

ANEXO 1. POMCA DEL RÍO LORO, RÍO LAS CEIBAS Y OTROS DIRECTOS AL MAGDALENA

En el marco de ejecución del **POMCA DEL RÍO LORO, RÍO LAS CEIBAS Y OTROS DIRECTOS AL MAGDALENA**, durante el cuatrienio 2020-2023 se desarrollaron las siguientes actividades en cada una de sus líneas estratégicas:

LÍNEA ESTRATÉGICA 1 – BOSQUES Y BIODIVERSIDAD

PROGRAMA 1. PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ÁREAS ESTRATÉGICAS.

Durante el 2020 – 2023 mediante la ejecución del POMCH rio Ceibas y desde mayo POMCA del río loro, río las ceibas y otros directos al Magdalena con su equipo técnico del programa bosques y biodiversidad, se han realizado las siguientes actividades a fin de garantizar con ello la regulación del caudal hídrico del río Las Ceibas y sus principales afluentes, garantizando la provisión de agua para los habitantes de la cuenca y de la ciudad de Neiva:

Adquisición de predios

Para la vigencia del 2023 se compraron los predios Corinto (72,2ha) en la vereda Alto Motilón, Lote 4 La Corporación (375,6ha) en la vereda La Plata y en compensación se adquirió el predio Barcelona (78,3ha) en la vereda Pueblo, dando un total 526.1 ha, que hacen parte de las 8.698ha adquiridas por el municipio de Neiva que representa el 56% del área total del área de reserva en la cuenca rio Ceibas a través de la compra de predios por parte del municipio de Neiva.

Restauración ecológica

Las actividades de este componente se han enmarcado en la rehabilitación y recuperación ecológica del área de reserva del POMCH y ahora Parque Natural Regional Siberia - Ceibas mediante la ejecución de contratos de restauración activa, mantenimiento de plántulas de reforestaciones en los predios del municipio de Neiva ubicados en las veredas La Plata, Motilón, Pueblo Nuevo, Alto motilón y San Bartolo.

Tabla 1 Descripción de los contratos de restauración activa ejecutados entre el 2020 y 2023

	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Reforestaciones	12,6	15	10
Mantenimiento de reforestaciones			65

Igualmente, para la vigencia del año 2022 se ejecutó el contrato N° 282 para la implementación de 9.400 metros de cortafuegos en fique y para la vigencia del 2023 se ejecuto el contrato N° 416 para el mantenimiento de los mismos metros lineales sembrados en el 2022.

Tabla 2 Especies nativas del Bosque de referencia utilizadas en los procesos de restauración activa

No.	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
1	Arboloco	<i>Montanoa quadrangularis</i>
2	Chachafruto	<i>Erythrina edulis</i>
3	Copé	<i>Clusia multiflora.</i>
4	Roble	<i>Quercus humboldtii</i>
5	Cedro	<i>Cedrela montana</i>
6	Pepo Real	<i>Solanum sp</i>
7	Aguilo	<i>Delostoma sp.</i>
8	Cuchiyuyo	<i>Trichanthera gigantea</i>
9	Sangregao	<i>Croton magdalenensis</i>
10	Trompeto	<i>Bocconia frutesces</i>
11	Canelo	<i>Drymis canadienses</i>
12	Borrachero	<i>Datura arbórea</i>
13	Guamo	<i>Inga sp</i>
14	Laurel	<i>Nectandra sp.</i>
15	Mano de oso	<i>Oreopanax sp.</i>
16	Caspicaracho	<i>Rhus juglandifolia</i>
17	Arrayán	<i>Mircia sp.</i>
18	Bodoquero	<i>Viburnum triphyllum</i>
19	Guacharaco	<i>Cupania cinérea</i>
20	Caucho	<i>Ficus sp.</i>

Fuente propia, proyecto cuenca rio Las Ceibas

Todas estas actividades, han conllevado a que en el área de reserva de la cuenca río Las Ceibas, ahora en el POMCA área incluida en el Parque Natural Regional Siberia – Ceibas exista un 92% de coberturas boscosas y áreas seminaturales. Y que un 95% del área de los predios comprados por el municipio de Neiva presente coberturas boscosas y seminaturales

Aislamiento en zonas de protección

Los aislamientos son actividades que permiten aislar los predios adquiridos por el municipio de Neiva en las veredas La Plata, Las Nubes, Alto Motilón, Motilón, San Miguel, Tuquilla y Pueblo Nuevo del efecto negativo de la presencia de cultivos agrícolas y ganadera en la cuenca rio Ceibas. Al aislar se protegen la ganancia de cobertura vegetal derivado de los avances en la restauración pasiva. En los cuatro años de vigencia de este informe se ejecutaron contratos de instalación de aislamientos nuevos y reparación de los establecidos en años anteriores; contratos acompañados de la evaluación y seguimiento del estado de los predios por parte del equipo técnico y profesional del proyecto Ceibas.

Tabla 3 Descripción de los contratos de restauración pasiva ejecutados

	Año 2021	Año 2022	Año 2023
Aislamiento	2.400	3600	20000
Mantenimiento de aislamiento			33037

Cabe resaltar que la mano de obra para la ejecución de los diferentes contratos ejecutados desde el 2020 al 2023 ha estado a cargo de los habitantes de la cuenca río Ceibas de común acuerdo con los contratistas de las obras.

PROGRAMA 2. USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES (PSA)

Estrategia de pago por servicios ambientales PSA

Durante la vigencia 2020 al 2023 el equipo técnico y profesional del proyecto ceibas en cumplimiento con el Acuerdo No. 025 del 22 de noviembre de 2016 la modificación del párrafo segundo del artículo primero del Acuerdo 035 del 06 de diciembre de 2006 ha realizado año a año los seguimientos al cumplimiento de los compromisos adquiridos por los propietarios de predios vinculados al programa de Pagos por Servicios Ambientales - PSA en la cuenca del río Las Ceibas. Así como con las visitas para la inserción de nuevos beneficiarios permitiendo en cada vigencia un aumento de los beneficiarios.

Tabla 4 Descripción de la ejecución del programa de Pagos por Servicios Ambientales en la cuenca río Ceibas

USUARIOS BENEFICIADOS		N° VEREDAS	ÁREA CONSERVADA (Ha)	VALOR PAGADO
AÑO	BENEFICIADOS			
2020	64	15	1.167	\$222.957.659
2021	85		2.325	\$294.037.530
2022	93		2,981	\$345.833.312,93
2023	93		2,981	

Fuente propia, proyecto cuenca río Las Ceibas

Para la vigencia del año 2023 se realizaron solamente visitas a seguimientos del cumplimiento de acuerdos.

Tabla 5 Número de veredas y familias beneficiarias del programa PSA

Veredas	No. Familias beneficiadas
ALTO MOTILÓN	6
CEIBAS AFUERA	1
CHAPURO	2
EL VERGEL	1
FLORAGAITA	4
LA PLATA	10
LAS NUBES	8
LOS CAUCHOS	3
MOTILON	19
PALESTINA	2
PLATANILLAL	1
PUEBLO NUEVO	11
SAN BARTOLO	4
SAN MIGUEL	2
SANTA BARBARA	4
SANTA LUCIA	7

Veredas	No. Familias beneficiadas
TUQUILA	7
Total, de familias beneficiadas	92

Fuente propia, proyecto cuenca río Las Ceibas

PROGRAMA 3. CONOCIMIENTO, CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DEL BOSQUE CON PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD.

Mantenimiento de senderos de interpretación ambiental

Esta actividad se ha desarrollado en los senderos de interpretación ambiental Bosque de Niebla, del arboloco, La colonia y Santa Rosalía la RIMAC debido a que son espacios que permiten el intercambio de experiencias en temas de restauración y rehabilitación ecológica desarrollados desde la comunidad y los profesionales en el área de la Biología, Ecología y las Ciencias Ambientales. Las actividades principales para el mantenimiento de los senderos han sido la eliminación de malezas, arreglo de pasa manos, elaboración de puentes, limpia de derrumbes, reconstrucción de escalones, ampliación de sendero en pasos críticos. Estas adecuaciones han permitido año a año la realización de recorridos seguros de interpretación ambiental con grupos externos y habitantes de la cuenca, y la instalación de puntos estratégicos para el monitoreo de la biodiversidad que han permitido consolidar procesos de conservación y de turismo de naturaleza en el territorio.

Monitoreo de biodiversidad

Uno de los aspectos más sobresalientes como resultado de las labores de restauración ecológica que se adelanta con la implementación del proyecto río Ceibas, es el flujo constante de avifauna que cada día es registrada con mayor facilidad por el grupo de monitoreo Cacique Candela, a partir del uso de cámaras trampa y de recorridos por los senderos de interpretación ambiental y los predios en procesos de restauración.

Igualmente, mediante la técnica de avistamiento se han registrado 238 especies de aves, que representan el 31,7% de las aves registradas en el Huila, destacándose la presencia de 3 especies migratorias en la cuenca río Ceibas como son *Buteo platypterus*, *Coccyzus americanus*, *Catharus ustulatus*, *Leiothlypis peregrina*, *Setophaga ruicila*, *Setophaga fusca*, *Setophaga petechia*, *Cardellina canadensis*, *Piranga rubra*, *Piranga olivácea*, *Pandion Haliaetus*, *Buteo swainsoni* y *Setophaga fusca*.

Así mismo, en la parte alta de la cuenca río Ceibas se han registrado 16 especies endémicas y 9 especies en categoría de amenaza.

Tabla 6 Especies de aves en la lista roja de aves con alguna categoría de amenaza

Especie	Categoría de amenaza
<i>Aburria aburri</i>	Casi amenazada
<i>Odontophorus hyperythrus</i>	Casi amenazada
<i>Andigena nigristrostris</i>	Casi amenazada
<i>Pyroderus scutatus</i>	Vulnerable
<i>Sericossypha abocristata</i>	Vulnerable
<i>Atlapetes fuscoolivaceus</i>	Vulnerable

Espece	Categoría de amenaza
<i>hypopyrrhus pyroipogaster</i>	Vulnerable
<i>Ognorhynchus icterotis</i>	En Peligro
<i>Pseudocolopteryx acutipennis</i>	En peligro crítico

Igualmente, mediante la misma técnica de seguimiento de biodiversidad se han observado poblaciones de Mono aullador (*Alouata seniculus*) en el sendero La Colonia y Bosque Niebla.

Por otro lado, mediante el uso de cámaras trampas ubicadas en los senderos Santa Rosalía y La Colonia, se tiene registros de 11 individuos de Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), *Puma concolor*, Tayra (*Eira barbara*), Cajucho (*Dicotyles tajacu*) y Guati (*Dasyprocta puntata*).

Productos no maderables

En el transcurso de las vigencias 2020 – 2023 se han realizaron actividades entorno a la apicultura en la cuenca del rio las Ceibas, con abejas africanizadas (*Apis mellifera*) con acciones encaminadas tanto al apoyo y seguimiento de las colmenas entregadas a los grupos asociativos presentes en la cuenca. También se han realizado articulación y apoyo en capacitación por el SENA, en la cual se han capacitado integrantes de grupos asociativos y habitantes de la cuenca, así mismo se ha realizado capacitaciones a visitantes del centro de estudio CEIBAS La Colonia en lo relacionado con abejas nativas sin aguijón mediante recorrido en el meliponario piloto que allí se encuentra donde se manejan las especies de abejas nativas abeja angelita (*Tetragonisca angustula*) y abeja real (*Melipona ebúrnea*).

Otra acción en el marco del uso sostenible ejecutada en las vigencias del 2020 – 2023 es la estrategia de construcción de las hornillas ecoeficientes para mejorar la calidad de vida, donde se han entregado 20 hornillas ecoeficientes a familias presentes en el área de reserva de la cuenca rio Ceibas donde el equipo técnico y profesional del proyecto Ceibas ha venido realizando seguimientos al funcionamiento de las hornillas entregadas.

LÍNEA ESTRATÉGICA 2 – GOBERNANZA DEL AGUA

PROGRAMA 4. PLANIFICACIÓN Y USO EFICIENTE DEL RECURSO HÍDRICO.

Seguimiento a concesiones y obras de captación:

Se adelantó durante estos 4 años el seguimiento al caudal de las concesiones del acueducto de Neiva, en la bocatoma el Guayabo y el Tomo, quienes en la resolución 2756 del 2018, tienen 1700 l/s asignados, se han realizado 2 aforos en cada una de las bocatomas en el antes y el después de las mismas, con un total de 40 y 32, respectivamente para calcular el caudal de captación y verificar el cumplimiento del caudal concesionado.

También, se efectuaron durante el cuatrienio aproximadamente 111 visitas para el seguimiento a concesiones de agua de las resoluciones 2756 de 2018 (Rio Ceibas) y 3632 de 2019 (Quebrada Los Micos), de predios, a bocatomas, puntos y obras de captación, acueductos veredales, en donde se realizaron aforos, descarga de TUA, además de la

respectiva capacitación sobre el manejo, cuidado y ahorro del agua que usan en cada una de las actividades domésticas, agrícolas y pecuarias de sus predios.

Tabla 7 Visitas de seguimiento a concesiones reglamentadas – POMCH Rio Ceibas.

Visitas Anuales	2020	2021	2022	2023
Resolución 2756 del 2018	14	0	49	48
Resolución 3632 del 2019				

Fuente: Base de datos Aforos - Proyecto Cuenca Río Las Ceibas – Elaboración propia.

Apoyo a PUEAA:

Desde finales del año 2022 al 2023, se brindó asesoramiento a 10 beneficiarios del proyecto cuenca rio las Ceibas en la elaboración de los PUEAA – Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, para dar cumplimiento a los Decretos 1076 de 2015 y 1257 de 2018 requerido para las personas que cuenten con concesión de agua y también para quienes desean solicitarla en el área del POMCA.

Aforos subcuencas principales del POMCA Rio Loro, Rio Ceibas y otros directos al Magdalena:

Para continuar, entre los años 2020 – 2023, se realizaron aproximadamente 98 aforos a las subcuencas principales del río Las Ceibas, como lo son: Quebrada Los Micos, La plata, Motilón y San Bartolo, para el monitoreo de los caudales de estos afluentes.

Tabla 8 Aforos Subcuencas principales año 2020 – 2023 – POCH Rio Ceibas.

MICROCUENCA	2020		2021		2022		2023	
	Aforos	Caudal promedio (m3/s)						
Quebrada Plata	4	0,154	3	0,166	6	0,208	7	0,308
Quebrada Motilón	4	0,885	4	0,608	4	1,081	6	0,593
Quebrada San Bartolo	5	0,718	4	0,830	2	1,412	4	1,485
Quebrada Los Micos	5	0,291	16	0,274	11	0,392	13	0,221

Fuente: Base de datos Aforos - Proyecto Cuenca Rio Las Ceibas – Elaboración propia.

Además, se iniciaron para el año 2023, 19 aforos aproximadamente en la nueva área de Neiva y Rivera, para el seguimiento a los caudales de las Quebradas El Limón, El Jagual, La Ulloa, La Medina, La Honda, El Guadual 1, Arenoso, Salado, Rio Frio y Loro, como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 9 Aforos Subcuencas principales – Nueva área de Neiva y Rivera.

FUENTE HIDRICA	2023	
	Aforos	Caudal promedio (m3/s).
Quebrada El Limón	2	0,047
Quebrada El Jagual	2	0,032
Quebrada La Ulloa	2	0,024
Quebrada La Medina	2	0,267

FUENTE HIDRICA	2023	
	Aforos	Caudal promedio (m3/s).
Quebrada Honda	2	0,084
Quebrada El Guadual 1	3	0,032
Río Frío	2	0,137
Quebrada Arenoso	2	0,122
Río Loro Parte Media	1	0,070
Quebrada El salado	1	0,331

Fuente: Base de datos Aforos - Proyecto Cuenca Río Las Ceibas – Elaboración propia.

Mejoramiento de la capacidad de almacenamiento de agua:

Se realizó entrega e instalación de 9 tanques australianos con capacidad de almacenamiento de 102 m³ con sus respectivas válvulas y tuberías de suministro predial, para el mejoramiento de la disponibilidad y uso eficiente del recurso hídrico en las actividades agropecuarias.

Educación Ambiental – Capacitación Recurso hídrico:

Entre los años 2022 al 2023, se han realizado aproximadamente 14 talleres teórico-prácticos, capacitando a más 170 niños en el manejo, conservación y uso eficiente del recurso hídrico, en la Institución Educativa El Caguán Sede Chapuro, Institución Educativa San Antonio de Anaconia, Sede canoas e Institución Normal Superior - Sede Platanillal, El Vergel, Pueblo Nuevo, Los Cauchos, Santa Lucia, Palestina, Floragaita y San Bartolo.

Para finalizar, entre los años 2022 al 2023, se realizaron jornadas de capacitación y sensibilización predio a predio a más de 90 personas sobre concesiones de agua, Tasa por Uso de Agua (TUA), PUEAA y tecnologías de ahorro de agua en las Veredas Primavera, Floragaita, Los Cauchos, El Vergel, Chapuro, Ceibas Afuera, Santa Helena, Platanillal, San Bartolo, además de una capacitación en ASPROCAECO sobre las cuencas hidrográficas, su importancia, manejo y conservación.

PROGRAMA 5. GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO.

Monitoreos de Calidad de agua superficial:

Se realizaron seis (6) campañas de monitoreo de agua superficial en época seca y época de lluvia, para la determinación de parámetros físico-químicos, microbiológicos e hidrobiológicos, monitoreando así un total de 78 puntos de muestreo, distribuidos en las principales fuentes hídricas de la cuenca hidrográfica del río Loro, río Las Ceibas y otros directos al Magdalena.

Seguimientos a parámetros físico-químicos:

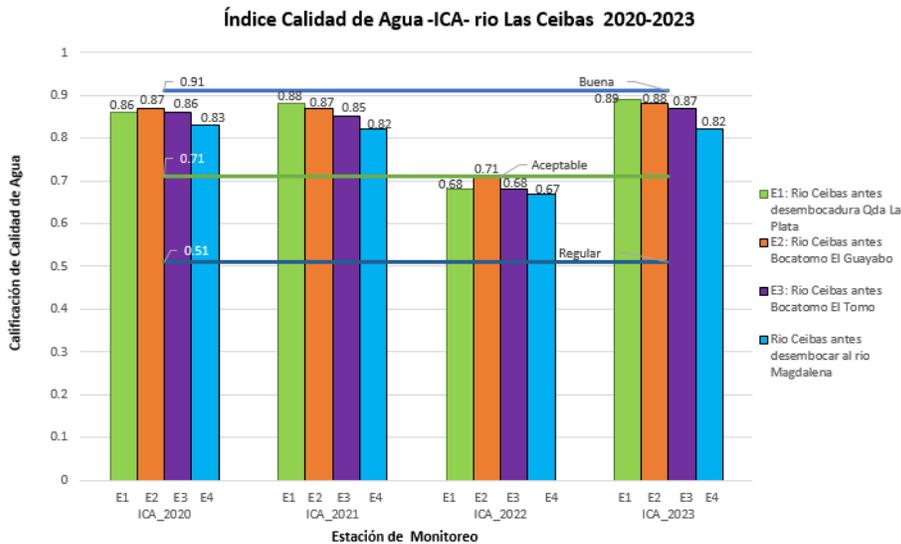
Con los resultados de los parámetros in-situ y los reportes de análisis de laboratorio de cada una de las campañas de monitoreo, se realizó la evaluación de la calidad del agua ICA con metodología del IDEAM.

Tabla 10 Resultados Índice de Calidad del Agua, ICA 2020 - 2023.

Campaña de Monitoreo	Q. La colonia	Río Ceibas antes de Q. La Plata	Q. La Plata	Q. Motilón	Río Ceibas antes de Q. San Bartolo	Q. San Bartolo	Río Ceibas aguas abajo Q. Motilón	Q. Micos antes de Ceibas	Q. Micos Nacimiento	Río Ceibas antes de primera captación (bocatoma artesanal)	Río Ceibas antes de Bocatoma El Guayabo	Río Ceibas antes de Bocatoma El Tomo	Río Ceibas después de Q. Los Micos	Río Ceibas antes De Q. Jabonera	Río Ceibas después de Q. Jabonera	Río Ceibas antes del Río Magdalena	Río Ceibas después de verti. piscícolas	Q. Micos después de verti. piscícolas	Río Ceibas aguas abajo puente Batallón	
I-2023		0,89	0,86	0,85	0,80	0,88		0,69			0,88	0,87	0,87		0,71	0,82	0,67	0,83		
II-2023		0,90	0,68	0,84	0,70	0,91		0,63			0,58	0,69	0,70		0,84	0,84	0,68	0,75		
III-2023	Pendiente entrega informe de laboratorio.																			
I-2022	0,79		0,87	0,87		0,85	0,70	0,79	0,92	0,65	0,71	0,68		0,68	0,60	0,67				
I-2021	0,85	0,88	0,82	0,82		0,84	0,80	0,74	0,73	0,86	0,87	0,85	0,85	0,81	0,81	0,82		0,78		
I-2020		0,86								0,86	0,87	0,86			0,87	0,83				0,83
	Excelente		Bueno			Medio														

Fuente: Base de datos Monitoreos - Proyecto Cuenca Río Las Ceibas – Elaboración propia.

Gráfico 1 Índice calidad del agua (con parámetros físico-químicos) río Las Ceibas periodo 2020-2023.



Fuente: Base de datos Monitoreos - Proyecto Cuenca Río Las Ceibas – Elaboración propia.

La mayor parte de los puntos de monitoreo presentan un índice de calidad bueno, seguido por algunos puntos con calidad del agua media, los cuales pertenecen a campañas realizadas en temporada de lluvias, a lo que tendría lugar la presencia de las constantes lluvias durante la jornada de monitoreo y la noche anterior, por ende, el incremento de los sólidos disueltos y en suspensión, así mismo, la variación de parámetros como la conductividad eléctrica, temperatura, pH y oxígeno disuelto. Sólo tres puntos registran un ICA excelente, perteneciendo a la parte alta de la cuenca, zona de reserva o de menor intervención.

Análisis de calidad de agua mediante bioindicadores:

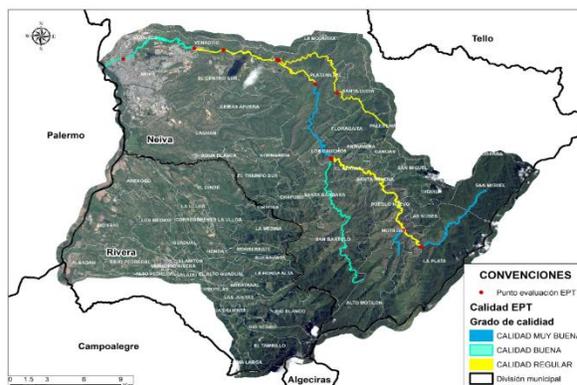
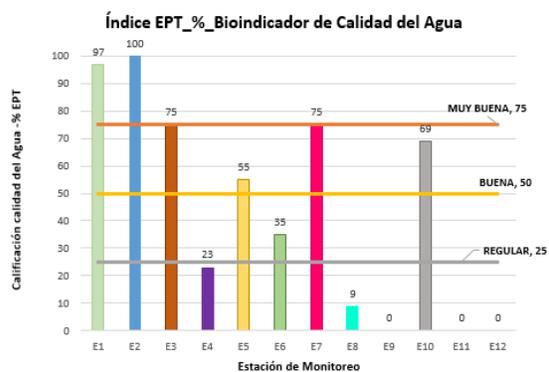
De igual forma se realizó la determinación de la calidad de agua en 12 estaciones de monitoreo, mediante el análisis de macroinvertebrados presentes en las corrientes hídricas, que se relacionan a continuación:

Tabla 11 Estaciones de Monitoreo.

E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12
R. CEIBAS ANTES DE LA QDA LA PLATA	QDA LA PLATA ANTES DEL R. CEIBAS	QDA MOTILON ANTES DEL RIO CEIBAS	RIO CEIBAS 180 M ANTES DE QDA. SAN BARTOLO	QDA SAN BARTOLO 50M ANTES R. CEIBAS	QDA LOS MICOS ANTES DE RIO LAS CEIBAS	RÍO CEIBAS ANTES BOCATOMA EL GUAYABO	RÍO CEIBAS ANTES DE BOCATOMA EL TOMO	RÍO CEIBAS DESPUÉS DE LA QDA LA JABONERA	RÍO CEIBAS ANTES AL RÍO MAGDALENA	RÍO CEIBAS DESPUÉS DE QDA LOS MICOS	QDA MICOS DESPUÉS DE VERTIEMENTOS PISCICOLAS

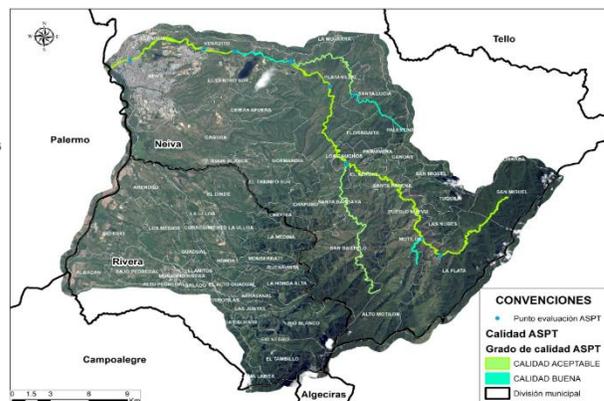
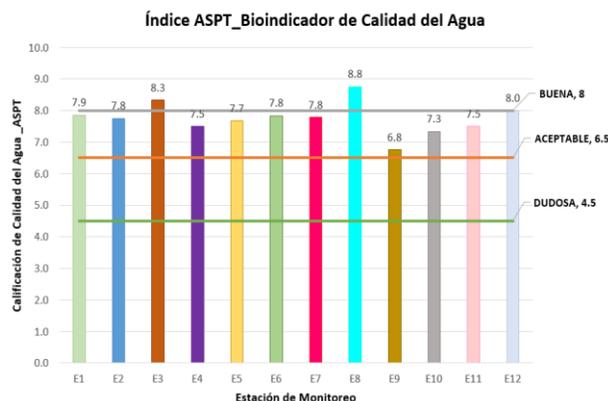
Fuente: Base de datos Monitoreos - Proyecto Cuenca Río Las Ceibas – Elaboración propia.

Gráfico 2 Índice EPT % Bioindicador de calidad del agua.



Fuente: Base de datos Monitoreos - Proyecto Cuenca Río Las Ceibas – Elaboración propia.

Gráfico 3 Índice ASPT Bioindicador de calidad del agua.



Fuente: Base de datos Monitoreos - Proyecto Cuenca Río Las Ceibas – Elaboración propia.

De acuerdo con el índice ASPT (Average Score Per Taxón) o puntuación promedio por taxa, indica alta diversidad de los macroinvertebrados hallados, estableciendo que el agua en la mayoría de los puntos de muestreos es de calidad aceptable característica aguas ligeramente contaminadas, en comparación del agua del punto de monitoreo E3, E8 y E12, puntos en los cuales conforme a la cantidad de macroinvertebrados hallados se correlaciona con agua de calidad buena.

El índice EPT (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera), expresado en porcentaje muestra que en los sitios de monitoreo E1, E2, E3, E5, E7 y E10 se ubica en el rango de calidad buena consistente con la calidad de agua de acuerdo al índice ASPT, difiere considerablemente con los indicadores para las estaciones E4, E8, E9, E11 y E12

clasificada como agua de calidad regular, ya que en estos tramos no se encontró ninguna de las especies indicadoras, correspondiente a sitios después de la descarga de algunas fuentes hídricas que presentan algún grado de contaminantes, pero no indica ausencia de otros tipos de macroinvertebrados como los tenidos en cuenta al calcular el valor de ASPT.

En general, los esfuerzos realizados durante el cuatrienio con cada uno de los proyectos entregados a la población del área de la cuenca y la concienciación sobre el cuidado del medio ambiente, ha permitido que las fuentes hídricas monitoreadas mantengan una buena calidad de sus aguas y así mismo, cuenten con una alta capacidad de autodepuración.

Manejo de Aguas Residuales Domésticas ARD:

Con el objetivo de reducir la contaminación de las fuentes hídricas afluentes del río Las Ceibas, se desarrollaron contratos que permitieron la construcción de 35 baterías sanitarias con sistema séptico, 5 de ellos con campo de infiltración y 15 de estas unidades sanitarias se realizaron a través de contratación por parte de Ceibas E.P.N. Cada sistema séptico cuenta con cajilla de inspección, trampa de grasas y sistema de tratamiento, este último con tres compartimientos, los dos primeros realizan la función de pozo séptico en el cual se decantan los sólidos más pesados y el tercero es el filtro anaerobio de flujo ascendente donde se realiza el proceso biológico con el fin de remover hasta un 80% de la contaminación.

Con los 35 sistemas sépticos construidos durante el cuatrienio 2020-2023 para el saneamiento ambiental de la cuenca, se estima tratar 7.996.842 m³/año de aguas residuales Domésticas, como se describe a continuación:

Tabla 12 Volumen de ARD anual tratada por 35 sistemas sépticos construidos (m³/Año).

Dotación / Factor de mayoración	Retorno del agua	Personas por predio	Litros / día	Sistemas sépticos	Volumen de agua tratada (L/Año)	Volumen de agua tratada (m ³ /Año)
186,7	0,85	4	634,67	35	7.996.842	7.996.842

Fuente: Base de datos - Proyecto Cuenca Río Las Ceibas – Elaboración propia.

Se realizaron 316 visitas de seguimiento y apoyo técnico en campo del estado y funcionamiento de unidades sanitarias construidas en el área del proyecto cuenca río Las Ceibas para el saneamiento ambiental.

Manejo de Aguas Residuales no Domésticas ARnD:

Se realizó la entrega e instalación de 16 Sistemas Modulares de Tratamiento Anaerobio - SMTA para el tratamiento y gestión de las aguas mieles del café.

Con los 16 Sistemas Modulares de Tratamiento Anaerobio - SMTA instalados durante el cuatrienio 2020-2023, se estima tratar 260 m³/año de aguas mieles del café, como se describe a continuación:

Tabla 13 Volumen anual de aguas mieles tratadas por 16 SMTA instalados (m³/Año).

Producción de café en 2,5 Ha (Kg/Año/Predio)	Volumen de agua usada en el proceso de lavado (L/Kg)	Volumen de agua usada en el proceso de lavado (L/Año/SMTA)	Volumen de agua usada en el proceso de lavado (m ³ /Año/SMTA)	SMTA Instalados	Volumen de agua anual tratada (m ³ /Año)

4.062,50	4	16.250	16,25	16	260
----------	---	--------	-------	----	-----

Fuente: Base de datos - Proyecto Cuenca Río Las Ceibas – Elaboración propia.

De igual forma se realizaron 68 visitas de seguimiento al funcionamiento y operación de los Sistemas Modulares de Tratamiento Anaerobio - SMTA instalados en el área de la cuenca del río Las ceibas, realizando inspección a trampas de pulpa, reactores (hidrolíticos y acidogénicos) y recamaras dosificadoras.

Capacitación Ambiental – Gestión de la calidad del recurso hídrico:

Con el fin de concienciar a los habitantes de la cuenca del río Loro, río Las Ceibas y otros directos al Magdalena y propender por mejorar el nivel educativo ambiental, se realizaron talleres de capacitación a 464 personas entre niños y adultos de las diferentes sedes educativas y predios del área de influencia, sobre los siguientes temas:

- Instalación, operación y mantenimiento de unidades de tratamiento de ARD y ARnD.
- Vertimientos de ARD y ARnD y consecuencias de su inadecuada disposición.
- Trámite para realizar solicitud de permiso de vertimientos a cuerpos de agua o al suelo.
- Manejo de biosólidos generados en los sistemas sépticos.
- Buenas prácticas de manejo, mantenimiento y operación de los Sistemas Modulares de Tratamiento Anaerobio - SMTA.

Gestión de Residuos Sólidos:

Se procesaron 4,5 m³ de residuos orgánicos mediante la aplicación de la técnica de compostaje Bocashi, los cuales se utilizaron como abono en el cultivo de café de la Institución educativa EL Caguán sede Chapuro. Se logró el aprovechamiento aproximadamente de 2.340 kg de residuos orgánicos de actividades agrícolas y pecuarias, obteniendo como resultado abonos sólidos y líquidos con excelente contenido proteico. De igual forma, se logró aprovechar 12.000 kg anuales de pulpa de café con la construcción de 4 fosas de 3x2x1.5 (m). Respecto a la producción de panela al mes se aprovechó 24 Ton/Mes de bagazo de caña como combustible para los dos (2) hornos paneleros comunitarios ubicados en las veredas Floragaita y Primavera, y 10 Ton/Mes de bagazo de caña por 5 medianos productores en las veredas Santa Lucia, Floragaita, Motilón, San Miguel y Primavera. En total se aprovecharon 408 Ton/Año de bagazo de caña como combustible en la actividad de producción de panela en la cuenca del río Las Ceibas.

Por otra parte, se realizaron siete (7) campañas de recolección de residuos sólidos reciclables, recuperando un total de 1917 kg de estos materiales, los cuales fueron entregados a la Recuperadora La 55 de la ciudad de Neiva para disposición final. Así mismo, se logró el acopio y recolección de 177 envases y empaques de agroquímicos, los cuales fueron entregados para su disposición final a la empresa Campo Limpio.

Estructuras para el manejo de residuos sólidos:

Se construyeron trece (13) puntos limpios domiciliarios como estrategia de fomento a la separación en la fuente de los residuos sólidos aprovechables generados en la vivienda rural y se realizó adecuación y mantenimiento de ocho (8) puntos limpios dispuestos en las diferentes veredas que conforman el área de la cuenca.

Capacitación Ambiental – Gestión de residuos sólidos:

Se efectuaron capacitaciones teórico-prácticas a 266 personas entre niños y adultos de las diferentes sedes educativas y predios del área de influencia, sobre los siguientes temas:

- Aprovechamiento de residuos de las actividades diarias domésticas y agropecuarias.
- Disposición y clasificación de los residuos sólidos.
- Cambio climático, efecto invernadero y cálculo de la huella de carbono.
- Uso adecuado de la infraestructura de recolección de residuos dispuesta en el área de la cuenca del río Las Ceibas, (casetas RESPEL y Puntos Limpios).
- Importancia del triple lavado de envases de agroquímicos.
- Manejo de escombros y el no uso de icopor.
- Prácticas de compostaje, abono bocashi y lombricultura.

LÍNEA ESTRATÉGICA 3 – PRODUCCION CON PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL

PROGRAMA 6. MANEJO SOSTENIBLE DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS

El sector agropecuario es uno de los más sensibles a los cambios de la economía nacional y regional, los habitantes de la cuenca del río Las Ceibas no son ajenos a estos cambios, ellos en su mayoría también derivan el sustento de las actividades agropecuarias y prácticamente llevan consigo a cuestas la responsabilidad de producir y además restaurar, recuperar y conservar dichos recursos especialmente por encontrarse en una cuenca en ordenación.

El acompañamiento técnico y el apoyo institucional que el POMCA río Las Ceibas viene realizando en su programa suelos, tierras y sistemas productivos, brinda alternativas de manejo de los sistemas productivos que garantizan mantener la oferta de servicios ambientales, enfocados principalmente a la regulación y calidad del recurso hídrico, así como mejorar los ingresos de las familias de la cuenca.

6.1 Fomentar Sistemas Productivos Sostenibles al cambio Climático

Fosas pulpa de café.

La pulpa de café representa el 40% de su peso total y es una gran fuente de materia orgánica que por fermentación y en condiciones apropiadas de humedad, temperatura y aire, se convierte en humus, generando así todas las condiciones físicas, químicas y biológicas que este elemento proporciona al suelo. Teniendo en cuenta la importancia de este proceso, la CAM por medio del proyecto cuenca río Las Ceibas ha apoyado con la entrega de materiales para la construcción de fosas para pulpa de café, para un adecuado manejo que permita su biodescomposición.

Tabla 14 Adecuación de fosas para pulpa de café

ADECUACIÓN FOSAS PULPA DE CAFÉ		
BENEFICIARIO	PREDIO	VEREDA
ABEL ARIAS	LA CORONA	CANOAS
NORMA CECILIA VANEGAS	EL COMINO	CANOAS
ANDERSON VANEGAS	SAN GREGORIO	CANOAS
ILVIA CAICEDO	LAS ROJAS	CANOAS

ADECUACIÓN FOSAS PULPA DE CAFÉ		
BENEFICIARIO	PREDIO	VEREDA
ARNULFO CAQUIMBO	SAN FRANCISCO	PRIMAVERA
LUIS ERNEY POLANCO	EL ROBLE	PRIMAVERA
NICOLAS VARGAS	LAS DELICIAS	PRIMAVERA
YORBI BUITRAGO	MANANTIAL DE GRACIA	PRIMAVERA
WILDER RODRIGUEZ	CANSA CORVA	PRIMAVERA
AEGENIS SALDAÑA	EL TRIUNFO	PRIMAVERA
FRANET ROJAS	LA POSADA	PRIMAVERA
EDILBERTO POLANCO	LAS DELICIAS	PRIMAVERA
MARIA RUTH OLIVEROS	PRIMAVERA	CHAPURO
JAIME RICAURTE	EL ESPEJO	CHAPURO
MERCY HERNANDEZ	LA ESPERANZA	CHAPURO
LUIS ANTONIO MURCIA	EL NOGAL	CHAPURO
LINA MAIRELY PEDROZA	LOS BILLARES	CHAPURO
ROBERTO MURCIA	BELLA VISTA	CHAPURO
YOLANDA VALDERRAMA	EL MANGUITO	CHAPURO
JESÚS ANTONIO VARGAS	EL PORVENIR	SAN BARTOLO
LUIS EDUARDO LOZADA	LOS PINOS	SAN BARTOLO
ANDRES VARGAS	EL BOSQUE	SAN BARTOLO

Tabla 15 Número de predios beneficiados por vereda año en adecuación de fosas para pulpa de café

VEREDAS	2020	2021	2022
CANOAS	2	2	
CHAPURO	2	3	2
PRIMAVERA	4	1	3
SAN BARTOLO	2	1	
SUBTOTAL	10	7	5
TOTAL 2020-2023	22		

Tabla 16 Adecuación de beneficiaderos para café

Beneficiario	Predio	Vereda
MARTHA PIEDAD CASTRO	LA ESPERANZA	CANOAS
RUTH OLIVEROS	PRIMAVERA	CHAPURO
YOFREDY OLIVEROS	LA PARADA	CHAPURO
DUVAN ANGEL	BARCELONA	CHAPURO
EDILBERTO POLANCO	LAS DELICIAS	CHAPURO
WILDER RODRIGUEZ	CANSA CORVA	PRIMAVERA
FRANET ROJAS	LA POSADA	PRIMAVERA
DUVAN QUIROGA	MIRAFLORES	SAN BARTOLO
ALBA LUZ MOLANO	SANTA HELENA	SAN BARTOLO
CARLOS IVAN SERRANO	SANTA MARTHA	SAN BARTOLO
ANDRES VARGAS	EL BOSQUE	SAN BARTOLO

Tabla 17 Número de predios beneficiados por vereda año en adecuación de beneficiaderos para café

VEREDAS	2021	2022
CANOAS	1	
CHAPURO	2	2
PRIMAVERA	1	1
SAN BARTOLO	4	
SUBTOTAL	8	3
TOTAL 2020-2023	11	

Tabla 18 Dotación de beneficiaderos para café

Beneficiario	Predio	Vereda
MARTHA PIEDAD CASTRO	LA ESPERANZA	CANOAS
ARCESIO VANEGAS	EL PORVENIR	CANOAS
ILVIA CAICEDO	LAS ROJAS	CANOAS
YARELIS GÓMEZ	BUENOS AIRES	CANOAS
ALFREDO VARGAS	SAN FRANCISCO	PRIMAVERA
LUIS JAIBER TOVAR	EL PROGRESO	PRIMAVERA
MIGUEL TOVAR	LOS ÁNDES	PRIMAVERA

Tabla 19 Número de predios beneficiados por vereda año en dotación de beneficiaderos para café

VEREDAS	2021
CANOAS	4
PRIMAVERA	3
SUBTOTAL	7
TOTAL 2020-2023	14

Secaderos de Café y cacao

Las labores de construcción de la infraestructura destinada al beneficio del café y cacao como secaderos solares son actividades que el proyecto viene desarrollando en los predios que tienen esta vocación, logrando que los productores comercialicen un grano de mejor calidad, generando por consiguiente mejor ingreso para las familias campesinas.

Se realizó la contratación para la construcción de 10 secaderos solares para café y 5 secaderos solares para cacao, los cuales se encuentran en proceso de construcción según contrato No.050 de 2.020.

Tabla 20 Construcción de secaderos solares para café

CONSTRUCCIÓN SECADEROS SOLARES PARA CAFÉ		
BENEFICIARIO	PREDIO	VEREDA
ALDEMAR ANGEL	BARCELONA	CHAPURO
MERCY HERNÁNDEZ	EL PORVENIR	CHAPURO
RUTH OLIVEROS	LA PRIMAVERA	CHAPURO

CONSTRUCCIÓN SECADEROS SOLARES PARA CAFÉ		
BENEFICIARIO	PREDIO	VEREDA
MARIA AMPARO TOVAR	EL MANGUITO	CHAPURO
PRISCILA RICAURTE	BUENA VISTA	CHAPURO
LINA MAIRELY PEDROZA	LOS BILLARES	CHAPURO
LUIS ANTONIO MURCIA	EL NOGAL	CHAPURO
ALBA LUZ MOLANO	SANTA HELENA	SAN BARTOLO
HERNANDO TOVAR	EL TABOR	SAN BARTOLO
ANDRÉS VARGAS	EL OSO	SAN BARTOLO
NORMA VANEGAS	EL PORVENIR	CANOAS
YARELIS GÓMEZ	BUENOS AIRES	CANOAS
ARNULFO CAQUIMBO	SAN FRANCISCO	PRIMAVERA
REINALDO ROJAS	LA GLORIA	PRIMAVERA
NICOLÁS VARGAS	MIRA RIO	PRIMAVERA

Tabla 21 Número de predios beneficiados por vereda año en construcción de secaderos solares para café

VEREDAS	2020	2022
CHAPURO	7	
SAN BARTOLO	3	
CANOAS		2
PRIMAVERA		3
SUBTOTAL	10	5
TOTAL 2020-2023	15	

Tabla 22 Construcción de secaderos solares para cacao

RELACIÓN SECADEROS SOLARES PARA CACAO		
BENEFICIARIO	PREDIO	VEREDA
JOEL YAGUE	EL NARANJAL	FLORAGAITA
RODRIGO NINCO	BUENOS AIRES	FLORAGAITA
JUSTO GERMAN PATARROYO	LA ESPERANZA	FLORAGAITA
ROBIN QUINO	LA REFORMA	SANTA LUCIA
PAULINA ESCOBAR	BELLA VISTA	SANTA LUCIA
VALENTIN TOVAR	SAN SEBASTIÁN	LOS CAUCHOS
MARÍA OTILIA MOLANO	LA FRONTERA	LOS CAUCHOS
BENITO SÁNCHEZ	EL PROGRESO	LOS CAUCHOS
FAMILIA SAN MIGUEL	LAS NIEVES	PLATANILLAL
EDUARDO POLANIA	VERSALLES	SANTA HELENA

Tabla 23 Número de predios beneficiados por vereda año en construcción de secaderos solares para cacao

VEREDAS	2020	2022
FLORAGAITA	1	2
SANTALUCIA	1	1
LOS CAUCHOS	1	2
PLATANILLAL	1	
SUBTOTAL	4	5
TOTAL	9	

Seguimiento Invernadero

Actualmente se encuentra operando el invernadero modelo piloto instalado en el predio La Colonia, cuyo objetivo es servir como un espacio de aprendizaje e investigación en agroecología productiva que permita demostrar a la comunidad la importancia de sembrar sin necesidad de utilizar agroquímicos, con la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas.

Hornillas paneleras

El proyecto río Las Ceibas apoyó la construcción de dos hornillas paneleras comunitarias según contrato 050 de 2020, una en la vereda Primavera y la otra en la vereda Floragaita.

Esta actividad está encaminada a apoyar a los productores de caña panelera, que realizan la molienda de la caña, para obtención de panela para la seguridad alimentaria familiar y comercialización de sus excedentes, con la hornilla ubicada en el predio el Mesón, se benefician aproximadamente 15 familias de las veredas Primavera, Palestina, Canoas y San Miguel.

La infraestructura está dotada con equipos como un trapiche de motor cuyo combustible es ACPM con capacidad de molienda de 900Kg/hora y 4 hondos en acero inoxidable con capacidad para 6 toneladas de caña por molienda. Se emplea el bagazo seco como material combustible para la hornilla.

Apoyo a la infraestructura de producción de panela

Mediante contrato No. 255 de 2022 se entregaron materiales de ferretería como tejas de zinc y cemento para el mejoramiento de la infraestructura para la producción de panela a cuatro familias de pequeños productores dedicados a esta actividad. Igualmente, se tienen comprometidos los recursos mediante contrato 338 de 2022 para el suministro del resto de materiales de ferretería para la infraestructura y dotación de equipos como Fondo, batea en acero inoxidable y gaberassde madera en varios tamaños.

Además, se entregaron los materiales de ferretería para el mejoramiento de la infraestructura de producción panelera a cuatro familias de pequeños productores dedicados a esta actividad.

Tabla 24 Construcción de Hornillas Paneleras

VEREDAS	2020
FLORAGAITA	1
PRIMAVERA	1
TOTAL	2

Tabla 25 Beneficiarios mejoramiento infraestructura panelera

Beneficiario	Vereda	Predio
ROSELBETH HERNÁNDEZ POLANÍA	MOTILÓN	EL PIÑAL
DAIRO CAQUIMBO	SANTA HELENA	LOS MANGUITOS

Beneficiario	Vereda	Predio
EDUARDO QUINTERO	SANTA LUCÍA	VERAGUAS

Tabla 26 Número de predios beneficiados en mejoramiento infraestructura panelera

VEREDAS	2021
MOTILÓN	1
SANTA HELENA	1
SANTA LUCIA	1
TOTAL	3

Hornillas ecoeficientes

Se realizó el seguimiento a estas obras en predios de las veredas de Chapuro, Platanillal, Ceibas Afuera, Floragaita, Primavera, Palestina, Santa Lucia, Canoas entre otras que se beneficiaron con la construcción de estas Hornillas Ecoeficientes entregadas en 2020 por el Proyecto Rio las Ceibas, para lo cual se capacito a las operadoras directas, haciendo recomendaciones prácticas y elementales para el manejo y mantenimiento adecuado y así obtener una eficiente cocción de alimentos, rendimiento en el material dendroenergético utilizado y un práctico, sencillo y eficaz mantenimiento, todo esto explicado con el fin de tener una gran durabilidad de estas obras y poca contaminación con el humo producido que perjudicaría la salud de los habitantes de estos predios, se recomienda en estas capacitaciones personales y grupales en cada predio y frente a estas Hornillas revisando su funcionamiento correcto en lo que corresponde a utilizar leña de tamaño pequeño que quepa en el compartimiento que tiene su compuerta metálica y debe de mantenerse cerrada para evitar la salida del calor y de humo, al igual que realizar la constante limpieza de los ductos y/o compartimientos para las cenizas, ventilación y la salida del humo de forma rápida hacia la chimenea metálica construida, a la cual también se le debe de realizar una limpieza continua para que no se tapone con el carbono y material contaminante acumulado y por último mantener la estabilidad y limpieza de todos los elementos que hacen parte de la hornilla.

Instalación sistemas de riego agrícola

Se realizó el acompañamiento técnico para la instalación de cinco sistemas de riego por Aspersión en cultivos nacies de cacao y uno de tomate. Con estos riegos se está haciendo un uso eficiente del recurso hídrico y a la vez se busca solucionar los problemas de baja producción por escases de agua generando mayores ingresos familiares

Tabla 27 Beneficiarios Riesgos agrícolas

BENEFICIARIOS RIEGOS AGRICOLAS		
USUARIO	PREDIO	VEREDA
RODRIGO SUNCE	PALMIRA	EL VERGEL
JUSTO GERMAN PATARROYO	ESPERANZA	FLORAGAITA
EVER CAQUIMBO	EL PRADO	SANTA HELENA
RAIMUNDO CORTÉS	EL CARACOLÍ	SANTA LUCIA
ARLEY CAQUIMBO	EL MEZÓN	PRIMAVERA

Tabla 28 Número de predios beneficiados por vereda año en riesgos agrícolas

VEREDAS	2020
EL VERGEL	1
FLORAGAITA	1
SANTA HELENA	1
SANTA LUCIA	1
PRIMAVERA	1
TOTAL	5

Apoyo Instalación de Arietes

Como parte del buen uso y manejo del recurso hídrico sea venido instalando los sistemas de bombeo de agua con las denominadas bombas de ariete, es una maquina sencilla que aprovecha la energía hidráulica potencial gravitatoria del agua para la elevación de una porción de la misma.

Con esta estrategia se busca solucionar los problemas existentes por escases de agua en algunos predios donde el agua se encuentra en la parte más baja de la finca, con ello los productores almacenan agua para riego mejorando sus producciones tanto agrícolas como pecuarias.

Este sistema permite devolver al afluyente hídrico hasta el 80% del agua captada y obliga al usuario a dar un buen uso al agua bombeada. Se realizó el acompañamiento técnico a la instalación de cuatro arietes con sus respectivos accesorios que fueron entregados por el proyecto con recursos. Este sistema permite devolver al afluyente hídrico hasta el 80% del agua captada y obliga al usuario a dar un buen uso al agua bombeada. Se realizó el acompañamiento técnico a la instalación de cuatro arietes con sus respectivos accesorios que fueron entregados por el proyecto con recursos.

Tabla 29 Beneficiarios de Arietes

BENEFICIARIOS ARIETES		
USUARIO	PREDIO	VEREDA
HERMES SUNCE	VILLA PAOLA	EL VERGEL
ALFREDO FIERRO	LAS BRISAS	FLORAGAITA
BORIS CÁRDENAS	EL RECUERDO	SANTA LUCIA
CARLOS DIVIED BONILLA	ESPERANZA	SANTA BÁRBARA

Tabla 30 Número de predios beneficiados por vereda año en construcción de Arietes

VEREDAS	2020
EL VERGEL	1
FLORAGAITA	1
SANTA LUCIA	1
SANTA BARBARA	1
TOTAL	4

Apoyo Asociación de cacaoteros

En apoyo al fortalecimiento de La Asociación de Productores de Cacao Ecológico del río Las Ceibas (ASPROCAECO), que asocia familias de las veredas Floragaita, Los Cauchos

y El vergel, el proyecto cueca del río Las Ceibas realizó la entrega equipos como: un molino, una trituradora, una descascarilladora eléctricas, en acero inoxidable cumpliendo con los requerimientos técnicos para la producción de alimentos y utilizados para la transformación de la materia prima como es el grano de cacao, en chocolate de mesa y otras alternativas de transformación y comercialización como chocolatinas.

Con este apoyo que el proyecto Ceibas brinda a ASPROCAECO se busca que los productores asociados realicen la cadena productiva completa desde la siembra hasta la transformación y comercialización del cacao, generando un valor agregado que se verá reflejado en un fortalecimiento asociativo e incremento de los ingresos familiares

Agroforestal café

Se realizó el acompañamiento técnico a las familias cafeteras, quienes, han realizado siembras de nuevas hectáreas de café, aproximadamente 50 hectáreas en toda la cuenca en una cantidad promedio de 2,5 hectáreas por predio, utilizando recursos propios, debido a los buenos precios que dio el café pergamino en los últimos año y gracias al mejoramiento de la calidad del mismo logrado con el apoyo de la infraestructura y las buenas prácticas agrícolas implementadas por el proyecto Ceibas, se tiene como sombrío arboles de Nogal cafetero y banano, en algunos predios se mantienen las cercas vivas con pasto vetiver, como buena práctica de manejo de suelos.

Se ha continuado realizando el seguimiento al establecimiento de cuatro (4) hectáreas de agroforestal cacao, a seis (6) familias que hacen parte de la asociación productora de cacao ASPROCAECO en la vereda Los Cauchos y familias de la vereda Santa Lucía, ubicadas en la parte media de la cuenca. El modelo agroforestal cacao incluye 1100 plántulas de cacao, 1100 colinos de plátano y 220 arbolitos de Nogal. El manejo de los cultivos se implementa con las buenas prácticas agrícolas.

Tabla 31 Beneficiarios siembra de cacao agroforestal

Beneficiario	Predio	Vereda
ASOCIACIÓN DE CACAO ECOLÓGICO ASPROCAECO	LOTE ASOCIACIÓN	LOS CAUCHOS
GLORIA POLO	FRUTILANDIA	FLORAGAITA
MARÍA OTILIA MOLANO	LA FRONTERA	LOS CAUCHOS
FERNEY PAJOY	POTRERILLOS	LOS CAUCHOS
ANTONIO GÓMEZ	LA CAÑADA DE LASPALMAS	SANTA LUCÍA
PAULINA ESCOBAR	BELLA VISTA	SANTA LUCÍA
PAULINA ESCOBAR	BELLA VISTA	SANTA LUCIA
RAIMUNDO CORTÉS	EL CARACOLÍ	SANTA LUCIA

Tabla 32 Número de predios beneficiados en siembra de cacao agroforestal

VEREDAS	2021
FLORAGAITA	1
LOS CAUCHOS	2
SANTA LUCÍA	2
TOTAL	5

Tabla 33 Beneficiarios siembra de caña panelera

Beneficiario	Predio	Vereda
---------------------	---------------	---------------

CARMEN ADRIANA ESCOBAR	PLATANARES	PRIMAVERA
YOLANDA CAQUIMBO	EL MESÓN LOTE 3	PRIMAVERA

Tabla 34 Número de predios beneficiados en siembra de caña panelera

VEREDAS	2021
PRIMVERA	2
TOTAL	2

Tabla 35 Establecimiento de frijol con prácticas de conservación de suelos

Beneficiario	Predio	Vereda
JAIME ANDRÉS RICAURTE	ALTO CIELO	CHAPURO
MERCY HERNÁNDEZ	LA ESPERANZA	CHAPURO
MARÍA NELSY DUARTE	EL MIRADOR	LA PLATA
ISAAC BUSTAMANTE	LA PRIMAVERA 2	LA PLATA
OSCAR GONZÁLEZ	LA CABAÑA	LA PLATA
RAMÓN GOLONDRINO	EL PINO	LA PLATA
OMAR PULIDO	EL ALMIRANTE	LA PLATA
ISRAEL PERDOMO	LA PARADA	LAS NUBES
EDILBERTO PULIDO	LA TOLDA	LAS NUBES
GILDARDO PATIÑO	LAS DELICIAS	LAS NUBES

Tabla 36 Número de predios en establecimiento de frijol con prácticas de conservación de suelos

VEREDAS	2021
CHAPURO	2
LA PLATA	5
LAS NUBES	3
TOTAL	10

COMPONENTE PECUARIO

Durante el presente año se realizó el acompañamiento técnico a las producciones de ganadería y especies menores, así como el seguimiento en la instalación y puesta en funcionamiento de las actividades cuyos materiales de ferretería entregados a los usuarios, acciones que el proyecto cuenca río Las Ceibas viene apoyando en la zona productiva de acuerdo a la caracterización predial en concertación con el usuario, en función de la conservación o de la reconversión de los sistemas productivos.

Dentro de los sistemas productivos en la cuenca del río Las Ceibas se destacan La ganadería y la avicultura como los renglones pecuarios generadores de ingresos para muchas familias de la cuenca. El proceso de acompañamiento a estos sistemas productivos está dirigido hacia la implementación de prácticas de manejo sostenible buscando disminuir los efectos nocivos que ambientalmente se producen pero que a su vez las familias generen su sustento con la venta de lo que ellos año tras año han producido.

PRODUCCIÓN GANADERA.

División de potreros con cerca eléctrica con panel solar y mejoramiento de praderas: El mejoramiento de praderas consiste en el cambio de pasturas nativas a pastura mejorada como el pasto Brachiaria, como componente arbóreo se realiza la siembra de cerca viva con estacas de matarratón, , esta actividad contribuye a la adaptación y mitigación al

cambio climático, a la vez que se propicia un ambiente de confort para los animales, se mejora la alimentación y se mejoran las condiciones del suelo con la reducción del tiempo de pastoreo extensivo que realizan los animales en busca de alimento. En la división de potreros se utiliza la cerca eléctrica disminuyendo la presión sobre el bosque al utilizar menor número de estantillos, utilizando panel solar siendo esta una importante alternativa de generar energía en la zona rural.

Para la implementación de esta actividad el proyecto entregó los materiales, equipos y accesorios para el mejoramiento y aislamiento con cerca eléctrica con panel solar de dos hectáreas de potrero en los predios El Guayabo en la vereda Platanillal y Los Piscos en la vereda San Bartolo.

El diseño de esta actividad incluye la siembra de un pasto mejorado como lo es el pasto *Brachiaria decumbens*, se siembra cerca viva de matarraton y surcos internos de botón de oro, se realiza el aislamiento con cerca eléctrica e internamente el potrero se divide en cuatro lotes que permiten la rotación de los animales, con una pronta recuperación del pasto. Con la pastura mejorada se busca aumentar la capacidad de carga en un área menor.

Con este sistema de aislamiento y siembra de cerca viva se utiliza una cantidad mucho menor de estantillos, disminuyéndose así la presión sobre el bosque en busca de estantillos y por otro lado se mejoran las condiciones medio ambientales por todos los beneficios que brinda la arborización.

Con recursos POA 2022 se programó el mejoramiento y aislamiento con cerca eléctrica de dos nuevos predios para lo cual se realizó la entrega del alambre para la cerca eléctrica mediante contrato No. 255 de 2022 y se tienen comprometidos los otros materiales y accesorios, mediante contrato No. 338 de 2.022 para la implementación de esta actividad.

Tabla 37 Mejoramiento de Praderas y Cerca Eléctrica

PREDIOS CON MEJORAMIENTO DE PRADERAS Y DIVISIÓN DE POTREROS CON CERCA ELECTRICA Y PANEL SOLAR		
BENEFICIARIO	PREDIO	VEREDA
JORGE ELIECER PERDOMO	BÉLGICA	PLATANILLAL
ULDARICO PASCUAS	PATIO BONITO	PLATANILLAL
GLADYS CERQUERA	ESPERANZA	PLATANILLAL
DELIA PASCUAS	LOS GUAYABOS	PLATANILLAL
ELÍ ARIAS	SEVILLA	SANTA LUCIA
JOSÉ DAVID ARIAS	LA RENDIJA	SANTA LUCIA
ANTONIO GOMEZ	LA CAÑADA DE LAS PALMAS	SANTA LUCÍA
EDGAR DIAZ	LAS BRISAS	EL VERGEL
HUMBERTO LEAL	LOS PISCOS	SAN BARTOLO
CARMENZA DÍAZ	EL DIAMANTE	CANOAS

Tabla 38 Número predios beneficiados por vereda año en mejoramiento Praderas y Cerca Eléctrica

VEREDAS	2020	2021	2022
PLATANILLAL	2	2	
SANTA LUCIA	1	1	1
EL VERGEL	1		
SAN BARTOLO		1	
SANTA LUCIA		1	
CANOAS			1
SUBTOTAL	4	5	2
TOTAL	11		

Bancos de Forraje Mixto

Se realizó el acompañamiento técnico los predios ganaderos que recibieron materiales para la implementación del banco de forraje el cual consta de un área de 0.25 hectáreas sembrada en pasto de corte especialmente Elefante morado y/o caña y forrajeras proteicas como botón de oro y matarratón, aportado por el usuario y el proyecto apoya con los materiales para el aislamiento, riego y una máquina pica pasto. Se busca mejorar con esta práctica la calidad nutricional de los animales mediante los cortes oportunos del forraje y conservación del mismo mediante la práctica de ensilaje permitiendo al productor tener alimento almacenado para los animales y que pueden utilizar en épocas críticas como en el verano y reduciendo el tiempo de pastoreo de los animales.

Práctica de conservación de forrajes:

Como alternativa de suplementación alimenticia para los bovinos y aprovechando la abundancia de forraje de corte en época de lluvia, el proyecto Ceibas promueve la conservación del mismo mediante la práctica de ensilaje, para lo cual ha entregado equipos como máquinas ensiladoras manuales y canecas, a beneficiarios de predios ganaderos que cuentan con banco de forraje.

Se realizó el apoyo técnico y la capacitación teórico-práctica para el aprovechamiento óptimo de forrajes y su conservación para el suministro a los bovinos directamente en los comederos, contribuyendo a impulsar un manejo semiestabulado de los animales, actividad realizada en tres predios de pequeños ganaderos a quienes se les entregaron 15 canecas de 55 galones como apoyo a esta actividad.

Tabla 39 Predios con acompañamiento técnico para el establecimiento del Banco de forraje

PREDIOS CON BANCO DE FORRAJE		
BENEFICIARIO	PREDIO	VEREDA
YOFREDY OLIVEROS	BUENOS AIRES	CHAPURO
CENEN PLAZAS	LAS PAVAS	SAN BARTOLO
ELÍ ARIAS	SEVILLA	SANTA LUCIA
ANA ISABEL MORALES	EL PARAÍSO	SANTA LUCÍA
SALVADOR PASCUAS	RANCHO GRANDE	PLATANILLAL
EDUARDO POLANÍA	VERSALLES	SANTA HELENA

Tabla 40 Número de predios beneficiados por vereda año en acompañamiento técnico para el establecimiento del Banco de forraje

VEREDAS	2020	2021
CHAPURO	1	
SAN BARTOLO	1	
SANTA LUCIA	1	1
PLATANILLAL		1
SANTA HELENA		1
SUBTOTAL	3	3
TOTAL	6	

Adecuación de Establos para el manejo semiestabulado de bovinos:

Se realizó el acompañamiento y seguimiento a la construcción y adecuación de tres establos, actividad que se implementa en predios que manejan el banco de forraje, infraestructura que facilita el suministro de forraje de corte a los bovinos, mejora las condiciones de manejo y ordeño de los animales, posibilita la recolección del estiércol que posteriormente es utilizado para el abonamiento del mismo pasto de corte. El manejo semiestabulado de los bovinos reduce el tiempo de pastoreo de los animales contribuyendo a la disminución de erosión por terraceo, compactación del suelo y en general los efectos nocivos que causa una ganadería extensiva.

Tabla 41 Predios en seguimiento a la Adecuación de Establo

PREDIOS CON MEJORAMIENTO DE ESTABLO		
BENEFICIARIO	PREDIO	VEREDA
ULDARICO PASCUAS	PATIO BONITO	PLATANILLAL
SALVADOR PASCUAS	RANCHO GRANDE	PLATANILLAL
GLADYS CERQUERA	LA ESPERANZA	PLATANILLAL
DAVID ARIAS	RENDIJA	SANTA LUCIA
CENEN PLAZAS	LAS PAVAS	SAN BARTOLO
HERMES SUNCE	VILLA PAOLA	EL VERGEL
ANIBAL ROJAS	EL PALACIO	EL VERGEL
EDUARDO POLANÍA	VERSALLES	SANTA HELENA

Tabla 42 Número de predios beneficiados en seguimiento a la Adecuación de Establo

VEREDAS	2020	2021
PLATANILLAL	1	2
SANTA LUCIA	1	1
SAN BARTOLO	1	
EL VERGEL		2
SANTA HELENA		1
SUBTOTAL	3	6
TOTAL	9	

Práctica de conservación de forrajes

Aprovechando los bancos de forraje instalados por el proyecto se realiza el programa de capacitación teórico-práctica para el aprovechamiento óptimo de forrajes y su conservación para las épocas críticas de verano y se entregaron 15 canecas de 55 galones con cierre

hermético a 3 pequeños ganaderos de la cuenca con el propósito de facilitar la conservación del forraje que ellos vienen realizando en sus predios.

PRODUCCIÓN ESPECIES MENORES (GALLINAS, POLLO DE ENGORDE Y CERDOS):

Acompañamiento técnico Pollos de engorde

Se realizaron visitas de asistencia técnica a predios con producción de pollo de engorde en las veredas: Los Cauchos, El Vergel, Santa Helena, Santa Lucía y Primavera, con el propósito de hacer seguimiento al manejo sanitario y a la disposición que se viene haciendo de los residuos sólidos producto del beneficio de los pollos, se cuenta con un inventario de 10.690 pollos de los cuales semanalmente se sacrifican en la cuenca 650 pollos que son vendidos por los mismos productores a nivel local y en la ciudad de Neiva, con un peso promedio de 8 libras en canal y ciclos de producción mínimo de 60 días.

Los residuos sólidos como plumas y pollinaza, se manejan en composteras, obteniéndose un promedio de 115 toneladas de material compostado en promedio al año.

En las veredas Los Cauchos, El Vergel, Santa Helena y Santa Lucía la actividad productiva principal de varias familias es el pollo de engorde, el cual tiene características especiales pues es un pollo de 8 a 12 libras en promedio al sacrificio a los 70 a 80 días de edad, los cuales son comercializados semanalmente en el mercado campesino de Calixto, especial, se cuenta con un inventario de 12.000 pollos en promedio.

Con los avicultores se han realizado las siguientes actividades:

Implementación de prácticas de bioseguridad en predios con producción de pollo de engorde. Durante este año, se continuó con el acompañamiento técnico a los avicultores encaminado a la implementación de medidas de bioseguridad como recibo adecuado de pollitos, manejo y desinfección de equipos, plan sanitario preventivo, desinfección de galpones y disposición final de los residuos sólidos generados durante el ciclo de producción y sacrificio de los pollos, evitando así que estos sean arrojados a campo abierto evitando la contaminación de suelos y agua, entre otras.

Módulos de Beneficio Pollo de Engorde

Como alternativa para mejorar las condiciones higiénicas en el momento del sacrificio de los pollos de engorde y disminuir la carga contaminante generada por desechos como plumas y sangre, se entregaron materiales de ferretería para la construcción de tres módulos o casetas, dotadas de lavadero, mesa en acero inoxidable, pack de conos para el sacrificio de los pollos con recolector de sangre en acero inoxidable.

Tabla 43 Equipos para Beneficio de Pollos de Engorde

Beneficiario	Predio	Vereda
HERMES SUNCE	VILLA PAOLA	EL VERGEL
VALENTIN TOVAR	LOS CAUCHOS	LOS CAUCHOS
LUCILA MÉNDEZ	PUERTO FLANDES	SANTA HELENA

Tabla 44 Número de predios beneficiados en equipos para Beneficio de Pollos de Engorde

VEREDAS	2021
EL VERGEL	1
LOS CAUCHOS	1
SANTA HELENA	1
TOTAL	3

Producción de gallinas Ponedoras

Se realizó el acompañamiento técnico a las producciones de huevo de gallina manejados por las asociaciones de mujeres productivas del río Las Ceibas y la asociación de Mujeres germinando y rescatando la Paz ASOMUJERES La Paz, la asesoría se encaminó hacia el manejo sanitario preventivo, diligenciamiento de registros de producción, plan de alimentación y cálculos de costos de producción. Igualmente se visitaron los predios que desarrollan esta producción, encontrándose un inventario de 2.100 gallinas productoras de huevo marrón para la comercialización.

Se realizó el acompañamiento técnico para la instalación de tres modelos piloto de producción de maíz hidropónico para la alimentación de las gallinas de patio, que tienen las familias para su alimentación y venta de huevos excedentes.

Para este modelo piloto el proyecto entregó un estante para 10 bandejas de hidroponía, una pequeña motobomba, microaspersores y accesorios como tubería.

Producción de codornices

Acompañamiento a la asociación mujeres Emprendedoras del río Las Ceibas en el manejo de la producción de huevo de codorniz, proyecto que se viene ejecutando desde el año 2.017 apoyado y condonado por el Fondo concursal Mujer rural de la gobernación del Huila, se encuentra en el tercer ciclo productivo con 1.600 aves, ha contado con el acompañamiento técnico permanente por parte del proyecto río Las Ceibas y apoyo con insumos y materiales como como cajas para el empaque y comercialización.

Se realizó el acompañamiento a la asociación mujeres emprendedoras del río Las Ceibas, quienes con el apoyo de la gobernación del Huila ejecutaron el proyecto PROCEDA de mejoramiento de compostaje de la codornaza generada por la producción de 1.500 codornices.

La implementación de este PROCEDA se convirtió en una experiencia piloto para la buena disposición y buen aprovechamiento de los residuos orgánicos de origen animal de especies menores como lo son las codornices, que fácilmente se pueden replicar en predios que generan sus ingresos de las producciones de aves en galpón como pollos de engorde y gallina, especialmente en la parte media de la cuenca. Igualmente se fortaleció el grupo mediante el trabajo comunitario en busca del bien común.

como subproductos se tiene la codornaza la cual es compostada, se obtiene un promedio de 8 toneladas por ciclo y las hamburguesas de carne de codorniz una vez cumplen su ciclo productivo. Ambos subproductos son comercializados.

Este proyecto ha contribuido a mejorar la seguridad alimentaria de las familias, ha generado un salario mínimo por concepto de manejo de las aves, el cual se turna entre las socias que realizan directamente esta actividad. Con las utilidades del año pasado la asociación

compró el lote donde tienen el proyecto con el fin de construir su propia sede del proyecto a 2.500 codornices.

Ceba de cerdos en cama profunda

El engorde de cerdos en la cuenca del río Las Ceibas es una actividad productiva se desarrolla en menor escala, generalmente se tiene como seguridad alimentaria, la asesoría está dirigida a que los usuarios hagan el engorde de los cerdos en cama profunda con cascarilla de arroz, donde no se gasta agua para el lavado de cocheras ni tampoco se producen aguas residuales que contaminen las quebradas, ateniéndose un ahorro de agua por cerdo de 1,8 m3 por mes, durante el presente año han ahorrado 238 M3, con 66 cerdos en promedio en dos ciclos al año.

Los cerdos realizan todo el ciclo en la misma cama la cual finaliza el ciclo compostada y se puede usar como mejorador orgánico de suelos, ofrece otras ventajas como disminución de la presencia de moscas y malos olores entre otras bondades ambientales.

Seguridad alimentaria.

Unidad de frutales

Pensando en la seguridad alimentaria de los habitantes de la cuenca, el proyecto, de acuerdo al contrato No. 359/2020 realiza la entrega de 20 frutales a cada usuario beneficiario de este programa, entre mangos, aguacates, mandarinos, limones y naranjos, que aparte de brindar una base para la alimentación de las familias, también aportaran un pequeño ingreso económico por su comercialización.

Pensando en la seguridad alimentaria de los habitantes de la cuenca, se realizó durante el presente año 2022, se hace entrega a 30 familias de 20 frutales entre mangos, aguacates, mandarinos, limones y naranjos por cada una de las beneficiadas de este programa, el objetivo de esta actividad es aparte del beneficio ambiental, sirvan para la alimentación de las familias y además aporten un pequeño ingreso económico por su comercialización

Tabla 45 Beneficiarios unidad de frutales POA

Beneficiario	Predio	Vereda
ROBERTO MURCIA	BELLA VISTA	CHAPURO
LINA MAIRELY PEDROZA	LOS BILLARES	CHAPURO
OLIVA TOVAR	FLORIDA	EL VERGEL
EDGAR DÍAZ	LAS BRISAS	EL VERGEL
ANÍBAL ROJAS VARGAS	PALACIO	EL VERGEL
RÓMULO TRUJILLO	EL LAUREL	EL VERGEL
JOSÉ RUBIEL TOVAR	LA GIRONDA	FLORAGAITA
JUSTO PATARROYO	LA ESPERANZA	FLORAGAITA
ÁLVARO DÍAZ SALDAÑA	BUENA VISTA	FLORAGAITA
HERMELINDA FIERRO	EL PARAÍSO	FLORAGAITA
MARÍA OTILIA MOLANO	LA FRONTERA	LOS CAUCHOS
MARÍA ODILIA BONILLA	MIRADOR	LOS CAUCHOS
JOSÉ ALBIDEN LOZANO	MIRADOR	LOS CAUCHOS
OLGA ZÚNIGA	EL PARAÍSO	PLATANILLAL
BLANCA CLAUDIA BRAVO	EL PALMAR	PLATANILLAL

Beneficiario	Predio	Vereda
RAÚL JOVEL	LOS LAGOS	PLATANILLAL
ARNULFO CAQUIMBO	SAN FRANCISCO	PRIMAVERA
REINALDO ROJAS	LA GLORIA	PRIMAVERA
FREDY CAQUIMBO	EL MESÓN	PRIMAVERA
RAMIRO QUIROGA	MIRAFLORES	SAN BARTOLO
PRISCILA RICAURTE	BUENA VISTA	SAN BARTOLO
ANDERSON VANEGAS	SAN GREGORIO	CANOAS
ALDEMAR TIQUE	LOS ROSALES	SANTA HELENA
ANTONIO GÓMEZ	LA CAÑADA DE LAS PALMAS	SANTA LUCÍA
EPIFANIO BAHAMÓN	EL RECUERDO	SANTA LUCÍA
OMAR YAGÜE	EL PROGRESO	SANTA LUCÍA
GONZALO PALENCIA	LA PALMA	SANTA LUCÍA
ROBIN QUINO	LA REFORMA	SANTA LUCÍA
BENANCIO YAGÜE CORREA	EL PORVENIR	SANTA LUCÍA
JACKELINE YAGÜE	VERAGUITAS	SANTA LUCÍA

Tabla 46 Número de predios beneficiados en unidad de frutales POA

VEREDA	2020
CHAPURO	2
EL VERGEL	4
FLORAGAITA	4
LOS CAUCHOS	3
PLATANILLAL	3
PRIMAVERA	3
SAN BARTOLO	2
CANOAS	1
SANTA HELENA	1
SANTA LUCIA	7
TOTAL	30

Huerto Mixto

En la cuenca del río Las Ceibas se ha evidenciado la fragilidad de la seguridad alimentaria de las familias, fundamentada especialmente por la baja oferta local de proteína de origen animal y de hortalizas importante para el balanceo de la dieta nutricional, en apoyo con recursos POA 2020 se entregaron a 30 familias insumos para implementar el huerto mixto consistente en tres frutales, seis colinos de plátano, 10 pollitas negras de 13 semanas de edad, y semillas surtidas de hortalizas.

En la cuenca del río Las Ceibas se ha evidenciado la fragilidad de la seguridad alimentaria de las familias, fundamentada especialmente por la baja oferta local de proteína de origen animal y de hortalizas importante para el balanceo de la dieta nutricional, durante el presente año se entregaron a 20 familias insumos para implementar el huerto mixto consistente en tres frutales, seis colinos de plátano, 10 pollitas negras de 8 semanas de edad y semillas surtidas de hortalizas.

Siembra de caña panelera

El cultivo de la caña para la producción de panela a nivel local, tiene importancia para la seguridad alimentaria de varias familias de Las Ceibas, quienes realizan esta actividad de manera regular cada 8 días para comercializar el producto en los mercados campesinos de Calixto y las Granjas en la ciudad de Neiva, en apoyo a esta actividad el proyecto Ceibas suministró el material vegetal de caña, insumos agrícolas y brindó asesoría técnica para el establecimiento de 4 ha a familias ubicadas en las veredas Canoas, Los Cauchos, Primavera y Santa Lucía y se entregó material vegetal para la siembra de 6 nuevas hectáreas de caña y sus insumos

Tabla 47 Beneficiarios siembra de caña

BENEFICIARIO	PREDIO	VEREDA
ROBERTO MURCIA	BELLA VISTA	CHAPURO
JHON HAROL YAGUE	VILLAVICENCIO	CHAPURO
YANETH SALDAÑA	LA PALMA	FLORAGAITA
JHON JAIRO DÍAZ	BUENA VISTA	FLORAGAITA
ROBINSON QUIMBAYA	LAS CAMELIAS	PALESTINA
FRANET ROJAS VARGAS	LA PRADERA	PRIMAVERA

Tabla 48 Número de predios beneficiados por vereda año en siembra de caña

VEREDAS	2022
CHAPURO	2
FLORAGAITA	2
PALESTINA	1
PRIMAVERA	1
TOTAL	6

Convenio Solidario # 338 de 2023 Proyecto de Producción Ganadera con Prácticas de Manejo Sostenible Vereda Santa Barbara

Con el Objeto de Aunar esfuerzos técnicos y financieros entre la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena y la Junta de Acción Comunal de la vereda Santa Bárbara mediante la suscripción de convenio solidario para la ejecución del proyecto denominado “producción ganadera con prácticas de manejo sostenible”. Contrato que se encuentra en proceso de ejecución.

Modelo Hidropónico de producción de Forraje Verde

Es un sistema de alimentación basado en la producción de forraje vivo a partir del crecimiento inicial de las plantas desde su estado de germinación y crecimiento temprano de las plántulas de semillas viables. Este se caracteriza por ser de alta digestibilidad, buena calidad nutricional, y apto para el consumo de los animales”. el FVH es “una alternativa que permite obtener alimentos con alto valor nutritivo en unas condiciones controladas, sin depender de factores ambientales. Además; en este se hace un uso racional de agua. Por su alto valor nutritivo, el producto alimenticio puede ser suministrado a especies como gallinas, pollos, cerdos, vacas, entre otros y se puede realizar en espacios reducidos.

Seguridad Alimentaria de las familias de la cuenca y microcuencas de las Ceibas
 Se realiza asesoría y seguimiento de las huertas tanto de las escuelas como de las fincas aplicando en algunas ocasiones insumos comerciales biológicos y algunos otros insumos fabricados en sus propias fincas para darle un manejo lo más limpio posible a las especies sembradas.

Contratación de Laboratorios Calderón para realizar el análisis de 220 muestras de suelo para conocer la fertilidad de los suelos de la cuenca del río las Ceibas
 Se realiza las capacitaciones y el acompañamiento para las tomas de muestra de suelos de algunas asociaciones, resguardos indígenas y usuarios de la cuenca del río las Ceibas; esto con el fin de conocer en qué estado de fertilidad se encuentran los suelos para dar un diagnóstico más acertado en la formulación nutricional de los cultivos para ser más productivos.

PROGRAMA 7. RECONVERSIÓN AMBIENTAL Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA LOCAL Y REGIONAL Y COMERCIALIZACIÓN

7.1 Fortalecimiento de las iniciativas comunitarias en la línea de negocios verdes como estrategia para el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades.

Manejo Agroecológico en la siembra de frijol para evitar las quemas en las zonas productivas de la cuenca

Se implementaron veinte proyectos piloto donde se establecieron cultivos de frijol sin quemas en su preparación con enfoque agroecológico.

En vez de quemas se adicionaron agentes biológicos sobre los residuos vegetales con el fin de acelerar su descomposición para que posteriormente sean incorporados al suelo nuevamente como materia orgánica; y de esta manera recuperar la microfauna afectada por las altas temperaturas en las quemas.

Con este sistema se busca reducir la erosión ya que la cobertura establecida sirve en épocas de lluvia para evitar que las gotas golpeen de manera directa al suelo evitando escorrentía y en épocas de verano evita que los rayos solares y el viento lleguen directamente al suelo evitando la evaporación de ellos.

Finalmente se busca obtener una producción de grano limpio sin trazas de agroquímicos para su comercialización en los mercados verdes.

Tabla 49 Beneficiarios para siembra de frijol implementando prácticas de manejo sostenible

BENEFICIARIO	PREDIO	VEREDA
ENOC ROJAS	EL COMINO	CANOAS
JOSÉ LIZARDO NINCO	EL BOQUETE	CHAPURO
YOFREDY OLIVEROS	BUENOS AIRES	CHAPURO
MERCY HERNÁNDEZ	LA ESPERANZA	CHAPURO
JHON HAROL YAGUE	VILLAVICENCIO	CHAPURO
CESAR AUGUSTO OLAYA	VILLAVICENCIO 2	CHAPURO

BENEFICIARIO	PREDIO	VEREDA
JUSTO GERMAN PATRARROYO	LA ESPERANZA	FLORAGAITA
JOSÉ RUBIEL TOVAR	LA GIRONDA	FLORAGAITA
IVÁN BORRERO	LA FLORIDA	EL VERGEL
MARÍA EDEMIR GONZALES	LA PRIMAVERA 2	LA PLATA
MERY BONILLA	EL PALMAR	LOS CAUCHOS
MARIA ODILIA GUTIÉRREZ	EL MIRADOR	LOS CAUCHOS
FERNEY PAJOY	EL HOBO	LOS CAUCHOS
RAMIRO ESCOBAR	CERRO GORDO	PALESTINA
YOLANDA CAQUIMBOARNEL	EL MESÓN LOTE 3	PRIMAVERA
ARNEL POLANIA	GERBACIO	PUEBLO NUEVO
CENEN PLAZAS	LAS PAVAS	SAN BARTOLO
LUIS VALDERRAMA		SAN BARTOLO
RAMIRO QUIROGA	MIRAFLORES	SAN BARTOLO
CARLOS DIVIED BONILLA	LA ESPERANZA	SANTA BÁRBARA

Tabla 50 Número de predios beneficiados para siembra de frijol implementando prácticas de manejo sostenible

VEREDAS	2022
CANOAS	1
CHAPURO	5
FLORAGAITA	2
EL VERGEL	1
LA PLATA	1
LOS CAUCHOS	3
PALESTINA	1
PRIMAVERA	1
PUEBLO NUEVO	1
SAN BARTOLO	3
SANTA BARBARA	1
TOTAL	20

LÍNEA ESTRATÉGICA 4 – GESTIÓN PARA MINIMIZAR EL RIESGO

PROGRAMA 8. CONOCIMIENTO, REDUCCIÓN Y MANEJO DEL RIESGO

Inventario de eventos por remociones en masa:

Se realizó un inventario de las remociones en masa presentes en la cuenca río Ceibas, según las observaciones en campo y fotointerpretación por medio de Google Earth, con el fin de tener conocimiento del riesgo que se presenta en la cuenca. Hasta el momento se han identificado 200 deslizamientos en la cuenca río Las Ceibas, en la que aproximadamente 50 deslizamientos afectan la vía Neiva-Balsillas, por lo que es necesario realizar obras de mitigación, 30 deslizamientos están en los márgenes del río Ceibas y en

las quebradas que le aportan a la cuenca, lo que puede causar represamiento y puede ser causante de riesgo. Adicionalmente, se identificaron 10 deslizamientos en total en las cuencas río Loro, quebrada Arenoso y otros directos al Magdalena.

Barrera dinámica:

En el cuatrienio se logró construir las dos barreras dinámicas (No. 4 y 5), completando las fases cuatro y cinco de las obras de mitigación por avenidas torrenciales en la cuenca río Las Ceibas. En el 2022 se construye la cuarta barrera dinámica en la quebrada Los Micos, vereda Platanillal (vía Neiva-Vegalarga) (coordenadas geográficas 2° 54' 54,46" N – 75° 7' 56,00" W), así mismo, en el 2023 se construyó la quinta barrera dinámica en la quebrada San Bartolo (Vereda San Bartolo, Km 22+00 vía Neiva - Balsillas) (coordenadas geográficas 2° 51' 35,31" N – 75° 8' 18,94" W), optimizando la canalización de lo río Ceibas en la zona urbana de Neiva.

Así mismo, se realizaron tres mantenimientos donde se realizó la limpieza, retiro y disposición de residuos sólidos tipo palizada 100 metros aguas arriba y los retenidos, producto de las crecientes del Río Las Ceibas.

En el periodo 2020 - 2023, las barreras dinámicas han cumplido con su funcionamiento, retuvo los detritos y palizadas arrastradas en los 11 eventos donde el caudal alcanzó el nivel de alerta amarilla según el semáforo de activación de la estación El Guayabo.

Red Integral de estaciones Hidrometeorológicas, meteorológicas y de alertas tempranas de la cuenca río Las Ceibas:

Para la optimización y el buen funcionamiento de las estaciones hidrometeorológicas, se han realizado mantenimientos correctivos y preventivos, moderación, reubicación y conectividad. En el 2022 las estaciones emiten la señal por medio de la transmisión satelital.

Tabla 51 Acciones realizadas para el funcionamiento de las estaciones hidrometeorológicas y meteorológicas

Red Integral de estaciones Hidrometeorológicas, meteorológicas y de alertas tempranas de la cuenca río Las Ceibas	
Mantenimiento preventivo y correctivo	3
Actualización del datalogger- cambio de operador de espectro radioeléctrico a satelital	3
Reubicación	2
Reconexión	1

Para el cumplimiento, se realizó la reubicación de las estaciones San Bartolo y fue trasladada hasta la vereda Alto Motilón, mientras la estación El Mesón (Radio) fue trasladada a la vereda San Miguel. Así mismo, se realizó una actualización del datalogger entrando como operación satelital las estaciones Guayabo, Carmen Emilia Ospina y El Tomo. Desde la plataforma MeerKAD instalada en la estación Bomberos y en la oficina del Proyecto Río Las Ceibas se puede visualizar los datos reportados por las estaciones satelitales, con esto, se evidencia el buen funcionamiento de las 6 estaciones hidrometeorológicas y 5 estaciones meteorológicas.

Adicionalmente, empezó la primera fase de "Implementación del centro de monitoreo y control de variables ambientales, mantenimiento y ampliación de la red automática de monitoreo hidroclimatológico de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena

CAM”, como primer momento, se están realizando las primeras revisiones de las estaciones ubicadas en la cuenca río Las Ceibas.

Así mismo, se realizan visitas mensuales de limpieza de los sensores y equipos de las estaciones con el fin de conservar y garantizar el buen funcionamiento y monitoreo. Además, se emitieron boletines hidrometeorológicos diarios (en épocas de más lluvias), semanales y mensuales de la cuenca hidrográfica del río Las Ceibas y se almacenan los datos para generar un registro histórico en la base de datos de la RIMAC.

Se realizaron aforos mensuales debajo de los sensores de las estaciones hidrometeorológicas con el fin de obtener la fórmula del caudal de cada estación y los umbrales de las alertas ante crecientes súbitas.

Tabla 52 Resultado promedio de aforos realizados en las estaciones hidrometeorológicas (m³/s)

Estaciones hidrometeorológicas	Resultado promedio de aforos realizados en las estaciones hidrometeorológicas (m ³ /s)
Lindosa	4,2913
El Tomo	3,727
Batán	1,530
Los Micos	0,2925
San Bartolo	1,542
El Vergel	3,3183
Guayabo	3,0885

Capacitaciones - Gestión del Riesgo de Desastres (GRD):

Con el fin de promover conciencia sobre el conocimiento y la reducción del riesgo, se han realizado 3 capacitaciones de manera conceptual, temática y dinámica permitiendo así que 86 participantes entre los niños que estudian en las escuelas Normal Superior, visitantes y la población en general de la cuenca río Las Ceibas cuiden el medio ambiente, al recurso hídrico y tengan buenas prácticas productivas.

Adicionalmente, se desarrolló un taller de alfabetización climatológica llamado “Gestión del Conocimiento con Base en una Estrategia de Monitoreo Hidroclimático Comunitario en el Contexto de los Servicios Ecosistémicos de la Cuenca Hidrográfica del Río Las Ceibas”, convenio entre la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM y la Universidad SURCOLOMBIANA donde 23 campesinos fueron capacitados por el IDEAM, los seis talleres permitieron a la comunidad adquirir conocimientos en el monitoreo hidroclimatológico aplicado a sus actividades agrícolas y a la adaptación ante eventos hidroclimáticos. En suma, fueron certificados y se entregaron pluviómetros e termohidrómetros con el fin de aplicar lo aprendido en las capacitaciones.

Brigadista forestales:

Atención y extinción de incendio forestal presentado en la vereda Platanillal y vereda Motilón, en el que participaron brigadistas pertenecientes a las veredas de la cuenca del río Las Ceibas.

Se reactivó el grupo de Brigadas Forestales conformadas por 25 voluntarios de la cuenca río Las Ceibas, río Loro y otros directos al Magdalena, adscritos a la Defensa Civil Colombiana. La reactivación se logró a través de cuatro clases realizadas en las veredas

Los Cauchos, Santa Lucía y en el corregimiento El Cagúan, en donde se trataron temas como Gestión de Riesgo de Desastres (primeros auxilios, comandos y acciones ante eventos por inundaciones deslizamientos) y brigadas forestales (Reconocimiento técnico de las estructuras o sitios de trabajo, seguridad personal, riesgos en los incendios forestales, uso de herramientas y equipos, construcción de la línea de defensa, control de incendios de cobertura vegetal, recuperación).

Así mismo, se recibió la nueva dotación de la Defensa Civil para los voluntarios brigadistas forestales de la cuenca Río Las Ceibas.

LÍNEA ESTRATÉGICA 5. GESTIÓN SOCIO - AMBIENTAL

PROGRAMA 9. FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES Y TEJIDO SOCIAL DE LA CUENCA.

En el cuatrienio 2020 al 2023, en la línea estratégica de gestión socioambiental, se realizaron actividades que promueven la capacidad local, la gestión ambiental y el tejido social, articulado con las instituciones y entidades, logrando empoderar a la comunidad y las organizaciones de la cuenca del río Las Ceibas en la búsqueda de oportunidades que mejoren sus condiciones de vida dentro de su territorio.

EDUCACION AMBIENTAL

Desde el proyecto cuenca río Loro, río Las Ceibas, y otros directos al Magdalena se trabaja año a año con los docentes de las tres Instituciones Educativas que están en el área de la cuenca, Normal Superior de Neiva, El Cagúan y San Antonio de Anaconia, y se coordinan 17 Sedes Rurales, en torno a la preservación y conservación de la cuenca, con capacitaciones, CINECAM, celebración de las fechas ambientales, acompañamiento en la implementación de huertas escolares, separación en la fuente y manejo integral de residuos sólidos incluyendo su reutilización y reciclaje, ahorro y uso eficiente del agua, aprovechamiento de residuos orgánicos mediante la elaboración de abono, conservación de los recursos naturales y gestión del riesgo. Se invita a toda la comunidad educativa a ser aliados de la conservación.

Se entregaron 300 kits escolares, 300 libros de Huila Biodiverso, y 16 rincones ambientales, que buscan incentivar en los niños, niñas y jóvenes la importancia de cuidar y conservar los recursos naturales por medio del juego y la lectura de temas ambientales.

Tabla 53 Instituciones Educativas, municipio de Neiva

INSTITUCION EDUCATIVA	SEDE RURAL	MATRICULADOS	HOMBRE	MUJERES
NORMAL SUPERIOR DE NEIVA	CENTRO	64	25	39
	PLATANILLAL	12	7	5
	FLORAGAITA	17	6	11
	EL VERGEL	4	1	3
	LOS CAUCHOS	1	1	
	SANTA HELENA PRIMARIA	8	3	5
	SANTA HELENA SECUNDARIA	31	13	18
	PUEBLO NUEVO	11	3	8
	LAS NUBES	5	3	2
	ALTO MOTILON	3	3	0
SAN ANTONIO DE ANACONIA	CANOAS	26	10	16
	PALESTINA	39	19	20
	PRIMAVERA	8	4	4
	SAN MIGUEL	7	6	1
	SANTA LUCIA	9	4	5
EL CAGUAN	SAN BARTOLO	12	6	6
	CHAPURO	38	20	18
TOTAL		295	134	161

EVENTOS EDUCATIVOS:

Conversatorio hablando por el río: Con la ponencia río Las Ceibas, nuestro río, se participó en el conversatorio, #hablando por el río”, con estudiantes de primaria y secundaria del Instituto Técnico y Académico Scout José Martí. Jornada que se destacó por la participación activa de los estudiantes, padres de familia y docentes. El conversatorio termina con el compromiso de cada participante de aportar su granito de arena para cuidar nuestros recursos naturales.

Senderismo, Avistamiento de Aves y Fotografía Concurso de Biodiversidad en el Sendero Árbol Loco. Con 36 estudiantes del Colegio de Balsillas, docentes, profesionales de PNN y PNR Siberia Ceibas, se llevaron a cabo varias actividades entre ellas socialización del proyecto Ceibas, senderismo, avistamiento de aves y concurso de fotografía. Todas estas actividades permiten sensibilizar a los jóvenes sobre la importancia de cuidar el medio ambiente.

Monumento ambiental: participación en la convocatoria de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, logrando el reconocimiento de monumento ambiental a los habitantes de la cuenca Rio Las Ceibas Oliver Bonilla Gutiérrez con Ceiba Pentadra ubicada en la vereda Los Cauchos en el predio El Mirador, en la categoría: Alto Valor Social Cultural e Histórico y José Lizardo Ninco con Ficus Subandina ubicado en la vereda Chapuro, Reserva Natural de la Sociedad Civil Bellavista, en la categoría: Alto Valor Ecológico.

EMPRENDIMIENTO JUVENIL

A través de charlas de emprendimiento juvenil orientada al ahorro económico y el manejo responsable de los recursos naturales, se incentiva a estas dinámicas a 220 estudiantes de las sedes rurales de las veredas Platanillal, Palestina, Primavera, Canoas, Santa Helena, Floragaita, Los Cauchos, El Vergel, Pueblo Nuevo y El Chapuro

PRAE. La Institución Educativa El Caguán, Sede Rural Chapuro, ubicada en zona en el área del POMCA río Ceibas, río Loro, río Frío, río Arenoso y otros directos al Magdalena y al Parque Natural Regional Siberia Ceibas, participó de la convocatoria de Proyectos Ambientales Escolares PRAE 2023 de la Corporación Autónoma Regional del Alto

Magdalena CAM con un tema de investigación titulado Aves del Chapuro: Una experiencia por conocer.

PROGRAMA 10. CONSTRUCCIÓN COLECTIVA DE LA VISIÓN DE LA CUENCA Y SU MANEJO

En el marco del programa de construcción colectiva de la visión de la cuenca y su manejo, se realizaron las siguientes actividades, en el cuatrienio

Consejo de cuenca. En el cuatrienio 2020-2023, se llevó a cabo la convocatoria y elección de los nuevos consejeros de cuenca para el periodo de cuatro años, vigencia del año 2022 al año 2025, de acuerdo con los lineamientos de la Resolución 0509 de 2013. Los consejeros elegidos:

Tabla 54 Consejeros de cuenca río Loro, río Ceibas y otros directos al Magdalena

NOMBRE	ENTIDAD U ORGANIZACIÓN
Gloria Constanza Vanegas Gutiérrez	Las Ceibas, Empresas Públicas de Neiva E.S.P.
Nilson Efrey Quesada González	Empresa de Servicios Públicos de Rivera S.A. E.S.P.
Arnel Polania Trujillo	CORPOAGROAMBIENTAL
Laura Sofía Avellaneda Quintero	Corporación Monte Heliconia
Lucisley Vargas Espinosa	ASOMUJERES LA PAZ
Jesús Antonio Ninco Casagua	Vereda Santa Helena
Gabriel Pulido Ángel	Vereda Las Nubes
William Eduardo Navarra Parra	Fundación Universitaria Navarra
Nidia Guzmán Duran	Universidad Surcolombiana
Arturo Pascuas Yáñez	Cooperativa Multiactiva de productores de Cholupa del Huila
Miguel Eduardo Patarroyo	ASPROCAECO
José Lizardo Ninco Ibarra	ASOCHAPURO
Lucas Tovar Sandoval	Resguardo Indígena La Gabriela
Luis Hernando Claros Segura	Comunidad Indígena Sek-fiw Páez El Caguán

Actualización caracterización predial: en el cuatrienio 2020-2023, se actualiza la caracterización predial, social, económica y ambiental en la cuenca hidrográfica del Río Las Ceibas. esta actualización contó con dos grandes divisiones, una el trabajo humano, procedimientos que se realizan en campo, y se basan en toma de datos primarios de información social, económica y catastral y otro el trabajo tecnológico, es decir hay unos insumos que se cargan a una plataforma web en la sede del proyecto cuenca Río Las Ceibas.

Tabla 55 Predios caracterizados

No.	ZONA	VEREDAS	No. PREDIOS
1	ZONA DE RESERVA	Alto Motilón	9
2		Motilón	28
3		La Plata	21
4		Pueblo Nuevo	35
5		San Miguel	12
6		San Bartolo	43
7		Tuquila	20
8		Chapuro	30
9		Las Nubes	14
10	ZONA PRODUCTIVA	Ceibas Afuera	34
11		Platanillal	41
12		Santa Lucia	62
13		Floragaita	27
14		Los Cauchos	17
15		El Vergel	24
16		Santa Helena	18
17		Santa Bárbara	11
18		Palestina	37
19		Primavera	30
20		Canoas	30
TOTAL			543

SOCIALIZACION POMCA NUEVA AREA: con la adopción del POMCA río Ceibas, río Loro y otros directos al Magdalena, se da inicio a la concertación con la comunidad de la nueva área, para la conformación de los NOATS, Núcleos de Ordenamiento Ambiental Territorial, teniendo en cuenta vías de acceso, familiaridad y territorialidad. Se concerta 6 núcleos de ordenamiento territorial en el área del municipio de Rivera y se hacen los comités locales en cada uno de los NOATS, en donde se socializa el POMCA. Para el área del municipio de Neiva, se concerta 5 NOATS

Ilustración 1 Núcleos de ordenamiento territorial ambiental propuestos para el POMCA

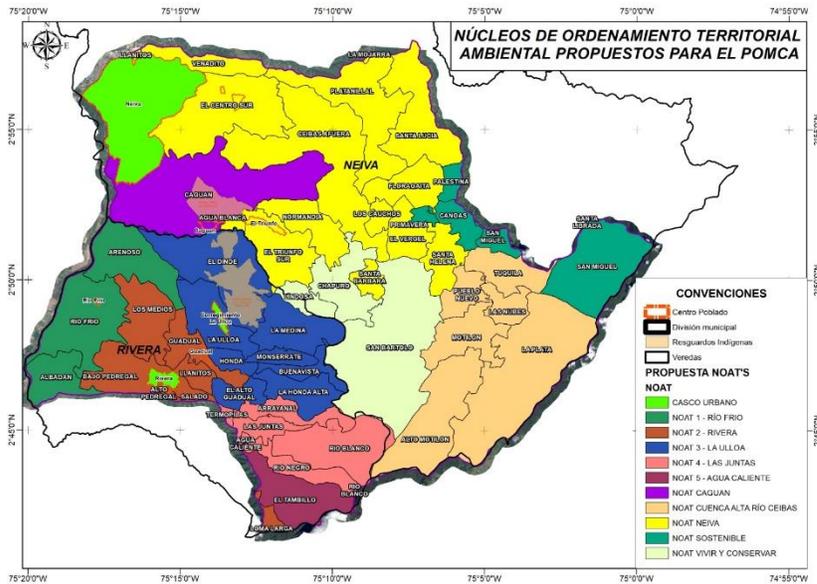


Tabla 56 NOATS Neiva y Rivera

MUNICIPIO DE NEIVA		MUNICIPIO DE RIVERA	
NOAT CAGUAN	CAGUAN	NOAT	Vereda
NOAT CUENCA ALTA RÍO CEIBAS	ALTO MOTILON	NOAT 1 - RÍO FRIO	ALBADAN
	LA PLATA		ARENOSO
	LAS NUBES		RÍO FRIO
	MOTILON	NOAT 2 - RIVERA	ALTO PEDREGAL
	PUEBLO NUEVO		BAJO PEDREGAL
TUQUILA	GUADUAL		
AGUA BLANCA	LLANITOS		
CEIBAS AFUERA	LOMA LARGA		
NOAT NEIVA	EL CENTRO SUR	NOAT 3 - LA ULLOA	LOS MEDIOS
	EL TRIUNFO SUR		SALADO
	EL VERGEL		BUENAVISTA
	FLORAGAITA		EL ALTO GUADUAL
	LA MOJARRA		EL DINDE
	LLANITOS		HONDA
	LOS CAUCHOS		LA HONDA ALTA
	NORMANDIA		LA MEDINA
	PLATANILLAL		LA ULLOA
	SANTA BARBARA		MONSERRATE
	SANTA HELENA		ARRAYANAL
	SANTA LUCIA		LAS JUNTAS
VENADITO	NOAT 4 - LAS JUNTAS	RÍO BLANCO	
CANONAS		RÍO NEGRO	
EL COLEGIO		TERMOPILAS	
PALESTINA		AGUA CALIENTE	
PRIMAVERA		EL TAMBILLO	
NOAT SOSTENIBLE	SAN MIGUEL	NOAT 5 - AGUA CALIENTE	
	SANTA LIBRADA		
	CHAPURO		
NOAT VIVIR Y CONSERVAR	LINDOSA		
	SAN BARTOLO		

Comités locales: En el cuatrienio 2020 - 2023 las instancias de participación comunitaria en la cuenca son los Comités Locales, donde se convocan los usuarios del proyecto y/o representantes veredales para la planeación, seguimiento, evaluación, formulación y gestión de acciones orientadas a la implementación del POMCA. Los sitios de reunión obedecen a los

Juntas de Acción Comunal – JAC En términos de la participación de las organizaciones de base en la ejecución del plan, están las Juntas de Acción Comunal como las máximas instancias de organización y participación comunitaria legalmente constituidas en la cuenca, con las cuales se tiene permanente comunicación en términos de la selección de usuarios, el desarrollo de procesos de capacitación y la información frente a la realización de las diferentes actividades del proyecto, además se capacitan las JAC en fortalecimiento comunitario, equidad de género, relevo generacional y educación ambiental. También se articuló con la Asociación de Juntas del corregimiento buscando entre todos la sostenibilidad y el desarrollo del territorio.

CONVENIO SOLIDARIO 338 DE 2023 - PRODUCCIÓN GANADERA CON PRÁCTICAS DE MANEJO SOSTENIBLE JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL VEREDA SANTA BARBARA CORREGIMIENTO DE RIO CEIBAS.

El día 28 de junio de 2023, se suscribió en el Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP II) el convenio solidario 338 de 2023, el cual tiene como objeto: “Aunar esfuerzos técnicos y financieros entre la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena y la Junta de Acción Comunal de la vereda Santa Bárbara mediante la suscripción de un convenio solidario para la ejecución del proyecto denominado “producción ganadera con prácticas de manejo sostenible”.

Las familias de la vereda Santa Bárbara, se dedican a la producción agropecuaria, destacándose en el sector pecuario, la ganadería de doble propósito para la producción de terneros y leche, la cual se comercializa como cuajada, algunas familias cultivan gallinas y

pollos en menor escala; en el sector agrícola se cuenta con cultivos de cacao, frijol, caña, frutales como cítricos, aguacate, banano y hortalizas especialmente cilantro. Actividades que generan medianamente los ingresos para el sostenimiento y la seguridad alimentaria de la familia.

Lo anterior, con el fin de fortalecer el desarrollo económico, social y comunitario de dicho territorio. Teniendo en cuenta, que la producción ganadera es una de las actividades que genera gran parte de los ingresos para el sustento de las familias de la vereda Santa Bárbara.

Además, los días 12 de septiembre de 2023, 06 y 12 de octubre de 2023 y 02 de noviembre de 2023 los técnicos del equipo técnico del Proyecto Cuenca Rio Ceibas efectuaron visitas de seguimiento a la ejecución del convenio solidario 338 de 2023.

COMPONENTES DEL COVENIO SOLIDARIO 338 DE 2023

Tabla 57 Actividades del convenio

Mejoramiento de praderas
Siembra de cerca viva
Establecimiento de banco de forraje
Mejoramiento de la estructura ganadera – División de potrero con cerca eléctrica
Construcción de establos

Asociaciones comunitarias. Uno de los aspectos importantes de la implementación del POMCA es la estrategia de motivación para la creación o fortalecimiento de organizaciones de base que de manera coordinada con la CAM se ha contribuido a la ejecución de acciones de conservación de los recursos naturales y producción sostenible y sustentable en su propio territorio, además como estrategia de generación de sentido de pertenencia.

Caracterización de las organizaciones y emprendimientos: se inicia con el proceso de actualización de caracterización las unidades productivas en la cuenca hidrográfica del Río Las Ceibas con el objetivo de identificar las nuevas iniciativas, sus fortalezas, debilidades y así desarrollar un plan de apoyo y fortalecimiento enfocados en una producción limpia y amigable con el medio ambiente.

En el cuatrienio 2020-2023, se fortalecen las asociaciones y los emprendimientos que están dentro del área del POMCA

Tabla 58 Asociaciones y emprendimientos fortalecidos

NOMBRE DEL GRUPO O EMPRENDIMIENTO	ACTIVIDADES REALIZADAS
ASOCIACION AGROPECUARIA EL MEZON DE NEIVA -AGROMEZON	Apoyados con materiales para las adecuaciones y asesorías necesarias de acuerdo al diagnóstico sanitario con enfoque en fábricas de alimentos realizado de los requerimientos del INVIMA para el logro del registro, capacitación sobre Ley de Emprendimiento 2069 del 2020 y Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria de Alimentos y Bebidas realizado con el apoyo del Ministerio de Ambiente y desarrollo rural, Invima y La FET y fortalecimiento empresarial y comercial con la participación

NOMBRE DEL GRUPO O EMPRENDIMIENTO	ACTIVIDADES REALIZADAS
	en ferias comerciales e impulso del café, un video institucional promocional como apoyo comercial
ASOCIACION DE PRODUCTORES DE CACAO ECOLOGICO CUENCA RIO LAS CEIBAS - ASPROCAECO	Esta organización, se ha apoyado con materiales y asesoría para las adecuaciones necesarias de acuerdo al diagnóstico sanitario con enfoque en fábricas de alimentos realizado de los requerimientos del INVIMA para el logro del registro, maquinaria y equipo para la transformación del cacao y elaboración de productos de base en este para la venta, se asesoró en el diseño de empaque y etiquetas, capacitaciones sobre Ley de Emprendimiento 2069 del 2020 y Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria de Alimentos y Bebidas realizado con el apoyo del Ministerio de Ambiente y desarrollo rural, Invima y La FET, taller sobre la importancia de las abejas en la cadena productiva y de vida al igual de la importancia del cuidado y preservación de ellas y fortalecimiento organizacional, empresarial y comercial con la participación en ferias comerciales e impulso del chocolate, un video institucional promocional como apoyo comercial, asesoramiento y apoyo en la participación de convocatorias de la alcaldía y gobernación para apoyos y la asignación de 10 códigos barras para la identificación de sus productos
ASOCIACION AGROPECUARIA EL CHAPURO ASOCHAPURO	Se realizan capacitaciones enfocadas a un cambio cultural de inclusión de género y de procesos ecológicamente responsables comprometido con el medio ambiente y el desarrollo económico y social por agricultores de la asociación en los cultivos de café, plátano, banano y vino de uva Isabela
MUJERES PRODUCTIVAS DEL RIO LAS CEIBAS	se apoya en la rendición de cuentas y organización de los estados financieros al igual se formula un plan de trabajo para la actualización de la misión y visión, la revisión y socialización de los estatutos teniendo en cuenta la incorporación de nuevas asociadas, para el desarrollo de las actividades, también se les provee de utensilios para la preparación y comercialización de alimentos.
CORPORACION PARA EL DESARROLLO AGRICOLA Y DE SERVICIOS AMBIENTALES CORPOAGROAMBIENTAL RIO LAS CEIBAS	Se apoya el desarrollo social y económico con capacitaciones enfocadas en la importancia de la asociatividad taller sobre la importancia de las abejas en la cadena productiva y de vida al igual de la importancia del cuidado y preservación de ellas y con equipamiento para su actividad apícola y de reforestación permitido el crecimiento empresarial de la asociación al igual que asesorías sociales, empresariales y comerciales.
CORPORACION DE SERVICIOS INTEGRALES LAS CEIBAS / RIO CEIIBAS TOURS	La Corporación se ha venido impulsando mediante el direccionamiento de las diferentes giras realizadas en la cuenca para la venta de sus servicios ecoturísticos de restaurante, transporte y alojamiento al igual que el impulso en las ferias regionales y nacionales de los diferentes productos que como organización de segundo nivel comercializa
MUJERES EMPRENDEDORAS DEL RIO LAS CEIBAS	Se les brinda asesoramiento técnico, social, organizacional y comercial se ha logrado la consecución de nuevos clientes logrando que la producción sea vendida en su totalidad en semana, se ha trabajado ecológicamente mediante la transformación de las excretas de las codornices en abono orgánico y así tener un nuevo producto para la venta, al igual se les realizo un video institucional y promocional.
ENELIA BAHAMON	Capacitación sobre Ley de Emprendimiento 2069 del 2020 y Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria de Alimentos y Bebidas realizado con el apoyo del Ministerio de Ambiente y desarrollo rural, Invima, La FET, Apoyada con materiales para las adecuaciones necesarias de acuerdo al diagnóstico sanitario con enfoque en fábricas de alimentos realizado de los requerimientos del INVIMA para el logro del registro y apoyo comercial del vino Cerro Gordo y la asignación de 20 códigos de barras para vinos y uva en bandeja, también se equipó y envase para la elaboración de vino
CLAUDIA JIMENA QUINTERO BAHAMON	Apoyo en la comercialización de la cúrcuma mediante participación en las diferentes ferias realizadas por la Gobernación, la Alcaldía y entidades privada, en locales comerciales en la central mayorista Surabastos y en el manejo y organización de la información contable y financiera, asesoría en el diseño de etiquetas y apoyo en la entrega de equipos para la transformación y envases para la comercialización de la cúrcuma

NOMBRE DEL GRUPO O EMPRENDIMIENTO	ACTIVIDADES REALIZADAS
EDUARDO QUINTERO	seguimiento y análisis al proceso de elaboración de la panela, identificando la cantidad de caña de azúcar necesaria para la producción de panela, sus costos, gastos e ingreso por las ventas
KERLLY JOHANA BONILLA	Apoyo en la participación en las diferentes ferias realizadas por la Gobernación, la Alcaldía y entidades privadas, capacitación sobre Ley de Emprendimiento 2069 del 2020 y Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria de Alimentos y Bebidas realizado con el apoyo del Ministerio de Ambiente y desarrollo rural, Invima, La FET, logro de asignación de 10 códigos de barras para las presentaciones de sus productos
ARLEY CAQUIMBO - LA MAGIA DEL CAFÉ 360°	Se realizo un video institucional promocional como apoyo comercial al emprendimiento ecoturístico y el direccionamiento de giras realizadas en la cuenca para la venta de sus productos y servicios ecoturísticos.
RNSC BELLA VISTA - JOSE LIZARDO NINCO	El proyecto Cuenca del Río Las Ceibas, apoya el emprendimiento turístico en el desarrollo del sendero ecológico y la temática enfocada al cultivo del café, con un cambio de cultural agrícola a través de procesos ecológicamente responsables comprometido con el medio ambiente y el desarrollo económico y social en la zona, elaboración de vino, brindado apoyo en maquinaria, envases, etiquetas y empaques, la asignación de 20 códigos de barras, participación en ferias de comercialización
FINCA AGROTURISTICA CERRO GORDO -	Capacitaciones sobre Ley de Emprendimiento 2069 del 2020 y Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria de Alimentos y Bebidas realizado con el apoyo del Ministerio de Ambiente y desarrollo rural, Invima, La FET, apoyo comercial al emprendimiento ecoturístico y el direccionamiento de giras realizadas en la cuenca para la venta de sus productos y servicios ecoturísticos.
ASOCIACION AMBIENTAL DEFENSORES DE LA RESERVA	EL PROYECTO CEIBAS ha participado en el desarrollo social y económico con colmenas, equipos e infraestructura que ha permitido el crecimiento empresarial de la asociación al igual que asesorías sociales, empresariales y comerciales.
ASOCIACIÓN DE MUJERES EMPRENDEDORAS CAMPESINAS DEL MEZON NEIVA - ASOMECMN	fortalecimiento organizacional, empresarial y comercial con la participación en ferias comerciales e impulso de los productos de panadería y pastelería apoyo con equipos para la elaboración de los productos.
ALVARO DIAZ ROJAS	Apoyos para el desarrollo ecológicamente adecuado del cultivo de caña y la producción de panela con infraestructura han permitido desarrollo empresarial y comercial de productores vecinos, se gestionó la asignación de 10 códigos de barras

ALIANZAS INTERINSTITUCIONALES

Una de las bondades del Proyecto Cuenca río Loro, río Las Ceibas y otros directos al Magdalena, es la articulación interinstitucional en su gestión en cada uno de los componentes que lo integran: Bosques y Biodiversidad, Gobernanza del agua, Producción con principios de sostenibilidad Ambiental y Social, Gestión Integral del Riesgo, Gestión Socioambiental y Gobernanza Ambiental con Enfoque Diferencial Étnico, con el fin de alcanzar la visión propuesta por el POMCA: “En el año 2032 la cuenca hidrográfica del Río Loro – Río las Ceibas y otros directos al Magdalena (MD) (código 2111-01), será un ejemplo de administración de los bienes y servicios ambientales, por el uso sostenible y equitativo del recurso hídrico para toda la comunidad de la cuenca logrando el desarrollo de la región, a través del equilibrio ecológico, social y económico.”.

Instituciones tanto del orden oficial como privada se han vinculado a la implementación del POMCA, en el cuatrienio 2020-2023:

Entes territoriales: Alcaldía de Neiva, Alcaldía de Rivera y Gobernación del Huila.
 Oficiales: Las Ceibas - Empresas Públicas de Neiva, Dirección de Desarrollo Rural Integrado -DDRI-, Secretaría del Medio Ambiente de Neiva, Secretaria de Movilidad de Neiva, Secretaría de Agricultura y Minería del Huila, Secretaría de Desarrollo Comunitario,

Dirección de Deportes y Recreación, Instituto Colombiano Agropecuario -ICA-, Secretaría Municipal de Salud Municipal, Parques Nacionales Naturales, IDEAM, Ministerio del Interior, CAM

Entes de control: Procuraduría Agraria, Contraloría, Personería

Fuerzas armadas: Policía ambiental, Novena Brigada

La academia: Universidad Surcolombiana, Corporación Universitaria del Huila -CORHUILA, Universidad Cooperativa de Colombia, UNINAVARRA, FET, Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA-, Institución Educativa Normal Superior, Institución Educativa San Antonio de Anaconía, Institución Educativa El Caguán, Institución Educativa El Guadual y La Ulloa de Rivera

Gestión del Riesgo: Defensa Civil, Bomberos, Cruz Roja.

Gremios productivos: Comité de Cafeteros, Comité de Ganaderos, Federación Nacional de Cacaoteros.

Otros: Fondo de Adaptación al Cambio Climático, Banco Agrario, INSPIRAGUA

Comunidades Indígenas Paniquita, La Gabriela y Sek Fiw Páez

Teniendo en cuenta que la participación de diferentes actores ha sido importante en la cuenca, es de resaltar el papel del Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA- porque ha estado presente en procesos de formación de líderes campesinos bajo la modalidad cursos cortos, realizados directamente en el área de la cuenca, facilitando los medios para que los aprendices se capacitaran en su zona de origen sin tener que desplazarse hasta el Centro de Formación Agroindustrial ubicado en Campoalegre.

Capacitación en apicultura SENA-CAM

Con la participación de 15 habitantes de la cuenca del río Las Ceibas se desarrolla mediante SENA Emprende Rural el programa de EMPRENDIMIENTO EN APICULTURA el cual brinda capacitación en el desarrollo de competencias apícola y las bases para la creación de un emprendimiento a través de la asociación de los aprendices para la creación de una unidad productiva enfocada en la conservación y protección de las abejas.

GIRAS: las giras son una estrategia que busca generar cultura ambiental en los habitantes de la zona urbana y rural de la cuenca.

Giras reconociendo mi ciudad, es una estrategia de educación ambiental que busca que la comunidad rural de la cuenca del río Las Ceibas, visiten el Sendero de Interpretación Ambiental, SENDICAM, construido en la sede de la CAM, con una extensión de un kilómetro de recorrido donde a través de 16 estaciones los visitantes encuentran la naturaleza, la tecnología, la fauna, la flora y la educación ambiental, en un solo sitio. Para este periodo, se realizarán 2 giras reconociendo mi ciudad con la participación de 60 habitantes de la zona rural de la cuenca del río Las Ceibas de las sedes rurales El Guadual y La Ulloa de Rivera y Chapuro de Neiva.

Giras intercambio de experiencias, es una estrategia que busca que los habitantes de la cuenca conozcan otras experiencias exitosas a nivel local, regional y nacional con el propósito de mejorar sus Asociaciones y sistemas productivos que redundan en beneficio de la cuenca y de sus familias. Las giras tienen una temática específica de acuerdo a lo planificado.

En el cuatrienio 2020-2023 se realizaron 2 giras de intercambio de conocimiento con el objetivo de conocer, reflexionar y aplicar las experiencias de la familia Molina Cruz en el

proceso convertir una finca cafetera en una finca especializada en aviturismo, y el trabajo de las artesanas de la organización ARTEFIQUE en la transformación del fique para producción de artículos artesanales; con 36 habitantes y productores de la cuenca del Río Las Ceibas permitiendo tener una visión más amplia de las posibilidades de nuevas alternativas de negocios aplicables en la zona de la cuenca del Río Las Ceibas.

En el POAI 2023, se tiene presupuestado una gira de intercambio de experiencias a Andalucía y Dagua Valle del Cauca con 15 habitantes de la cuenca del río Las Ceibas, río El Oro y otros directos al Magdalena.

GIRAS DE RECONOCIMIENTO: Conozcamos la cuenca del río Las Ceibas, nuestro Río, se ha convertido en una estrategia de educación ambiental, que busca a través de la visita, se conozca o reconozca el territorio, pero lo más importante es que se conozca dónde nace el agua que se consume en la ciudad y todas las actividades que se hacen para garantizarla en cantidad y calidad, además de generar cultura ciudadana y ganar aliados para la conservación de los recursos naturales, especialmente del recurso hídrico.

Se acompañaron 19 giras de reconocimiento a la cuenca río Las Ceibas, nuestro río, con un total de 500 visitantes, funcionarios Secretaria de Ambiente, de la UNAD, de la Fiducia, de la Defensoría del Pueblo y de Holanda y estudiantes de la USCO La Plata, UNITOLIMA, de la FET, Maestría de la USCO, USCO Neiva, funcionarios de la CAM, estudiantes de las universidades de Caldas, Surcolombiana, UNINAVARRA, CORHUILA, Distrital, y campesinos de la ONG Semillas de agua Campesinos Cajamarca Tolima, Escuela de periodistas y el Consejo Directivo de la CAM, encabezado por el Gobernador del Huila y demás consejeros

PARTICIPACIÓN EN FERIAS Y MERCADOS CAMPESINOS: en el cuatrienio 2020-2023, se participó en las siguientes ferias y mercados campesinos, que buscan dar a conocer los productos e impulsar los productores y las Asociaciones.

FIMA BOGOTÁ 2021: Se participó en la Feria Internacional de Medio Ambiente, FIMA, en la ciudad de Bogotá, con representantes de CORPOINTEGRAL CEIBAS y ASOCHAPURO, dando a conocer los productos de la cuenca del río Las Ceibas, amigables con el medio ambiente, logrando un impulso de las organizaciones a nivel regional y nacional.

FIMA 2023. Se participó en la octava versión de la Feria Internacional del Medio Ambiente, con la Reserva Natural Bellavista, Grupo de Monitoreo Cacique Candela y Río Ceibas Tours. en este espacio, que impulsa y visibiliza las acciones e iniciativas gubernamentales y empresariales enfocadas a la gestión ambiental.

BIOEXPO MEDELLIN 2021: Con los representantes de las asociaciones de Ceibas, que hacen parte de la estrategia de Negocios Verdes de la CAM, Asociación de Productores de Cacao Ecológico cuenca río Las Ceibas, ASPROCAECO y Asociación Agropecuaria El Mezón de Neiva AGROMEZON, se participó en la feria ambiental BIOEXPO Medellín 2021, logrando dar a conocer el chocolate artesanal en bola y el café especial, que tuvo gran acogida y contactos comerciales.

BIOEXPO BUCARAMANGA 2023. **Participamos en la** primera feria binacional en El Gran Santander, organizada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible con representantes del emprendimiento Café Cerro Neiva y de la Cooperativa Multiactiva de

productores de Cholupa del Huila, teniendo gran acogida por la calidad de los productos y el trabajo responsable con el medio ambiente y la protección de los recursos naturales.

EXPO HUILA FEST. 2022: Se participó en Expo Huila Fest. 2022, con las asociaciones de la cuenca Asociación Agropecuaria El Mezon de Neiva –AGROMEZON, Asociación de Productores de Cacao Ecológica Cuenca río Las Ceibas – ASPROCAECO, Asociación Agropecuaria El Chapuro ASOCHAPURO y los emprendimientos Claudia Jimena Quintero Bahamon, Álvaro Díaz Rojas Mujeres Emprendedoras del Río Las Ceibas, Alexis Tovar Ríos, Corporación de Servicios Integrales Las Ceibas / RIO CEIBAS TOURS, , con el fin de dar a conocer sus productos con valor agregado, por pertenecer a Negocios Verdes y a la cuenca del río Loro, río Las Ceibas y otros directos al Magdalena, además a través de estrategias lúdicas, se hizo educación ambiental y se motivó a los visitantes a ser aliados de la conservación

FICCA 2023. Participamos de la Feria Internacional del Cacao y el Café, que integro toda la cadena de valor del café y el cacao, con Corporación de Servicios Integrales Las Ceibas CORPOINTEGRAL CEIBAS, Asociación Agropecuaria El Mezón de Neiva –AGROMEZON, Asociación de Productores de Cacao Ecológica Cuenca río Las Ceibas – ASPROCAECO, Asociación Agropecuaria El Chapuro, ASOCHAPURO.

EXPOHUILA 2023. Participamos en Expohuila 2023, del 2 al 5 de noviembre, con los productores de la cuenca del río Las Ceibas, río Oro y otros directos al Magdalena, AGROMEZON con café, Asociación de Mujeres emprendedoras río Las Ceibas con huevos de codorniz, Finca Agroturística Cerro Gordo, turismo y vino, RNSC Veraguas, con Cúrcuma, RNSC Gironda con miel, Cooperativa Multiactiva de productores de Cholupa del Huila, La Magia del café 360°, Asociación de Mujeres Emprendedoras Campesinas del Mezon Neiva - ASOMECMN. Los productores además de dar a conocer sus productos, socializan las actividades que realizan como aporte a la conservación de los recursos naturales, especialmente del río Las Ceibas.

Mercado Campesino Interinstitucional. En articulación con la Gobernación del Huila, la ADR y la CAM, con Negocios Verdes, se participó con los productores de la cuenca del río Las Ceibas y sus productos amigables con el medio ambiente, espacios que permiten posicionar los productos marca Ceibas.

Feria de Productos y Servicios Banco Agrario: Se participó Feria de Productos y Servicios Banco Agrario realizada en la central mayorista SURABASTOS con la asistencia de organizaciones y emprendimientos de la cuenca del Río Las Ceibas donde se promocionaron los productos, logrando reconocimiento y aceptación por su calidad y presentación.

Mercado Campesino Malecom: Las asociaciones y emprendedores de la cuenca del río Las Ceibas ofertaron sus productos y servicios en el mercado campesino institucional que se llevo a cabo en el Malecon de la ciudad de Neiva.

VALLAS DE SEÑALIZACIÓN: En la vigencia 2020-2023 se realizó mantenimiento y reimpresión de 4 vallas de 3*2 instaladas en sitios estratégicos que ubican a los visitantes dentro del área de la cuenca.

Para esta vigencia se tiene contratado el mantenimiento y reimpresión de 25 vallas de 2*1 instaladas en cada vereda que hace parte de la cuenca del río Loro, río Las Ceibas y otros directos al Magdalena.

CELEBRACION DEL AGUINALDO AMBIENTAL DEL NIÑO DE LA CUENCA DEL RIO LAS CEIBAS, NUESTRO RÍO

La CAM a través del Proyecto río Las Ceibas, río del Oro y otros directos al Magdalena en articulación con los presidentes de las Juntas de Acción Comunal, entregó regalos de Navidad a los niños y niñas que viven en la cuenca, hecho que llenó de alegrías a los menores quienes se han convertido en verdaderos aliados de la conservación. También se dictaron talleres de educación ambiental para incentivar el cuidado y protección de la cuenca que abastece de agua a los neivanos.

PROMOCIÓN DE PRODUCTOS DE LA CUENCA.

La comercialización de los productos agropecuarios de la cuenca es una meta que se ha estado cumpliendo por etapas, en la medida que se van especializando o proyectando ciertos intereses por sectores como la producción de café, cacao, panela, miel y vino, principalmente. Otros productos perecederos también tienen su importancia frente al bienestar de las familias e imagen de la cuenca, como los huevos criollos, pollo, el frijol, plátano, banano, cúrcuma y tortas tradicionales.

La apertura de canales de comercialización aumenta la demanda de productos y a su vez, se conoce la dinámica de protección de la cuenca y el compromiso de familias campesinas que nacieron, se criaron y viven allí.

Establecimientos comerciales y restaurantes La distribución de los productos al por mayor a nuevos clientes en establecimientos de surabastos, supermercados y restaurantes de la ciudad

Ancheta con productos de la cuenca río Las Ceibas para ofrecer como un regalo especial la cual cuenta con producto como vino de uva, panela, cacao, café, cúrcuma, huevos, tortas y miel. Sin embargo, productos perecederos como cebollín, banano, plátano, frutales de clima cálido en el marco de una estrategia de difusión y comercialización.

Redes Sociales, promocionar los productos y los sitios turísticos de la cuenca mediante estrategia de marketing digital

Viernes de cosecha, estrategia de apoyo a los productores de la cuenca del río Las Ceibas que busca la venta directa al consumidor, dándole un valor agregado a los productos por ser aliados de la conservación. Este mercado se promueve los viernes y se ofrece también llevarlos a domicilio.

LÍNEA ESTRATÉGICA 6. GOBERNANZA AMBIENTAL CON ENFOQUE DIFERENCIAL ÉTNICO

PROGRAMA 11. Asesoría y formación ambiental con enfoque diferencial.

Proceso de consulta con los pueblos indígenas

Dentro del marco del proceso de Consulta Previa adelantado con la comunidad indígena "Paniquita" del municipio de Rivera, se realizaron veintinueve (29) mesas de trabajo

conjuntas entre la comunidad indígena y la Corporación, con el propósito de que el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Loro, río Las Ceibas y otros directos al Magdalena contará con el enfoque diferencial étnico que permitirá la garantía y salvaguarda de los derechos de las comunidades indígenas que hacen parte del área de ejecución del mismo plan.

Por ello, dentro de los documentos que hacen parte del POMCA, se encuentra un capítulo étnico que contiene los enfoques diferenciales que, en consenso con comunidad, serán tenidos en cuenta al momento de la ejecución de los proyectos y desarrollo de actividades tendientes a su cabal ejecución.

En dos de estas mesas de trabajo, se contó con la presencia de personal perteneciente al Ministerio del Interior, quienes verificaron el cumplimiento de los acuerdos adquiridos por las partes del proceso. Así mismo, y por petición de la comunidad indígena, se llevó a cabo reunión sostenida entre la autoridad municipal del municipio de Rivera, la autoridad de la comunidad indígena Paniquita y la Corporación con el propósito de aclarar la concertación efectuada en concepto para la aprobación del POT de ese municipio y la incidencia que el POMCA tendría sobre este.

Acompañamiento mesa de trabajo donde se abordaron los temas de compromisos POMCA y concesión de agua, con la comunidad indígena Sek Fiw, profesionales de programa de Etnias y Minorías, adscrito a la secretaria de Desarrollo Social e Inclusión de la Alcaldía de Neiva y el coordinador y profesionales del proyecto Ceibas.

En el marco del contrato No 374 correspondiente a la realización de “análisis de fertilidad a muestras de suelos tomadas en el área de la cuenca del río Las Ceibas” se realizaron tomas de muestras de suelo en territorio del resguardo indígena Paniquita ubicado en el municipio de Rivera y La Gabriela ubicado en el municipio de Neiva, áreas de ejecución del POMCA. Se tomaron 24 muestras y 10 muestras respectivamente para un total de 34 muestras de suelos para ser enviadas a la ciudad de Bogotá al laboratorio del contratista.

Reconociendo el enfoque diferencial étnico de las comunidades indígenas frente al componente ambiental, se realizó una reunión con los resguardos para acordar el desarrollo en conjunto del cronograma de dicha toma de muestras que contó con la supervisión del personal del Proyecto Ceibas.

Dentro del contrato No 374 correspondiente a la realización de “análisis de fertilidad a muestras de suelos tomadas en el área de la cuenca del río las ceibas” se tiene proyectado la entrega de los siguientes materiales al resguardo indígena Paniquita para el establecimiento de 20 hectáreas de Cacao agroforestal y una hectárea de limón.

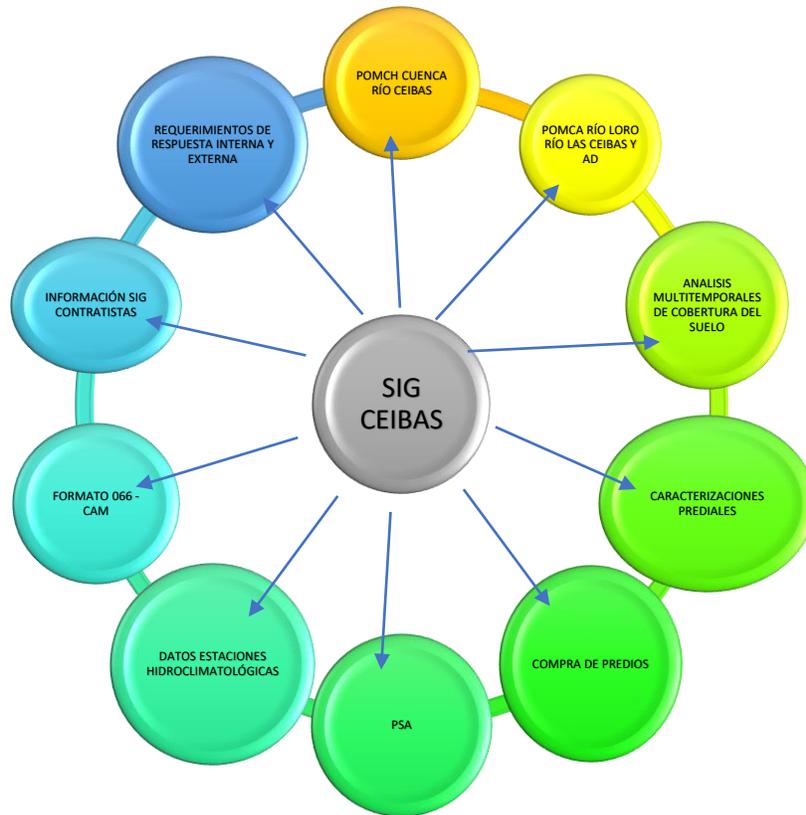
Tabla 59 Materiales sistema agroforestal

SISTEMA AGROFORESTAL CACAO PANIQUITA			
N^a	MATERIALES E INSUMOS	UNIDAD	CANTIDAD
1	Fumigadora de espalda manual Presión Interna, Capacidad 20 Lts. Características adicionales Tanque fabricado en polietileno de alta densidad Alto 50 cm, Ancho 43 cm, Peso 3 Kg Tipo, Largo 43 cm	Unidad	20
2	Acondicionador orgánico de suelo a base de micorrizas (Nitrafos Micorrizado)	Bulto x 50kg	210

3	Agente Biológico que protege las raíces de los cultivos del daño por nematodos y por insectos plaga: MicosPlag. Ingrediente activo Esporas en latencia de los hongos entomopatógenos Paecilomyces lilacinus, Metarhizium anisopliae, Beauveria bassiana	100 Gramos	20
4	Azadón Reforzado Herragro (ref 3120)	unidad	20
5	Balde de plástico de 12 litros	unidad	20
6	Barra agrícola 12 libras truper 199985	unidad	20
7	Correctivo cal líquida (Cal 40) I.A Carbonato de calcio - líquido micronizado floable. 45% P/P y 43,5% P/V - Acondicionador de suelo líquido.	litro	110
8	Fertilizante mineral orgánico cacao crecimiento (Permaxion cacao crecimiento)	bulto x 50kg	280
9	Fungicida Biológico (Biofungo) I.A: Esporas en latencia del hongo Trichoderma harzianum. Cepa OBTh15. Referencia ATCC 52443	litro	22
10	Fungicida Biológico (Tricho-D) I.A: Esporas en latencia del hongo Trichoderma harzianum.Referencia ATCC 20847 - T22	Tarro de 300 gr	22
11	Insecticidas repelentes natural (capsialil). I.A: Oleorresina de ají: 38 %; aceite de ajo: 48%	litro	22
12	Machete 3 canales Herragro 22	unidad	40
13	Palín hoyador en acero tipo de pala cuadrada Ancho 19 cm con cabo en madera de 160 cm de largo	Unidad	40
14	Tijera podadora mangoergonómico 8	unidad	20

COMPONENTE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Teniendo en cuenta los requerimientos y normas técnicas de cartografía nacional y haciendo uso de los software especializados en sistemas de información geográfica, el profesional especializado a cargo en compañía del trabajo en conjunto del equipo técnico del proyecto cuenca Río Las Ceibas se permite dar a conocer las actividades y logros que han permitido desarrollar mecanismos, tareas y funciones de sistemas de información geográfica en la ejecución del plan de ordenación de cuenca hidrográfica Río Loro, Río Las Ceibas y otros directos al Magdalena. En primera instancia, consolidar una estructuración óptima de la información geográfica del proyecto Cuenca Río Las Ceibas, en el cual se abarcan grandes grupos de información geográfica, clasificados como lo muestra la ilustración



CULMINACIÓN DE LA FORMULACIÓN DEL POMCA RÍO LORO, RÍO LAS CEIBAS Y OTROS DIRECTOS AL MAGDALENA: Después de un arduo trabajo técnico en el componente social indígena de la formulación del POMCA Río Loro Río Las Ceibas y otros directos al Magdalena, el componente cartográfico logró ejecutar los procedimientos metodológicos de zonificación ambiental POMCAS para el área de estudio; base para la adopción del instrumento de ordenación y proyección de labores institucionales para la ejecución del POMCA. La implementación de la zonificación ambiental se obtuvo gracias a las actualizaciones cartográficas de insumos bióticos, abióticos y sociales en el área objeto de estudio. Actualmente el POMCA se encuentra adoptado mediante la resolución 1096 de 2023.

ANÁLISIS MULTITEMPORALES DE COBERTURA DEL SUELO: Con la implementación de los sistemas de información geográfica se logró determinar las ganancias de coberturas de bosque natural sobre el área de la cuenca hidrográfica del Río Las Ceibas. Lo anterior se logró determinar mediante análisis multitemporales multicriterio, análisis de imágenes satelitales y análisis de índices de vegetación normalizada-NDVI para la obtención en términos graduales de la calidad de la vegetación.

Para el año 2007 se contaba con 6380 hectáreas de coberturas boscosas y seminaturales aptas para la conservación, para el año 2015 se contaba con 13267 hectáreas aptas para la conservación y para el año 2018 se contó con 14394 hectáreas de coberturas boscosas y áreas seminaturales aptas para la conservación.

En términos de deforestación en la cuenca hidrográfica del Río Las Ceibas se logró determinar tasa de deforestación entre los años 2007 y 2018. Para poder determinarla se tomó como análisis el área de cubrimiento de la cobertura boscosa en el año 2007 (POMCH

Cuenca Río Ceibas) y la interpretación de la cobertura boscosa en el proyecto de análisis multitemporal de La Cuenca Río Las Ceibas a año 2018.

Así las cosas, se realizaron los cálculos de indicadores de presión en la evaluación biótica del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Las Ceibas. De los cuales se evaluaron el indicador de tasa de deforestación anual, el índice de recuperación de la zona de preservación ambiental, bosques naturales sin intervención, ecosistemas intervenidos en clima medio, bosque natural moderadamente intervenido, ecosistemas intervenidos en clima cálido, bosque secundario en clima medio, ecosistemas intervenidos en clima medio y vegetación secundaria en clima cálido.

TIPO DE INDICADOR: PRESION	
NOMBRE DEL INDICADOR: TASA DE DEFORESTACION ANUAL	
Fórmula: $q = (A_2 / A_1)^{1/(t_2 - t_1)} - 1$ $q = (5439 / 7508 \text{ Ha})^{1/(1989 - 1980)} - 1$	Variables: A_1 = Superficie del bosque al inicio del periodo A_2 = Superficie del bosque al final del periodo t_1 = Año de inicio del periodo t_2 = Año final del periodo
Descripción del indicador:	Tiene como objeto monitorear el nivel de alteración en que se encuentran los bosques frente a intervenciones naturales y/o antrópicas que modifican la extensión de los ecosistemas forestales naturales. Permite definir acciones dirigidas a transformar tendencias de incremento de la deforestación, q puede ser negativa (-) en cuyo caso hablamos de pérdida de superficie cubierta por bosque o (+) y entonces hablamos de incremento de superficie cubierta por bosque, que indica una recuperación de la cobertura vegetal.
Criterio de calificación:	A medida que disminuye la Tasa disminuye la pérdida de cobertura vegetal
Rango de calificación:	$q \geq 0$ $0 \geq q \geq -3.5\%$ $q < -3.5\%$
Unidad de medida:	Porcentaje

A1= 6751,862 Has
 A2=16272.73 Has
 t1=2007
 t2=2018
 q = 0.08 %

TIPO DE INDICADOR: RESPUESTA	
NOMBRE DEL INDICADOR: INDICE DE RECUPERACION DE LA ZONA DE PRESERVACION AMBIENTAL	
Fórmula: $IR_{ZPA} = \frac{N^{\circ} \text{ Ha ZRAP}}{N^{\circ} \text{ Ha ZPA}}$ $IR_{ZPA} = 5405.1 \text{ Ha} / 8164.19 \text{ Ha}$	IR_{ZPA} = Índice de Recuperación para la Zona de Preservación Ambiental $N^{\circ} \text{ Ha ZRAP}$ = Número de hectáreas en Zona de Recuperación Ambiental para la Preservación $N^{\circ} \text{ Ha ZPA}$ = Número de hectáreas en Zona de Preservación Ambiental
Descripción del indicador:	El indicador determina la relación existente entre las zonas preservadas y la inclusión de nuevas áreas desde la zona de recuperación que permite inferir el comportamiento del proceso de consolidación del Área de preservación, para asegurar el mantenimiento de la estructura ecológica principal de la cuenca.
Criterio de calificación:	A medida que disminuye el Índice, aumenta el área destinada a la preservación en la cuenca
Rango de calificación:	$0 \geq IR_{ZPA} < 0.22$ $0.22 \geq IR_{ZPA} < 0.55$ $0.55 \geq IR_{ZPA} \leq 0.66$
Unidad de medida:	Índice

VARIABLES	ÁREA (Ha)	N° Ha ZRAP/N° Ha ZPA
N° Ha ZPA	8655.678815	0.22 > IRZPA < 0.22
N° Ha ZRAP	2898.932659	0.22 > IRZPA < 0.55
IRZPA	0.334916847	0.55 > IRZPA < 0.66

BOSQUES NATURALES SIN INTERVENCIÓN	ÁREA (Ha)	ECOSISTEMAS INTERVENIDOS EN CLIMA MEDIO	ÁREA (Ha)
ATEih >= 8163,18 Ha	8788.319		4225,469 Has
6415,764 Ha > ATEih <= 7400,687		5875,7 Ha > ATEih <= 9060,903	
ATEih = 6415,764 Ha		ATEih = 9060,903	
BOSQUE NATURAL MODERADAMENTE INTERVENIDO	ÁREA (Ha)	ECOSISTEMAS INTERVENIDOS EN CLIMA CALIDO	ÁREA (Ha)
1204,79 Ha > ATEih <= 1271,977 Ha	1308.43196	3620,003 Ha > ATEih <= 47790,003 Ha	1965.17119
ATEih = 1271,977 Ha		ATEih = 3620,003	
BOSQUE SECUNDARIO EN CLIMA MEDIO	ÁREA (Ha)	ECOSISTEMAS INTERVENIDOS EN CLIMA MEDIO	ÁREA (Ha)
1341,171 Ha > ATEih <= 3958,484 Ha	1779.46436	5875,7 Ha > ATEih <= 9060,903	4225,469 Has
ATEih = 1341,171 Ha		ATEih = 9060,903	
VEGETACIÓN SECUNDARIA EN CLIMA MEDIO	ÁREA (Ha)		
1194,446 Ha > ATEih <= 5937,73 Ha	2400.43318		
ATEih = 1994,446 Ha			

CARACTERIZACIONES PEDIALES: Durante los años 2022 y 2023 se realizó un barrido masivo sobre el área de la cuenca hidrográfica del Río Las Ceibas para levantar toda de información de campo de los habitantes y dueños de predios en el área de estudio. Dichos barridos de captura de información se asociaron mediante coordenadas y diligenciamiento de caracterizaciones prediales en el sistema de información geográfica del proyecto. Este trabajo fue realizado por todo el equipo técnico el cual realizó los barridos de información a partir de división Veredal.

COMPRA DE PEDIOS: El Sistema de Información Geográfica del proyecto Ceibas cuenta con la información actualizada de los predios comprados en el Municipio de Neiva en Jurisdicción de la Cuenca Hidrográfica del Río Las Ceibas, lo anterior desde el año 1994 hasta la actualidad. Se cuenta con información alfanumérica y geográfica la cual cuenta con características como nombre del predio, quien vende el predio, quien compra el predio, cedula de ciudadanía, Vereda, área, código catastral, escritura, matricula inmobiliaria, Notaria y fecha, vigencia, valor de compra.

PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES: EL proyecto cuenca Río Las Ceibas ha apoyado los procesos técnicos cartográficos de la ejecución del proyecto Pagos por Servicios Ambientales PSA en los años 2019, 2020, 2021 y 2022. El trabajo técnico cartográfico inicia con la consulta de información predial IGAC y el ploteo de dicha información para el posterior trabajo de campo para el levantamiento de información primaria con el posible beneficiario y posteriormente la implementación de sistemas de información geográfica para la producción cartográfica final de cada beneficiario. A la fecha se cuenta con un consolidado de información alfanumérica de los beneficiarios de PSA en la cuenca hidrográfica del Río Las Ceibas. Dicha información de igual manera cuenta con los productos de planos y mapas consolidados desde el año 2019 al año 2022.

ESTACIONES HIDROCLIMATOLÓGICAS: A lo largo de la cuenca hidrográfica Río Las Ceibas se encuentran estaciones hidroclimatológicas que han proporcionado datos de precipitación y temperatura desde el año 2018 a la fecha, lo cual ha permitido generar cartografía con reportes de precipitación y temperatura a partir de modelos de interpolación de información geográfica.

Para los años 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, y 2023 se cuenta con la información alfanumérica suministrada por las estaciones hidroclimáticas además de productos cartográficos que sustentan el geoprocetamiento de la información, esta información ha sido indispensable para la evaluación o análisis de caudales y posibles problemas o amenazas de tipo natural sobre el área de la cuenca. En términos climatológicos es un gran avance que la cuenca hidrográfica del Río Las Ceibas en cabeza del proyecto cuenca Río Las Ceibas y la CAM cuente con estos sistemas para el análisis del clima, ya que, en términos proyectivos, con respecto al tiempo, se lograrán hacer análisis de mayor alcance en términos de la cantidad de información, ya que según los expertos los análisis climatológicos son soportados en términos temporales mínimo en un intervalo de 30 años. Así las cosas, la implementación de estas estrategias y proyectos en el área de la cuenca abre camino a los grandes avances que se pueden dar a futuro en términos de análisis climatológicos.

FORMATO 066 INVERSIONES AMBIENTALES: El sistema de información geográfica ha permitido almacenar la información de inversiones ambientales desde el año 2014 a la fecha. El Proyecto Cuenca Río Las Ceibas en cabeza de la CAM ha venido estableciendo

formatos de almacenamiento y seguimiento de la información de inversión ambiental en todo el Departamento del Huila, así las cosas, el proyecto Ceibas ha generado dicho diligenciamiento de información tanto en los formatos institucionales como en el sistema de información geográfica del proyecto. Lo anterior para el seguimiento y evaluación de priorización de inversión ambiental en la cuenca hidrográfica del Río Las Ceibas.

INFORMACIÓN SIG PARA CONTRATISTAS: Con el número de profesionales que cuenta el proyecto cuenca Río Las Ceibas se ha venido apoyando en la producción cartográfica de diferentes temáticas como gestión del riesgo, geología, biología, avistamiento de flora y fauna, componente de agua en temas aforos, calidad de agua, asilamientos nuevos o mantenimientos, reforestaciones nuevas y mantenimientos, entre otros tipos de información. A continuación, se citan actividades puntuales de trabajos de información cartográfica de la mano del equipo técnico del proyecto Cuenca Río Las Ceibas.

- Proyecciones de estudios de calidad de agua
- Reforestaciones sobre áreas de predios comprados por parte del Municipio de Neiva
- Edición geográfica de consolidación de información de aislamientos y reforestaciones
- Información de riesgos a fenómenos naturales
- Seguimiento a eventos de deslizamientos
- Cámaras trampa
- Inventario incendios forestales
- Barreras dinámicas

REQUERIMIENTOS DE RESPUESTA INTERNA Y EXTERNA: El proyecto cuenca Río Las Ceibas ha dado respuesta a los requerimientos solicitados por parte de la comunidad huilense, entidades públicas, entidades privadas y dependencias internas de la misma Corporación. De estos requerimientos, los insumos y productos cartográficos han sido herramientas de ayuda y argumento de respuesta a las solicitudes formales que llegan a la CAM y dirigidos al proyecto cuenca Río Las Ceibas específicamente. A continuación, se citan algunos productos cartográficos tales como localización de malla San Bartolo, evaluación de predio sobre zonificación del POMCA Río Loro, Río Ceibas y otros directos al Magdalena y viabilidad de compra de predios.

- Justificación técnica y cartográfica de la localización de malla San Bartolo ante la Contraloría General de La República
- Evaluación de predio "Rancho Quemao" sobre amenazas naturales en la Vereda San Bartolo
- Evaluación de predio "La Tribuna" sobre amenazas naturales en la Vereda San Bartolo
- Evaluación de predio "Manizales" sobre zonificación ambiental POMCA
- Localización de obra para posible licenciamiento por parte de la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental

CONSIDERACIONES GENERALES Y RETOS EN EL COMPONENTE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

CONSIDERACIONES

La información en términos de almacenamiento en el sistema de información geográfica del proyecto Cuenca Río Las Ceibas ocupa aproximadamente de 261 gigabytes, con un almacenamiento lógico establecido en orden esquemático en términos de la funcionalidad del proyecto cuenca Río Las Ceibas.

La cuenca Río Loro, Río Las Ceibas y otros directos al Magdalena cuenta con una interpretación de cobertura del suelo a escala 1:25.000, con área mínima cartografiable de 1.56 hectáreas

Se logró caracterizar alrededor de 450 predios en el área de la cuenca Río Las Ceibas con almacenamiento de información detallada del componente socio ambiental del área de estudio.

Los índices de calidad de vegetación han aumentado alrededor de 30% en términos de Índice de Vegetación Normalizada y la respuesta espectral de las coberturas boscosas y área seminaturales

El inventario y/o seguimiento de los predios comprados en el área de la cuenca se encuentra al día en términos de almacenamiento geográfico, tanto con información de bases de datos y predial de insumos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, se ha establecido la relación de predios, áreas Veredas.

El área de la cuenca hidrográfica del Río Loro, Río Las Ceibas y otros directos al Magdalena cuenta con un análisis de riegos naturales sustentado por más de 300 productos cartográficos con temáticas como geotecnia, movimientos en masa, avenidas torrenciales, incendios forestales, inundaciones con múltiples periodos de retorno.

La cuenca río Las Ceibas cuenta con seguimiento detallado en los datos de precipitación y temperatura desde el año 2018 a la fecha, datos en temporalidad semanal, almacenados en bases de datos por estaciones, modelos de interpolación y producción de planos de isotermas e isoyetas.

El sistema de información geográfica cuenta con la información de aislamientos, reforestaciones y mantenimientos que se han realizado en los procesos de restauración activa y pasiva. Además, en términos contractuales se suministra información vectorial de los proyectos nuevos a contratistas encargados de la implementación de tareas de restauración en la cuenca hidrográfica

El proyecto Cuenca Río Las Ceibas ha estado empeñado en la actualización periódica de insumos cartográficos, lo anterior se argumenta mediante la adquisición de imágenes de satélite para la actualización de información de cartografía base e información temática como las coberturas del suelo. El proyecto cuenca Río Las Ceibas ha adquirido información desde el año 2007, 2015, 2018 y en la actualidad mediante los sistemas de información geográfica con licenciamiento libre como lo es *SAS Planet* se han descargado imágenes satelitales de alta resolución de temporalidad 2018 a 2023 de forma gratuita. Las fuentes de información son satélites como Google y Bing, pero con correcciones de curvatura del terreno que permiten establecer directamente una proyección plana cartográfica sobre cada imagen satelital descargada.

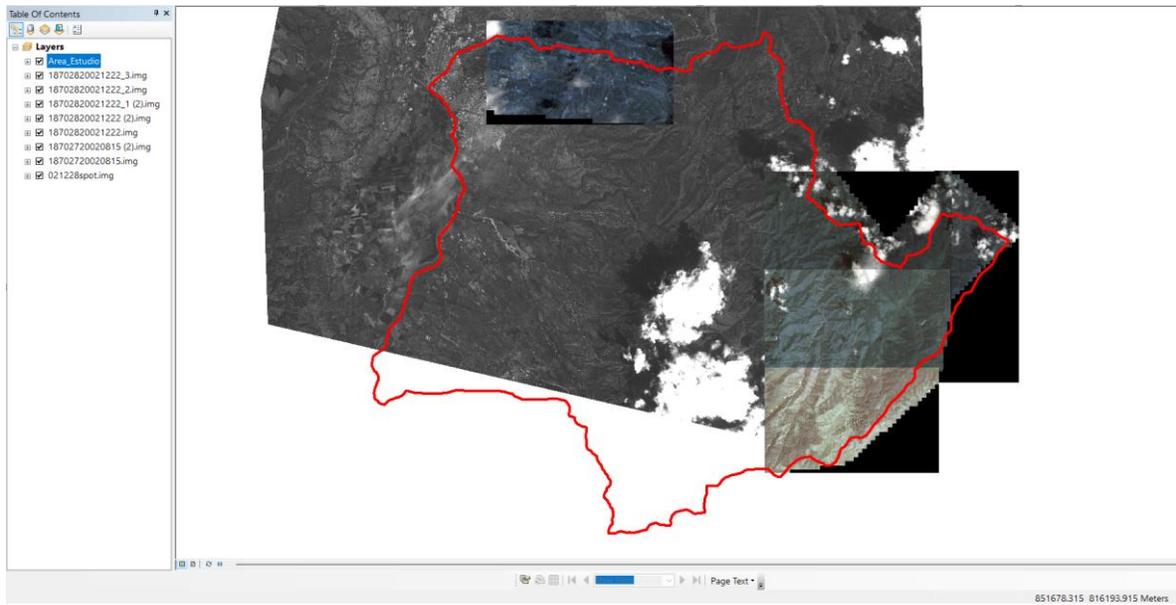


Ilustración A. Imágenes satelitales al año 2007

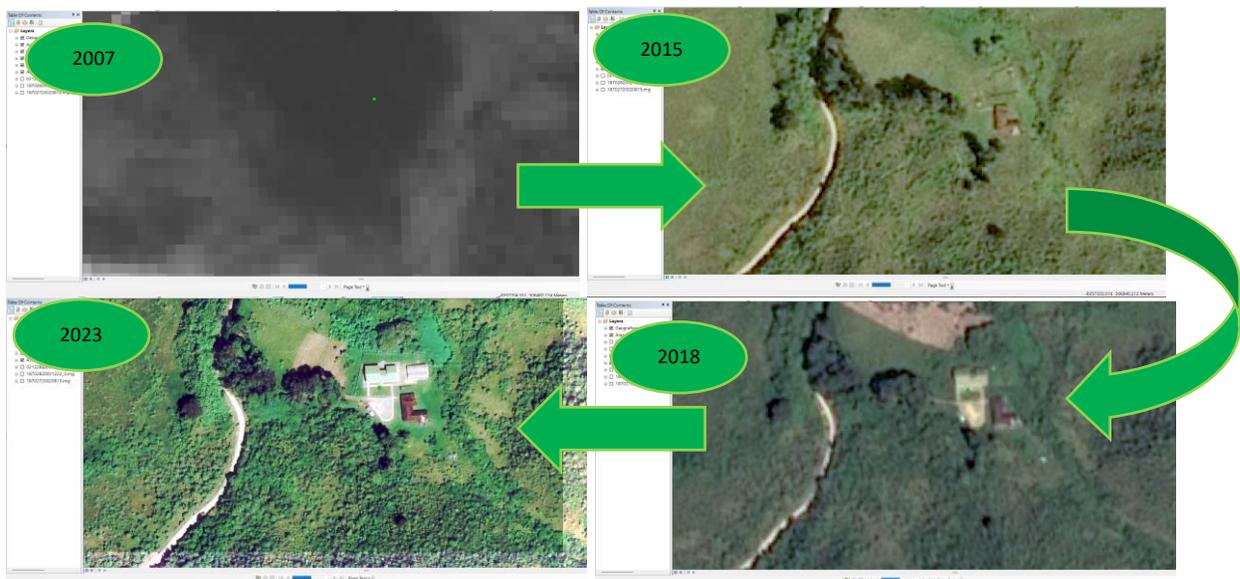


Ilustración 2. Proceso de modernización y calidad de la información de imágenes satelitales sobre el área de estudio

Con la adopción del POMCA Río Loro, Río Las Ceibas y otros directos al Magdalena se han desarrollado las descargas de imágenes satelitales de alta resolución, dicha descarga es de gran reto para el proyecto cuenca Río las Ceibas por razones tales como por el nivel de detalle, insumo para el barrido de información de campo sobre la nueva área de POMCA y el ahorro de costos monetarios en adquisición de imágenes satelitales de alta resolución.

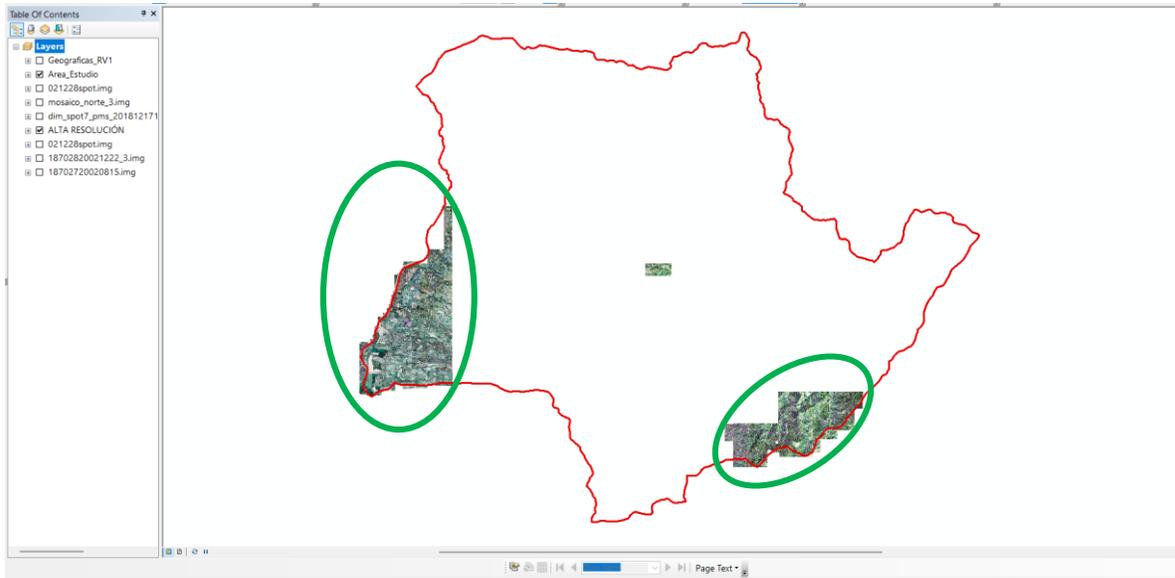


Ilustración 3. Cubrimiento espacial de imágenes satelitales de alta resolución sobre el área del POMCA Río Loro, Río Las Ceibas y otros directos al Magdalena



Ilustración D. Reforestaciones sobre la vereda la Plata en imágenes satelitales de alta resolución

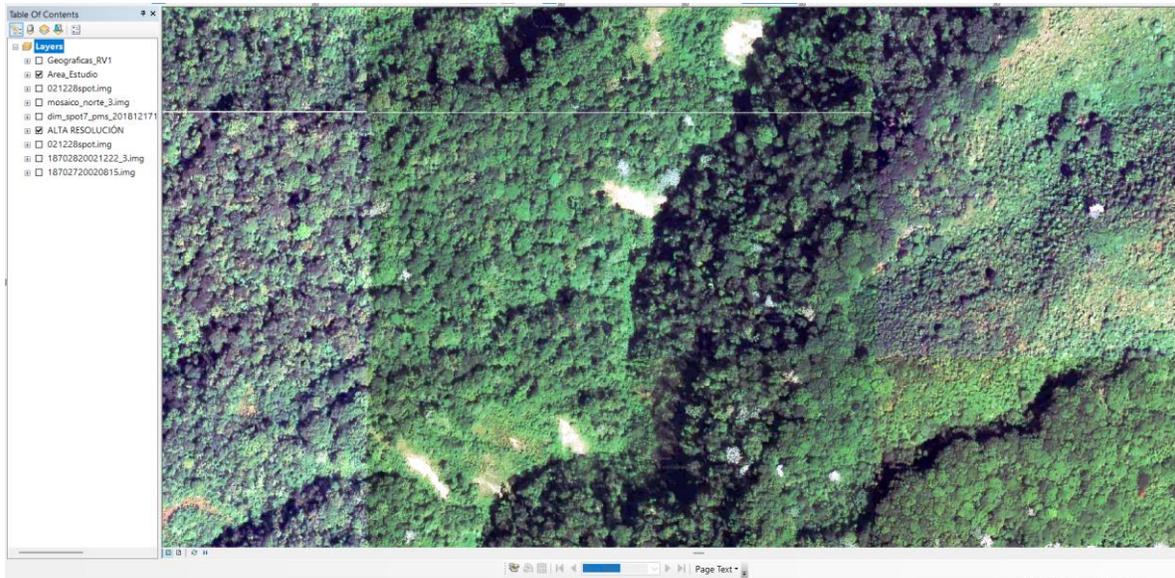


Ilustración E. Información de posibles deslizamientos de tierra interpretados mediante imágenes satelitales de alta resolución

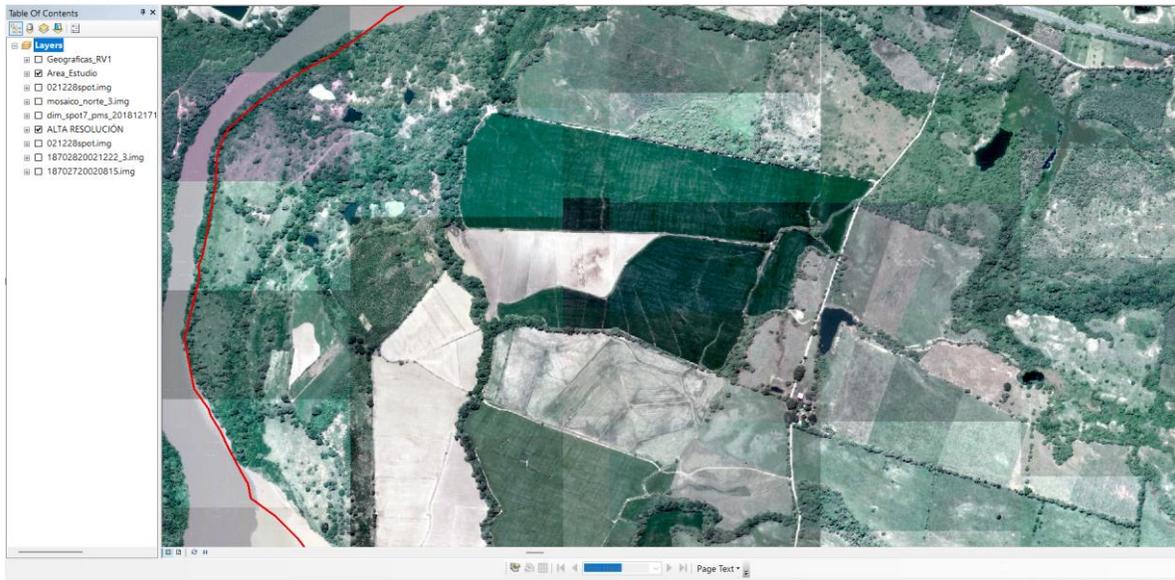


Ilustración F. Áreas agrícolas interpretadas en imágenes satelitales de alta resolución en el Municipio de Rivera



Ilustración G. Áreas heterogéneas, cuerpos de agua artificiales e industria interpretada en imágenes satelitales de alta resolución en el municipio de Rivera

Los datos en términos numéricos de alcances técnicos en cada línea estratégica de la ejecución del plan de ordenación de cuenca hidrográfica del Río Las Ceibas ha sido sustentado mediante la elaboración, análisis y producción cartográfica temática disponible y generados por el Sistema de Información Geográfica del Proyecto Cuenca Río las ceibas

RETOS

Los sistemas de información geográfica al estar en continua actualización y modernización, el proyecto cuenca Río Las Ceibas le apuesta a la implementación de modelos de priorización de inversiones ambientales, teniendo en cuenta el cubrimiento espacial, ecosistemas estratégicos, áreas protegidas, predios comprados y mantenimiento de la calidad y cantidad del recurso hídrico.

El sistema de información geográfica seguirá en la continua generación de información temática sobre la nueva área del POMCA, información tal como cartografía predial, veredal, cambios de cobertura del suelo, seguimiento a inversiones ambientales, caracterizaciones socioeconómicas.

El sistema de información geográfica busca posicionarse en el Proyecto Cuenca Río Las Ceibas como la herramienta fundamental en el almacenamiento de información de cualquier tipo en el área de estudio, además de ser el primer mecanismo de a consultar ante las actividades a ejecutar en el área de la cuenca hidrográfica.

Se proyecta que el sistema de información geográfico pueda estipular y consolidar metodologías temáticas en pro de la conservación del medio ambiental, por ejemplo, como el modelamiento de información de áreas estratégicas para la conservación y restauración ecológica, proyectos de cuantificación de biomasa aéreas y absorción de carbono. Proyectos de inventario de cambios de cobertura del suelo en alto detalle, modelación de corredores biológicos o áreas de conectividad biológica.

Lograr establecer el sistema de información geográfica como el insumo primario en las estrategias de participación social y vinculación de la comunidad en la producción y análisis de la cartografía de la Cuenca Río loro, Río Las ceibas y otros directos al Magdalena.