual de la estructura construida de los diferentes componentes, el cual no se observa ningún daño, por otro lado se observa que se añadió un panel disipador el cual es funcional y la instalación de filtros en malla convencional, la estructura se encuentra protegida por medio de un encerramiento en malla.

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



Fotografía 5. Vista lateral desarenador



Fotografía 6. Zona de Entrada y Vertedero de Excesos



Fotografía 7. Válvula de Lavado



Fotografía 8. Pantalla difusora



Fotografía 9. Disipador Construido por Asociación



Fotografía 10. Salida Desarenador

Sistema de Medición de Caudal

El Sistema de Macro medición se encuentra ubicado a 3 metros de la salida del desarenador en un terreno estable, protegida por una estructura adecuada sin presencia de filtraciones o deterioro de la misma, no posee



SEC AGRICULTURA & DESARROLLO RURAL
GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA



CUNDINAMARCA
unidos podemos más

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



placa de piso, su sistema de valvulería y accesorios se encuentran en buen estado y comparte junto con el desarenador el encerramiento de Seguridad.



Fotografía 11. Sistema de Protección Macromedidor



Fotografía 12. Valvulería sistema de Macromedición



Fotografía 13. Valvulería sistema de Macromedición



Fotografía 14. Encerramiento de Seguridad

Red de Conducción

La Red de Conducción del distrito se encuentra instalada en un 53% en Vía secundaria y los restantes por predios, la tubería se encuentra enterrada a una profundidad que garantiza su estabilidad, no se observan fugas en el transcurso del recorrido.

En un tramo del recorrido se observa una falla geológica que afectara directamente un tramo de la tubería de 6" y una válvula de purga.

Inventario

Abscisa		Longitud (m)	Diámetro (pul)	Material
Inicial	Final			
K0 + 0	K2+ 285	2.285	6	PVC

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



K2 + 285	K3+ 283	998	4	PVC
K3 + 283	K4+ '008	725	3	PVC
K4 + '008	K4+ 215	207	2	PVC
K4 + 215	K4+ 410	195	1 1/4	PVC

Total Tubería (m) 4.410

Problemas evidenciados en el levantamiento

Abscisa				Longitud (m)	Diámetro (pul)	Material	Estado	Problemas	Causa	Consecuencias	Acciones a realizar
Inicial	Final										
K1 +	921	K1+ 933		12	6	PVC	Critico	Futuro Desempeño de Tubería	Falla Geológica	1. Desabastecimiento de Recurso Hídrico 2. Afectaciones Prediales	Rehabilitación



Fotografía 15. Tubería de Conducción en Vía Secundaria



Fotografía 16 Tubería de Conducción en predios

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



Fotografía 17. Falla geológica K1+921 en Red de Conducción



Fotografía 18. Tubería de Conducción en predios y caja de válvula de corte

Distribución

La tubería al igual de la línea de conducción se encuentra enterrada a una profundidad que permite la estabilidad de la red, en el 95% de la tubería se encuentra instalada sobre predios, hay 17 pases de vía, no se observa fugas en el levantamiento.

Inventario por Ramales

Ubicación	Longitud (m)	Diámetro (pul)	Materia l	Ubicació n	Longitud (m)	Diámetro (pul)	Material
Ramal 1	48	1/2.	PVC	Ramal 17	1	1/2.	PVC
Ramal 2	10	1/2.	PVC	Ramal 18	1	1/2.	PVC
Ramal 3	31	1/2.	PVC	Ramal 19	149	1 1/2	PVC
Ramal 3A	81	1/2.	PVC		50	1 1/4	PVC
Ramal 4	35	3/4.	PVC		37	1	PVC
	115	1/2.	PVC		64	3/4.	PVC
Ramal 4A	61	1/2.	PVC		284	1/2.	PVC
Ramal 5	121	1 1/2	PVC	Ramal 20	3	1/2.	PVC
	114	1 1/4	PVC	Ramal 21	3	1/2.	PVC
	178	1	PVC	Ramal 22	1	1/2.	PVC
	2	3/4.	PVC	Ramal 23	12	1/2.	PVC
	241	1/2.	PVC	Ramal 24	112	1	PVC
Ramal 6	25	1/2.	PVC		25	3/4.	PVC
Ramal 7	74	1 1/4	PVC		81	1/2.	PVC
	63	1	PVC	Ramal 25	11	1/2.	PVC
	149	1/2.	PVC	Ramal 26	121	1 1/4	PVC
Ramal 8	60	1/2.	PVC		177	1	PVC
Ramal 9	158	2	PVC		298	1/2.	PVC
	158	1 1/2	PVC	Ramal 27	79	1	PVC



CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



	60	1	PVC
	149	3/4.	PVC
	157	1/2.	PVC
Ramal 10	105	1/2.	PVC
Ramal 11	139	2	PVC
	105	1 1/2	PVC
	47	1	PVC
	120	3/4.	PVC
	259	1/2.	PVC
Ramal 12	1	1/2.	PVC
Ramal 13	25	3/4.	PVC
	167	1/2.	PVC
Ramal 14	146	2	PVC
	82	1 1/2	PVC
	94	1 1/4	PVC
	123	1	PVC
	85	3/4.	PVC
	462	1/2.	PVC
Ramal 15	3	1/2.	PVC
Ramal 16	1	1/2.	PVC

	6	3/4.	PVC
	88	1/2.	PVC
Ramal 28	10	1/2.	PVC
Ramal 28A	2	1/2.	PVC
Ramal 29	250	1	PVC
	45	3/4.	PVC
	123	1/2.	PVC
Ramal 29A	4	1/2.	PVC
Ramal 30	10	1	PVC
	260	3/4.	PVC
	24	1/2.	PVC

Inventario Por Diámetro

Diámetro (pul)	Material	Total (m)
2	PVC	443
1 1/2	PVC	615
1 1/4	PVC	453
1	PVC	1.136
3/4.	PVC	816
1/2.	PVC	2.922

Total (m) 6.385

En la inspección realizada a las válvulas se evidencia que las válvulas de aire, corte y purga se encuentran funcionales, por otro lado no todas las válvulas de aire cuentan con su respectiva válvula de corte para efectos de mantenimiento, las cajas se encuentran construidas en concreto como lo evidencian las fotografías, y en las cuales se requiere cambiar algunas por su deterioro y por la manipulación de personas ajenas al manejo operativo del distrito.

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



Fotografía 19. Purga de 6" N°2 y Corte 6" N°1 conducción



Fotografía 20. Purga de 6" N°4 conducción en falla geológica



Fotografía 21. Ventosa 2" Inundada en Conducción



Fotografía 22. Ventosa 2" Conducción

Cámara de quiebre

La cámara de quiebre se encuentra ubicada a 3,290 metros de la Bocatoma en un terreno estable y a 130 metros de una carretera, no se evidencia fugas en la estructura, las válvulas se encuentran funcionando y las tapas son muy pesadas. Cuenta con todos los elementos propios de un diseño.

Inventario de Red de Distribución

N°	Ubicación	Ø (pul)	Estado de válvulas				Estructura		Rebose		Geo posicionamiento		
			Ventosa	Corte	Filtro	Control de Nivel	Material	Estado	Rebose	Lavado	x (m)	y (m)	z(m)
1	conducción	3	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Concreto	Bueno	Bueno	Bueno	1002742	981790	2439

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



Fotografía 23. Estructural Cámara de quiebre



Fotografía 24. Cámara de válvulas C.Q



Fotografía 25. Cámara de Perdida de Presión C.Q

Pasos Elevados

Se encuentra a 179 metros de la bocatoma, ubicada al costado de un puente vehicular, el sistema de sujeción de la tubería a la estructura se encuentra realizado por medio de cinta de construcción PVC (Amarilla) y cinta Bandit el cual se encuentra en buenas condiciones, el terreno de apoyo se observa estable.



Fotografía 26. Estructural Cámara de quiebre



Fotografía 27. Cámara de válvulas C.Q



Fotografía 28. Cámara de Perdida de Presión C.Q

Entregas Prediales

En el recorrido por los predios de los usuarios, se pudo evidenciar que la mayoría de los puntos de riego tiene una estructura de protección para las entregas prediales y está compuesta por un registro de corte, filtro, válvula de reguladora de caudal, y de presión, micro medidor e hidrante.

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



El estado de estos elementos en su gran mayoría se encuentra bien, sin embargo algunos usuarios requieren un cambio de las reguladoras de caudal las cuales han sido mal manipuladas.



Fotografía 29. Usuario 40

Fotografía 30. Usuario 30

Fotografía 31. Usuario 20

Evaluación Técnica de la operativa del distrito de riego

Las funciones de supervisión, control y mantenimiento del distrito son desempeñadas por un fontanero con dedicación de 10 jornales mensuales, el cual desempeña las labores de limpiezas en la bocatoma y desarenador periódicamente, y realiza las reparaciones correspondientes en un tiempo aproximado de 24 horas, dado que el distrito no cuenta con un almacén e inventario para suplir las necesidades de accesorios y demás que se requieran para dicho fin, si no por el contrario se adquiere por compra directa a un almacén del municipio en la mayoría de los casos o en Bogotá.

El distrito cuenta con problemas de operación dado que el fontanero no cuenta con una capacitación propia para la operación y mantenimiento, las actividades propias que desarrollo son de carácter reparativo esto quiere decir que sus funciones en la mayoría de escenarios es proveer del servicio a los usuarios independientemente de las condiciones de estado de la infraestructura.

1.3.4 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA ASOCASIE.

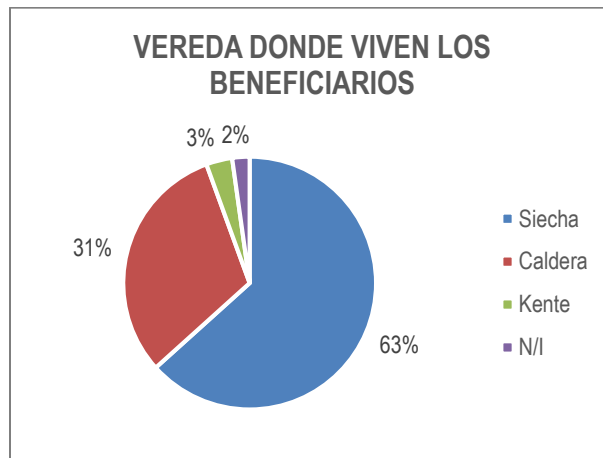
La caracterización socioeconómica está basada en la recopilación de información en campo dada la encuesta socioeconómica y productiva adjunta en el archivo EXCEL (Encuesta Socioeconómica y productiva ASOCASIE).

La gran mayoría de los usuarios practica actividades agrícolas y pecuarias, teniendo como cultivos principales aromáticas, gramíneas, cebolla, cilantro y papa. El 68% de los usuarios son de género masculino y 32% de género femenino. La mayoría de beneficiarios se encuentra entre los 50 y mayores a los 60 años (65%), los cuales se han dedicado gran parte de su vida a las labores agrícolas, usuarios menores entre los 40 y 49 años

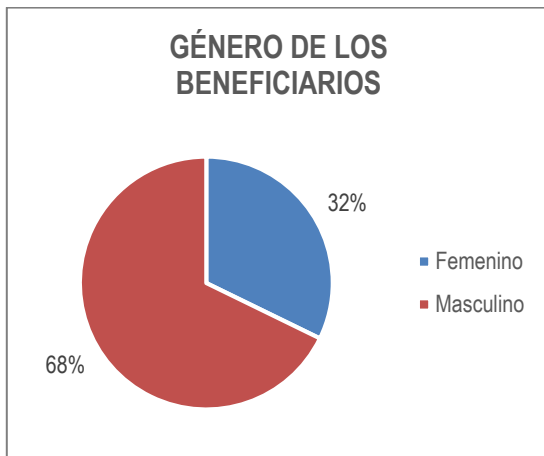
CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



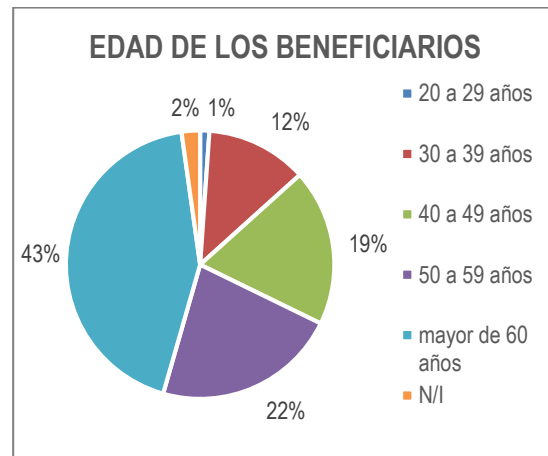
también tienen un buen porcentaje inclusión con un 19%, en menor medida están los beneficiarios jóvenes entre 20 y 29 años con (1 %).



Gráfica 18 Vereda donde viven los beneficiarios ASOCASIE



Gráfica 19 Género de los beneficiarios ASOCASIE



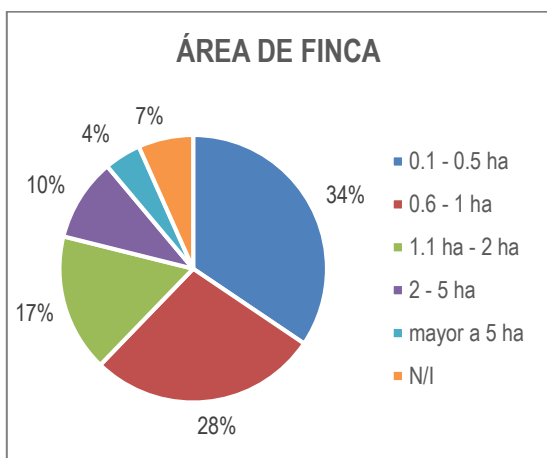
Gráfica 20 Edad de los beneficiarios ASOCASIE

1.3.4.1 Caracterización de Información catastral y clasificación de los predios por rangos de tamaño.

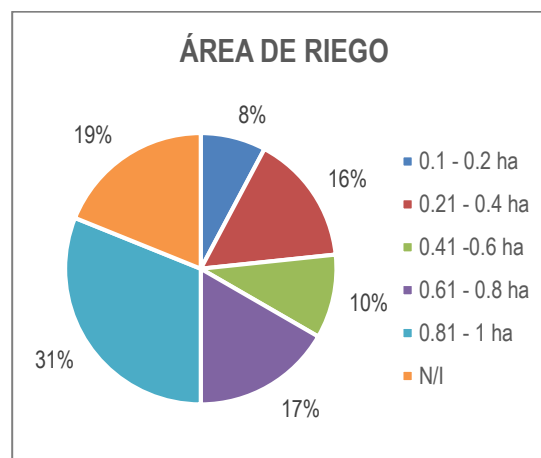
La información catastral de los predios del distrito de riego se clasifico según los rangos de tamaño observados tanto en campo como en la información catastral del predio, se cuestionó tanto por el área total de la finca que en su mayoría es menor a 5 hectáreas (93%), como por el área de riego destinando para producción agrícola y/o pecuaria en su mayoría entre 0.81 a 1 hectárea (31%), se contrasta la información catastral formal con el comprobante de pago del impuesto predial respecto a estos factores además de comprobar el nombre legalizado del predio y su ubicación en cuanto a la distribución de los usuarios por vereda. De igual manera se



cuestionó por la existencia de unidades habitacionales dentro del predio las cuales se analizarán a profundidad en otro diagnóstico de este informe. Así se muestran los siguientes resultados consolidados:



Gráfica 21 Área de la finca usuarios ASOCASIE



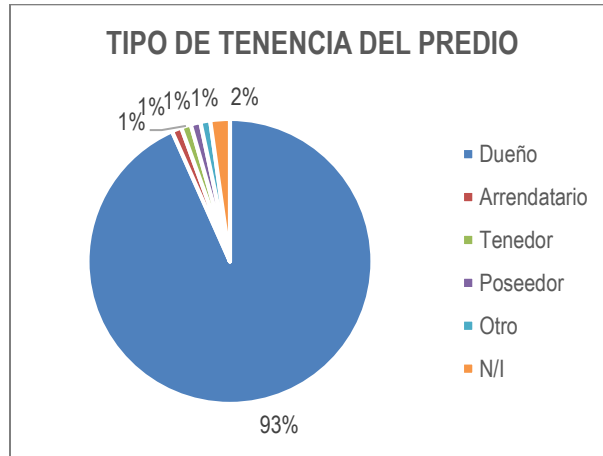
Gráfica 22 Área de riego de los usuarios ASOCASIE

1.3.4.2 Caracterización del tamaño de la Unidad Agrícola Familiar (U.A.F.) en el área del proyecto y determinación de su número según estratos

Para los usuarios de ASOCASIE y según la clasificación UAF mostrada en la Tabla 2, el municipio Cachipay se encuentra en la **Zona Relativamente Homogénea N°6 – Tequendama** donde 1 UAF está entre 5 y 10 Ha. Así se evidencia que según los porcentajes de área de finca los beneficiarios están por debajo del rango por lo que se pueden considerar como pequeños productores al no alcanzar 1 UAF.

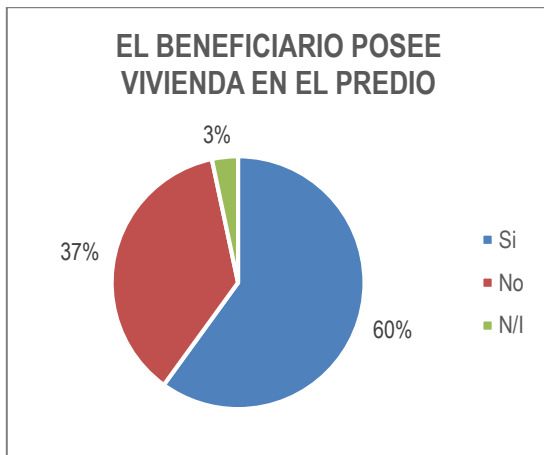
1.3.4.3 Caracterización de las formas de tenencia de la tierra y situación de titularidad.

Del total de los usuarios de ASOCASIE el 93% son propietarios del terreno. La propiedad esta soportada en documentos de escrituras y adjudicación de predios a cada usuario, cada predio debía estar identificado con cédula catastral observada en el impuesto predial

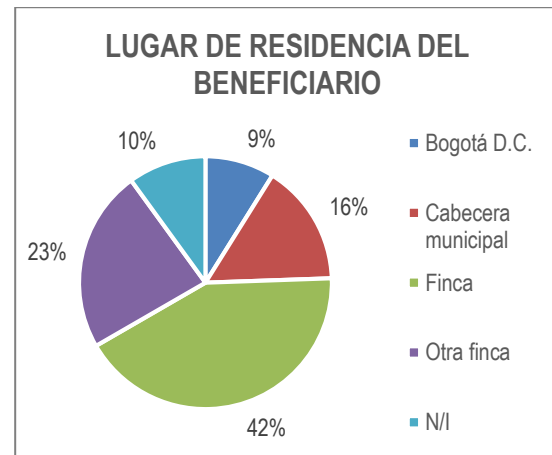


Gráfica 23 Tipo de tenencia del predio ASOCASIE

En cuanto a la posesión de vivienda en el predio beneficiado se observó que el 60% tienen una vivienda incluida en el predio con el punto de riego, el restante 37% no dispone de unidad habitacional en esa ubicación específica por lo que el usuario reside en un predio cercano, cabecera municipal u otra ubicación.

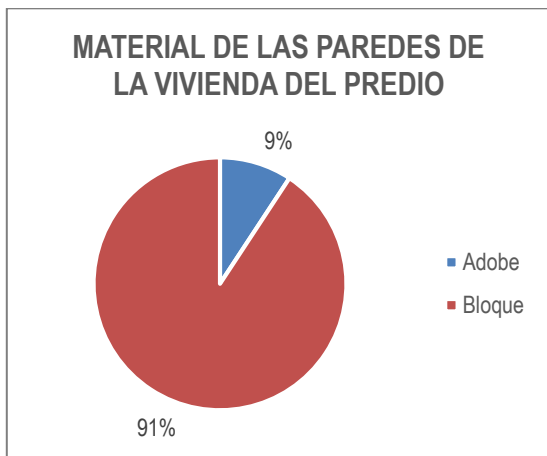


Gráfica 24 Vivienda en el predio ASOCASIE

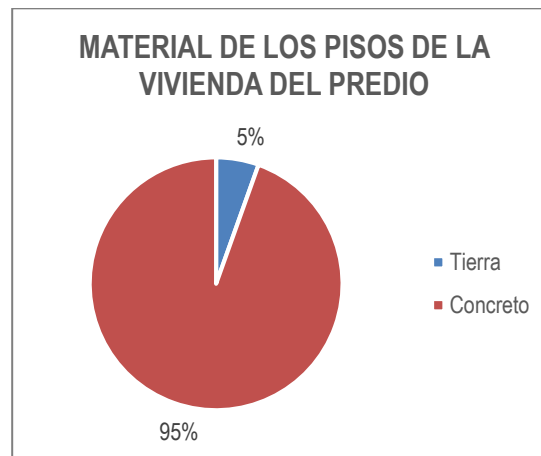


Gráfica 25 Lugar de residencia del beneficiario ASOCASIE

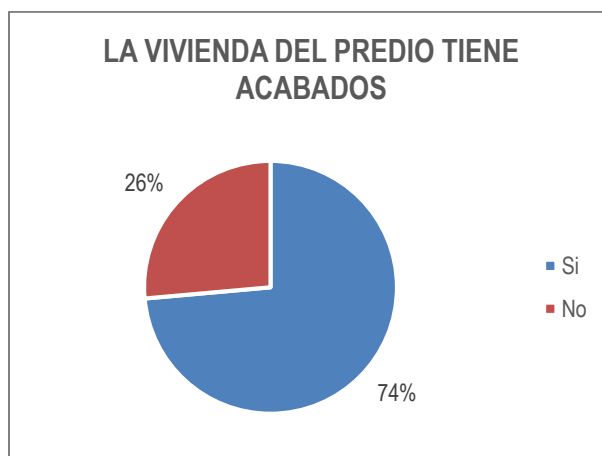
Respecto a esta vivienda se observó in situ la situación actual de la misma, cuestionando sobre sus materiales constructivos principales, el material de los pisos y sus acabados, encontrándose que el 91% de las paredes de las viviendas están construidas en bloque y el 9 % en Adobe, los pisos en su totalidad están en concreto y que el 74% tiene acabados.



Gráfica 26 Material de las paredes de la vivienda de los predios ASOCASIE



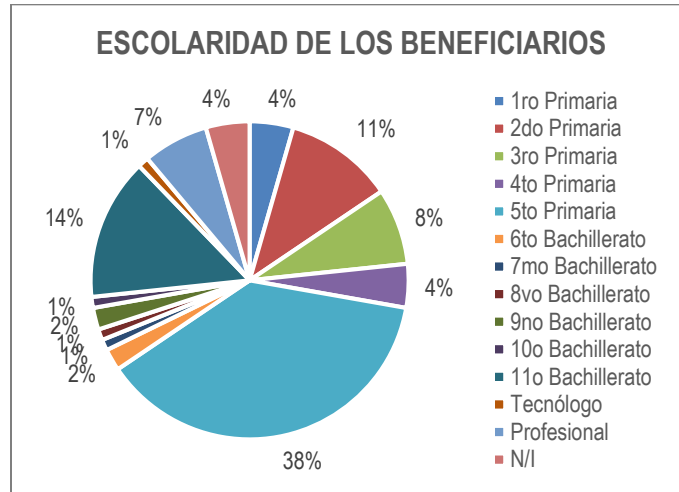
Gráfica 27 Material del piso de la vivienda ASOCASIE



Gráfica 28 Acabados de la vivienda ASOCASIE

1.3.4.4 Caracterización del Grado de educación de los habitantes, establecimientos que proveen educación, grado de atención al menor, etc.

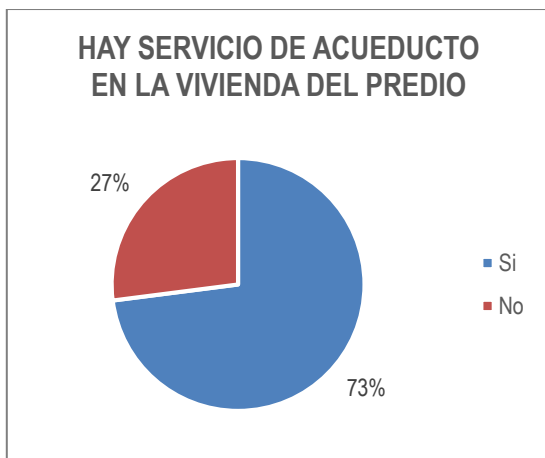
El grado de educación de los beneficiarios del distrito de riego ASOCASIE tiene una gama bastante amplia la cual se caracteriza por tener una mayoría con grado de escolaridad alcanzado de último curso de Bachillerato (38%) seguido por los que alcanzaron un nivel de Primaria (7%). El municipio cuenta con escuelas veredales y la mayoría de la población infantil está cursando algún grado de escolaridad en las mismas. La gama completa se evidencia en los siguientes resultados compactados:



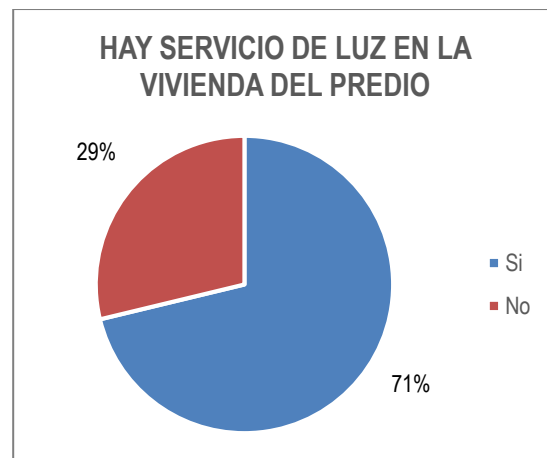
Gráfica 29 Nivel de escolaridad de los beneficiarios ASOCASIE

1.3.4.5 Caracterización del estado actual de los servicios públicos de: Acueducto y alcantarillado, energía eléctrica, comunicaciones, vías y manejo de basuras.

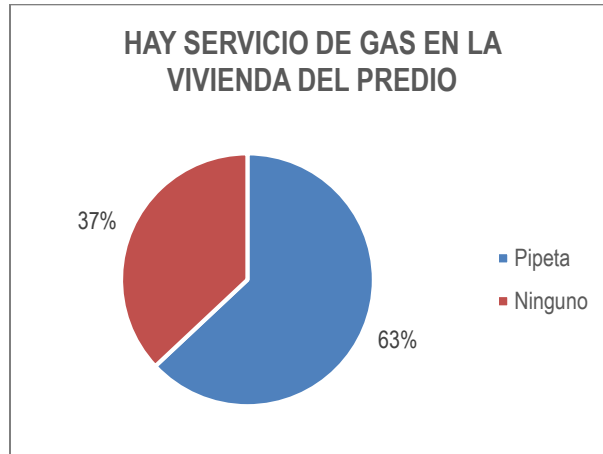
Respecto a los servicios públicos en los predios se cuestionó sobre su situación actual, encontrándose que más del 73% de los usuarios tiene acceso a los servicios de acueducto, el 71% a energía eléctrica y el 63% servicio de gas, en este último servicio se evidencia que la mayoría de los usuarios utiliza el servicio por cilindro de gas propano. En cuanto a comunicaciones el 100 % tienen servicio de telefonía móvil.



Gráfica 30 Servicio de acueducto en la vivienda del predio ASOCASIE

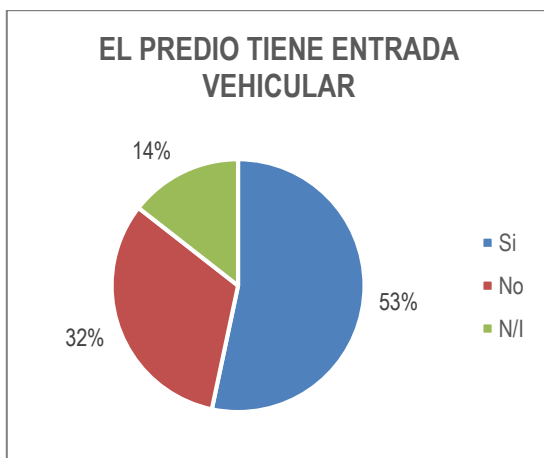


Gráfica 31 Servicio de luz en la vivienda del predio ASOCASIE

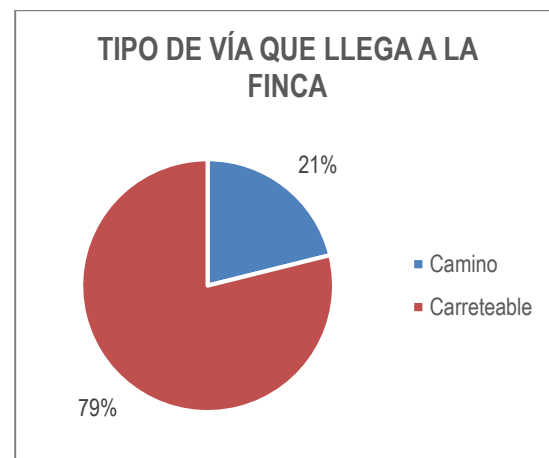


Gráfica 32 Servicio de gas en el predio ASOCASIE

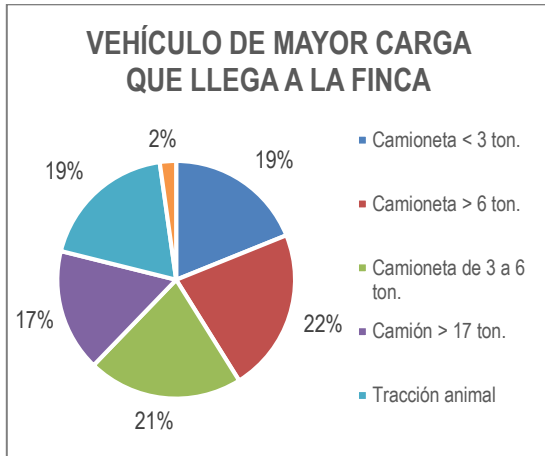
Igualmente se evaluó la logística de comercialización en el predio cuestionando si el predio tiene entrada vehicular, la mayoría de los usuarios la tienen (53%), el tipo de vehículo y la situación de las vías de acceso al predio tanto desde la cabecera municipal como de la propia entrada al predio, las cuales el 79 % de estas son carreteables, el 21 % de vehículos que llegan a la finca son camionetas entre 3 y 6 toneladas y el 22 % mayores a 6 toneladas, además se preguntó si los usuarios poseen transporte propio encontrándose que el 44% no cuentan con un medio de transporte.



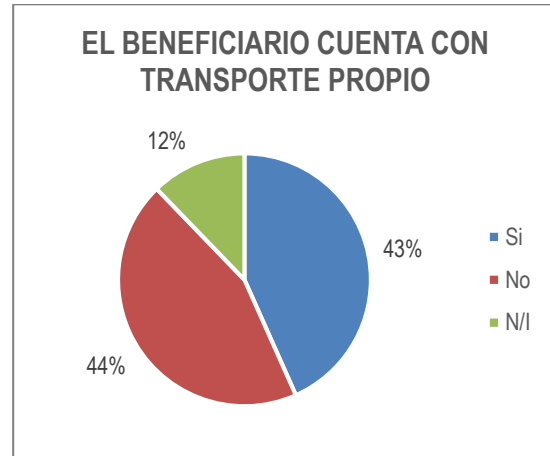
Gráfica 33 Entrada vehicular del predio ASOCASIE



Gráfica 34 Tipo de vía que llega a la finca de los beneficiarios ASOCASIE

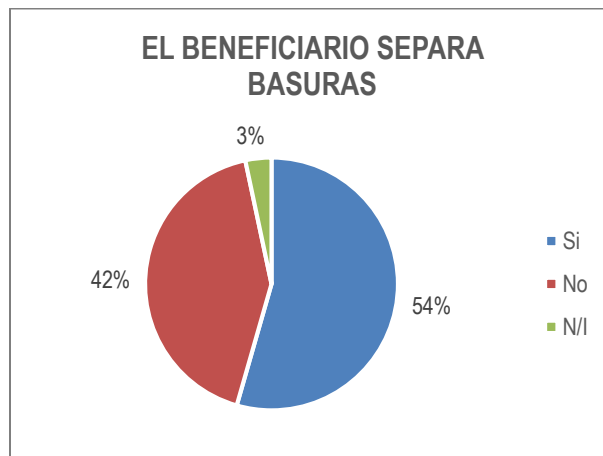


Gráfica 35 Vehículo de mayor carga que llega a la finca ASOCASIE

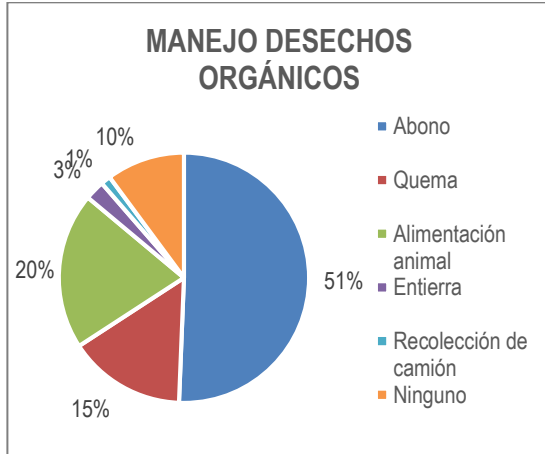


Gráfica 36 Transporte propio ASOCASIE

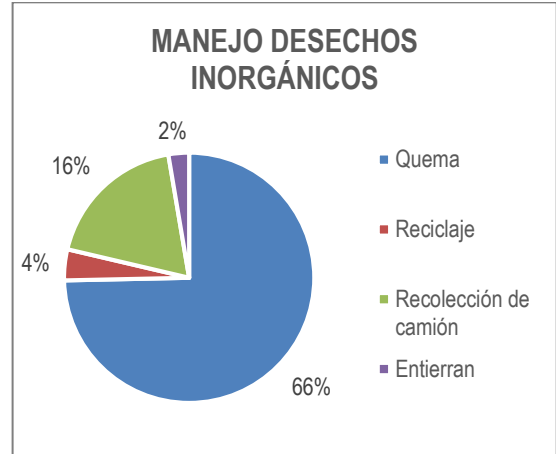
Respecto al manejo de basuras se evidencio que el 54 % de los usuarios realizan separación de basuras, donde el 71% usan los desechos orgánicos para abonos y alimentación animal, en cuanto a los desechos inorgánicos el 16% son recolectados por el camión de basura que llevan los desechos al pueblo y un 66 % son quemados en el predio y el 4% son reciclados.



Gráfica 37 Separación de basuras ASOCASIE



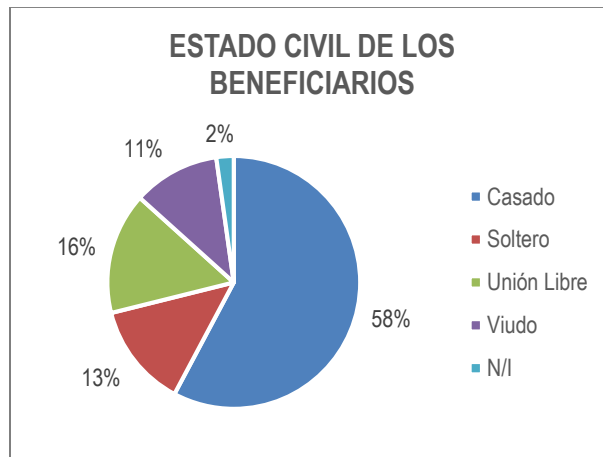
Gráfica 38 Manejo de los desechos orgánicos ASOCASIE



Gráfica 39 Manejo de desechos inorgánicos ASOCASIE

1.3.4.6 Caracterización socioeconómica de los usuarios.

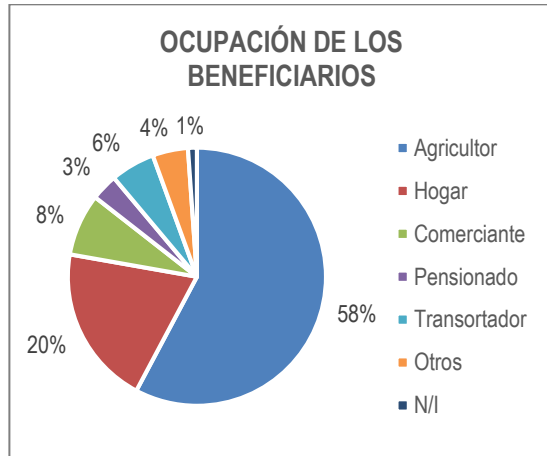
En este diagnóstico general socioeconómico se describe el estado civil de los beneficiarios los cuales el 58% son casados y el 16% viven en unión libre, su ocupación formal, estrato socioeconómico, sistema y servicio de salud e ingresos económicos.



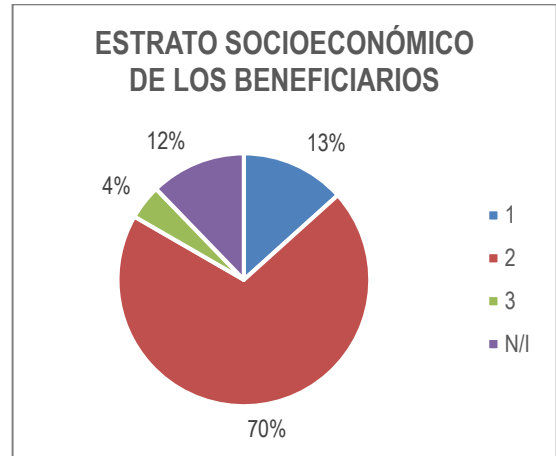
Gráfica 40 Estado civil de los beneficiarios ASOCASIE

Lo que concierne a la ocupación formal de los beneficiarios en su mayoría se dedican a la agricultura (58%), labores del hogar (20%), comerciantes (8%) y en porcentajes menores a otro tipo de actividad (ver Gráfica 24). En cuanto a la distribución de los estratos socioeconómicos para el distrito de riego, está caracterizada por una mayoría pertenece al estrato 2 (70%) seguido por el estrato 1 (13%), con una pequeña tasa de beneficiarios en estrato 3 (4%) y algunos de los usuarios desconoce el estrato del predio.

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.

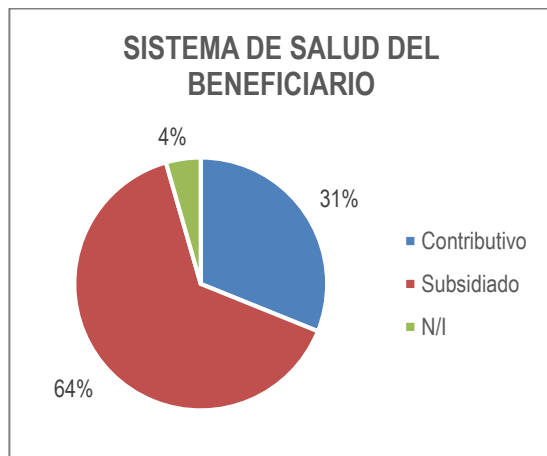


Gráfica 41 Ocupación de los beneficiarios ASOCASIE

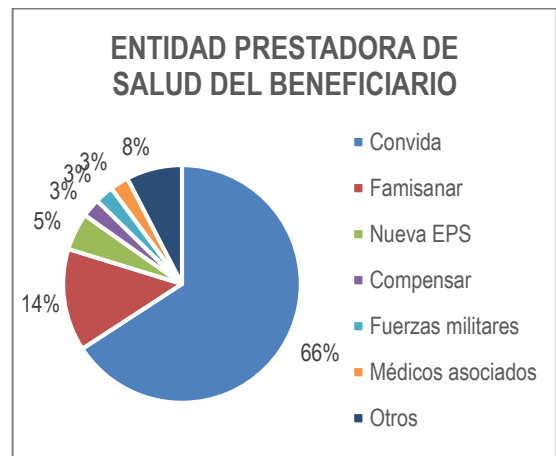


Gráfica 42 Estrato socioeconómico de los beneficiarios ASOCASIE

En cuanto al sistema y servicio de salud se reportó que el 64% de los beneficiarios está en inscrito en un régimen subsidiado y el 31% restante está en un régimen contributivo, en cuanto a las entidades prestadoras del servicio existe una amplia gama caracterizada por tener en su mayoría a afiliados la entidad Convida con un 66%, los resultados se muestran compactados a continuación.

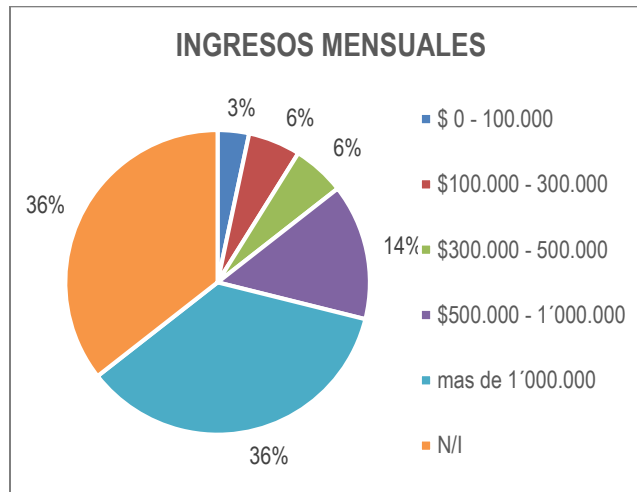


Gráfica 43 Sistema de salud beneficiarios ASOCASIE



Gráfica 44 Entidades prestadoras del servicio de salud ASOCASIE

Se quiere recalcar que los ingresos reportados por los beneficiarios en cuanto a sus principales actividades económicas son datos de carácter subjetivo y este informe tiene como hipótesis que son datos veraces y reales, sin embargo, hay que tener en cuenta que estos temas son sensibles para esta población y como se podrá observar existe un alto índice de omisión a esta pregunta, los resultados que fueron reportados son los siguientes:



Gráfica 45 Ingresos mensuales de los Beneficiarios ASOCASIE

1.4 DIAGNÓSTICO DISTRITO DE RIEGO ASOCASIE.

1.4.1 DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO.

La concepción de la asociación de usuarios del distrito de riego está enfocada a la administración de su distrito, el problema evidenciado es la falta de conocimiento y la capacidad para ello, al igual que no se ha aprovechado la organización para generar economía de escala en la producción y para la comercialización de sus productos, esto con el fin de mejorar los apoyos a los usuarios en transferencias de tecnología, asistencia técnica, BPA, comercialización y acceso a créditos asociativos.

Los estatutos del distrito son los que regulan a la organización, por lo cual deben de estar muy definidos sin tendencia a copiar modelos existentes, si no por el contrario deben de abordarse de acuerdo a los objetivos propios de la asociación y actualizarse con una periodicidad definida.

En general existe deficiencia en la prestación del servicio por la estructura organizativa inadecuada, por la falta de personal capacitado para dicho fin, por la falta de comité técnico, manuales de operación y mantenimiento, y cronogramas de actividades propias para su operación y mantenimiento.

En general el distrito no cuenta con un programa de mantenimiento dado su cuota de sostenimiento de \$15.000 Bimestral, para realizar dicha actividad.

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



En el distrito no se elabora un presupuesto de administración, operación y mantenimiento, sino se establece unas cuotas para arreglos menores y pago del fontanero, sin un análisis de las necesidades de mantenimiento periódico - por lo cual el deterioro de algunas infraestructura y su operatividad.

1.4.1.1 Preparación y tramitación del Certificado de Existencia y Representación Legal

Se ha evidenciado que el distritos de riego como organización no tienen claridad sobre la tenencia del certificado de existencia y representación legal de la asociación correspondiente, se quiere así dejar constancia de las pautas necesarias para la preparación y tramitación del mismo, en caso contrario se recomienda que si ya está expedido se tenga una copia vigente en las oficinas administrativas junto con los demás documentos propios de la asociación. Para la tramitación se requieren los siguientes documentos:

- ✓ Solicitud de certificación de existencia y representación legal firmada por el representante legal.
- ✓ Copia de la convocatoria a la asamblea
- ✓ Acta de asamblea y elección de dignatarios provisionales y aceptación de cargos por los miembros de la junta directiva elegidos.
- ✓ Listado de asistencia firmado por los usuarios.
- ✓ Registro general de usuarios actualizado.
- ✓ Certificación del fiscal elegido sobre inhabilidades e incompatibilidades de los miembros de la junta directiva.
- ✓ Certificación del fiscal elegido sobre antecedentes disciplinarios, fiscales y penales de los miembros de la junta directiva.
- ✓ Fotocopias de cedula de ciudadanía del fiscal y de los miembros de la junta directiva elegidos.
- ✓ Copia de la personería jurídica

1.4.1.2 Diagnóstico y desempeño de la Organización y Administración

En la planificación del distrito de riego es de obligado cumplimiento un plan de ejecución de actividades propias para su funcionamiento es decir un plan de ejecución en diversos aspectos tales como operación y mantenimiento, servicios a los agricultores, crédito, mercadeo, cooperativas, organización y participación de los agricultores, y monitoreo.

Así mismo la sociedad formalizada tiene responsabilidades económico-administrativas, tales como el pago de tasas de concesión de aguas a las corporaciones autónomas regionales, en este caso, CORPORINOQUIA, la expedición de declaración de renta anual hecha por un contador cualificado, el seguimiento y control de flujo de efectivo del distrito y la logística de cobro tarifario por el servicio ofrecido.



Figura 8 Diagnóstico de Administración y operación ASOCASIE

Administración, Operación y mantenimiento

Claridad en responsabilidades y arreglos para la organización a nivel de campo, distribución del agua y su control, etc., sistema de mantenimiento, reparación de maquinaria, provisión de energía, etc., establecimiento y recolección de tarifas

- Existe claridad en las responsabilidades, sistemas integrados de arreglos con una atención a daños de máximo 24 horas, operario (fontanero contratado por jornales mensuales), información detallada sobre posibles rehabilitaciones y sistema de recolección de tarifas deficiente.

Mercadeo

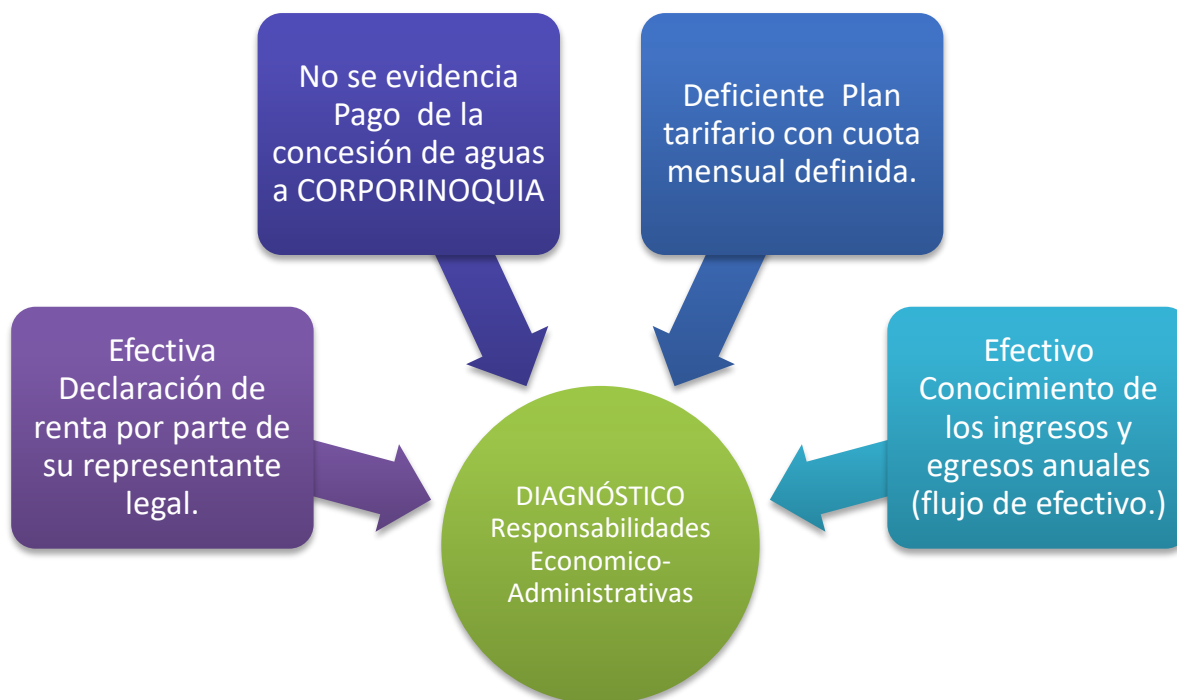
Esfuerzo y administración de los mecanismos institucionales previstos para canalizar la producción adicional del Proyecto y la provisión de insumos. Si se contemplaron agroindustrias o mercados de exportación se describen los mecanismos previstos para el efecto y las responsabilidades de los productores al respecto.

- El sistema de comercialización y mercadeo actual es de carácter individual, y no está administrado un centro de acopio, por lo que NO está canalizada la producción, no existen mecanismos de facilidad para exportación o agroindustria.

Organización y participación de los agricultores

Se definen las medidas que se tomarán para hacer efectiva la participación de los agricultores. En particular se describen las asociaciones de usuarios y sus relaciones y responsabilidades con la administración.

- Asociación de usuarios correctamente definida, se conocen las responsabilidades individuales y conjuntas. la participación es activa. sin embargo la asociatividad debe llevar a planes de mejoramiento general del distrito en ámbitos comerciales.



Existen metodologías para el cálculo de tarifas para el presupuesto de administración, operación y mantenimiento del distrito de riego, en la cual se consideran los costos de personal contratados por la administración y operación, maquinaria, equipos, insumos, pago de la tasa por el uso del agua, entre otras requeridos para la prestación del servicio. El análisis debe de hacerse particular, teniendo en cuenta la naturaleza de las obras y sus costos reales, de tal forma que con ellas se garantice la auto sostenibilidad del distrito a través de dicha tarifa.

El distrito deberá elaborar su presupuesto anualmente de egresos e ingresos

Tabla 4 Diagnóstico administrativo ASOCASIE

DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO	
TIENE REPRESENTANTE LEGAL Y CERTIFICACIÓN DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL, ASÍ COMO FORMALIZACIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE USUARIOS.	Si, No se evidencia Certificado

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO	
CUENTA CON JUNTA DIRECTIVA FORMALIZADA	Si, No formalizada
CAPACIDAD ASOCIATIVA	Se encontró que los usuarios están correctamente matriculados en la asociación, la asociatividad tiene un desempeño sobresaliente
NIVEL ORGANIZATIVO	Tienen un nombre establecido como asociación, el nivel organizativo es aceptable teniendo en cuenta sus efectivos canales de comunicación de doble vía y una participación activa de la junta y los usuarios, sin embargo se necesita fortalecer en cuanto a los aportes de innovación y mercadeo.
CAPACIDAD ADMINISTRATIVA	Se tiene claridad sobre los ingresos y egresos de la asociación como distrito de riego, el régimen tarifario es acorde a la envergadura del mismo. Sin embargo se debe mejorar en la participación de la junta en acciones de planes de mejora comercial.
SITUACIÓN ACTUAL RESPECTO A GESTIÓN ADMINISTRATIVA	La administración del distrito tiene aspectos positivos que conllevaron al incremento de la productividad, sin embargo tiene un umbral de mejora en cuanto a la asertividad de las reinversiones y la recolección de mejores fondos para realizar capacitaciones a los agricultores.
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe fortalecer la asociatividad en contraste con la recolección de recursos para mejoramientos del distrito de riego en todos los ámbitos que sean necesarios. • Gestionar programas de extensión agropecuaria y servicios de apoyo a la producción con entidades anexas. • Gestionar programas de capacitación integral para manejo del distrito de riego con el fin de consolidar un esquema eficiente de administración (énfasis empresarial, financiero y productivo), operación y mantenimiento. Definiendo claramente el papel de la administración y sus usuarios con el fin de establecer procesos en la prestación del servicio

1.4.2 DIAGNÓSTICO PRODUCTIVO.

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



Los sistemas productivos que hacen parte de las áreas del distrito de riego no han implementado en su totalidad tecnologías para el uso eficiente del recurso Hídrico.

Se requiere una planeación estratégica y competitiva con mercados en el desarrollo productivo para impulsar el desarrollo rural (proyectos productivos rentables para los productores)

Dentro del diagnóstico Productivo se evidencio:

Tabla 5 Diagnóstico productivo ASOCASIE

DIAGNÓSTICO PRODUCTIVO	
EVALUACIÓN NÚMERO DE USUARIOS DEL DISTRITO INCLUIDOS EN LAS PROGRAMACIONES, Y EL RESULTADO DE SU EJERCICIO PRODUCTIVO	La totalidad de los beneficiarios de este distrito de riego utiliza el agua brindada por el mismo con fines agropecuarios específicos. El tipo de riego más utilizado es por aspersión.
EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA EN EJECUCIÓN EN EL DISTRITO POR LÍNEAS PRODUCTIVAS	<p>En la Región predominan los follajes. En la zona de influencia del Distrito se evidencia que existe una explotación ganadera considerable.</p> <p>La principal limitante para la producción reportada por los usuarios son las plagas y enfermedades con una representación del 47%, sin embargo sólo el 10% de los usuarios solicitan capacitación en este tema en específico.</p> <p>Otras limitantes para la producción encontradas son: falta de capital de trabajo, factores climáticos y el mal estado de las vías.</p> <p>La mayoría de los usuarios comunica que requiere capacitaciones técnicas en temas que involucren la agricultura y productividad en general, temas pecuarios, calidad de los productos y en aromáticas.</p>
IDENTIFICACIÓN DE MECANISMOS Y FUENTES DE FINANCIACIÓN DE LAS INVERSIONES PRODUCTIVAS DEL DISTRITO	<p>Un poco menos de la mitad de los usuarios han accedido a crédito agropecuario, en donde Coopchipaque es la principal entidad que ha brindado dichos créditos.</p> <p>La edad es un factor determinante a la hora de solicitar un crédito agropecuario, ya que muchos usuarios manifestaron no poder acceder a ellos por tener una edad avanzada.</p>
CANALES Y CIRCUITOS DE COMERCIALIZACIÓN, AGENTES PRINCIPALES PARA REALIZARLA, PRECIOS	El comprador principal de los productos de la zona son las Centrales de abastos y el principal lugar donde se vende la producción es en Bogotá.





DIAGNÓSTICO PRODUCTIVO	
Y SU ESTACIONALIDAD Y DESTINO FINAL DE LA PRODUCCIÓN ACTUAL.	La mayoría de los usuarios reportaron dificultades en la variabilidad de los precios y la comercialización de sus productos.
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fomentar la asociatividad entre los productores e incentivar la creación de centros de acopio, con el fin de abordar sus necesidades económicas mutuas, además de lograr un sostenimiento productivo, generar valor agregado en las comunidades y fortalecer el modelo organizacional. ✓ Diseñar e implementar un modelo de trazabilidad que permita identificar cada una de las actividades realizadas desde el momento de la siembra hasta el final de la cadena de comercialización. Esta trazabilidad brinda una mayor facilidad para el rastreo destinado a mejorar la calidad y seguridad de los alimentos, generando valor agregado a los productos y acceso a nuevos mercados más rentables y aumentando su margen de utilidad. ✓ Crear iniciativas de asociación e integración entre los productores y los distribuidores (Alianzas Estratégicas), para la creación de un canal directo de comercio que permita fortalecer los procesos de distribución, incrementar los márgenes de ganancias para los productores y reducir el número de intermediarios que participan en la comercialización de los productos. ✓ Ofrecer programas de formación, capacitación y socialización a los usuarios que contribuyan al mejoramiento productivo, teniendo en cuenta tanto las limitantes para la producción identificadas en este estudio como las áreas en las que los usuarios manifestaron interés de capacitarse. Igualmente, se recomienda impartir capacitaciones en el ámbito logístico y administrativo de la producción con el fin de conseguir aumentos porcentuales de manera exponencial en la producción de la zona de influencia. ✓ Gestionar recursos a través de financiamiento, créditos o recursos propios para adecuación y mejoramiento de





DIAGNÓSTICO PRODUCTIVO	
	<p>las unidades productivas con el fin de cumplir con requisitos sanitarios exigidos y garantizar la inocuidad de los productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar un análisis permanente sobre todas las fuentes de información disponibles relacionadas a la producción y comercialización de los productos, con el fin de prever las condiciones del mercado, productos similares, entornos regulatorios internacionales y nacionales, posicionamiento de marca y efectividad en las campañas de mercadeo.

1.4.3 DIAGNÓSTICO TÉCNICO

La infraestructura existente del distrito de riego esta funcional, por lo cual no requiere una gran inversión en rehabilitación en sus diferentes componentes expuestos a continuación. Adicionalmente se recomienda tener un cronograma de actividades de mantenimientos preventivos de la infraestructura y de operaciones.

Se requiere un fortalecimiento en la evaluación técnica para el manejo del mismo, en la cual se especifiquen los parámetros de operación y mantenimiento y posibles ampliaciones por disposición de nuevos puntos, y en la cual se evidencia que no se tiene un concepto técnico para los nuevos usuarios del distrito si no que se realiza con la voluntad de ampliar las áreas a beneficiar.

Se recomienda realizar las operaciones de su manual para la operación y mantenimiento de cada estructura o grupo de estructuras, de sus elementos de control y de los equipos que hacen parte de él. En todo caso, se debe buscar que el mantenimiento sea preventivo para evitar el deterioro de los componentes del distrito, que asegure su adecuado funcionamiento en cualquiera circunstancia, además dentro de este manual deben quedar consignadas claramente las actividades contenidas en el Plan de Manejo Ambiental que se van a desarrollar.

No se realiza planes de uso eficiente del agua

Tabla 6 Diagnóstico técnico ASOCASIE

DIAGNÓSTICO TÉCNICO ASOCASIE	
BOCATOMA	<ul style="list-style-type: none"> Las condiciones hidráulicas y estructurales se encuentran en muy buen estado. Sin embargo, se necesita una Impermeabilización interna de los muros para evitar filtraciones y deterioros propios del concreto.

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



DIAGNÓSTICO TÉCNICO ASOCASIE	
DESARENADOR	<ul style="list-style-type: none"> Las condiciones hidráulicas y estructurales se encuentran en muy buen estado. Sin embargo, se necesita una Impermeabilización interna de los muros para evitar filtraciones y deterioros propias del concreto.
MACROMEDIDOR	<ul style="list-style-type: none"> Se encuentra en buen estado.
LÍNEAS DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Se requiere un sistema de protección contra las condiciones meteorológicas para la tubería existente en los pasos elevados. En un tramo es necesario realizar un cambio en el diseño hidráulico por una falla geológica junto con su respectivo estudio geológico al igual con una reubicación de la válvula de purga que se encuentra en esa misma zona.
ENTREGAS PREDIALES	<ul style="list-style-type: none"> Se requiera la reinstalación de varios reguladores de caudal.
RECOMENDACIONES GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> Se requiere una capacitación integral para el manejo del distrito de riego con el fin de consolidar un esquema eficiente de operación y mantenimiento. Definiendo claramente el papel de la administración y sus usuarios con el fin de establecer procesos en la prestación del servicio. Se requiere planificación de mantenimientos preventivos de los componentes del sistema. Es necesario mejorar e implementar un sistema de seguridad de las cajas de inspección existentes en el distrito.

1.4.4 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO.

Se evidencia una bajo liderazgo en los productores, no se promueve la participación del sector privado en el financiamiento de Proyectos o de acceso a recursos estatales.

Se debe Mejorar la protección del de la cuenca en la cual el distrito se beneficia, promoviendo también el ahorro y el uso racional y eficiente de los recursos Naturales.

Dentro del diagnóstico Socioeconómico se evidencio:

Tabla 7 Diagnóstico Socioeconómico ASOCASIE

DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO	
INFORMACIÓN CATASTRAL Y CLASIFICACIÓN DE LOS PREDIOS POR RANGOS DE TAMAÑO.	La mayoría de los beneficiarios del distrito de riego tiene predios con un área entre 1 y 5 ha y utiliza una extensión para riego en su mayoría de 1 ha.
DEFINICIÓN DEL TAMAÑO DE LA UNIDAD AGRÍCOLA FAMILIAR (U.A.F.) EN EL ÁREA DEL PROYECTO Y DETERMINACIÓN DE SU NÚMERO SEGÚN ESTRATOS	Los usuarios pertenecientes al distrito de riego no alcanzan a tener 1 UAF de extensión de tierra





DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO	
FORMAS DE TENENCIA DE LA TIERRA Y SITUACIÓN DE TITULARIDAD	La gran mayoría de usuarios son propietarios y un gran porcentaje tiene vivienda dentro del predio al igual que la mayoría de beneficiarios habita en esta unidad habitacional.
DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO DE LOS BENEFICIARIOS	Más de la mitad de los beneficiarios de este distrito de riego se dedica a la agricultura, reportan ingresos mensuales promedios de un millón de pesos colombianos por las actividades económicas desempeñadas. El 100% tiene acceso a servicio de salud ya sea subsidiado o contributivo y ahí una tendencia mayoritaria a formalización familiar por casamiento o unión libre.
GRADO DE EDUCACIÓN DE LOS HABITANTES, ESTABLECIMIENTOS QUE PROVEEN EDUCACIÓN, GRADO DE ATENCIÓN AL MENOR, ETC.	Debido a que la mayoría de usuarios son de edades mayores a los 40 años, se evidencia que algunos culminaron los estudios hasta básico primaria y una pequeña minoría hasta los estudios de bachillerato,
ESTADO ACTUAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE: ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, ENERGÍA ELÉCTRICA, COMUNICACIONES, VÍAS Y MANEJO DE BASURAS.	Se tiene cubrimiento con más del 50% en el servicio de energía eléctrica, de acueducto y servicio de gas con. Se tiene una infraestructura vial en su mayoría carretable y las fincas tienen en un gran porcentaje acceso vehicular. En cuanto al manejo de desechos orgánicos en su mayoría los dispone como abono y alimentación de animales y los inorgánicos se presenta un porcentaje considerable en la quema de los mismos evidenciando que no se realiza actividades de separación.
RECOMENDACIONES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El factor humano y el relevo generacional es esencial para alcanzar las metas propuestas ya que su presencia es parte fundamental para el proyecto, por ello se recomienda tener un seguimiento de los niveles educativos de las generaciones futuras de los beneficiarios en el que tengan un acceso facilitado a capacitaciones, especializaciones en beneficio de las actividades económicas que desarrollan sus familias para un mejoramiento general de la situación socioeconómica futura de la zona. ✓ Se recomienda por parte de la administración del distrito de riego incentivar programas especiales de fortalecimiento del mercado, mejoramiento tecnológico, creación de metodologías de aprendizaje de temáticas específicas de la actividad





DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

económica predominante en la zona (agricultura). Además, incentivar el uso de herramientas dispuestas por los entes gubernamentales para el desarrollo y mejoramiento del sector rural.

- ✓ Se recomienda la creación e implementación de un plan de recolección de residuos inorgánicos como botellas y envolturas generados a partir de las distintas actividades agrícolas (fertilización, siembra y cosecha) llevadas a cabo en las zonas de análisis, debido a que en muchas fincas no llega el camión, no existe o se desconoce el manejo adecuado que debe dársele a este tipo de residuos por lo que la acumulación de los mismos conlleva a la contaminación y el detrimento de la calidad de los suelos destinados para la producción agrícola.
- ✓ Se recomienda realizar capacitaciones para sensibilizar y educar a los beneficiarios en cuanto a la transformación, reciclaje, disposición y manejo técnico de residuos orgánicos e inorgánicos, ya que la mayoría no hace un manejo adecuado de estos.



1.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES.

- En el distrito de riego ASOCASIE no se evidencia Certificado de existencia y representación legal, y sus niveles de asociatividad y organizativos no son sobresalientes, por lo que se pide seguir las recomendaciones expuestas en el DIAGNÓSTICO administrativo donde se proponen ciertas capacitaciones en estos ámbitos como por ejemplo capacitación en gestión legal empresarial, responsabilidades tributarias y la importancia de estos aportes para la asociación, y capacitación en finanzas a escala macro y micro enfocada a negocios productivos, énfasis en contabilidad básica y gestión de capital de trabajo.
- El distrito de riego ASOCASIE requiere un profundo énfasis en todos los aspectos de sus cultivos representativos donde se recomiendan las capacitaciones expuestas en el diagnóstico productivo.
- El distrito de riego ASOCASIE presenta dificultades en algunos tramos de su infraestructura hidráulica por lo que se deben atender las recomendaciones dadas en el diagnóstico técnico expuesto en este documento.
- El distrito de riego ASOCASIE presenta una gran cantidad de usuarios con ingresos económicos bajos por fallas en los canales de mercado, así como una población mayoritaria de tercera edad entre otras problemáticas, por lo que se pide seguir las recomendaciones hechas en el diagnóstico socioeconómico expuesto en este documento.

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA DE PROYECTOS No. 35 SUSCRITO ENTRE EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN Y LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.



ANEXOS

- 1 PLANO N°1 AGROLOGÍA, HIDROLOGÍA E INFRAESTRUCTURA VIAL ASOCASIE.
- 2 PLANO N°2 TOPOGRAFÍA ASOCASIE.
- 3 PLANO N°3 RED DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN ASOCASIE.
- 4 REGISTRO FOTOGRÁFICO.

BIBLIOGRAFÍA

- FONDECUN - FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA. (2017). *INFORME PRODUCTO 3.4 DOCUMENTO CON EL LEVANTAMIENTO DE POLIGONOS Y ENCUESTA SOCIOECONOMICO Y PRODUCTIVO*. Bogota D.C.
- FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA – FONDECUN . (2017). *Informe Producto 3.2 Documento del levantamiento de informacion de desempeño administrativo*. Bogota D.C.
- INCODER - Grupo Asesor de Comunicaciones. (1994). *Ley 160 2004*. Bogota D.C.
- INCODER - INSTITUTO COLOMBIANO DE DESARROLLO RURAL. (2015). *MANUAL DE NORMAS TÉCNICAS BÁSICAS PARA PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS*.