

Especialista en Ambiente y Cambio Climático
Unidad Técnica de Coordinación
Teléfono: +571 7441383 Ext. 4183
Dirección: Calle 100 No 8A-55 Torre C - Oficina 815
Edificio World Trade Center
Bogotá D.C.

Bogotá, 20 de marzo de 2021

Señor:

MARCO ANTONIO SUAREZ GUTIERREZ
DIRECTOR CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA – CVC
Carrera 56 # 11 - 36
Cali - Valle

Asunto: Solicitud información concesiones de agua, calidad de agua y estudios hídricos existentes en el municipio de Buenaventura

Respetado Señor:

El Fondo Colombia en Paz (FCP) fue creado el 27 de abril del 2017 por el Gobierno mediante el Decreto 691 de 2017, constituyéndose como un patrimonio autónomo con régimen privado del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República (DAPRE), con el fin de servir como el principal instrumento para la administración, coordinación, articulación, focalización y ejecución de las diferentes fuentes de recursos para realizar las acciones necesarias para la implementación del Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera firmado entre el Gobierno y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia - FARC en noviembre de 2016 y dentro del cual se enmarca el Programa Colombia Sostenible.

Una de las fuentes de recursos que articula el FCP es el Préstamo 4424/OC-CO Programa Colombia Sostenible que la Nación suscribió con el Banco Interamericano de Desarrollo - BID por US\$ 100 millones (Documento CONPES 3901 del 13 octubre 2017) y cuyo objetivo general es el de promover la sostenibilidad ambiental y socioeconómica durante el

posconflicto en los municipios priorizados de Colombia (Zonas PDET – Decreto 893 de 2017). El Préstamo cuenta con tres objetivos específicos: (i) restaurar y proteger el capital natural, (ii) mejorar los ingresos de la población rural beneficiaria y (iii) fortalecer las capacidades técnicas de los actores locales y regionales involucrados.

Con el fin de apoyar la realización de los estudios técnicos ambientales, en el marco de los tres objetivos específicos del Programa Colombia Sostenible, asociados al recurso hídrico para conocer el estado actual, la dinámica y tendencias de los sistemas hídricos regionales para la toma de decisiones en los territorios priorizados por el Programa (Zonas PDET), en donde, la oferta y calidad del agua se constituyen en un tema de vital importancia en el desarrollo de los proyectos que se financiarán con recursos del préstamo, debido a su importancia estratégica en la integración de los sistemas naturales, culturales, sociales y económicos, le solicito respetuosamente, la siguiente información correspondiente a los municipios del Asunto: POMCA del río Dagua

- Concesiones de agua tanto superficial como subterránea, georreferenciadas para la ubicación en el sistema de información geográfico.
- Parámetros hidroclimáticos a nivel mensual.
- Calidad del agua.
- Evaluaciones Regionales del Agua – ERAS.
- Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCAS.
- Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico – PORH.
- Otros estudios de recurso hídrico existentes de fuentes como ríos, arroyos, quebradas y riachuelos de estos municipios.

Agradeciendo de antemano su colaboración.

Muy cordialmente.

Ricardo Baduin Ricardo

Especialista en Ambiente y Cambio Climático

Unidad Técnica de Coordinación

Teléfono: +571 7441383 Ext. 4183

Dirección: Calle 100 No 8A-55 Torre C - Oficina 815

Edificio World Trade Center

Bogotá D.C.

CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO

PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE

CONTRATO BID 932-2020

CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

OBJETO DE CONTRATO:

Apoyar al programa Colombia sostenible en la realización de los estudios técnicos ambientales asociados al recurso hídrico para conocer el estado actual, la dinámica y tendencias de los sistemas hídricos regionales para la toma de decisiones en los territorios priorizados por el programa

PRODUCTO

INFORME FINAL

Anexo 2

Consultor: José Agustín Herrera

Bogotá. Mayo de 2021

Contenido

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. UBICACIÓN DE PROYECTOS POR SUBZONAS PDET**
- 3. IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS ASOCIADOS CON EL USO DEL AGUA EN ZONAS DE INTERES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS**
- 4. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DE VARIABILIDAD Y CÁMBIO CLIMÁTICO SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN LAS ZONAS DE INTERES DE LOS PROYECTOS.**
- 5. ANÁLISIS DE EVENTOS DE DESASTRES EN LAS ZONAS DE INTERES DE LOS PROYECTOS**
- 6. PROYECTOS ASIGNADOS PARA ANÁLISIS INDIVIDUAL**

- 6.1 Proyecto # 98 2019-2570004192
- 6.2 Proyecto # 99 2019-2570003832
- 6.3 Proyecto # 100 2019-2520003922
- 6.4 Proyecto # 101 2019-2570005542
- 6.5 Proyecto # 105 2019-2570002962
- 6.6 Proyecto # 110 2019-2570007412
- 6.7 Proyecto # 118 2019-2570003212
- 6.8 Proyecto # 120 2019-2570004022
- 6.9 Proyecto # 123 2019-2530005522
- 6.10 Proyecto # 130 2019-2570002272
- 6.11 Proyecto # 137 2019-2570002502
- 6.12 Proyecto # 138 2019-2570002522
- 6.13 Proyecto # 139 2019-2570003732
- 6.14 Proyecto # 140 2019-2570004072
- 6.15 Proyecto # 141 2019-2570007362
- 6.16 Proyecto # 143 2019-2570003332
- 6.17 Proyecto # 148 2019-2570004332
- 6.18 Proyecto # 149 2019-2530004592
- 6.19 Proyecto # 154 2019-2530002752
- 6.20 Proyecto # 155 2019-2570003312
- 6.21 Proyecto # 156 2019-2570003432
- 6.22 Proyecto # 157 2019-2560006342
- 6.23 Proyecto # 158 2019-2570002252
- 6.24 Proyecto # 161 2019-2570002472
- 6.25 Proyecto # 167 2019-2560005622
- 6.26 Proyecto # 170 2019-4400045062
- 6.27 Proyecto # 171 2019-4400044422
- 6.28 Proyecto # 172 2019-2530006962
- 6.29 Proyecto # 183 2019-4400045862

- 6.30 Proyecto # 1842019-2570003232
- 6.31 Proyecto # 1862019-2570003372
- 6.32 Proyecto # 1872019-2570003192
- 6.33 Proyecto # 1992019-2570004102
- 6.34 Proyecto # 2012019-2570004232

1. INTRODUCCIÓN

El Fondo Colombia en Paz (FCP) fue creado el 27 de abril del 2017 por el Gobierno mediante el Decreto 691 de 2017, constituyéndose como un patrimonio autónomo con régimen privado del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República (DAPRE), con el fin de servir como el principal instrumento para la administración, coordinación, articulación, focalización y ejecución de las diferentes fuentes de recursos para realizar las acciones necesarias para la implementación del Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera firmado entre el Gobierno y las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia - FARC en noviembre de 2016 y dentro del cual se enmarca el Programa Colombia Sostenible.

Una de las fuentes de recursos que articula el FCP es el Préstamo 4424/OC-CO Programa Colombia Sostenible que la Nación suscribió con el Banco Interamericano de Desarrollo - BID por US\$ 100 millones (Documento CONPES 3901 del 13 octubre 2017) y cuyo objetivo general es el de promover la sostenibilidad ambiental y socioeconómica durante el posconflicto en los municipios priorizados de Colombia (Zonas PDET – Decreto 893 de 2017). El Préstamo cuenta con tres objetivos específicos: (i) restaurar y proteger el capital natural, (ii) mejorar los ingresos de la población rural beneficiaria y (iii) fortalecer las capacidades técnicas de los actores locales y regionales involucrados.

Con el fin de apoyar la realización de los estudios técnicos ambientales, en el marco de los tres objetivos específicos del Programa Colombia Sostenible, asociados al recurso hídrico para conocer el estado actual, la dinámica y tendencias de los sistemas hídricos regionales para la toma de decisiones en los territorios priorizados por el Programa (Zonas PDET), en donde, la oferta y calidad del agua se constituyen en un tema de vital importancia en el desarrollo de los proyectos que se financiarán con recursos del préstamo, debido a su importancia estratégica en la integración de los sistemas naturales, culturales, sociales y económicos, .

Este informe, correspondiente al Producto No. 3 del contrato BID 932-2020, suscrito con el objeto de: *“Apoyar al programa Colombia Sostenible en la realización de los estudios*

técnicos ambientales asociados al recurso hídrico para conocer el estado actual, la dinámica y tendencias de los sistemas hídricos regionales para la toma de decisiones en los territorios priorizados por el programa”, presenta el inventario y caracterización de la información sobre: i) Identificación de conflictos asociados con el uso del agua en zonas de interés para ejecución de proyectos de inversión; ii) Análisis de los efectos de variabilidad y cambio climático sobre el recurso hídrico en zonas de interés para ejecución de proyectos de inversión; y iii) Análisis de eventos de desastres en las zonas de intervención de los proyectos a estructurar y financiar, correspondientes a lo establecido en los literales c), d) y f) del Capítulo 3 de estos Términos de Referencia, con el fin de verificar la viabilidad de los Proyectos, de acuerdo con el recurso hídrico.

Se presenta en este informe toda la información recopilada, analizada y revisada a la fecha, la cual se mantiene como parte del proceso de análisis y desarrollo de la consultoría, aportando al producto consolidado final del contrato.

2. UBICACIÓN DE PROYECTOS POR SUBZONAS PDET

Se presenta a continuación el conjunto de planos a escala nacional con la ubicación geográfica, a escala de municipio y vereda, de los 84 proyectos asignados para análisis hidrológico, como parte del proceso de estructuración, 20 de los cuales están asignados al contrato de consultor individual BID 578-2019, ubicado en las siguientes subzonas PDET:

- CATATUMBO (2)
- PACÍFICO MEDIO (3)
- SUR DEL TOLIMA (24)
- PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE (5)

Nota: Los proyectos se encuentran ubicados a nivel de vereda y municipio, que es el mayor detalle que se ha logrado hasta la fecha. Se espera hacia el futuro, contar con la georeferenciación de los beneficiarios de cada uno de los proyectos, para precisar en mayor detalle el análisis de la oferta hídrica, que se realizará en el siguiente producto, indicando igualmente la demanda para establecer el balance hídrico y la viabilidad desde el punto de vista hídrico de cada proyecto.

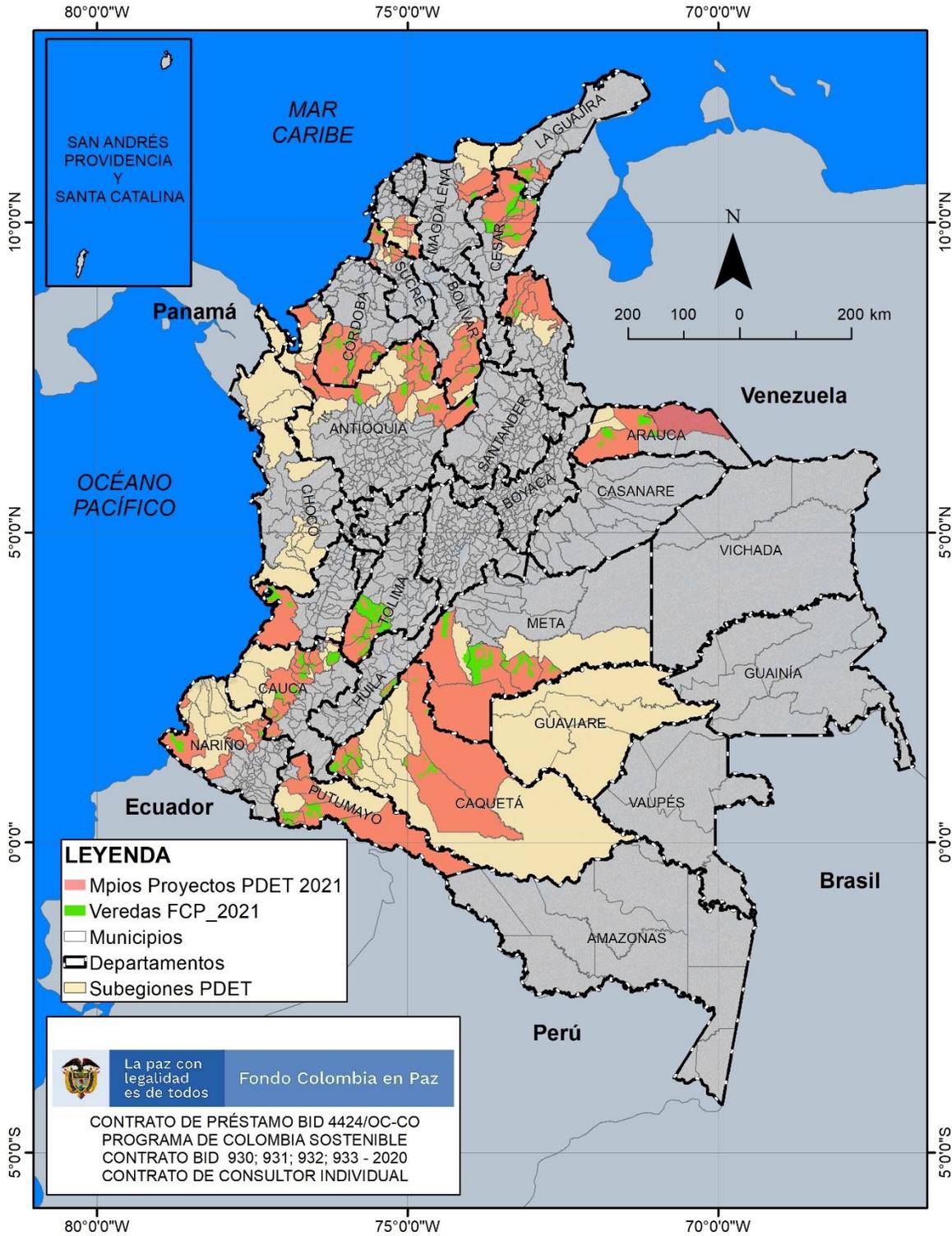


La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



COLOMBIA SOSTENIBLE



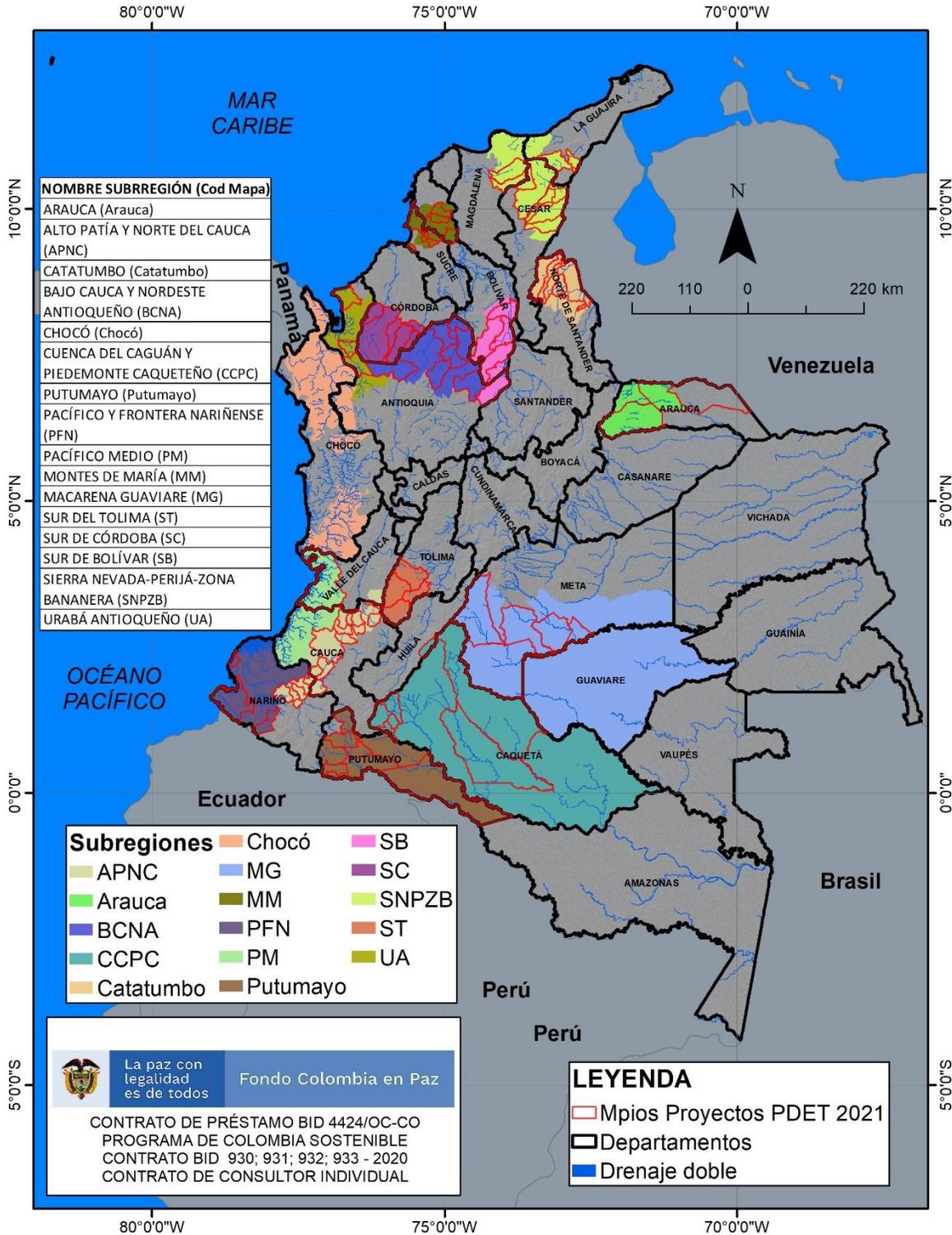


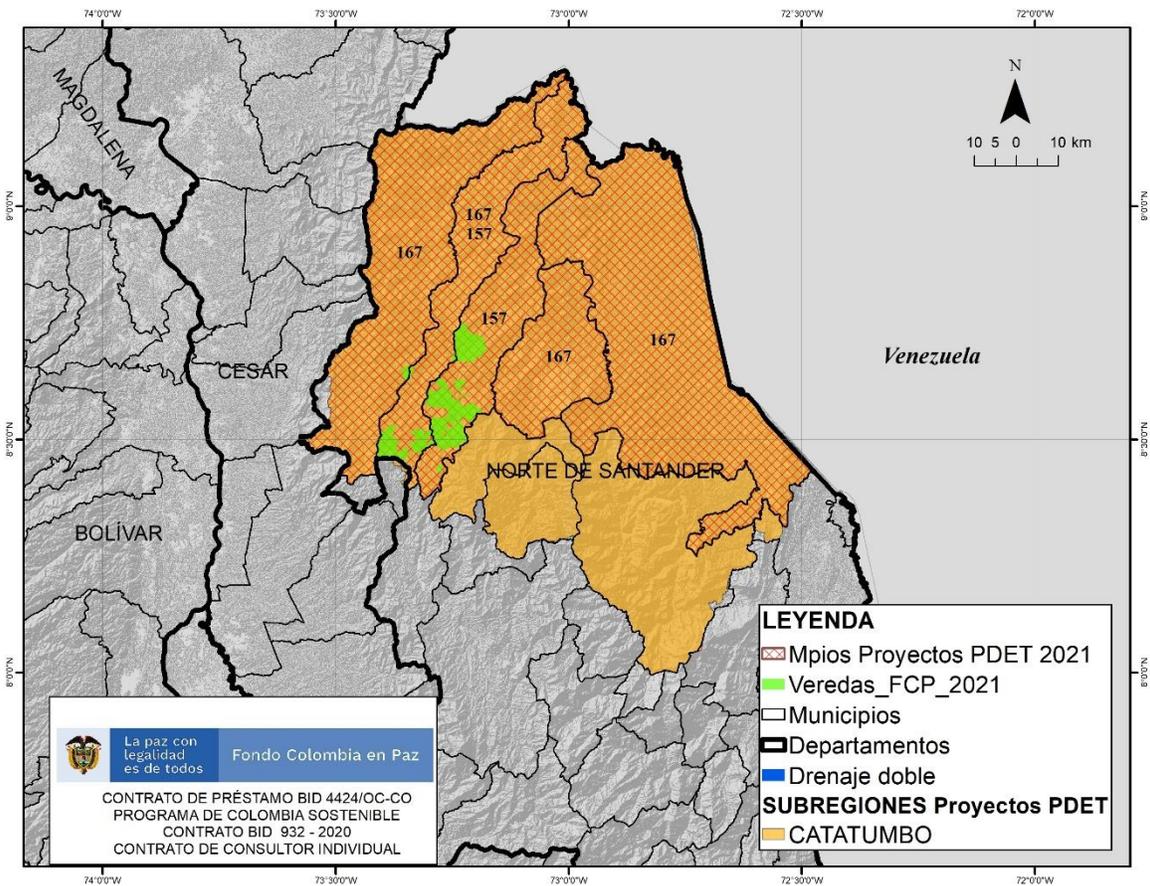
La paz con legalidad es de todos

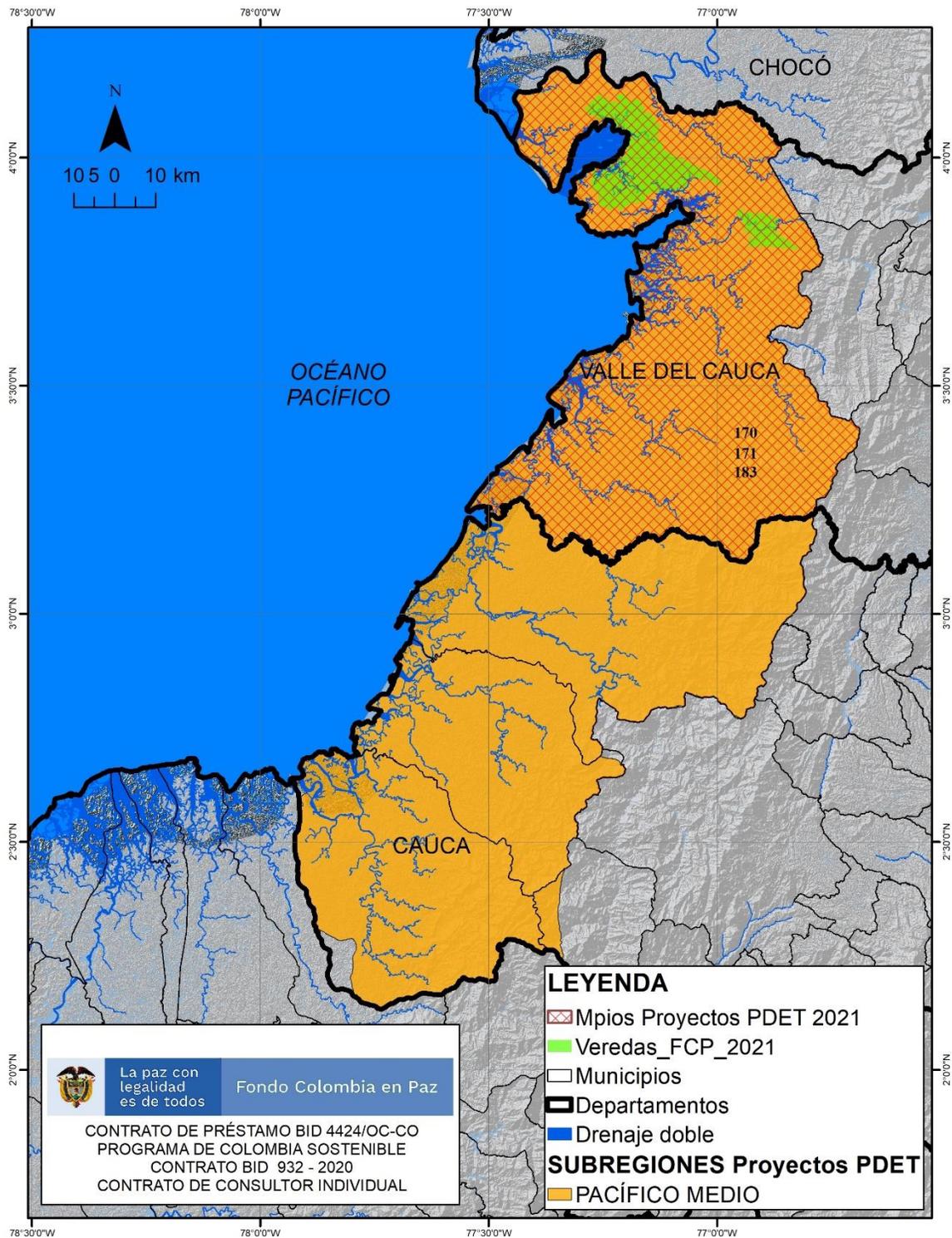
Fondo Colombia en Paz

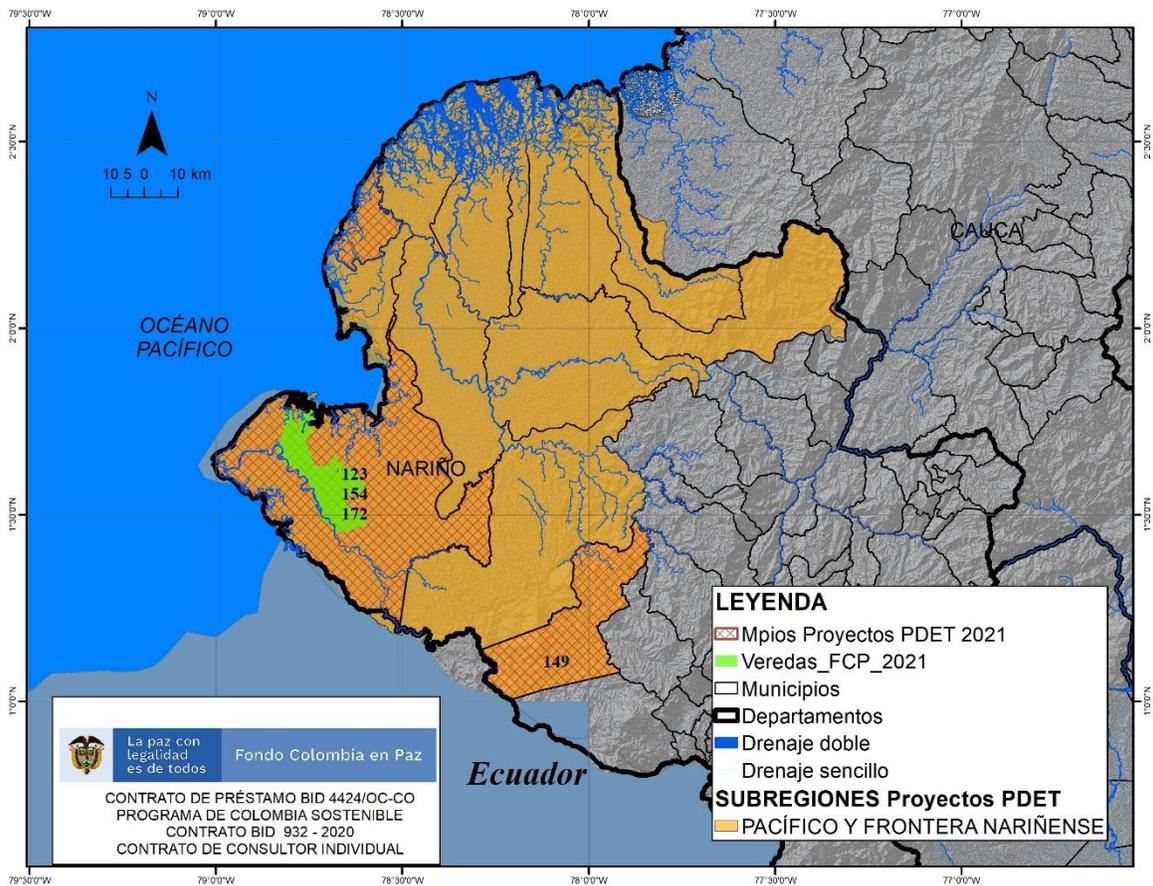


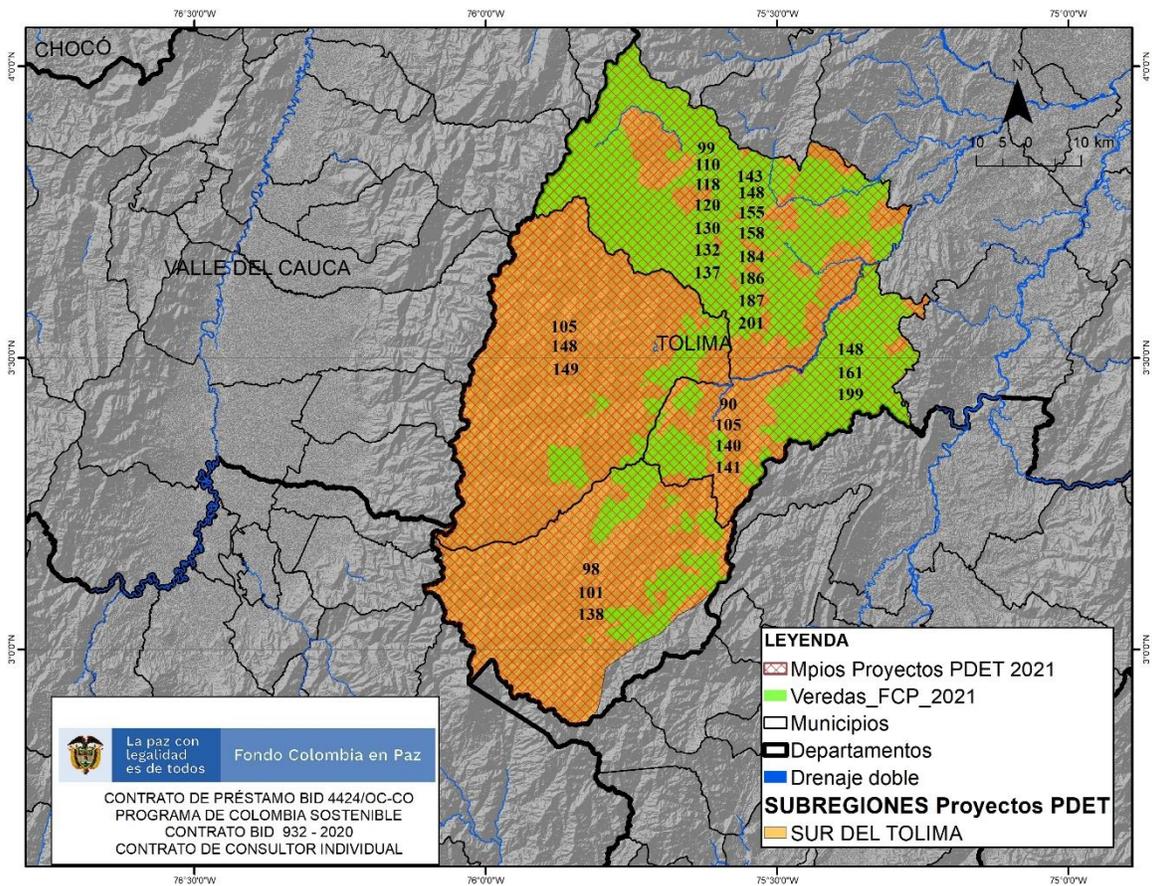
COLOMBIA SOSTENIBLE











3. IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS ASOCIADOS CON EL USO DEL AGUA EN ZONAS DE INTERÉS PARA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Para la identificación de conflictos asociados con el uso del agua en las zonas de interés se ha considerado la información del Índice de Uso de Agua – IUA, (IDEAM, 2010a), que permite representar la cantidad de agua utilizada por los diferentes usuarios, en un mismo período de tiempo (anual, mensual) y evaluado para una unidad espacial delimitada (área, zona, subzona, cuenca), en relación con la oferta hídrica superficial disponible para las mismas unidad temporal y geográfica. La estimación del IUA responde a la siguiente fórmula:

$$IUA = (Dh/Oh)*100$$

Donde:

Dh: demanda hídrica sectorial

Oh: Oferta hídrica superficial disponible (Oferta hídrica natural menos caudal ambiental).

$Dh = \sum(\text{Volumen de agua extraída para todos los usuarios en un período y area determinada})$

$$Dh = Ch + Csp + Csm + Ccss + Ccea + Ce + Ca + Aenc$$

Donde:

Dh: Demanda hídrica

Ch: Consumo humano o doméstico

Csp: Consumo del sector agrícola

Csm: Consumo del sector industrial

Ccss: Consumo del sector servicios

Ce: Consumo del sector energía

Ca: Consumo del sector acuícola

Aenc: agua extraída no consumida

$$O_h = O_{htotal} - O_{Qamb}$$

Donde:

O_{htotal} : Volumen total de agua superficial para una unidad de análisis espacial y temporal determinada.

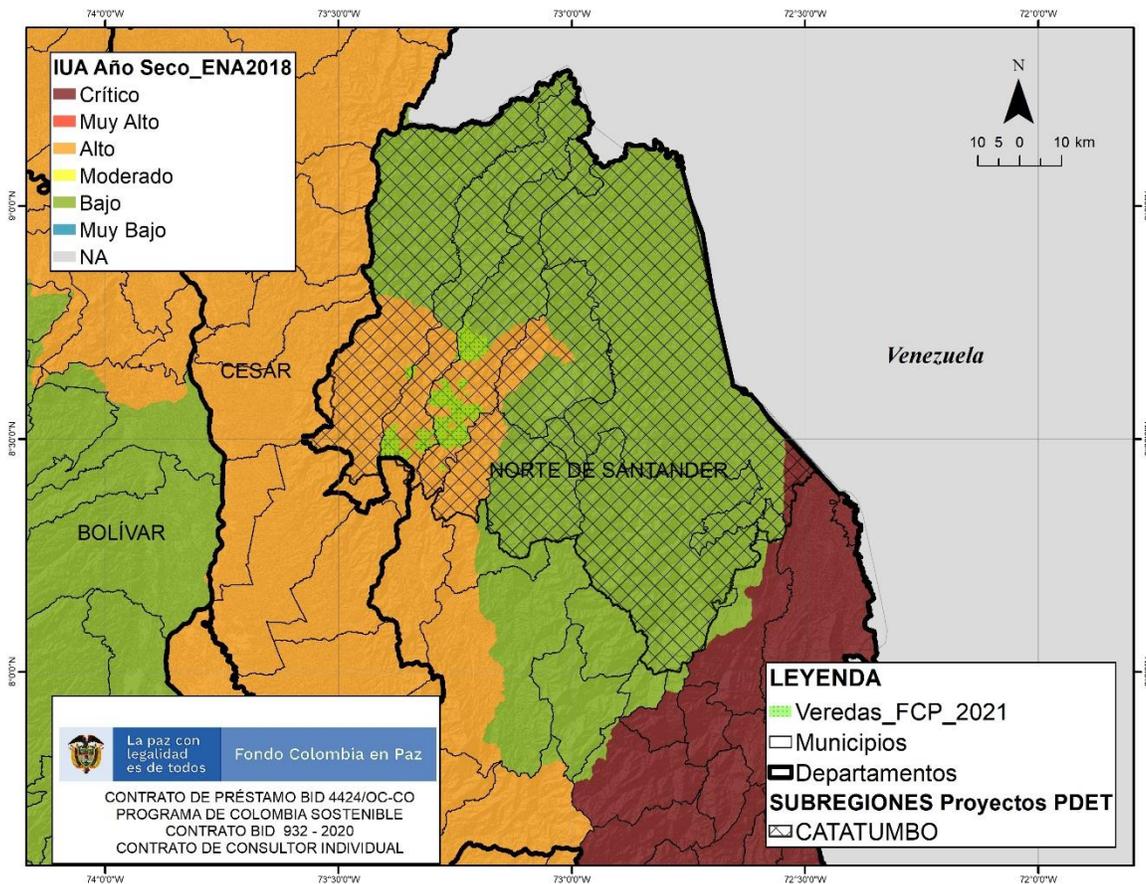
O_{qamb} : Volumen de agua correspondiente al caudal ambiental en la misma unidad de análisis espacial y de tiempo de la oferta total.

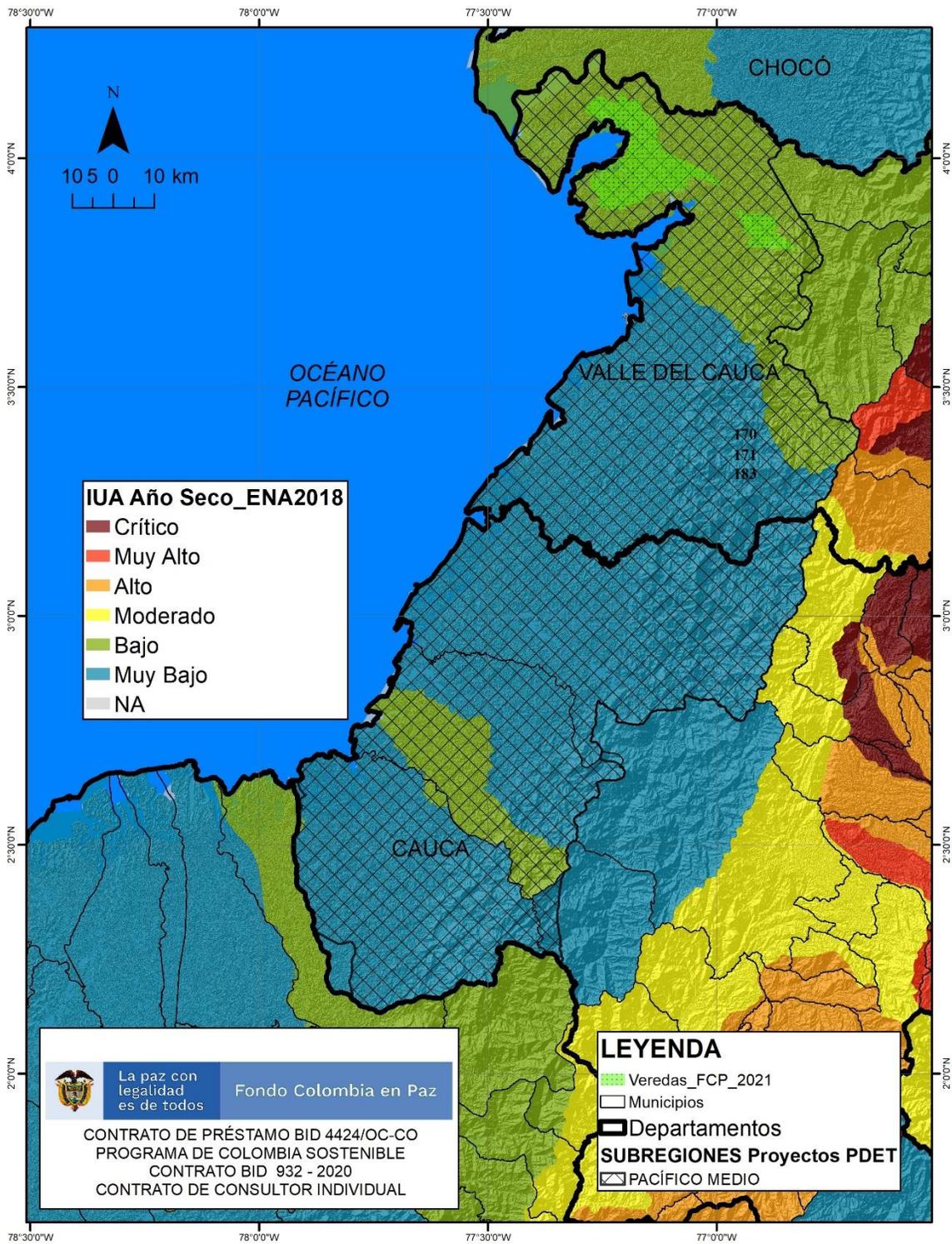
Se presentan a continuación los rangos, categorías y significado del Índice del Agua. Los resultados del IUA para las subzonas hidrográficas tanto para condiciones promedio como para condiciones secas fueron tomados del ENA 2018, los cuales se representan en plano. Los datos del IUA 2018 para año seco y año medio, son complementados con los datos correspondientes a IUA de ENA 2014 y ENA 2010, de forma que se puede identificar la tendencia de comportamiento del IUA, como representación del conflicto por uso de agua, a nivel de Subzona hidrográfica.

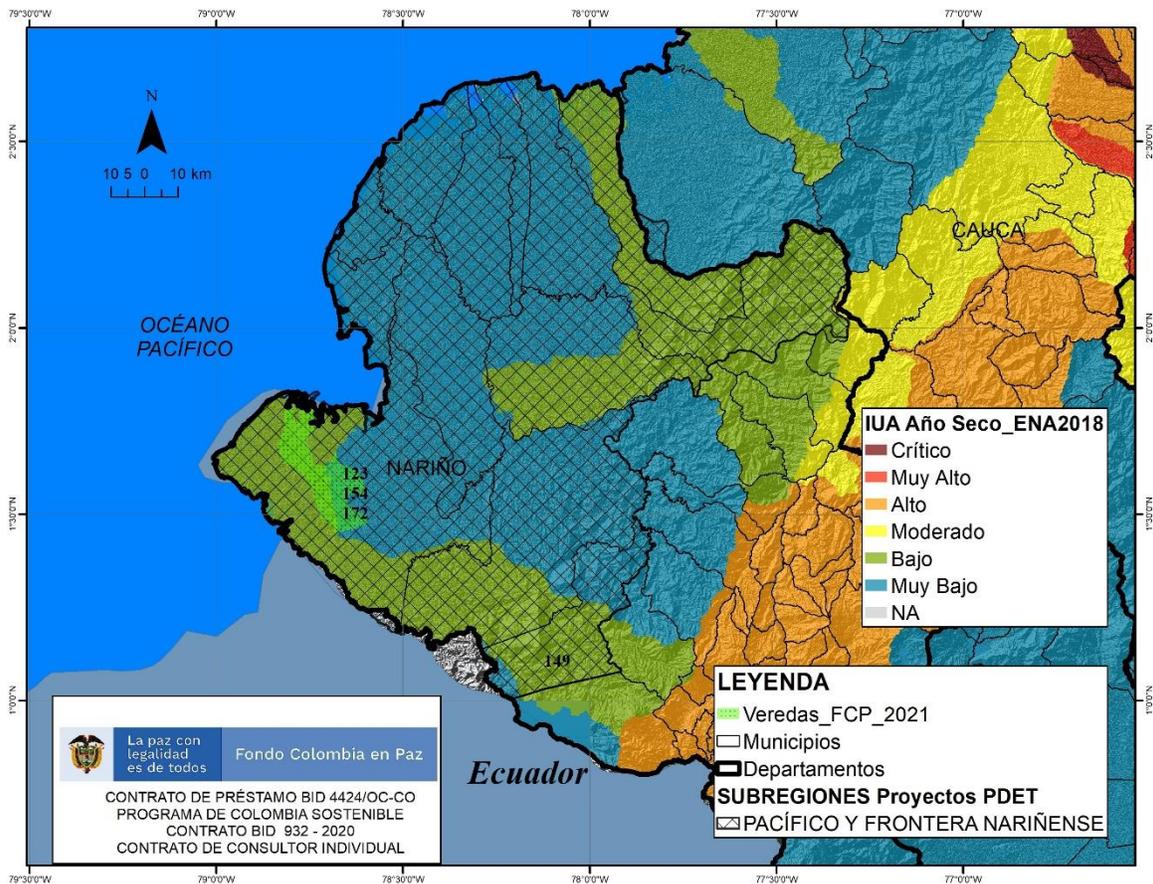
Rango (Dh/Oh)*100 IUA	Categoría IUA	Significado
> 100	Crítico	La presión supera las condiciones de la oferta
50,01 - 100	Muy Alto	La presión de la demanda es muy alta con respecto a la oferta disponible
20,01 - 50	Alto	La presión de la demanda es alta con respecto a la oferta disponible
10,01 - 20	Moderado	La presión de la demanda es moderada con respecto a la oferta disponible
1.0 - 20	Bajo	La presión de la demanda es baja con respecto a la oferta disponible
≤ 1	Muy Bajo	La presión de la demanda no es significativa con respecto a la oferta disponible

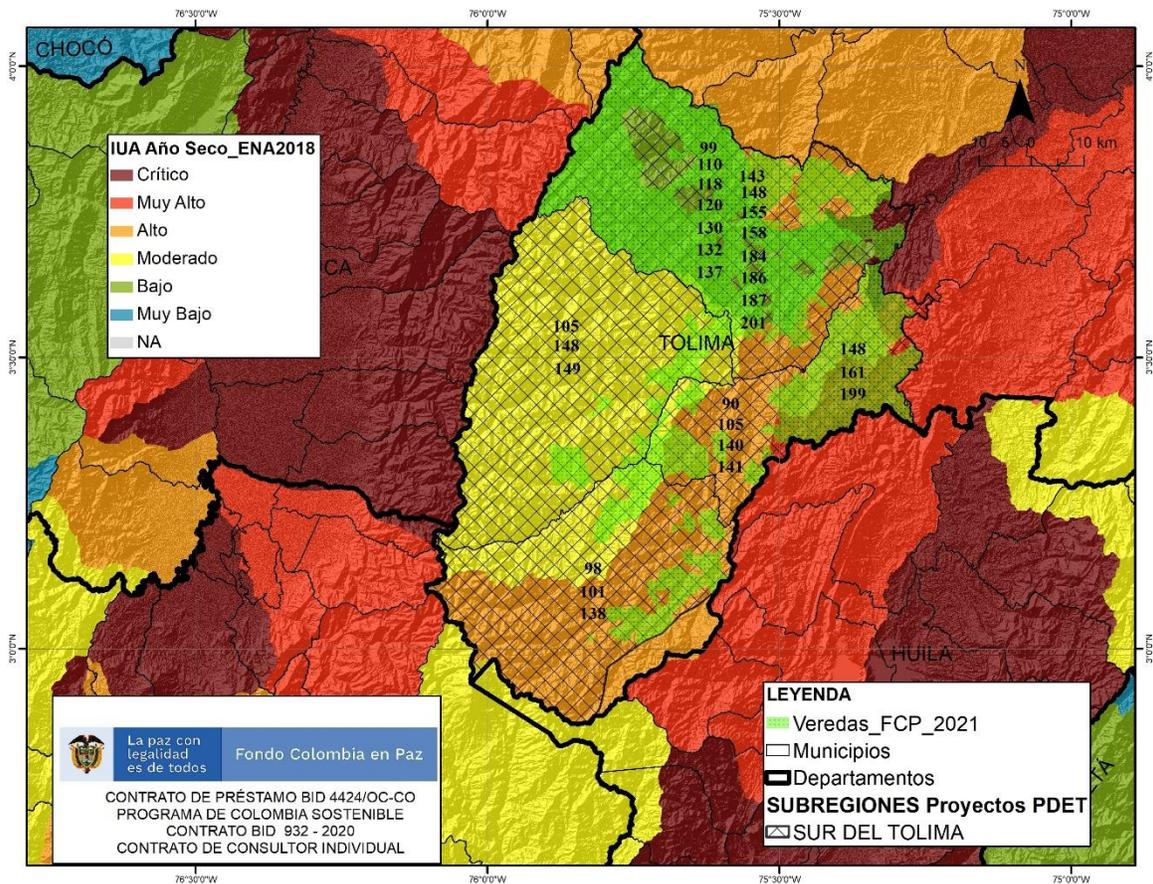
Los resultados para las áreas donde se desarrollarán los proyectos de análisis se presentan a continuación:

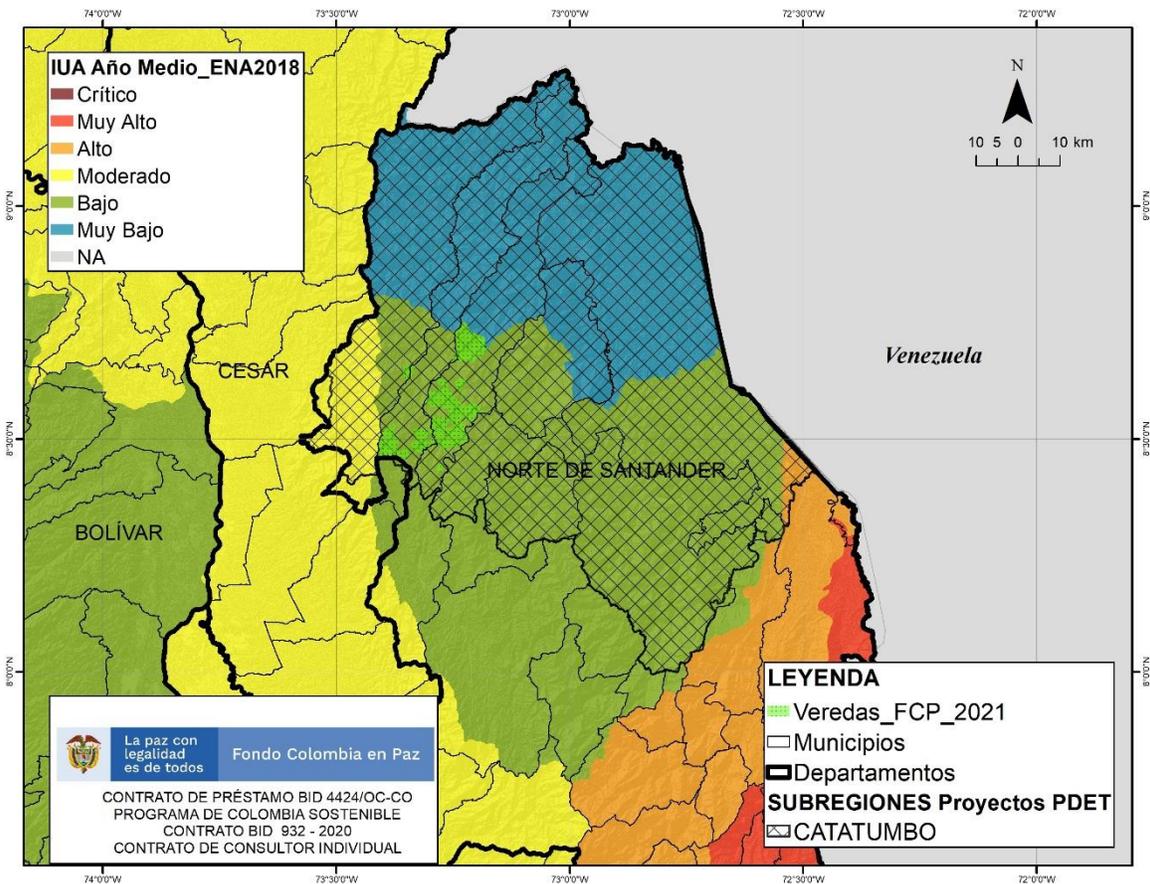
ID_PDET	Codigo	Region	IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
98	2019-2570004192	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo
99	2019-2570003832	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Bajo
100	2019-2520003922	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo	Moderado	Bajo
101	2019-2570005542	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo	Alto	Bajo
105	2019-2570002962	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo
110	2019-2570007412	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Muy Bajo
118	2019-2570003212	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo
120	2019-2570004022	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo
123	2019-2530005522	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
130	2019-2570002272	SUR DEL TOLIMA	Moderado	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo
137	2019-2570002502	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo
138	2019-2570002522	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo	Alto	Bajo
139	2019-2570003732	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo
140	2019-2570004072	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo
141	2019-2570007362	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Bajo
143	2019-2570003332	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo
148	2019-2570004332	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo
149	2019-2530004592	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Muy Bajo
154	2019-2530002752	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	Muy bajo	Muy bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo
155	2019-2570003312	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo
156	2019-2570003432	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo
157	2019-2560006342	CATATUMBO	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo
158	2019-2570002252	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo
161	2019-2570002472	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo
167	2019-2560005622	CATATUMBO	Bajo	Muy bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Moderado
170	2019-4400045062	PACÍFICO MEDIO	Alto	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
171	2019-4400044422	PACÍFICO MEDIO	Alto	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
172	2019-2530006962	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
183	2019-4400045862	PACÍFICO MEDIO	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
184	2019-2570003232	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo
186	2019-2570003372	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo
187	2019-2570003192	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo
199	2019-2570004102	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo	Alto	Bajo
201	2019-2570004232	SUR DEL TOLIMA	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo

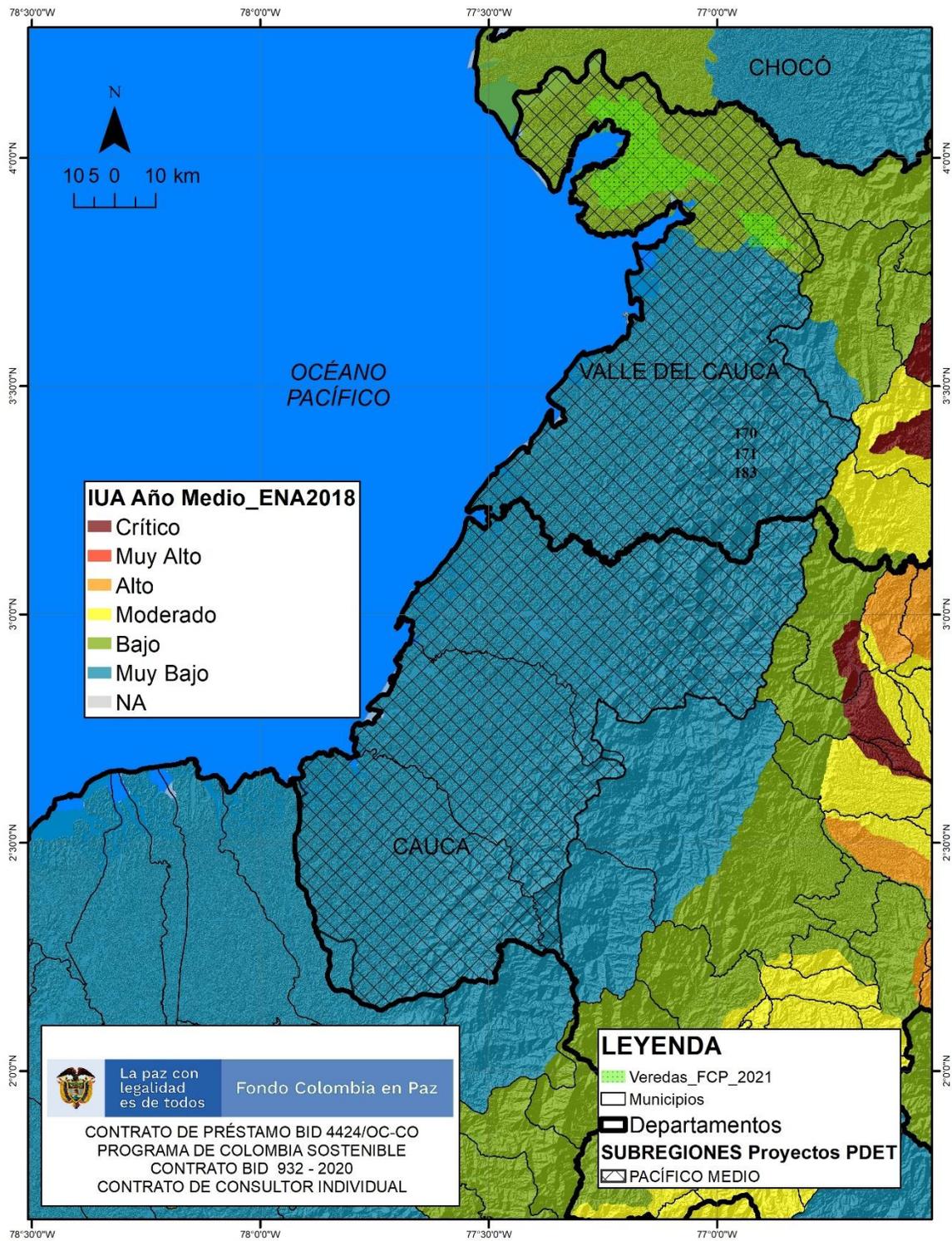


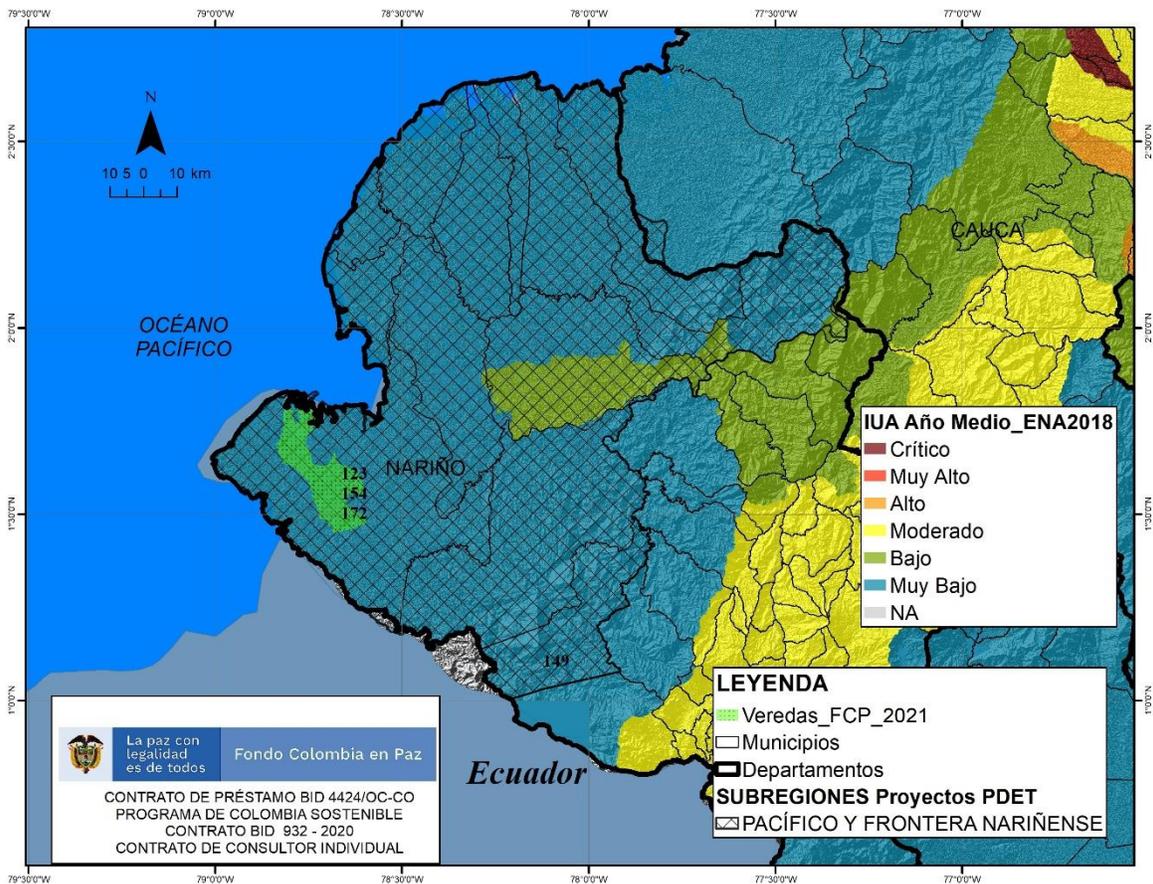


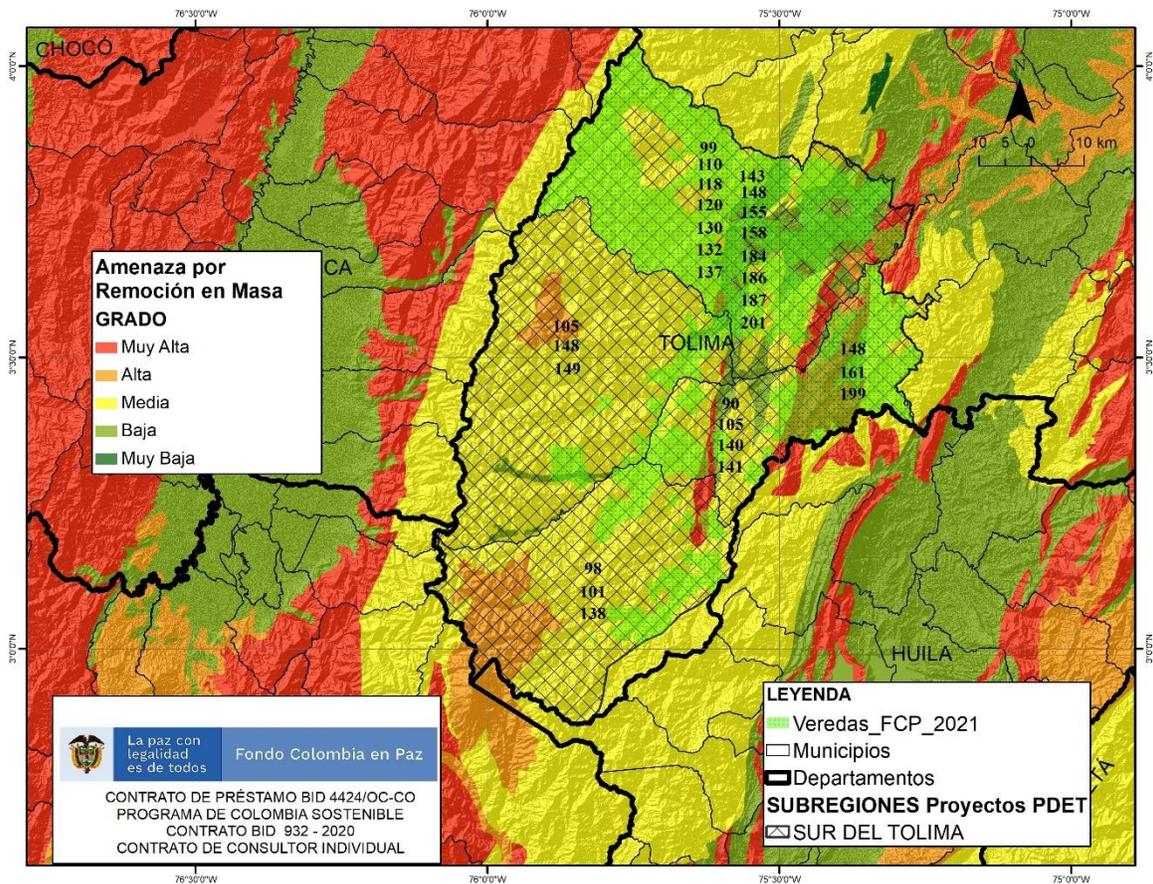












Como elementos para la prevención y resolución de conflictos, se considera que debe primar la prevención y las acciones proactivas basadas en la planificación de cuenca, tomando como base los instrumentos y herramientas de ordenamiento y planificación de cuenca, POMCA, y coordinando acciones con la autoridad ambiental con jurisdicción en el territorio.

4. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DE VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE EL RECURSO HÍDRICO EN ZONAS DE INTERÉS PARA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Se realiza el análisis de los efectos de variabilidad y cambio climático sobre el recurso hídrico en las zonas de intervención, por su relación directa con la disponibilidad del agua, se ha centrado la atención en la variación de la precipitación y temperatura, estimadas para 90 años, dividido en tres horizontes de tiempo de 30 años cada uno, esta información ha sido publicada en la tercera comunicación nacional de Cambio climático (IDEAM 2015).

La Precipitación y Temperatura son variables que tienen el mayor impacto en la tendencia de los patrones climáticos del planeta, estas variables están asociados a factores biofísicos naturales y las transformaciones de origen antrópico. Además, son importantes para entender la oferta del recurso hídrico de un territorio y la transcendencia de sus efectos en la agricultura y la seguridad alimentaria, con cambios fuertes en el tiempo.

Con base en modelos dinámicos y estadísticos desarrollado por parte del IDEAM para el estudio del clima a largo plazo evidenciando cambio de las variables con respecto al clima actual. La tercera comunicación nacional de Cambio climático (IDEAM 2015) presenta los escenarios de Cambio Climático 2011-2100, para las variables de precipitación y temperatura media en Colombia, los cuales siguen las metodologías propuestas por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático – IPCC - y se basan en la descripción de los caminos representativos de concentración de emisiones, así como también en el ensamble multimodelo y multiescenario que permite promediar las diferentes respuestas, de modo que los resultados apoyen la toma de decisiones nacional y regional.

Los escenarios son una descripción estimable sobre cómo puede desarrollarse el futuro y está basada en un conjunto de variables y supuestos sobre fuerzas y relaciones de cambio claves, que pueden originar un convincente posible estado futuro sobre algo. En Colombia los Escenarios de Cambio Climático cumplen las rutas metodológicas propuestas por el IPCC, para su desarrollo, fueron utilizados los 16 modelos globales que mejor representan el clima de referencia de Colombia (1976-2005) y que modelan la temperatura y la

precipitación hasta el año 2100. Estos modelos fueron regionalizados con métodos estadísticos con el fin de proyectarlas en el contexto nacional.

Con respecto a los tres escenarios futuros (2011-2040; 2041-2070; 2071-2100), para la variable Temperatura, construyeron los modelos de diferencia media (°C) y para la Precipitación, de obtuvo los modelos de cambio en el porcentaje (%). Cada uno de estos modelos representa el clima esperado que se observaría bajo una concentración determinada de gases de efecto invernadero y aerosoles en la atmósfera en las diferentes épocas futuras.

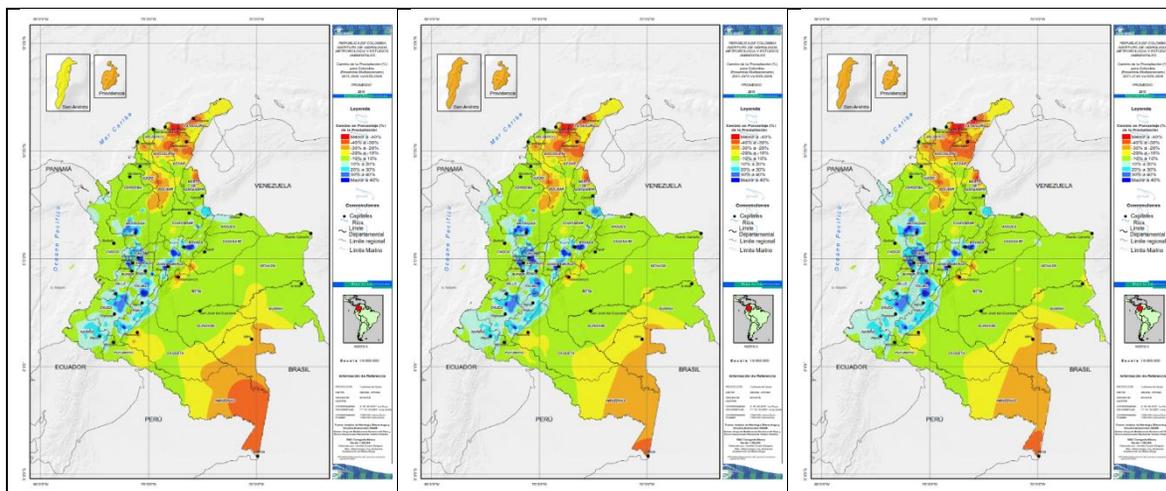
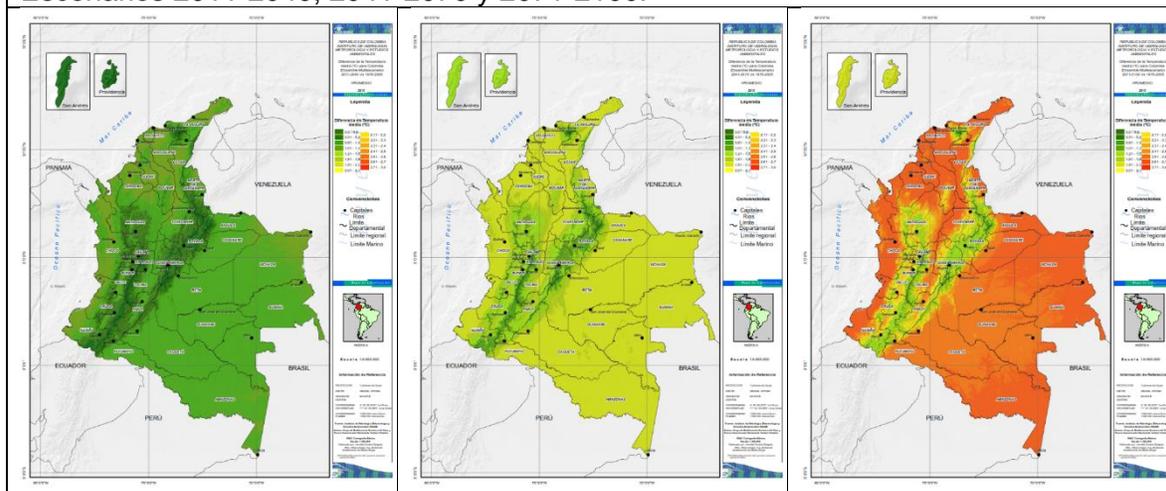


Figura 1. Mapa Nacional con la Diferencia de la Temperatura media (°C) para Colombia. Escenarios 2011-2040; 2041-2070 y 2071-2100.





La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



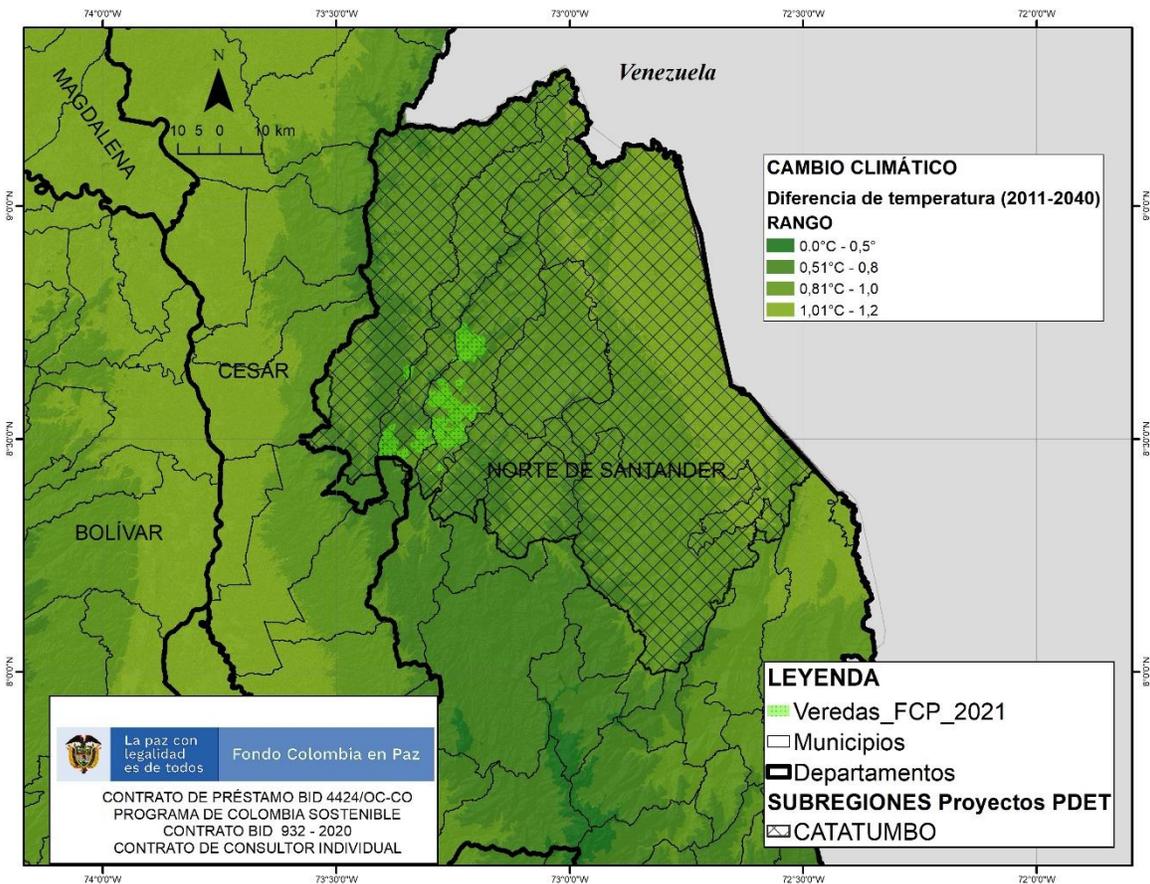
Figura 2. Mapa Nacional de Cambio de la Precipitación (%) para Colombia. Escenarios 2011-2040; 2041-2070 y 2071-2100.

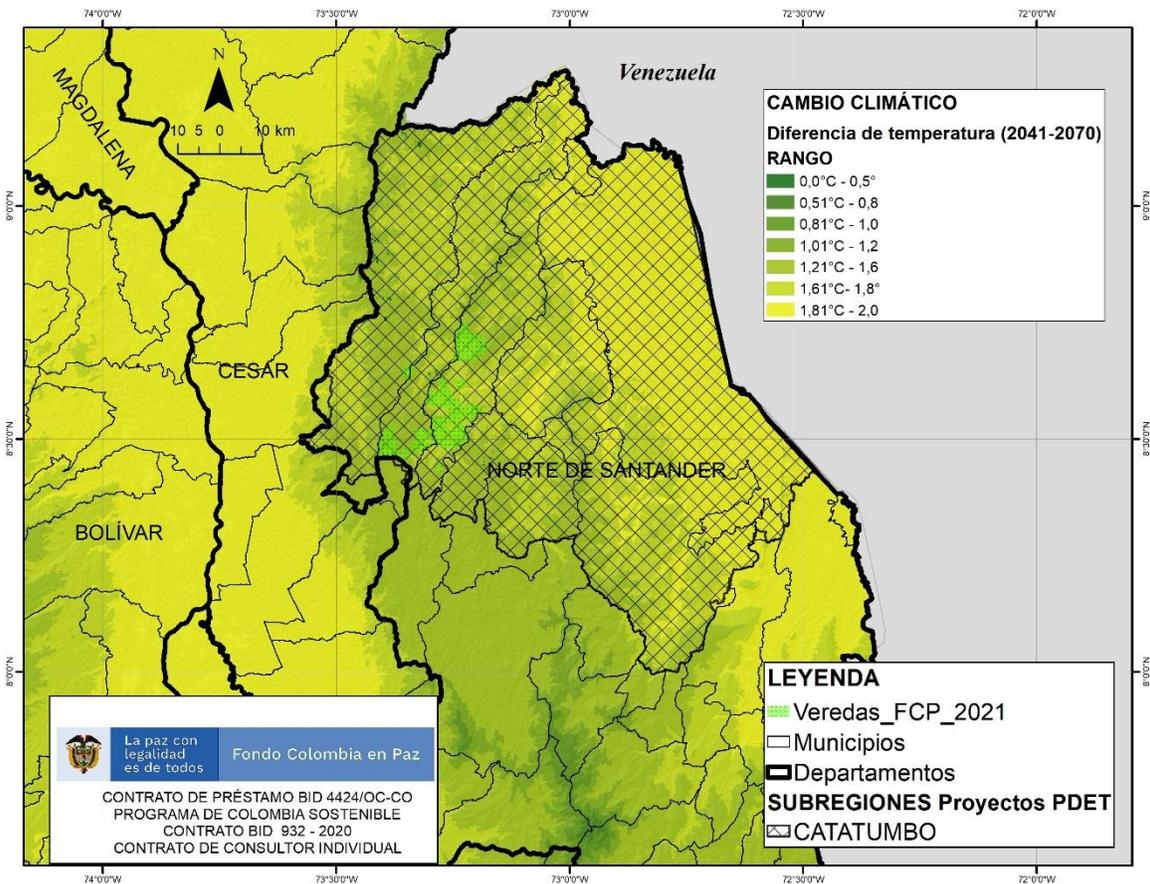
De acuerdo con los resultados, Colombia estará afectada por variaciones en temperatura y precipitación no homogéneas en todas las regiones de Colombia, lo que significa que las medidas de mitigación para contrarrestar los efectos negativos y posibles fenómenos extremos, se deben regionalizar para su aplicación local.

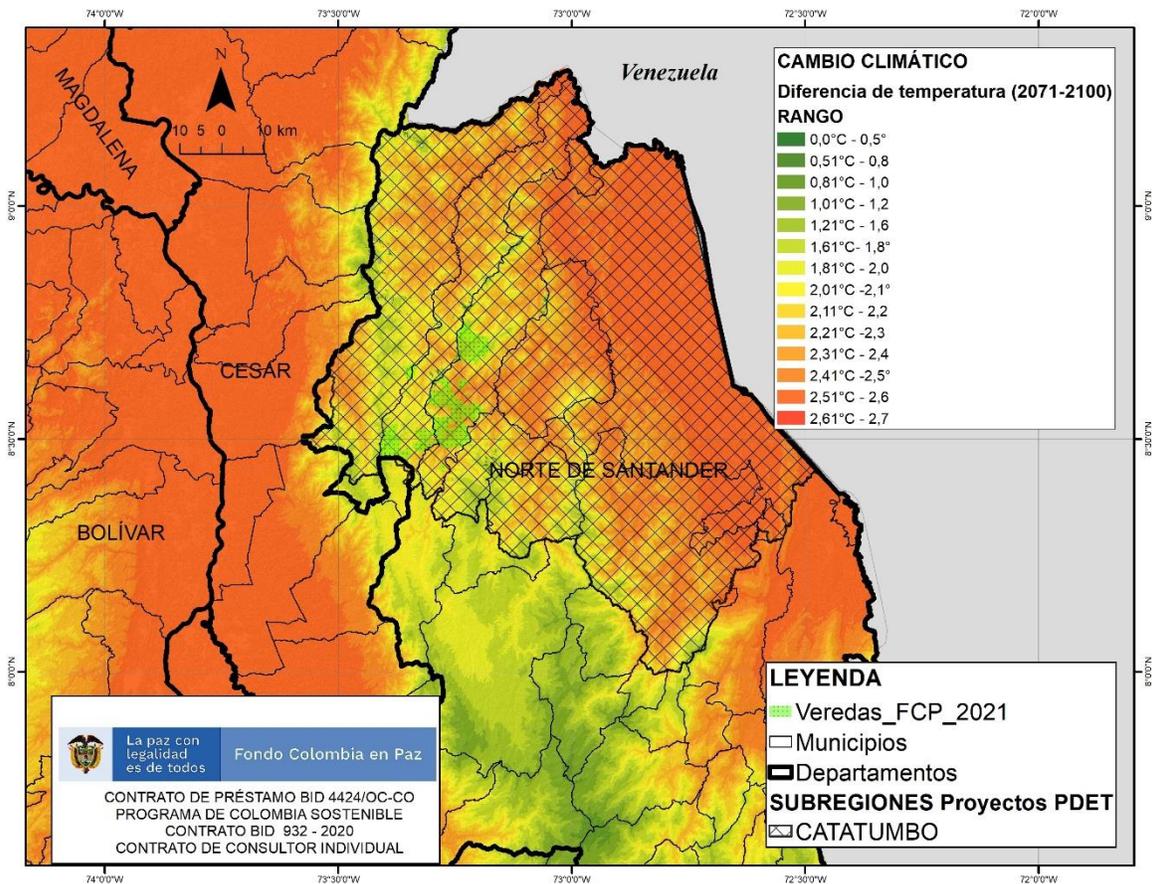
Con respecto a la variación de la temperatura media para el año 2100, se espera un incremento de 2.14°C en promedio. Los mayores aumentos se esperan en los departamentos de Arauca, Vichada, Vaupés y Norte de Santander (+2,6 C). Los aumentos en la temperatura estimados generaran la extinción de los nevados y glaciares, y el retroceso de páramos, que son la fuente principal de agua de la mayor parte de la población del país, además de una potencial reducción en la productividad agropecuaria y la posible mayor incidencia de fenómenos climáticos extremos.

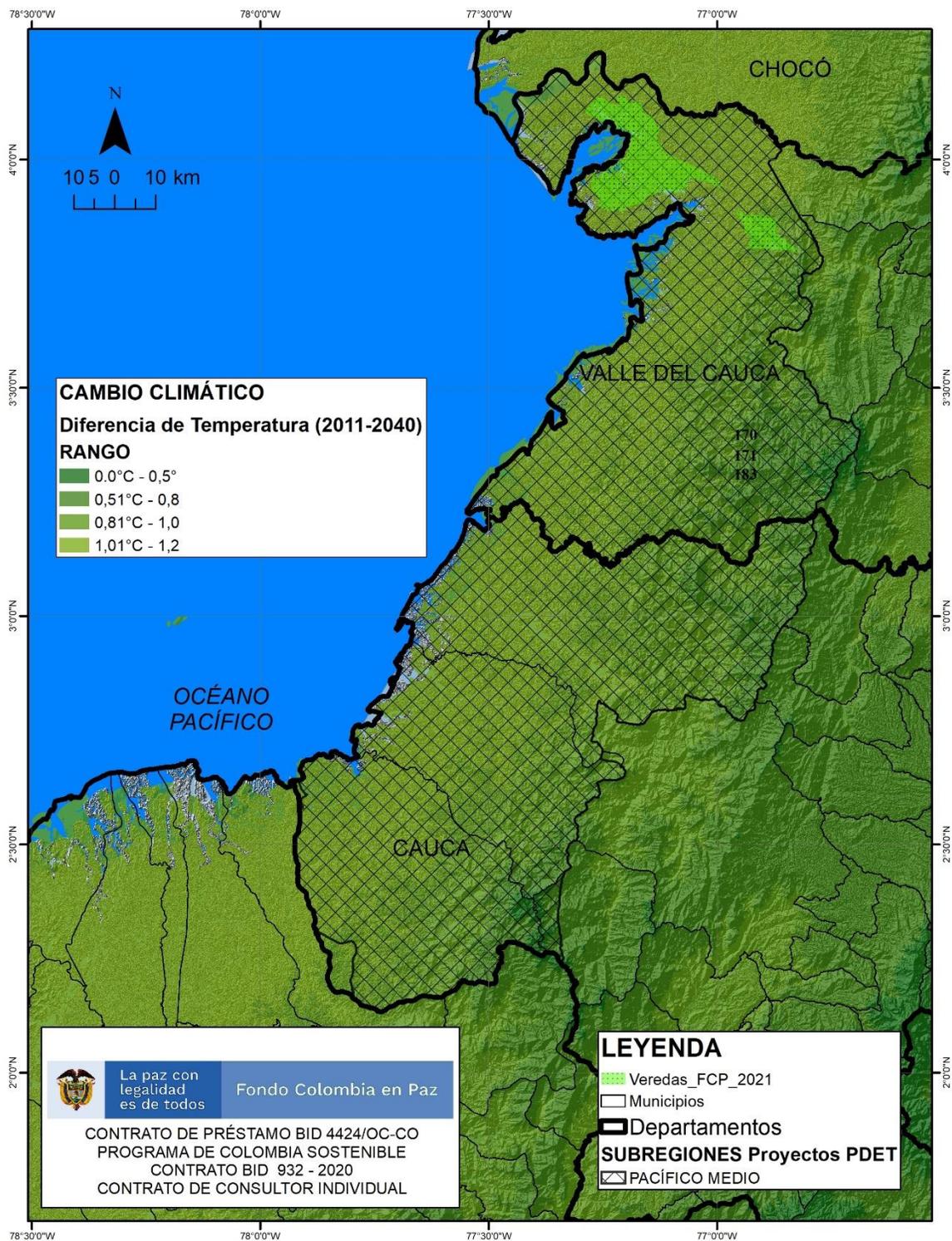
A continuación, se presentan los valores estimados para las ubicaciones de los proyectos de análisis:

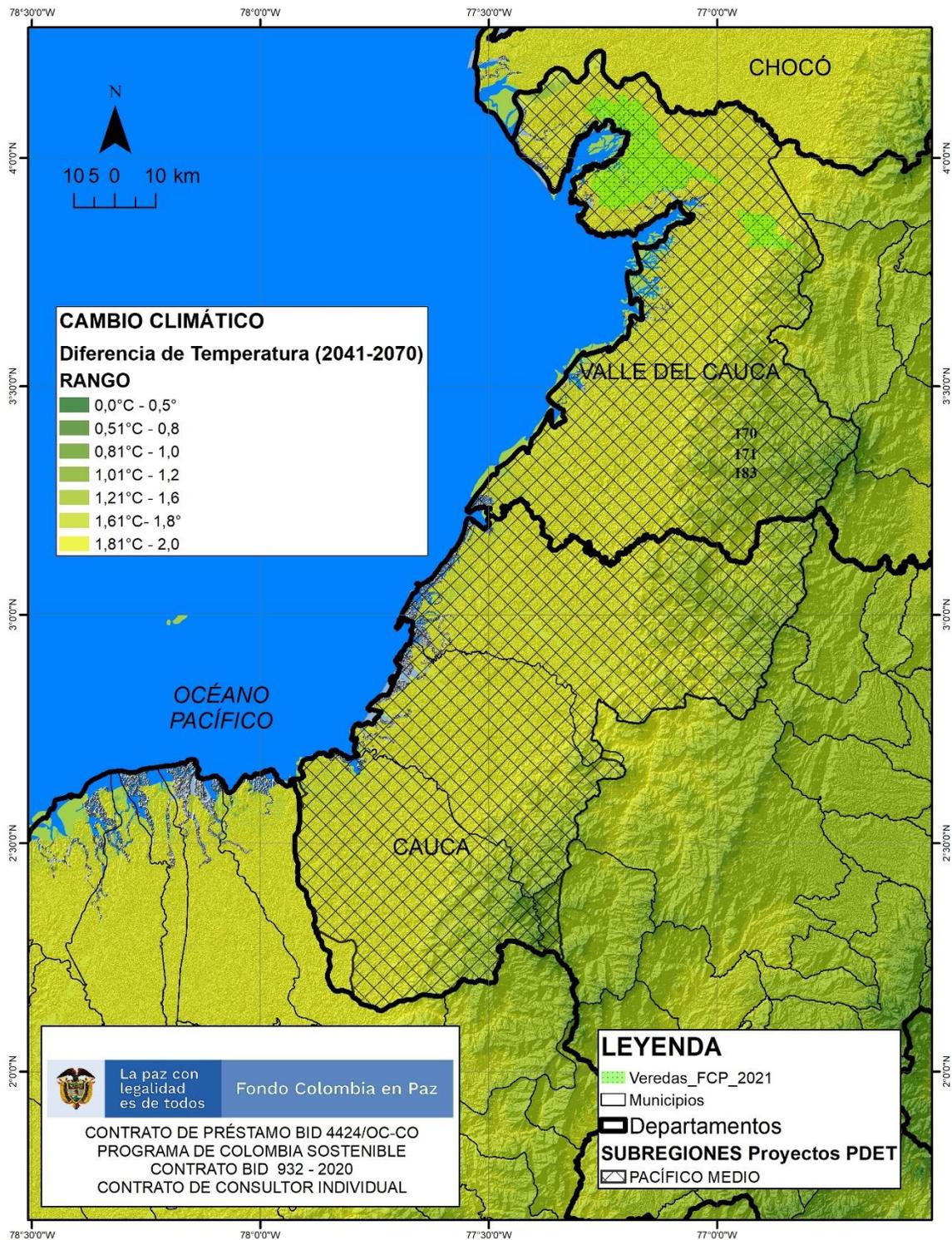
ID_PDET	Codigo	Region	Dif_Temp_2011_2040	Dif_Temp_2041_2070	Dif_Temp_2071_2100
98	2019-2570004192	SUR DEL TOLIMA	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	1,21°C - 1,6
99	2019-2570003832	SUR DEL TOLIMA	0,81°C - 1,0	1,21°C - 1,6	2,21°C - 2,3
100	2019-2520003922	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	0,81°C - 1,0	1,21°C - 1,6	1,61°C- 1,8°
101	2019-2570005542	SUR DEL TOLIMA	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	1,61°C- 1,8°
105	2019-2570002962	SUR DEL TOLIMA	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	1,61°C- 1,8°
110	2019-2570007412	SUR DEL TOLIMA	0,0° - 0,5°	0,81°C - 1,0	0,81°C - 1,0
118	2019-2570003212	SUR DEL TOLIMA	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	1,61°C- 1,8°
120	2019-2570004022	SUR DEL TOLIMA	0,81°C - 1,0	1,61°C- 1,8°	2,01°C - 2,1°
123	2019-2530005522	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	1,01°C - 1,2	1,81°C - 2,0	2,51°C - 2,6
130	2019-2570002272	SUR DEL TOLIMA	0,81°C - 1,0	1,61°C- 1,8°	2,21°C - 2,3
137	2019-2570002502	SUR DEL TOLIMA	0,81°C - 1,0	1,81°C - 2,0	2,51°C - 2,6
138	2019-2570002522	SUR DEL TOLIMA	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	1,61°C- 1,8°
139	2019-2570003732	SUR DEL TOLIMA	0,81°C - 1,0	1,21°C - 1,6	2,01°C - 2,1°
140	2019-2570004072	SUR DEL TOLIMA	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	1,81°C - 2,0
141	2019-2570007362	SUR DEL TOLIMA	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	1,81°C - 2,0
143	2019-2570003332	SUR DEL TOLIMA	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	1,21°C - 1,6
148	2019-2570004332	SUR DEL TOLIMA	0,81°C - 1,0	1,21°C - 1,6	2,11°C - 2,2
149	2019-2530004592	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	1,81°C - 2,0
154	2019-2530002752	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	1,01°C - 1,2	1,81°C - 2,0	2,51°C - 2,6
155	2019-2570003312	SUR DEL TOLIMA	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	1,81°C - 2,0
156	2019-2570003432	SUR DEL TOLIMA	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	1,61°C- 1,8°
157	2019-2560006342	CATATUMBO	0,81°C - 1,0	1,61°C- 1,8°	2,21°C - 2,3
158	2019-2570002252	SUR DEL TOLIMA	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	1,61°C- 1,8°
161	2019-2570002472	SUR DEL TOLIMA	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	1,61°C- 1,8°
167	2019-2560005622	CATATUMBO	0,81°C - 1,0	1,81°C - 2,0	2,41°C - 2,5°
170	2019-4400045062	PACÍFICO MEDIO	1,01°C - 1,2	1,81°C - 2,0	2,51°C - 2,6
171	2019-4400044422	PACÍFICO MEDIO	0,81°C - 1,0	1,81°C - 2,0	2,51°C - 2,6
172	2019-2530006962	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	1,01°C - 1,2	1,81°C - 2,0	2,51°C - 2,6
183	2019-4400045862	PACÍFICO MEDIO	1,01°C - 1,2	1,81°C - 2,0	2,51°C - 2,6
184	2019-2570003232	SUR DEL TOLIMA	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	1,21°C - 1,6
186	2019-2570003372	SUR DEL TOLIMA	0,81°C - 1,0	1,61°C- 1,8°	2,11°C - 2,2
187	2019-2570003192	SUR DEL TOLIMA	0,81°C - 1,0	1,61°C- 1,8°	2,31°C - 2,4
199	2019-2570004102	SUR DEL TOLIMA	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	2,21°C - 2,3
201	2019-2570004232	SUR DEL TOLIMA	0,51°C - 0,8	1,21°C - 1,6	1,61°C - 1,8°

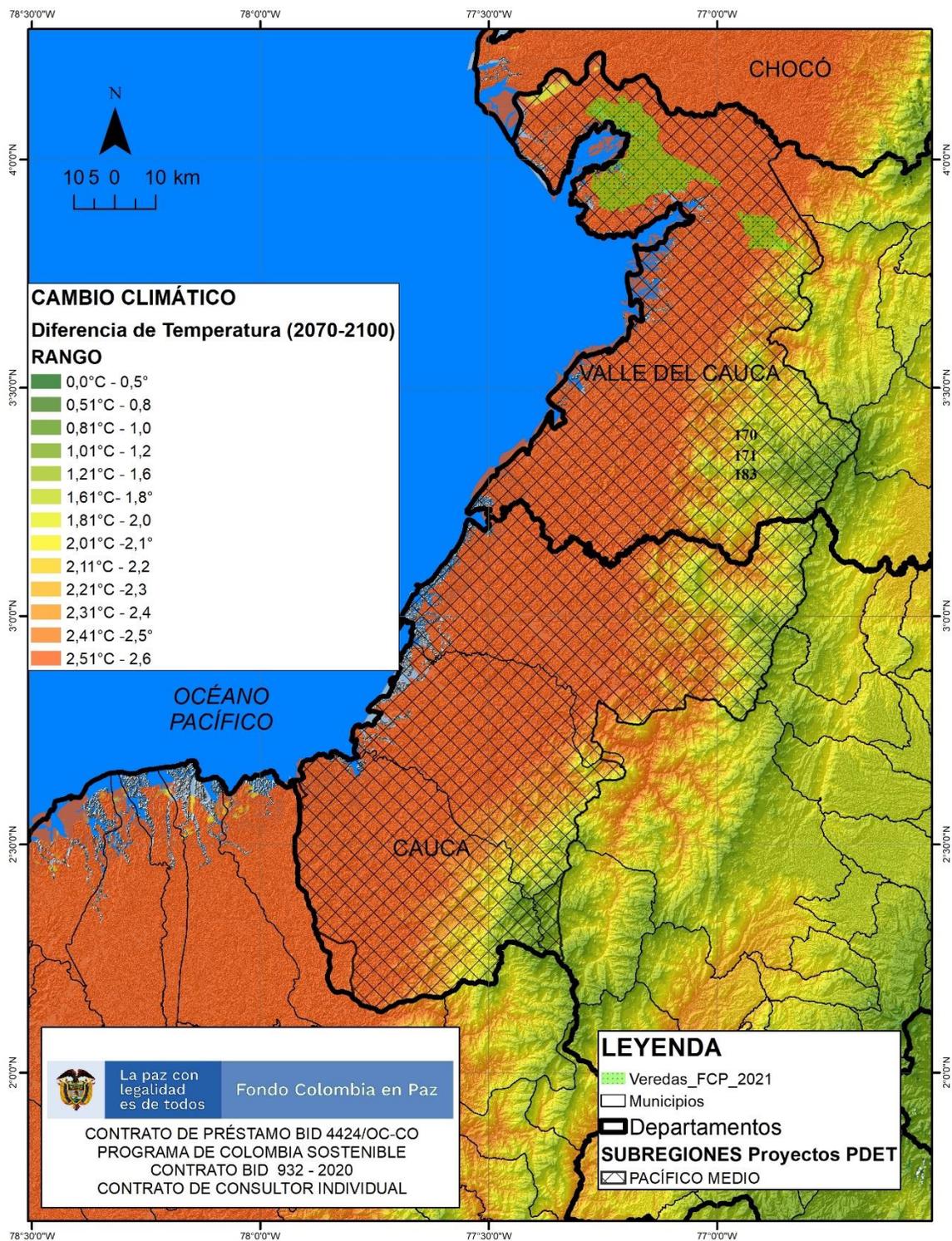


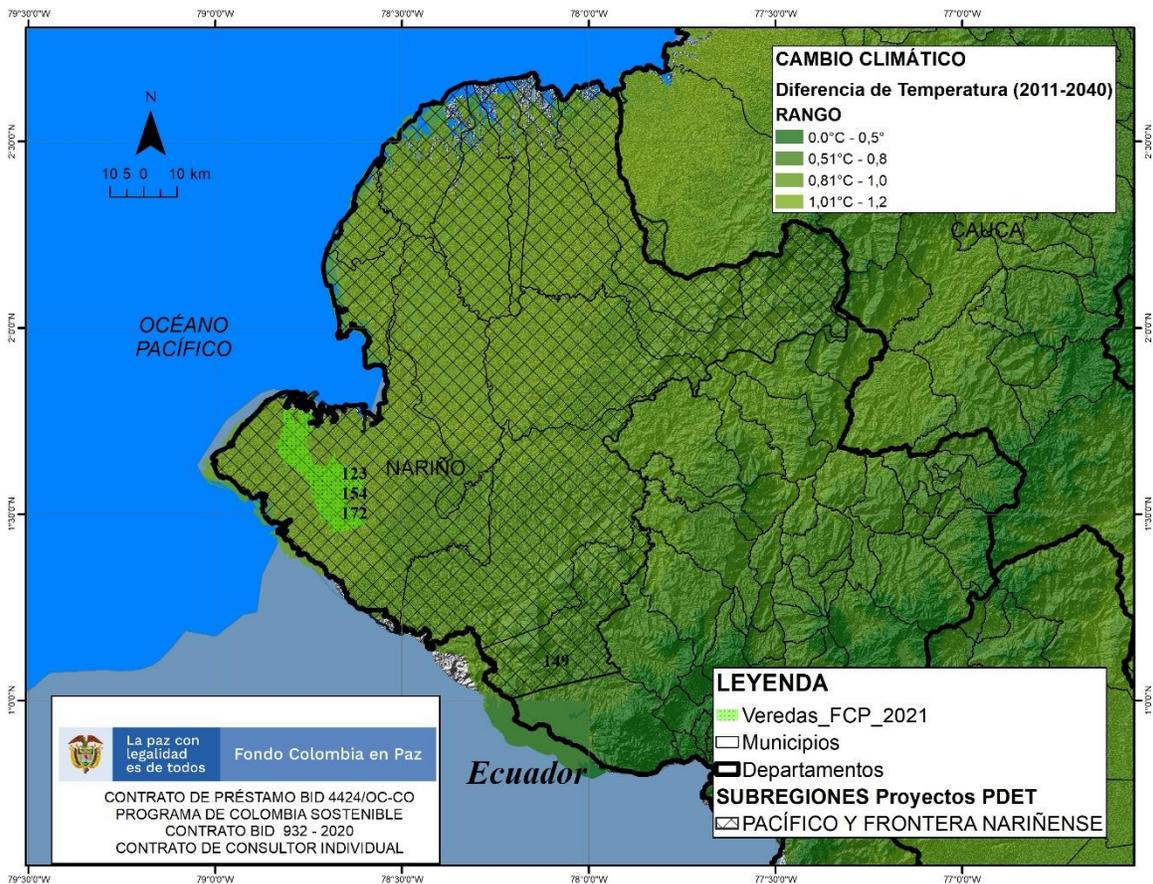


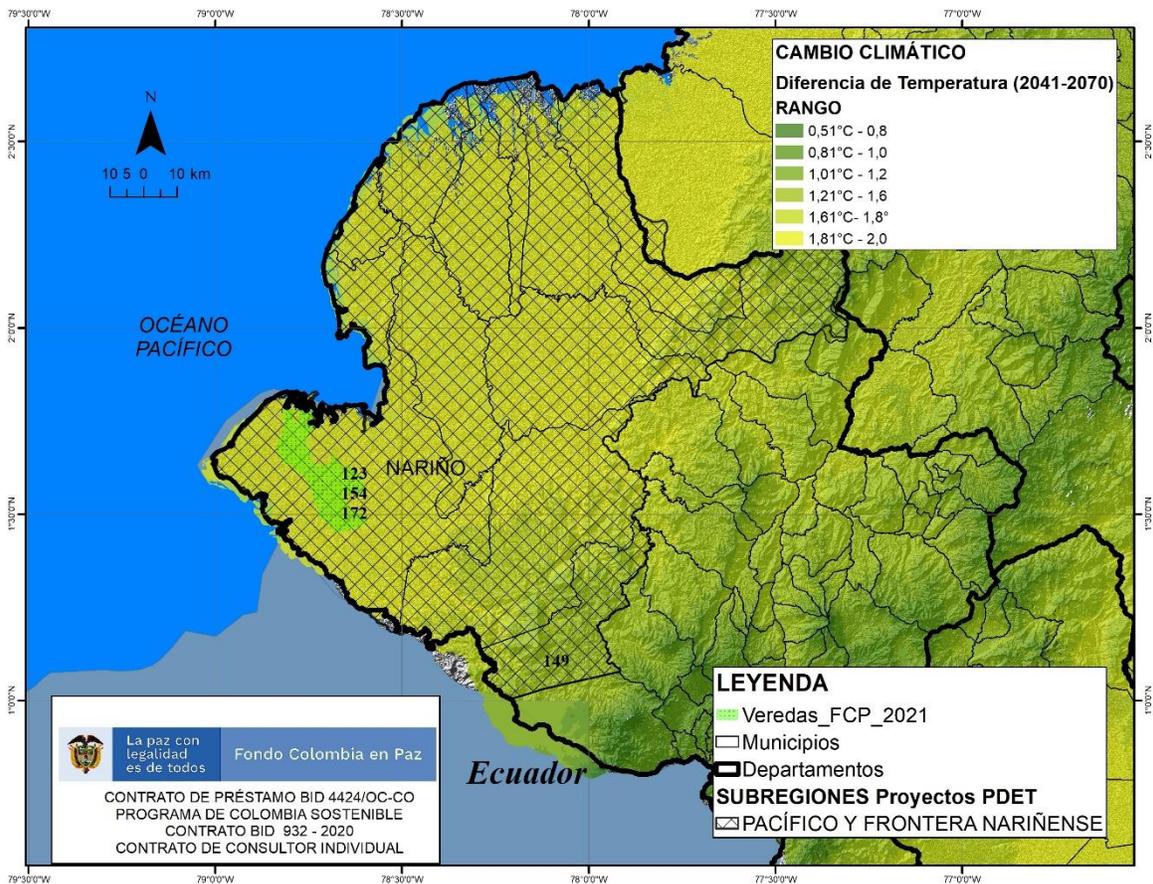


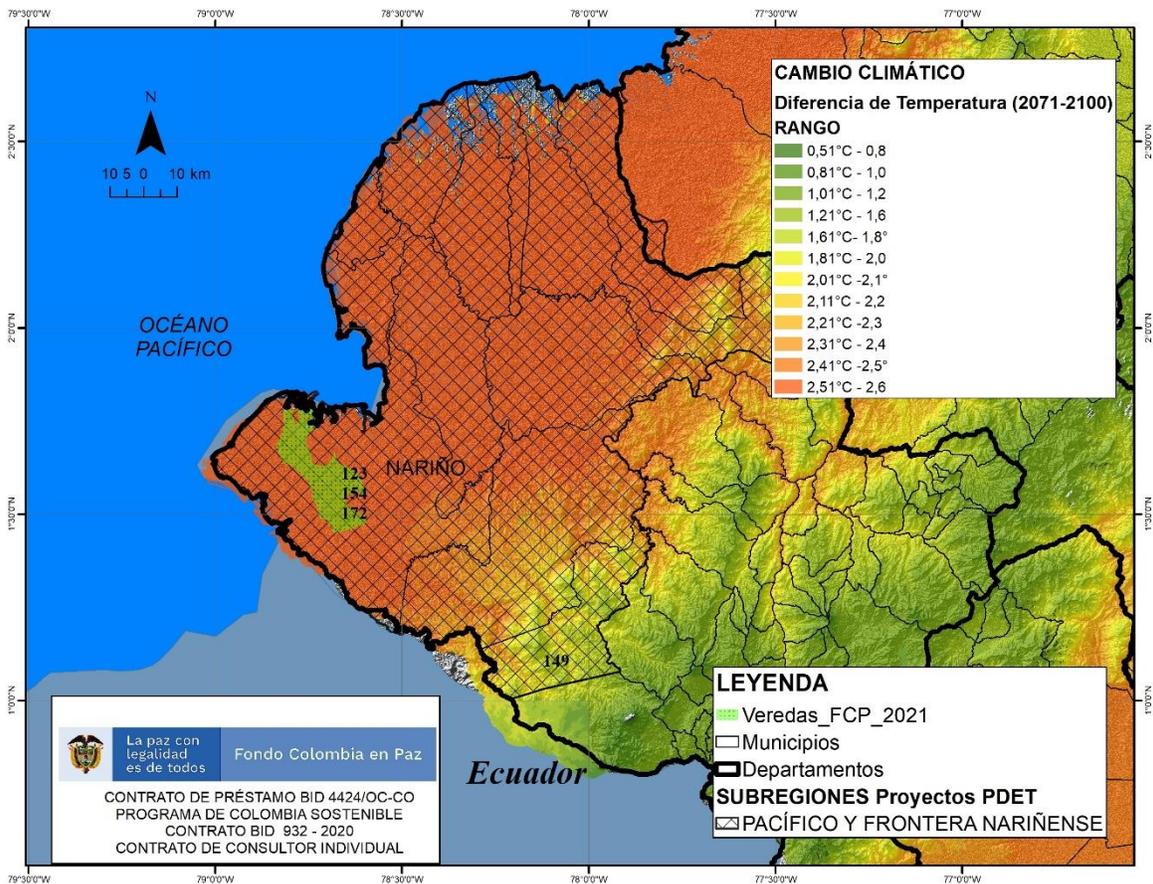


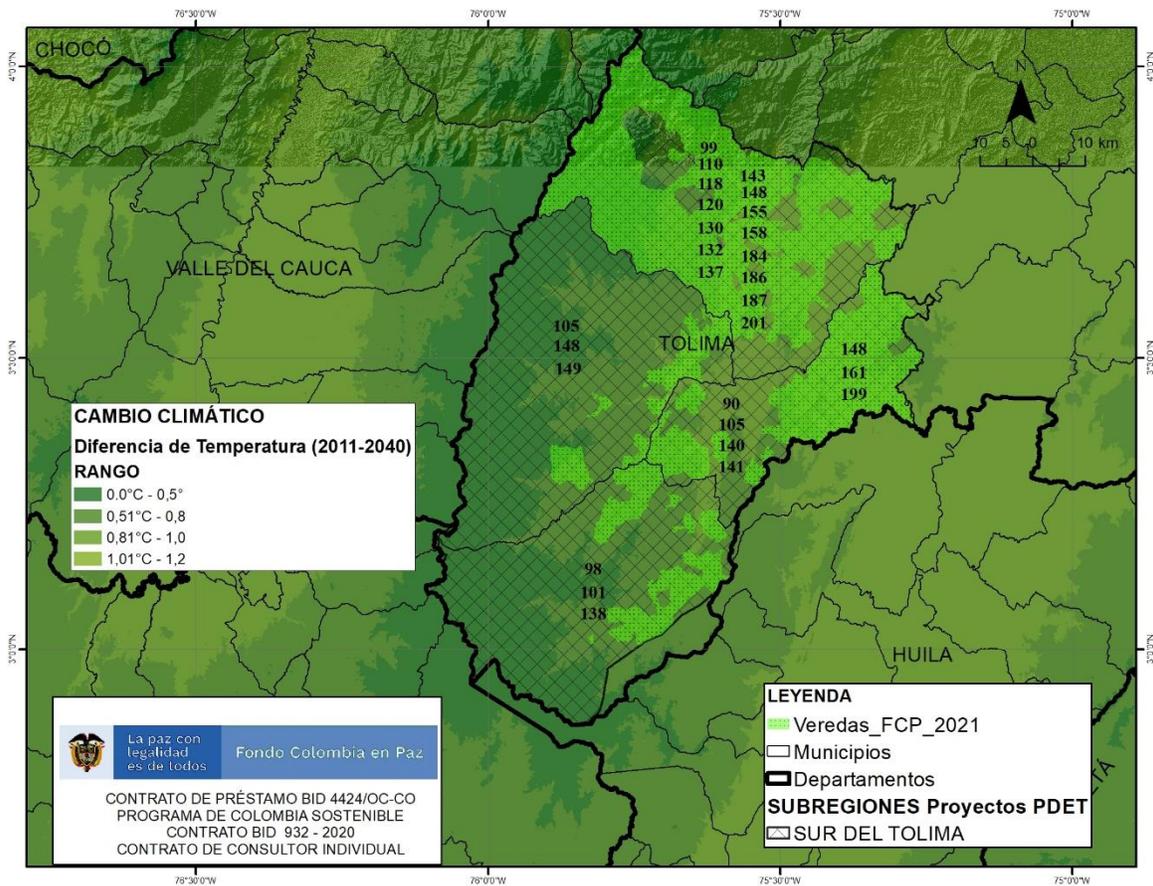


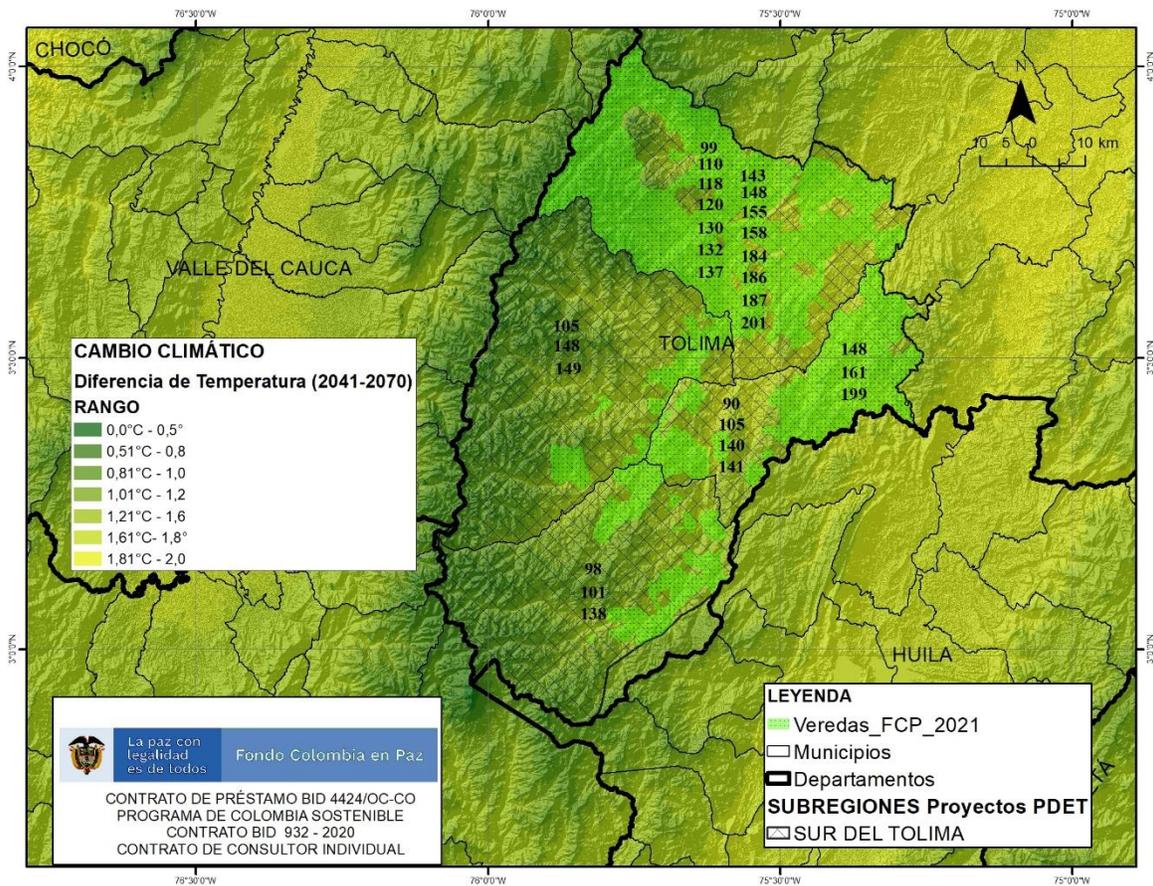


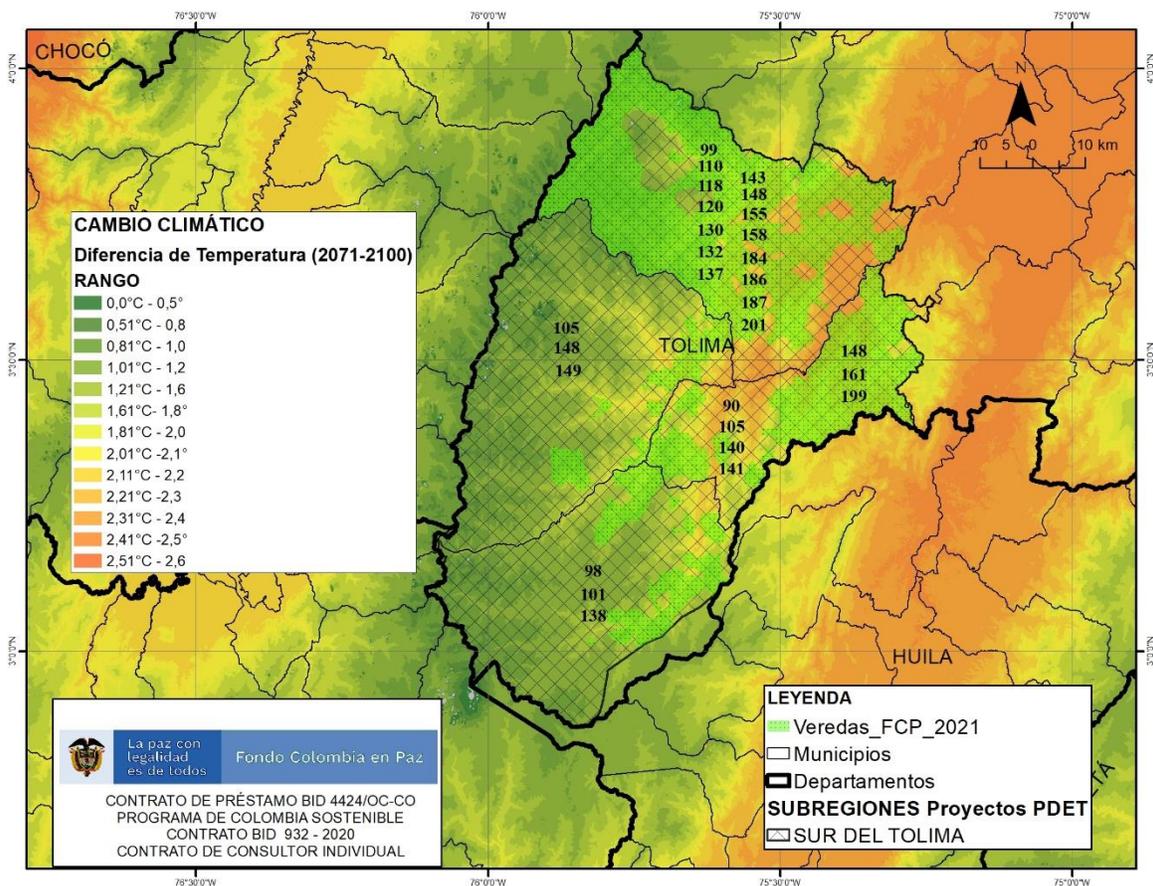












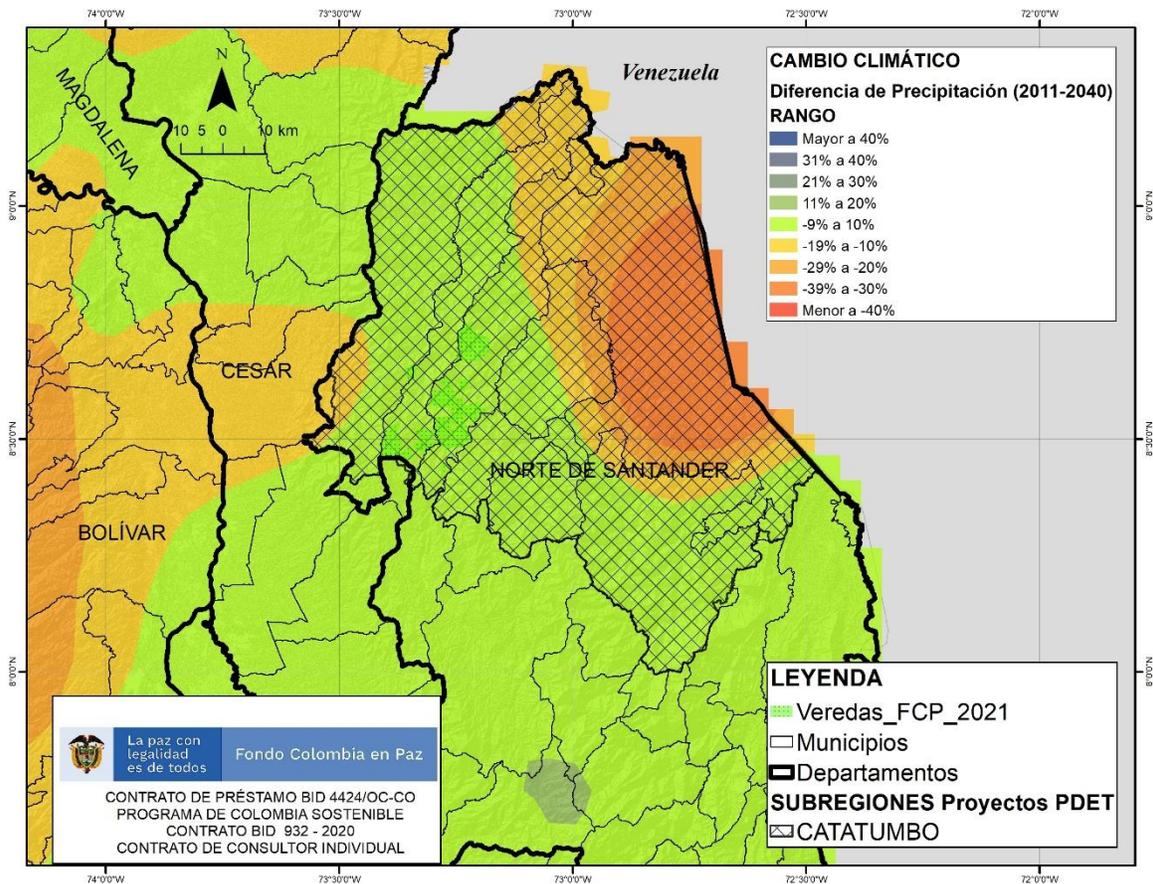
En cuanto a la precipitación, el escenario esperado del periodo 2071 – 2100, la precipitación media disminuirá entre 10 a 30% en cerca del 27% del territorio nacional (Amazonas, Vaupés, sur del Caquetá, San Andrés y Providencia, Bolívar, Magdalena, Sucre y norte del Cesar). Esta condición asociada a una transformación acelerada del suelo, podría intensificar los procesos de desertificación y pérdida de fuentes y cursos de agua, trayendo impactos sobre la salud humana, la producción agropecuaria y forestal, la economía y la competitividad regional.

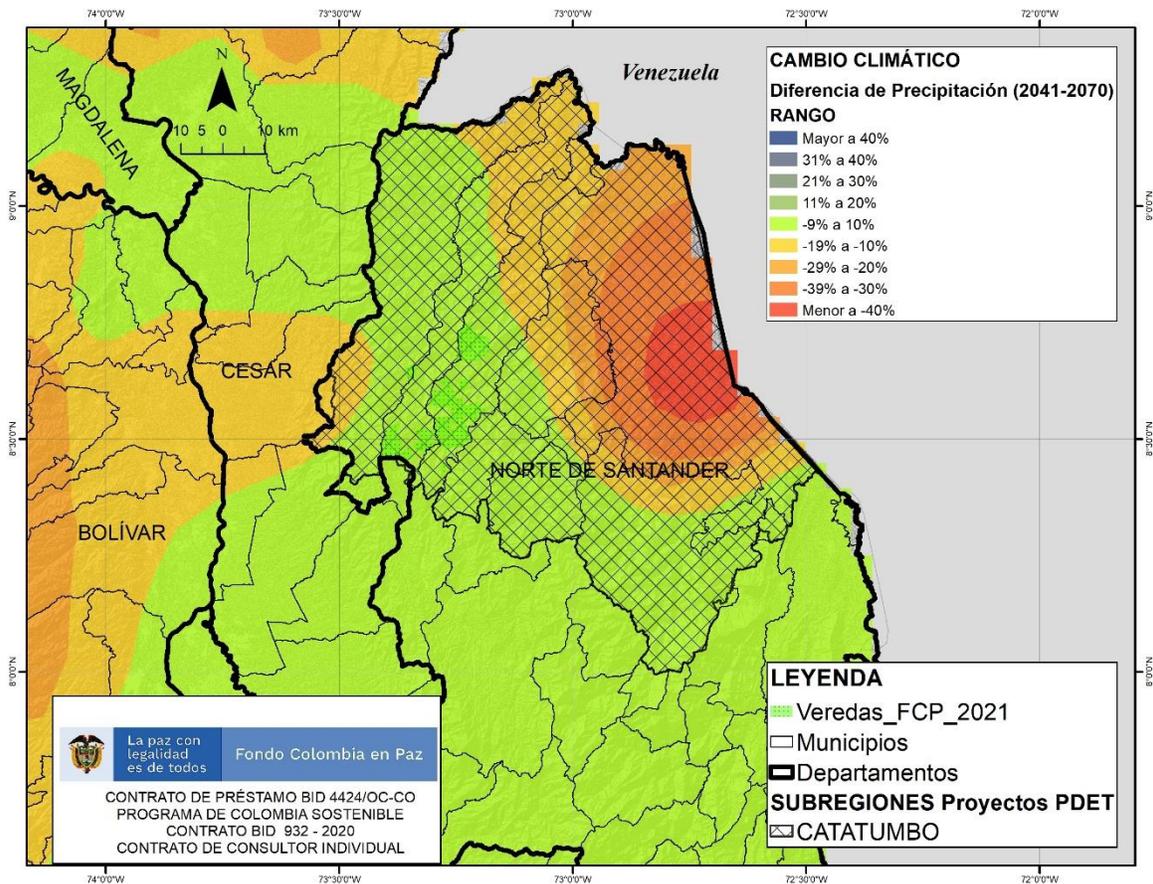
Para este mismo periodo se espera que en otras zonas del país la precipitación aumente entre 10 a 30% en cerca del 14% del territorio nacional (Nariño, Cauca, Huila, Tolima, Eje Cafetero, occidente de Antioquia, norte de Cundinamarca, Bogotá y centro de Boyacá). Dónde estos aumentos podrían ocasionar una desestabilización de taludes y movimientos

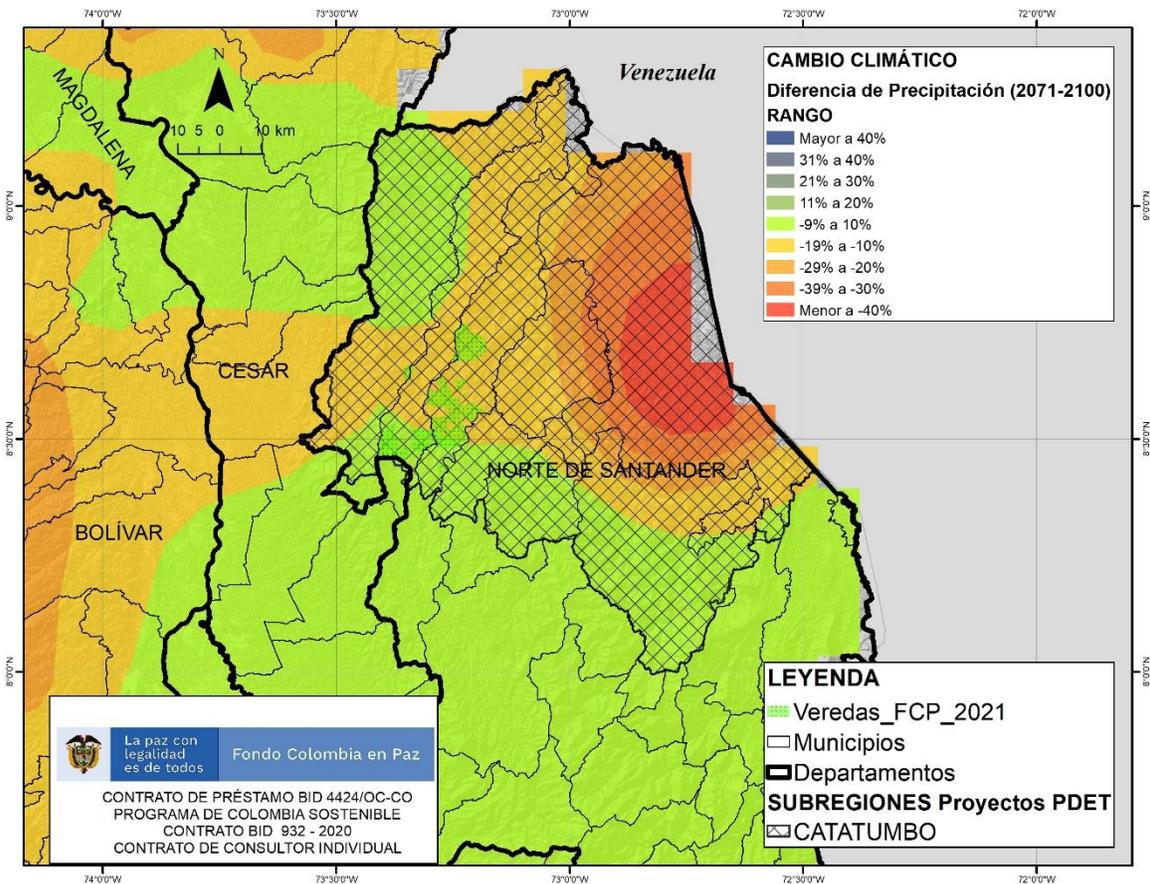
de masa, avenidas torrenciales, con afectaciones a la infraestructura urbana y rural, así como inundaciones en zonas bajas y planos de inundación.

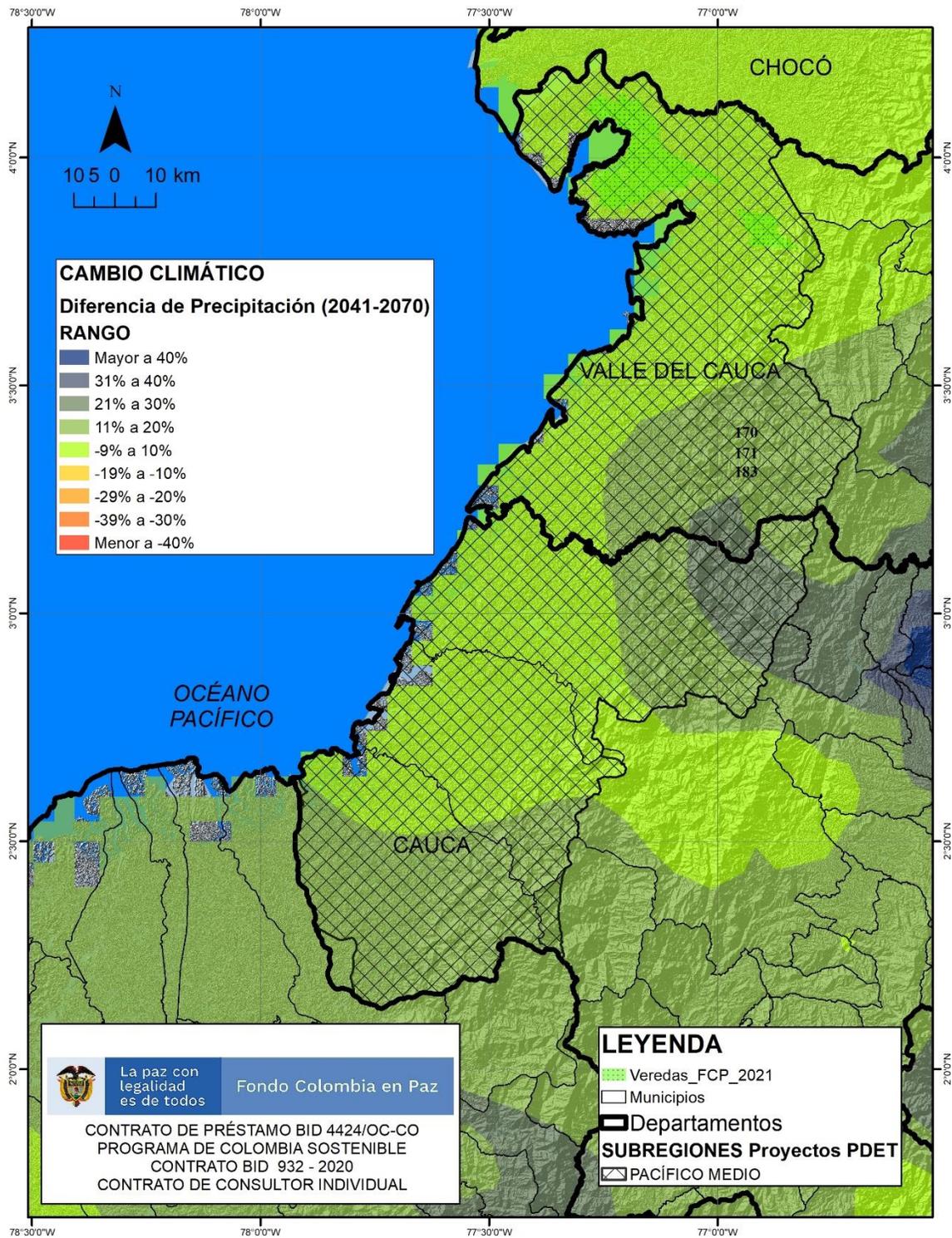
Se presentan a continuación los valores estimados para las zonas de proyectos de análisis:

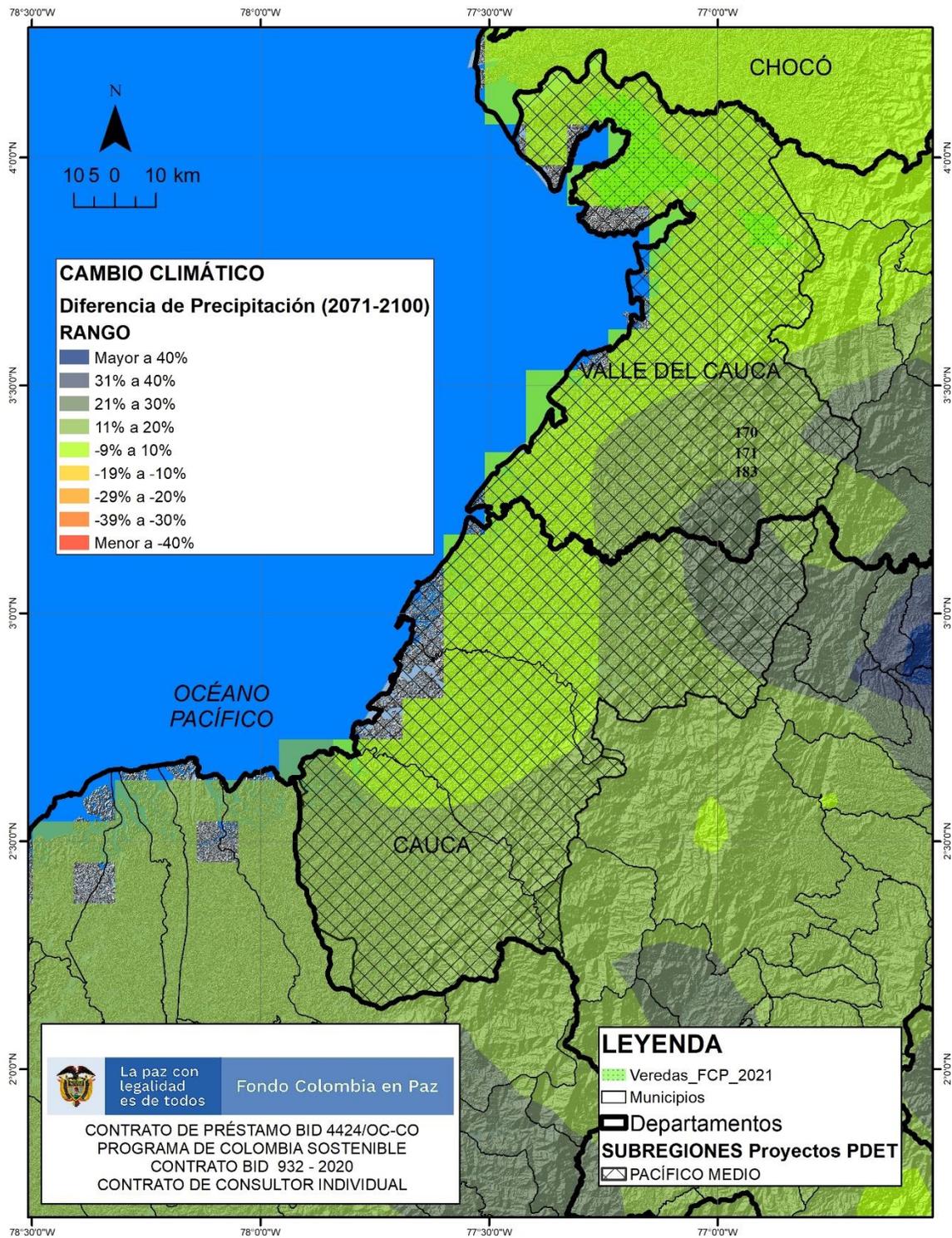
ID_PDET	Codigo	Region	Dif_P_2011-2040	Dif_P_2041-2071	Dif_P_2071-2100
98	2019-2570004192	SUR DEL TOLIMA	-9% a 10%	11% a 20%	11% a 20%
99	2019-2570003832	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	11% a 20%	11% a 20%
100	2019-2520003922	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	21% a 30%	21% a 30%	21% a 30%
101	2019-2570005542	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	11% a 20%	11% a 20%
105	2019-2570002962	SUR DEL TOLIMA	-9% a 10%	11% a 20%	11% a 20%
110	2019-2570007412	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	11% a 20%	11% a 20%
118	2019-2570003212	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	11% a 20%	11% a 20%
120	2019-2570004022	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	11% a 20%	11% a 20%
123	2019-2530005522	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	-9% a 10%	11% a 20%	11% a 20%
130	2019-2570002272	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	11% a 20%	21% a 30%
137	2019-2570002502	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	-29% a -20%	11% a 20%
138	2019-2570002522	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	11% a 20%	11% a 20%
139	2019-2570003732	SUR DEL TOLIMA	-9% a 10%	11% a 20%	11% a 20%
140	2019-2570004072	SUR DEL TOLIMA	-9% a 10%	11% a 20%	11% a 20%
141	2019-2570007362	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	-9% a 10%	11% a 20%
143	2019-2570003332	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	-9% a 10%	11% a 20%
148	2019-2570004332	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	-9% a 10%	11% a 20%
149	2019-2530004592	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	11% a 20%	11% a 20%	11% a 20%
154	2019-2530002752	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	-9% a 10%	11% a 20%	11% a 20%
155	2019-2570003312	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	11% a 20%	11% a 20%
156	2019-2570003432	SUR DEL TOLIMA	-9% a 10%	11% a 20%	11% a 20%
157	2019-2560006342	CATATUMBO	-9% a 10%	-9% a 10%	-19% a -10%
158	2019-2570002252	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	11% a 20%	11% a 20%
161	2019-2570002472	SUR DEL TOLIMA	-9% a 10%	-9% a 10%	11% a 20%
167	2019-2560005622	CATATUMBO	-19% a -10%	-19% a -10%	-19% a -10%
170	2019-4400045062	PACÍFICO MEDIO	-9% a 10%	-9% a 10%	-9% a 10%
171	2019-4400044422	PACÍFICO MEDIO	-9% a 10%	-9% a 10%	-9% a 10%
172	2019-2530006962	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	-9% a 10%	11% a 20%	11% a 20%
183	2019-4400045862	PACÍFICO MEDIO	-9% a 10%	-9% a 10%	-9% a 10%
184	2019-2570003232	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	11% a 20%	11% a 20%
186	2019-2570003372	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	11% a 20%	11% a 20%
187	2019-2570003192	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	11% a 20%	21% a 30%
199	2019-2570004102	SUR DEL TOLIMA	-9% a 10%	11% a 20%	11% a 20%
201	2019-2570004232	SUR DEL TOLIMA	11% a 20%	11% a 20%	11% a 20%

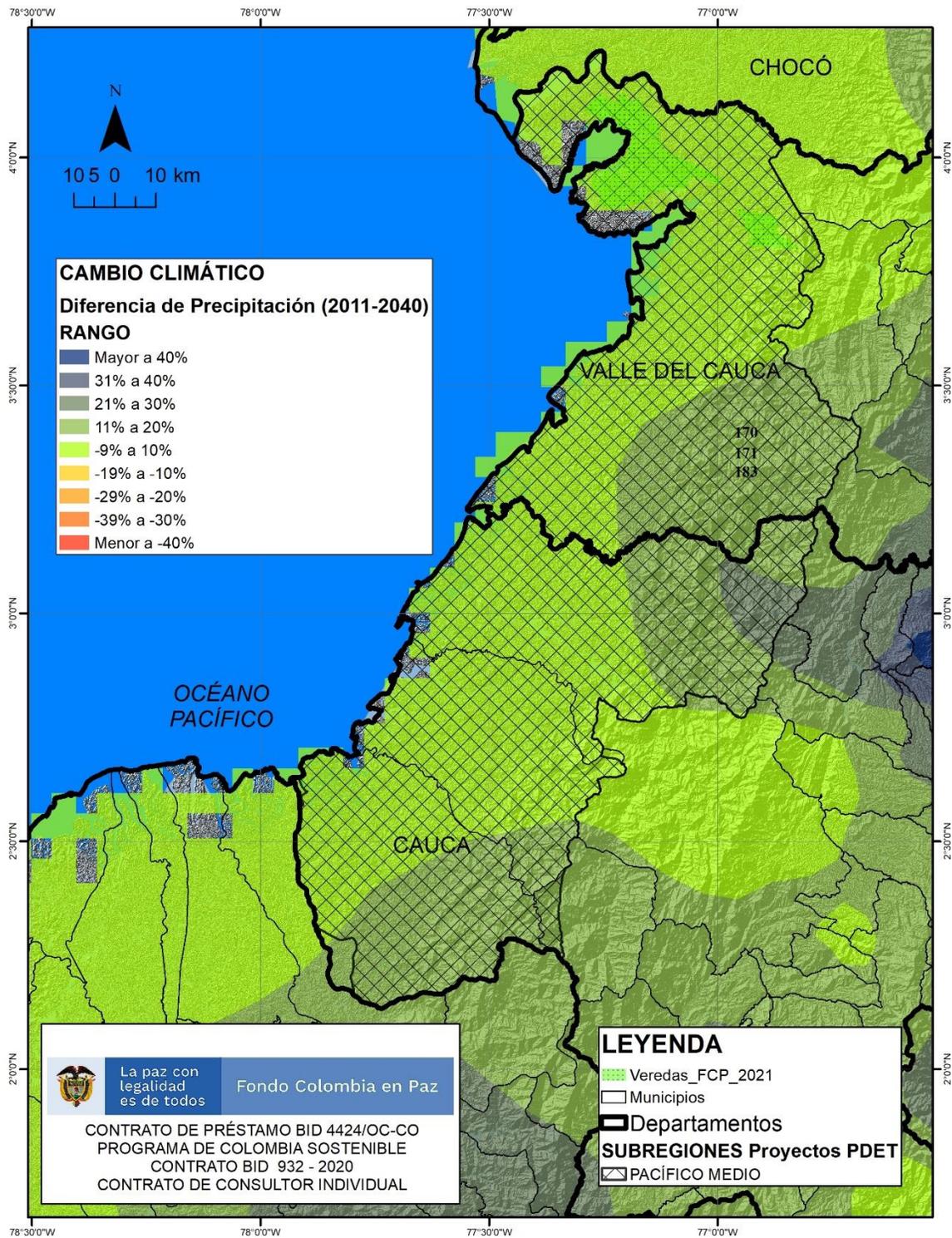


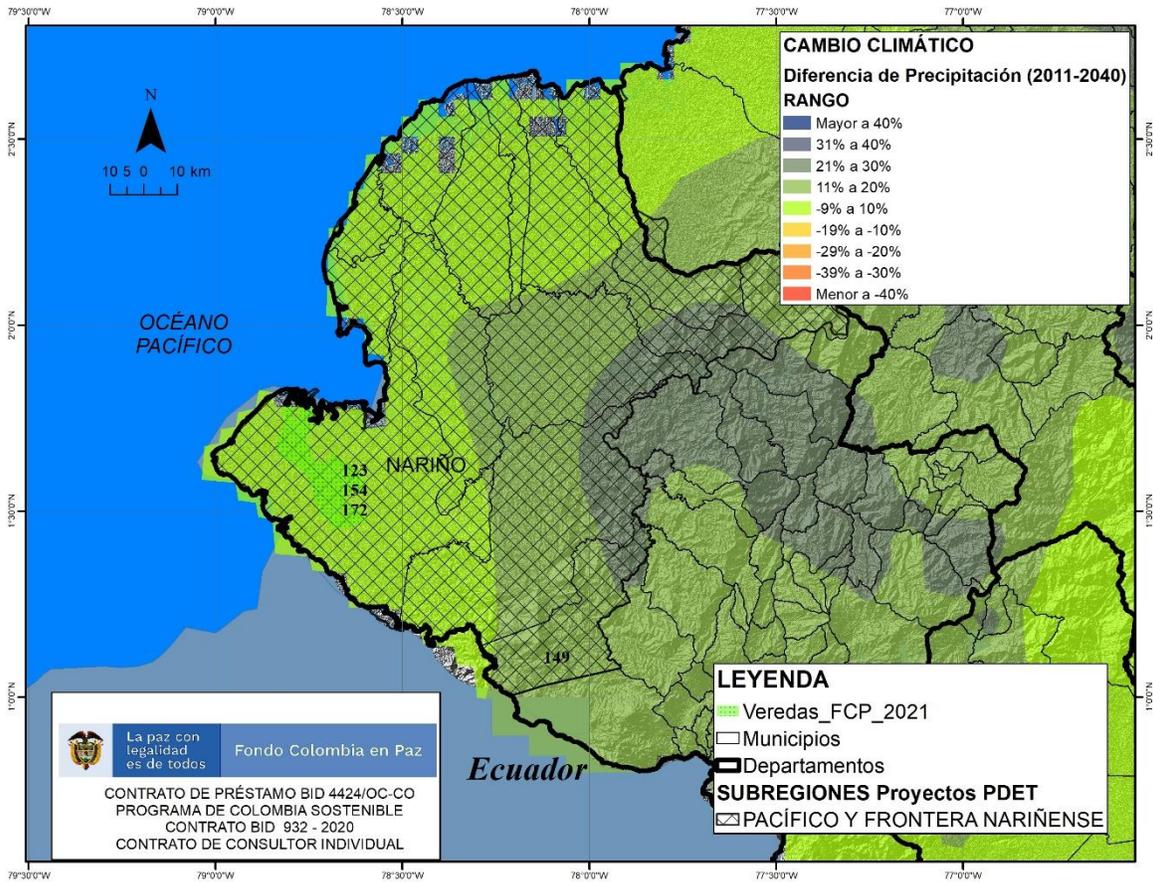


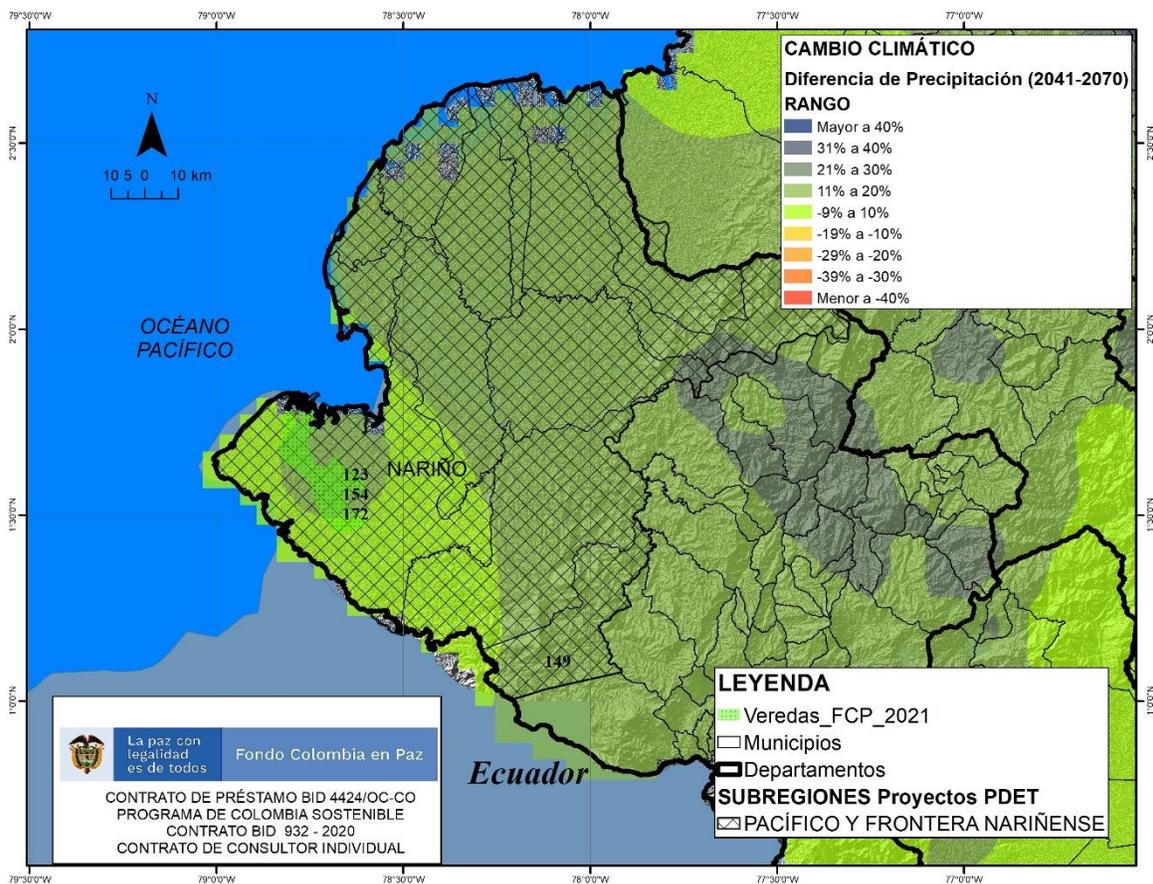


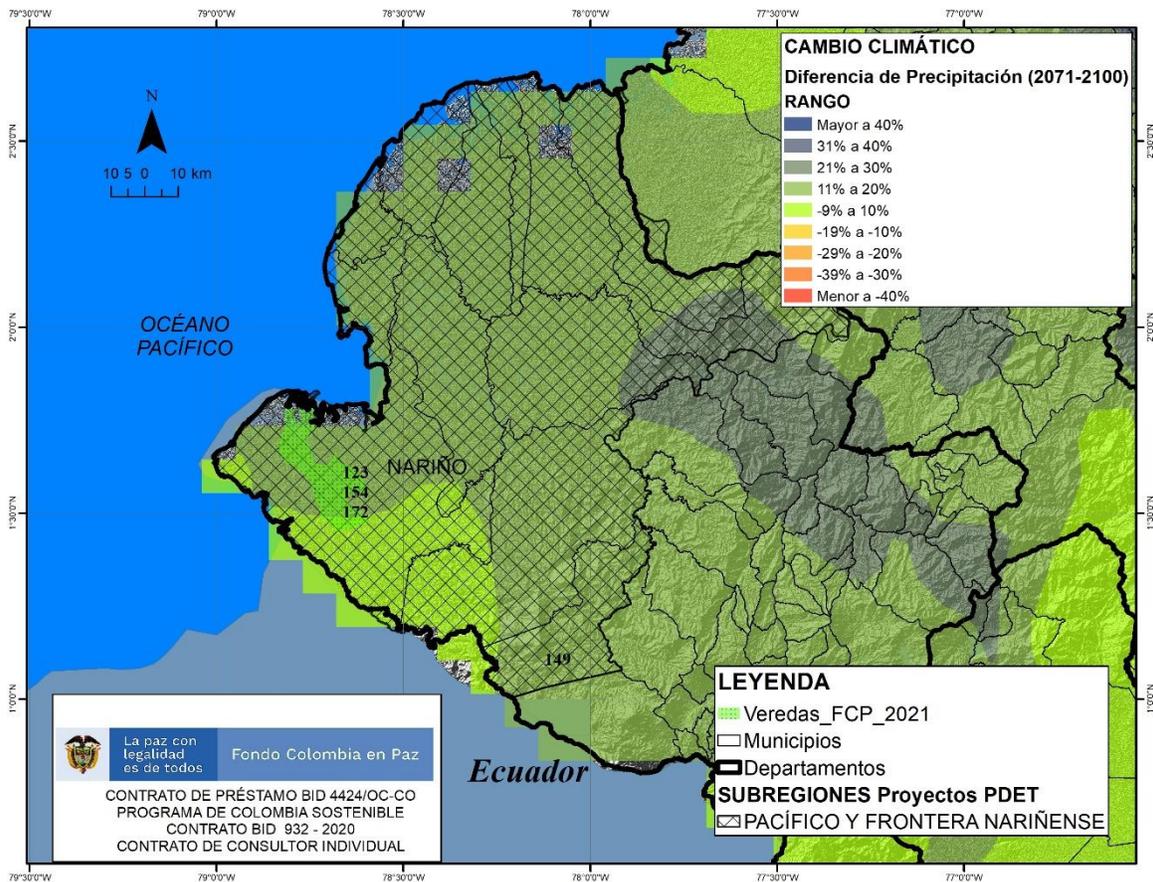


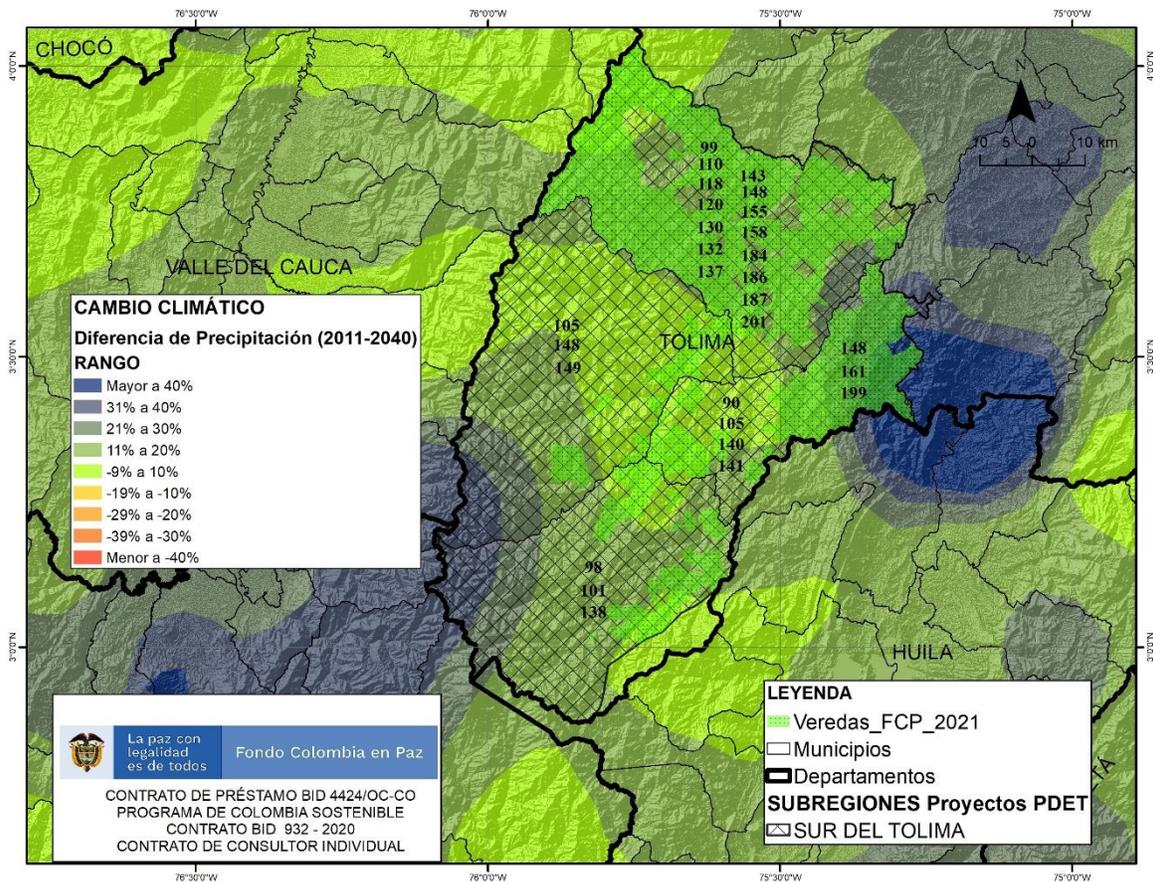


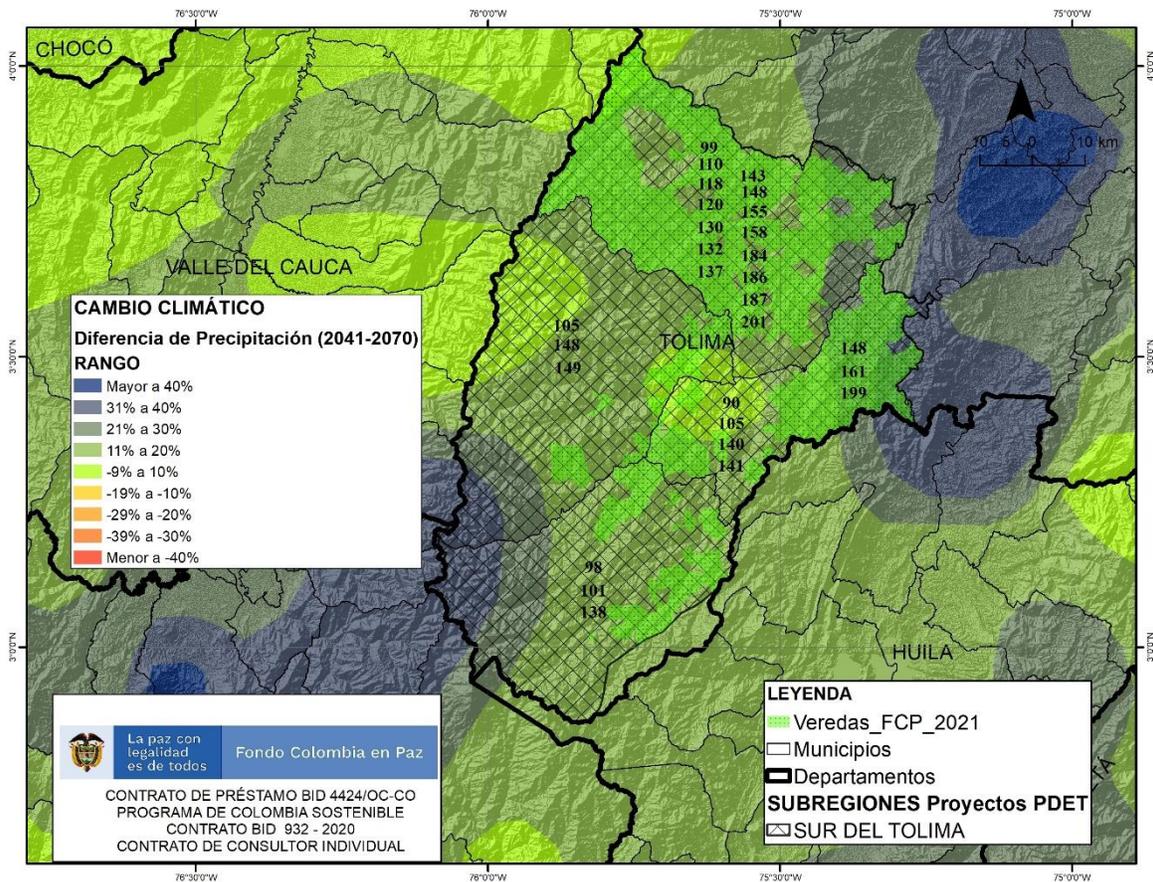


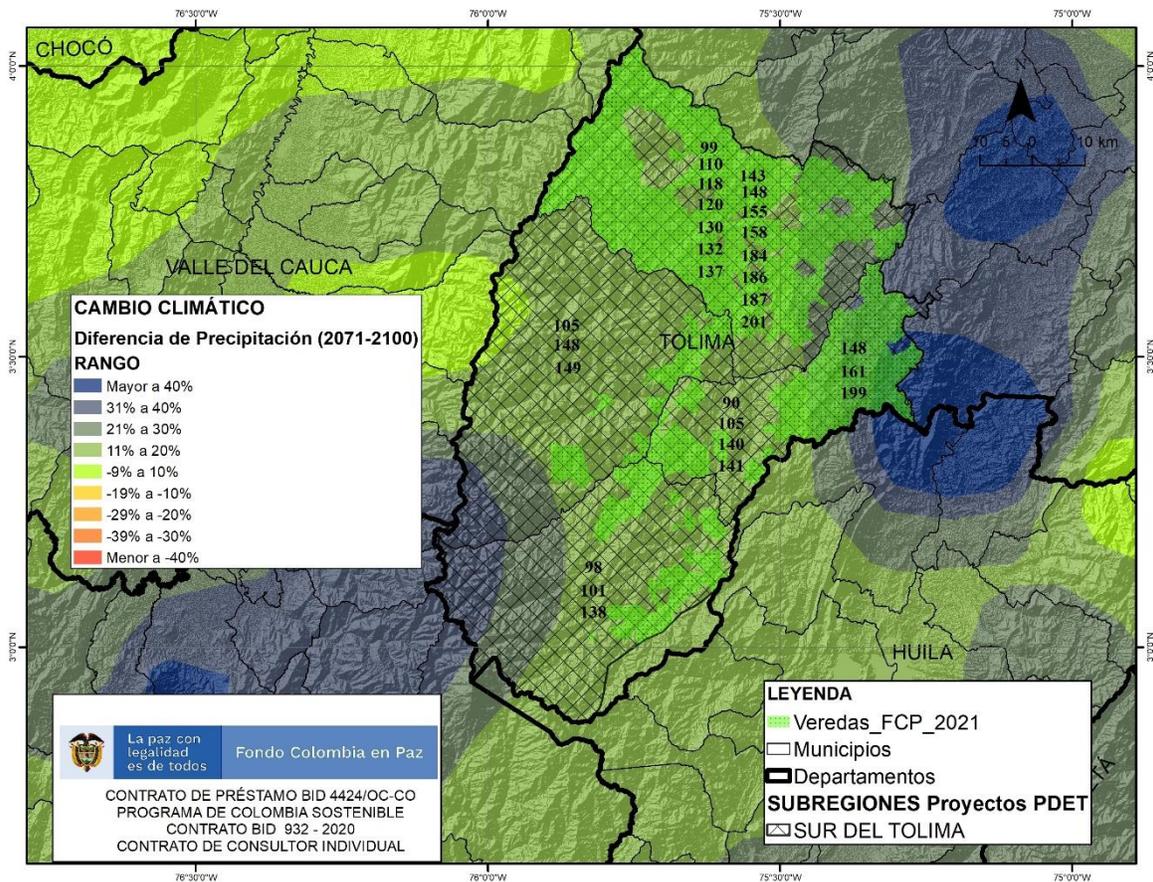












5. ANÁLISIS DE EVENTOS DE DESASTRES EN LAS ZONAS DE INTERVENCIÓN DE LOS PROYECTOS A ESTRUCTURAR Y FINANCIAR

En este apartado se analizar los fenómenos naturales asociados a la gestión de riesgos y desastres en las zonas de proyectos de análisis, para lo cual se analiza información asociada a fenómenos de remoción en masa, inundaciones y sequías.

La definición de la amenaza asociada al deslizamiento involucra variables del terreno, como resultado se definen 6 categorías de susceptibilidad a los deslizamientos: Nula, Muy Baja, Baja, Media, Alta y Muy Alta. El mapa de susceptibilidad general del terreno a los deslizamientos presenta una información indicativa del comportamiento general de la inestabilidad del terreno, la cual es la base para el pronóstico diario de la amenaza por deslizamientos, que realiza el IDEAM.

Los mapas generados representan la amenaza relativa por movimientos en masa integrado, incorpora los resultados obtenido en el año 2010 en todo el territorio nacional a escala 1:500,000 generados por el SGC e IDEAM y los obtenidos en año 2015 a escala 1:100.000. Los mapas fueron elaborados a partir del Mapa Nacional integrado de Amenazas Por Movimientos en Masa, Escala 1:100.000. (SGC, 2016)

Se presentan a continuación lo resultados estimados para las zonas de análisis.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz

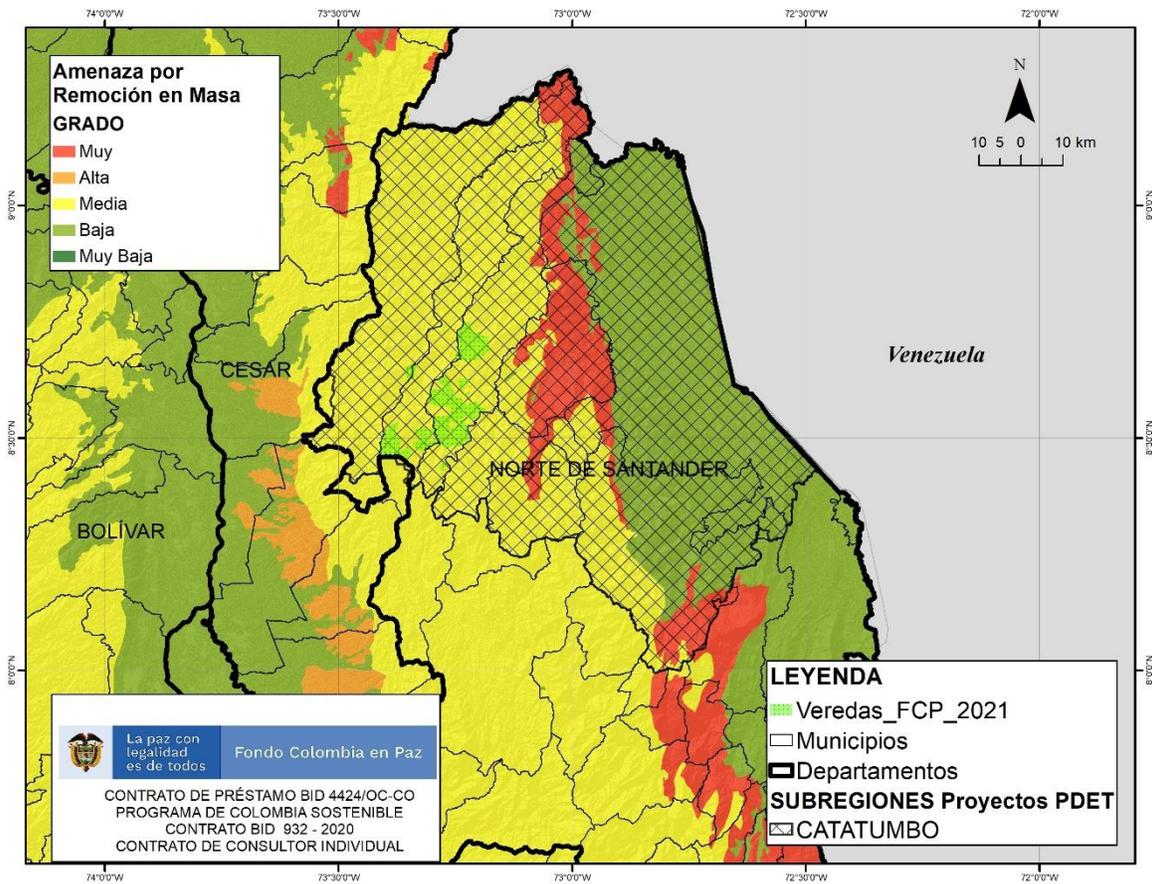


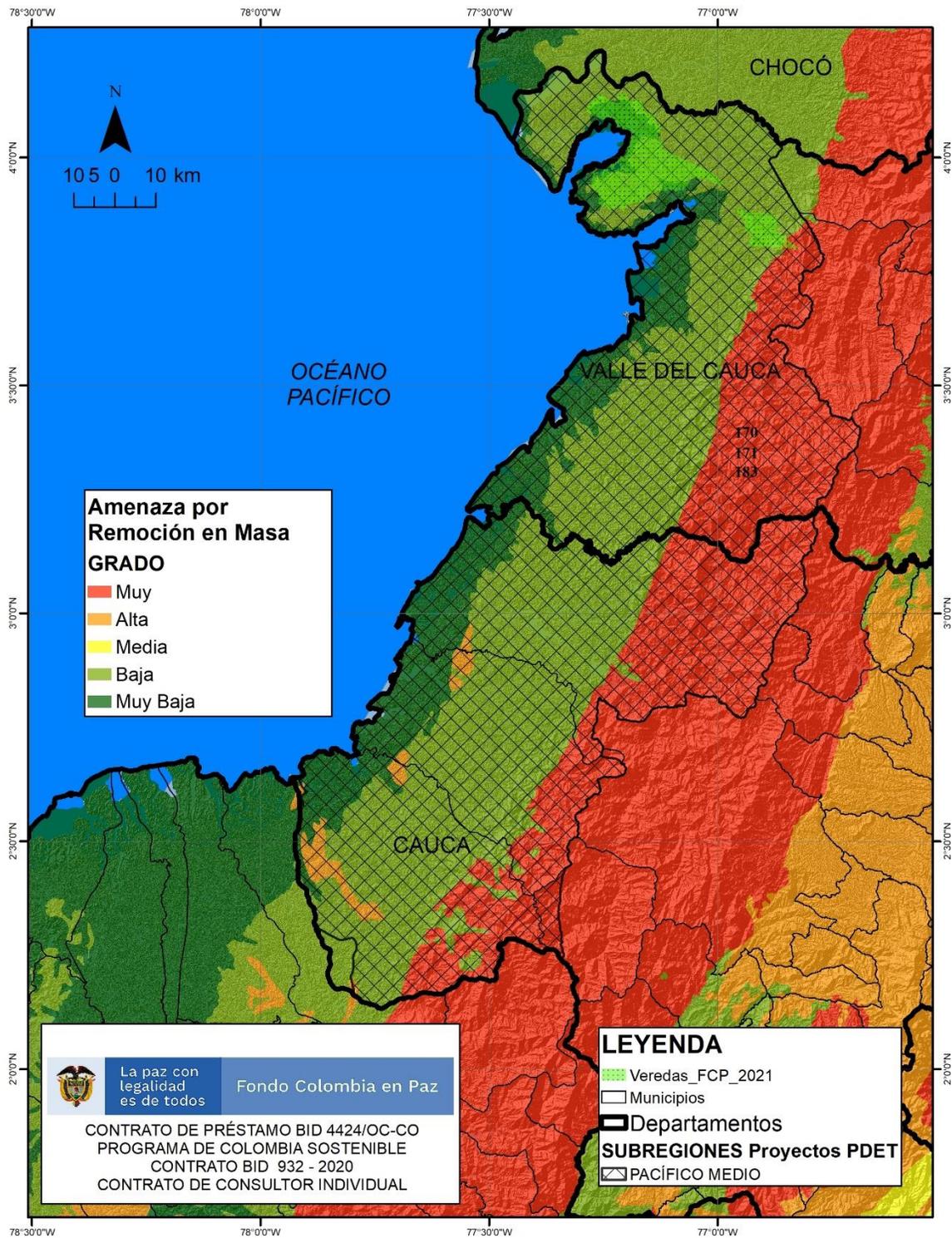
COLOMBIA
SOSTENIBLE

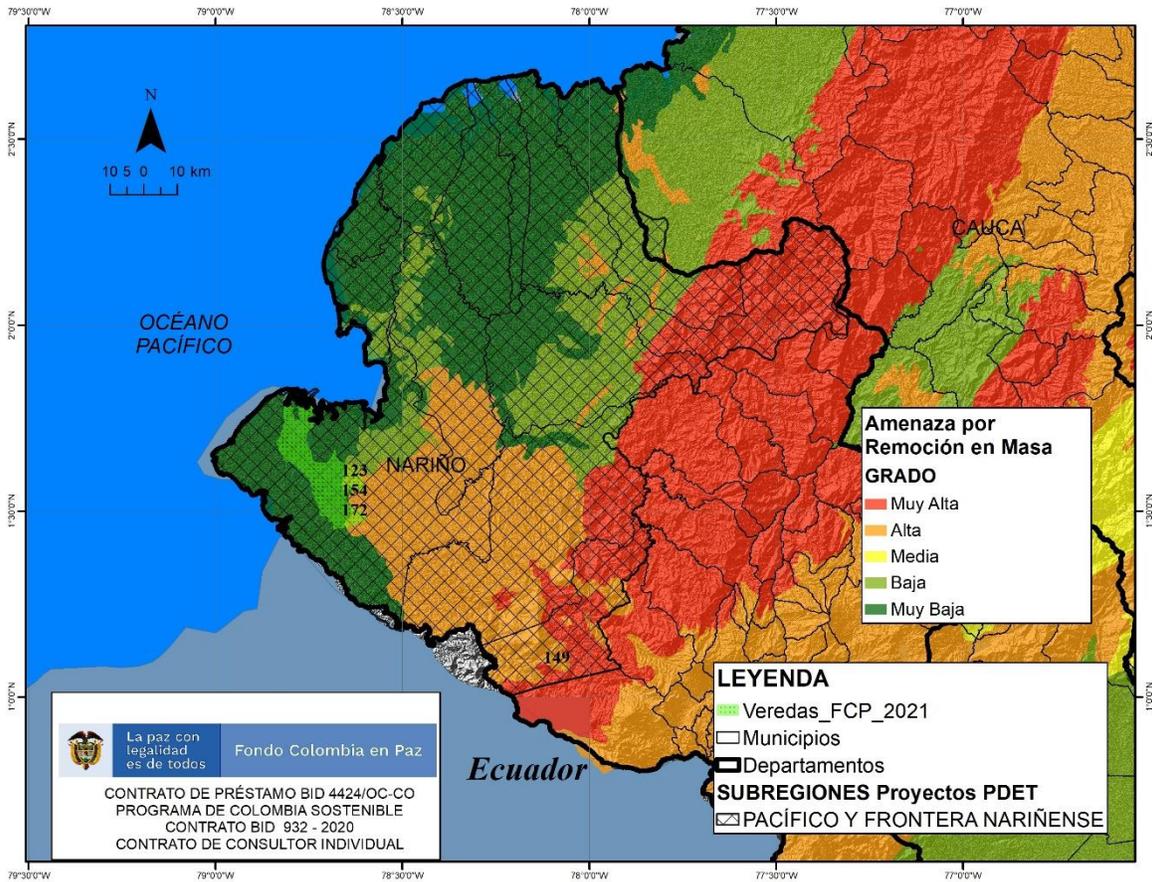


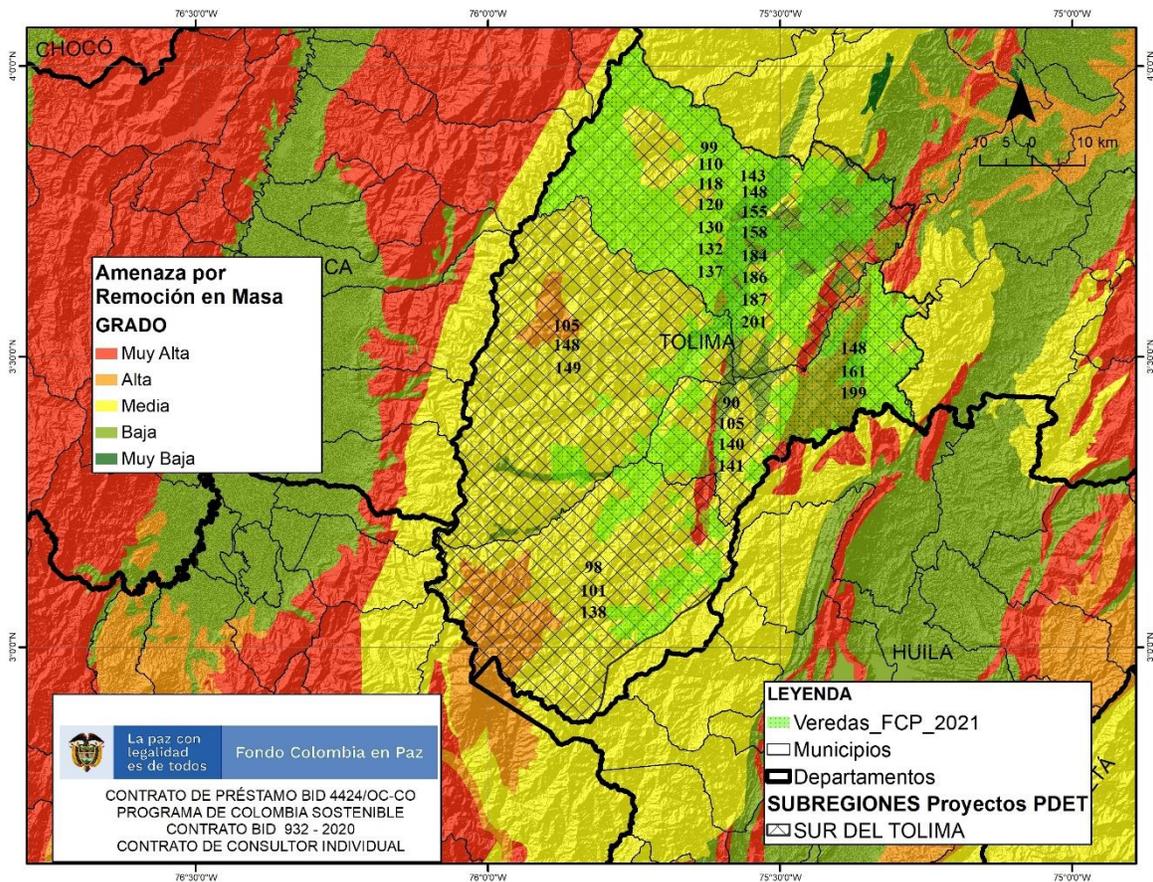
Banco Interamericano
de Desarrollo

ID_PDET	Codigo	Region	1 MUY_BAJA	2 BAJA	3 MEDIA	4 MUY_ALTA	5 ALTA	AMENAZA
98	2019-2570004192	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
99	2019-2570003832	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
100	2019-2520003922	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
101	2019-2570005542	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
105	2019-2570002962	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
110	2019-2570007412	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
118	2019-2570003212	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
120	2019-2570004022	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
123	2019-2530005522	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	58%	9%	0%	0%	31%	MUY BAJA
130	2019-2570002272	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
137	2019-2570002502	SUR DEL TOLIMA	0%	27%	66%	6%	1%	MEDIA
138	2019-2570002522	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
139	2019-2570003732	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
140	2019-2570004072	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
141	2019-2570007362	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
143	2019-2570003332	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
148	2019-2570004332	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
149	2019-2530004592	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
154	2019-2530002752	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	499%	79%	0%	0%	268%	MUY BAJA
155	2019-2570003312	SUR DEL TOLIMA	0%	27%	66%	6%	1%	MEDIA
156	2019-2570003432	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
157	2019-2560006342	CATATUMBO	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
158	2019-2570002252	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
161	2019-2570002472	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
167	2019-2560005622	CATATUMBO	0%	74%	81%	23%	0%	MEDIA
170	2019-4400045062	PACÍFICO MEDIO	34%	66%	0%	0%	0%	BAJA
171	2019-4400044422	PACÍFICO MEDIO	0%	93%	0%	8%	0%	BAJA
172	2019-2530006962	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	58%	9%	0%	0%	31%	MUY BAJA
183	2019-4400045862	PACÍFICO MEDIO	19%	54%	0%	26%	0%	BAJA
184	2019-2570003232	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
186	2019-2570003372	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
187	2019-2570003192	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
199	2019-2570004102	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA
201	2019-2570004232	SUR DEL TOLIMA	0%	0%	0%	0%	0%	MUY BAJA







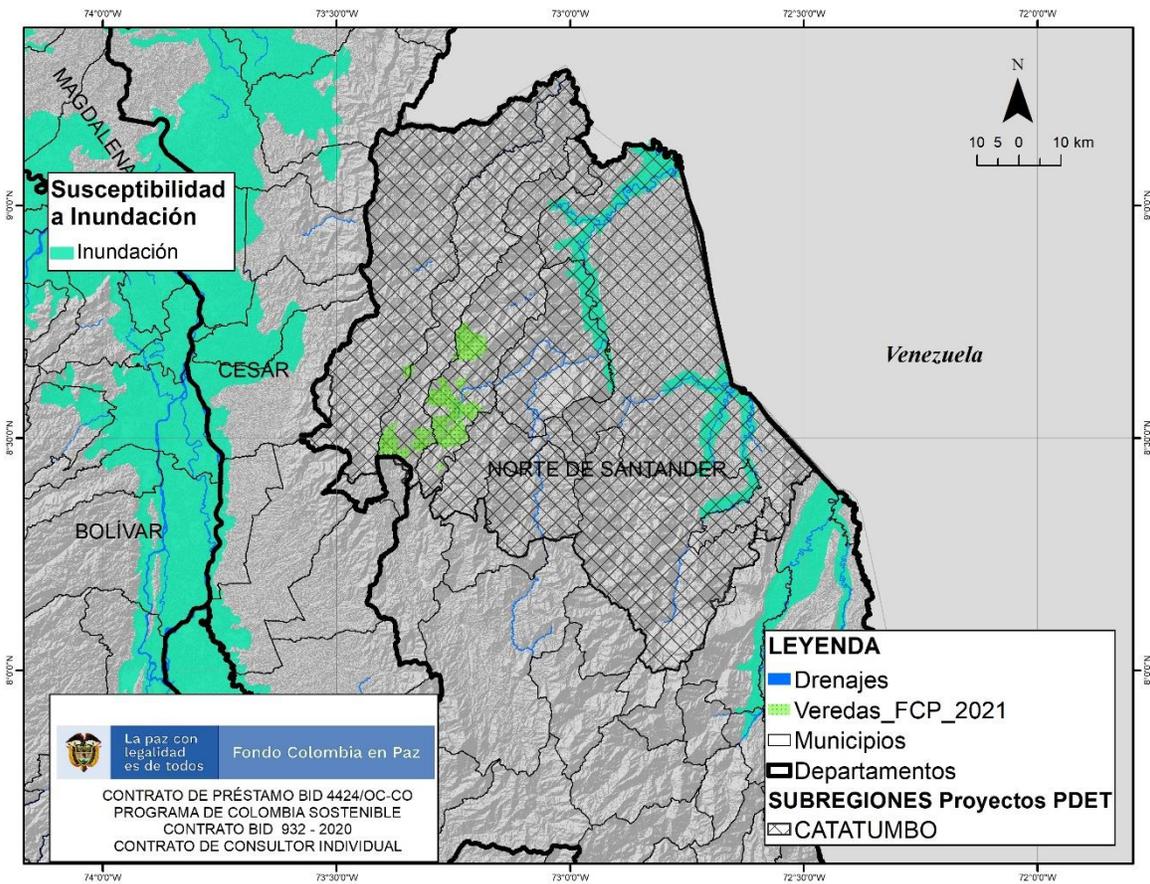


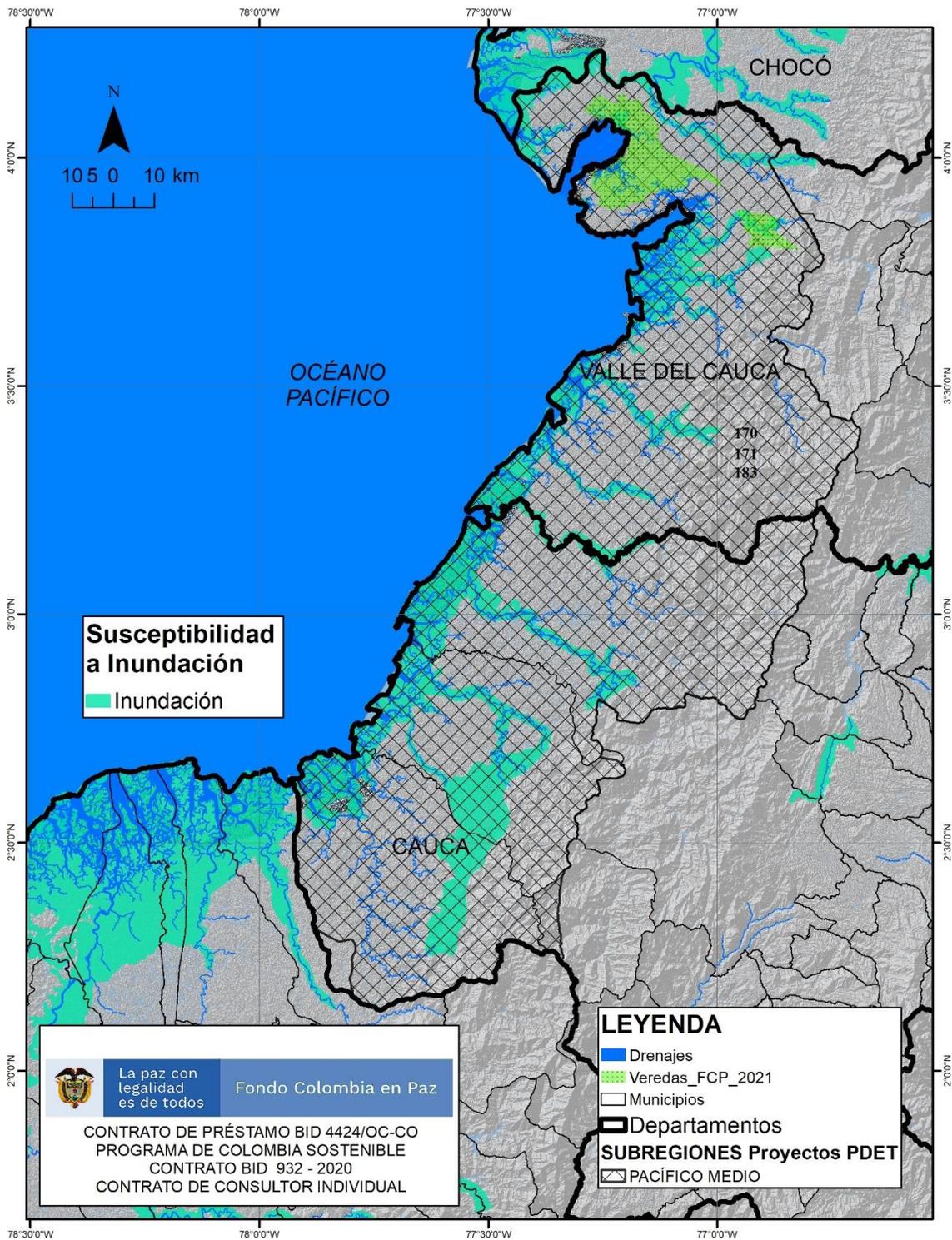
Se entiende por inundación al evento que genera un desbordamiento del agua fuera de los confines normales de un río o cualquier masa de agua”, o 2) “la acumulación de agua procedente de drenajes en zonas que normalmente no se encuentran anegadas” (WMO, 2012). Las inundaciones hacen parte de la dinámica del agua y cumplen un papel importante en la regulación de los sistemas hídricos.

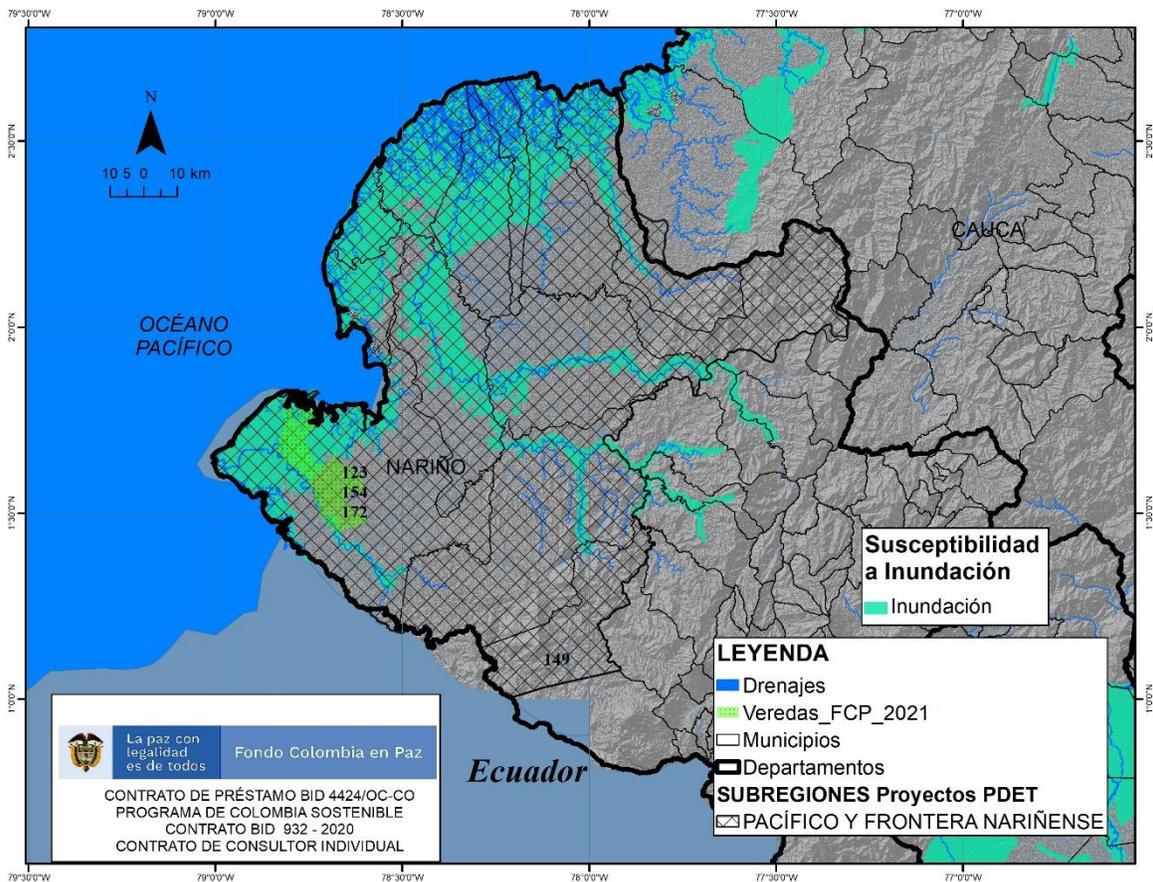
Se presentan mapas a nivel de subregión PDET, indicando las zonas y tipo de inundación (lenta o súbita) y los límites externos para un evento extremo elaborado por la superposición de áreas potencialmente inundables y los usos del suelo u otros parámetros que representen daño potencial. Los mapas que se presentan tienen como origen el Mapa Nacional de Zonas Susceptibles a inundación Escala 1:500.000 (IDEAM, 2010).

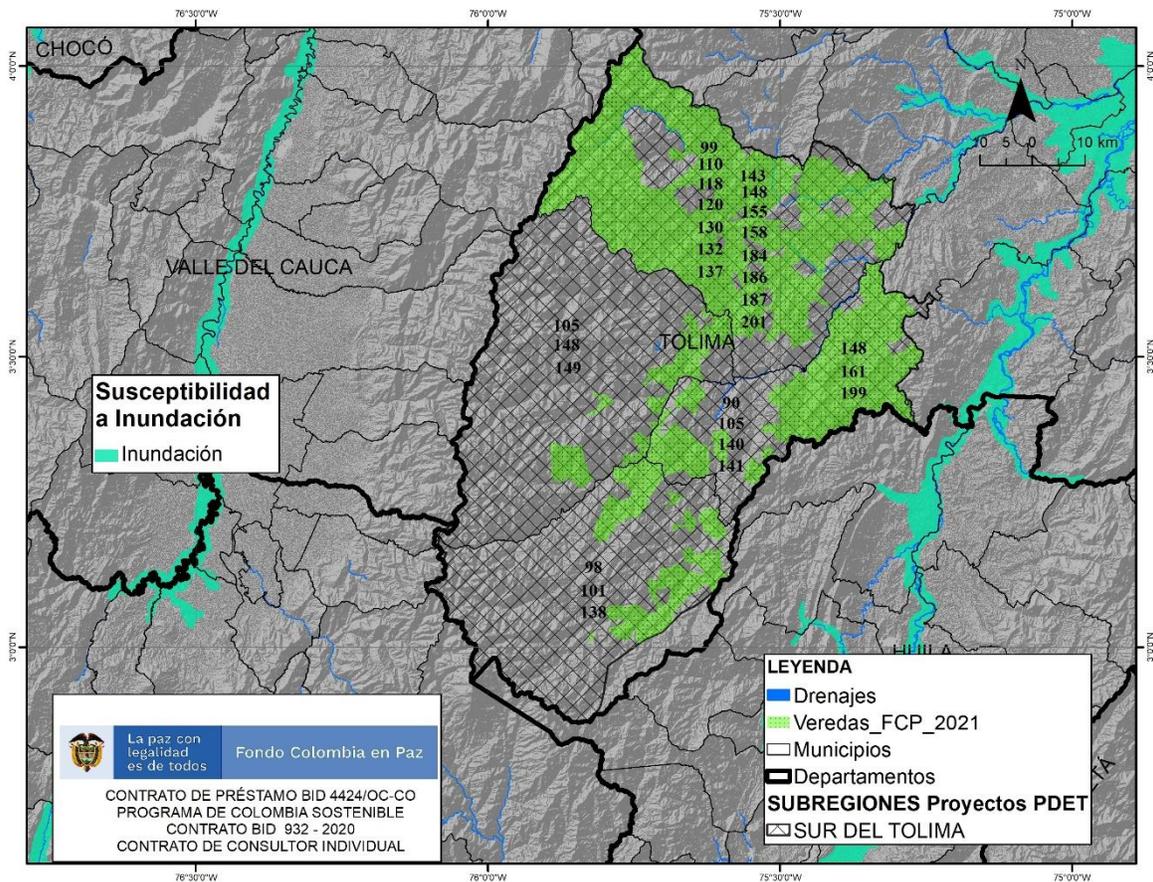


ID_PDET	Codigo	Region	% área inundación
98	2019-2570004192	SUR DEL TOLIMA	0,0%
99	2019-2570003832	SUR DEL TOLIMA	0,0%
100	2019-2520003922	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	0,0%
101	2019-2570005542	SUR DEL TOLIMA	0,0%
105	2019-2570002962	SUR DEL TOLIMA	0,0%
110	2019-2570007412	SUR DEL TOLIMA	0,0%
118	2019-2570003212	SUR DEL TOLIMA	0,0%
120	2019-2570004022	SUR DEL TOLIMA	0,0%
123	2019-2530005522	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	0,0%
130	2019-2570002272	SUR DEL TOLIMA	0,0%
137	2019-2570002502	SUR DEL TOLIMA	0,0%
138	2019-2570002522	SUR DEL TOLIMA	0,0%
139	2019-2570003732	SUR DEL TOLIMA	0,0%
140	2019-2570004072	SUR DEL TOLIMA	0,0%
141	2019-2570007362	SUR DEL TOLIMA	0,0%
143	2019-2570003332	SUR DEL TOLIMA	0,0%
148	2019-2570004332	SUR DEL TOLIMA	0,0%
149	2019-2530004592	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	0,0%
154	2019-2530002752	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	0,0%
155	2019-2570003312	SUR DEL TOLIMA	0,0%
156	2019-2570003432	SUR DEL TOLIMA	0,0%
157	2019-2560006342	CATATUMBO	0,0%
158	2019-2570002252	SUR DEL TOLIMA	0,0%
161	2019-2570002472	SUR DEL TOLIMA	0,0%
167	2019-2560005622	CATATUMBO	0,0%
170	2019-4400045062	PACÍFICO MEDIO	2,9%
171	2019-4400044422	PACÍFICO MEDIO	24,4%
172	2019-2530006962	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	0,0%
183	2019-4400045862	PACÍFICO MEDIO	0,0%
184	2019-2570003232	SUR DEL TOLIMA	0,0%
186	2019-2570003372	SUR DEL TOLIMA	0,0%
187	2019-2570003192	SUR DEL TOLIMA	0,0%
199	2019-2570004102	SUR DEL TOLIMA	0,0%
201	2019-2570004232	SUR DEL TOLIMA	0,0%









Se entiende por sequía, el evento que genera una manifiesta disminución de la oferta hídrica y que tienen sus principales impactos en la reducción de humedad en el suelo. Los eventos de sequía pueden afectar, según su duración e intensidad, la disponibilidad de agua también en corrientes superficiales y aguas subterráneas.

Para la caracterización de los eventos de sequía se utiliza el Índice de Precipitación Estándar, en adelante PSI, Precipitation Standard Index, por sus siglas en inglés (OMM, 2012).

Se presentan a continuación los resultados de 2 periodos de sequía representativos, y su impacto para las zonas de proyectos a analizar. Los mapas son el resultado de la focalización en áreas de interés a partir del Mapa Nacional de Sequía para años de referencia:

- Sequia_noviembre1991_enero1993
- Sequia julio 2002_abril 2003
- Sequia mayo 2009_marzo 2010

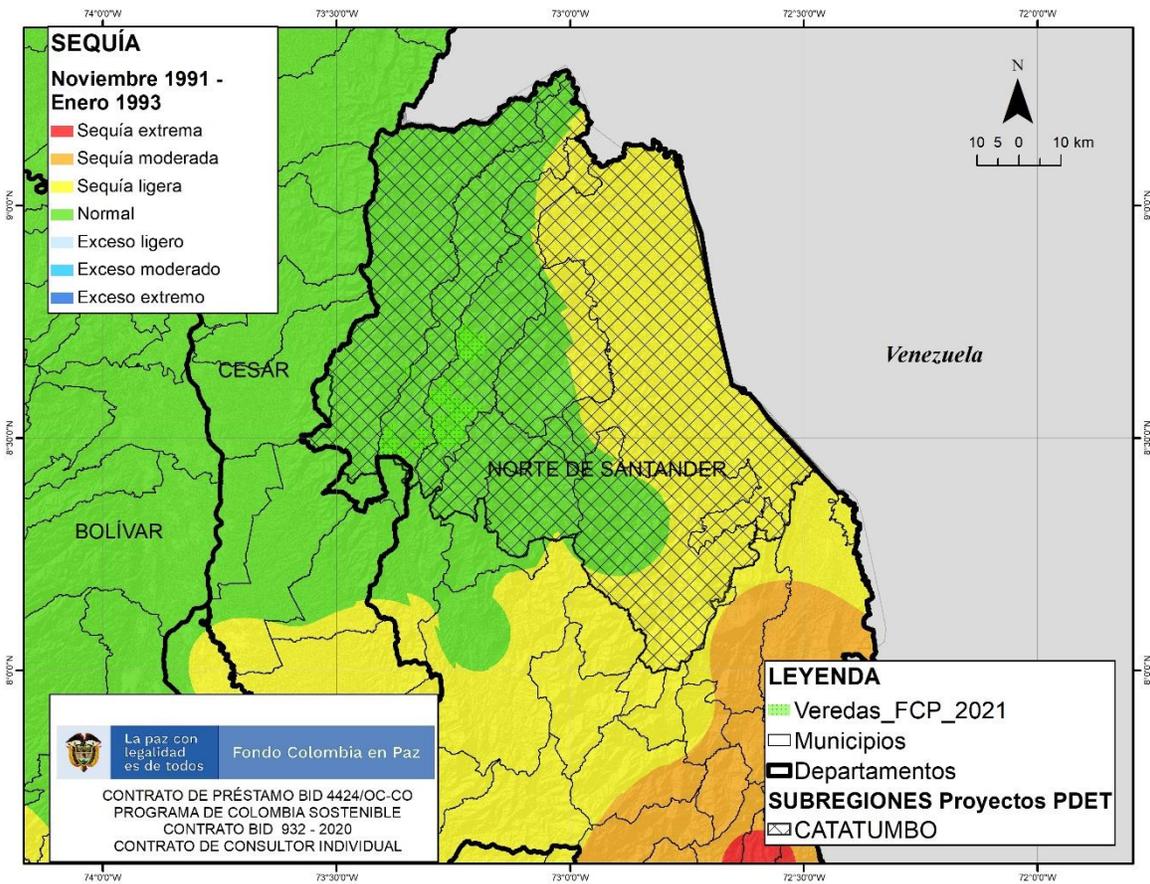
Estos objetos geográficos representan la Sequía durante los periodos de seguimiento, expresado en años sobre el Área del Territorio Continental e Insular de Colombia. Los datos empleados para su generación, fueron tomados de las estaciones meteorológicas que tiene el IDEAM en toda el área continental e Insular de Colombia.

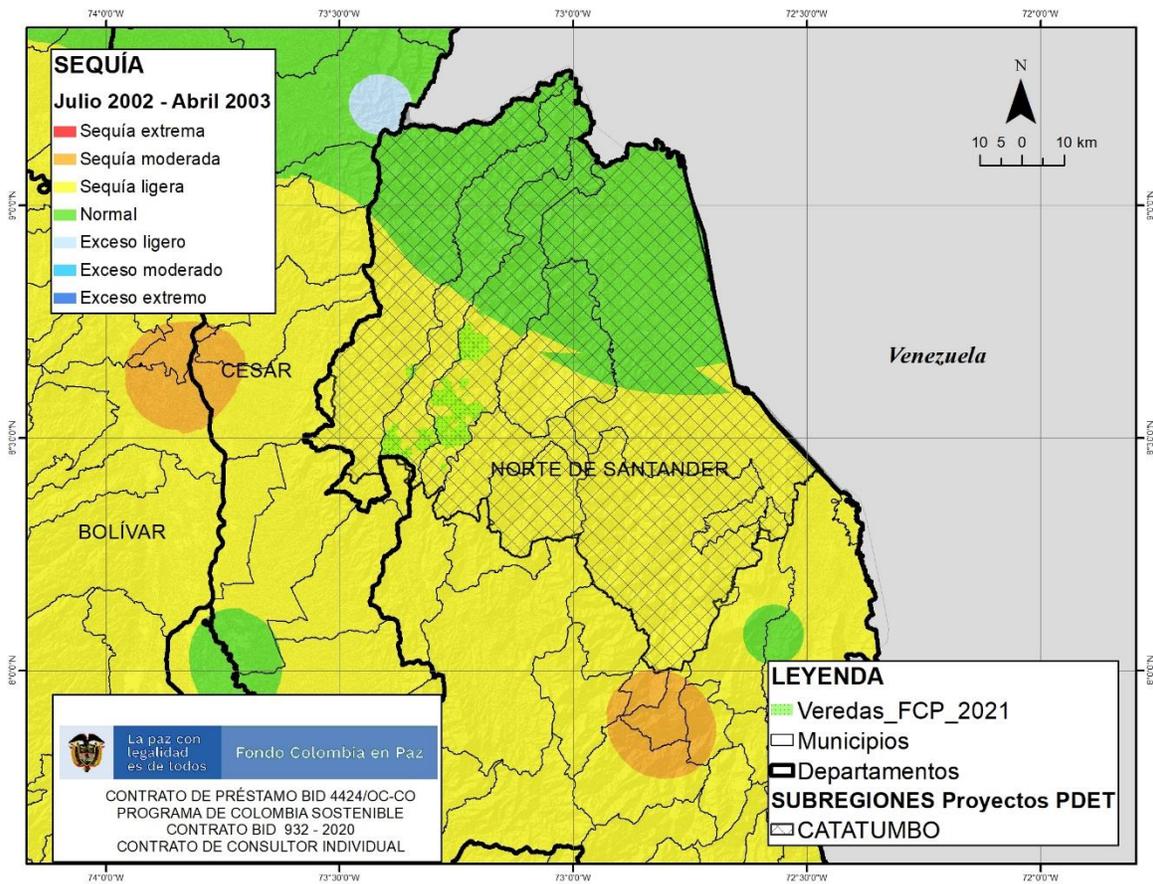
Los rangos de Sequía están clasificados en:

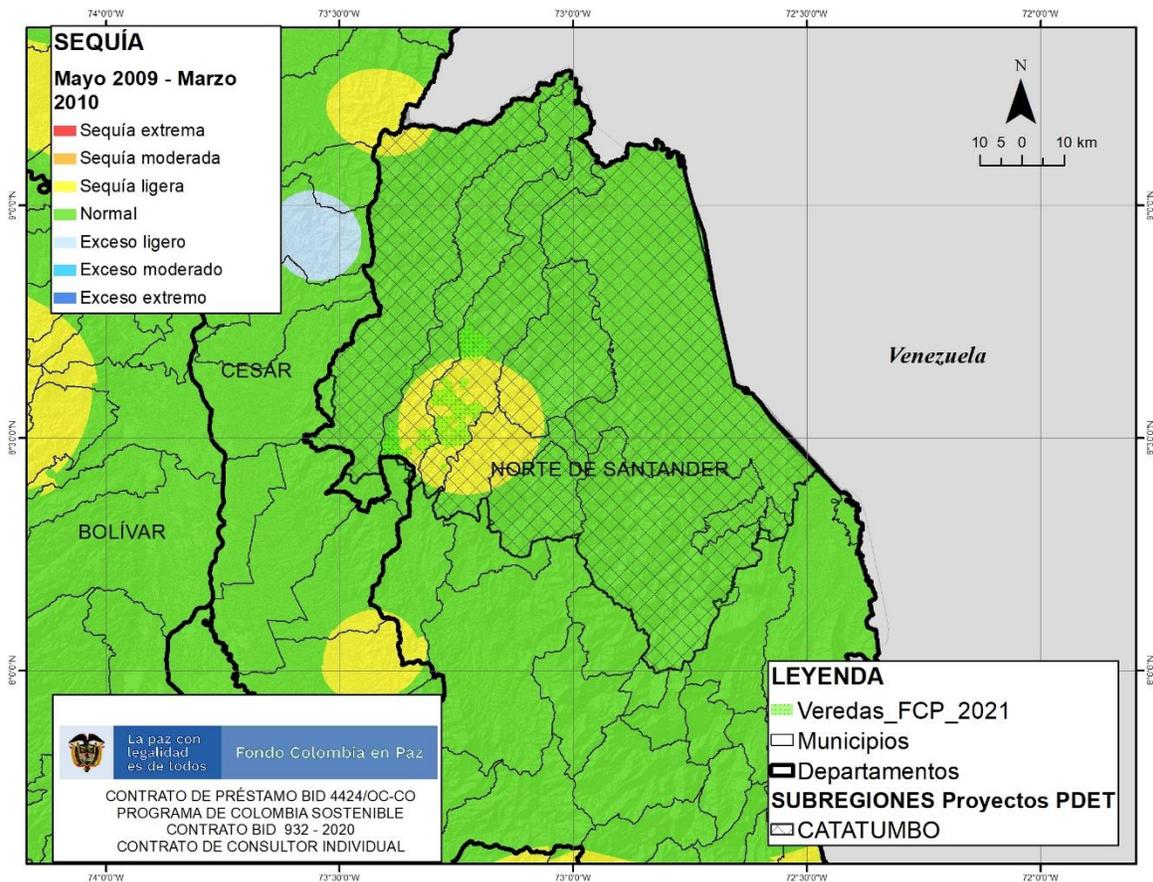
- Sequía extrema (< -15 PSI)
- Sequía moderada (-15 a -10 PSI)
- Sequía ligera (-10 a -5 PSI)
- Normal (-5 a 5 PSI)
- Exceso ligero (5 a 10 PSI)
- Exceso moderado (10 a 15 PSI)
- Exceso extremo (>15 PSI)

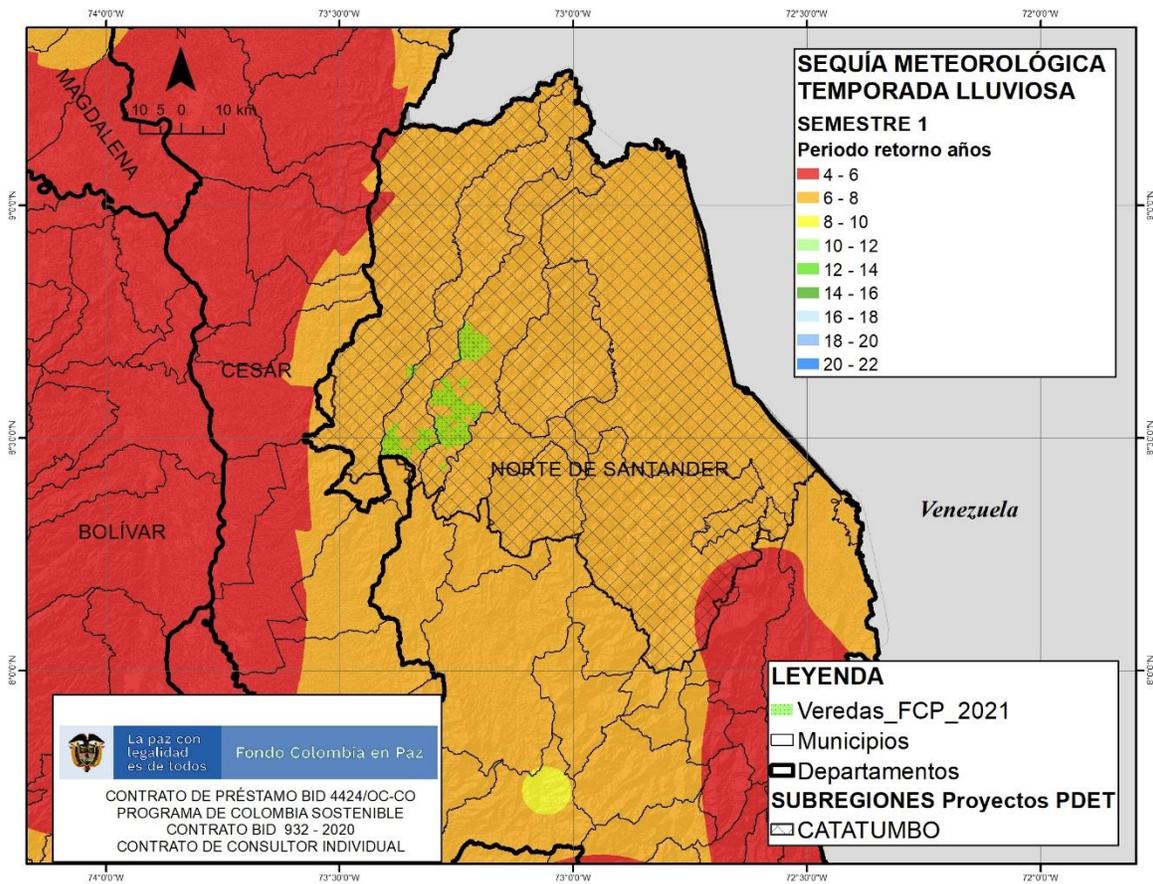


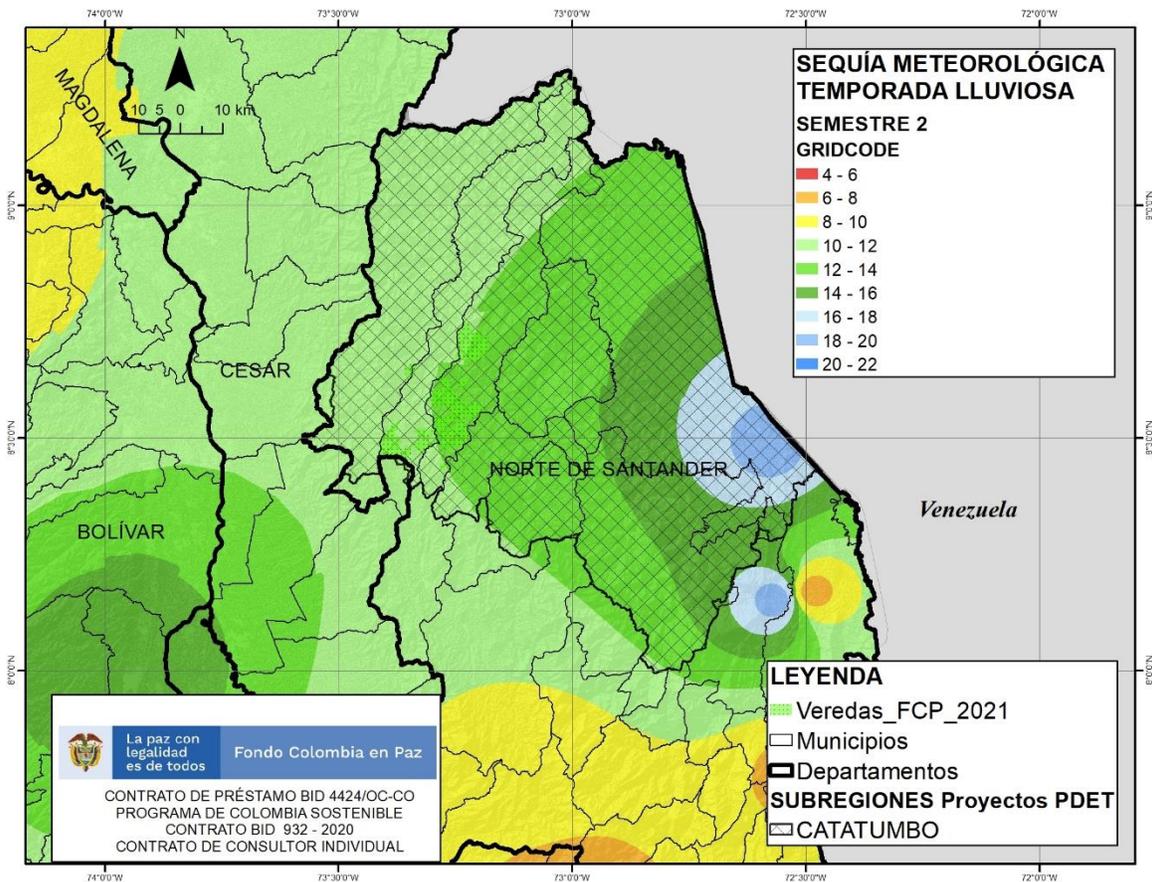
ID_PD	Codigo	Region	SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA	
			Nov1991-ene1999	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE	SEMESTRE
98	2019-2570004192	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	10 y 12 años
99	2019-2570003832	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años
100	2019-2520003922	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	Sequía ligera	Normal	Sequía moderada	8 y 10 años	12 y 14 años
101	2019-2570005542	SUR DEL TOLIMA	Normal	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	10 y 12 años
105	2019-2570002962	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	10 y 12 años
110	2019-2570007412	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años
118	2019-2570003212	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años
120	2019-2570004022	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años
123	2019-2530005522	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	10 y 12 años
130	2019-2570002272	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	4 y 6 años	8 y 10 años
137	2019-2570002502	SUR DEL TOLIMA	Normal	Normal	Normal	8 y 10 años	12 y 14 años
138	2019-2570002522	SUR DEL TOLIMA	Normal	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	10 y 12 años
139	2019-2570003732	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años
140	2019-2570004072	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años
141	2019-2570007362	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años
143	2019-2570003332	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años
148	2019-2570004332	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años
149	2019-2530004592	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	8 y 10 años	10 y 12 años
154	2019-2530002752	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	10 y 12 años	18 y 20 años
155	2019-2570003312	SUR DEL TOLIMA	Normal	Normal	Normal	8 y 10 años	12 y 14 años
156	2019-2570003432	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años
157	2019-2560006342	CATATUMBO	Normal	Sequía ligera	Sequía ligera	6 y 8 años	12 y 14 años
158	2019-2570002252	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años
161	2019-2570002472	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	10 y 12 años
167	2019-2560005622	CATATUMBO	Normal	Normal	Normal	6 y 8 años	10 y 12 años
170	2019-4400045062	PACÍFICO MEDIO	Sequía ligera	Normal	Normal	4 y 6 años	8 y 10 años
171	2019-4400044422	PACÍFICO MEDIO	Normal	Normal	Normal	4 y 6 años	8 y 10 años
172	2019-2530006962	PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	10 y 12 años	16 y 18 años
183	2019-4400045862	PACÍFICO MEDIO	Normal	Normal	Normal	4 y 6 años	10 y 12 años
184	2019-2570003232	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años
186	2019-2570003372	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años
187	2019-2570003192	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años
199	2019-2570004102	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	10 y 12 años
201	2019-2570004232	SUR DEL TOLIMA	Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años

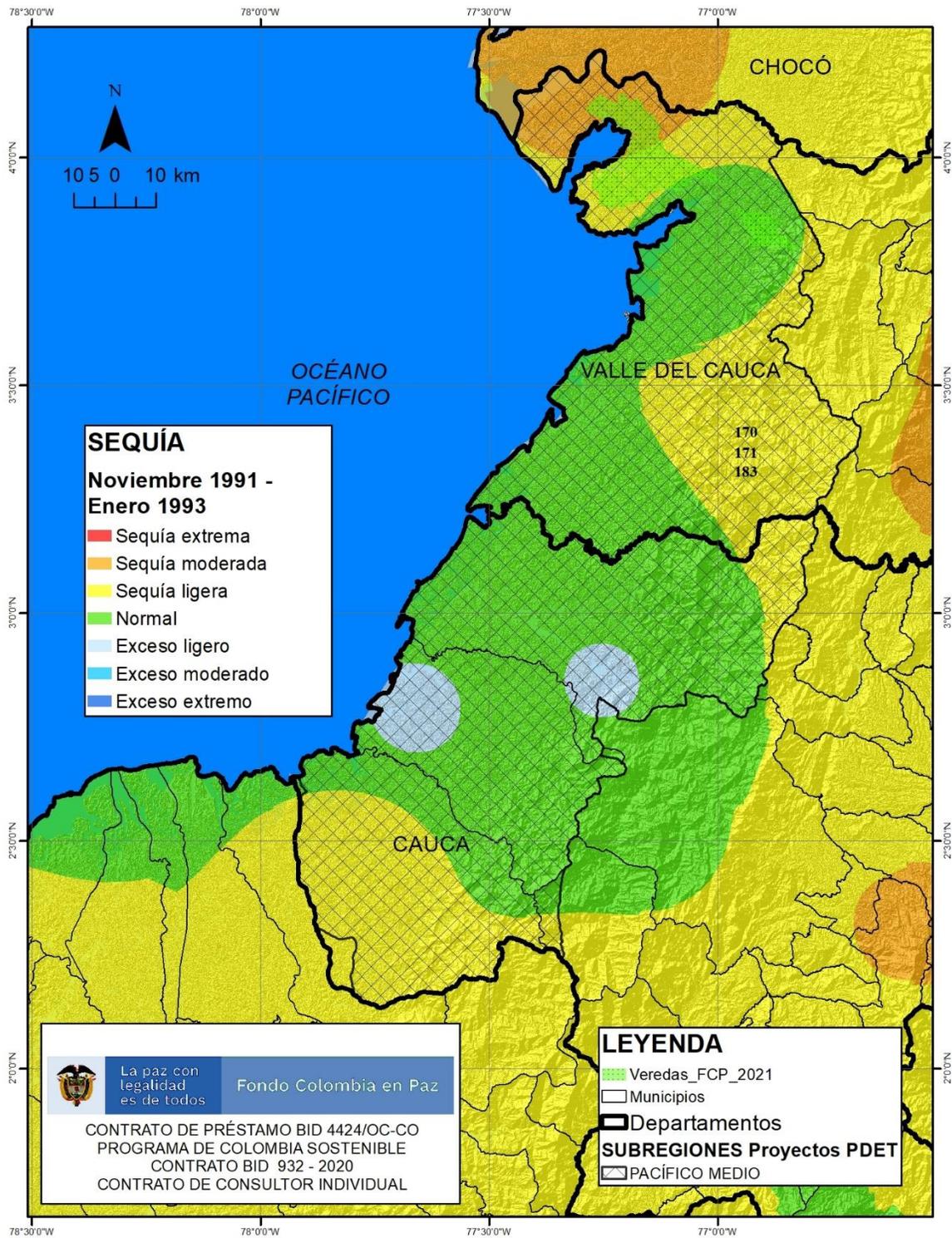












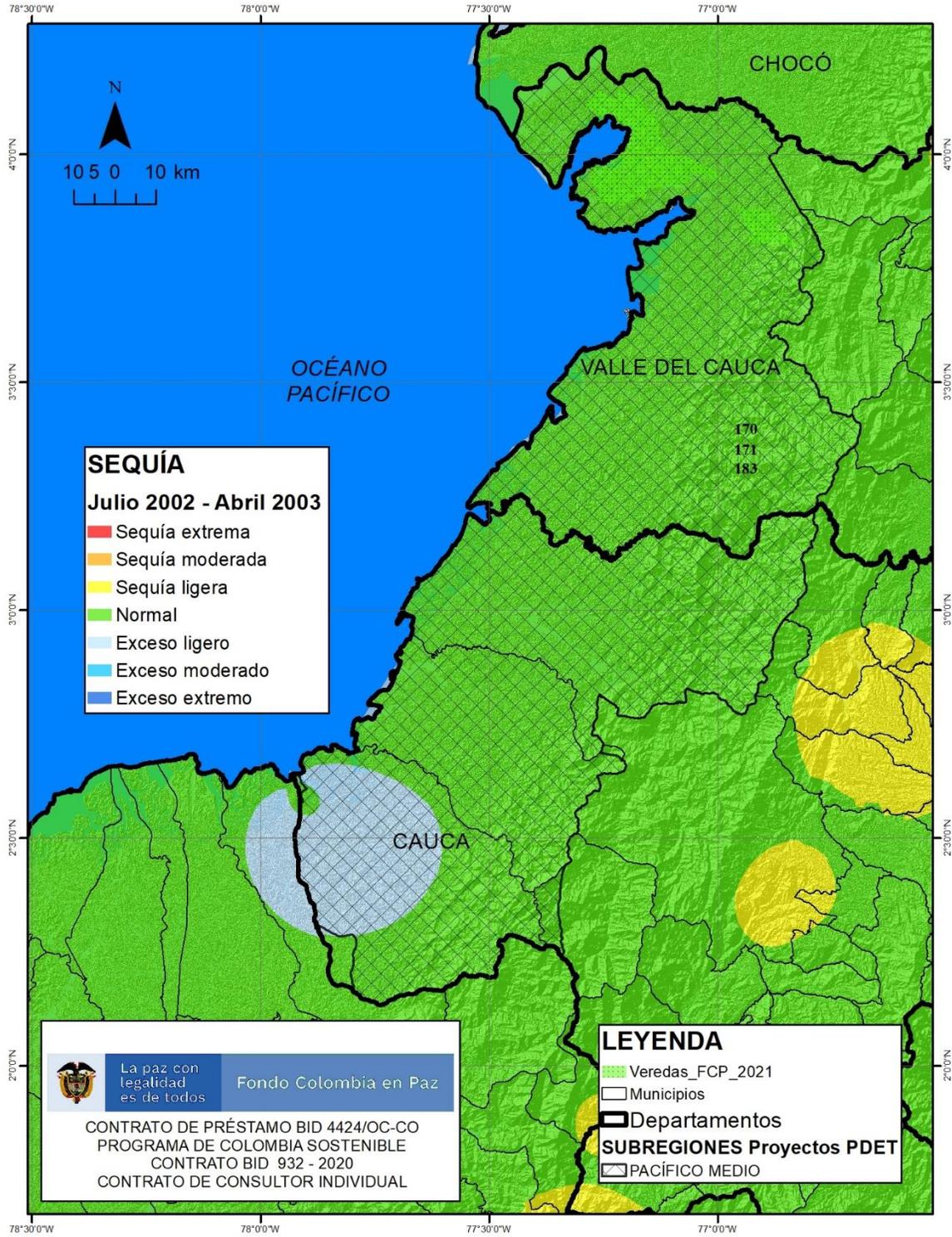


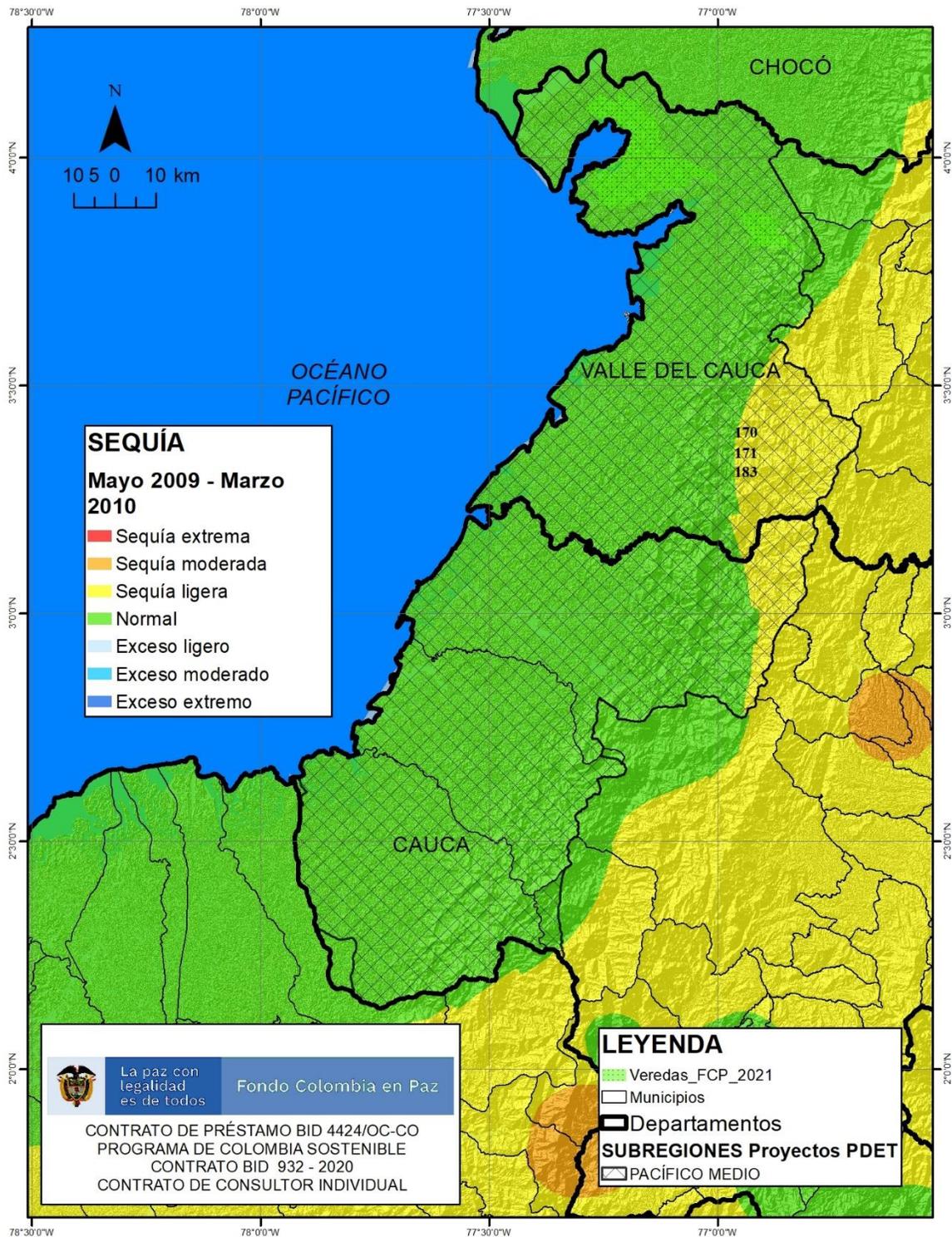
La paz con legalidad es de todos

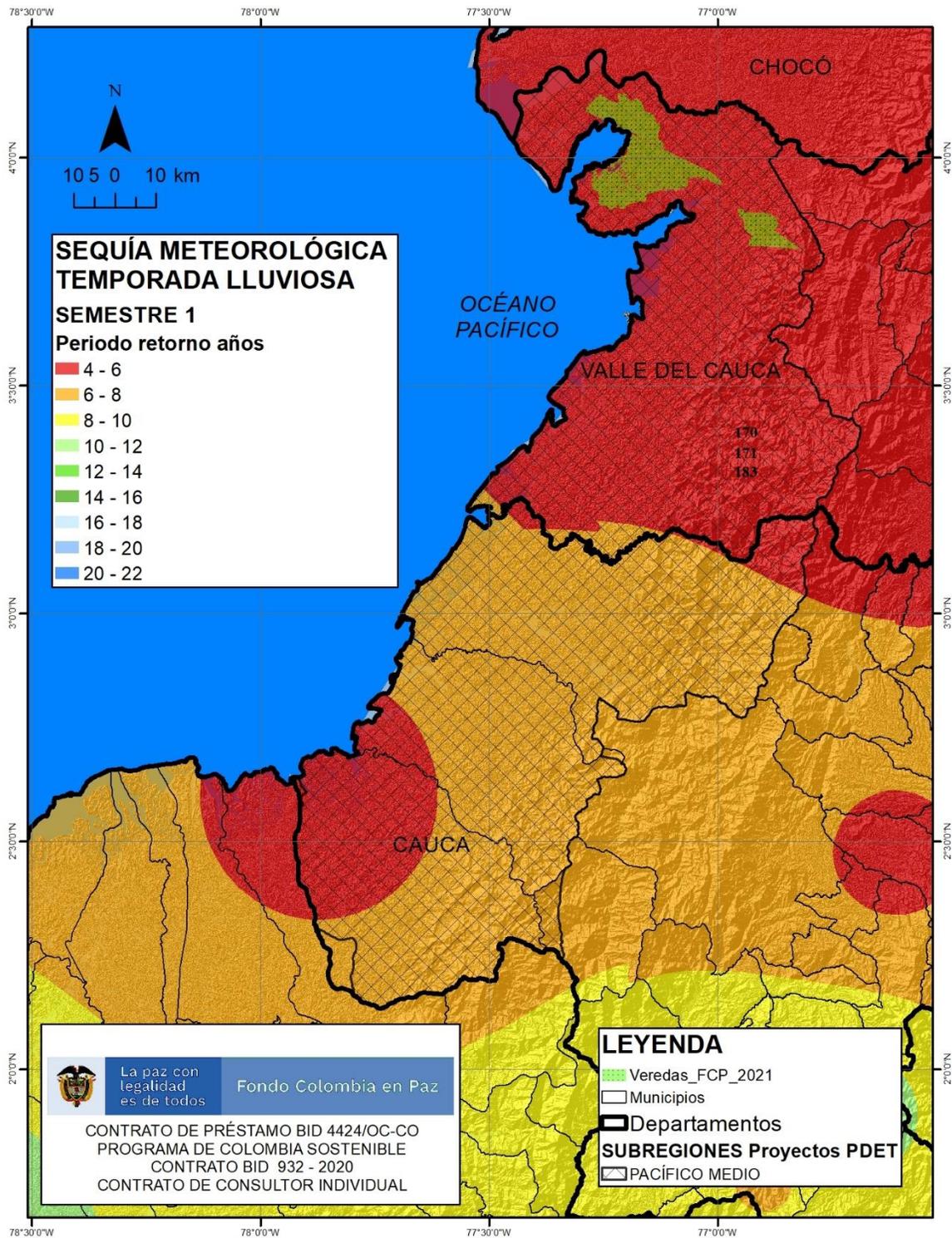
Fondo Colombia en Paz

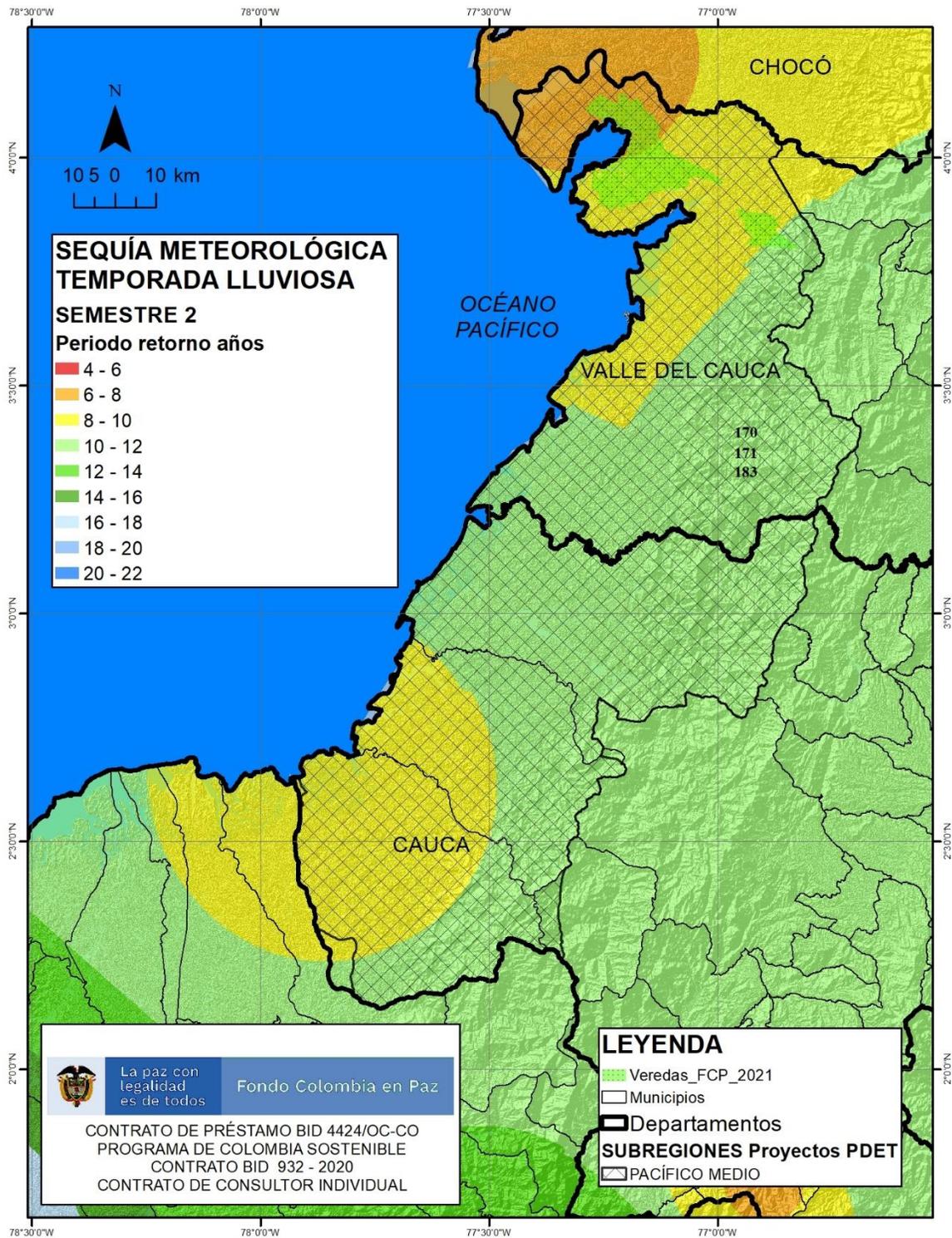


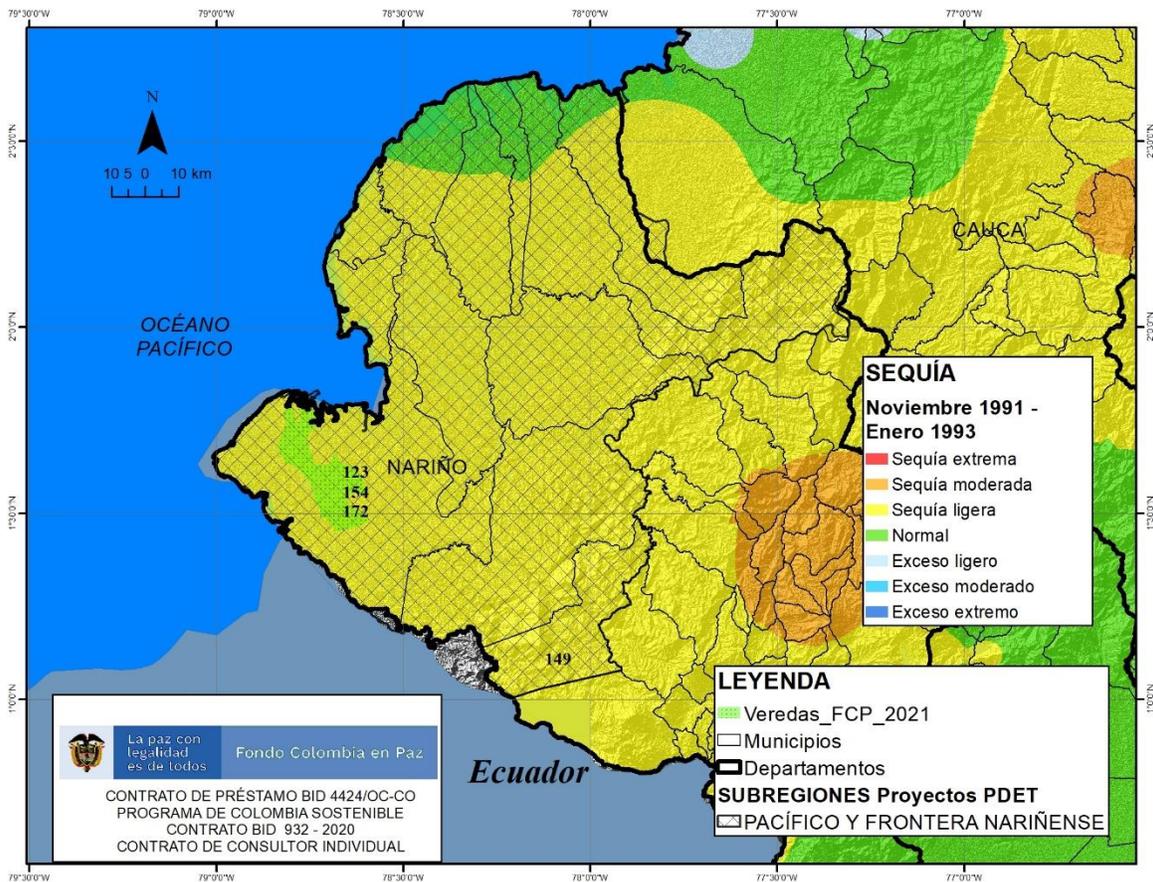
COLOMBIA SOSTENIBLE

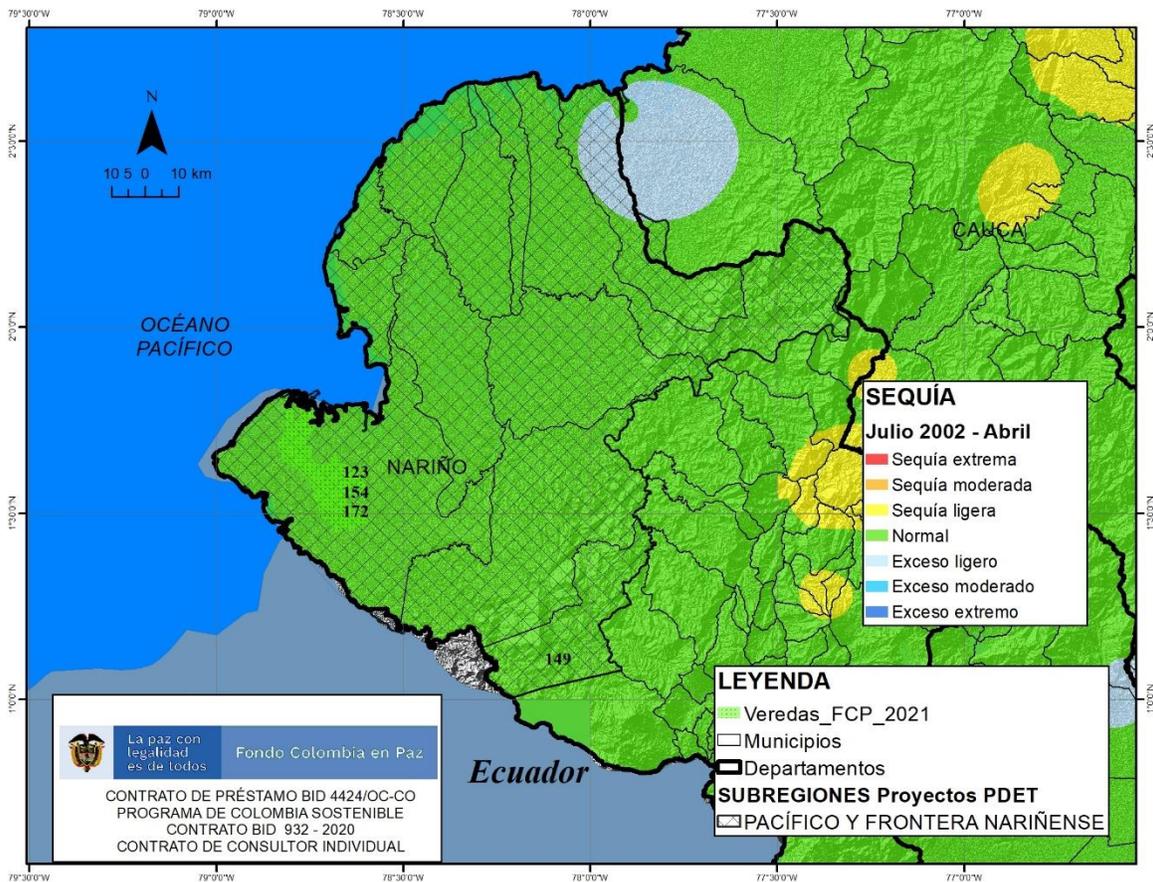


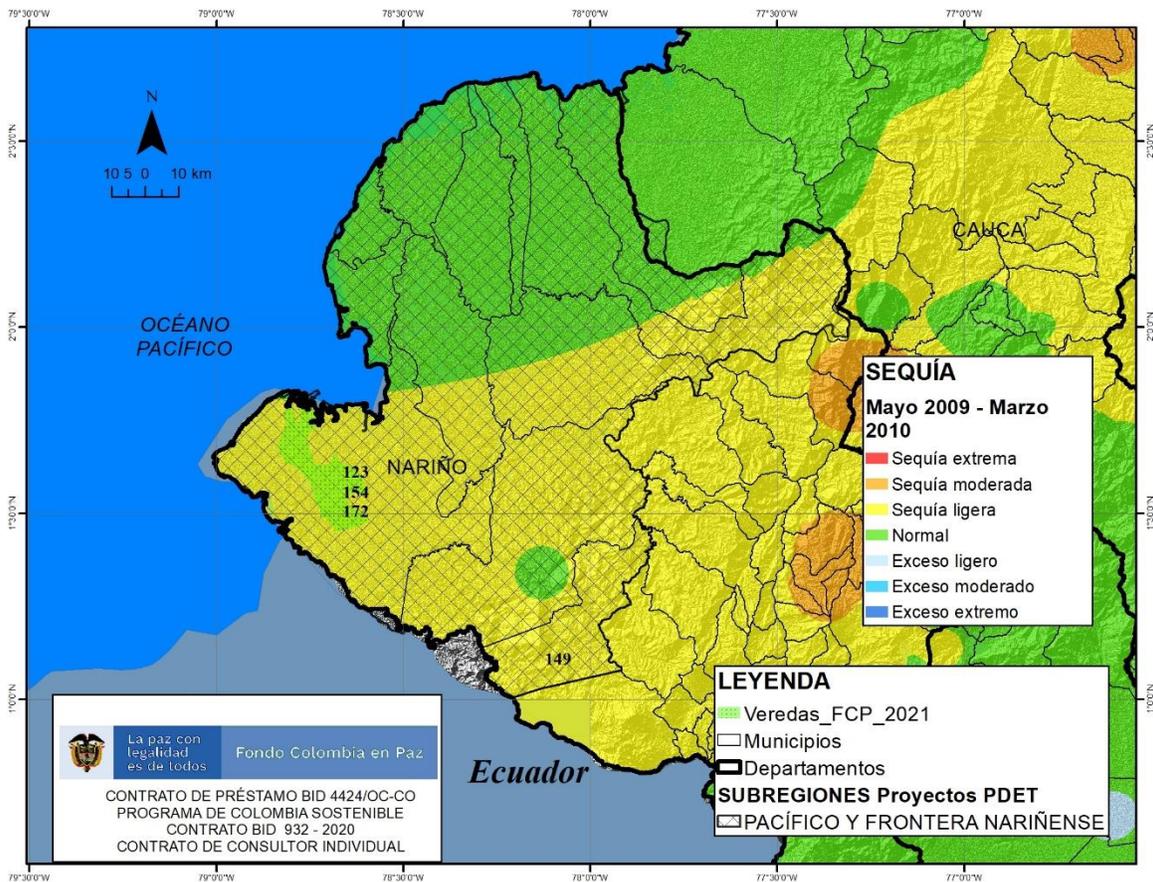


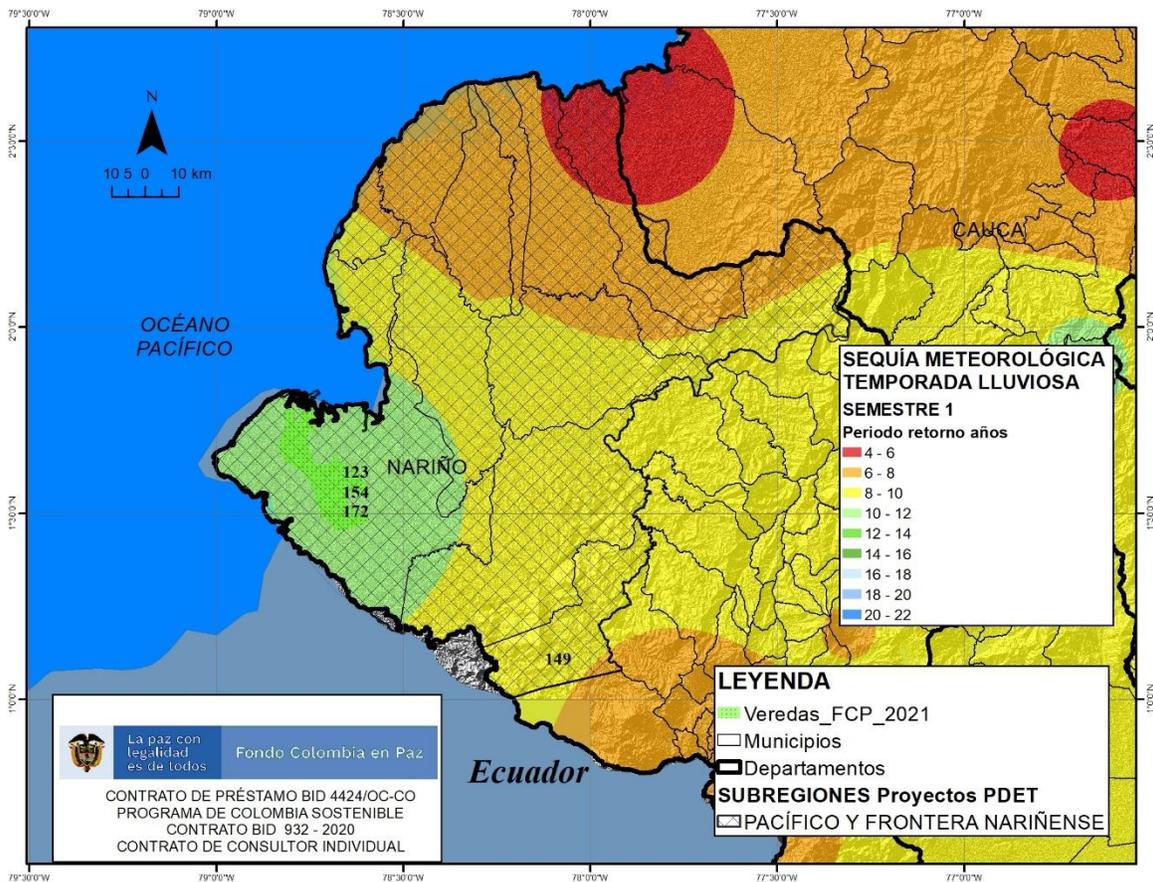


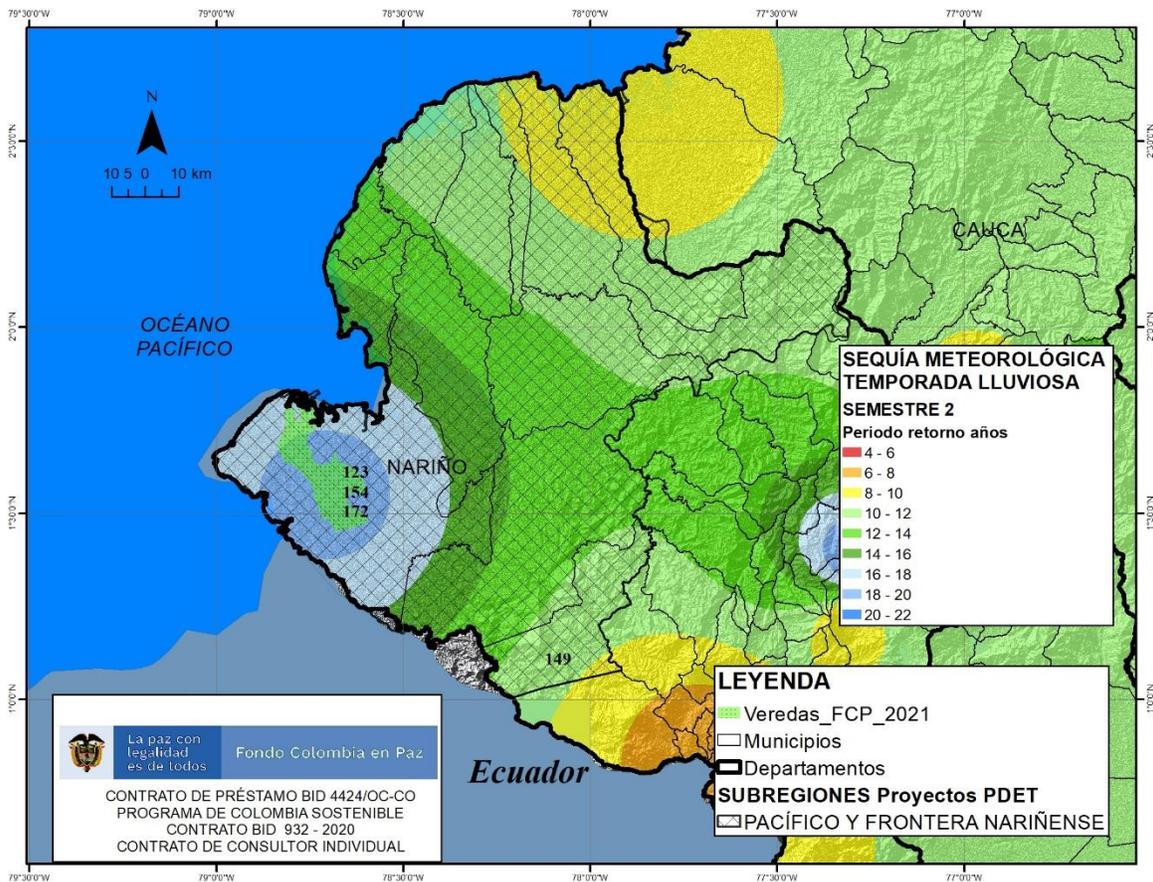


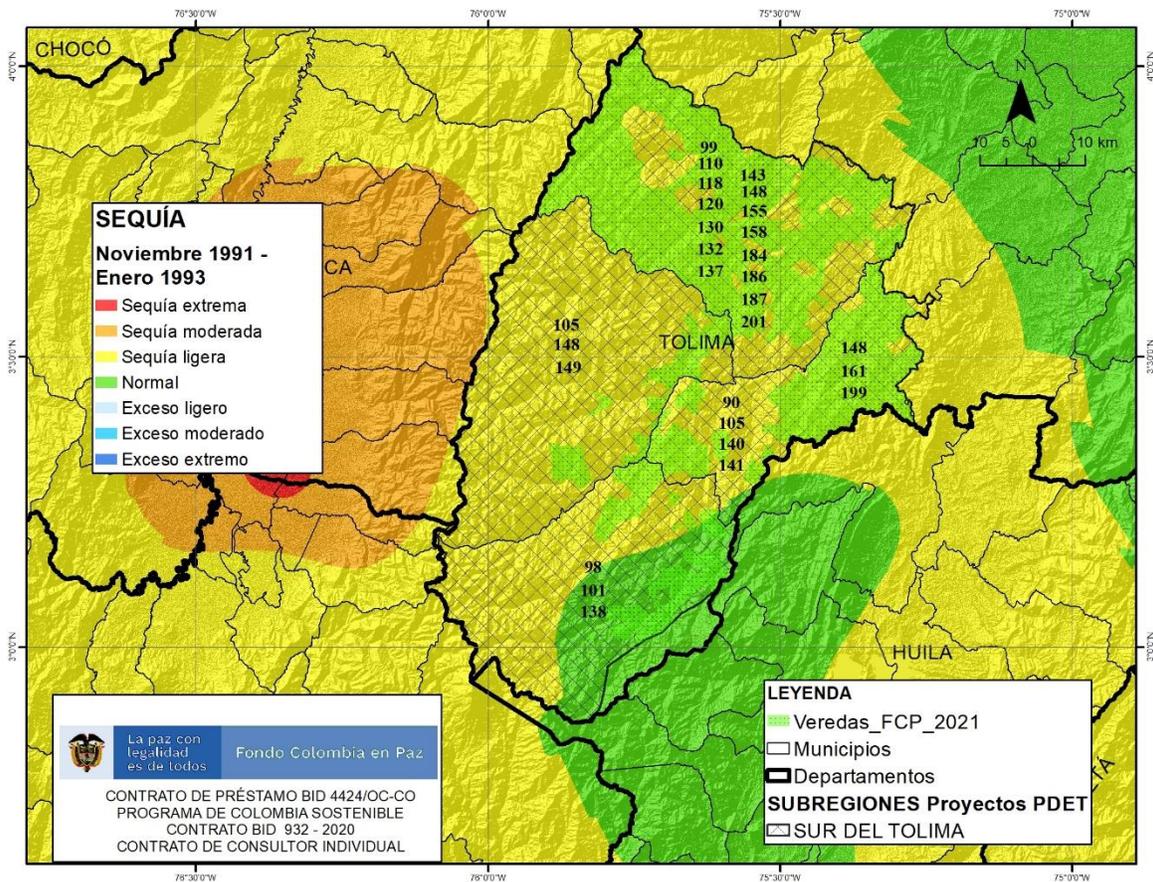


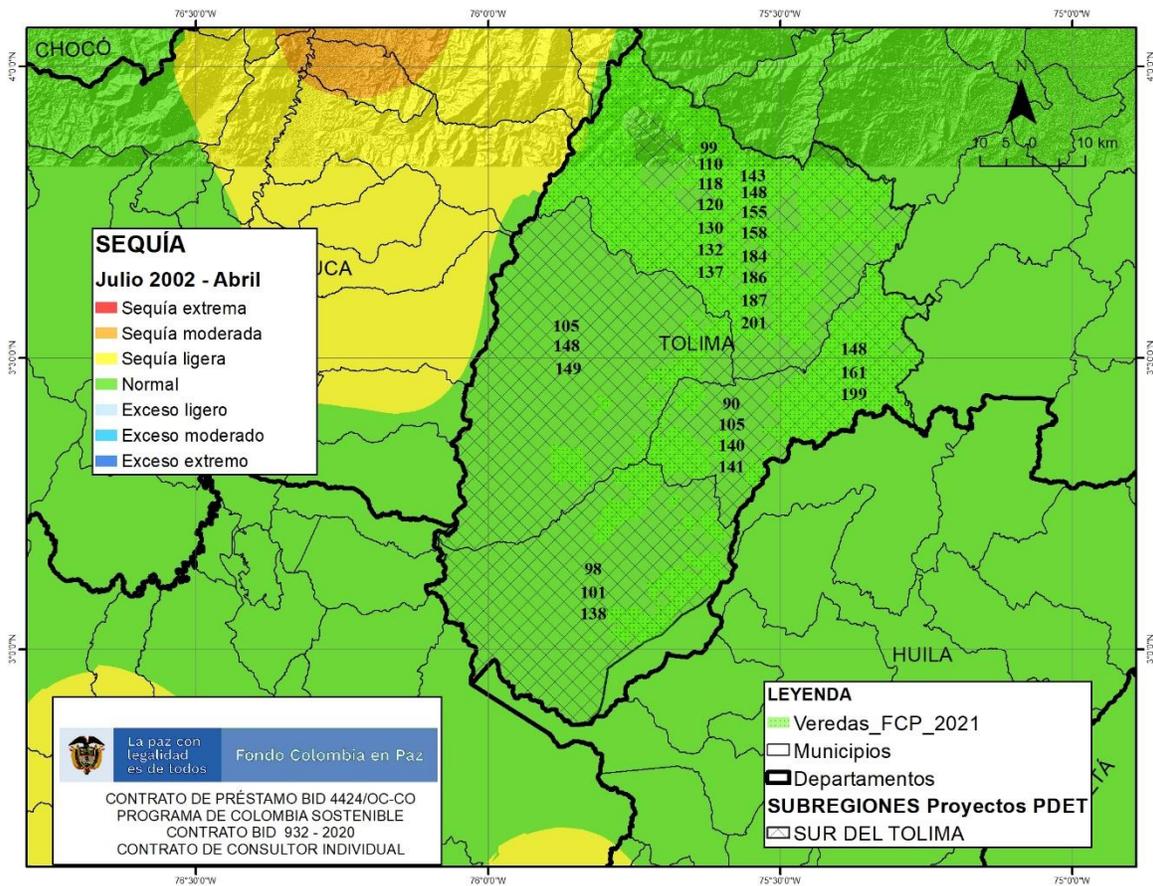


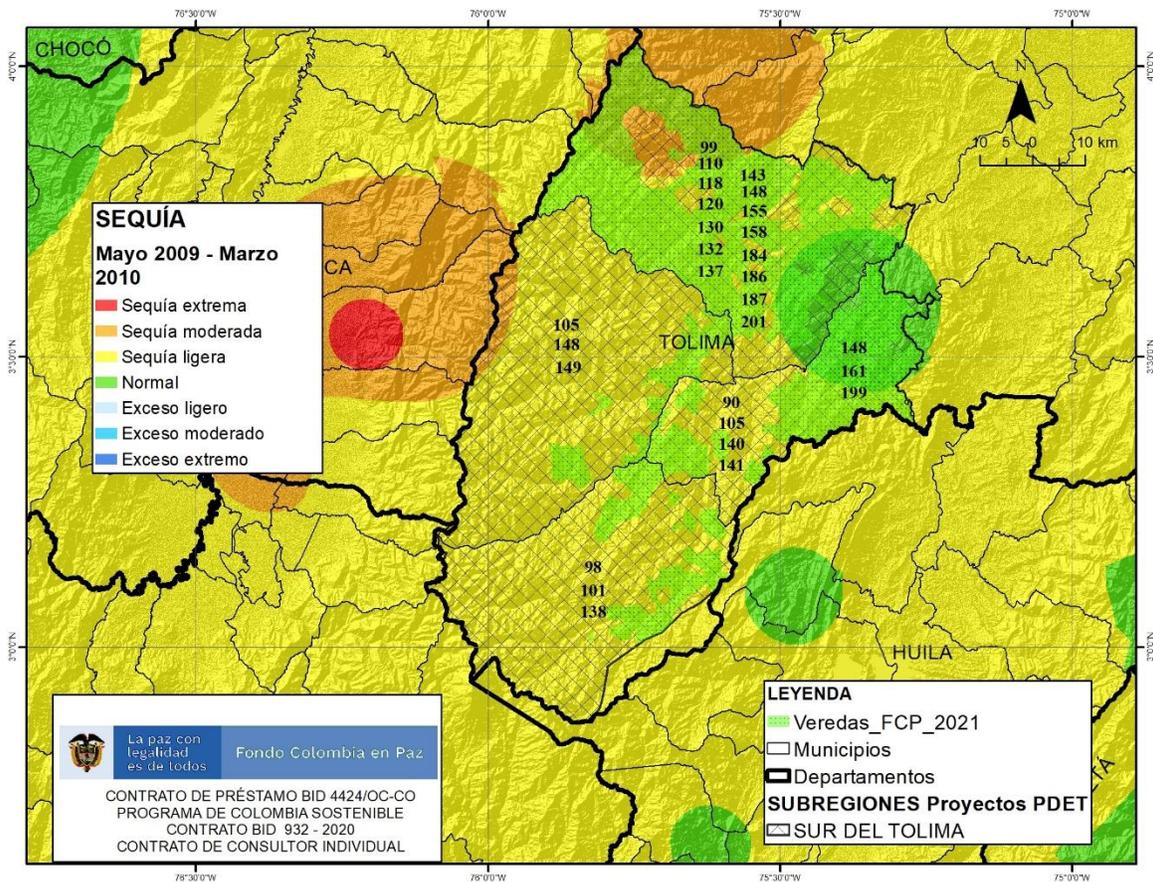


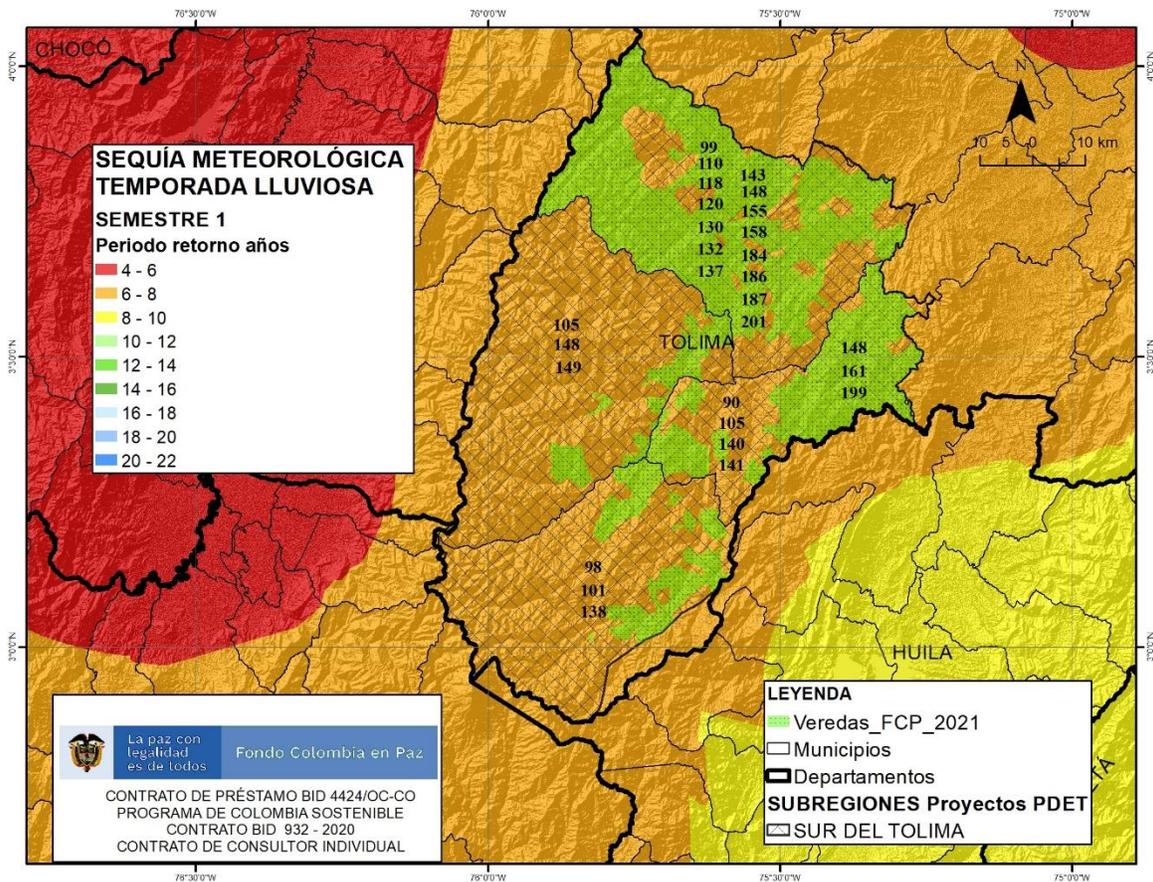


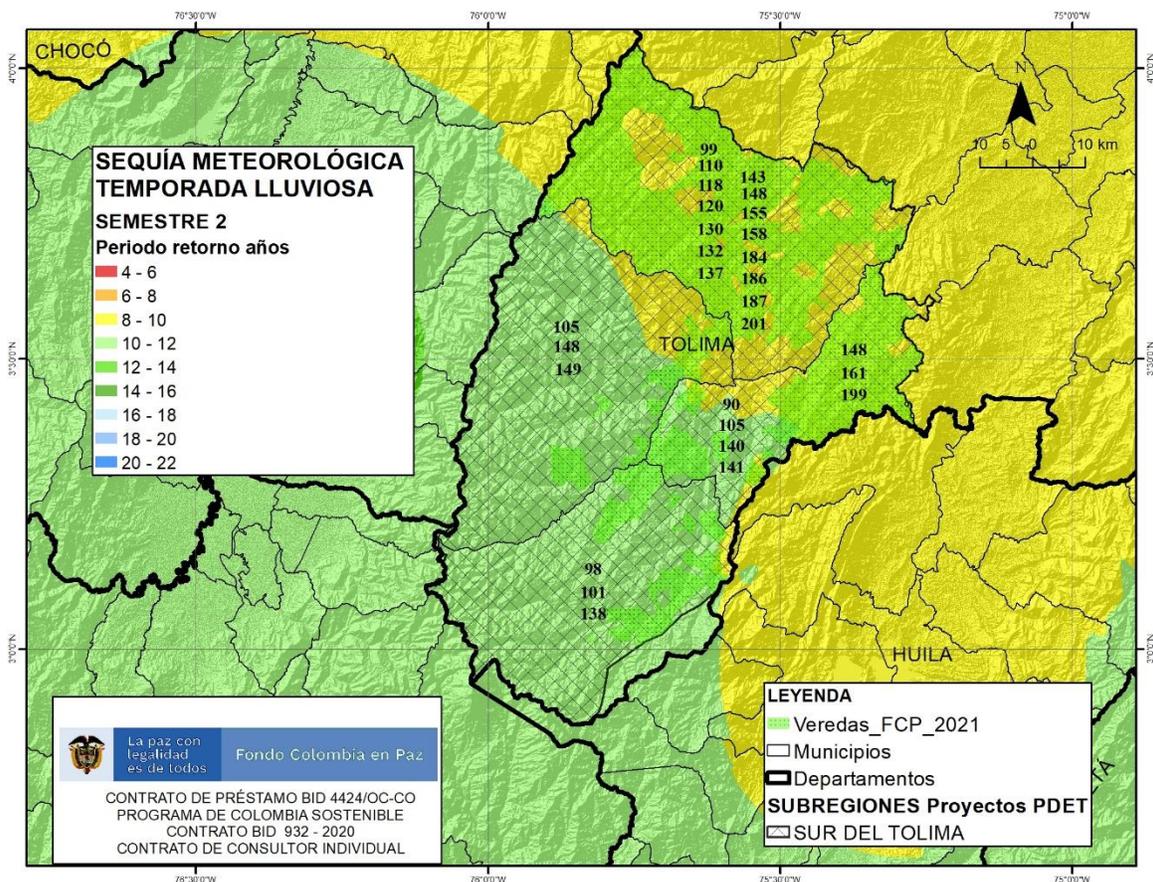












6. PROYECTOS ASIGNADOS PARA ANALISIS INDIVIDUAL

Se recopiló, analizó y verificó la información para aplicar en los siguientes proyectos:

6.1 ESTRUCTURADOR: ARCA FUNDACIÓN, FUNDACIÓN NATURA Y CADANA DE VALOR

No 98 Código 2019-2570004192 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: "Establecimiento de sistemas agroforestales con cultivo de cacao en condiciones de sombrío transitorio y permanente para productores de las veredas La Loma, El Recreo, La Aurora, San Jorge, Betulia, Fundadores, La Esperanza, Bolivia (Adherentes) El Castillo, Villa Luz, Siquila, Jazmín, Cristalina, La Esperanza, La Ilusión, y Porvenir pertenecientes al corregimiento de BILBAO, ubicadas en el Municipio de Planadas, Departamento del Tolima"

Objetivo: El objetivo es mejorar establecer y mantener un sistema agroforestal con cacao como cultivo principal, plátano como sombrío transitorio y caucho hevea como sombrío permanente

incorporando biodiversidad a los sistemas de producción del área Bilbao, para mejorar sosteniblemente el ingreso de los productores, promoviendo la asociatividad con visión empresarial. Los productos son Cacao de alta calidad, Plátano y látex de caucho.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	98		Código	2019-2570004192	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua						
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018	
Bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo	
2. Cambio climático diferencias en temperatura						
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100		
0,51°C - 0,8		1,21°C - 1,6		1,21°C - 1,6		
3. Cambio climático diferencias en precipitación						
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100		
-9% a 10%		11% a 20%		11% a 20%		
4. Amenaza de remoción en masa						
1	2	3	4	5	6	
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA	
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA	
5. Amenaza de Inundación						
% área inundación						
0,0%						
6. Sequía						
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA			
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1		SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años		10 y 12 años	

120 2019-2570004022 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Implementación de tecnologías sostenibles para incrementar la competitividad del cultivo del cacao en la asociación APROCASUR en Chaparral Tolima.

Objetivo: instalación de cacao en sistemas agroforestales; reforestación de 24 hectáreas y restauración de 4 hectáreas.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	120	Código	2019-2570004022	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,81°C - 1,0		1,61°C- 1,8°		2,01°C -2,1°	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
11% a 20%		11% a 20%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años	

139 2019-2570003732 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: "Manejo sostenimiento de 122 hectáreas de cacao con énfasis en certificación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)"

Objetivo: El proyecto propone el sostenimiento de 1 ha de cacao en producción/beneficiario, incrementando la densidad de plantas hasta tener un máximo de 1.000 árboles e implementar el proceso para la certificación en buenas prácticas agrícolas, BPA, de acuerdo con la resolución del ICA 030021 de 2006. La duración del Proyecto es de 24 meses en que se espera pasar al finalizar el segundo año, de un rendimiento anual de 450kg/ha a 1.200 kg/ha de grano seco, incorporando prácticas sostenibles de manejo y producción para alcanzar 142, toneladas entre todos los 122 beneficiarios, atendiendo a los requerimientos de cantidad y calidad del aliado comercial.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	139	Código	2019-2570003732	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,81°C - 1,0		1,21°C - 1,6		2,01°C - 2,1°	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
-9% a 10%		11% a 20%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años	

186 2019-2570003732 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Rehabilitación de cultivos de cacao en sistemas agroforestales y fortalecimiento de la comercialización con productores de la asociación de cacaocultores del sur del Tolima ASOCATOL.

Objetivo: Sostenimiento y mejoramiento del Cacao fino y de aroma en sistemas de producción agroforestal.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	186		Código	2019-2570003372		Región	SUR DEL TOLIMA	
1. Índice de uso del agua								
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018			
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo			
2. Cambio climático diferencias en temperatura								
Dif_Temp_2011_2040			Dif_Temp_2041_2070			Dif_Temp_2071_2100		
0,81°C - 1,0			1,61°C- 1,8°			2,11°C - 2,2		
3. Cambio climático diferencias en precipitación								
Dif_P_2011-2040			Dif_P_2041-2071			Dif_P_2071-2100		
11% a 20%			11% a 20%			11% a 20%		
4. Amenaza de remoción en masa								
1	2	3	4	5	6			
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA			
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA			
5. Amenaza de Inundación								
% área inundación								
0,0%								
6. Sequia								
SEQUÍA						PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1		SEMESTRE 2			
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años		8 y 10 años			

6.2 ESTRUCTURADOR: SOCYA

No 99 2019-2570003832 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Implementación de parcelas en sistemas silvopastoriles como estrategia para desarrollar sistemas productivos innovadores sostenibles ambientalmente, bajas en carbono, como medida para enfrentar el cambio climático en ganaderías bovinas en los municipios de Ataco y Chaparral – Tolima

Objetivo: El proyecto está enfocado en la implementación de parcelas en SSP como estrategia para desarrollar sistemas productivos innovadores sostenibles ambientalmente, bajos en carbono, como medida para enfrentar el cambio climático en ganaderías bovinas en los municipios de Ataco y Chaparral (Tolima), Se busca aportar elementos teóricos y prácticos con los cuales los ganaderos logren mantener una actitud de conservación, prevención, producción limpia y mitigación del entorno ambiental en todas y cada una de sus actividades productivas ganaderas.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	99		Código	2019-2570003832	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua						
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018	
Bajo	Bajo	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Bajo	
2. Cambio climático diferencias en temperatura						
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100		
0,81°C - 1,0		1,21°C - 1,6		2,21°C - 2,3		
3. Cambio climático diferencias en precipitación						
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100		
11% a 20%		11% a 20%		11% a 20%		
4. Amenaza de remoción en masa						
1	2	3	4	5	6	
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA	
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA	
5. Amenaza de Inundación						
% área inundación						
0,0%						
6. Sequia						
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA			
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2		
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años		

130 2019-2570002272 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Gestando asociatividad, liderada por mujeres productoras de Café con propósitos ambientales desde el Corregimiento de Calarma Chaparral, Tolima

Objetivo: Promover la cultura asociativa y productiva para el desarrollo sostenible en productores de Café. Instalación de sistemas de tratamiento de aguas mieles, producción de abonos lombricomposteo y mejoramiento de máquinas despulpadoras.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	130	Código	2019-2570002272	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Moderado	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,81°C - 1,0		1,61°C- 1,8°		2,21°C -2,3	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
11% a 20%		11% a 20%		21% a 30%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	4 y 6 años	8 y 10 años	

143 2019-2570003332 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Fortalecimiento y sostenibilidad en la producción y comercialización de cafés especiales, con los productores de la asociación ASOTULUNI

Objetivo: Sostenimiento y mejoramiento de la producción de Café especial, y la infraestructura de poscosecha.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:



ID_PDET	143		Código	2019-2570003332	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua						
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018	
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	
2. Cambio climático diferencias en temperatura						
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100		
0,51°C - 0,8		1,21°C - 1,6		1,21°C - 1,6		
3. Cambio climático diferencias en precipitación						
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100		
11% a 20%		-9% a 10%		11% a 20%		
4. Amenaza de remoción en masa						
1	2	3	4	5	6	
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA	
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA	
5. Amenaza de Inundación						
% área inundación						
0,0%						
6. Sequia						
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA			
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2		
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años		

6.3 PROAGUA

100 2019-2520003922 PACÍFICA PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE

Título: Fortalecimiento de las capacidades organizacionales, productivas, comerciales y ambientales de 70 familias productoras de limón Tahití de las veredas de Santa Isabel, Galíndez, Palermo, La Claudia, El Pinche, Valle de Cumbitará, y Río Grande, municipio de El Rosario- Nariño.

Objetivo: Aumentar las densidades de siembra de limón Tahití, para llegar a 200 árboles/ha; reforestar 7,5 hectáreas de rondas de agua; instalar 2 viveros de con plántulas de árboles nativos.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	100	Código	2019-2520003922	Región	PACÍFICO Y FRONTERA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Bajo	Bajo	Moderado	Bajo	Moderado	Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,81°C - 1,0		1,21°C - 1,6		1,61°C- 1,8°	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
21% a 30%		21% a 30%		21% a 30%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Sequía moderada	8 y 10 años	12 y 14 años	

123 2019-2530005522 PACÍFICA PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE

Título: Incremento de la competitividad comercial y técnica frente al mercado actual y potencial de la asociación Pescado en el Pacífico conformada por familias de pescadores artesanales en el municipio de Tumaco, Nariño.

Objetivo: Aumentar la captura de pez blanco a través de prácticas artesanales.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	123	Código	2019-2530005522	Región	PACÍFICO Y FRONTERA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
1,01°C - 1,2		1,81°C - 2,0		2,51°C - 2,6	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
-9% a 10%		11% a 20%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
58%	9%	0%	0%	31%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	10 y 12 años	

149 2019-2530004592 PACÍFICA PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE

Título: Fortalecimiento de la producción piscícola climáticamente inteligente en asminawa del resguardo indígena de vegas chagüi chimbuza, municipio de ricaurte.

Objetivo: El objetivo general del proyecto de la asociación Asociación de Mujeres Independientes Awa Asminawa es la producción y comercialización piscícola de Tilapia roja y plateada el cual tiene un enfoque integral de conservación de los nacimientos y las fuentes de agua y que además de generar bajas emisiones de GEI, permite generar proteína de buena calidad para la seguridad alimentaria de la comunidad indígena AWA y generar ingresos que permitirá al proyecto ser sostenible en el tiempo.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	149	Código	2019-2530004592	Región	PACÍFICO Y FRONTERA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Muy Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,51°C - 0,8		1,21°C - 1,6		1,81°C - 2,0	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
11% a 20%		11% a 20%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequía					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	8 y 10 años	10 y 12 años	

154 2019-2530002752 PACÍFICA PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE

Título: Fortalecimiento de la actividad productiva, organizacional, empresarial, comercial y ambiental de la cadena de palma de aceite híbrido Alto Oleico Ong. En el municipio Tumaco-Nariño.

Objetivo: Producción de palma de aceite y comercialización del producto en fresco.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	154	Código	2019-2530002752	Región	PACÍFICO Y FRONTERA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Muy bajo	Muy bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
1,01°C - 1,2		1,81°C - 2,0		2,51°C - 2,6	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
-9% a 10%		11% a 20%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
499%	79%	0%	0%	268%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	10 y 12 años	18 y 20 años	

172 2019-2530006962 PACÍFICA PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE

Título: Rehabilitación y mejoramiento de las plantaciones de cacao de la vereda tablón dulce del consejo comunitario río tablón dulce del municipio de Tumaco — Nariño.

Objetivo: Incrementar los ingresos de las 65 familias asociadas al proyecto de rehabilitación de cacao en la vereda Tablón Dulce. Se hace necesario la rehabilitación de plantaciones de cacao para fortalecer los sistemas de producción, desarrollando actividades de renovación que permitan recuperar áreas improductivas, atender técnicamente los problemas fitosanitarios por la incidencia de plagas, que ocasionan la pérdida de extensiones e ingresos económicos rentables, mejorando por ende el nivel y calidad de vida.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	172	Código	2019-2530006962	Región	PACÍFICO Y FRONTERA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
1,01°C - 1,2		1,81°C - 2,0		2,51°C - 2,6	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
-9% a 10%		11% a 20%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
58%	9%	0%	0%	31%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	10 y 12 años	16 y 18 años	

6.4 ESTRUCTURADOR: PROTERRITORIO

101 2019-2570005542 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Fortalecimiento de las capacidades productivas, socio empresariales y comerciales de la asociación ACEGDA a través de procesos de caficultura sostenible en el marco de los estándares de los sellos de certificación Rainforest Alliance, orgánico y comercio justo.

Objetivo: Mejoramiento de la infraestructura y equipos de beneficio de café para reducir el consumo de agua y la contaminación hídrica y hacer compostaje con los residuos sólidos. Asociación certificada en FLO y Orgánico y en vías de certificarse Rainforest Alliance.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	101	Código	2019-2570005542	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Bajo	Bajo	Moderado	Bajo	Alto	Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,51°C - 0,8		1,21°C - 1,6		1,61°C- 1,8°	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
11% a 20%		11% a 20%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Normal	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	10 y 12 años	

105 2019-2570002962 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título:

Fortalecimiento empresarial, productivo y comercial de productores de la Cooperativa Multiactiva Agropecuaria por la Paz - COAGROPAZ ubicada en los municipios de Ataco, Planadas y Rioblanco en el Departamento del Tolima.

Objetivo: Fortalecimiento organizacional y comercial de la organización de productores y renovación y sostenimiento de cafetales mediante el sistema de soqueo, mejoramiento de infraestructura de pos cosecha (beneficiaderos y secaderos), manejo de residuos sólidos y líquidos mediante la instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	105		Código	2019-2570002962	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua						
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018	
Bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo	
2. Cambio climático diferencias en temperatura						
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100		
0,51°C - 0,8		1,21°C - 1,6		1,61°C- 1,8°		
3. Cambio climático diferencias en precipitación						
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100		
-9% a 10%		11% a 20%		11% a 20%		
4. Amenaza de remoción en masa						
1	2	3	4	5	6	
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA	
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA	
5. Amenaza de Inundación						
% área inundación						
0,0%						
6. Sequia						
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA			
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2		
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	10 y 12 años		

110 2019-2570007412 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Café en producción limpia a través de la implementación de máquinas, equipos, herramientas, insumos y sistemas de beneficio de café eficientes y amigables con el medio ambiente para pequeños productores cafeteros del municipio de Chaparral en Tolima.

Objetivo: Mejoramiento de la infraestructura y equipos de beneficio de café para reducir el consumo de agua y la contaminación hídrica y hacer compostaje con los residuos sólidos. Reforestación de 25 hectáreas en las rondas de las fuentes de agua.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	110		Código	2019-2570007412	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua						
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018	
Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Muy Bajo	
2. Cambio climático diferencias en temperatura						
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100		
0,0°C - 0,5°		0,81°C - 1,0		0,81°C - 1,0		
3. Cambio climático diferencias en precipitación						
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100		
11% a 20%		11% a 20%		11% a 20%		
4. Amenaza de remoción en masa						
1	2	3	4	5	6	
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA	
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA	
5. Amenaza de Inundación						
% área inundación						
0,0%						
6. Sequia						
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA			
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2		
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años		

138 2019-2570002522 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Agregación de valor a través de la implementación de sistemas de beneficio de café eficientes y amigables con el medio ambiente para pequeños productores cafeteros del municipio de Planadas en Tolima

Objetivo: Mejoramiento de la infraestructura y equipos de beneficio de café para reducir el consumo de agua y la contaminación hídrica y hacer compostaje con los residuos sólidos. Siembra de 20 árboles de cítricos por hectárea. Reforestación de 47 hectáreas en las rondas de las fuentes de agua. Restauración de 5 hectáreas.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	138	Código	2019-2570002522	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Bajo	Bajo	Moderado	Bajo	Alto	Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,51°C - 0,8		1,21°C - 1,6		1,61°C- 1,8°	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
11% a 20%		11% a 20%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Normal	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	10 y 12 años	

140 2019-2570004072 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: "Mejoramiento de la productividad de 175,5 has de café a través de inversiones en sostenimiento, infraestructura productiva y reducción de efectos de gas invernadero en los predios pertenecientes a 115 asociados de la Asociación ASOAMIRANDA del municipio de Ataco Tolima"

Objetivo: El objetivo es mejorar la competitividad en la producción y comercialización del café implementando normas de certificación en la producción ecológica, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de las familias beneficiarias del Proyecto, de manera sostenible, en desarrollo de la actividad, con el medio ambiente.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	140	Código	2019-2570004072	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,51°C - 0,8		1,21°C - 1,6		1,81°C - 2,0	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
-9% a 10%		11% a 20%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años	

141 2019-2570007362 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: "Fortalecimiento del agronegocio del café a través de cultivos y agroindustria sostenibles para la Asociación Unida de Agricultores del Roble Ataco Tolima"

Objetivo: Continuación del proceso para la adquisición del sello Fair trade con aplicación de las debidas prácticas ambientales incluidas las BPA para comercializar el 80% de la producción de Café con la C.I. aliada en el proceso de comercialización construir la unidad de torrefacción darle valor agregado local al 20% de la producción que se considera café Estándar que tiene precios bajos en virtud de la intermediación local, para así incrementar el ingreso de los 106 asociados a Asouniagrooble.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	141	Código	2019-2570007362	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Bajo	Bajo	Alto	Alto	Alto	Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,51°C - 0,8		1,21°C - 1,6		1,81°C - 2,0	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
11% a 20%		-9% a 10%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años	

161 2019-2570002472 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Mejoramiento de la productividad de 10,5 hectáreas de café especial y los procesos de poscosecha en las unidades productivas de 67 asociados de la Asociación ASOCASURT del municipio de Ataco Tolima.

Objetivo: Mejorar los niveles de productividad de café especial y sus procesos de pos cosecha a través de inversiones específicas en paquetes tecnológicos y la implementación de una certificación en la producción ecológica para el cumplimiento normativo tanto a nivel nacional como internacional.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	161		Código	2019-2570002472	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua						
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018	
Bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo	
2. Cambio climático diferencias en temperatura						
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100		
0,51°C - 0,8		1,21°C - 1,6		1,61°C- 1,8°		
3. Cambio climático diferencias en precipitación						
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100		
-9% a 10%		-9% a 10%		11% a 20%		
4. Amenaza de remoción en masa						
1	2	3	4	5	6	
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA	
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA	
5. Amenaza de Inundación						
% área inundación						
0,0%						
6. Sequia						
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA			
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2		
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	10 y 12 años		

199 2019-2570004102 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: "Mejoramiento de la calidad de grano del café a través del sostenimiento de 68 hectáreas existentes y el mejoramiento de infraestructura (Beneficiadero) de cada uno de los asociados".

Objetivo: Mejoramiento de la calidad del café de los pequeños productores asociados, a través del sostenimiento de 68 ha de cultivo establecido y el mejorar los beneficiaderos con el fin de dar valor agregado a la producción y así poder competir con calidad en los mercados locales y nacionales, permitiendo aumentar los ingresos de las familias de la Asociación.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	199	Código	2019-2570004102	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Bajo	Bajo	Moderado	Bajo	Alto	Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,51°C - 0,8		1,21°C - 1,6		2,21°C - 2,3	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
-9% a 10%		11% a 20%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	10 y 12 años	

6.5 ESTRUCTURADOR: CONSORCIO 2020

118 2019-2570003212 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Fortalecimiento organizacional, producción y comercialización de cafés diferenciados de alta calidad, amigable ambientalmente con los productores de la asociación ASOAGROIRCO

Objetivo: Sostenimiento y mejoramiento de la producción de Café especial, y la infraestructura de poscosecha.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	118		Código	2019-2570003212	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua						
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018	
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	
2. Cambio climático diferencias en temperatura						
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100		
0,51°C - 0,8		1,21°C - 1,6		1,61°C- 1,8°		
3. Cambio climático diferencias en precipitación						
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100		
11% a 20%		11% a 20%		11% a 20%		
4. Amenaza de remoción en masa						
1	2	3	4	5	6	
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA	
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA	
5. Amenaza de Inundación						
% área inundación						
0,0%						
6. Sequia						
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA			
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2		
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años		

137 2019-2570002502 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Fortalecimiento de los procesos productivos agrícolas con enfoque ambientalmente sostenible de la cadena de café, mediante la implementación de normas agroambientales y medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático, que promueva el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y de comercialización de 121 mujeres y hombres de la asociación agropecuaria ambiental del sur del Tolima - UNICHAPARRAL

Objetivo: Fortalecer y optimizar el proceso productivo de los sistemas agroforestales de café (convencional, especiales y certificados orgánicos), promoviendo la implementación de prácticas ambientalmente sostenibles y el cumplimiento de criterios normativos agroambientales que permitan implementar sistemas productivos adaptados al cambio climático y de baja huella de carbono.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:



ID_PDET	137	Código	2019-2570002502	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,81°C - 1,0		1,81°C - 2,0		2,51°C - 2,6	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
11% a 20%		-29% a -20%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	27%	66%	6%	1%	MEDIA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Normal	Normal	Normal	8 y 10 años	12 y 14 años	

6.6 ESTRUCTURADOR: PORTAFOLIO VERDE

148 2019-2570004332 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Incremento de la rentabilidad a 100 productores de cacao en zona marginal baja cafetera del sur del Tolima como medida de adaptación al calentamiento global y migración productiva.

Objetivo: Incrementar la productividad y la rentabilidad de 100 productores de cacao en zona marginal baja cafetera del sur de Tolima, mediante el establecimiento de 100 Has de cultivo de cacao, bajo sistemas agroforestales sostenibles en los municipios de Ataco, Chaparral y Rioblanco; como mecanismo de reconversión productiva y de adaptación al cambio climático.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	148	Código	2019-2570004332	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,81°C - 1,0		1,21°C - 1,6		2,11°C - 2,2	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
11% a 20%		-9% a 10%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años	

157 2019-2560006342 ANDINA CATATUMBO

Título: Mejoramiento de la productividad de 160 hectáreas de cultivo de cacao en etapa productiva, mediante la adopción e implementación de prácticas ambientalmente sostenibles, que beneficie las familias de pequeños productores en los municipios PDET de Convención y Teorama, de la región de Catatumbo, departamento de Norte de Santander.

Objetivo: Sostenimiento de cacao en etapa productiva.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	157		Código	2019-2560006342	Región	CATATUMBO
1. Índice de uso del agua						
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018	
Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	
2. Cambio climático diferencias en temperatura						
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100		
0,81°C - 1,0		1,61°C- 1,8°		2,21°C -2,3		
3. Cambio climático diferencias en precipitación						
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100		
-9% a 10%		-9% a 10%		-19% a -10%		
4. Amenaza de remoción en masa						
1	2	3	4	5	6	
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA	
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA	
5. Amenaza de Inundación						
% área inundación						
0,0%						
6. Sequia						
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA			
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2		
Normal	Sequía ligera	Sequía ligera	6 y 8 años	12 y 14 años		

6.7 ESTRUCTURADOR: AGROPROYETOS

155 2019-2570003312 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Fortalecimiento a la producción sostenible y comercialización de café de alta calidad con los productores de la asociación APROMARCH del corregimiento de la Marina.

Objetivo: Sostenimiento y mejoramiento de la producción de Café especial, y la infraestructura de poscosecha.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	155	Código	2019-2570003312	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,51°C - 0,8		1,21°C - 1,6		1,81°C - 2,0	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
11% a 20%		11% a 20%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	27%	66%	6%	1%	MEDIA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Normal	Normal	Normal	8 y 10 años	12 y 14 años	

156 2019-2570003432 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Producción, sostenimiento y mejoramiento de la calidad y procesos de certificación de cafés sostenible amigables con el medio ambiente con productores de la asociación ASOQUEBRADON de Rioblanco Tolima

Objetivo: Sostenimiento, procesos de certificación y mejoramiento de la producción de Café especial diferenciado implementando prácticas de agricultura sostenible.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	156	Código	2019-2570003432	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo	Moderado	Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,51°C - 0,8		1,21°C - 1,6		1,61°C - 1,8°	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
-9% a 10%		11% a 20%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años	

158 2019-2570002252 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Respirando aroma de paz con agüita saludable y sabor cafetero desde corregimiento de la Marina, municipio de Chaparral, Tolima.

Objetivo: Estimular la autonomía económica de las familias de las asociaciones con la aplicación de buenas prácticas agrícolas cafeteras. Mejorar la infraestructura de los beneficiaderos existentes.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	158		Código	2019-2570002252		Región	SUR DEL TOLIMA	
1. Índice de uso del agua								
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018			
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo			
2. Cambio climático diferencias en temperatura								
Dif_Temp_2011_2040			Dif_Temp_2041_2070			Dif_Temp_2071_2100		
0,51°C - 0,8			1,21°C - 1,6			1,61°C- 1,8°		
3. Cambio climático diferencias en precipitación								
Dif_P_2011-2040			Dif_P_2041-2071			Dif_P_2071-2100		
11% a 20%			11% a 20%			11% a 20%		
4. Amenaza de remoción en masa								
1	2	3	4	5	6			
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA			
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA			
5. Amenaza de Inundación								
% área inundación								
0,0%								
6. Sequia								
SEQUÍA						PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1		SEMESTRE 2			
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años		8 y 10 años			

No 167 Código: 2019-2560005622 Andina Catatumbo

Título: Promover la sostenibilidad ambiental productiva y socioeconómica a 776 pequeños productores de la Subregión del Catatumbo en los municipios de Tibú, El Carmen, El Tarra y Convención, Departamento de Norte de Santander, a través del fortalecimiento, aprovechamiento y transformación de cultivos de café, cacao, plátano, sacha inchi y yuca con fines comerciales.

Objetivo: Apoyo a cultivos de café y cacao ya establecidos mediante fortalecimiento de la poscosecha y comercialización. Igualmente apoyo a la implementación de nuevos cultivos de yuca, plátano y sacha inchi a la respectiva comercialización.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	167		Código	2019-2560005622	Región	CATATUMBO
1. Índice de uso del agua						
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018	
Bajo	Muy bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Moderado	
2. Cambio climático diferencias en temperatura						
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100		
0,81°C - 1,0		1,81°C - 2,0		2,41°C - 2,5°		
3. Cambio climático diferencias en precipitación						
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100		
-19% a -10%		-19% a -10%		-19% a -10%		
4. Amenaza de remoción en masa						
1	2	3	4	5	6	
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA	
0%	74%	81%	23%	0%	MEDIA	
5. Amenaza de Inundación						
% área inundación						
0,0%						
6. Sequía						
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA			
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2		
Normal	Normal	Normal	6 y 8 años	10 y 12 años		

187 2019-2570003192 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Implementación de un programa de producción apícola eco sostenible de miel y derivados, a partir del establecimiento de colmenas y la adecuación de la infraestructura de postcosecha, cosecha y acopio en el municipio de Chaparral en Tolima.

Objetivo: Producción apícola con reforestación de 20 hectáreas y restauración de 10 hectáreas.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	187		Código	2019-2570003192	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua						
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018	
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	
2. Cambio climático diferencias en temperatura						
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100		
0,81°C - 1,0		1,61°C- 1,8°		2,31°C - 2,4		
3. Cambio climático diferencias en precipitación						
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100		
11% a 20%		11% a 20%		21% a 30%		
4. Amenaza de remoción en masa						
1	2	3	4	5	6	
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA	
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA	
5. Amenaza de Inundación						
% área inundación						
0,0%						
6. Sequia						
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA			
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2		
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años		

201 2019-2570004232 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Mejoramiento de la competitividad y aseguramiento de la comercialización de café orgánico mediante un proceso sostenible de reconversión de la caficultura a 100 productores del municipio de Chaparral - Tolima asociados a CAFISUR.

Objetivo: Reconvertir áreas cultivadas al sistema de producción orgánica para exportar con sello de calidad y mejorar los ingresos de las familias. Café orgánico.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	201		Código	2019-2570004232	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua						
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018	
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	
2. Cambio climático diferencias en temperatura						
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100		
0,51°C - 0,8		1,21°C - 1,6		1,61°C- 1,8°		
3. Cambio climático diferencias en precipitación						
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100		
11% a 20%		11% a 20%		11% a 20%		
4. Amenaza de remoción en masa						
1	2	3	4	5	6	
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA	
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA	
5. Amenaza de Inundación						
% área inundación						
0,0%						
6. Sequia						
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA			
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2		
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años		

4.8 ESTRUCTURADOR: FUNDACIÓN NATURA

170 2019-4400045062 PACÍFICA PACÍFICO MEDIO

Título: Restauración de áreas degradadas y/o deforestadas en el Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de La Plata Bahía Málaga, del Municipio de Buenaventura, a fin de dinamizar las prácticas culturales, para garantizar el buen vivir en el territorio con participación activa de género y generacional.

Objetivo: Contribuir con la restauración ecológica de una zona de bosque localizada en el DRIMI en el territorio colectivo del Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de la Plata - Bahía Málaga. Las acciones de restauración serán realizadas por la comunidad. El producto principal es la restauración ecológica de 400 ha de un área degradada. Se tiene previsto beneficiar a 153 familias.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	170	Código	2019-4400045062	Región	PACÍFICO MEDIO
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Alto	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
1,01°C - 1,2		1,81°C - 2,0		2,51°C - 2,6	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
-9% a 10%		-9% a 10%		-9% a 10%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
34%	66%	0%	0%	0%	BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
2,9%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Normal	4 y 6 años	8 y 10 años	

171 2019-4400044422 PACÍFICA PACÍFICO MEDIO

Título: restauración de ecosistemas degradados en áreas del Consejo Comunitario de la comunidad negra de Córdoba y San Cipriano, ubicado en el municipio de Buenaventura. (Valle del Cauca)

Objetivo: Restaurar y mantener el equilibrio de la Biodiversidad en 1.000 Has degradadas en áreas del Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de Córdoba y San Cipriano, por efectos climáticos y de intervención antrópica.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	171	Código	2019-4400044422	Región	PACÍFICO MEDIO
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Alto	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,81°C - 1,0		1,81°C - 2,0		2,51°C - 2,6	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
-9% a 10%		-9% a 10%		-9% a 10%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	93%	0%	8%	0%	BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
24,4%					
6. Sequía					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Normal	Normal	Normal	4 y 6 años	8 y 10 años	

183 2019-4400045862 PACÍFICA PACÍFICO MEDIO

Título: Restauración ecológica, implementación de esquemas alternativos de conservación y pagos por servicios ambientales (PSA) en el ecosistema de bosque húmedo tropical con fortalecimiento organizativo desde una perspectiva étnica y de género en el territorio resguardo Burujón Unión San Bernardo (Agua Clara - Chachajo y Chamapruro), como estrategia de sostenibilidad y pervivencia cultural.

Objetivo: La restauración ecológica, implementación de esquemas alternativos de conservación y pagos por servicios ambientales (PSA) en el ecosistema de bosque húmedo tropical con fortalecimiento organizativo desde una perspectiva étnica y de género en el territorio resguardo Burujón Unión San Bernardo (Agua Clara Chachajo y Chamapruro), como estrategia de sostenibilidad y pervivencia cultural. Los productos principales son: 200 h de restauración de ecosistemas degradados, 100 ha para implementación de esquemas alternativos de conservación y Pago por Servicios Ambientales (PSA).

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:

ID_PDET	183	Código	2019-4400045862	Región	PACÍFICO MEDIO
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
1,01°C - 1,2		1,81°C - 2,0		2,51°C - 2,6	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
-9% a 10%		-9% a 10%		-9% a 10%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
19%	54%	0%	26%	0%	BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Normal	Normal	Normal	4 y 6 años	10 y 12 años	

184 2019-2570003232 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Funciones Ecosistémicas al Servicios de la Agricultura: Esquema de Pago por Servicios Ambientales - PSA - En Biodiversidad y Calidad Hídrica.

Objetivo: Implementar un modelo piloto de PSA de calidad hídrica y conservación de la biodiversidad, mediante acuerdos voluntarios de conservación en pequeñas y medianas fincas a cambio de transferencia y conocimiento y compensación en especie y económica.

Indicadores de acuerdo con los parámetros analizados:



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



ID_PDET	184	Código	2019-2570003232	Región	SUR DEL TOLIMA
1. Índice de uso del agua					
IUA_AñoSeco2010	IUA_AñoMedio2010	IUA_AñoSeco2014	IUA_AñoMedio2014	IUA_AñoSeco2018	IUA_AñoMedio2018
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo
2. Cambio climático diferencias en temperatura					
Dif_Temp_2011_2040		Dif_Temp_2041_2070		Dif_Temp_2071_2100	
0,51°C - 0,8		1,21°C - 1,6		1,21°C - 1,6	
3. Cambio climático diferencias en precipitación					
Dif_P_2011-2040		Dif_P_2041-2071		Dif_P_2071-2100	
11% a 20%		11% a 20%		11% a 20%	
4. Amenaza de remoción en masa					
1	2	3	4	5	6
MUY_BAJA	BAJA	MEDIA	MUY_ALTA	ALTA	AMENAZA
0%	0%	0%	0%	0%	MUY_BAJA
5. Amenaza de Inundación					
% área inundación					
0,0%					
6. Sequia					
SEQUÍA			PERIODOS RETORNOS DE SEQUÍA METEOROLÓGICA		
Nov1991-ene1993	jul2002-abr2003	may2009-mar2010	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	
Sequía ligera	Normal	Sequía ligera	6 y 8 años	8 y 10 años	



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO

PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE

CONTRATO BID 932-2020

CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

OBJETO DE CONTRATO:

APOYAR AL PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE EN LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS AMBIENTALES ASOCIADOS AL RECURSO HÍDRICO PARA CONOCER EL ESTADO ACTUAL, LA DINÁMICA Y TENDENCIAS DE LOS SISTEMAS HÍDRICOS REGIONALES PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LOS TERRITORIOS PRIORIZADOS POR EL PROGRAMA.

PRODUCTO

INFORME FINAL

Anexo 3

Consultor: José Agustín Herrera

Bogotá. Mayo de 2021

INDICE

1. OBJETIVO GENERAL
2. INTRODUCCIÓN
3. INFORMES MENSUALES PRODUCTOS 1, 2 Y 3
4. CONSIDERACIONES GENERALES
5. FUENTES DE AGUA ALTERNAS
6. CONTENIDO DEL ANÁLISIS DE CADA PROYECTO
7. PROYECTOS ESTUDIADOS

Núm	Código	Núm	Código
98	2019-2570004192	149	2019-2530004592
99	2019-2570003832	154	2019-2530002752
100	2019-2520003922	155	2019-2570003312
101	2019-2570005542	156	2019-2570003432
105	2019-2570002962	157	2019-2560006342
110	2019-2570007412	158	2019-2570002252
118	2019-2570003212	161	2019-2570002472
120	2019-2570004022	167	2019-2560005622
123	2019-2530005522	170	2019-4400045062
130	2019-2570002272	171	2019-4400044422
137	2019-2570002502	172	2019-2530006962
138	2019-2570002522	183	2019-4400045862
139	2019-2570003732	184	2019-2570003232
140	2019-2570004072	186	2019-2570003372
141	2019-2570007362	187	2019-2570003192
143	2019-2570003332	199	2019-2570004102
148	2019-2570004332	201	2019-2570004232

8. CUADRO RESUMEN DISPONIBILIDAD DE AGUA PROYECTOS Y VIABILIDAD
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



Estudio hidrológico para la determinación del balance Oferta - Demanda de agua y determinación de la viabilidad hídrica de los proyectos

1. OBJETIVO GENERAL

Apoyar al Programa Colombia Sostenible en la realización de los estudios técnicos ambientales asociados al recurso hídrico para conocer el estado actual, la dinámica y tendencias de los sistemas hídricos regionales para la toma de decisiones en los territorios priorizados por el Programa.

Para alcanzar estos objetivos, el préstamo comprende la ejecución de varias convocatorias para la selección de perfiles de proyectos que serán evaluados, estructurados y financiados hasta agotar los recursos del préstamo en los siguientes componentes:

- Componente I: Mejorar la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.
- Componente II: Prácticas e inversiones productivas sostenibles, bajas en carbono y con medidas de adaptación al cambio climático.
- Componente III: Fortalecimiento de capacidades técnicas de los actores locales y regionales para la estructuración e implementación de subproyectos.

En este marco, la oferta y calidad del agua se constituye en un tema de vital importancia en el desarrollo de los proyectos que se financiarán con recursos del préstamo, debido a su importancia estratégica en la integración de los sistemas naturales, culturales, sociales y económicos; y por el convencimiento de que la conservación y recuperación del recurso hídrico, son condiciones para recuperar y garantizar la sostenibilidad de la oferta natural, y ésta a su vez es el elemento fundamental que hace posible la producción de bienes y servicios para el consumo y el mercado.

2. INTRODUCCIÓN

Con el fin de determinar las demandas de agua para los proyectos en estructuración en las zonas PDET, se desarrollaron las actividades correspondientes al estudio hidrológico, encaminadas a cumplir con los puntos **f, g y h** de los Términos de Referencia del contrato, que se relacionan a continuación:

- f. Evaluar y revisar a partir de información disponible las características hidrológicas de la cuenca de la que se abastecerá el sistema productivo con el fin de tener una aproximación a la oferta de agua disponible actual y a futuro.
- g. Documentar en el proceso de estructuración de los proyectos la identificación de fuentes de abastecimiento de agua alternas para temporadas secas teniendo en cuenta los limitantes en lo referente a oferta hídrica, escenarios de riesgo, entre otros aspectos.
- h. Presentar informes mensuales al Programa Colombia Sostenible, sobre el análisis realizado a los proyectos de inversión que se van a estructurar y financiar que incluyan las conclusiones y recomendaciones en el marco de la convocatoria 01 de 2019

3. INFORMES MENSUALES PRODUCTOS 1, 2 Y 3

De acuerdo con los Términos de Referencia de la consultoría, definidos en el capítulo 3. ACTIVIDADES DE LA CONSULTORÍA, se han presentado los informes correspondientes a los meses de enero, febrero y marzo, con los productos 1, 2 y 3, que cubren los puntos a, b, c, d y e, de los Términos de referencia, con los siguientes alcances:

a) Identificar, recopilar, revisar y analizar información y estudios actualizados sobre la oferta, la calidad, distribución, el riesgo, las respuestas hidrológicas a la variabilidad climática, las aguas subterráneas y la huella hídrica de las zonas de intervención del programa teniendo en cuenta las presiones por uso, afectaciones y criticidad de los sistemas hídricos.

b) Recopilar la información con las autoridades ambientales de la jurisdicción asociada al recurso hídrico como Evaluaciones Regionales del Agua - ERAS, Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas - POMCA y Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH que den cuenta del régimen hidrológico y las condiciones hidrometeorológicas de las áreas de intervención y posibles afectaciones por variabilidad y cambio climático para el desarrollo de los proyectos teniendo en cuenta la disponibilidad futura del recurso hídrico. En caso de ser necesario, deben considerarse otros estudios realizados en las áreas de intervención.

c) Identificación de conflictos asociados con el uso del agua, así como los elementos a considerar para la prevención y resolución de estos en el marco de los proyectos estructurados y verificar el desempeño de las diferentes instancias relacionadas con la gestión integral del agua.

d) Análisis de los efectos de variabilidad y cambio climático sobre el recurso hídrico en las zonas de intervención del Programa para soportar la toma de decisiones frente a la inversión de los proyectos estructurados en el marco de los escenarios de cambio climático para Colombia, vulnerabilidad y riesgo que se identifiquen en el proceso de estructuración de los proyectos según lo establecido en el POT/PBOT/EOT del municipio, como por ejemplo: inundaciones, deslizamientos, sequías, incendios, entre otros, con el apoyo del ente territorial y la Autoridad Ambiental respectiva y la retroalimentación a los mismos si se encuentra información pertinente. Esta evaluación se complementará con información y conocimiento generado por las CAR, PNN, SGC, IDEAM, UNGRD, entre otros.

e) Revisar en el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y Desastres – SNGRD, los registros de eventos de desastres en las zonas de intervención de los proyectos a estructurar y financiar tales como sequías, inundaciones, deslizamientos, avenidas torrenciales, entre otros.

4. CONSIDERACIONES GENERALES

Para el desarrollo de los estudios hidrológicos y el balance oferta – demanda, se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones generales:

- Localización de cada uno de los beneficiarios, desarrollada por el roster estructurador.
- Establecimiento de los municipios y veredas definidos por el roster estructurador.
- Establecimiento de la macrocuenca a la cual pertenece la red hídrica del proyecto.
- A partir del Sistema de Información Geográfico, se establece la red hídrica correspondiente a cada proyecto, hasta su desembocadura en la macrocuenca correspondiente, de acuerdo con la clasificación del Ideam.
- Cálculo de la escurrentía para año húmedo, medio y seco, definida por el Ideam y ajustada a cada uno de los proyectos por el estudio, por medio de un Sistema de Información Geográfico (SIG).
- Se tomo para definir la oferta hídrica, el valor correspondiente al mes más seco de la escurrentía para el año seco.
- Para establecer el caudal en aquellos proyectos que pretenden desarrollar sus actividades a nivel predial, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
- Para aquellos proyectos que se abastecerán de agua en varios puntos de la cuenca, especialmente en el caso de viveros comunitarios, se seleccionó la cuenca con el área más pequeña, asumiendo que, si cumple para esta, cumple para las otras que tienen mayor área y por lo tanto un mayor caudal.
- Para aquellos proyectos que no fue posible obtener la georreferenciación, de la localización de cada uno de los beneficiarios, se asumió una cuenca tributaria con un área de 5 hectáreas, que es lo suficiente pequeña, considerando que, si se cumple para esa área y ese beneficiario, se cumple para todos.
- Se tomó como duración del proyecto, la establecida por el roster estructurador.
- En los proyectos en los cuales el roster estructurador determinó las demandas de agua, de acuerdo con sus criterios, igualmente se calculó y se tomó para el análisis del balance el valor más alto, para seguridad del proyecto.
- En los proyectos de reforestación y/o restauración ecológica, se asumió una densidad de siembra de 650 árboles / ha.

- Para el estudio de demandas y necesidades de agua, se analizó y estudió la información presentada por el roster estructurador, desde el producto 1 hasta el producto 6, incluyendo los anexos y en especial el PGAS y el cálculo de la Huella Hídrica.
- Igualmente, para el entendimiento del proyecto, se tuvo en cuenta el informe de la identificación de este.
- No se incluyeron para el estudio del balance hídrico y análisis de oferta y demanda, los proyectos declarados no viables, en lo que se llamó la “Viabilidad Temprana”.
- Se consideró el caudal ecológico, definido de acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Para la determinación del caudal ecológico, dice: Es el caudal correspondiente al mes más seco afectado por un valor de 0.25.

Las consideraciones específicas se incluyen en los supuestos de cada uno de los proyectos estudiados y analizados, de acuerdo con sus características propias, tales como áreas de la cuenca tributaria, densidades de siembra, consumos unitarios, etc.

5. FUENTES DE AGUA ALTERNAS

Teniendo en cuenta que, para el desarrollo de los estudios, se contó con un Sistema de Información Geográfico - SIG, se analizaron las situaciones críticas que se pudieran presentar en cada proyecto, con el fin de verificar si era necesario buscar una fuente alterna de agua en las cercanías del proyecto o de alguno de los beneficiarios y se observó de acuerdo con los estudios que en el área del proyecto habían varias fuentes con áreas mayores, que igualmente cumplían con el caudal para el abastecimiento del proyecto.

Igualmente se consideró la cosecha de aguas, que consiste en la recolección de las aguas lluvias, ya sea en reservorios impermeabilizados o estanques o tanques recolectores de las aguas que escurren de los tejados de las viviendas y construcciones y depósitos de los beneficiarios, para suplir las demandas de agua. En algunos de los proyectos, se estudian como posible fuente de abastecimiento, para lo cual se presenta su análisis particular.

Para la determinación de las cuencas críticas, tal como se menciona en las consideraciones generales, se analizaron por medio del SIG, varias alternativas y se seleccionó la que presentó el área tributaria más pequeña, que al mismo tiempo es la que presenta el menor caudal. Cuando se presentaron varias opciones de captación, se seleccionó la que presentaba el área tributaria más pequeña, para seguridad de abastecimiento de agua del proyecto.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



6. CONTENIDO DEL ANÁLISIS DE CADA PROYECTO

El estudio de cada proyecto incluye los siguientes capítulos:

Título

Objetivo

Red hídrica

Desarrollo

Supuestos

Localización de los usuarios y las captaciones

Herramientas de trabajo

Distribución espacial y temporal de la escorrentía para el año seco

Análisis de la demanda de agua

Oferta de agua

Caudal ecológico

Disponibilidad de agua

Balance Oferta – Demanda

Cosecha de agua (Solo en los casos que sea pertinente)

Viabilidad del proyecto

7. PROYECTOS ESTUDIADOS

No 98 Código 2019-2570004192 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: "Establecimiento de sistemas agroforestales con cultivo de cacao en condiciones de sombrío transitorio y permanente para productores de las veredas La Loma, El Recreo, La Aurora, San Jorge, Betulia, Fundadores, La Esperanza, Bolivia (Adherentes) El Castillo, Villa Luz, Siquila, Jazmín, Cristalina, La Esperanza, La Ilusión, y Porvenir pertenecientes al corregimiento de BILBAO, ubicadas en el Municipio de Planadas, Departamento del Tolima"

Objetivo: El objetivo es mejorar, establecer y mantener un sistema agroforestal con cacao como cultivo principal, plátano como sombrío transitorio y caucho hevea como sombrío permanente, incorporando biodiversidad a los sistemas de producción del área Bilbao, para mejorar sosteniblemente el ingreso de los productores, promoviendo la asociatividad con visión empresarial. Los productos son Cacao de alta calidad, Plátano y látex de caucho.

Red hídrica:

Macrocuenca del río Magdalena

Desarrollo:

Son 104 predios con 1.0 ha cada uno. Para el proceso de instalación de 1 ha/beneficiario, que incluya 800 árboles de cacao, 800 árboles de plátano como sombrío transitorio y 200 árboles de caucho como sombrío permanente, se debe instalar un vivero para un total de 1.800 plantas. La duración del proyecto es de 15 meses. Se suspende el desarrollo de este proyecto debido a que fue declarado NO VIABLE por los estructuradores.

Supuestos:

1. Se localizará 1 vivero por cada beneficiario, tal como lo plantean los estructuradores.
2. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
3. Se plantea una densidad de siembra de 200 árboles por hectárea
4. Se plantea una siembra de 800 plántulas de cacao
5. Se plantea una siembra de 800 plántulas de sombrío transitorio.
6. La duración del proyecto es de 12 meses
7. El consumo de agua es de 0.17 litros/bolsa.

8. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escurrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escurrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

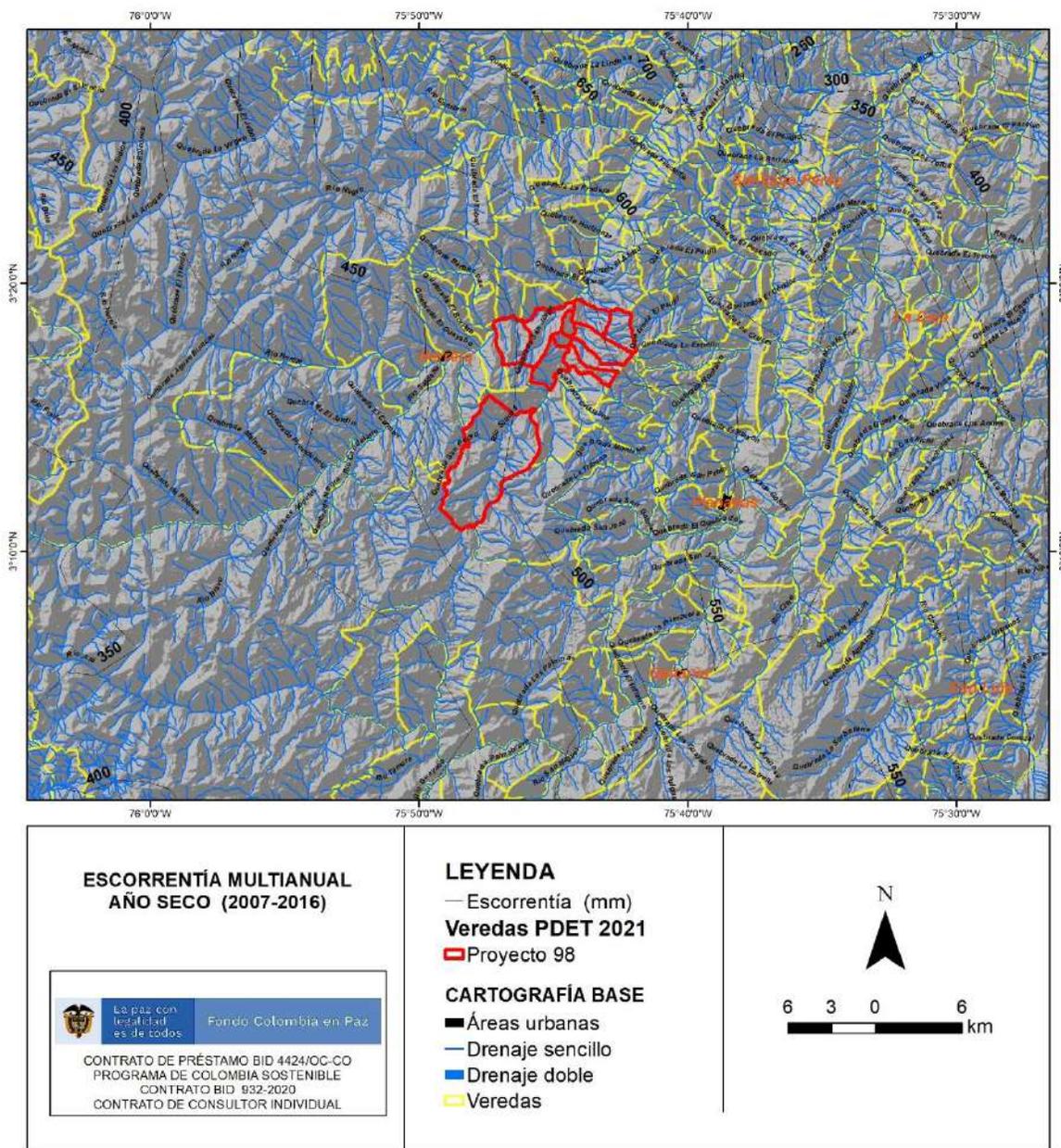
Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

En la figura No 1, se presentan las curvas de iso escurrentía para el año seco a nivel anual en mm, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escurrentía correspondiente al año seco y en la figura No 2 la distribución temporal.

Figura No 1 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



Fuente Ideam – Estudio

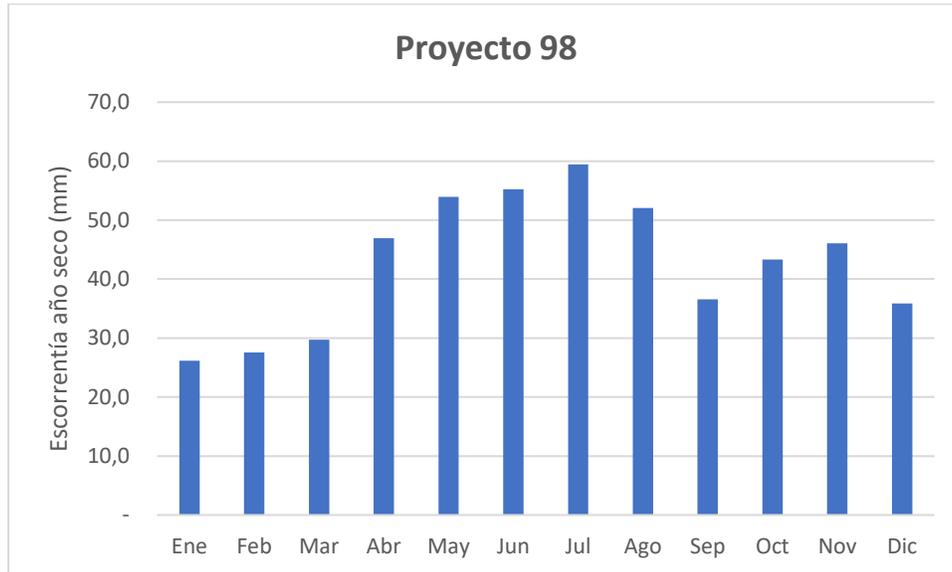
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
26,1	27,6	29,7	46,9	53,9	55,2	59,5	52,1	36,6	43,3	46,1	35,8	512,8



Fuente: Ideam – Estudio

Figura No 2 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 1.0 ha para cacao agroforestal.

Número de plantas a desarrollar = 1800.

Consumo de agua unitario = 0.17 l/planta

Consumo diario = 0.17 * 1.800 = 306.0 litros /día

Consumo total con pérdidas: 306.0 * 1.15 = 351.9 litros /día

Caudal requerido (Demanda) = 351.9 litros /86400 segundos = 0.0040 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.



Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
26,1	15,5	4045,5	144,48	0,0017

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0017	0,00042

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0017	0,00042	0,0013

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0013	0,000004	0,00125



Viabilidad hídrica:

Tal como se mencionó anteriormente, el proyecto fue declarado no viable por los estructuradores, en su etapa final, por lo cual se para el estudio hídrico del proyecto.

No 99 2019-2570003832 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Implementación de parcelas en sistemas silvopastoriles como estrategia para desarrollar sistemas productivos innovadores sostenibles ambientalmente, bajas en carbono, como medida para enfrentar el cambio climático en ganaderías bovinas en los municipios de Ataco y Chaparral – Tolima

Objetivo: El proyecto está enfocado en la implementación de parcelas en SSP como estrategia para desarrollar sistemas productivos innovadores sostenibles ambientalmente, bajos en carbono, como medida para enfrentar el cambio climático en ganaderías bovinas en los municipios de Ataco y Chaparral (Tolima), Se busca aportar elementos teóricos y prácticos con los cuales los ganaderos logren mantener una actitud de conservación, prevención, producción limpia y mitigación del entorno ambiental en todas y cada una de sus actividades productivas ganaderas.

Red hídrica:

Macrocuenca río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada NN, tributaria de la quebrada La Honda, tributaria del río Tetuán, tributario del río Saldaña, que descarga sus aguas en el río Magdalena.

Desarrollo:

Son 130 predios con 1.0 ha cada uno en parcelas silvopastoriles (Seto forrajero). Se tendrán 2 animales/ha. La duración del proyecto es de 9 meses

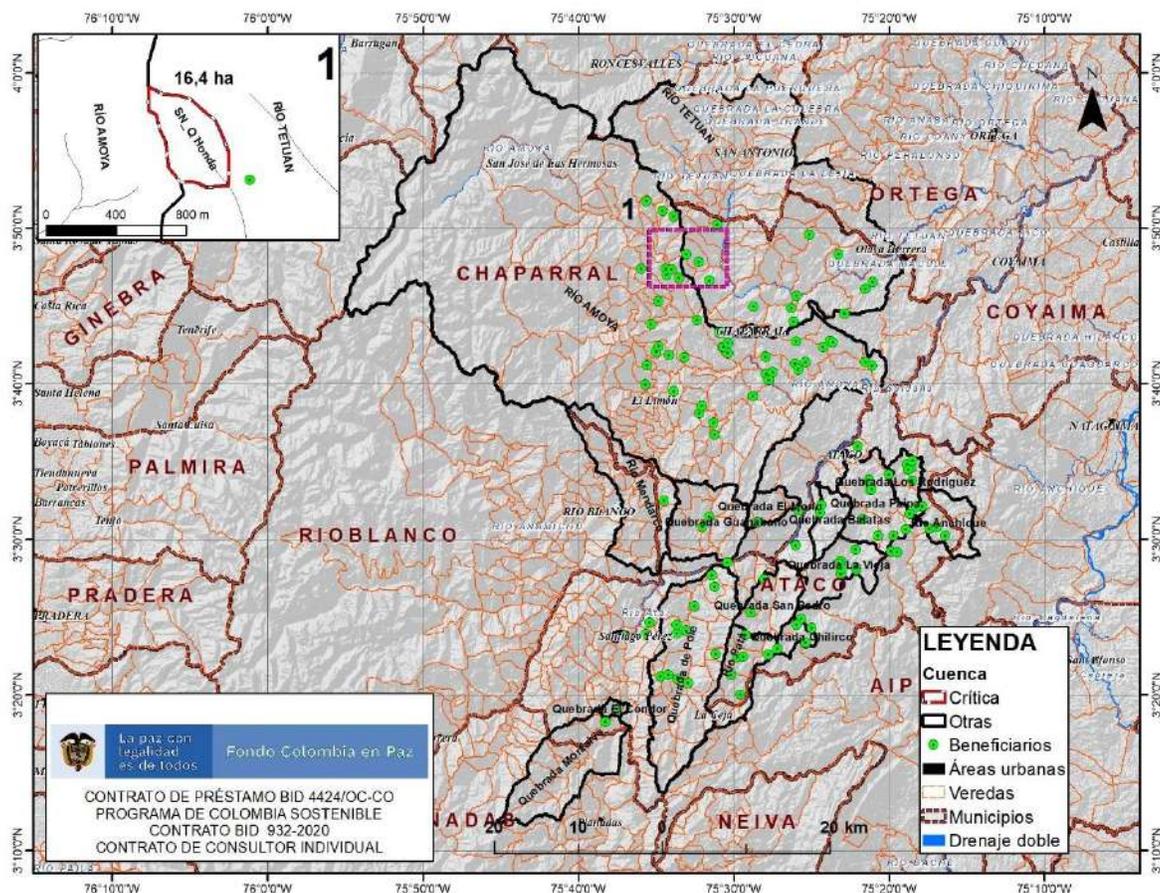
Supuestos:

1. Se asume una densidad de 2 animales/ha, de acuerdo con el roster estructurador
2. Se propone un consumo de agua de 60 l/día por cada res en estado adulto.
3. La duración del proyecto es de 9 meses.
4. Se establece una pérdida de agua de un 15% por día.
5. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.

En la figura No 1, se muestra la localización de los usuarios y el área crítica de captación para el proyecto.



Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de la captación



Fuente: Fundación SOCYA

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

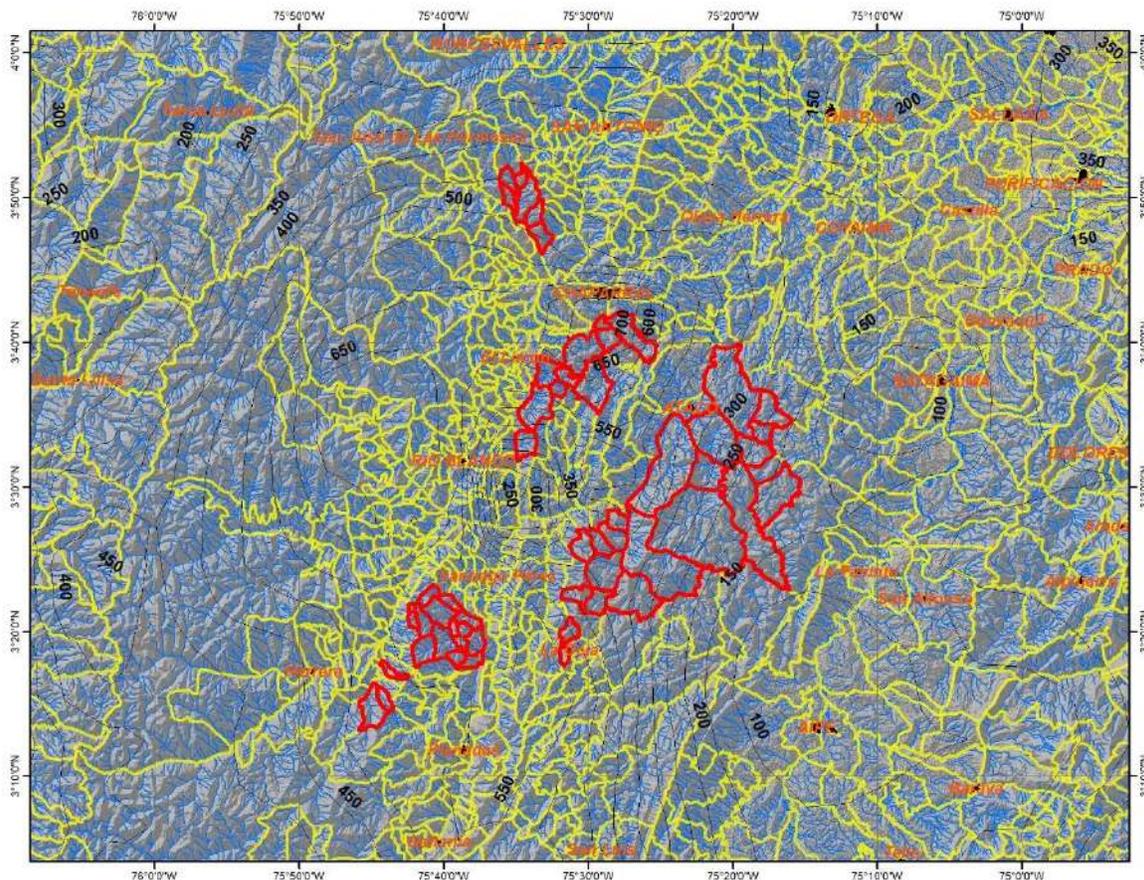
Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



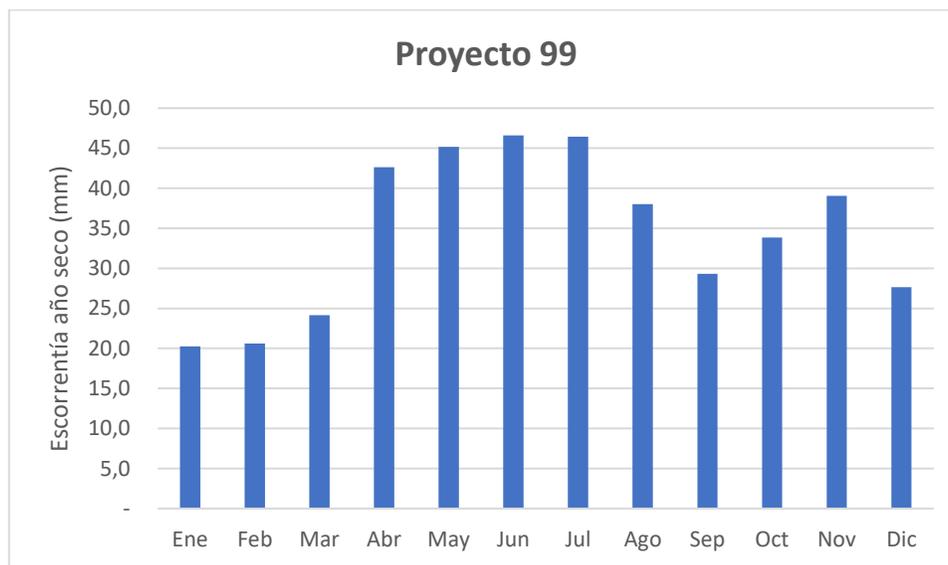
Fuente: Ideam

Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm) Fuente: Ideam – Estudio

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
20,3	20,6	24,1	42,6	45,2	46,6	46,4	38,0	29,3	33,9	39,1	27,6	413,7



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son 2 reses por hectárea y se desarrollaría 1.0 ha para cada beneficiario, se requiere de:

Número de reses = 2 / ha * 60.0 l/día = 120 litros por día.

Volumen de agua = 120 litros * 1.15 = 138 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 138 litros/86400 segundos = 0.002 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
20,3	16,4	3329,2	118,90	0,0014

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0014	0,00034

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0014	0,00034	0,0010

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0010	0,000002	0,00103

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 240 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	20,25	20,62	24,14	42,62	45,15	46,58	46,45	38,02	29,33	33,86	39,05	27,63	413,69	
Precipitación efectiva	18,23	18,56	21,72	38,36	40,64	41,92	41,80	34,21	26,39	30,47	35,15	24,86	372,32	
Volumen mensual (m ³)	1,8	1,9	2,2	3,8	4,1	4,2	4,2	3,4	2,6	3,0	3,5	2,5	37,2	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	100
Volumen diario (litros)	58,8	66,3	70,1	127,9	131,1	139,7	134,9	110,4	88,0	98,3	117,2	80,2	58,8	100
Demanda (litros/día)	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	
Volumen diario (litros)	141,1	159,1	168,2	306,9	314,6	335,4	323,6	264,9	211,1	235,9	281,2	192,5	141,1	240

Fuente: Estudio

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen diario de 141.1 litros y la demanda diaria es de 138 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 1.03 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



100 2019-2520003922 PACÍFICA PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE

Título: Fortalecimiento de las capacidades organizacionales, productivas, comerciales y ambientales de 70 familias productoras de limón Tahití de las veredas de Santa Isabel, Galíndez, Palermo, La Claudia, El Pinche, Valle de Cumbitará, y Río Grande, municipio de El Rosario- Nariño.

Objetivo: Aumentar las densidades de siembra de limón Tahití, para llegar a 200 árboles/ha; reforestar 7,5 hectáreas de rondas de agua; instalar 2 viveros con plántulas de árboles nativos. implementación de sistemas de riego por goteo lo que asegura un menor desperdicio del recurso, implementando actividades que contribuyan al aumento de la cobertura vegetal a través de la modalidad de revegetalización y/o enriquecimiento del área vegetal del territorio.

Red hídrica:

Macrocuena del océano Pacífico

Fuente de abastecimiento: Quebrada Guacamayal

Tributaria de la quebrada El Pinche, tributaria del río Patía.

Desarrollo:

Se implementará sistema de riego para 73 beneficiarios en 73 hectáreas, 1.0 ha por cada uno. Se desarrollarán 200 árboles/ ha. Con un consumo de 18.000 litros por árbol y por año.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propia captación en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se propone una densidad de siembra de 170 árboles por hectárea,
3. La duración del proyecto es de 12 meses.
4. Se establece una pérdida de un 15% de agua.
5. Para establecer la demanda de agua, se realiza el balance hídrico, tomando la precipitación efectiva de año seco y la evapotranspiración potencial para el cultivo del limón. De acuerdo con lo establecido en la publicación de la FAO No 56.
6. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.

En la figura No 1, se muestran la localización de los beneficiarios y la cuenca crítica definida para el proyecto.

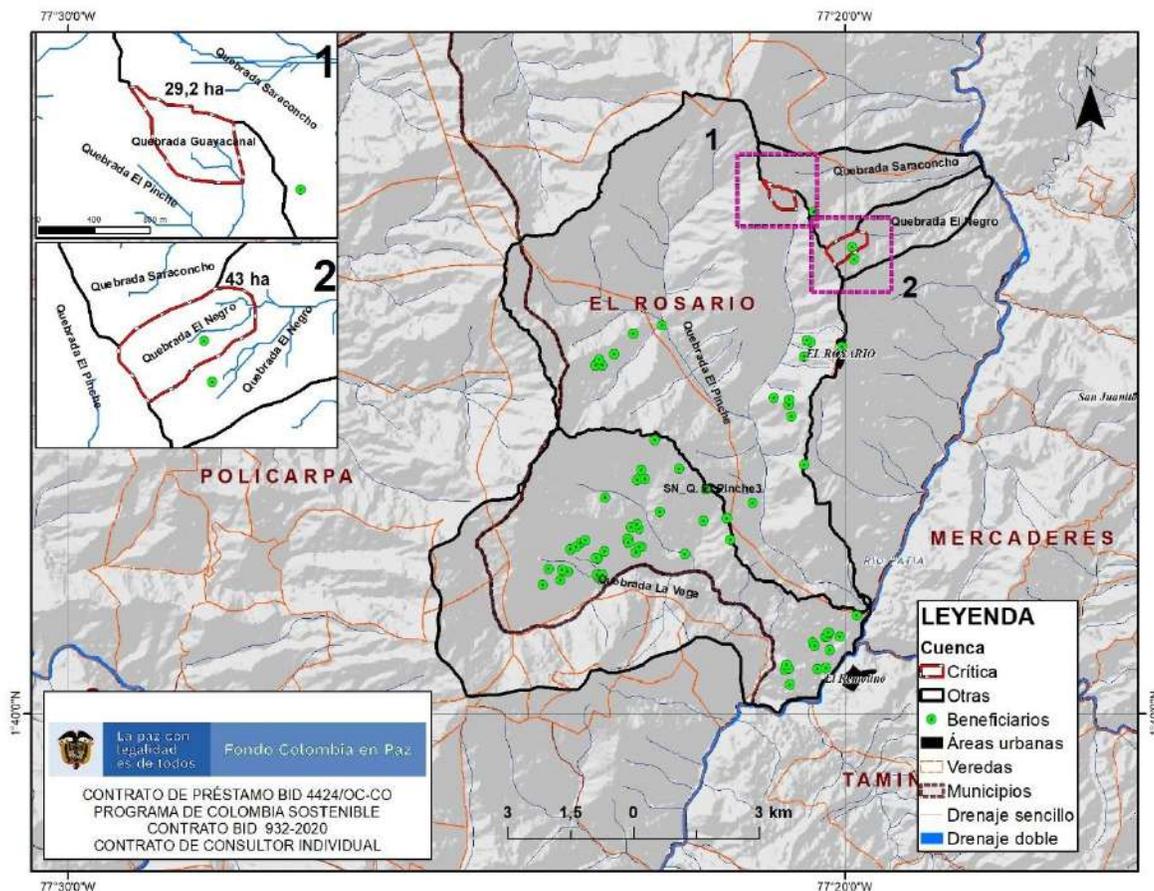


La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones



Fuente: Fundación Proagua - Estudio

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

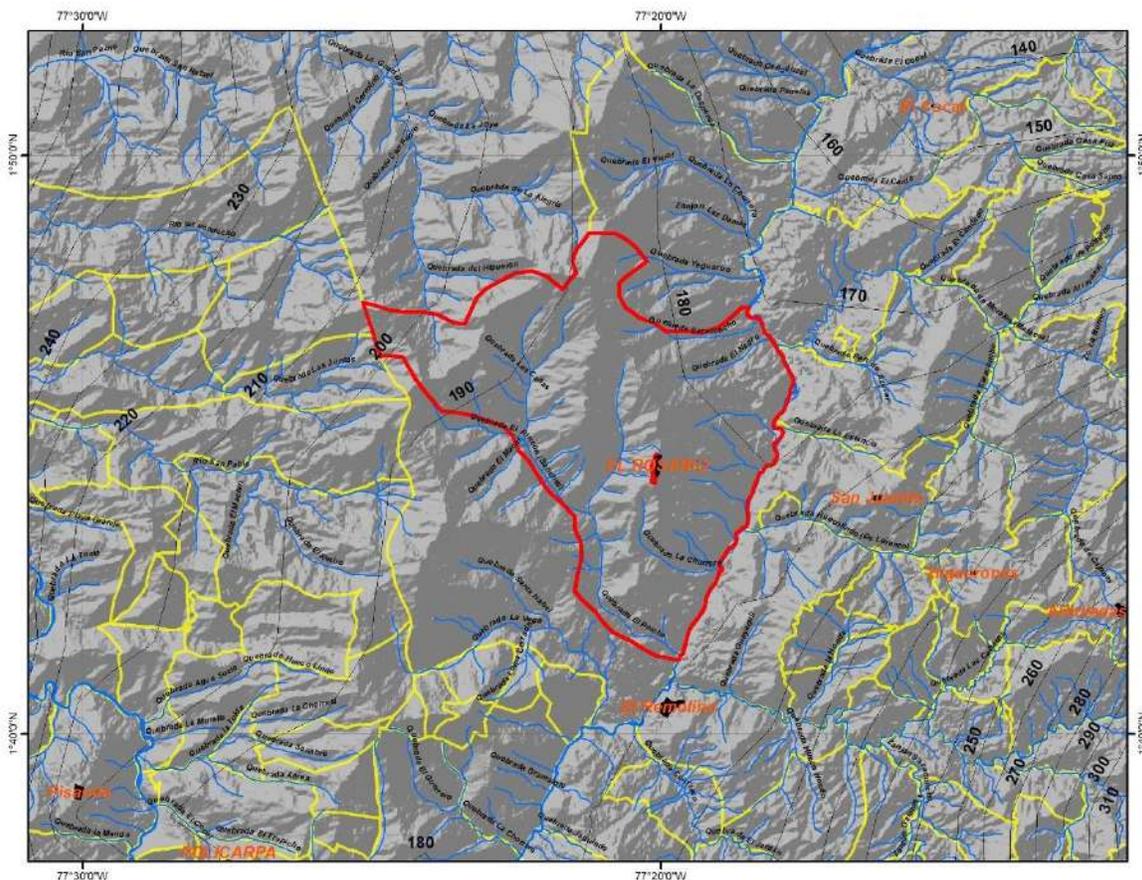
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — Escorrentía (mm) Veredas PDET 2021 ▭ Proyecto 100 <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▬ Áreas urbanas — Drenaje sencillo — Drenaje doble ▭ Veredas 	
---	---	--

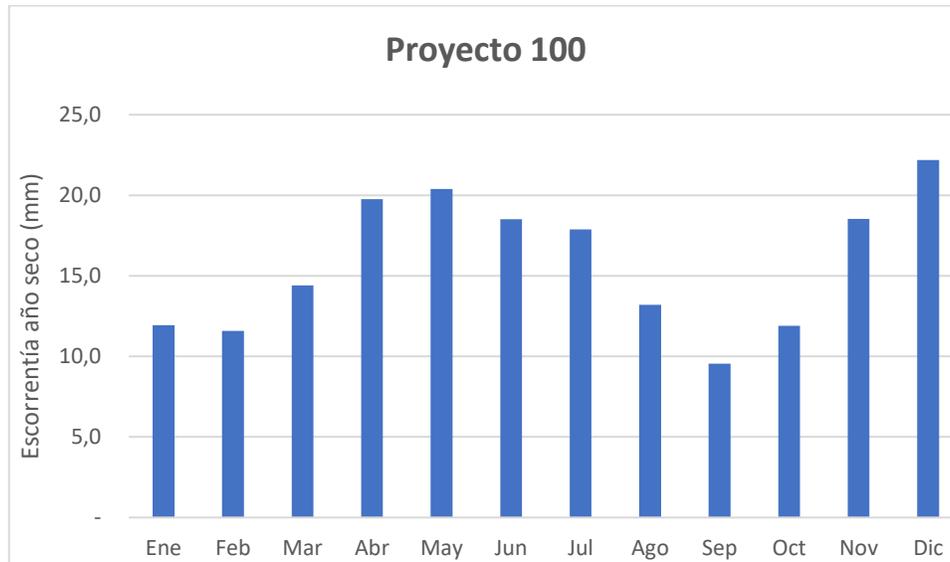
Fuente: Ideam – Estudio

Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
11,9	11,6	14,4	19,8	20,4	18,5	17,9	13,2	9,5	11,9	18,5	22,2	189,8

Fuente: Ideam - Estudio

Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Para la determinación de la demanda se realizó el balance hídrico para el cultivo y adicionalmente, se estimó a partir de la demanda anual.

1. Balance hídrico

Balance limón Tahití													
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Precipitación año seco	11,9	11,6	14,4	19,8	20,4	18,5	17,9	13,2	9,5	11,9	18,5	22,2	189,8
Evaporación media	106,8	96,7	94,9	99,9	106,2	108,4	105,4	99,9	100,4	106,6	114,9	116,7	1.256,9
Coefficiente Kc	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Uso consuntivo	74,8	67,7	66,4	69,9	74,3	75,9	73,8	69,9	70,3	74,6	80,4	81,7	
Demanda de agua	62,8	56,1	52,0	50,2	53,9	57,4	55,9	56,7	60,8	62,8	61,9	59,5	690,0
eficiencia sistema de riego	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Demanda total (mm)	69,8	62,3	57,8	55,7	59,9	63,8	62,2	63,0	67,5	69,7	68,8	66,1	
Demanda total /ha (m3)	698,1	623,4	578,1	557,2	599,3	637,6	621,5	630,2	675,2	697,3	687,6	661,0	7.666,6
Demanda total diaria (m3)	22,5	22,3	18,6	18,6	19,3	21,3	20,0	20,3	22,5	22,5	22,9	21,3	252,2
Caudal (litros/s)	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3

Se puede observar que el caudal máximo demandado es e 0.3 l/s.

2. Necesidades hídricas anuales:

Volumen anual: $1000\text{mm} * 1 * 10 = 10.000 \text{ m}^3$

Volumen diario: $10.000/365 = 27.39 \text{ m}^3$



Caudal= $27.39/86400=0.3$ l/s

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada Guacamayal, tributaria de la quebrada El Pincho, tributaria del río Patía. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escurrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
11,0	43,0	4730,0	168,93	0,0020

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0020	0,00049

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0020	0,00049	0,0015

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0015	0,0003	0,0017

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 1.17 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.

101 2019-2570005542 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Fortalecimiento de las capacidades productivas, socio empresariales y comerciales de la asociación ACEGDA a través de procesos de caficultura sostenible en el marco de los estándares de los sellos de certificación Rainforest Alliance, orgánico y comercio justo.

Objetivo: Mejoramiento de la infraestructura y equipos de beneficio de café para reducir el consumo de agua y la contaminación hídrica y hacer compostaje con los residuos sólidos. Asociación certificada en FLO y Orgánico y en vías de certificarse Rainforest Alliance.

Red hídrica:

Macrocuena del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada Primavera

Tributaria del río Atá, que desemboca en el río Saldaña y este último en el Magdalena.

Desarrollo:

El proyecto se localiza en el departamento del Tolima en la sur, para el desarrollo de 233 hectáreas de café a 67 beneficiarios. Se determinará el agua necesaria para el beneficio del café en el predio de cada uno de los beneficiados, utilizando un máximo de 4.5 litros de agua por kilo de café, de acuerdo con lo planteado en el PGAS desarrollado por los estructuradores.

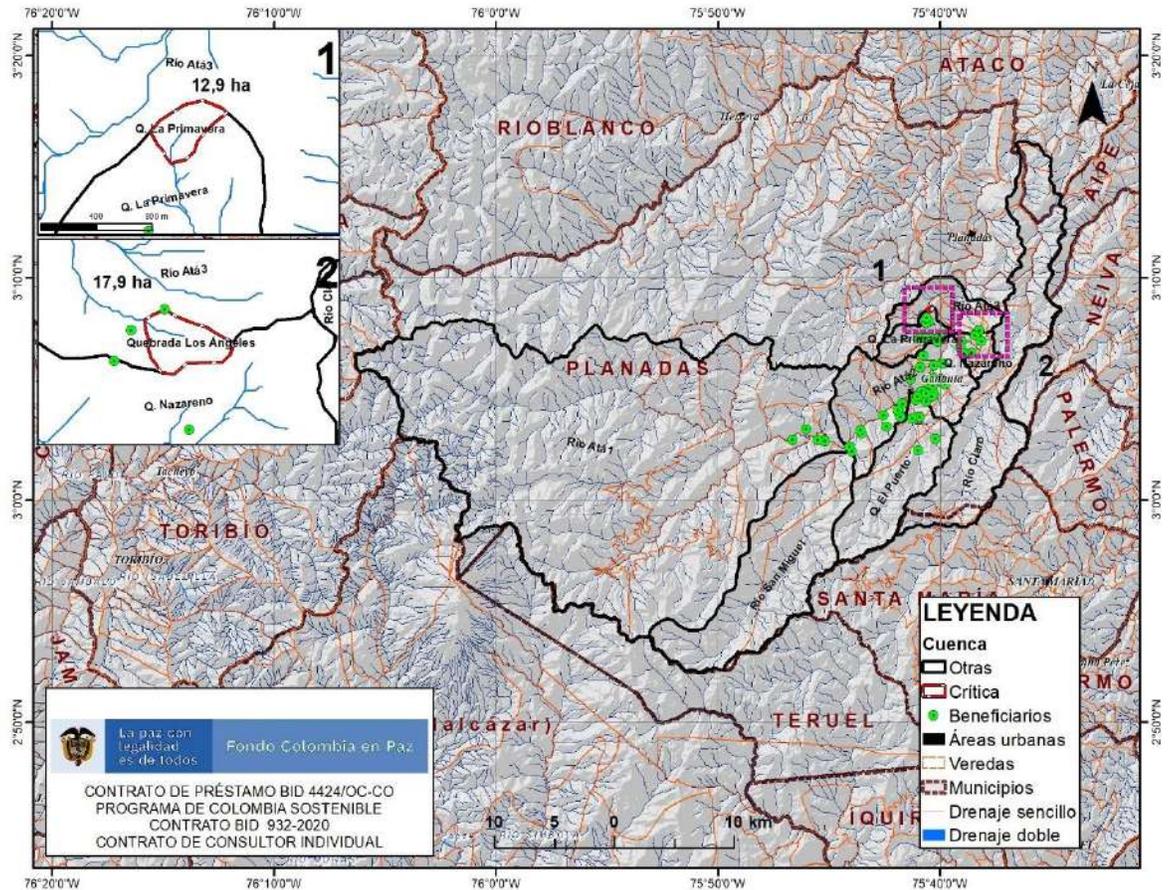
Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume (de acuerdo con la firma estructuradora) una producción de 1.625 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.
4. La duración del proyecto es de 18 meses.
5. El consumo de agua es de 4.5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.

6. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
7. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios en el municipio y en las veredas.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Fundación Proterritorio - Estudio

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

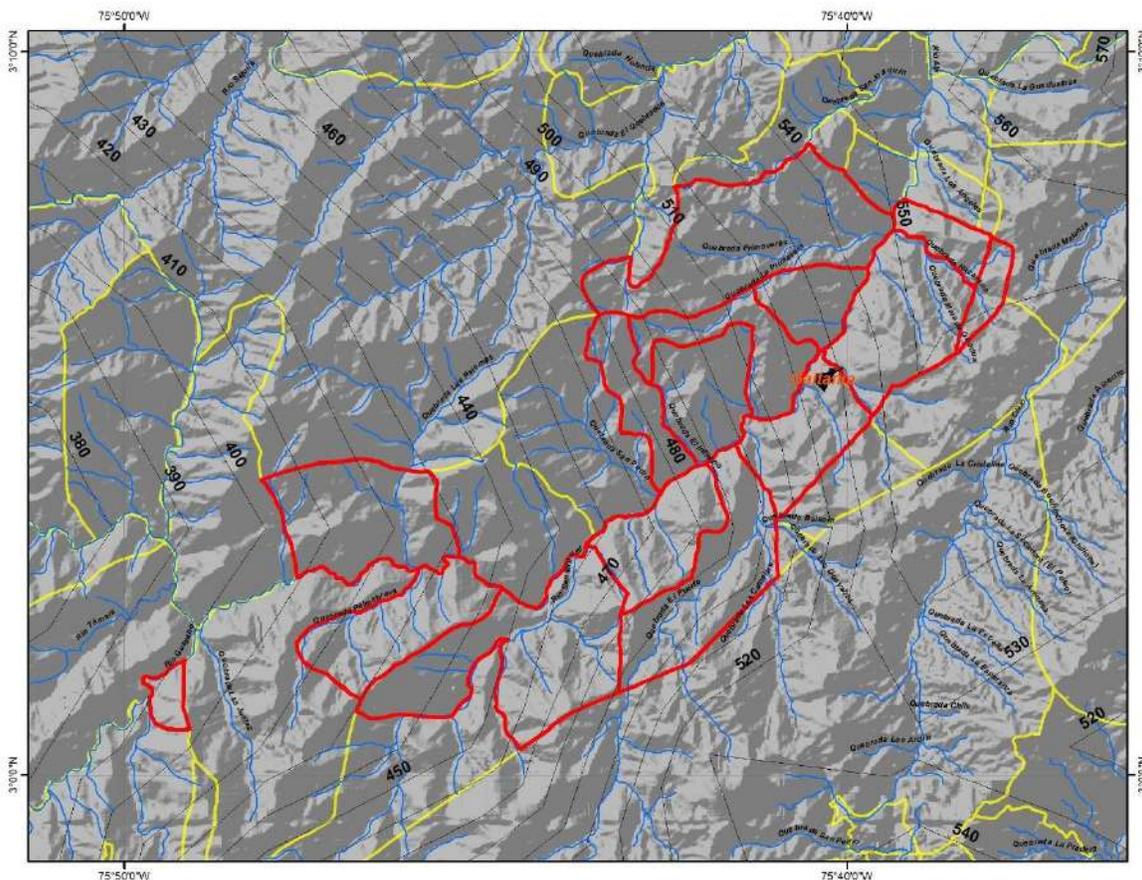
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — Escorrentía (mm) Veredas PDET 2021 ▭ Proyecto 101 <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▬ Áreas urbanas — Drenaje sencillo ▬ Drenaje doble ▬ Veredas 	
---	---	--

Fuente Ideam – Estudio

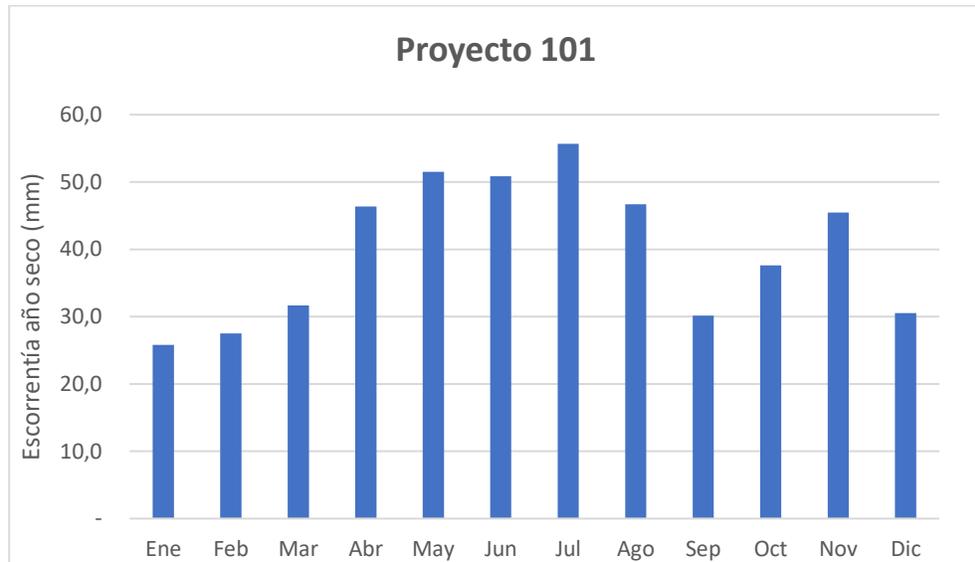
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
25,8	27,5	31,6	46,4	51,5	50,9	55,7	46,7	30,1	37,6	45,5	30,5	479,8

Fuente: Ideam - Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam - Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 233 ha para 67 beneficiarios, se tiene 3.48 ha por cada uno.

Número de hectáreas/ predio = 3.48 ha.

Producción / hectárea = 1.625 Kg (cps)

Producción / predio = 1.625 Kg * 3.48 ha = 5.651.1 Kg

Consumo de agua unitario = 4.5 litros / Kg de café

Consumo predio = 4.5 litros * 5.651 Kg = 25.430 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 25.430 / 4 = 6.357.5 litros / mes

Volumen de agua/día= 6.357.5/30= 211.9 litros/día

Caudal requerido (Demanda) = 211.9 litros/ 86400 segundos = 0.0024 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada Primavera, tributaria del río Atá, que a su vez es tributario del río Saldaña, que desemboca en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.



Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
25,8	13,0	3354,0	108,19	0,0013

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0013	0,00031

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0013	0,00031	0,0009

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0009	0,0000024	0,0009

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 300 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	25,81	27,52	31,65	46,36	51,52	50,87	55,65	46,68	30,14	37,64	45,47	30,53	479,85	
Precipitación efectiva	23,23	24,76	28,48	41,73	46,36	45,79	50,09	42,01	27,12	33,88	40,92	27,48	431,86	
Volumen mensual (m ³)	2,3	2,5	2,8	4,2	4,6	4,6	5,0	4,2	2,7	3,4	4,1	2,7	43,2	100
Volumen diario (m ³)	0,07	0,09	0,09	0,14	0,15	0,15	0,16	0,14	0,09	0,11	0,14	0,09	0,12	100
Volumen diario (litros)	224,8	265,3	275,6	417,3	448,7	457,9	484,7	406,6	271,2	327,9	409,2	265,9		300
Demanda (litros/día)	211,9	211,9	211,9	211,9	211,9	211,9	211,9	211,9	211,9	211,9	211,9	211,9		100
Balance Oferta - Demanda	12,9	53,4	63,7	205,4	236,8	246,0	272,8	194,7	59,3	116,0	197,3	54,0		

Fuente: Estudio

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen de 224.8 litros y la demanda diaria es de 211.9 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 3.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 0.93 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



105 2019-2570002962 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título:

Fortalecimiento empresarial, productivo y comercial de productores de la Cooperativa Multiactiva Agropecuaria por la Paz - COAGROPAZ ubicada en los municipios de Ataco, Planadas y Rioblanco en el Departamento del Tolima.

Objetivo: Fortalecimiento organizacional y comercial de la organización de productores y renovación y sostenimiento de cafetales mediante el sistema de soqueo, mejoramiento de infraestructura de pos cosecha (beneficiaderos y secaderos), manejo de residuos sólidos y líquidos mediante la instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales.

Red hídrica:

Macrocuenca del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada El Tabor

Tributaria del río Negro, tributa al río Cambria, tributario del río Saldaña y finalmente tributa al río Magdalena.

Área cuenca crítica captación: 4.8 ha.

Desarrollo:

El proyecto se localiza en el departamento del Tolima en la sur, en los municipios de Ataco, Planadas y Rioblanco para el desarrollo de 200 hectáreas de café a 200 beneficiarios. Se determinará el agua necesaria para el beneficio del café en el predio de cada uno de los beneficiados, utilizando un máximo de 4.5 litros de agua por kilo de café, de acuerdo con lo planteado en el PGAS desarrollado por los estructuradores.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume (de acuerdo con la firma estructuradora) una producción de 1.625 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.



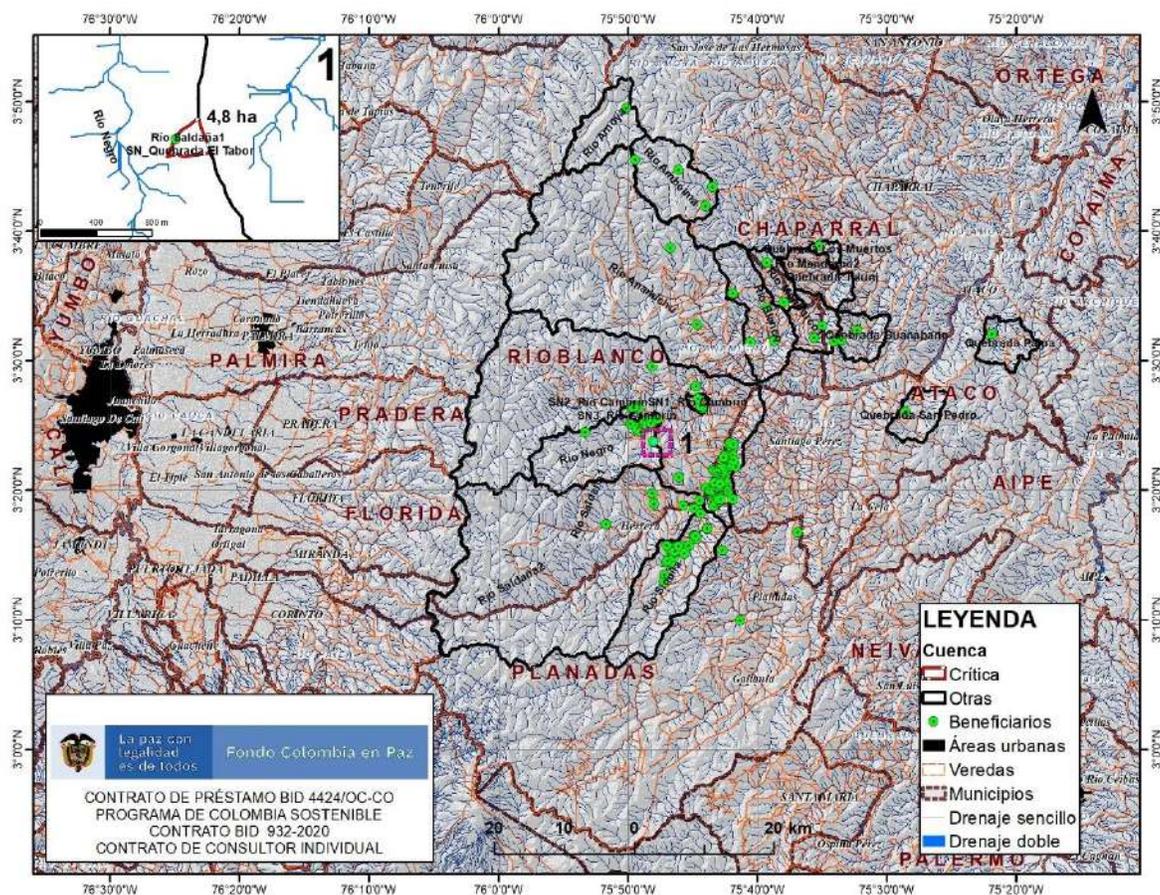
La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios en el municipio y en las veredas.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Fundación Proterritorio - Estudio

- Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.
- La duración del proyecto es de 18 meses.
- El consumo de agua es de 4.5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.
- Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.

7. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

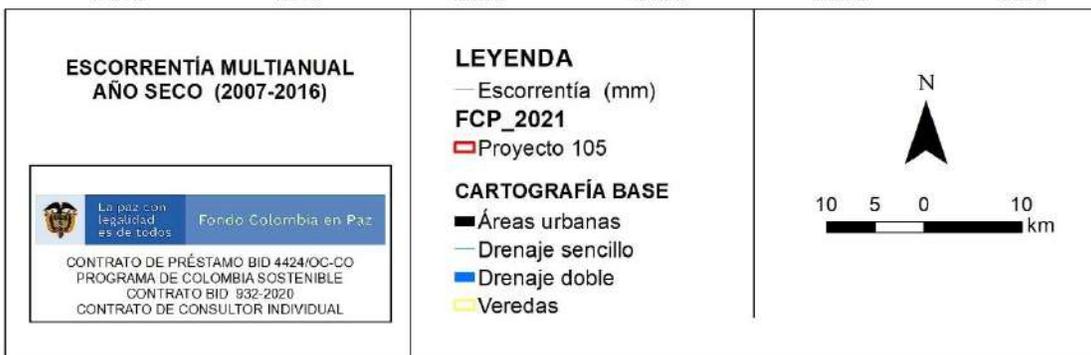
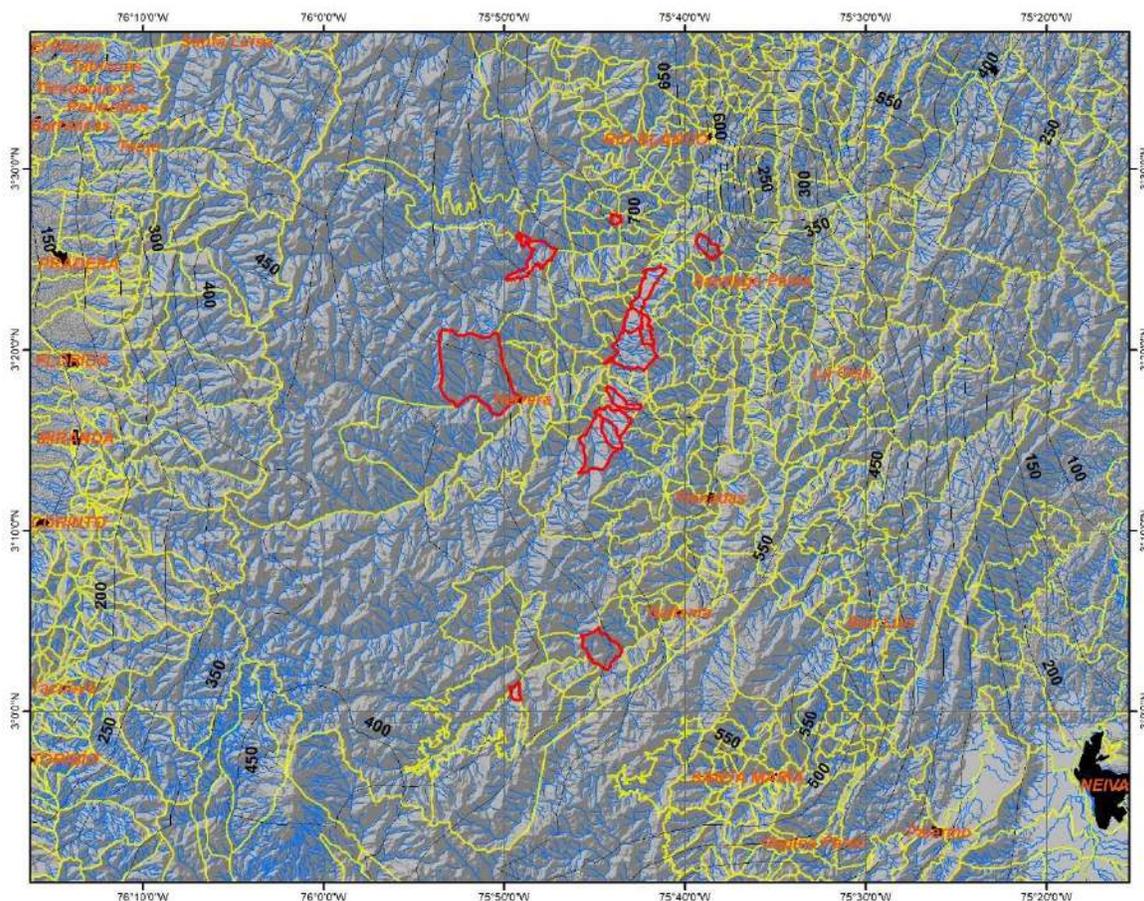
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



Fuente: Ideam - Estudio

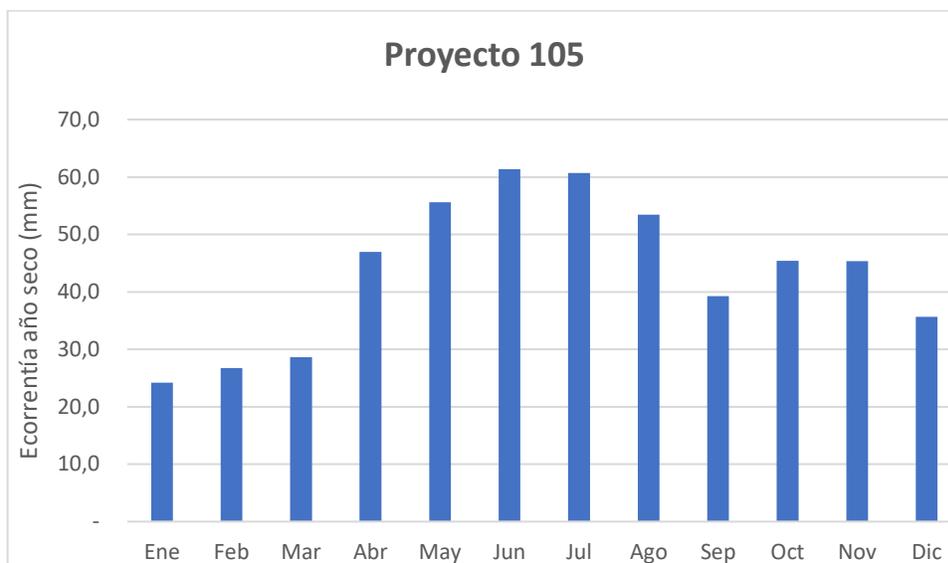
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
24,2	26,7	28,6	47,0	55,6	61,4	60,7	53,4	39,3	45,4	45,4	35,6	523,2

Fuente: Ideam - Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam - Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 200 ha para 200 beneficiarios, se tiene 1.0 ha por cada uno.

Número de hectáreas/ predio = 1.0 ha.

Producción / hectárea = 1.625 Kg (cps)

Producción / predio = 1.625 Kg * 1.0 ha = 1.625 Kg

Consumo de agua unitario = 4.5 litros / Kg de café

Consumo predio = 4.5 litros * 1.625 Kg = 7.312.5 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 7.312.5 / 4 = 1.828.1 litros / mes

Volumen de agua/día= 1.828.1/30= 60.9 litros/día

Caudal requerido (Demanda) = 60.9 litros/ 86400 segundos = 0.0007 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada El Tabor, tributaria del río Negro, que a su vez del río Cambría, tributario del río Saldaña, que desemboca en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.



Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
24,2	4,8	1161,6	37,47	0,0004

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0004	0,00011

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0004	0,00011	0,0003

Balance Oferta – Demanda:



Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0003	0,0000007	0,0003

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 100 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	24,2	26,7	28,6	47,0	55,6	61,4	60,7	53,4	39,3	45,4	45,4	35,6	523,24	
Precipitación efectiva	21,75	24,04	25,75	42,26	50,03	55,24	54,65	48,08	35,34	40,87	40,82	32,08	470,92	
Volumen mensual (m ³)	2,18	2,40	2,57	4,23	5,00	5,52	5,46	4,81	3,53	4,09	4,08	3,21	47,09	100
Volumen diario (m ³)	0,07	0,09	0,08	0,14	0,16	0,18	0,18	0,16	0,12	0,13	0,14	0,10	0,13	100
Volumen diario (litros)	210,5	257,6	249,2	422,6	484,1	552,4	528,8	465,3	353,4	395,6	408,2	310,4		100
Demanda (litros/día)	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9		100
Balance Oferta - Demanda	149,6	196,7	188,3	361,7	423,2	491,5	467,9	404,4	292,5	334,7	347,3	249,5		

Fuente: Estudio

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen de 210.5 litros y la demanda diaria es de 60.9 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 0.32 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



110 2019-2570007412 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Café en producción limpia a través de la implementación de máquinas, equipos, herramientas, insumos y sistemas de beneficio de café eficientes y amigables con el medio ambiente para pequeños productores cafeteros del municipio de Chaparral en Tolima.

Objetivo: Mejoramiento de la infraestructura y equipos de beneficio de café para reducir el consumo de agua y la contaminación hídrica y hacer compostaje con los residuos sólidos. Reforestación de 25 hectáreas en las rondas de las fuentes de agua.

Rede hídrica:

Macrocuenca del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada Los Tigres

Tributaria de la quebrada Paipa, que es tributaria del río Saldaña, a su vez tributario del río Magdalena.

Desarrollo:

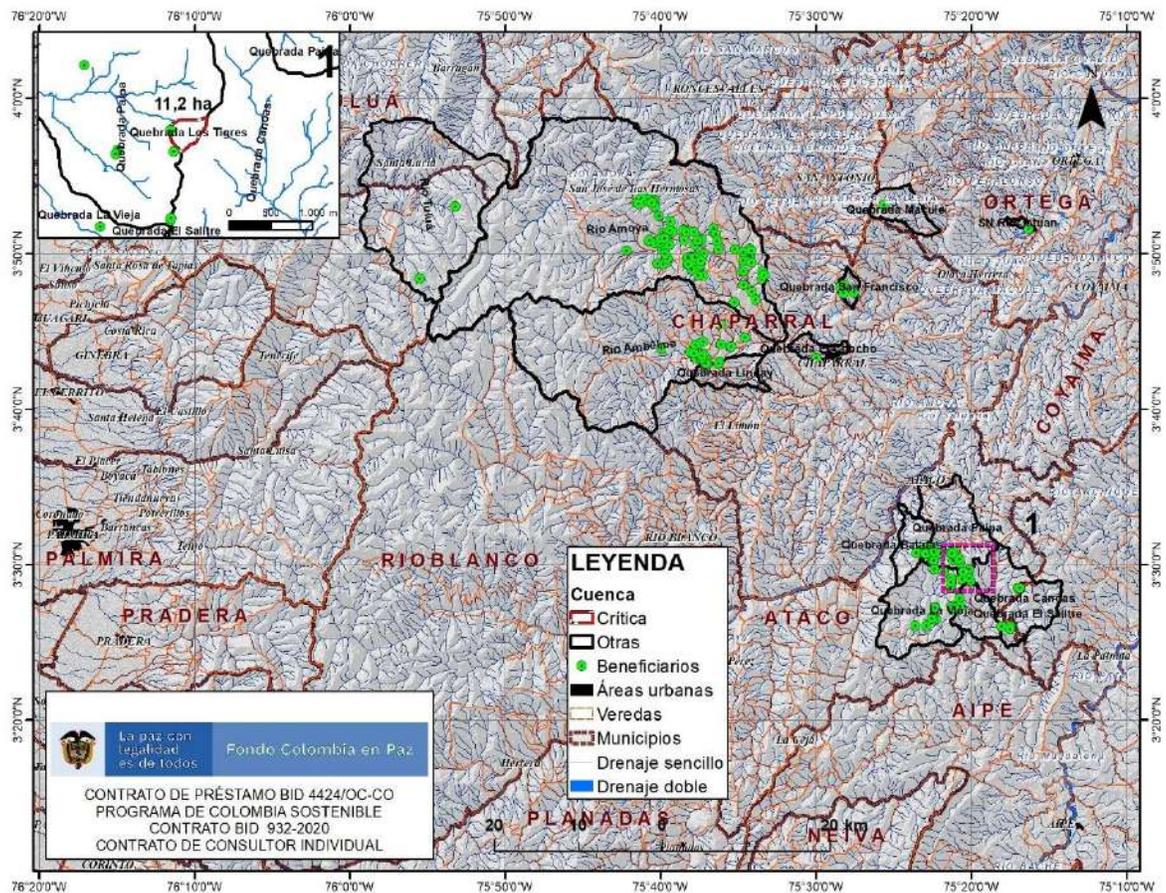
El proyecto se localiza en el departamento del Tolima en la región sur, en los municipios de Chaparral para el desarrollo de 683 hectáreas de café a 683 beneficiarios. Se determinará el agua necesaria para el beneficio del café en el predio de cada uno de los beneficiados, utilizando un máximo de 4.5 litros de agua por kilo de café, de acuerdo con lo planteado en el PGAS desarrollado por los estructuradores.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume (de acuerdo con la firma estructuradora) una producción de 1.625 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios en el municipio y en las veredas.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Fundación Proterritorio - Estudio

- La duración del proyecto es de 18 meses.
- El consumo de agua es de 4.5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.
- Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
- Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con
legalidad
es de todos

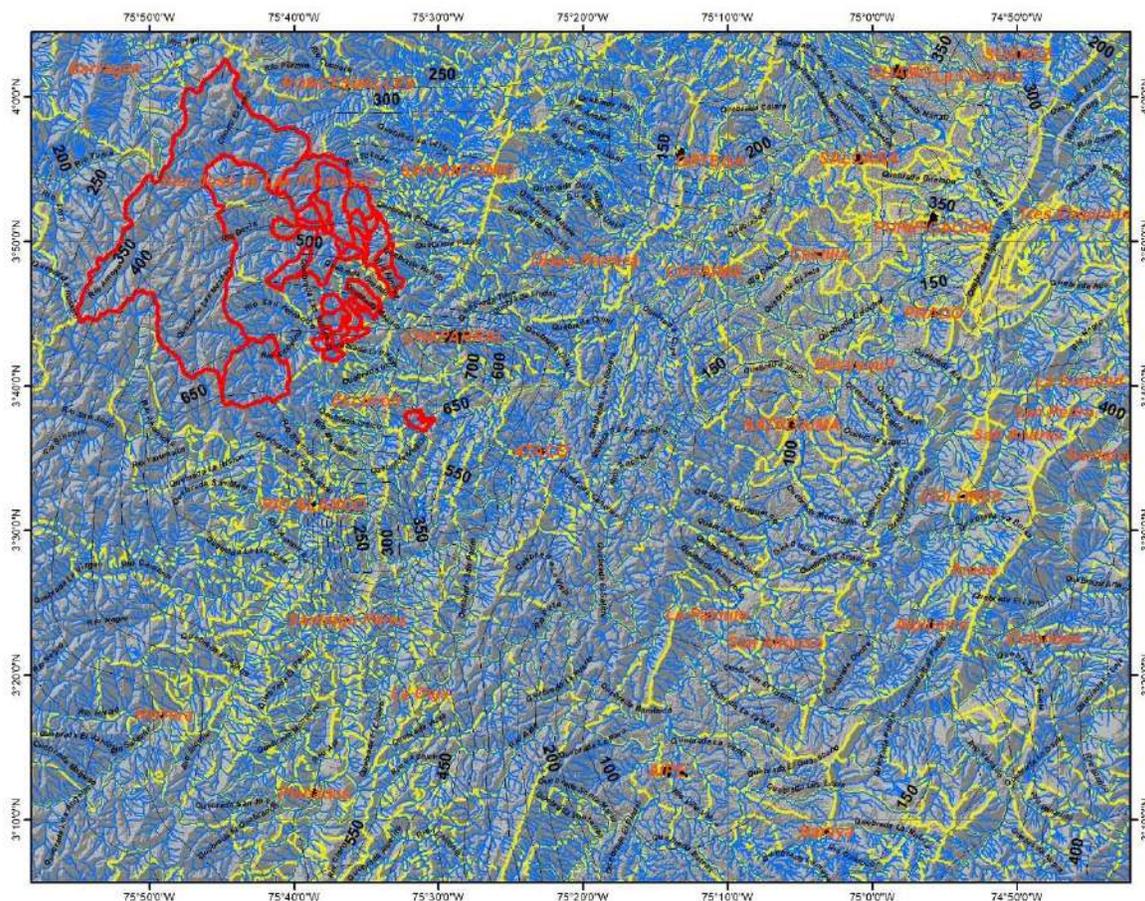
Fondo Colombia en Paz



COLOMBIA
SOSTENIBLE



BID
Banco Interamericano
de Desarrollo



Fuente: Ideam – Estudio

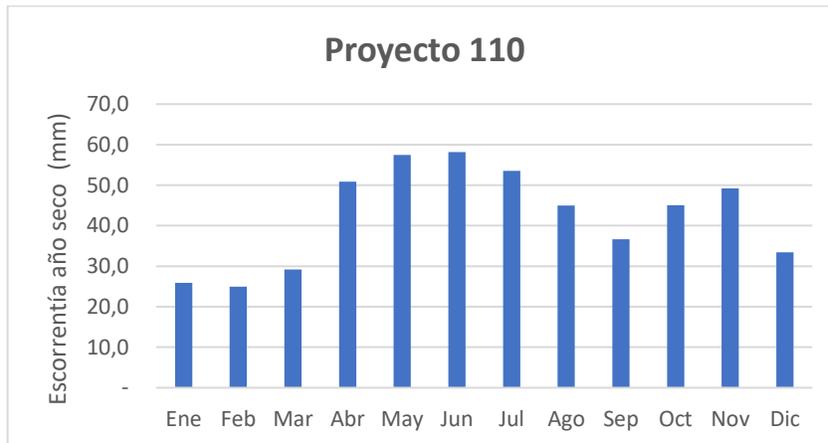
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
25,9	25,0	29,2	50,9	57,5	58,2	53,5	45,0	36,7	45,0	49,2	33,5	509,5

Fuente: Ideam – Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 683 ha para 683 beneficiarios, se tiene 3.48 ha por cada uno.

Número de hectáreas/ predio = 1.0 ha.

Producción / hectárea = 1.625 Kg (cps)

Producción / predio = 1.625 Kg * 1.0 ha = 1.625 Kg

Consumo de agua unitario = 4.5 litros / Kg de café

Consumo predio = 4.5 litros * 1.625 Kg = 7.312.5 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 7.312.5 / 4 = 1.828.1 litros / mes

Volumen de agua/día= 1.828.1/30= 60.9 litros/día

Caudal requerido (Demanda) = 60.9 litros/ 86400 segundos = 0.0007 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada Los Tigres, tributaria de la quebrada Paipa, tributaria del río Saldaña, que desemboca en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.



Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
25,0	11,0	2750,0	98,21	0,0011

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0011	0,00028

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0011	0,00028	0,0009

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0009	0,000007	0,00085

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 100 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	25,9	25,0	29,2	50,9	57,5	58,2	53,5	45,0	36,7	45,0	49,2	33,5	509,46	
Precipitación efectiva	23,33	22,46	26,25	45,78	51,71	52,38	48,16	40,50	33,01	40,52	44,29	30,11	458,51	
Volumen mensual (m ³)	2,33	2,25	2,62	4,58	5,17	5,24	4,82	4,05	3,30	4,05	4,43	3,01	45,85	100
Volumen diario (m ³)	0,08	0,08	0,08	0,15	0,17	0,17	0,16	0,13	0,11	0,13	0,15	0,10	0,13	100
Volumen diario (litros)	225,8	240,7	254,0	457,8	500,4	523,8	466,1	391,9	330,1	392,1	442,9	291,4		100
Demanda (litros/día)	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9		100
Balance Oferta - Demanda	164,9	179,8	193,1	396,9	439,5	462,9	405,2	331,0	269,2	331,2	382,0	230,5		

Fuente: Estudio

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen de 225.8 litros y la demanda diaria es de 60.9 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 0.852 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.

118 2019-2570003212 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Fortalecimiento organizacional, producción y comercialización de cafés diferenciados de alta calidad, amigable ambientalmente con los productores de la asociación ASOAGROIRCO

Objetivo: Sostenimiento y mejoramiento de la producción de Café especial, y la infraestructura de poscosecha.

Red hídrica:

Macrocuenca del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada NN

Tributaria de la quebrada Prodigio, que tributa al río Irco, tributario del río Amoyá, que descarga sus aguas en el río Saldaña y este último en el Magdalena.

Desarrollo:

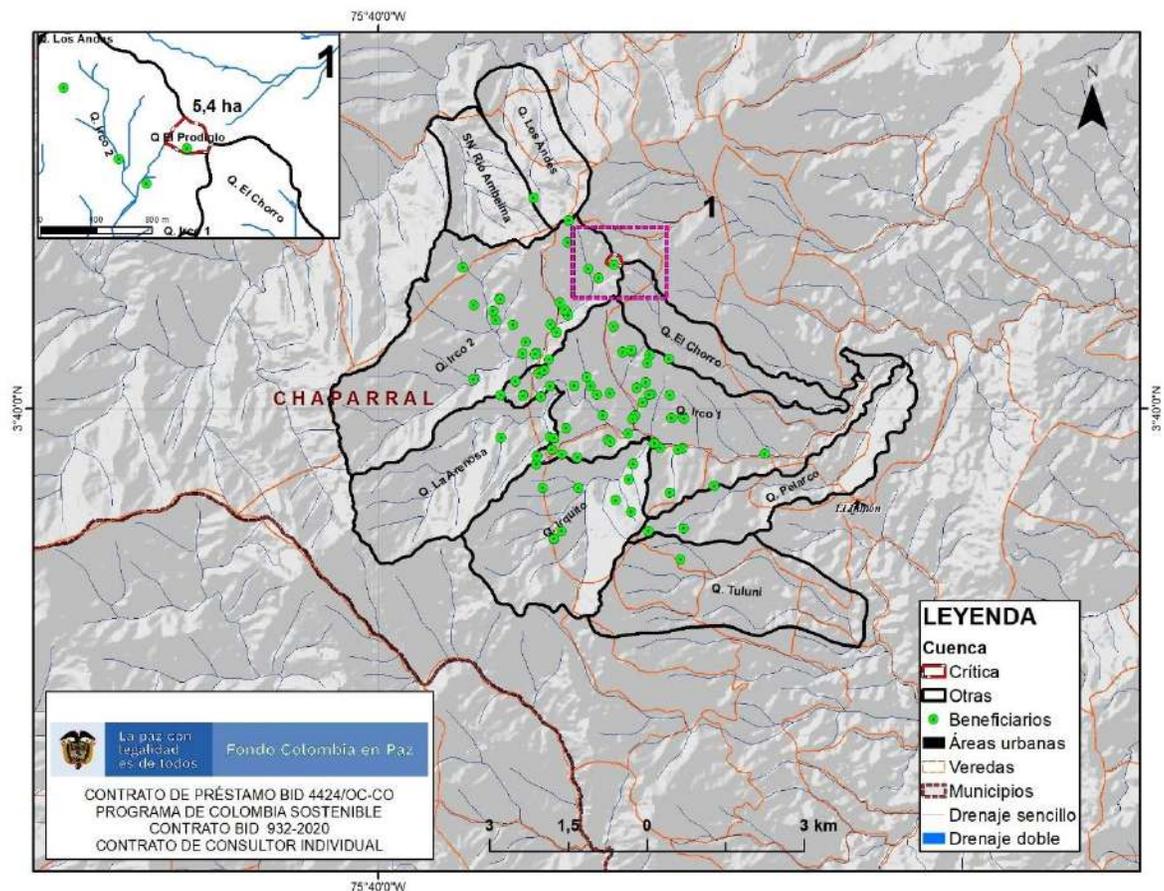
El proyecto se localiza en el municipio de Chaparral, cañón de Irco para el desarrollo de 100 hectáreas de café a 100 beneficiarios. Se determinará el agua necesaria para el beneficio del café en el predio de cada uno de los beneficiados, utilizando un máximo de 4.5 litros de agua por kilo de café

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume (de acuerdo con la firma estructuradora) una producción de 1.625 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.
4. La duración del proyecto es de 18 meses.
5. El consumo de agua es de 4.5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.
6. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
7. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios en el municipio de Chaparral.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Fundación Consorcio Sostenible 2020

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

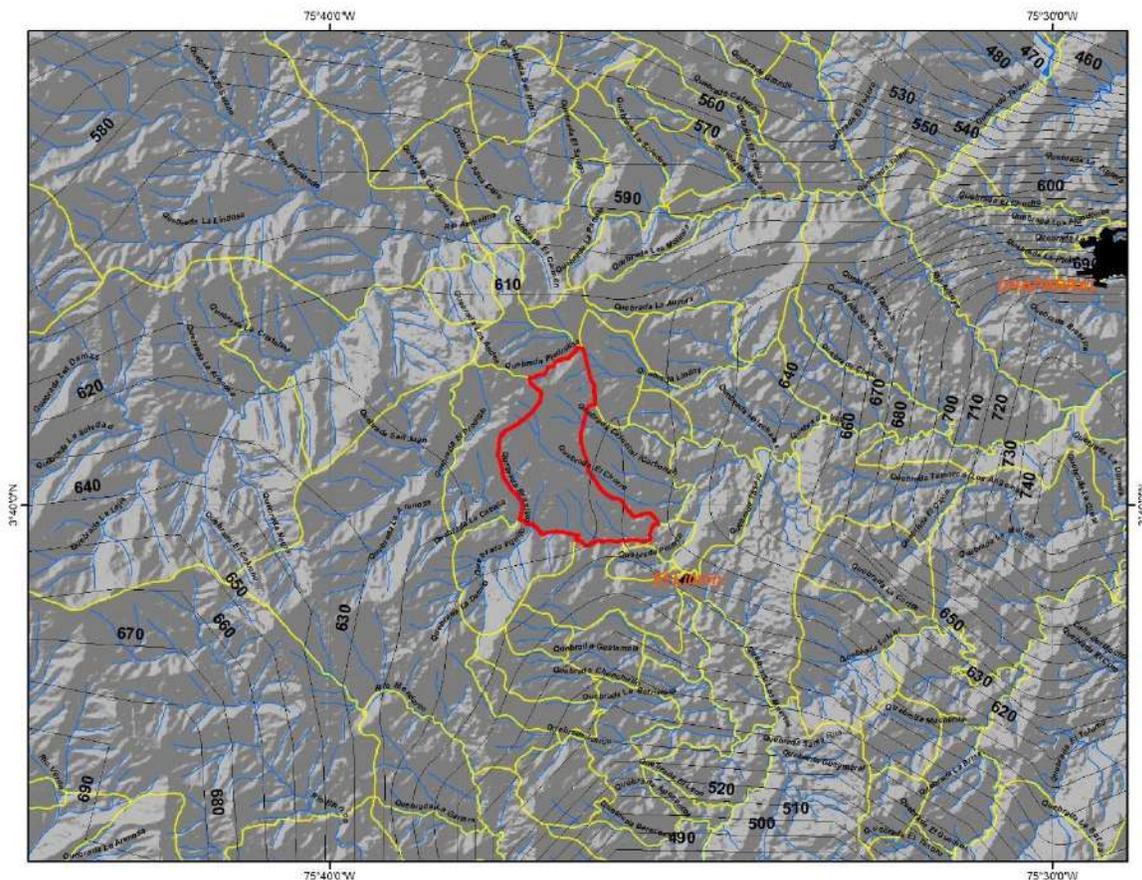
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

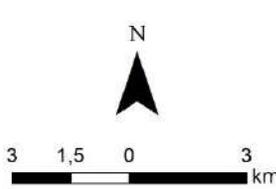
Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p>  <p>Fondo Colombia en Paz</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <p>— Escorrentía (mm)</p> <p>FCP_2021</p> <p>▭ Proyecto 118</p> <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <p>■ Áreas urbanas</p> <p>— Drenaje sencillo</p> <p>— Drenaje doble</p> <p>— Veredas</p>	
--	--	---

Fuente: Ideam – Estudio

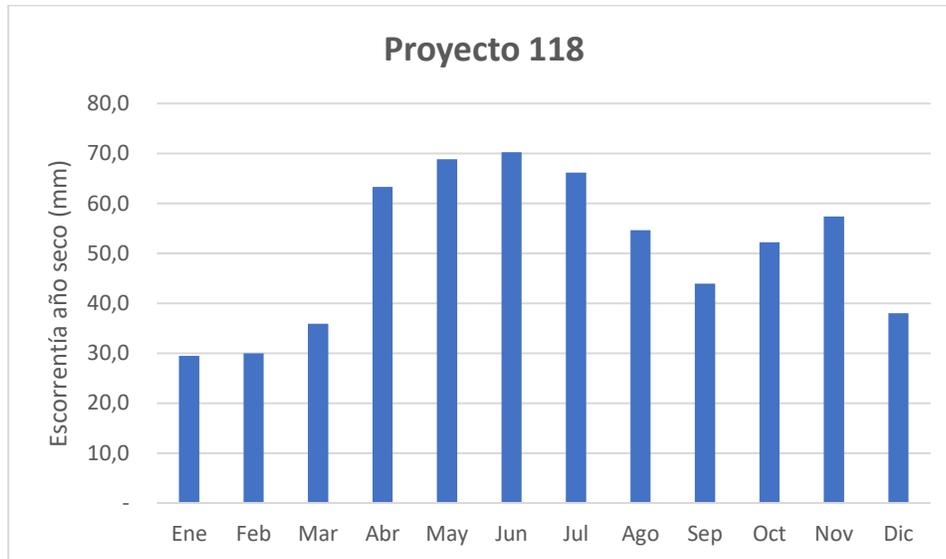
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
29,5	30,0	35,9	63,3	68,8	70,2	66,1	54,7	43,9	52,2	57,4	38,0	610,0



Fuente: Ideam - Estudio

Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 100 ha para 100 beneficiarios, se tiene 1.0 ha por cada uno.

Número de hectáreas/ predio = 1.0 ha.

Producción / hectárea = 1.625 Kg (cps)

Producción / predio = 1.625 Kg * 1.0 ha = 1.625 Kg

Consumo de agua unitario = 4.5 litros / Kg de café

Consumo predio = 4.5 litros * 1.625 Kg = 7.312.5 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 7.312.5 / 4 = 1.828.12 litros / mes

Volumen de agua/día= 1.828.12/30= 60 litros/día

Caudal requerido (Demanda) = 1.828.12 litros / 30 / 86400 segundos = 0.0007 litros / segundo.

Oferta de agua:



El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada NN, tributaria de la quebrada Prodigio, tributaria del río Amoyá, tributario del río Saldaña, que desemboca en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
29,5	5,4	1593,0	56,89	0,0007

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0007	0,00016

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0007	0,00016	0,0005

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0005	0,0000007	0,00049

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 100 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	29,45	30,00	35,92	63,27	68,81	70,23	66,15	54,66	43,92	52,24	57,35	38,03	413,69	
Precipitación efectiva	26,51	27,00	32,33	56,94	61,93	63,20	59,53	49,19	39,53	47,01	51,62	34,23	372,32	
Volumen mensual (m ³)	2,7	2,7	3,2	5,7	6,2	6,3	6,0	4,9	4,0	4,7	5,2	3,4	54,9	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	100
Volumen diario (litros)	85,5	96,4	104,3	189,8	199,8	210,7	192,0	158,7	131,8	151,7	172,1	110,4	85,5	100
Demanda (litros/día)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	100
Balance	25,5	36,4	44,3	129,8	139,8	150,7	132,0	98,7	71,8	91,7	112,1	50,4	25,5	100

Fuente: Estudio

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de febrero, con un volumen diario de 85.5 litros y la demanda diaria es de 60 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 0.49 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.

120 2019-2570004022 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Implementación de tecnologías sostenibles para incrementar la competitividad del cultivo del cacao en la asociación APROCASUR en Chaparral Tolima.

Objetivo: instalación de cacao en sistemas agroforestales; reforestación de 24 hectáreas y restauración de 4 hectáreas.

Red hídrica:

Macrocuena del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada NN.

Tributa de la quebrada Tuluní, que tributa al río Amoyá, que tributa al río Saldaña y finalmente al río Magdalena.

Área cuenca crítica: 4.91 ha

Desarrollo:

Se beneficiarán 75 productores con 1.5 hectáreas de cacao agroforestal, reforestación de 24 hectáreas y restauración de 4 para un total de 28 ha.

Para el cacao se desarrollarán 800 plantas de cacao, 800 plantas de plátano y 200 plantas de sombrío permanente. Para 1.5 ha: 1.200 de cacao, 1200 de plátano y 300 de sombrío permanente, para un total de 2.700 plantas.

Para la reforestación y restauración se tendrán 0.4 ha con 650 árboles/ ha que da: 260 plantas.

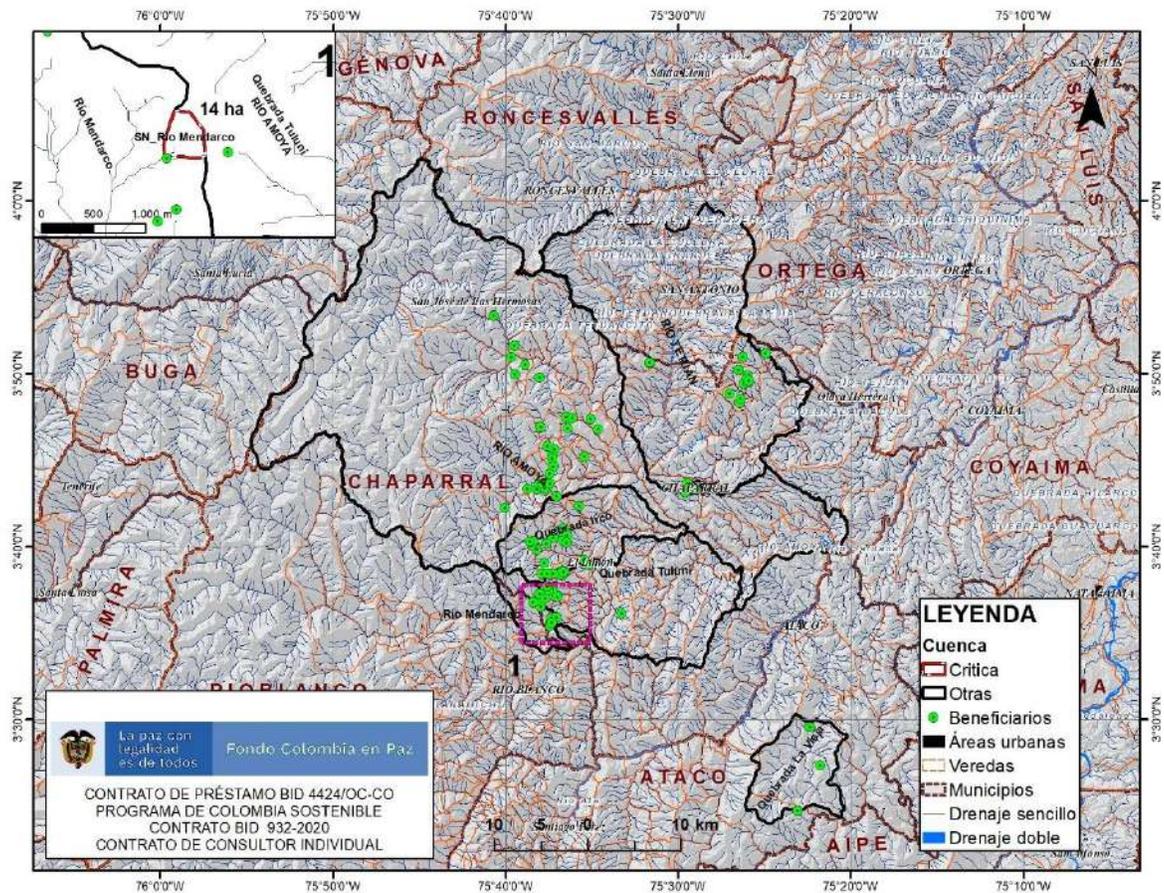
De acuerdo con lo anterior, se desarrollarán 2.960 plantas.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio vivero en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. La duración del proyecto es de 24 meses.
3. El consumo de agua es de 100 litros / m³ de sustrato.
4. Bolsas de 12 cm de diámetro y 15 cm de altura consumen un volumen por bolsa de 0.17 litros.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Fundación Natura y cadena de valor

5. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
6. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

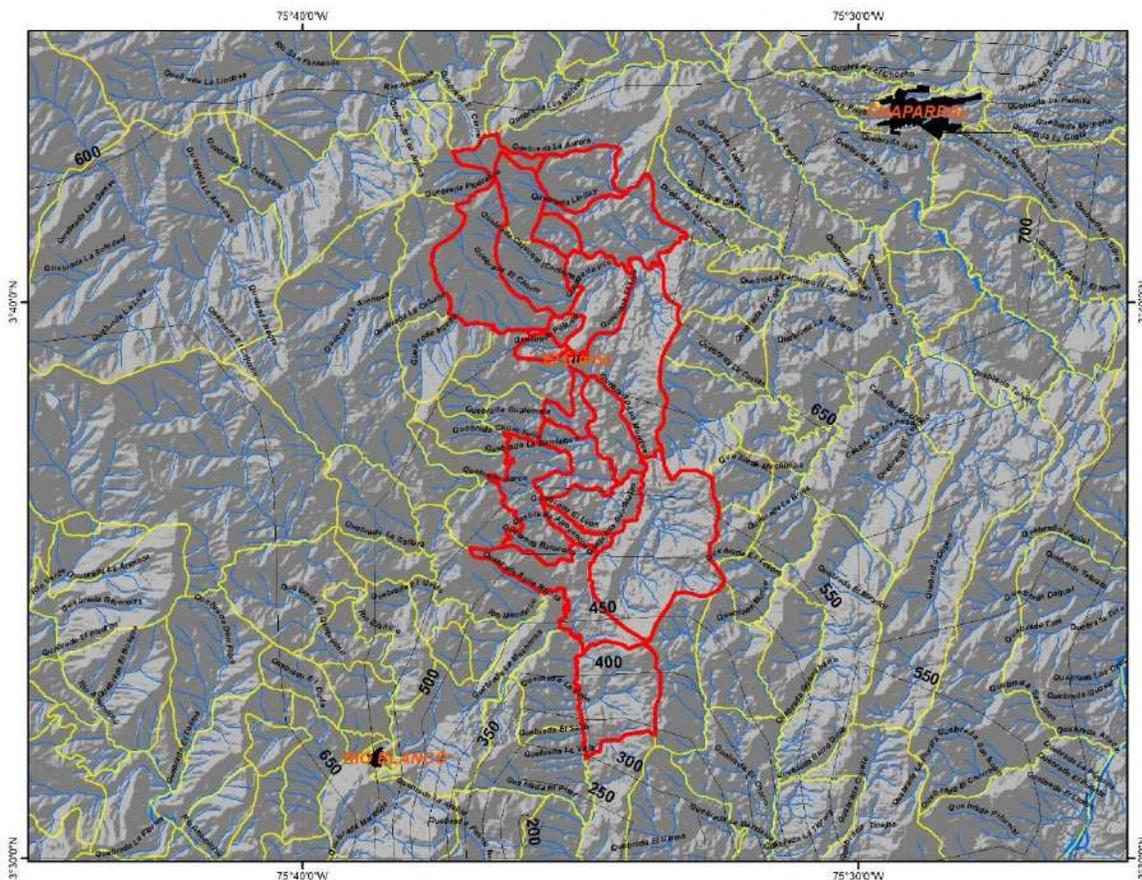
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

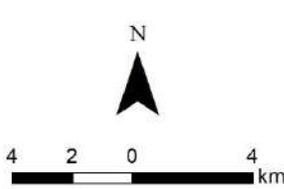
Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p>  <p>Fondo Colombia en Paz</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <p>— Escorrentía (mm)</p> <p>FCP_2021</p> <p>▭ Proyecto 120</p> <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <p>■ Áreas urbanas</p> <p>— Drenaje sencillo</p> <p>— Drenaje doble</p> <p>— Veredas</p>	
--	--	---

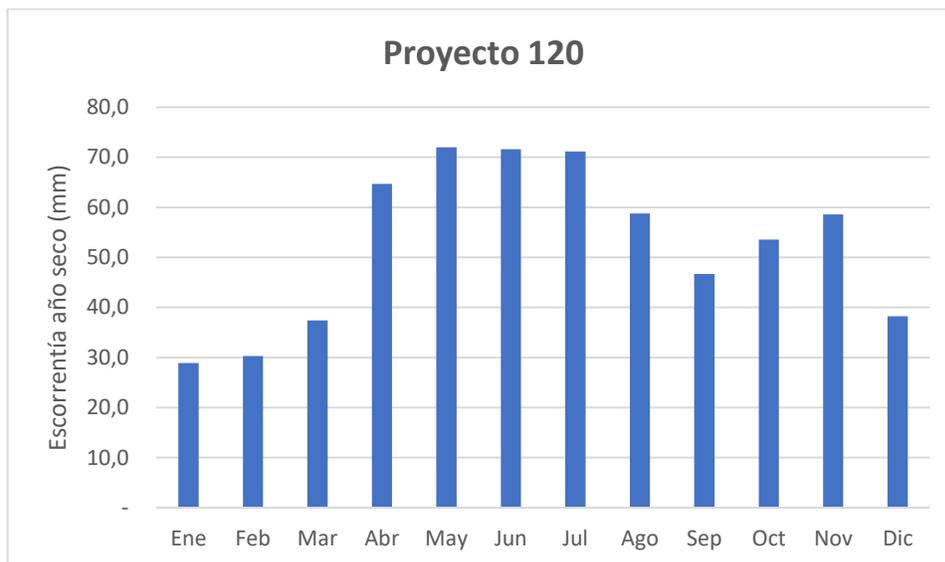
Fuente: Ideam - Estudio

Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
28,9	30,3	37,4	64,7	72,0	71,6	71,2	58,7	46,7	53,6	58,6	38,2	631,9

Fuente: Ideam - Estudio

Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam - Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 1.5 ha para cacao agroforestal y 0.4 ha para reforestación y restauración.

Número de plantas a desarrollar = 2.960.

Consumo de agua unitario = 0.17 l/planta

Consumo diario = 0.17 * 2.960 = 503.2 litros /día

Consumo total con pérdidas: 503.2 * 1.15 = 578.68 litros /día

Caudal requerido (Demanda) = 578.68 litros /86400 segundos = 0.0067 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada NN, tributaria de la quebrada Tuluní, tributaria del río Amoyá, tributario del río Saldaña, que desemboca en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
28,9	4,9	1419,0	50,68	0,0006

Caudal ecológico:



De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0006	0,00015

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0006	0,00015	0,0004

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0004	0,000067	0,00043

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 320 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua



Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	28,92	30,30	37,39	64,68	72,01	71,59	71,20	58,74	46,70	53,56	58,59	38,23	631,91	
Precipitación efectiva	26,03	27,27	33,65	58,21	64,81	64,43	64,08	52,87	42,03	48,20	52,73	34,41	568,71	
Volumen mensual (m ³)	2,6	2,7	3,4	5,8	6,5	6,4	6,4	5,3	4,2	4,8	5,3	3,4	56,9	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	100
Volumen diario (litros)	84,0	97,4	108,6	194,0	209,1	214,8	206,7	170,5	140,1	155,5	175,8	111,0	84,0	100
Demanda (litros/día)	263,6	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	100
Volumen (litros/a)	268,7	311,6	347,4	620,9	669,0	687,3	661,5	545,8	448,3	497,6	562,4	355,2	268,7	320
Balance Oferta - Demanda	5,1	251,6	287,4	560,9	609,0	627,3	601,5	485,8	388,3	437,6	502,4	295,2	208,7	

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen diario de 268.7 litros y la demanda diaria es de 263.6 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 0.43 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



123 2019-2530005522 PACÍFICA PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE

Título: Incremento de la competitividad comercial y técnica frente al mercado actual y potencial de la asociación Pescado en el Pacífico conformada por familias de pescadores artesanales en el municipio de Tumaco, Nariño.

Objetivo: Aumentar la captura de pez blanco a través de prácticas artesanales.

Pesca en el mar Pacífico

Red hídrica:

Macrocuena del Océano Pacífico
Océano Pacífico

Desarrollo:

El proyecto contempla aumentar la captura del pez blanco mejorando las practicas artesanales.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que el proyecto se desarrollará directamente en el océano Pacífico, no se considera el abastecimiento de agua dulce para su desarrollo.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

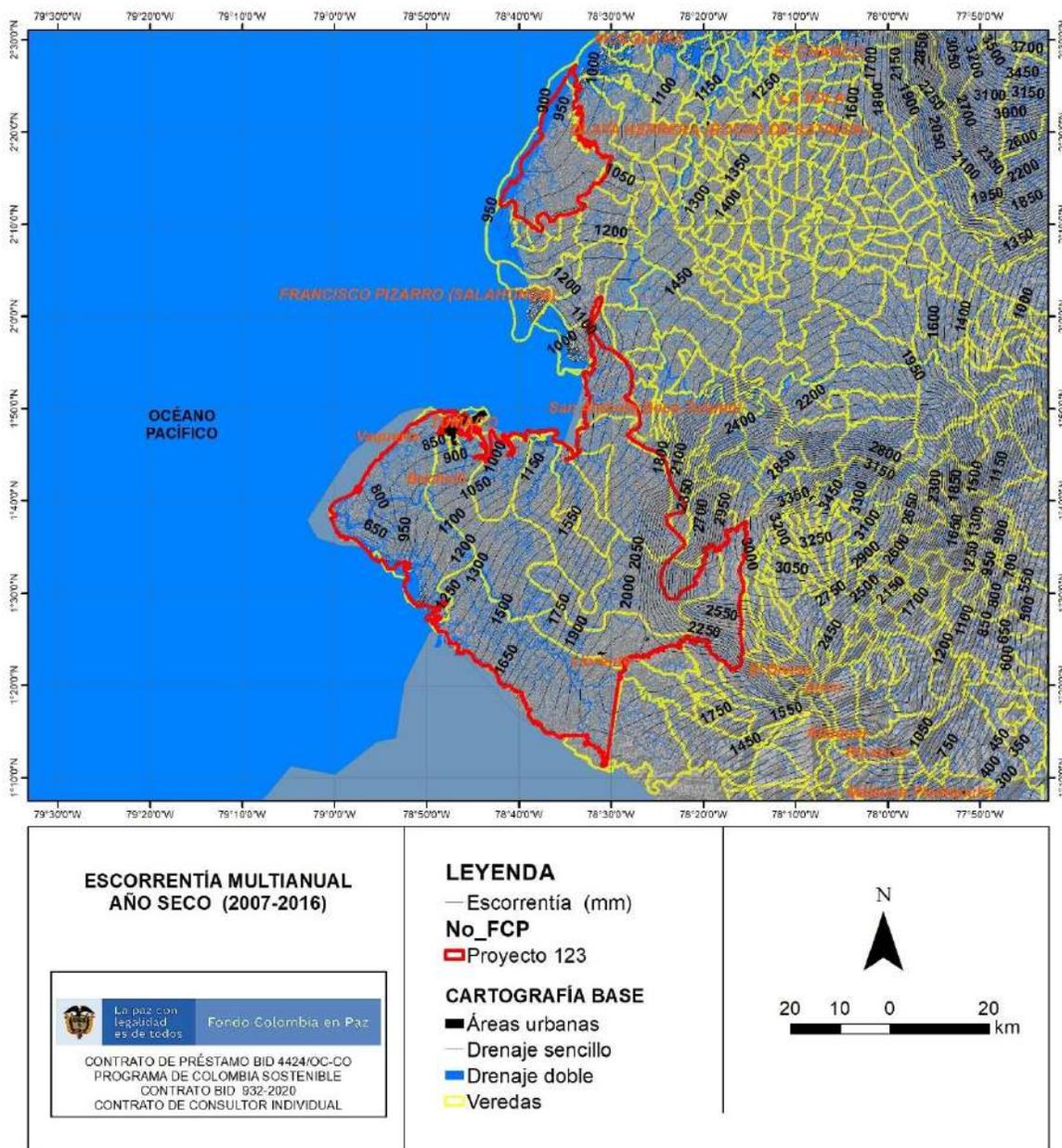
Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

- ARC GIS v 10.5
- ARC MAP
- DEM ALOS PALSAR

En la figura No 1, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 1 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



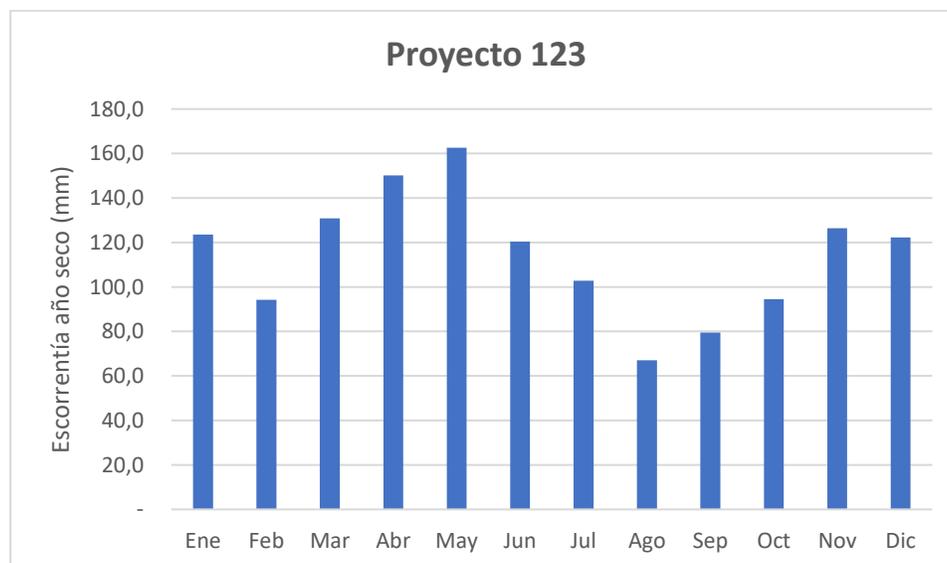
Fuente: Ideam - Estudio

Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
123,6	94,2	130,9	150,2	162,6	120,4	102,8	67,0	79,4	94,5	126,4	122,3	1.374,2

Fuente: Ideam - Estudio

Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

No tiene requerimiento hídrico. El proyecto es de pesca artesanal en el océano Pacífico.

Oferta de agua:

No aplica

Oferta disponible:

No aplica

Balance Oferta – Demanda:

No aplica

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que se desarrolla directamente en el océano Pacífico y no requiere de abastecimiento de agua dulce.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



130 2019-2570002272 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Gestando asociatividad, liderada por mujeres productoras de Café con propósitos ambientales desde el Corregimiento de Calarma Chaparral, Tolima

Objetivo: Promover la cultura asociativa y productiva para el desarrollo sostenible en productores de Café. Instalación de sistemas de tratamiento de aguas mieles, producción de abonos lombricompostos y mejoramiento de máquinas despulpadoras.

Red hídrica:

Macrocuenca del río Magdalena

Quebrada La Osa, tributa a la quebrada Lemayá, tributaria del río Tetuán, que tributa al río Saldaña y finalmente al río Magdalena.

Desarrollo:

El proyecto se localiza en el municipio de Chaparral, corregimiento de Calarma para el desarrollo de 70 hectáreas de café a 70 beneficiarios. Se determinará el agua necesaria para el beneficio del café en el predio de cada uno de los beneficiados, utilizando un máximo de 4.5 litros de agua por kilo de café

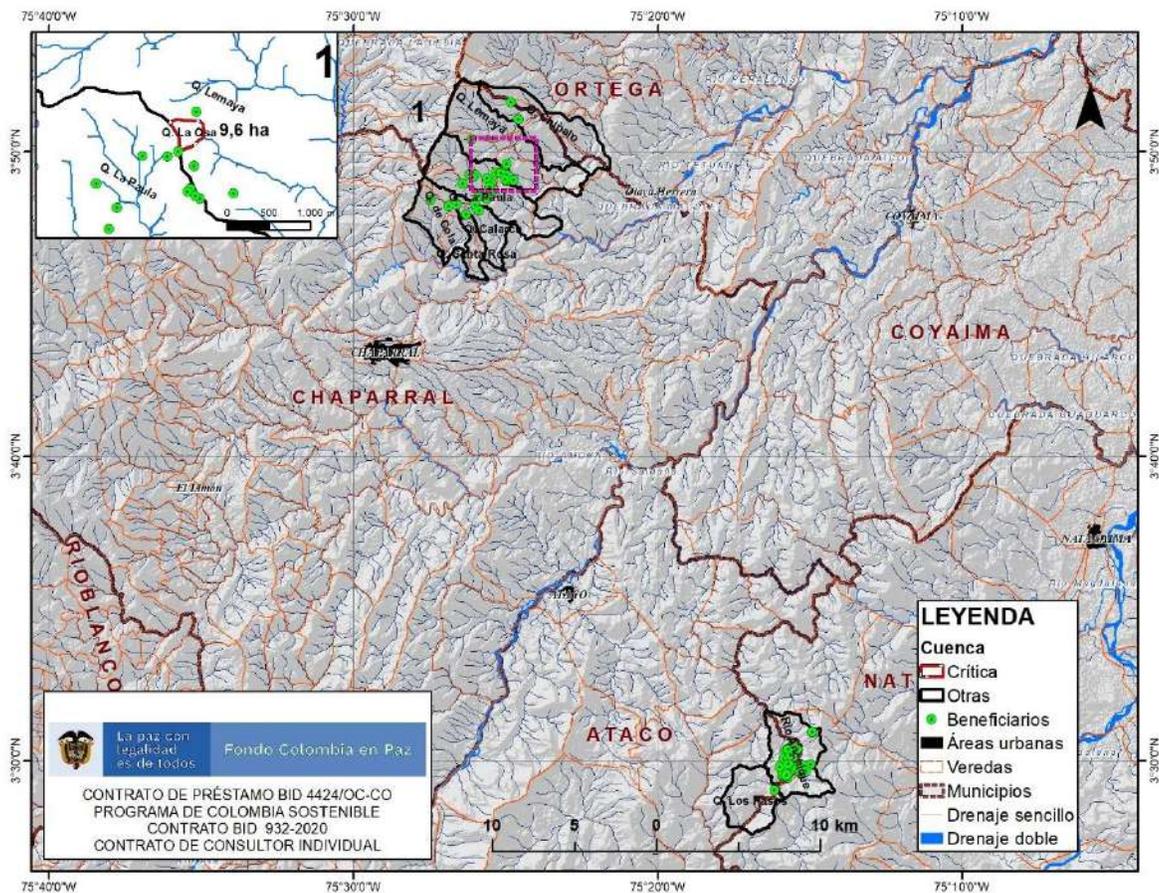
Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume (de acuerdo con la firma estructuradora) una producción de 1.875 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.
4. La duración del proyecto es de 24 meses.
5. El consumo de agua es de 4.5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios en el municipio de Chaparral.



Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Fundación Socya

6. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
7. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

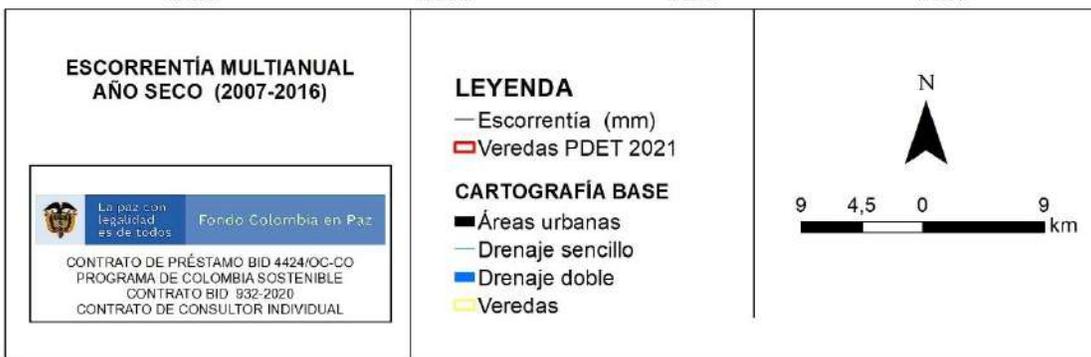
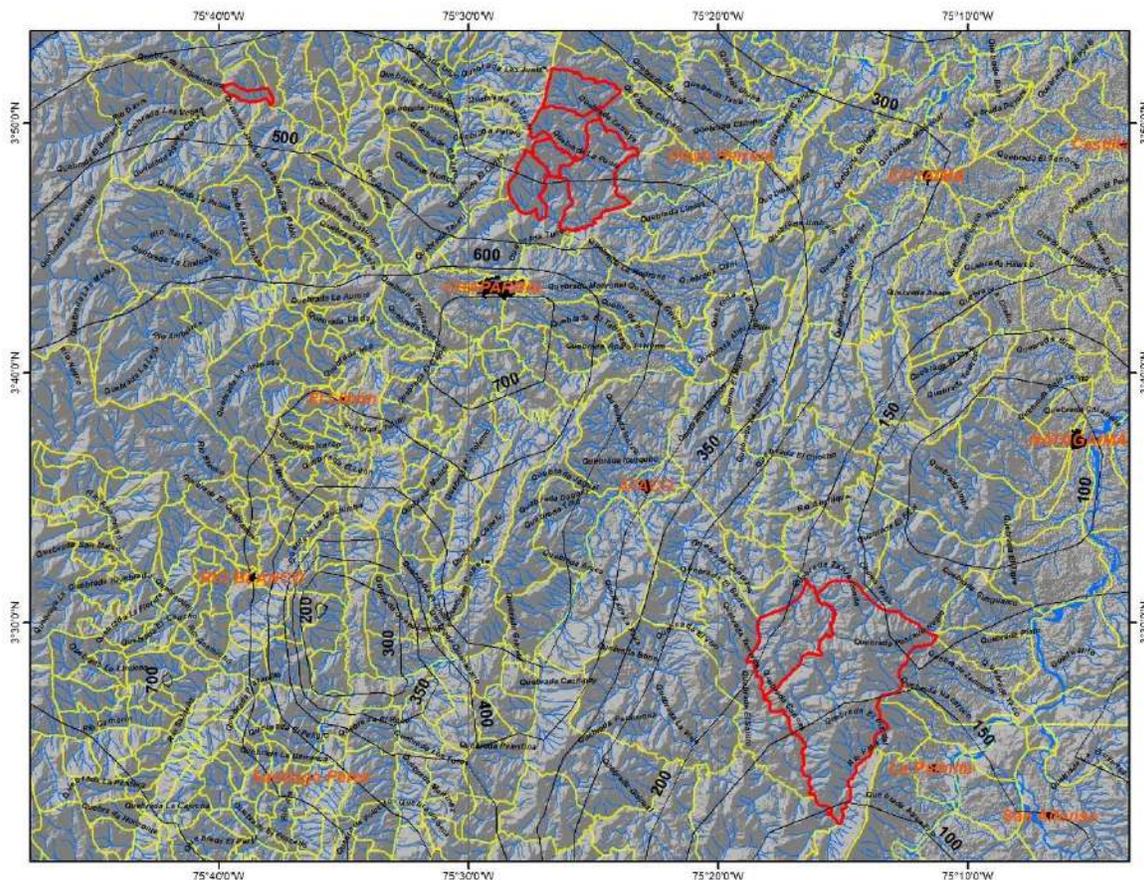
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



Fuente: Ideam - Estudio

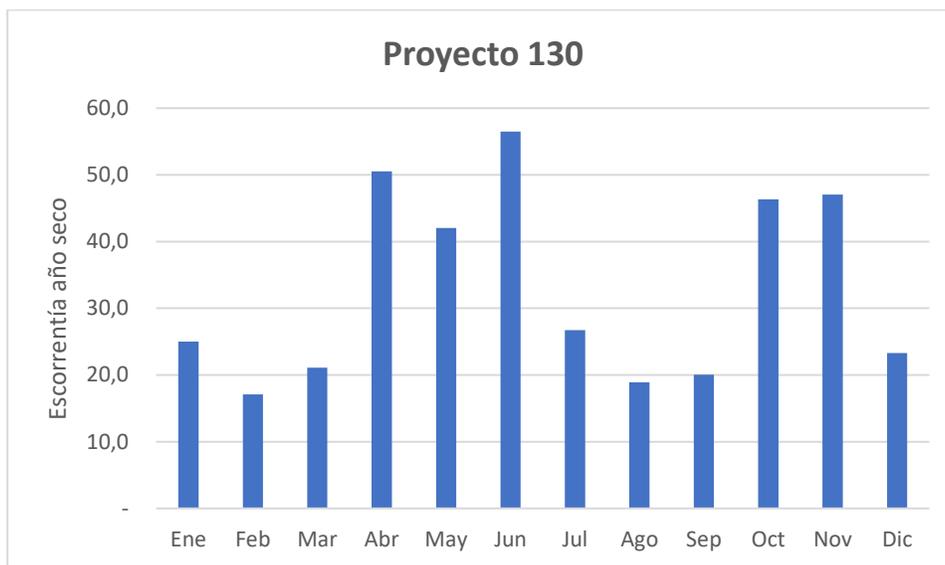
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
25,0	17,1	21,1	50,5	42,0	56,5	26,7	18,9	20,1	46,3	47,0	23,3	394,6



Fuente: Ideam – Estudio

Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 70 ha para 70 beneficiarios, se tiene 1.0 ha por cada uno.

Número de hectáreas/ predio = 1.0 ha.

Producción / hectárea = 1.875 Kg (cps)

Producción / predio = 1.875 Kg * 1.0 ha = 1.875 Kg

Consumo de agua unitario = 4.5 litros / Kg de café

Consumo predio = 4.5 litros * 1.875 Kg = 8.437.5 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 8.437.5 / 4 = 2.109.4 litros / mes

Volumen de agua para un día = 8.437.5 / 30 = 70.31 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 2.109.4 litros / 30 / 86400 segundos = 0.0008 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada La Osa tributaria del río Lemayá, tributario del río Tetuán, tributario del río Saldaña, que desemboca en el río Magdalena. Tal como se mencionó



anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m³	m³	m³/s
17,0	9,6	1632,0	58,29	0,0007

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m³/s	m³/s
0,0007	0,00017

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m³/s	m³/s	m³/s
0,0007	0,00017	0,0005

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m³/s	m³/s	m³/s
0,0005	0,0000008	0,00051

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 150 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	24,99	17,10	21,12	50,53	42,04	56,47	26,73	18,90	20,05	46,33	47,03	23,30	394,59	
Precipitación efectiva	22,49	15,39	19,01	45,47	37,84	50,82	24,05	17,01	18,05	41,70	42,33	20,97	355,13	
Volumen mensual (m ³)	2,2	1,5	1,9	4,5	3,8	5,1	2,4	1,7	1,8	4,2	4,2	2,1	35,5	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	100
Volumen diario (litros)	72,6	54,9	61,3	151,6	122,1	169,4	77,6	54,9	60,2	134,5	141,1	67,6	54,9	100
Demanda (litros/día)	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	100
Volumen (litros/a)	108,8	82,4	92,0	227,4	183,1	254,1	116,4	82,3	90,2	201,8	211,6	101,5	82,3	150
Balance Oferta - Demanda	38,5	12,1	21,7	157,1	112,8	183,8	46,1	12,0	19,9	131,5	141,3	31,2	12,0	

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de agosto y diciembre, con un volumen diario de 82.3 litros y la demanda diaria es de 70.3 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 0.51 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



137 2019-2570002502 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Fortalecimiento de los procesos productivos agrícolas con enfoque ambientalmente sostenible de la cadena de café, mediante la implementación de normas agroambientales y medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático, que promueva el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y de comercialización de 121 mujeres y hombres de la asociación agropecuaria ambiental del sur del Tolima - UNICHAPARRAL

Objetivo: Fortalecer y optimizar el proceso productivo de los sistemas agroforestales de café (convencional, especiales y certificados orgánicos), promoviendo la implementación de prácticas ambientalmente sostenibles y el cumplimiento de criterios normativos agroambientales que permitan implementar sistemas productivos adaptados al cambio climático y de baja huella de carbono.

Rede hídrica:

Macrocuena del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada NN

Tributaria de la quebrada El Salado, tributaria del río Tetuán, que descarga sus aguas en el río Saldaña y este último en el Magdalena.

Desarrollo:

El proyecto se localiza en el municipio de Chaparral, para el desarrollo de 172 hectáreas de café a 121 beneficiarios. 1.42 ha por cada beneficiario. Se determinará el agua necesaria para el beneficio del café en el predio de cada uno de los beneficiados, utilizando un máximo de 4.5 litros de agua por kilo de café

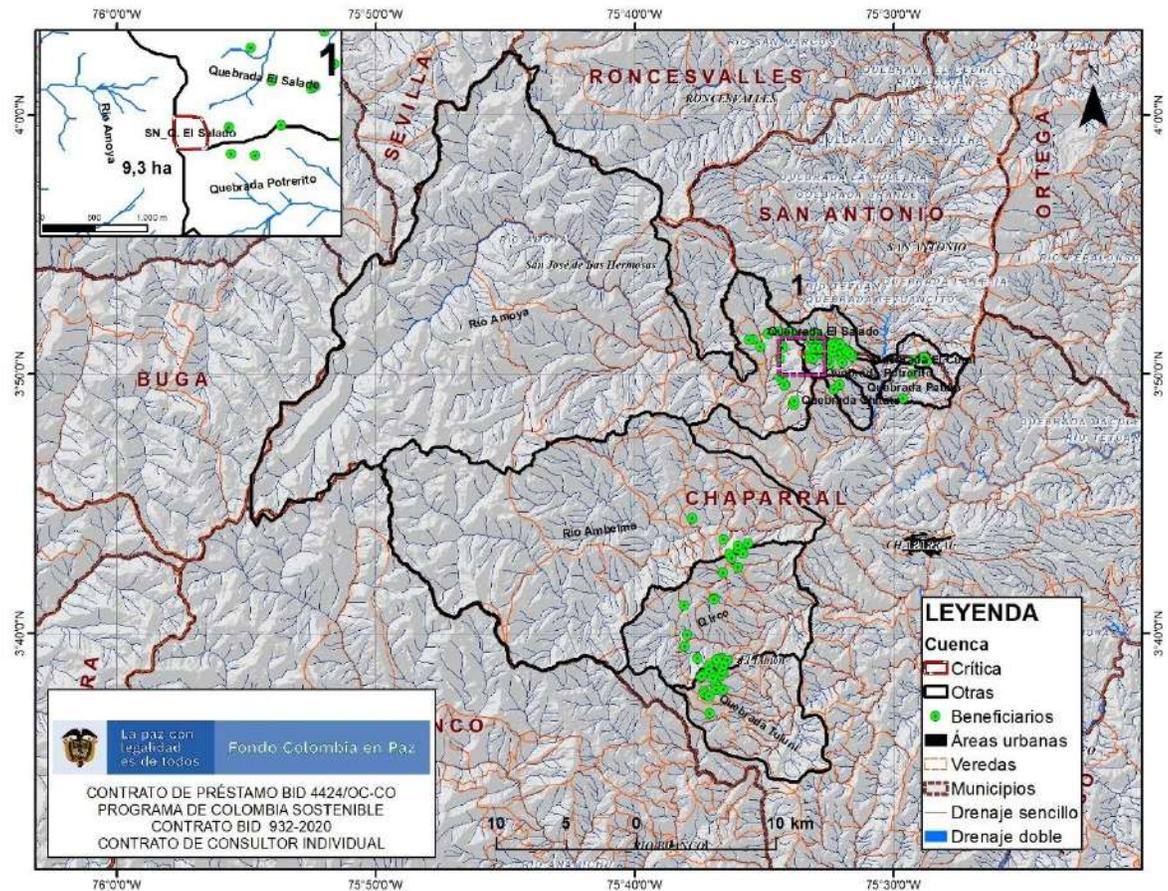
Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume (de acuerdo con la firma estructuradora) una producción de 1.787 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios en el municipio de Chaparral.



Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Fundación consorcio Sostenible 2020

- La duración del proyecto es de 24 meses.
- El consumo de agua es de 4.5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.
- Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
- Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

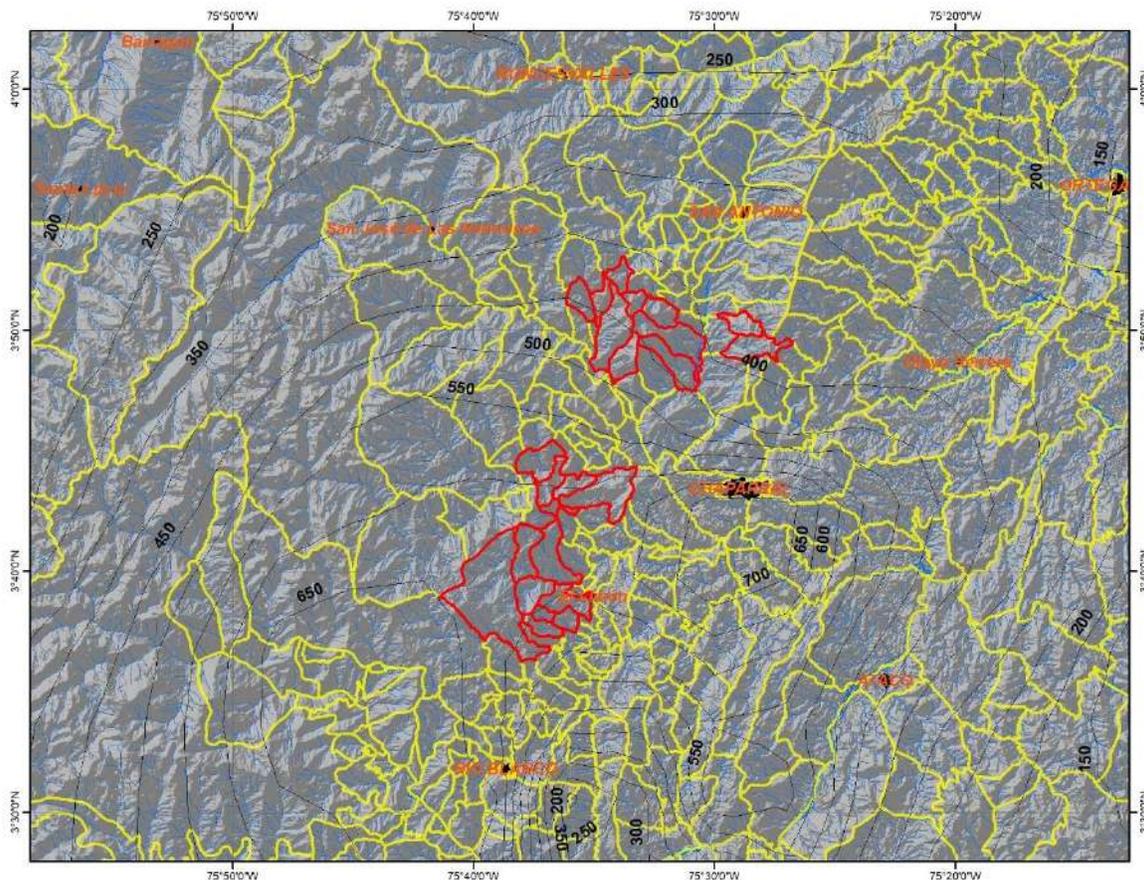
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

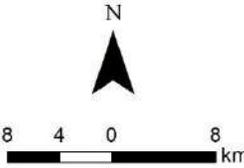
Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p>  <p>Fondo Colombia en Paz</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — Escorrentía (mm) ▭ Veredas PDET 2021 <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Áreas urbanas — Drenaje sencillo — Drenaje doble ▭ Veredas 	
--	--	---

Fuente: Ideam - Estudio

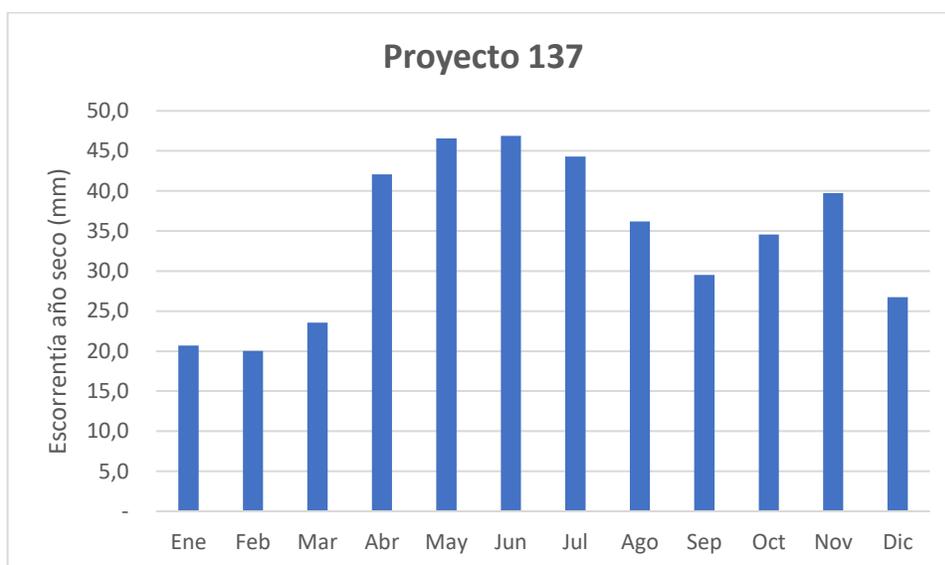
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
20,7	20,0	23,5	42,1	46,6	46,9	44,3	36,2	29,5	34,5	39,7	26,7	410,8

Fuente: Ideam - Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 172 ha para 1210 beneficiarios, se tiene 1.42ha por cada uno.

Número de hectáreas/ predio = 1.42 ha.

Producción / hectárea = 1.787 Kg (cps)

Producción / predio = 1.787 Kg * 1.42 ha = 2.537.5 Kg

Consumo de agua unitario = 4.5 litros / Kg de café

Consumo predio = 4.5 litros * 2.537.5 Kg = 11.418.9 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 11.418.9 / 4 = 2.854.7 litros / mes

Volumen de agua para un día = 2.854.7 / 30 = 95.1 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 2.854.7 litros / 30 / 86400 segundos = 0.0011 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada NN, tributaria de la quebrada El Salado, tributaria del río Tetuán, tributario del río Saldaña, que desemboca en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.



Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
20,0	9,3	1860,0	66,43	0,0008

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0008	0,00019

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0008	0,00019	0,0006

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0006	0,0000011	0,00058

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se

asume que el área de tejados es de mínimo 120 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	20,69	20,02	23,55	42,09	46,57	46,88	44,28	36,18	29,51	34,55	39,73	26,73	410,81	
Precipitación efectiva	18,62	18,02	21,19	37,88	41,92	42,20	39,86	32,57	26,56	31,09	35,76	24,06	369,73	
Volumen mensual (m ³)	1,9	1,8	2,1	3,8	4,2	4,2	4,0	3,3	2,7	3,1	3,6	2,4	37,0	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	100
Volumen diario (litros)	60,1	64,4	68,4	126,3	135,2	140,7	128,6	105,1	88,5	100,3	119,2	77,6	60,1	100
Demanda (litros/día)	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	100
Volumen (litros/día)	72,1	77,2	82,0	151,5	162,3	168,8	154,3	126,1	106,2	120,4	143,0	93,1	72,1	120
Balance Oferta - Demanda	1,8	6,9	11,7	81,2	92,0	98,5	84,0	55,8	35,9	50,1	72,7	22,8	1,8	

Fuente: Estudio

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen diario de 72.1 litros y la demanda diaria es de 70.3 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que se presenta un excedente de agua de 0.58 l/s, para el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



138 2019-2570002522 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Agregación de valor a través de la implementación de sistemas de beneficio de café eficientes y amigables con el medio ambiente para pequeños productores cafeteros del municipio de Planadas en Tolima

Objetivo: Mejoramiento de la infraestructura y equipos de beneficio de café para reducir el consumo de agua y la contaminación hídrica y hacer compostaje con los residuos sólidos. Siembra de 20 árboles de cítricos por hectárea. Reforestación de 47 hectáreas en las rondas de las fuentes de agua. Restauración de 5 hectáreas.

Red hídrica:

Macrocuenca del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada El Piñal

Tributaria del río Atá, tributario del río Saldaña, que descarga sus aguas en el río Magdalena.

Desarrollo:

El proyecto se desarrollará en el municipio de Planadas. Se mejorarán las técnicas de beneficio del café en 87 ha a 87 beneficiarios (1.0 ha por beneficiario). Se utilizará un máximo de 4.5 litros de agua por kilo de café para el lavado y beneficio.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume (de acuerdo con la firma estructuradora) una producción de 2.875 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.
4. La duración del proyecto es de 24 meses.
5. El consumo de agua es de 4.5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas criticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

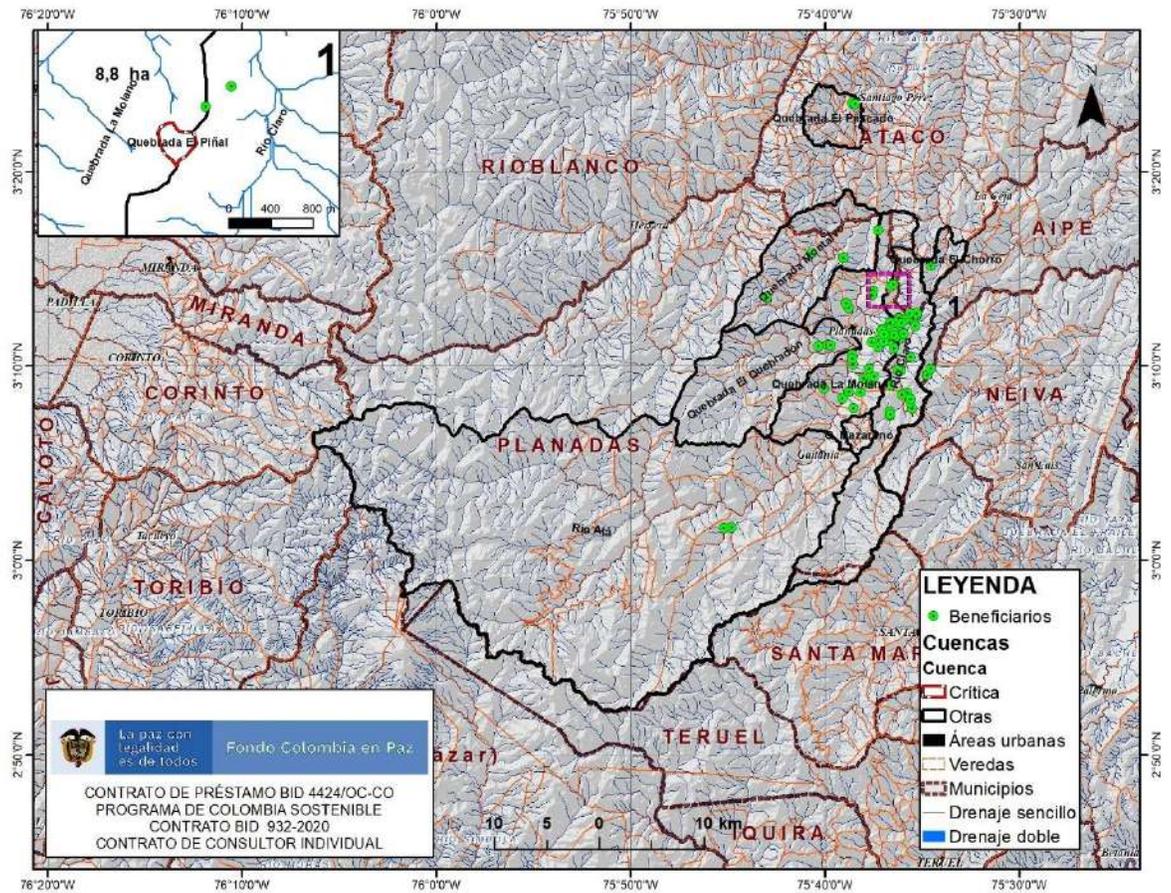


La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Consorcio Proterritorio - Estudio

6. El consumo de agua es de 100 litros de agua/ m³ de sustrato
7. El consumo por bolsa es de 0.17 litros/día.
8. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
9. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

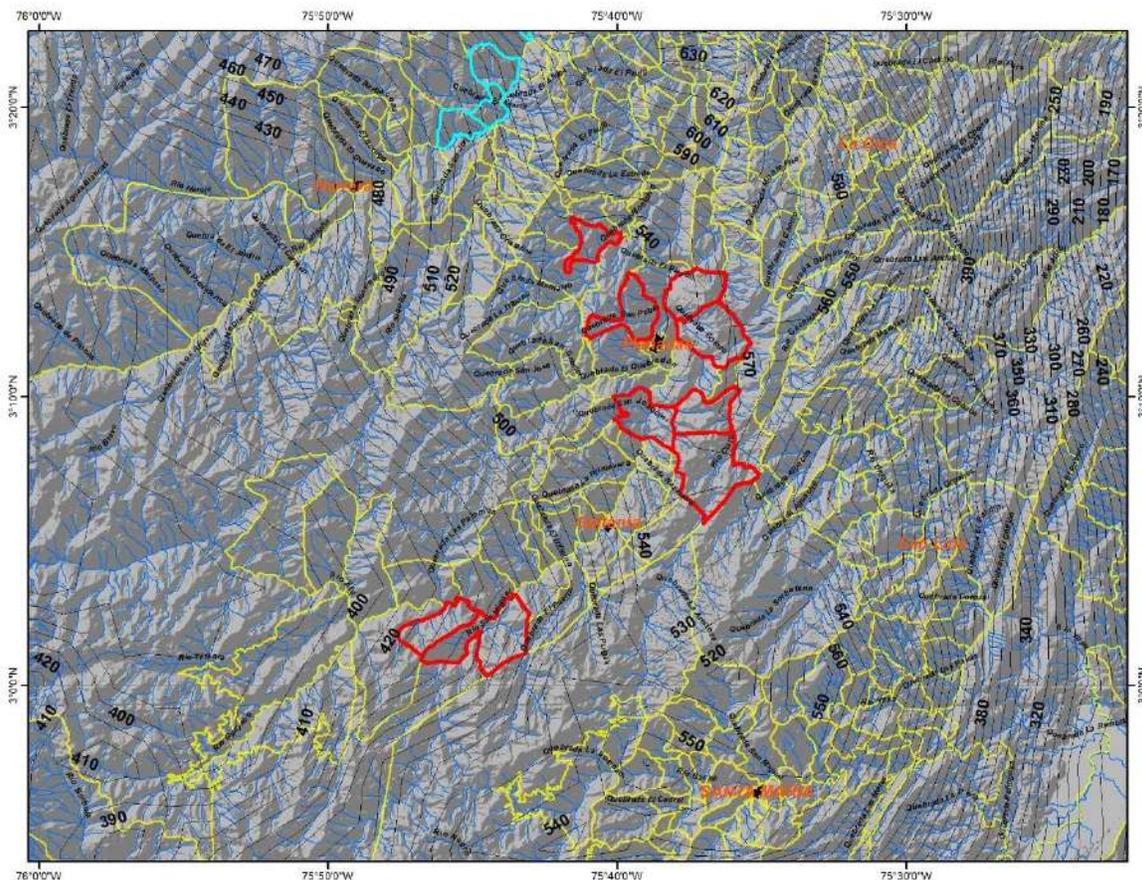
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

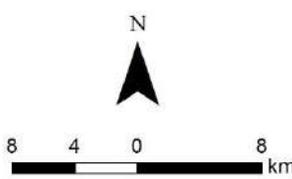
Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p>  <p>Fondo Colombia en Paz</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <p>— Escorrentía (mm)</p> <p>FCP_2021</p> <p>▭ Proyecto 138</p> <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <p>■ Áreas urbanas</p> <p>— Drenaje sencillo</p> <p>— Drenaje doble</p> <p>— Veredas</p>	
--	--	---

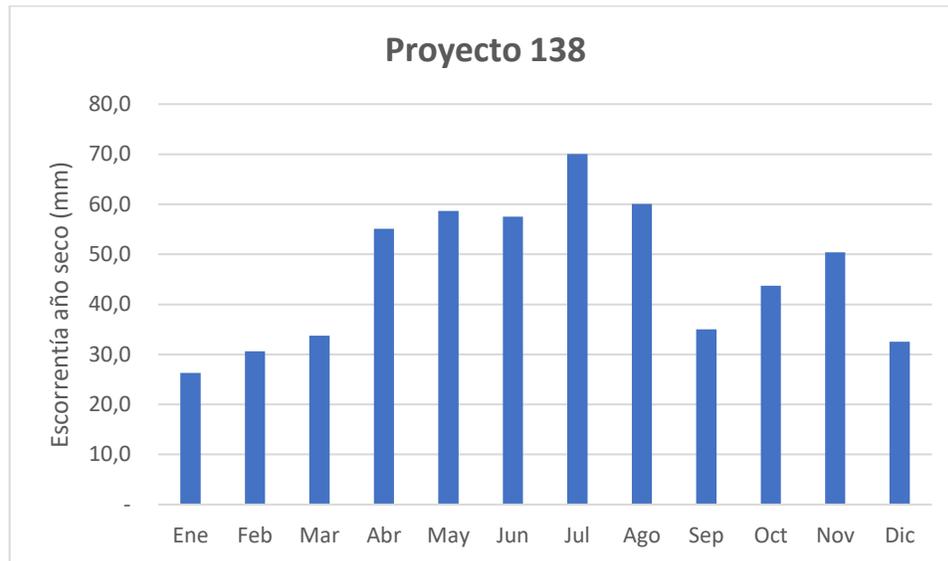
Fuente: Ideam - Estudio

Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
26,3	30,6	33,7	55,1	58,7	57,5	70,1	60,0	35,0	43,7	50,4	32,6	553,7

Fuente: Ideam – Estudio

Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son 87 beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 1.0 ha por cada uno de café y vivero para 0.6 ha de 600 árboles por ha, serían 360 árboles

Beneficio de café:

Número de hectáreas/ predio = 1.0 ha.

Producción / hectárea = 2875 Kg (cps)

Producción / predio = 2875 Kg * 1.0 ha = 2.875 Kg

Consumo de agua unitario = 4.5 litros / Kg de café

Consumo predio = 4.5 litros * 2.875 Kg = 12.937.5 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 12.937.5 / 4 = 3.234.4 litros / mes

Volumen de agua para un día = 3.234.4/ 30 = 107.8 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 107.8 litros / 86400 segundos = 0.0012 litros / segundo.

Vivero:

Número de plantas a desarrollar = 360.



Consumo de agua unitario = 0.17 l/planta

Consumo diario = 0.17 * 360 = 61.2 litros /día

Consumo total con pérdidas: 61.2 * 1.15 = 70.38 litros /día

Caudal requerido (Demanda) = 70.38 litros /86400 segundos = 0.0008 litros / segundo.

Demanda total: 0.002 l/s

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada El Piñal, tributaria del río Atá, tributario del río Saldaña, que desemboca en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
26,3	8,8	2314,4	82,66	0,0010

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0010	0,00024

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.



Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0010	0,00024	0,0007

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0007	0,000002	0,00072

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 100 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	26,3	30,6	33,7	55,1	58,7	57,5	70,1	60,0	35,0	43,7	50,4	32,6	553,67	
Precipitación efectiva	23,69	27,54	30,35	49,58	52,81	51,74	63,05	54,03	31,54	39,33	45,35	29,30	498,31	
Volumen mensual (m ³)	2,37	2,75	3,04	4,96	5,28	5,17	6,30	5,40	3,15	3,93	4,53	2,93	49,83	100
Volumen diario (m ³)	0,08	0,10	0,10	0,17	0,17	0,17	0,20	0,17	0,11	0,13	0,15	0,09	0,14	100
Volumen diario (litros)	229,3	295,1	293,7	495,8	511,1	517,4	610,1	522,9	315,4	380,6	453,5	283,6		100
Demanda (litros/día)	178,2	178,2	178,2	178,2	178,2	178,2	178,2	178,2	178,2	178,2	178,2	178,2		100
Balance Oferta - Demanda	51,1	116,9	115,5	317,6	332,9	339,2	431,9	344,7	137,2	202,4	275,3	105,4		

Fuente: Estudio

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen diario de 229

3 litros y la demanda diaria es de 178.2 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que el caudal correspondiente a la cuenca crítica de un área de 8.8 ha, es suficiente para el abastecimiento de agua del proyecto, con un excedente de 0.72 l/s.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



139 2019-2570003732 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: "Manejo sostenimiento de 122 hectáreas de cacao con énfasis en certificación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)"

Objetivo: El proyecto propone el sostenimiento de 1 ha de cacao en producción/beneficiario, incrementando la densidad de plantas hasta tener un máximo de 1.000 árboles e implementar el proceso para la certificación en buenas prácticas agrícolas, BPA, de acuerdo con la resolución del ICA 030021 de 2006. La duración del Proyecto es de 24 meses en que se espera pasar al finalizar el segundo año, de un rendimiento anual de 450kg/ha a 1.200 kg/ha de grano seco, incorporando prácticas sostenibles de manejo y producción para alcanzar 142, toneladas entre todos los 122 beneficiarios, atendiendo a los requerimientos de cantidad y calidad del aliado comercial.

Red hídrica:

Macrocuena río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada La Muchimba

Tributaria del río Mendarco, tributario del río Saldaña, que descarga sus aguas en el río Magdalena.

Desarrollo:

El proyecto se desarrolla para un área de 122 hectáreas y 1.0 ha por beneficiario. Se considera un arreglo agroforestal.

1.000 plantas de cacao / ha.

1.000 plantas de plátano como sombrío temporal/ha

200 planta de sombrío permanente/ha

Total: 2.200 plantas

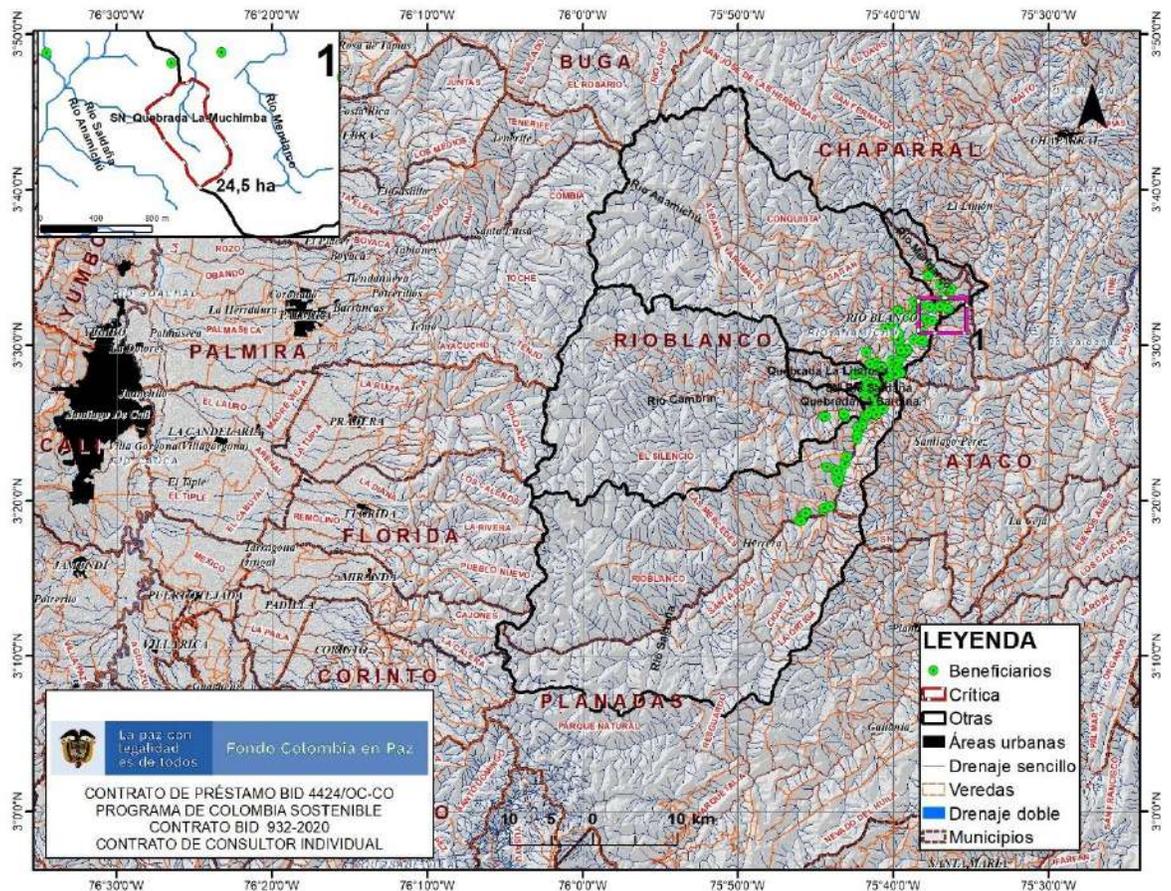
Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de vivero en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. La duración del proyecto es de 12 meses.
3. El consumo de agua es de 100 litros de agua/ m³ de sustrato
4. El consumo por bolsa es de 0.17 litros/día.
5. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
6. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.



En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Fundación Natura y Cadena de Valor - Estudio

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

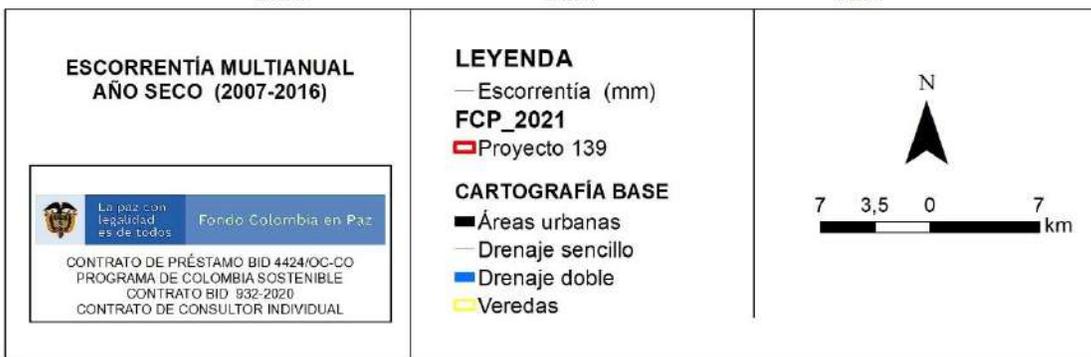
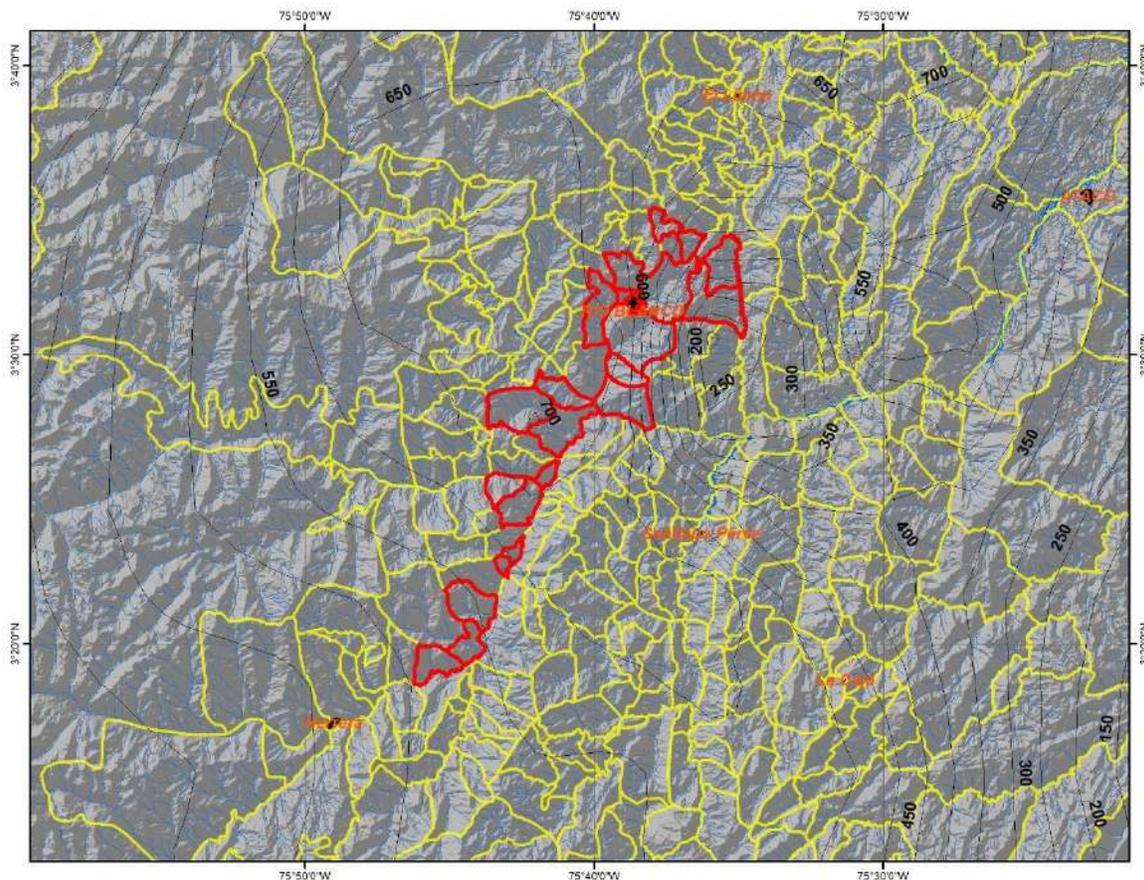
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



Fuente: Ideam – Estudio

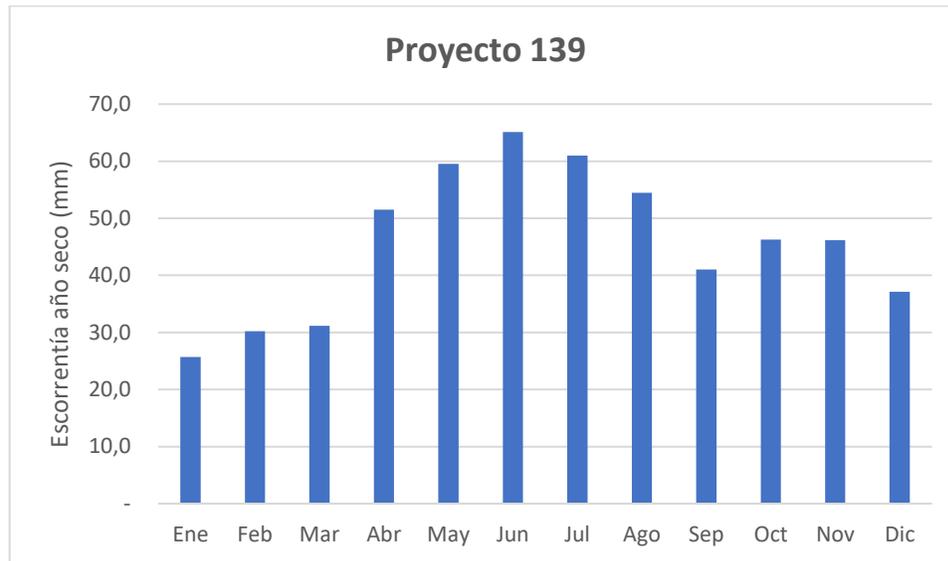
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
25,7	30,2	31,1	51,5	59,5	65,1	61,0	54,5	41,1	46,3	46,2	37,1	549,3

Fuente: Ideam – Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam - Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 1.0 ha para cacao agroforestal. Se desarrollarán en 2 ciclos de 6 meses cada uno.

Número de plantas a desarrollar = 2.200.

Número de plantas a desarrollar por ciclo = 1.100.

Consumo de agua unitario = 0.17 l/planta

Consumo diario = 0.17 * 1.100 = 187.0 litros /día

Consumo total con pérdidas: 187.0 * 1.15 = 215.05 litros /día

Caudal requerido (Demanda) = 215.05 litros /86400 segundos = 0.0025 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada NN, tributaria de la quebrada La Muchimba, tributaria del río Mendarco, tributario del río Saldaña, que desemboca en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.



Caudal oferta				
Esorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
25,7	24,5	6296,5	224,88	0,0026

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0026	0,00065

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0026	0,00065	0,0020

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0020	0,000025	0,00195

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 360 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	20,69	25,71	30,21	31,13	51,53	59,53	65,11	60,97	54,47	41,05	46,28	46,18	37,11	
Precipitación efectiva	18,62	23,14	27,19	28,02	46,37	53,57	58,60	54,87	49,02	36,95	41,65	41,56	33,40	
Volumen mensual (m ³)	1,9	2,3	2,7	2,8	4,6	5,4	5,9	5,5	4,9	3,7	4,2	4,2	48,0	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	100
Volumen diario (litros)	60,1	82,6	87,7	93,4	149,6	178,6	189,0	177,0	163,4	119,2	138,8	134,1	60,1	100
Demanda (litros/día)	215,1	215,1	215,1	215,1	215,1	215,1	215,1	215,1	215,1	215,1	215,1	215,1	215,1	100
Volumen (litros/día)	216,2	297,5	315,8	336,2	538,5	642,9	680,5	637,2	588,2	429,1	499,8	482,7	72,1	360
Balance Oferta - Demanda	1,2	82,4	100,7	121,2	323,5	427,8	465,4	422,2	373,2	214,0	284,7	267,6	-143,0	

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen diario de 216.2 litros y la demanda diaria es de 215.1 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 1.03 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



140 2019-2570004072 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: "Mejoramiento de la productividad de 175,5 has de café a través de inversiones en sostenimiento, infraestructura productiva y reducción de efectos de gas invernadero en los predios pertenecientes a 115 asociados de la Asociación ASOAMIRANDA del municipio de Ataco Tolima"

Objetivo: El objetivo es mejorar la competitividad en la producción y comercialización del café implementando normas de certificación en la producción ecológica, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de las familias beneficiarias del Proyecto, de manera sostenible, en desarrollo de la actividad, con el medio ambiente.

Red hídrica:

Macrocuena del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada NN

Tributarias de la quebrada El Indial, tributaria de la quebrada Barranca, que tributa en el río Atá, tributario del río Saldaña, que descarga sus aguas en el río Magdalena.

Desarrollo:

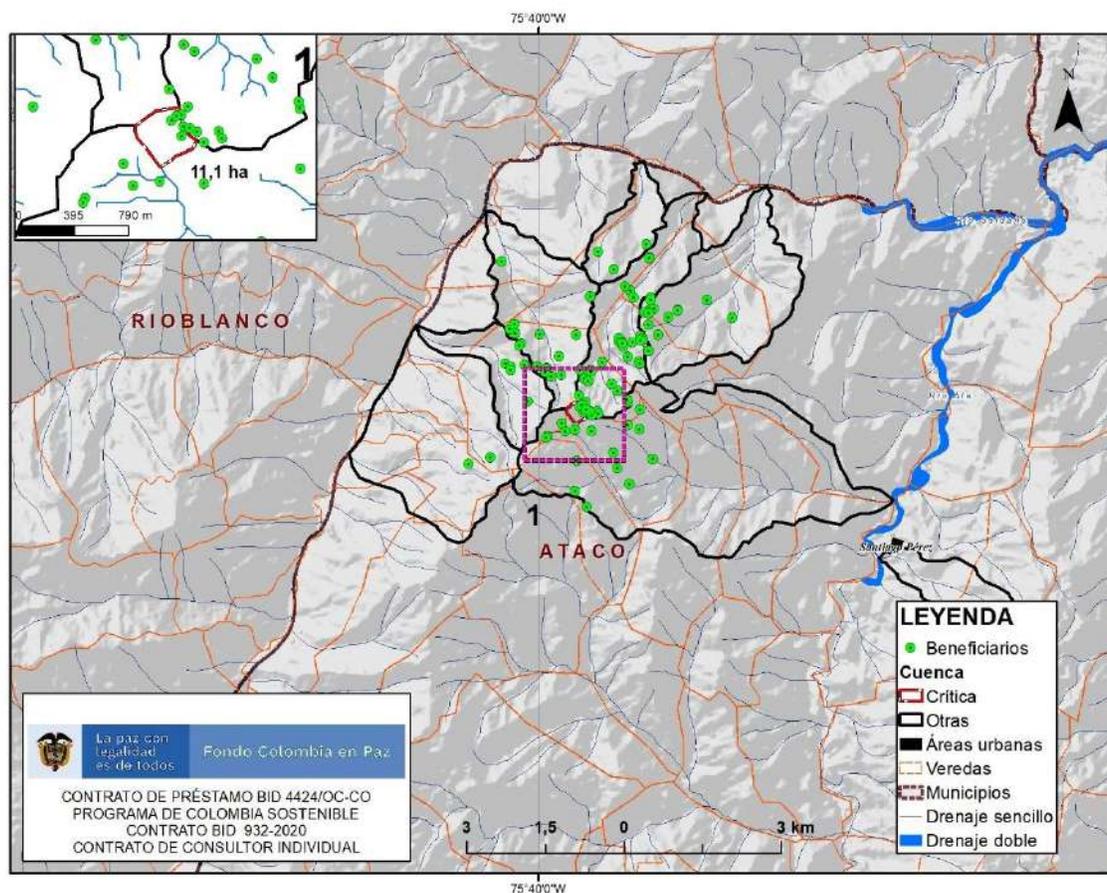
El proyecto se desarrollará en el municipio de Ataco. Se mejorarán las técnicas de beneficio del café en 175.5 ha a 115 beneficiarios (1.53 ha por beneficiario). Se utilizará un máximo de 4.5 litros de agua por kilo de café.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume (de acuerdo con la firma estructuradora) una producción de 2.875 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.
4. La duración del proyecto es de 24 meses.
5. El consumo de agua es de 4.5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Consorcio Proterritorio - Estudio

6. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
7. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

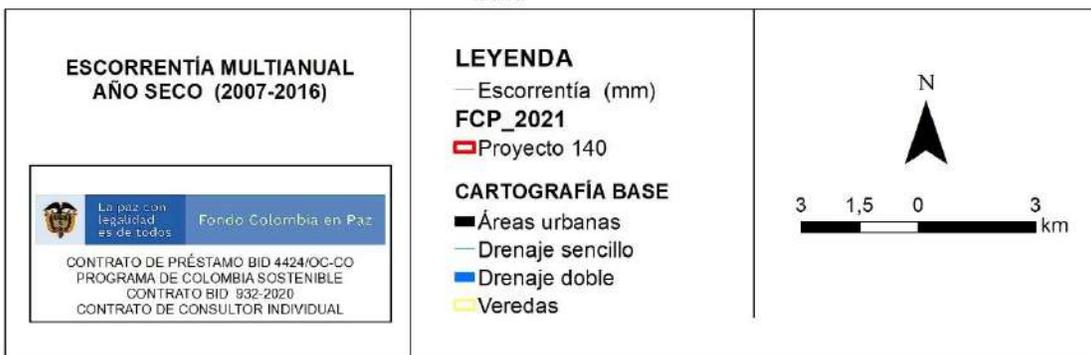
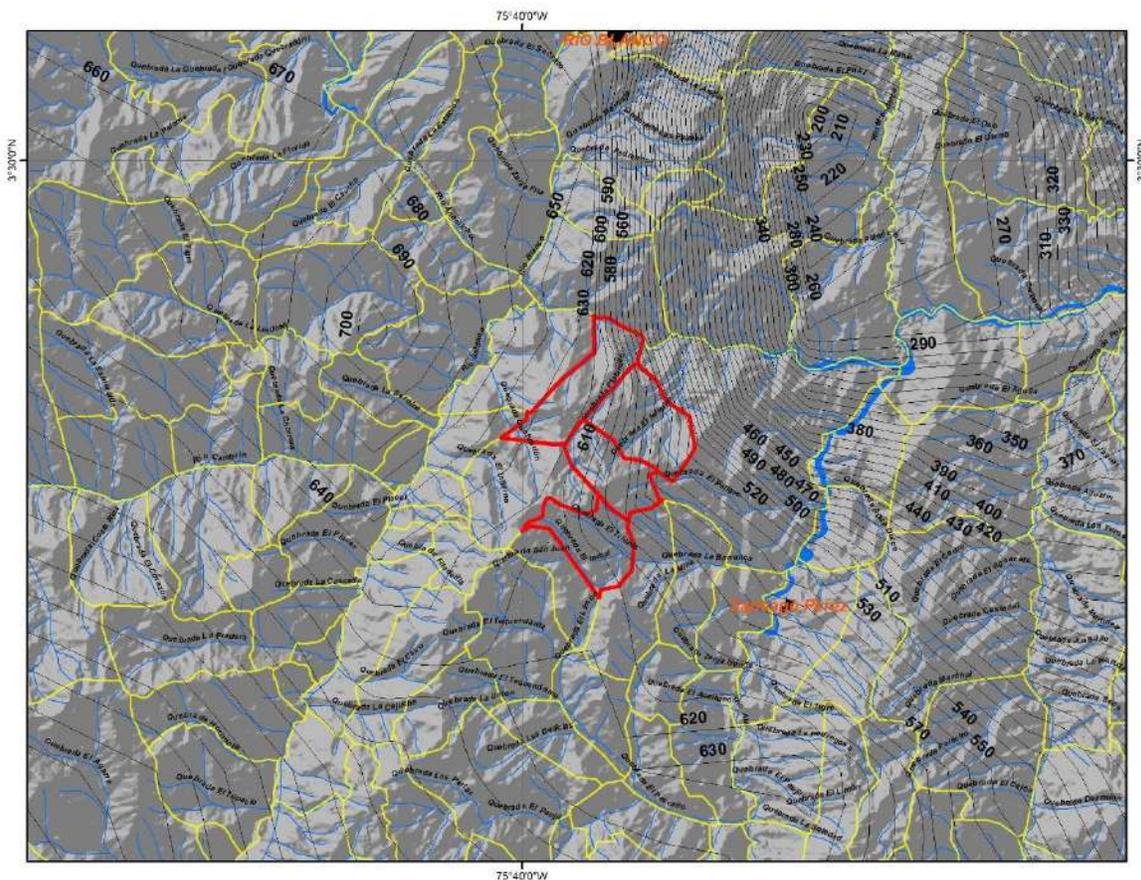
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



Fuente: Ideam - Estudio

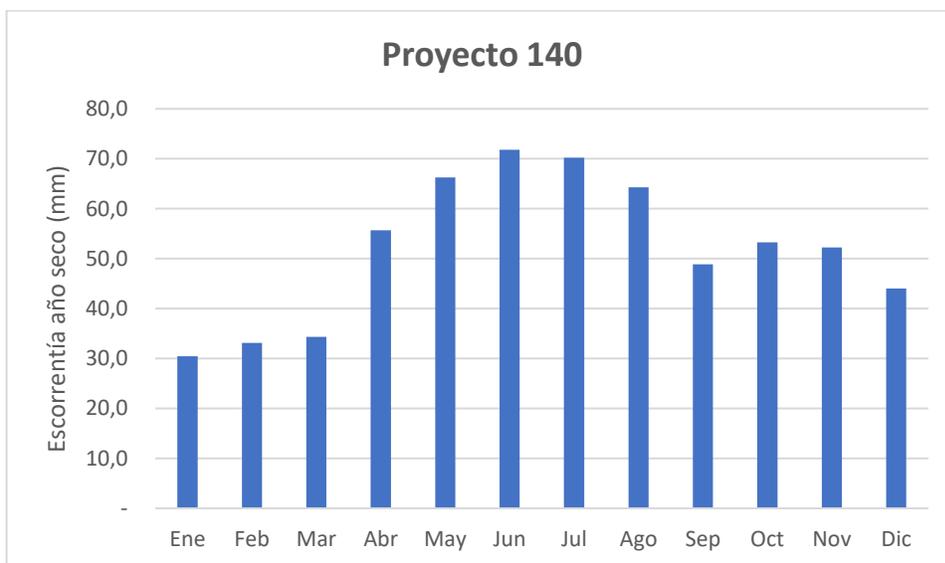
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
30,4	33,1	34,3	55,7	66,3	71,8	70,2	64,3	48,9	53,3	52,3	44,0	624,7

Fuente: Ideam - Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam - Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 1.53 ha por cada uno.

Número de hectáreas/ predio = 1.53 ha.

Producción / hectárea = 2875 Kg (cps)

Producción / predio = 2875 Kg * 1.53 ha = 4.398.75 Kg

Consumo de agua unitario = 4.5 litros / Kg de café

Consumo predio = 4.5 litros * 4.398.75 Kg = 19.794.37 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 19.794.37 / 4 = 4.948.59 litros / mes

Volumen de agua para un día = 4.948.6/ 30 = 164.9 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 4.948.59 litros / 30 / 86400 segundos = 0.0019 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada NN, tributaria de la quebrada El Indial, tributaria de la quebrada Barranca, tributaria del río Atá, tributario del río Saldaña, que desemboca en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
30,4	11,1	3377,4	120,62	0,0014

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0014	0,00035

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0014	0,00035	0,0010

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0010	0,0000019	0,00105

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 200 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo

de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	30,43	33,14	34,33	55,72	66,26	71,79	70,23	64,31	48,88	53,28	52,27	44,02	624,65	
Precipitación efectiva	27,39	29,83	30,90	50,14	59,63	64,61	63,21	57,88	43,99	47,96	47,04	39,62	562,19	
Volumen mensual (m ³)	2,7	3,0	3,1	5,0	6,0	6,5	6,3	5,8	4,4	4,8	4,7	4,0	56,2	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	100
Volumen diario (litros)	88,3	106,5	99,7	167,1	192,4	215,4	203,9	186,7	146,6	154,7	156,8	127,8	88,3	100
Demanda (litros/día)	164,9	164,9	164,9	164,9	164,9	164,9	164,9	164,9	164,9	164,9	164,9	164,9	215,1	100
Volumen (litros/día)	176,7	213,1	199,3	334,3	384,7	430,7	407,8	373,4	293,3	309,4	313,6	255,6		200
Balance Oferta - Demanda	11,8	48,2	34,4	169,4	219,8	265,8	242,9	208,5	128,4	144,5	148,7	90,7		

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen diario de 176.7 litros y la demanda diaria es de 164.9 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 1.04 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



141 2019-2570007362 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: "Fortalecimiento del agronegocio del café a través de cultivos y agroindustria sostenibles para la Asociación Unida de Agricultores del Roble Ataco Tolima"

Objetivo: Continuación del proceso para la adquisición del sello Fair trade con aplicación de la debidas prácticas ambientales incluidas las BPA para comercializar el 80% de la producción de Café con la C.I. aliada en el proceso de comercialización construir la unidad de torrefacción darle valor agregado local al 20% de la producción que se considera café Estándar que tiene precios bajos en virtud de la intermediación local, para así incrementar el ingreso de los 106 asociados a Asouniagrorable.

Red hídrica:

Macrocuenca del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada Miraflores

Tributaria de la quebrada Montefrío, tributaria de la quebrada San Pablo, tributaria del río Patá que descarga sus aguas en el río Magdalena.

Desarrollo:

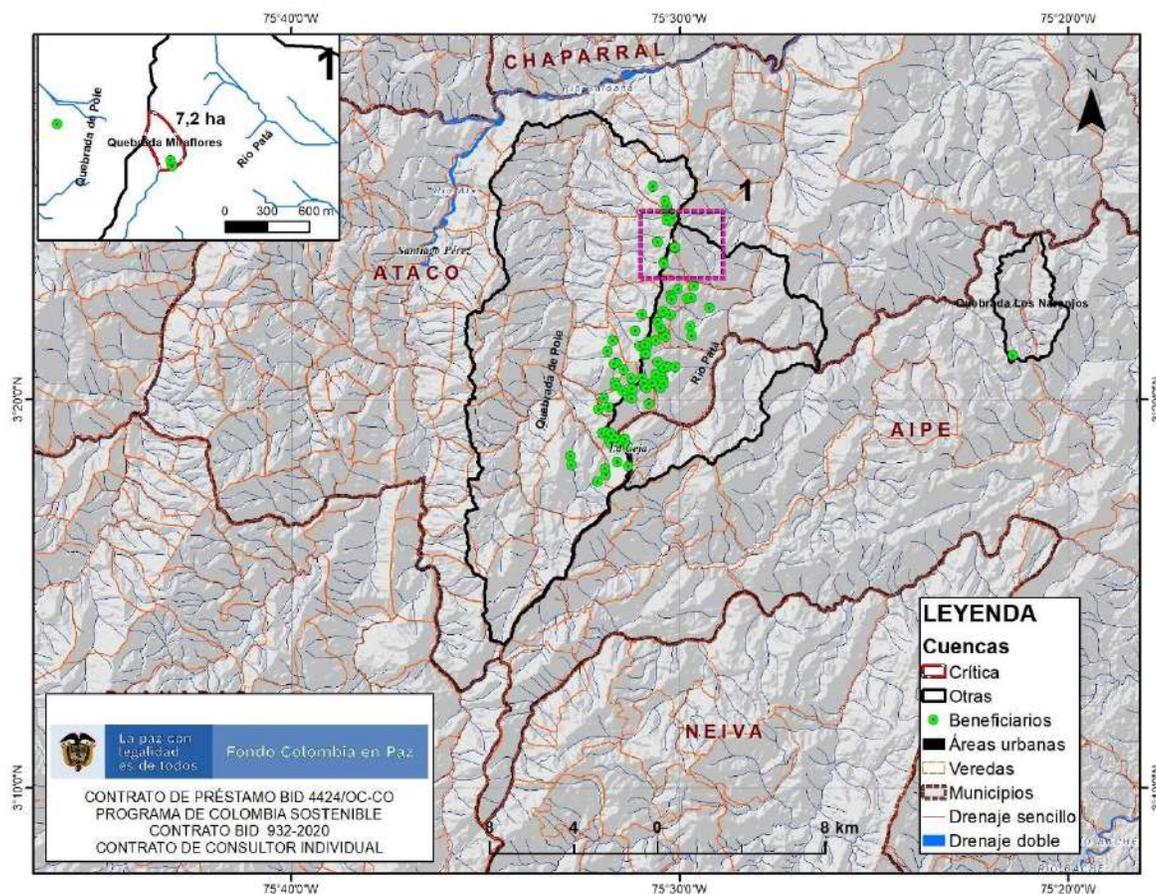
El proyecto se desarrolla en el municipio de Ataco Tolima, para el beneficio de 234 hectáreas de café para 101 predios, lo cual presenta un desarrollo de 2.31 ha por cada beneficiario.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume (de acuerdo con la firma estructuradora) una producción de 1.875 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.
4. La duración del proyecto es de 18 meses.
5. El consumo de agua es de 4.5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.
6. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios en el municipio de Ataco

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Fundación Proterritorio - Estudio

- Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

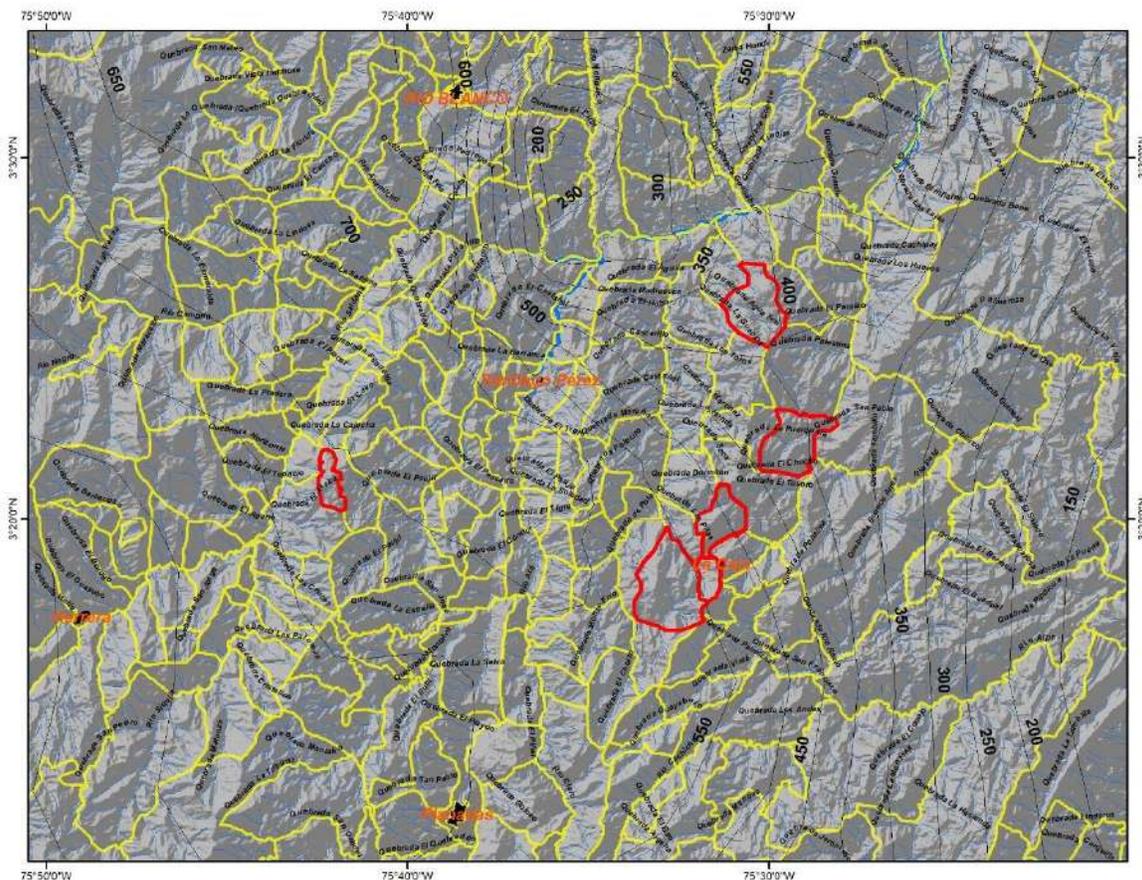
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

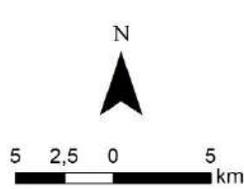
Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p>  <p>Fondo Colombia en Paz</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <p>— Escorrentía (mm)</p> <p>FCP_2021</p> <p>▭ Proyecto 141</p> <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <p>■ Áreas urbanas</p> <p>— Drenaje sencillo</p> <p>▬ Drenaje doble</p> <p>▭ Veredas</p>	
--	--	---

Fuente: Ideam - Estudio

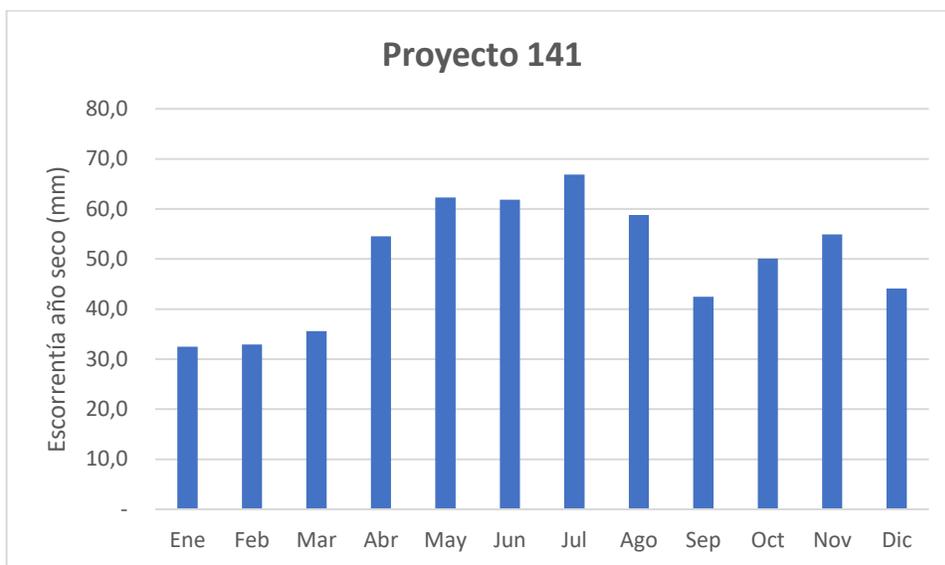
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
32,5	32,9	35,6	54,5	62,3	61,8	66,9	58,8	42,5	50,1	54,9	44,1	597,1

Fuente: Ideam - Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam - Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 234 ha para 101 beneficiarios, se tiene 2.31 ha por cada uno.

Número de hectáreas/ predio = 2.31 ha.

Producción / hectárea = 1.875 Kg (cps)

Producción / predio = 1.875 Kg * 2.31 ha = 4.331.25 Kg

Consumo de agua unitario = 4.5 litros / Kg de café

Consumo predio = 4.5 litros * 4.331.25 Kg = 19.490.6 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 19.490.6 / 4 = 4.872.6 litros / mes

Volumen de agua para un día = 4.872.6 /30 = 162.4 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 162.4 litros / 86400 segundos = 0.0018 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada Miraflores, tributaria de la quebrada Montefrío, tributaria de la quebrada San Pablo, tributaria del río Atá, tributaria del río Patá, que desemboca en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.



Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
32,5	7,2	2340,0	83,57	0,0010

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0010	0,00024

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0010	0,00024	0,0007

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0007	0,0000018	0,00072

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 100 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	30,37	32,96	35,74	61,07	66,24	67,45	64,11	55,47	43,74	47,46	52,50	39,70	596,82	
Precipitación efectiva	27,33	29,66	32,17	54,96	59,62	60,71	57,70	49,92	39,37	42,72	47,25	35,73	537,14	
Volumen mensual (m ³)	2,7	3,0	3,2	5,5	6,0	6,1	5,8	5,0	3,9	4,3	4,7	3,6	53,7	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	100
Volumen diario (litros)	88,2	105,9	103,8	183,2	192,3	202,4	186,1	161,0	131,2	137,8	157,5	115,3	88,2	100
Demanda (litros/día)	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	215,1	100
Balance Oferta - Demanda	17,9	35,6	33,5	112,9	122,0	132,1	115,8	90,7	60,9	67,5	87,2	45,0		

Fuente: Estudio

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen diario de 88.2 litros y la demanda diaria es de 70.3 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 0.82 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.

143 2019-2570003332 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Fortalecimiento y sostenibilidad en la producción y comercialización de cafés especiales, con los productores de la asociación ASOTULUNI

Objetivo: Sostenimiento y mejoramiento de la producción de Café especial, y la infraestructura de poscosecha.

Red hídrica:

Macrocuena río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada NN

Tributaria de la quebrada Linday, tributaria de la quebrada Irco, tributaria del río Amoyá, tributario del río Saldaña, que descarga sus aguas en el río Magdalena.

Desarrollo:

El proyecto se localiza en el municipio de Chaparral, por Asotuluni para el desarrollo de 83 hectáreas de café a 83 beneficiarios. Se determinará el agua necesaria para el beneficio del café en el predio de cada uno de los beneficiados, utilizando un máximo de 4.5 litros de agua por kilo de café

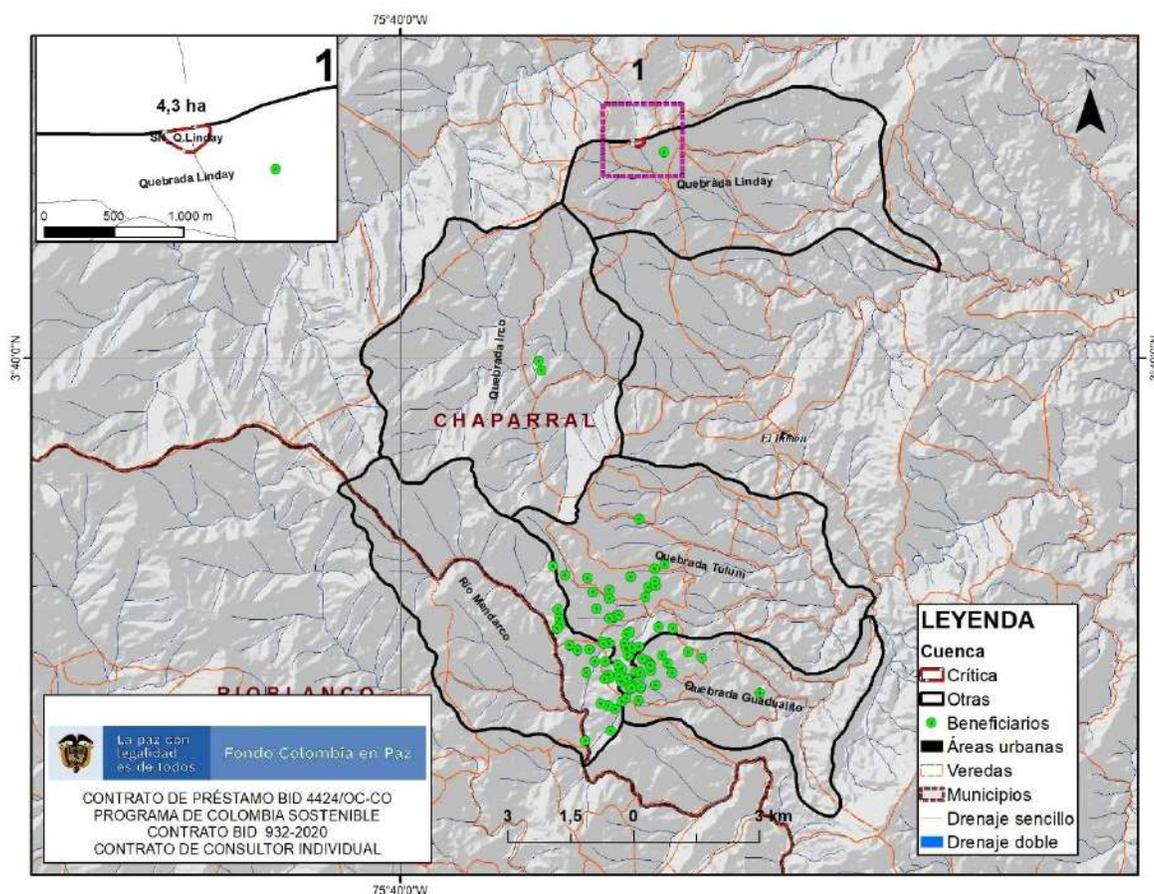
Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume (de acuerdo con la firma estructuradora) una producción de 1.875 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.
4. La duración del proyecto es de 24 meses.
5. El consumo de agua es de 4.5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.
6. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios en el municipio de Chaparral.



Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Fundación Socya

- Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

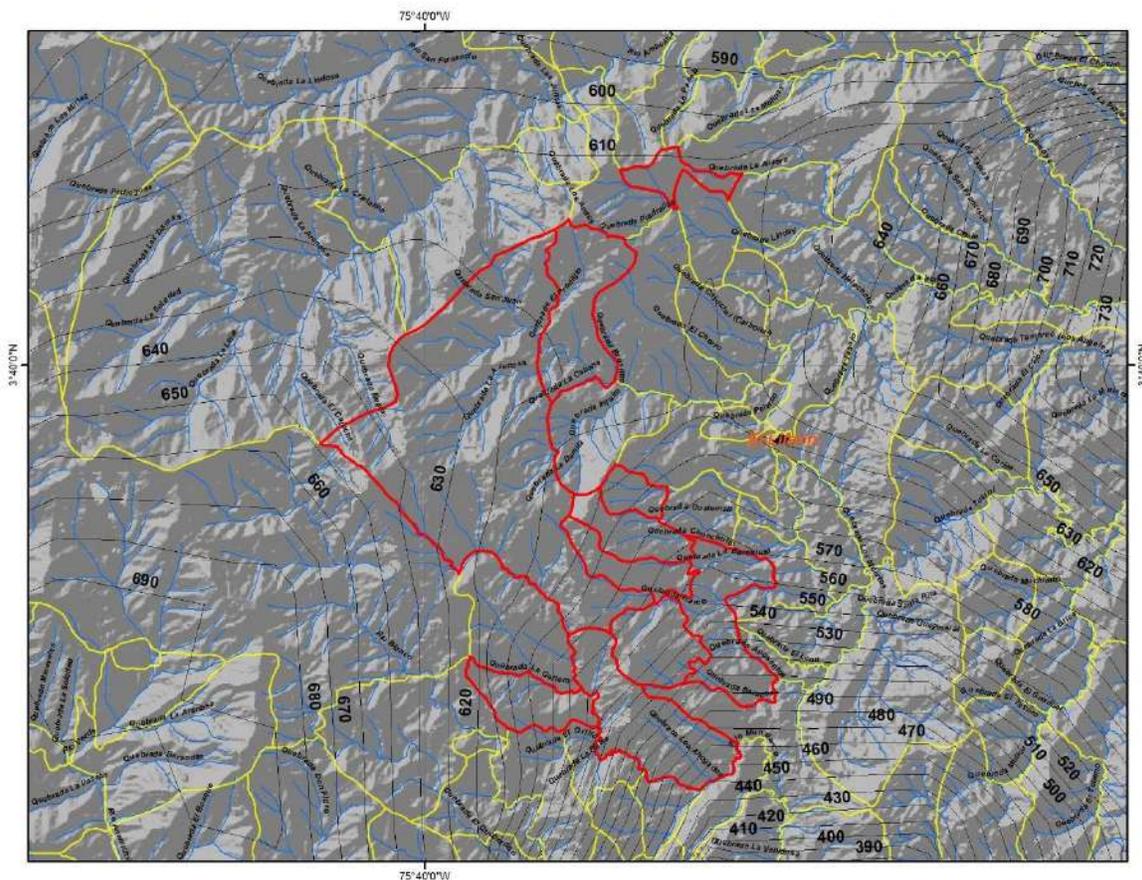
Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



Fuente: Ideam - Estudio

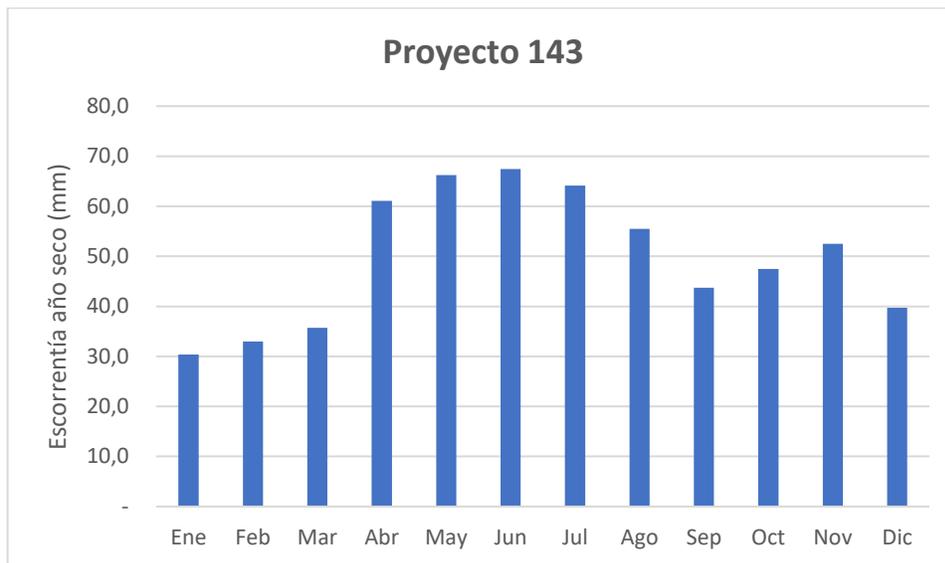
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
30,4	33,0	35,7	61,1	66,2	67,5	64,1	55,5	43,7	47,5	52,5	39,7	596,8



Fuente: Ideam – Estudio

Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 83 ha para 83 beneficiarios, se tiene 1.0 ha por cada uno.

Número de hectáreas/ predio = 1.0 ha.

Producción / hectárea = 1.875 Kg (cps)

Producción / predio = 1.875 Kg * 1.0 ha = 1.875 Kg

Consumo de agua unitario = 4.5 litros / Kg de café

Consumo predio = 4.5 litros * 1.875 Kg = 8.437.5 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 8.437.5 / 4 = 2.109.4 litros / mes

Volumen de agua para un día = 2.109.4 / 30 = 70.31 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 70.31 litros / 86400 segundos = 0.0008 litros / segundo.

Oferta de agua:



El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada NN, tributaria de la quebrada Linday, tributaria de la quebrada Irco, tributaria del río Amoyá, tributario del río Saldaña, que desemboca en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
30,4	4,3	1307,2	46,69	0,0005

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0005	0,00014

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0005	0,00014	0,0004

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0004	0,0000008	0,00040

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 100 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	30,37	32,96	35,74	61,07	66,24	67,45	64,11	55,47	43,74	47,46	52,50	39,70	596,82	
Precipitación efectiva	27,33	29,66	32,17	54,96	59,62	60,71	57,70	49,92	39,37	42,72	47,25	35,73	537,14	
Volumen mensual (m ³)	2,7	3,0	3,2	5,5	6,0	6,1	5,8	5,0	3,9	4,3	4,7	3,6	53,7	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	100
Volumen diario (litros)	88,2	105,9	103,8	183,2	192,3	202,4	186,1	161,0	131,2	137,8	157,5	115,3	88,2	100
Demanda (litros/día)	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	215,1	100
Balance Oferta - Demanda	17,9	35,6	33,5	112,9	122,0	132,1	115,8	90,7	60,9	67,5	87,2	45,0		

Fuente: Estudio

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen diario de 88.2 litros y la demanda diaria es de 70.3 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 0.4 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco y un área para la cuenca crítica de 4.3 ha., que cualquiera de muchas cuencas en la zona la cubren.

148 2019-2570004332 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Incremento de la rentabilidad a 100 productores de cacao en zona marginal baja cafetera del sur del Tolima como medida de adaptación al calentamiento global y migración productiva.

Objetivo: Incrementar la productividad y la rentabilidad de 100 productores de cacao en zona marginal baja cafetera del sur de Tolima, mediante el establecimiento de 100 Has de cultivo de cacao, bajo sistemas agroforestales sostenibles en los municipios de Ataco, Chaparral y Rioblanco; como mecanismo de reconversión productiva y de adaptación al cambio climático.

Red hídrica:

Macrocuenca del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada NN

Tributaria de la quebrada El Cedro, tributaria del río Tetuan, tributario del río Saldaña, que descarga sus aguas en el río Magdalena.

Desarrollo:

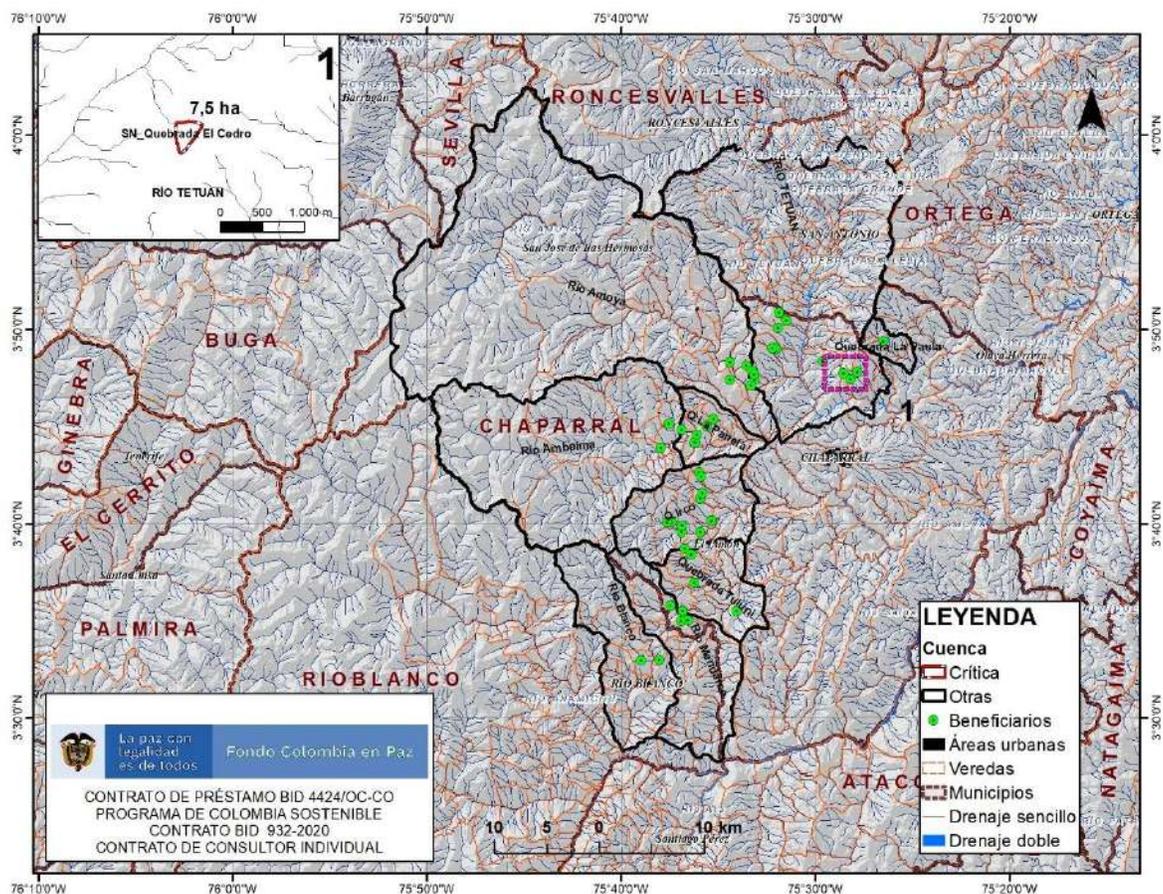
Se implementarán micro - viveros en cada finca, para el desarrollo de las plántulas de cacao de 1.0 ha por cada beneficiario. Son 800 plantas de cacao, 800 plantas de plátano y 200 planta de sombrío permanente, para un total de 1.800 plantas. En total son 100 ha.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio vivero en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume una densidad de siembra de 800 árboles de cacao por hectárea, de acuerdo con lo mencionado en el documento elaborado por el roster estructurador. Igualmente se sembrarán 800 plantas de plátano de sombrío transitorio y 200 planta de sombrío permanente.
3. La duración del proyecto es de 24 meses y se pueden dejar en vivero en ciclos de 6 meses.
4. Se establece una pérdida de un 15% de plántulas.
5. El consumo de agua es de 100 litros / m³ de sustrato.
6. Bolsas de 12 cm de diámetro y 15 cm de altura consumen un volumen por bolsa de 0.17 litros.
7. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
8. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: PORTAFOLIO VERDE

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

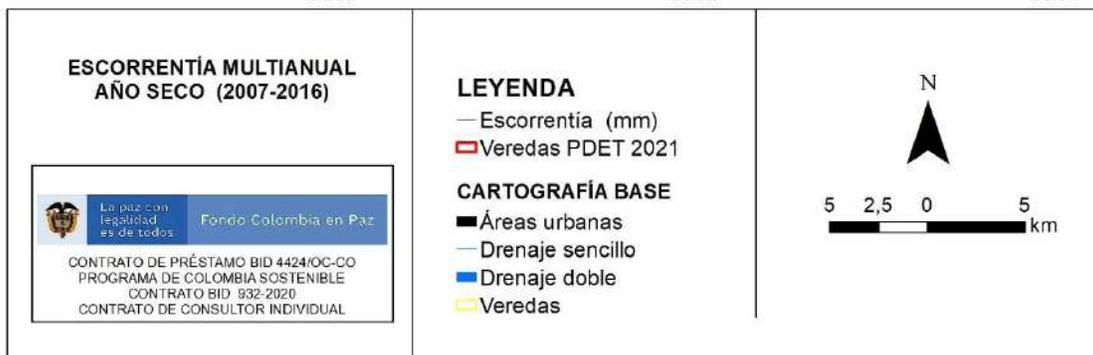
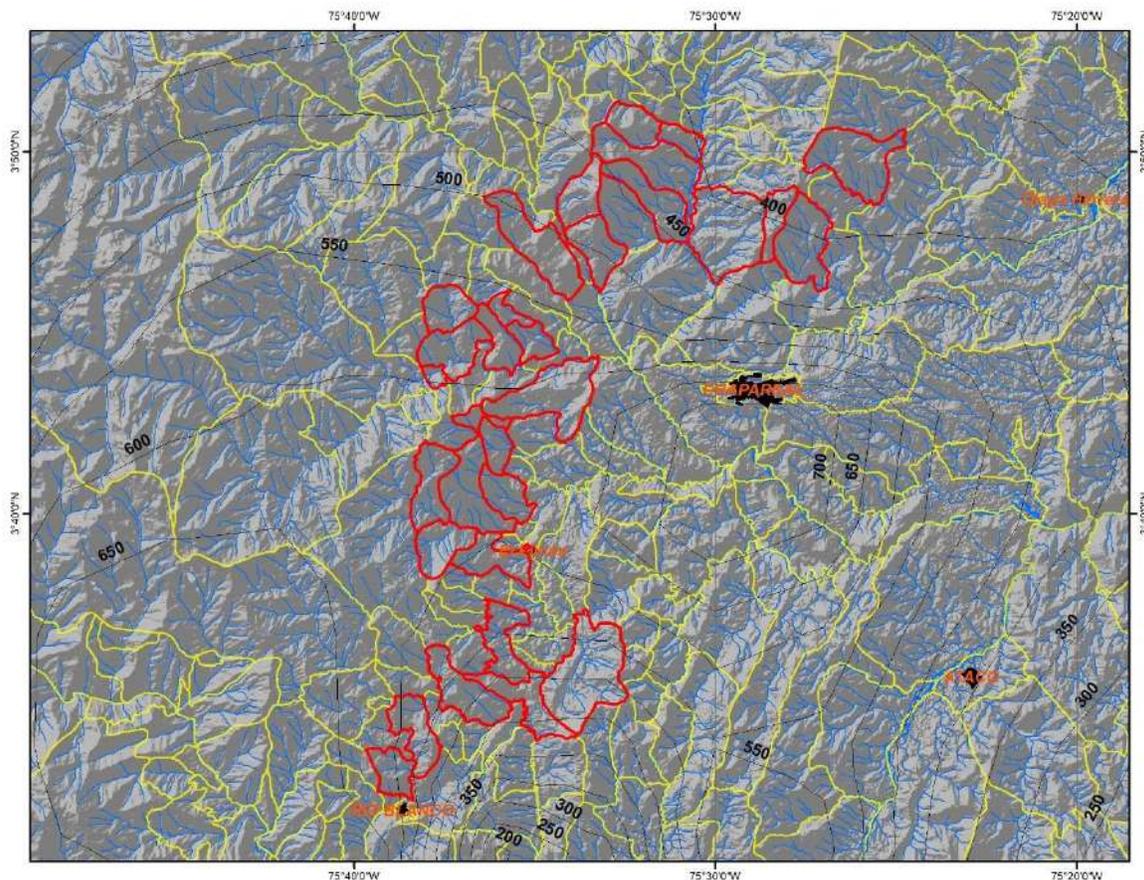
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



Fuente: Ideam - Estudio

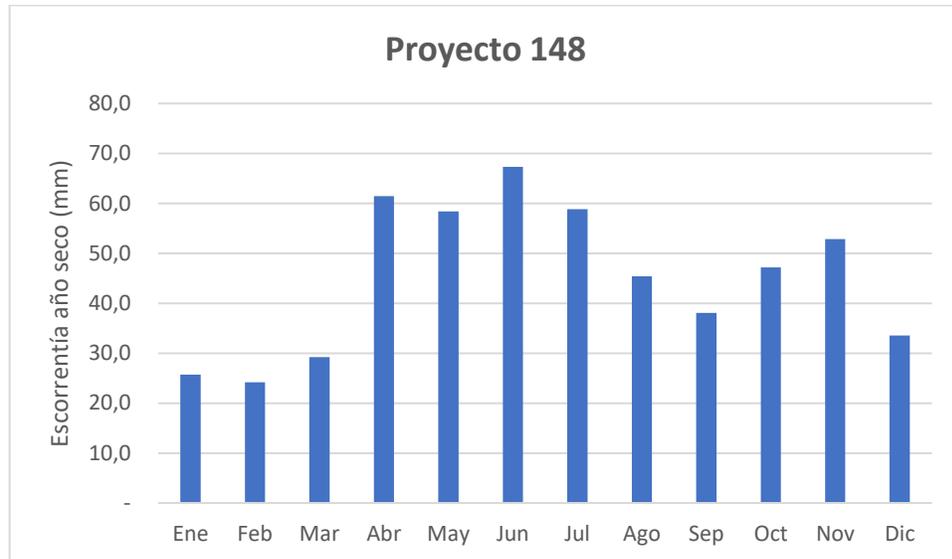
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
25,7	24,2	29,2	61,4	58,4	67,3	58,8	45,4	38,1	47,2	52,9	33,5	542,1

Fuente: Ideam – Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 1.0 ha por cada uno.

Número de plántulas = 1.800 plantas / ha * 1.0 ha = 1.800 plantas / ciclo.

Número de plántulas con pérdidas = 1.800 plántulas * 1.15 = 2.070 plántulas

Volumen de agua = 0.17 litros * 2.070 plántulas = 351.9 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 351.9 litros / 86.400 segundos = 0.0040 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada NN, tributaria de la quebrada El Cedro, tributaria del río Tetuan, tributaria del río Saldaña, que desemboca en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.



Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
24,2	7,5	1815,0	64,82	0,0008

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0008	0,00019

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0008	0,00019	0,0006

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0006	0,000004	0,00056

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 480 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo

de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	25,73	24,16	29,19	61,45	58,42	67,30	58,81	45,43	38,05	47,17	52,87	33,55	542,13	
Precipitación efectiva	23,16	21,75	26,27	55,30	52,58	60,57	52,93	40,88	34,25	42,46	47,58	30,19	487,92	
Volumen mensual (m ³)	2,3	2,2	2,6	5,5	5,3	6,1	5,3	4,1	3,4	4,2	4,8	3,0	48,8	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	100
Volumen diario (litros)	74,7	77,7	84,7	184,3	169,6	201,9	170,7	131,9	114,2	137,0	158,6	97,4	74,7	100
Demanda (litros/día)	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	100
Volumen (litros/día)	358,5	372,8	406,7	884,8	814,1	969,1	819,6	633,0	548,0	657,4	761,3	467,5		480
Balance Oferta - Demanda	6,6	20,9	54,8	532,9	462,2	617,2	467,7	281,1	196,1	305,5	409,4	115,6		

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen diario de 358.5 litros y la demanda diaria es de 351.9 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 0.56 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco y un área para la cuenca crítica de 7.5 ha., que cualquiera de muchas cuencas en la zona la cubren.



149 2019-2530004592 PACÍFICA PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE

Título: Fortalecimiento de la producción piscícola climáticamente inteligente en asminawa del resguardo indígena de Vegas Chagüi Chimbuza, municipio de Ricaurte.

Objetivo: El objetivo general del proyecto de la Asociación de Mujeres Independientes Awa Asminawa es la producción y comercialización piscícola de Tilapia roja y plateada el cual tiene un enfoque integral de conservación de los nacimientos y las fuentes de agua y que además de generar bajas emisiones de GEI, permite generar proteína de buena calidad para la seguridad alimentaria de la comunidad indígena AWA y generar ingresos que permitirá al proyecto ser sostenible en el tiempo.

Red hídrica:

Macrocuenca del Océano Pacífico

Fuente de abastecimiento: Quebrada Tandagui

Tributaria del río Guabo, tributario del río Guiza, tributario del río Mira, que descarga sus aguas en el Océano Pacífico.

Desarrollo:

El proyecto se desarrolla en el resguardo indígena de Chagui Chimbuza, municipio de Ricaurte para 7 estanques para peces, cada uno de 1.500 m². En total serán 1.05 ha.

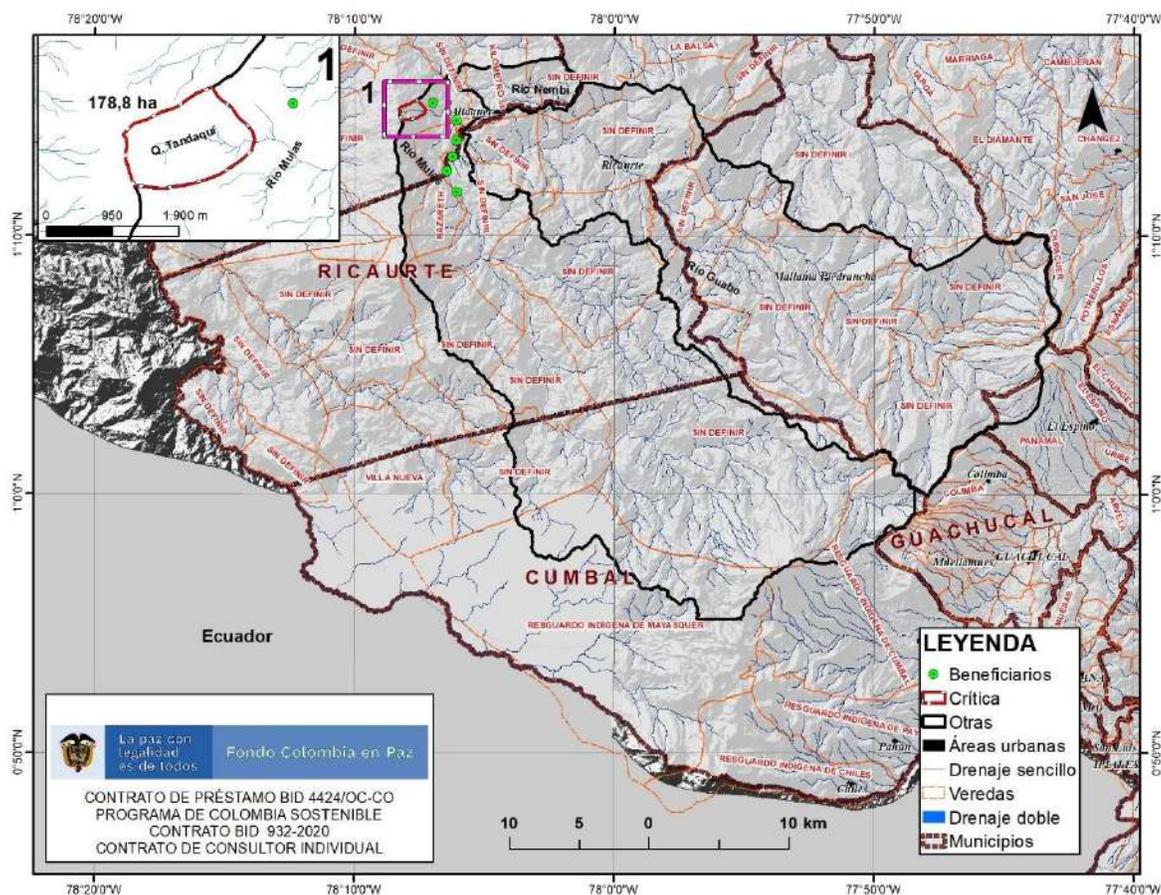
residuos sólidos y vertimientos líquidos resultantes de diferentes usos. El proyecto consiste en el establecimiento de una explotación piscícola ecológica en 1.05 hectáreas, establecidos en siete sitios seleccionados por la asociación de mujeres AWA, donde cada estanque será de 1500 m²/ que beneficiaran a 10 mujeres AWA. La proyección para el primer año es de 8000 kg/ha, incorporando prácticas sostenibles y manejo eficiente del agua. El proyecto tiene un enfoque ambiental y contribuye con medidas de mitigación dado que protegen fuentes de agua con recursos nativos. arbustivos v arbóreos. Fortalece

Supuestos:

1. Si se cuenta con un área de 1.500 m² y una profundidad promedio de 1.0 m, se cuenta con un volumen de 1.500 m³.
2. Se localiza la captación para el abastecimiento de los estanques piscícolas, en las coordenadas establecidas por el roster estructurador.
3. Se asume una densidad de siembra de 6 peces / m³ en la etapa de engorde hasta tener un peso promedio cercano a los 450 gr., de acuerdo con lo mencionado en el documento elaborado por el roster estructurador.
4. Se establece una pérdida de agua de un 15% diario por infiltración y evaporación.
5. Se toma como valor crítico el recambio diario del 50 % del agua en los estanques.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas.

Figura No 1 Localización de las captaciones de las cuencas



Fuente: Fundación Proagua - Estudio

- Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

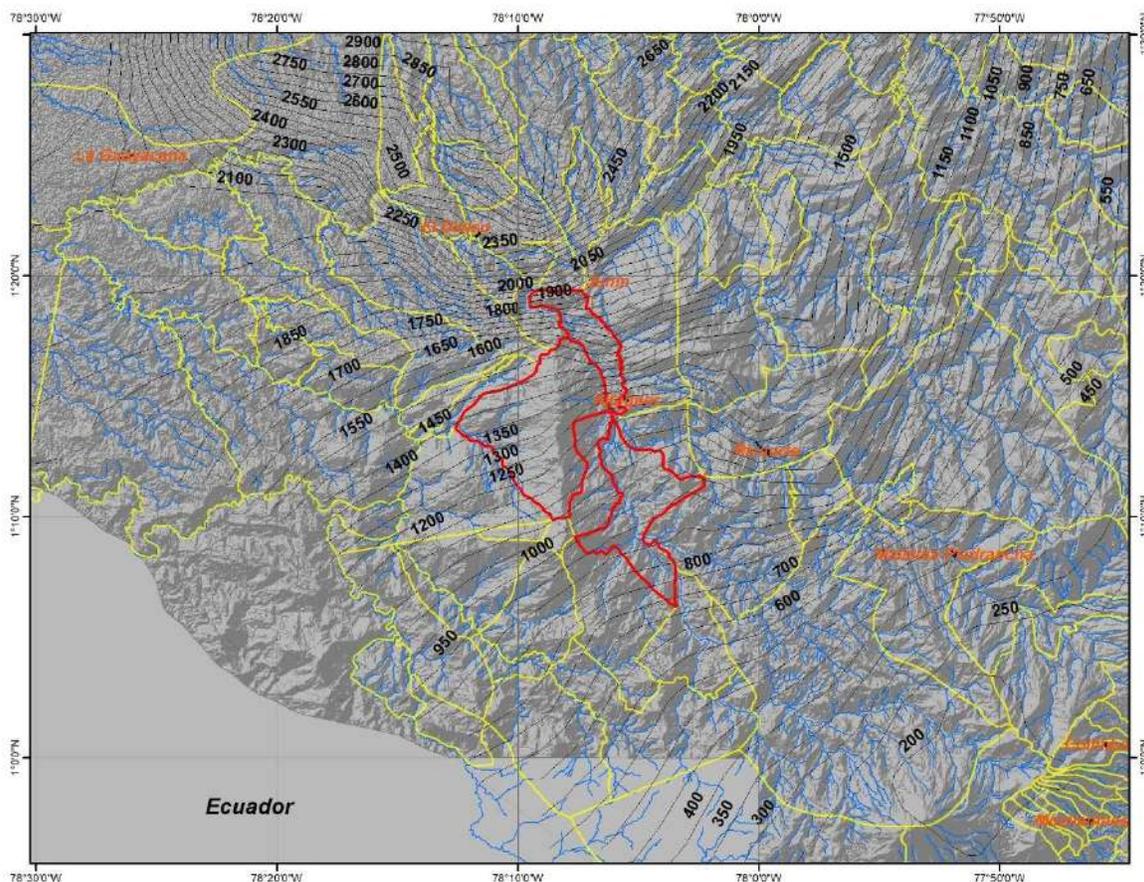
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

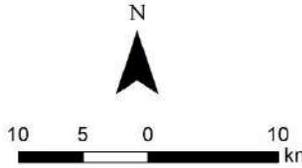
Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p>  <p>La paz con legalidad es de todos</p> <p>Fondo Colombia en Paz</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — Escorrentía (mm) ▭ Veredas PDET 2021 <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Áreas urbanas — Drenaje sencillo — Drenaje doble ▭ Veredas 	
--	--	---

Fuente: Ideam - Estudio

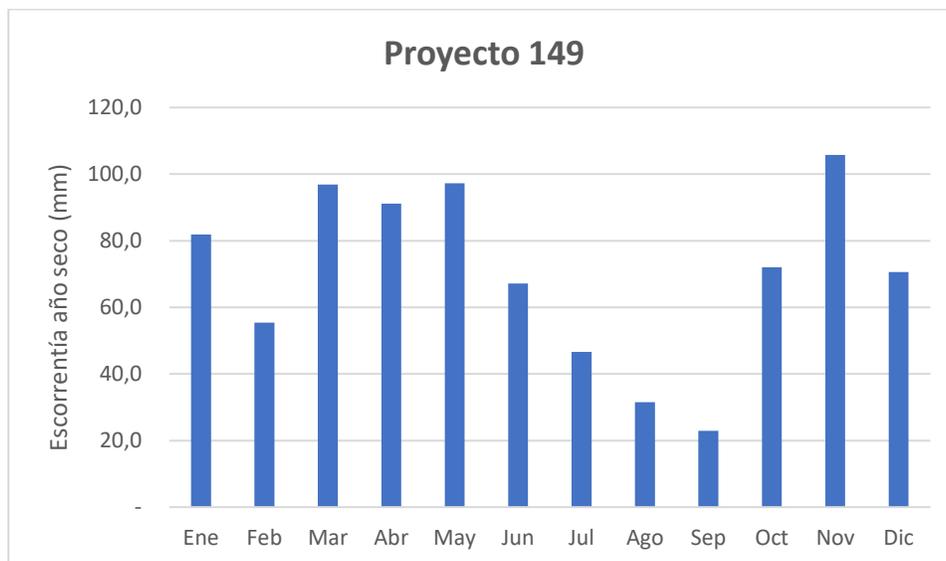
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
81,8	55,4	96,9	91,1	97,2	67,2	46,6	31,5	22,9	72,1	105,8	70,6	839,2

Fuente: Ideam – Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que el área total a embalsar es de 1.500 m², considerando una profundidad de 1.0 m, se tiene un volumen de 1.500 m³ por estanque. A continuación, se presentan los siguientes parámetros:

Volumen de recambio diario de agua (50%) = 1.500 m³ * 0.5 = 750 m³.

Volumen de perdidas diario de agua (15%) = 750 m³ * 0.15 = 112.5 m³.

Volumen total por reponer de agua = 750 m³ + 112.5 m³ = 862.5 m³

Caudal requerido (Demanda) = 862.5 m³ / 86400 segundos = 0.010 m³ / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada Tandaguí, tributaria del río Guabo, tributario del río Guiza, tributaria del río Mira, que desemboca en el océano Pacífico. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.



Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
55,4	178,0	98612,0	3521,86	0,0408

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0408	0,01019

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0408	0,01019	0,0306

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0306	0,00001	0,03056

Viabilidad hídrica:



Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 30.05 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



154 2019-2530002752 PACÍFICA PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE

Título: Fortalecimiento de la actividad productiva, organizacional, empresarial, comercial y ambiental de la cadena de palma de aceite híbrido Alto Oleico Ong. En el municipio Tumaco-Nariño.

Objetivo: Producción de palma de aceite y comercialización del producto en fresco.

Mejorar las prácticas culturales del cultivo de palma aceitera.

Red hídrica:

Macrocuenca del Océano Pacífico

Fuente de abastecimiento: Quebrada NN

Tributaria de río Chagú, que desemboca en el Océano Pacífico.

Desarrollo:

El proyecto busca el desarrollo de 140 predios con el cultivo de palma africana, para beneficiar 140 hectáreas en el municipio de Tumaco, departamento de Nariño. Para su implementación se desarrollarán viveros por cada predio para el establecimiento de 480 plántulas por cada hectárea.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se propone una densidad de siembra de 480 palmas por hectárea
3. Se establece una pérdida de un 15% de plántulas.
4. El consumo de agua es de 100 litros / m³ de sustrato.
5. Bolsas de 12 cm de diámetro y 15 cm de altura consumen un volumen por bolsa de 0.17 litros.
6. La duración del proyecto es de 18 meses.
7. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
8. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

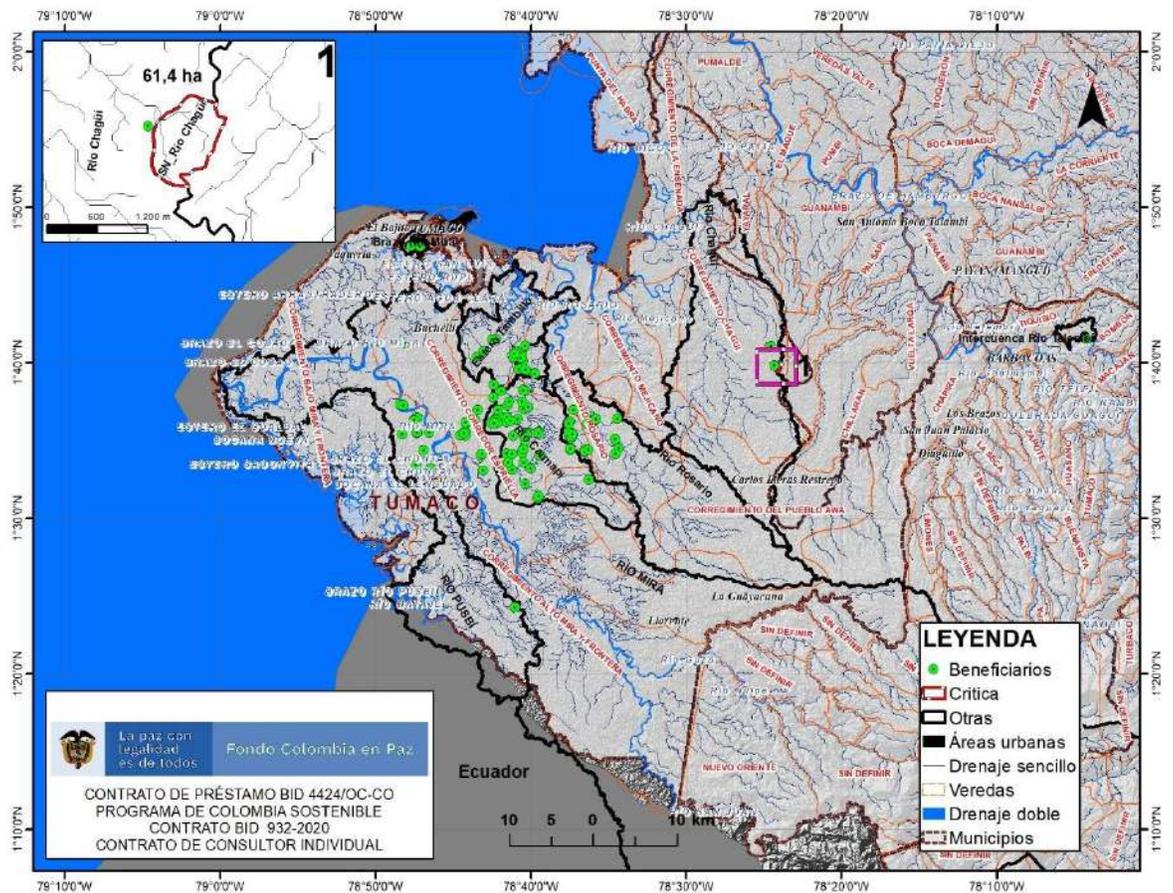


La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Consorcio Fundación Proagua - Estudio

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

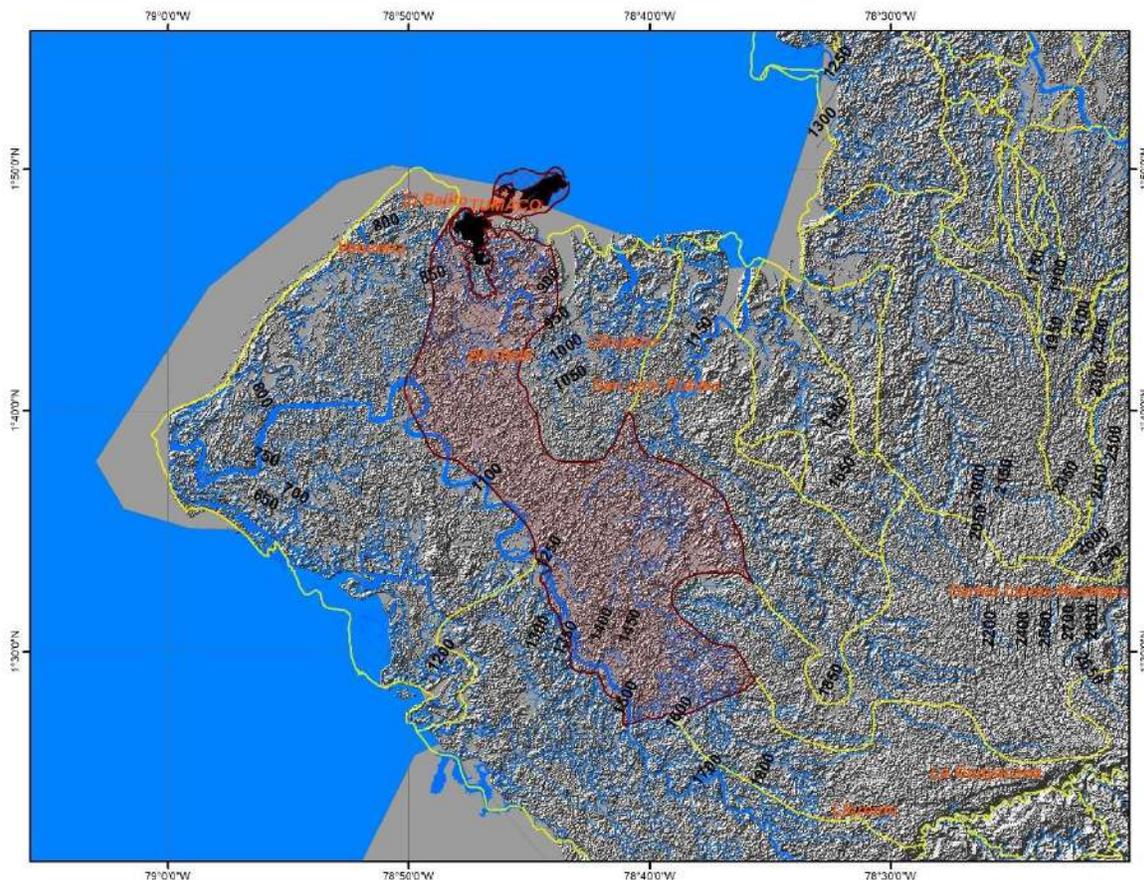
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

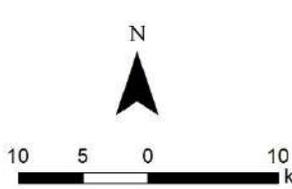
Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p>  <p>Fondo Colombia en Paz</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <p>— Escorrentía (mm)</p> <p>FCP_2021</p> <p>■ Proyecto 154</p> <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <p>■ Áreas urbanas</p> <p>— Drenaje sencillo</p> <p>— Drenaje doble</p> <p>— Veredas</p>	
--	--	---

Fuente: Ideam - Estudio

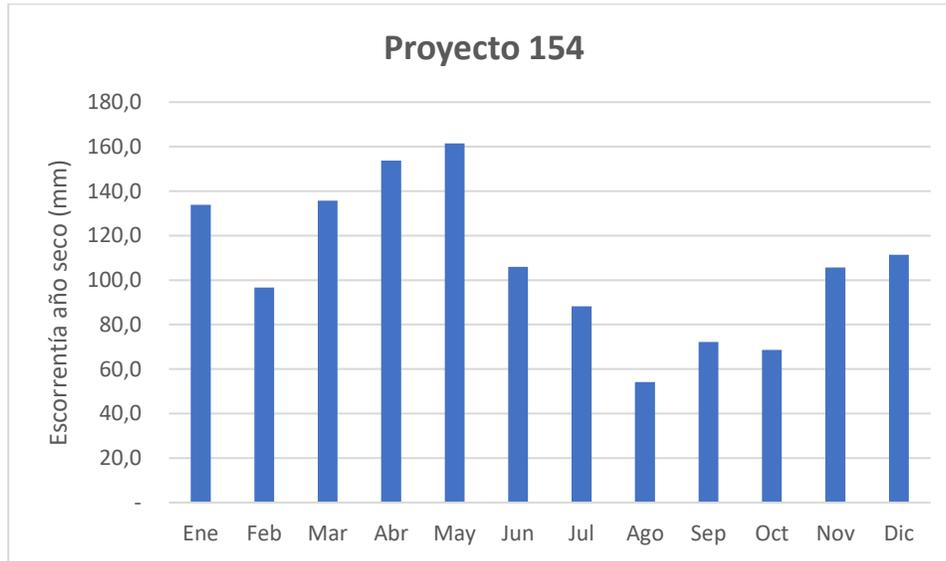
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
133,9	96,6	135,7	153,8	161,5	105,9	88,3	54,2	72,2	68,6	105,7	111,5	1.287,7



Fuente: Ideam – Estudio

Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 1.0 ha por cada uno.

Número de plántulas = 480 plantas / ha * 1.0 ha = 480 plantas

Número de plántulas con pérdidas = 480 plántulas * 1.15 = 552 plántulas

Volumen de agua = 0.17 litros * 552 plántulas = 93.84 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 93.84 litros / 86400 segundos = 0.0010 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada NN, tributaria del río Chagúí, que desemboca en el océano Pacífico. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.



Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
96,6	61,0	58926,0	2104,50	0,0244

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0244	0,00609

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0244	0,00609	0,0183

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0183	0,000001	0,01827

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 200 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo

de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	133,91	96,60	135,73	153,79	161,46	105,89	88,29	54,17	72,18	68,58	105,65	111,45	1287,70	
Precipitación efectiva	120,52	86,94	122,15	138,41	145,32	95,30	79,46	48,75	64,96	61,72	95,09	100,31	1158,93	
Volumen mensual (m ³)	12,1	8,7	12,2	13,8	14,5	9,5	7,9	4,9	6,5	6,2	9,5	10,0	115,9	100
Volumen diario (m ³)	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	100
Volumen diario (litros)	388,8	310,5	394,0	461,4	468,8	317,7	256,3	157,3	216,5	199,1	317,0	323,6	157,3	100
Demanda (litros/día)	299,5	299,5	299,5	299,5	299,5	299,5	299,5	299,5	299,5	299,5	299,5	299,5	351,9	100
Volumen (litros/día)	777,6	621,0	788,1	922,7	937,5	635,3	512,7	314,5	433,1	398,2	633,9	647,1		200
Balance Oferta - Demanda	478,1	321,5	488,6	623,2	638,0	335,8	213,2	15,0	133,6	98,7	334,4	347,6		

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de agosto, con un volumen diario de 314.5 litros y la demanda diaria es de 299.5 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 18.27 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.

155 2019-2570003312 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Fortalecimiento a la producción sostenible y comercialización de café de alta calidad con los productores de la asociación APROMARCH del corregimiento de la Marina.

Objetivo: Sostenimiento y mejoramiento de la producción de Café especial, y la infraestructura de poscosecha.

Red hídrica:

Macrocuena del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada NN

Tributaria de la quebrada San Fernando, tributaria del río Ambeima tributaria del río Amoyá, tributario del río Saldaña, que descarga sus aguas en el río Magdalena.

Desarrollo:

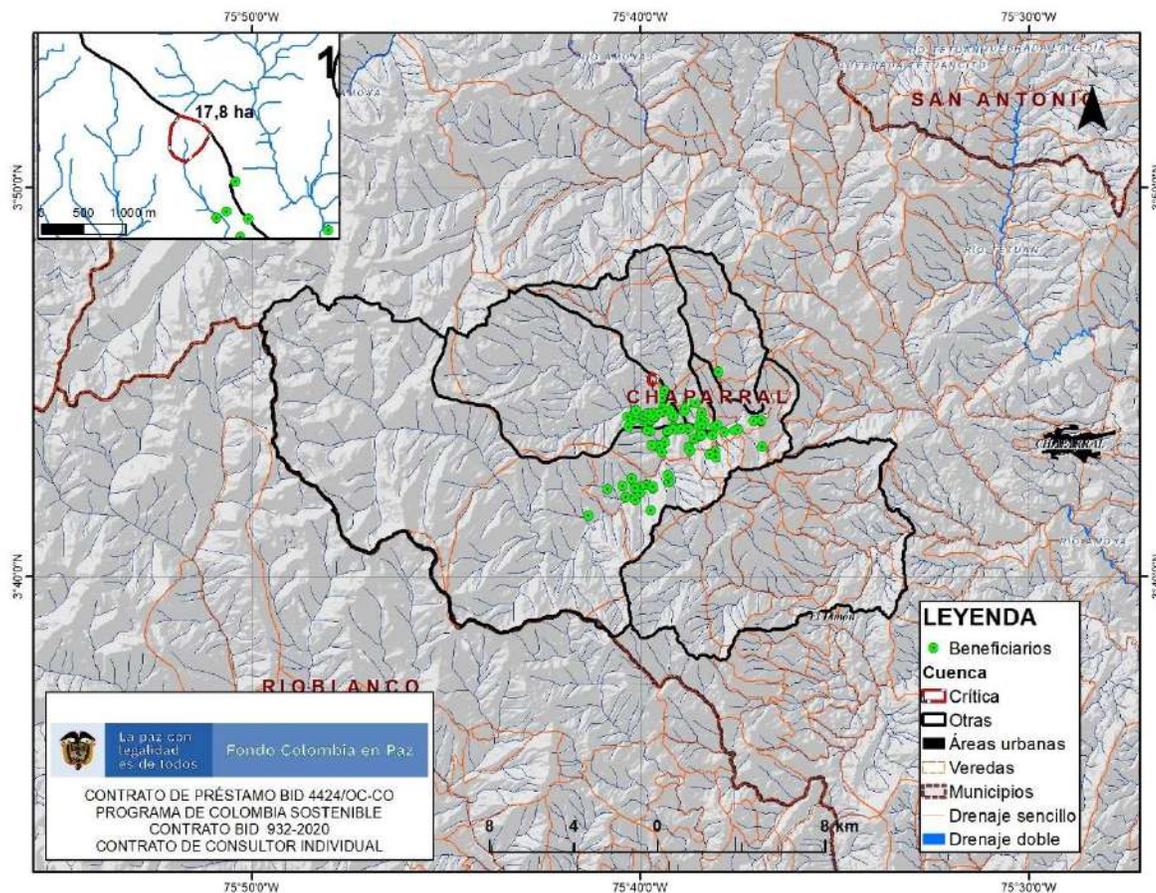
El proyecto se desarrolla en el municipio de Chaparral, para un área de 142 hectáreas y 97 beneficiarios (1.46 hectáreas por beneficiario). Dentro de las actividades del proyecto se tiene la construcción e instalación de módulos para el beneficio y secado del café, utilizando un máximo de 5 litros de agua por kilo de café.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume una producción de 1.250 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asume un desarrollo de 1.46 ha / beneficiario.
4. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.
5. La duración del proyecto es de 24 meses.
6. El consumo de agua es de 5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Consorcio Agroproyectos - Estudio

7. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
8. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

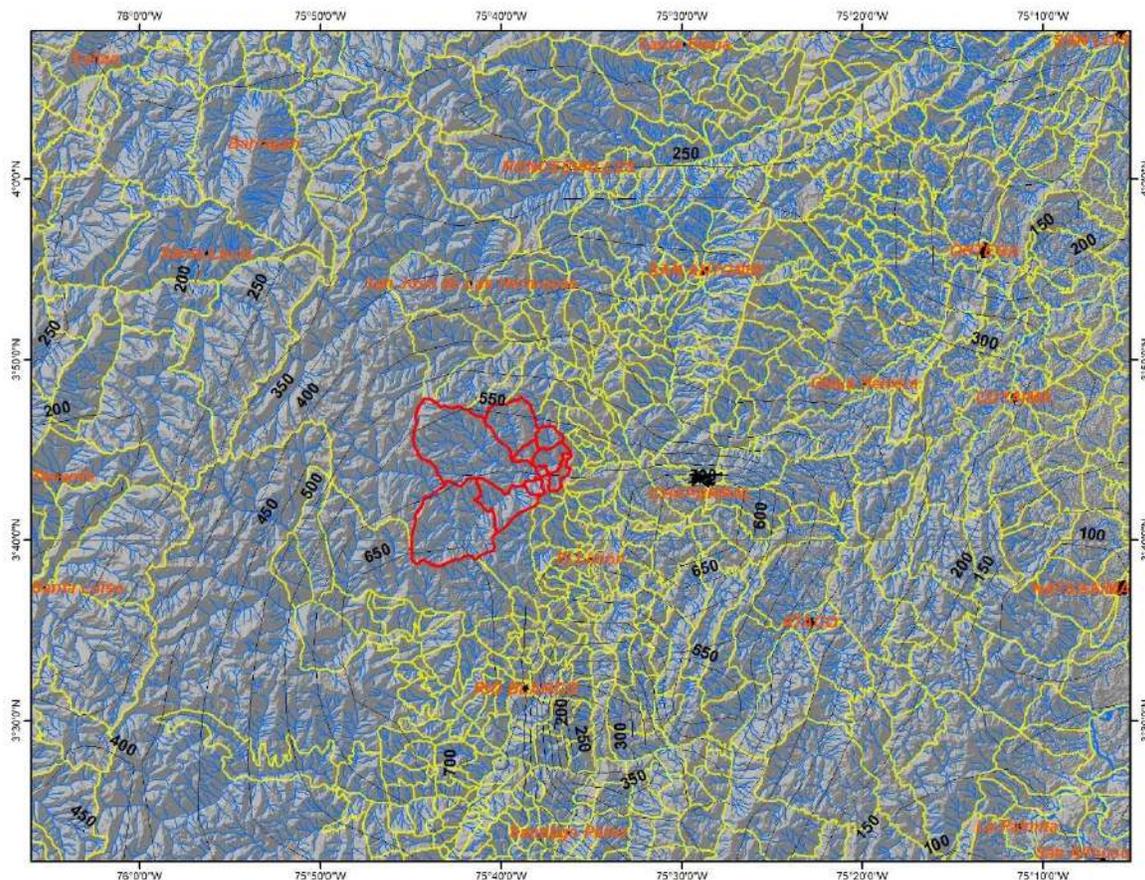
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

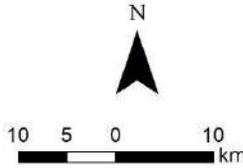
Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p>  <p>Fondo Colombia en Paz</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — Escorrentía (mm) ▭ Veredas PDET 2021 <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Áreas urbanas — Drenaje sencillo — Drenaje doble ▭ Veredas 	
--	--	---

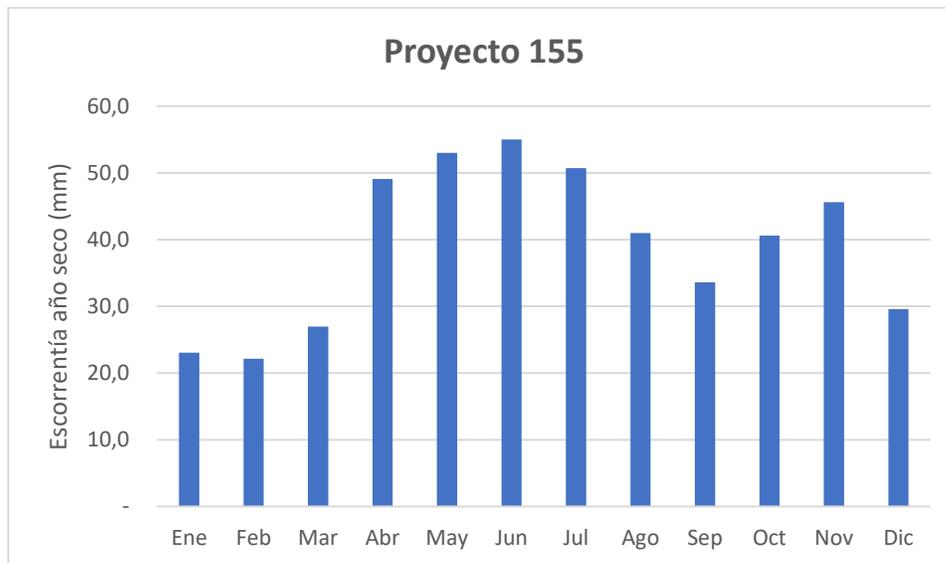
Fuente: Ideam - Estudio

Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
23,1	22,2	26,9	49,1	53,0	55,0	50,7	41,0	33,6	40,6	45,6	29,6	470,3

Fuente: Ideam – Estudio

Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 2.4 ha por cada uno.

Número de hectáreas/ predio = 1.46 ha.

Producción / hectárea = 1.250 Kg (cps)

Producción / predio = 1.250 Kg * 1.46 ha = 1.829.89 Kg

Consumo de agua unitario = 5 litros / Kg de café

Consumo predio = 5 litros * 1.829.89 Kg = 9.149.48 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 9.1449.48 / 4 = 2.287.37 litros / mes

Volumen de agua para un día = 2.287.4/30 = 76.2 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 2.287.37 litros / 30 / 86400 segundos = 0.0008 litros / segundo.



Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada NN, tributaria de la quebrada San Fernando, tributaria del río Ambeima, tributaria del río Amoyá, tributaria del río Saldaña, que desemboca en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escurrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
22,2	17,8	3951,6	141,13	0,0016

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0016	0,00041

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0016	0,00041	0,0012

Balance Oferta – Demanda:



Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0012	0,0000008	0,00122

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 120 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	23,05	22,15	26,94	49,11	52,97	54,98	50,72	40,98	33,57	40,58	45,62	29,60	470,28	
Precipitación efectiva	20,75	19,94	24,25	44,20	47,67	49,48	45,65	36,89	30,21	36,53	41,06	26,64	423,25	
Volumen mensual (m ³)	2,1	2,0	2,4	4,4	4,8	4,9	4,6	3,7	3,0	3,7	4,1	2,7	42,3	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	100
Volumen diario (litros)	66,9	71,2	78,2	147,3	153,8	164,9	147,3	119,0	100,7	117,8	136,9	85,9	66,9	100
Demanda (litros/día)	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	351,9	100
Volumen (litros/día)	80,3	85,4	93,9	176,8	184,5	197,9	176,7	142,8	120,8	141,4	164,2	103,1		120
Balance Oferta - Demanda	4,1	9,2	17,7	100,6	108,3	121,7	100,5	66,6	44,6	65,2	88,0	26,9		

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen diario de 80.3 litros y la demanda diaria es de 76.2 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 1.22 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



156 2019-2570003432 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Producción, sostenimiento y mejoramiento de la calidad y procesos de certificación de cafés sostenible amigables con el medio ambiente con productores de la asociación ASOQUEBRADON de Rioblanco Tolima

Objetivo: Sostenimiento, procesos de certificación y mejoramiento de la producción de Café especial diferenciado implementando prácticas de agricultura sostenible.

Red hídrica:

Macrocuenca del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada NN

Tributaria del río Chele, tributaria del río Blanco, tributario del río Saldaña y este tributa en el río Magdalena.

Desarrollo:

El proyecto se desarrolla en el municipio de Rioblanco, para un área de 134 hectáreas y 89 beneficiarios (1.51 hectáreas por beneficiario). Dentro de las actividades del proyecto se tiene la construcción e instalación de módulos para el beneficio y secado del café, utilizando un máximo de 5 litros de agua por kilo de café.

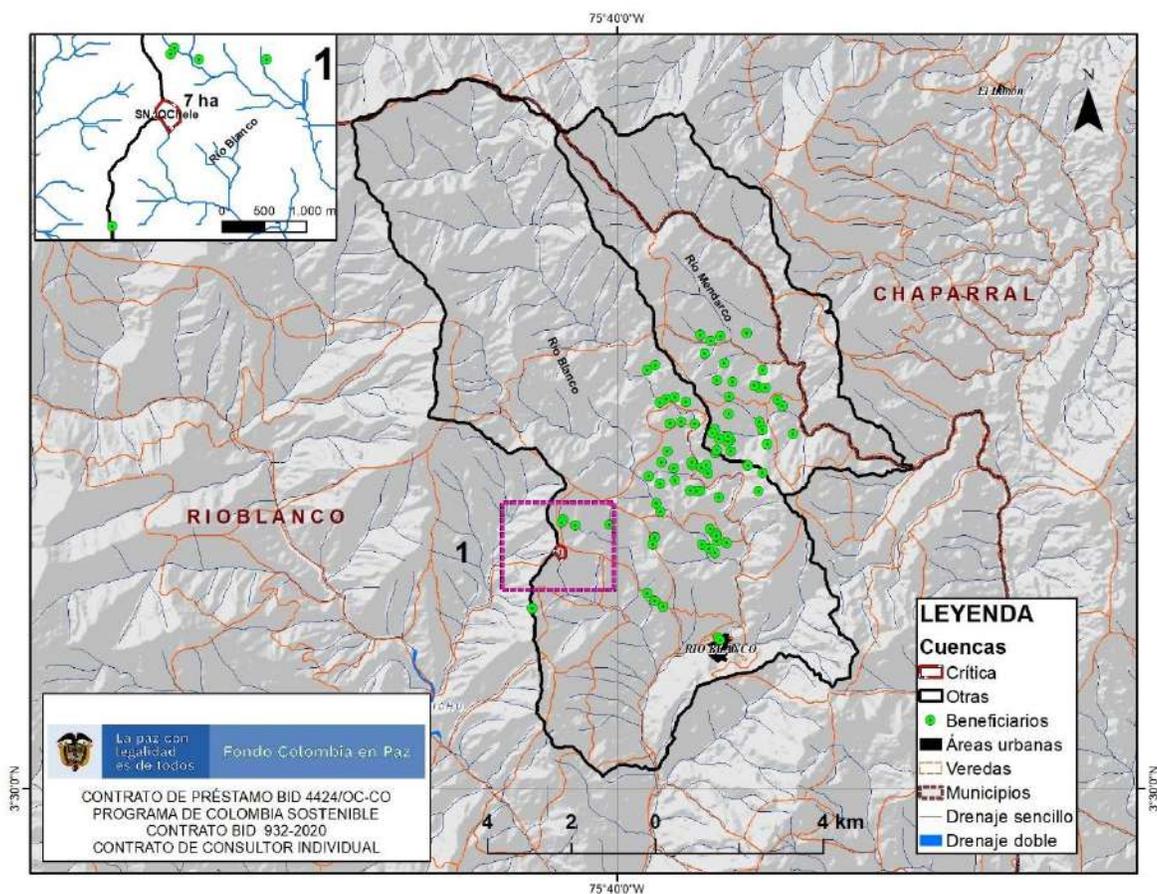
Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume una producción de 2.500 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asume un desarrollo de 1.51 ha / beneficiario.
4. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.
5. La duración del proyecto es de 24 meses.
6. El consumo de agua es de 5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.
7. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.

- Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Consorcio Agroproyectos - Estudio

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escurrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escurrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

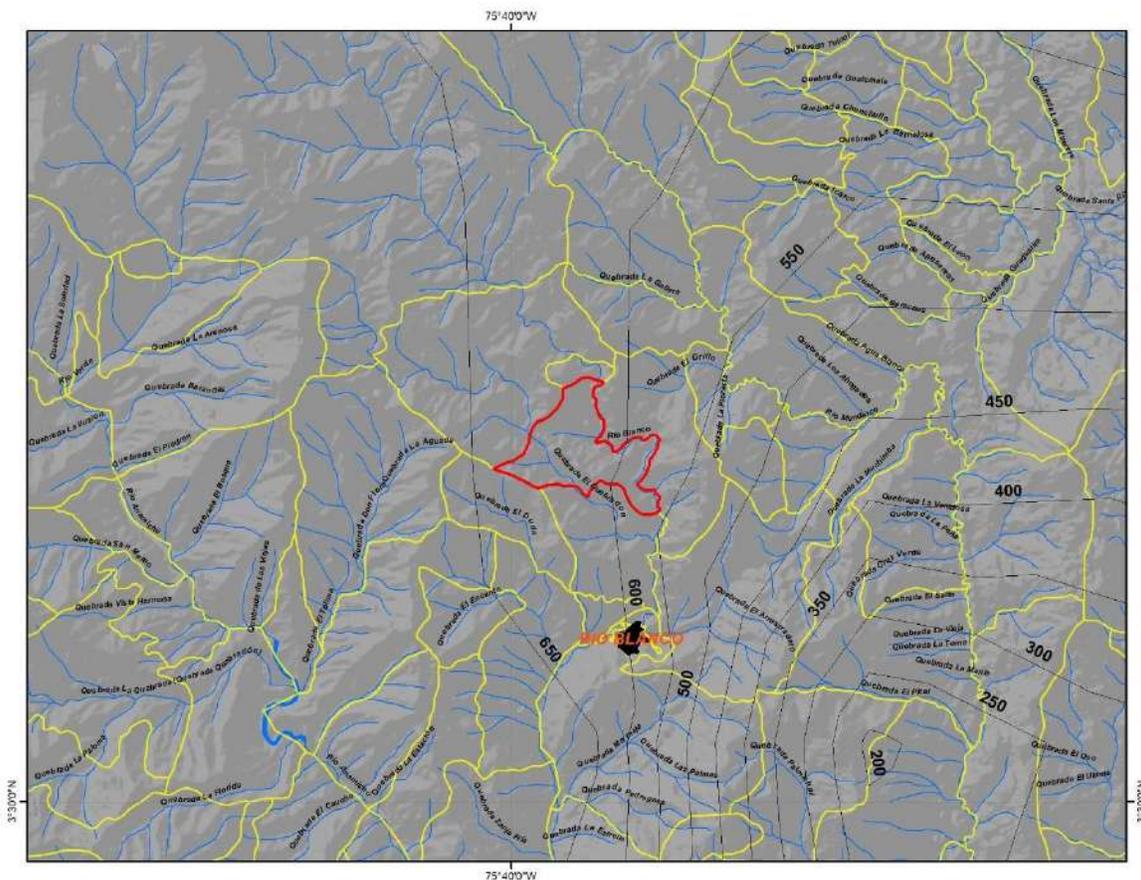
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escurrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escurrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escurrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p> <p>Fondo Colombia en Paz</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <p>— Escorrentía (mm)</p> <p>FCP_2021</p> <p>▭ Proyecto 156</p> <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <p>■ Áreas urbanas</p> <p>— Drenaje sencillo</p> <p>— Drenaje doble</p> <p>— Veredas</p>	
--	--	--

Fuente: Ideam - Estudio

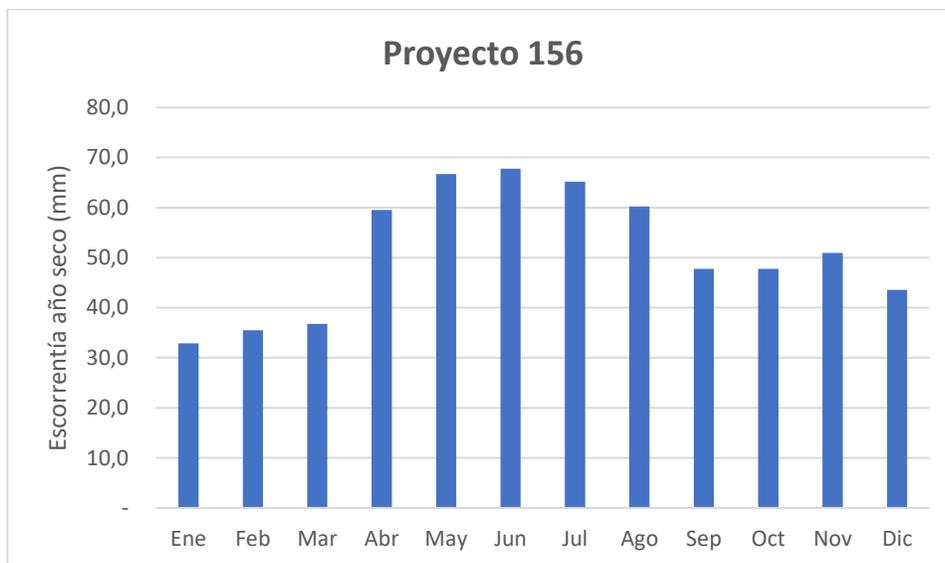
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
32,9	35,5	36,8	59,5	66,7	67,8	65,2	60,2	47,8	47,7	50,9	43,6	614,5

Fuente: Ideam – Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 1.51 ha por cada uno.

Número de hectáreas/ predio = 1.51 ha.

Producción / hectárea = 2500 Kg (cps)

Producción / predio = 2500 Kg * 1.51 ha = 3.764 Kg

Consumo de agua unitario = 5 litros / Kg de café

Consumo predio = 5 litros * 3.764 Kg = 18.820.2 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 18.820.2 / 4 = 4.705.1 litros / mes

Volumen de agua para un día = 4.705.1/30 = 156.83 litros /día

Caudal requerido (Demanda) = 4.705.1 litros / 30 / 86400 segundos = 0.0018 litros / segundo.

Oferta de agua:



El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada NN, tributaria de la quebrada Chele, tributaria del río Blanco, tributario del río Saldaña, que desemboca en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
32,9	7,0	2303,0	82,25	0,0010

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0010	0,00024

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0010	0,00024	0,0007

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0007	0,0000018	0,00071

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 170 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	32,89	35,47	36,76	59,53	66,69	67,80	65,17	60,22	47,79	47,74	50,93	43,55	614,54	
Precipitación efectiva	29,60	31,92	33,08	53,58	60,02	61,02	58,65	54,20	43,01	42,97	45,84	39,20	553,08	
Volumen mensual (m ³)	3,0	3,2	3,3	5,4	6,0	6,1	5,9	5,4	4,3	4,3	4,6	3,9	55,3	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	100
Volumen diario (litros)	95,5	114,0	106,7	178,6	193,6	203,4	189,2	174,8	143,4	138,6	152,8	126,4	95,5	100
Demanda (litros/día)	156,8	156,8	156,8	156,8	156,8	156,8	156,8	156,8	156,8	156,8	156,8	156,8	351,9	100
Volumen (litros/día)	162,3	193,8	181,4	303,6	329,1	345,8	321,6	297,2	243,7	235,6	259,8	215,0		170
Balance Oferta - Demanda	5,5	37,0	24,6	146,8	172,3	189,0	164,8	140,4	86,9	78,8	103,0	58,2		

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen diario de 162.3 litros y la demanda diaria es de 156.8 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 0.71 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



157 2019-2560006342 ANDINA CATATUMBO

Título: Mejoramiento de la productividad de 160 hectáreas de cultivo de cacao en etapa productiva, mediante la adopción e implementación de prácticas ambientalmente sostenibles, que beneficie las familias de pequeños productores en los municipios PDET de Convención y Teorama, de la región de Catatumbo, departamento de Norte de Santander.

Objetivo: Sostenimiento de cacao en etapa productiva.

Red hídrica:

Macrocuenca del Orinoco

Fuente de abastecimiento: Quebrada Galilea

Tributaria de la quebrada El Hoyo, tributaria de la quebrada La Burbuja, tributaria del río Catatumbo, que desemboca en el río Orinoco.

Desarrollo:

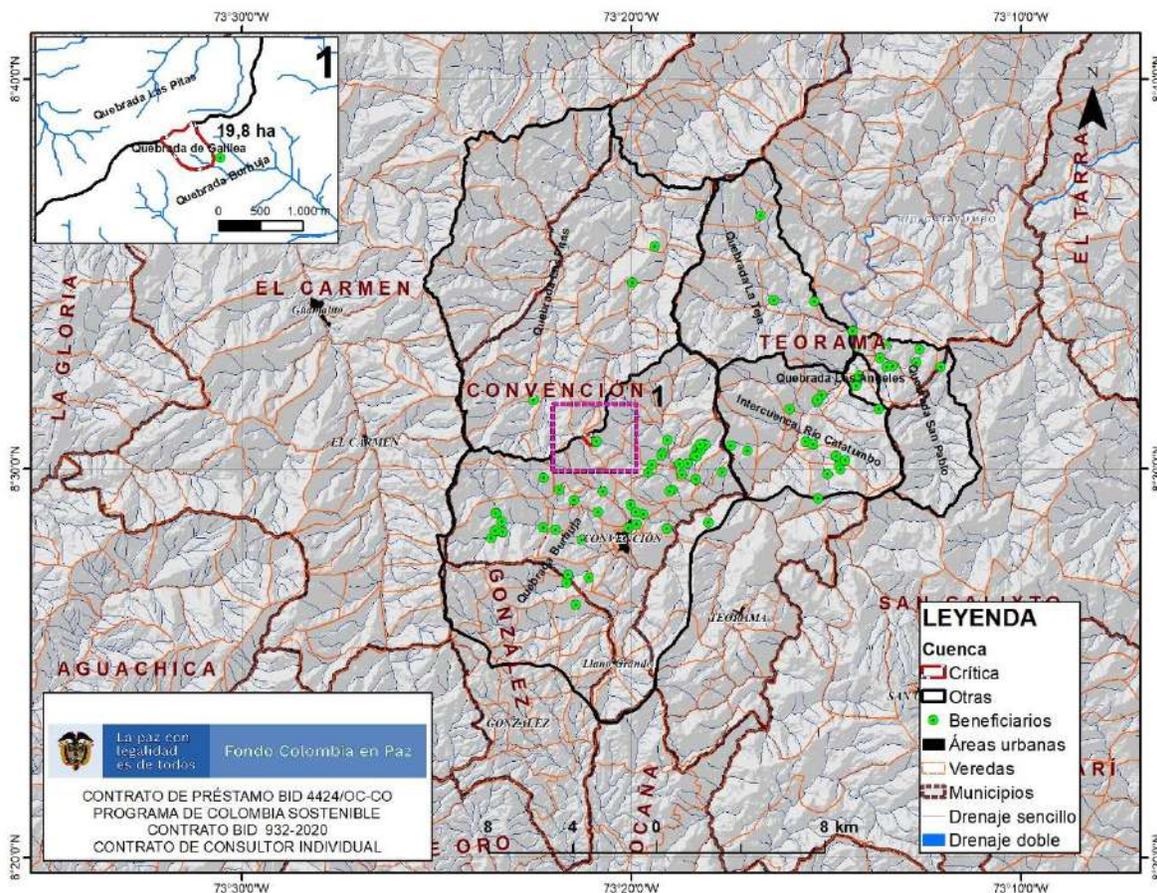
El proyecto se desarrolla en los municipios de Convención y Teorama, para un área de 160 hectáreas y 160 beneficiarios (1.0 hectáreas por beneficiario). Para su desarrollo se instalarán micro viveros en cada finca. Se sembrarán 800 plantas de cacao, 800 plantas de plátano como sombrío temporal y 200 plantas para sombrío permanente, para un total de 1.800 plantas

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio vivero en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume una densidad de siembra de 800 árboles de cacao por hectárea, de acuerdo con lo mencionado en el documento elaborado por el roster estructurador.
3. La duración del proyecto es de 24 meses y se pueden dejar en vivero en ciclos de 6 meses.
4. Se establece una pérdida de un 15% de plántulas.
5. El consumo de agua es de 100 litros / m³ de sustrato.
6. Bolsas de 12 cm de diámetro y 15 cm de altura consumen un volumen por bolsa de 0.17 litros.
7. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
8. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Portafolio Verde

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

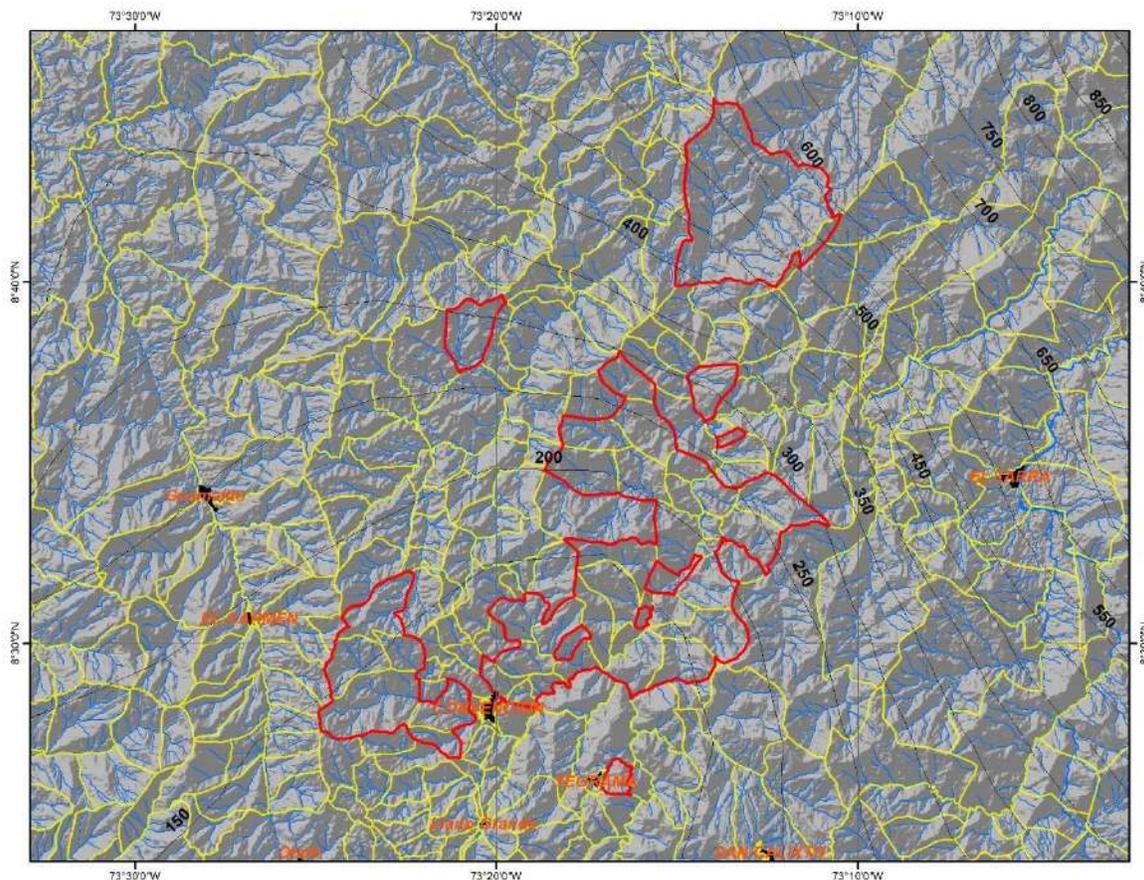
Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p> <p>Fondo Colombia en Paz</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <p>— Escorrentía (mm)</p> <p>FCP_2021</p> <p>▭ Proyecto 157</p> <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <p>■ Áreas urbanas</p> <p>— Drenaje sencillo</p> <p>— Drenaje doble</p> <p>▭ Veredas</p>	
--	--	--

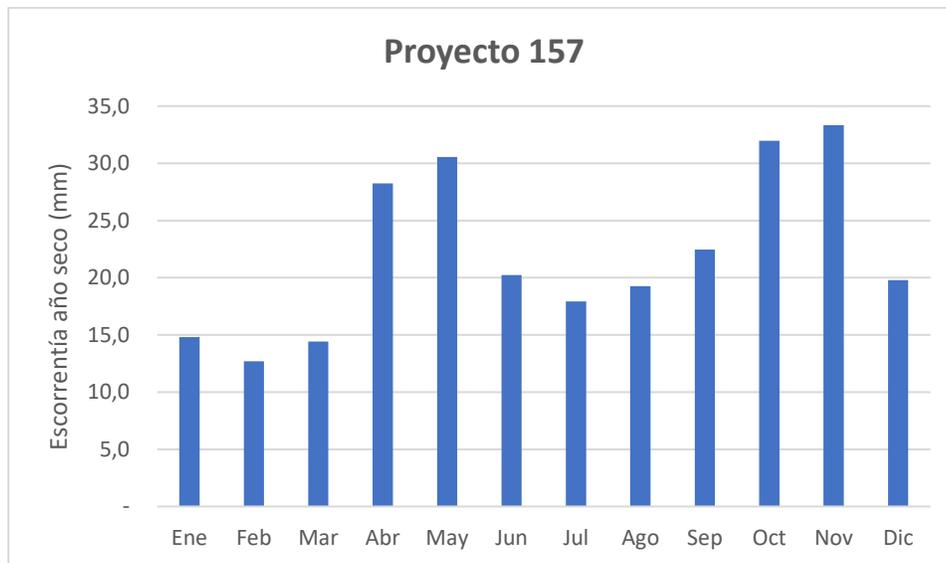
Fuente: Ideam - Estudio

Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
14,8	12,7	14,4	28,2	30,5	20,2	17,9	19,3	22,5	32,0	33,3	19,8	265,7

Fuente: Ideam – Estudio

Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 1.0 ha por cada uno.

Número de plántulas = 1.800 plantas / ha.

Número de plántulas con pérdidas = 1.800 plántulas * 1.15 = 2.070 plántulas

Volumen de agua = 0.17 litros * 2.070 plántulas = 351.9 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 351.9 litros / 86400 segundos = 0.0041 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada Galilea, tributaria de la quebrada El Hoyo, tributaria de la quebrada La Burbuja, tributario del río Catatumbo, que desemboca en el río Orinoco. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto



sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m³	m³	m³/s
12,7	19,8	2514,6	89,81	0,0010

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m³/s	m³/s
0,0010	0,00026

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m³/s	m³/s	m³/s
0,0010	0,00026	0,0008

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m³/s	m³/s	m³/s
0,0008	0,0000041	0,00078

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 900 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	14,81	12,69	14,42	28,25	30,55	20,23	17,92	19,26	22,46	31,97	33,33	19,78	265,66	
Precipitación efectiva	13,33	11,42	12,98	25,42	27,49	18,21	16,13	17,34	20,22	28,77	29,99	17,80	239,10	
Volumen mensual (m ³)	1,3	1,1	1,3	2,5	2,7	1,8	1,6	1,7	2,0	2,9	3,0	1,8	23,9	100
Volumen diario (m ³)	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	100
Volumen diario (litros)	43,0	40,8	41,9	84,7	88,7	60,7	52,0	55,9	67,4	92,8	100,0	57,4	40,8	100
Demanda (litros/día)	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	100
Volumen (litros/día)	387,0	367,1	376,7	762,7	798,2	546,2	468,2	503,4	606,5	835,2	899,8	516,9		900
Balance Oferta - Demanda	35,1	15,2	24,8	410,8	446,3	194,3	116,3	151,5	254,6	483,3	547,9	165,0		

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen diario de 376.1 litros y la demanda diaria es de 351.9 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 0.78 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



158 2019-2570002252 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Respirando aroma de paz con agüita saludable y sabor cafetero desde corregimiento de la Marina, municipio de Chaparral, Tolima.

Objetivo: Estimular la autonomía económica de las familias de las asociaciones con la aplicación de buenas prácticas agrícolas cafeteras. Mejorar la infraestructura de los beneficiaderos existentes.

Red hídrica:

Macrocuenca del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada NN

Tributaria del río Amoyá, tributario del río Saldaña, que descarga sus aguas en el río Magdalena.

Desarrollo:

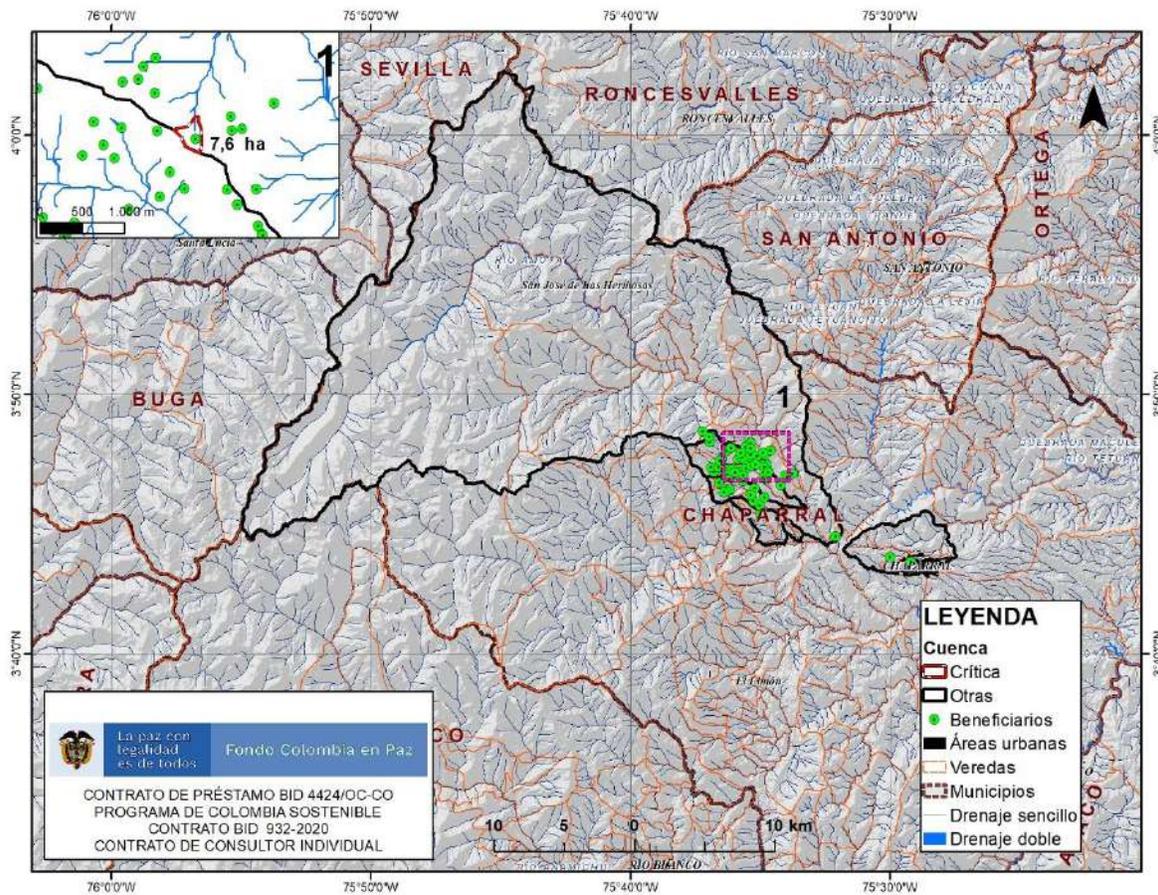
El proyecto se desarrolla en el municipio de Chaparral, para un área de 172 hectáreas y 76 beneficiarios (2.26 hectáreas por beneficiario). Dentro de las actividades del proyecto se tiene la construcción e instalación de módulos para el beneficio y secado del café, utilizando un máximo de 5 litros de agua por kilo de café.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume una producción de 1.878 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asume un desarrollo de 2.26 ha / beneficiario.
4. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.
5. La duración del proyecto es de 18 meses.
6. El consumo de agua es de 5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.
7. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
8. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Consorcio Agroproyectos - Estudio

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

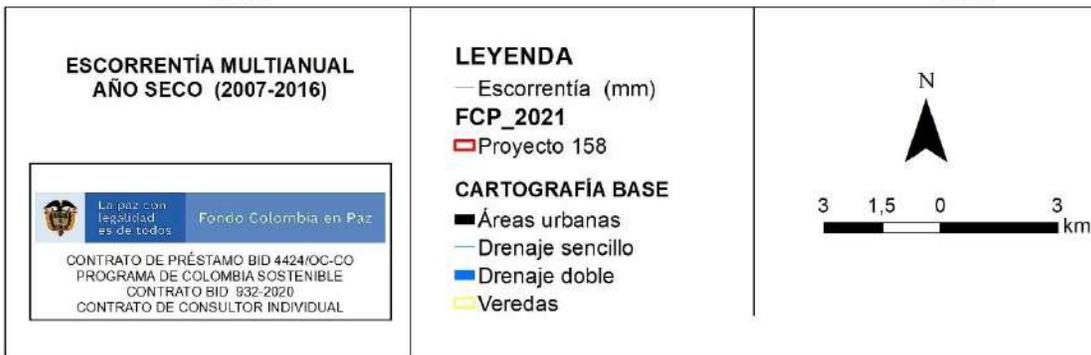
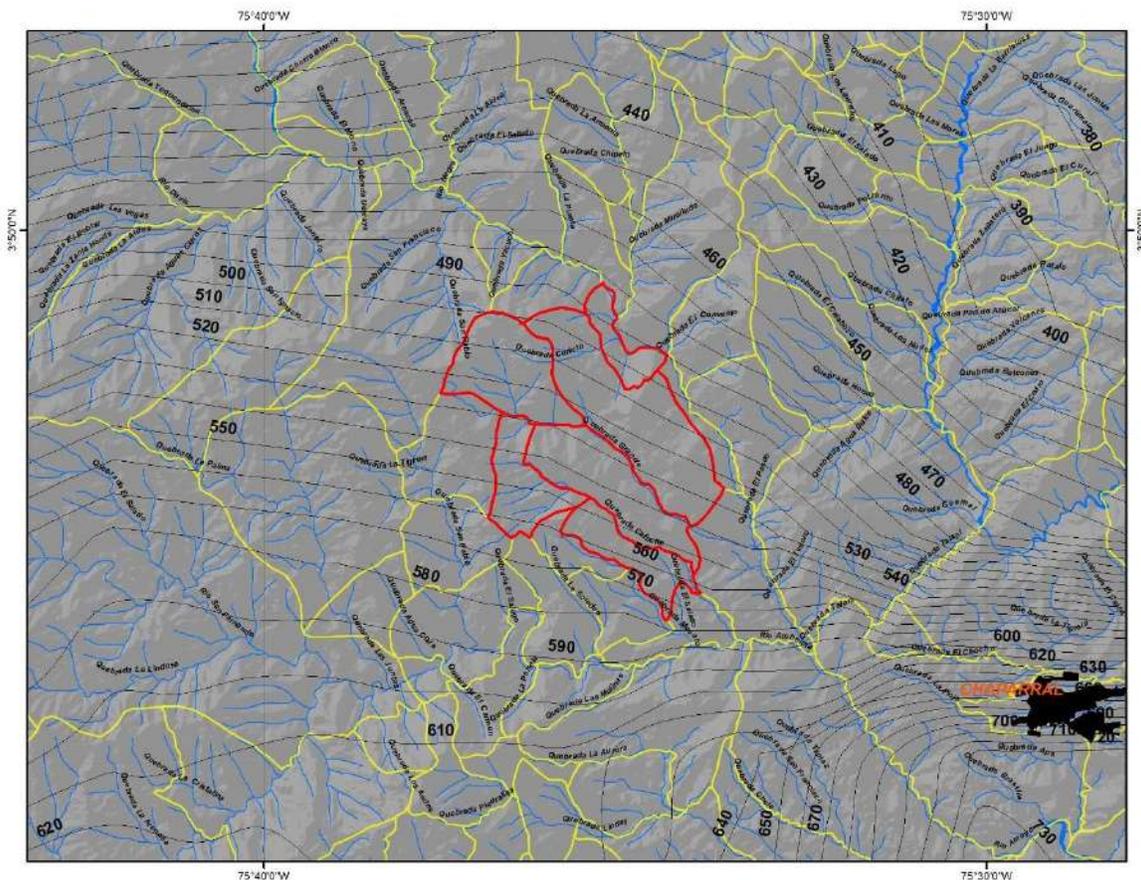
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



Fuente: Ideam - Estudio

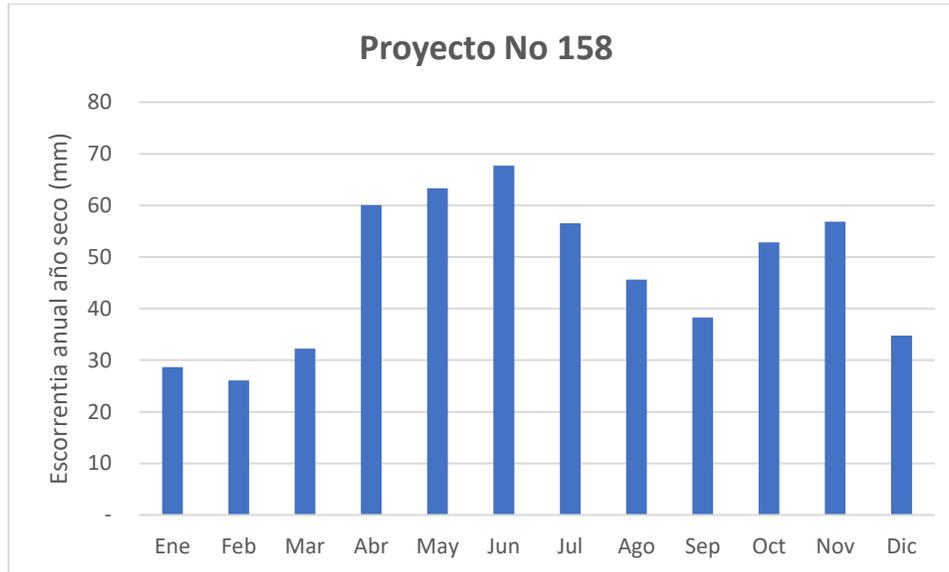
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
29	26	32	60	63	68	57	46	38	53	57	35	563



Fuente: Ideam – Estudio

Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 2.26 ha por cada uno.

Número de hectáreas/ predio = 2.26 ha.

Producción / hectárea = 1.878 Kg (cps)

Producción / predio = 1.878 Kg * 2.26 ha = 4.250.2 Kg

Consumo de agua unitario = 5 litros / Kg de café

Consumo predio = 5 litros * 4.250.2 Kg = 21.251.0 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 21.251.0 / 4 = 5.312.76 litros / mes

Volumen de agua para un día = 5.312.8/30 = 177.1 litros /día

Caudal requerido (Demanda) = 5.312.76 litros / 30 / 86400 segundos = 0.002 litros / segundo.

Oferta de agua:



El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada NN, tributaria del río Amoyá, tributario del río Saldaña, que descarga en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
26,0	7,6	1976,0	70,57	0,0008

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0008	0,00020

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0008	0,00020	0,0006

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0006	0,000002	0,00061

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 100 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	121,38	110,29	166,53	188,47	283,10	340,08	452,21	259,19	208,33	205,76	133,43	165,04	2633,82	
Precipitación efectiva	109,24	99,26	149,87	169,62	254,79	306,07	406,99	233,28	187,50	185,19	120,09	148,54	2370,44	
Volumen mensual (m ³)	10,9	9,9	15,0	17,0	25,5	30,6	40,7	23,3	18,7	18,5	12,0	14,9	237,0	100
Volumen diario (m ³)	0,4	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,3	0,8	0,6	0,6	0,4	0,5	0,6	100
Volumen diario (litros)	352,4	354,5	483,5	565,4	821,9	1020,2	1312,9	752,5	625,0	597,4	400,3	479,2	352,4	100
Demanda (litros/día)	177,1	177,1	177,1	177,1	177,1	177,1	177,1	177,1	177,1	177,1	177,1	177,1	351,9	100
Balance Oferta - Demanda	175,3	177,4	306,4	388,3	644,8	843,1	1135,8	575,4	447,9	420,3	223,2	302,1		

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen diario de 352.4 litros y la demanda diaria es de 177.1 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 0.61 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



161 2019-2570002472 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Mejoramiento de la productividad de 10,5 hectáreas de café especial y los procesos de poscosecha en las unidades productivas de 67 asociados de la Asociación ASOCASURT del municipio de Ataco Tolima.

Objetivo: Mejorar los niveles de productividad de café especial y sus procesos de pos cosecha a través de inversiones específicas en paquetes tecnológicos y la implementación de una certificación en la producción ecológica para el cumplimiento normativo tanto a nivel nacional como internacional.

Red hídrica:

Macrocuenca del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada La Cajucha

Tributaria del río Saldaña, tributario del río Magdalena.

Desarrollo:

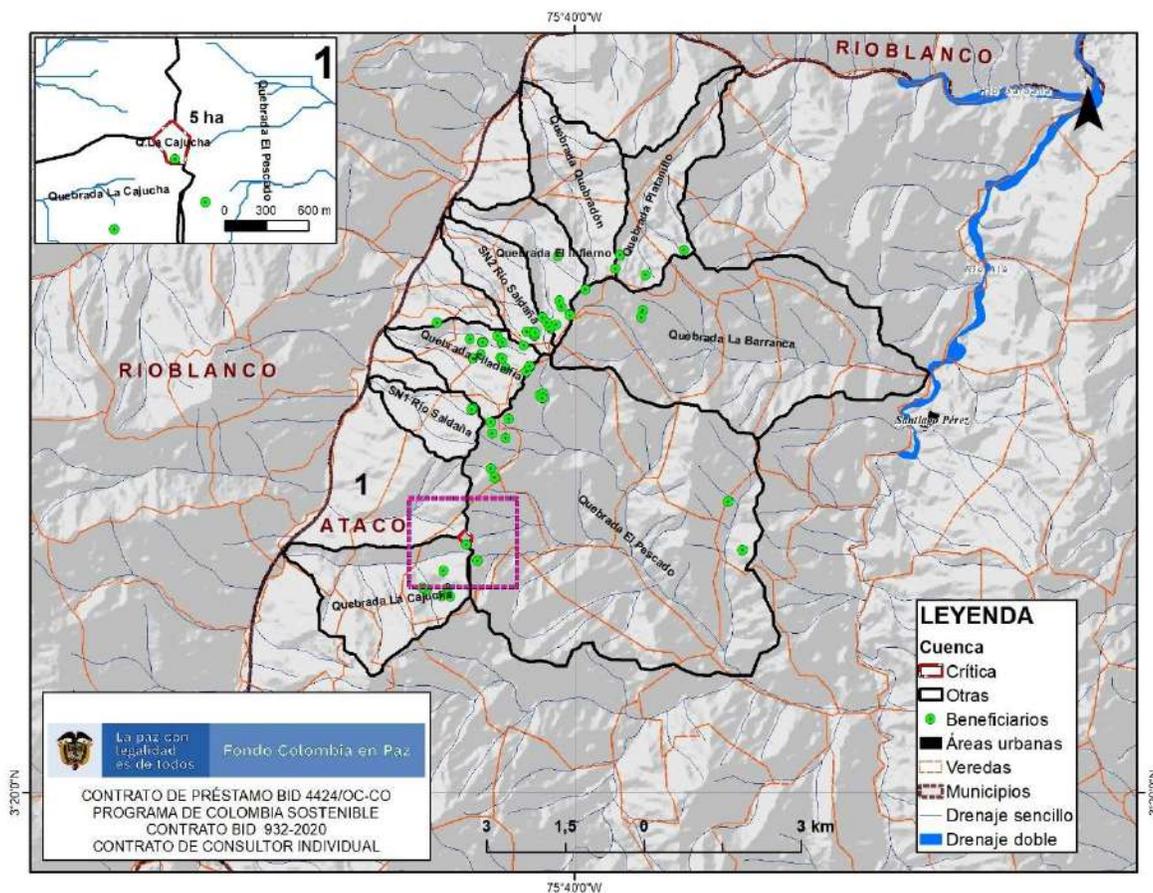
El proyecto se desarrolla en el municipio de Ataco, para un área de 10.5 hectáreas y 67 beneficiarios (0.16 hectáreas por beneficiario). Dentro de las actividades del proyecto se tiene la construcción e instalación de módulos para el beneficio y secado del café, utilizando un máximo de 5 litros de agua por kilo de café.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume una producción de 2.875 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asume un desarrollo de 0.16 ha / beneficiario.
4. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.
5. La duración del proyecto es de 18 meses.
6. El consumo de agua es de 5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Consorcio Agroproyectos - Estudio

7. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
8. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

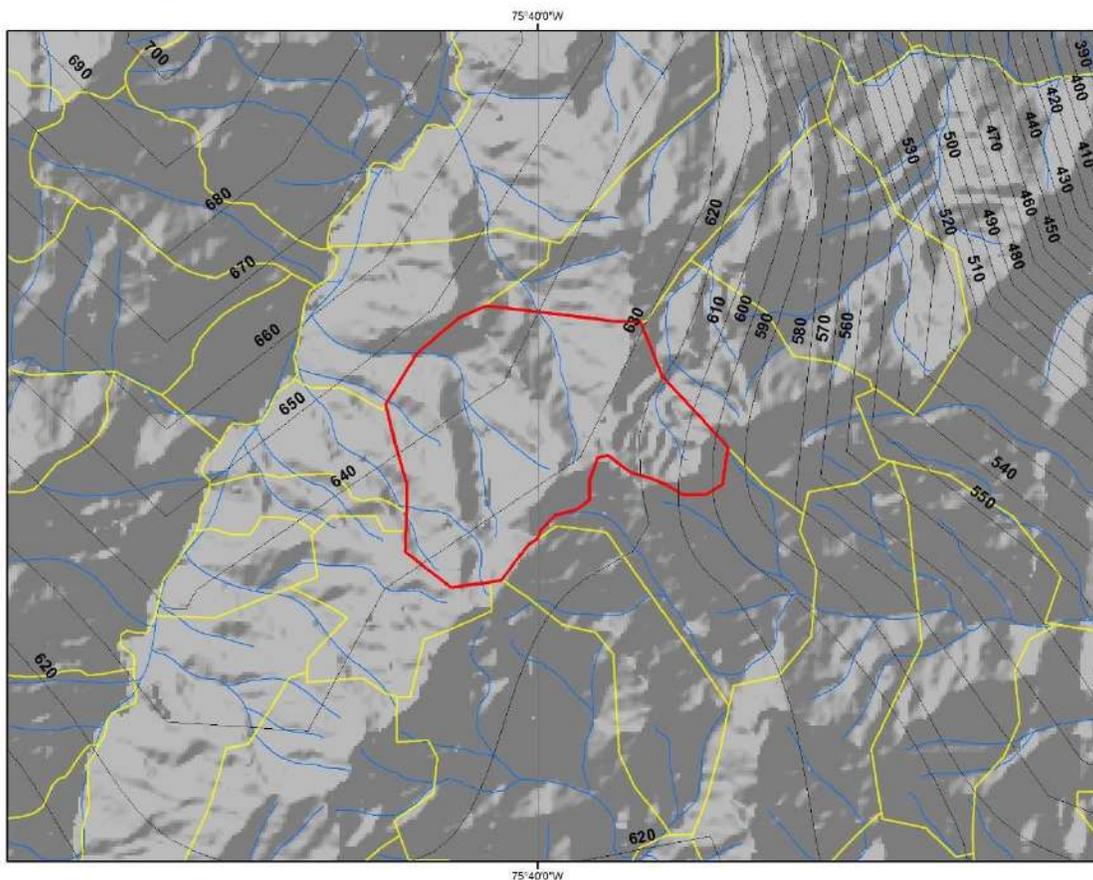
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



Fuente: Ideam - Estudio

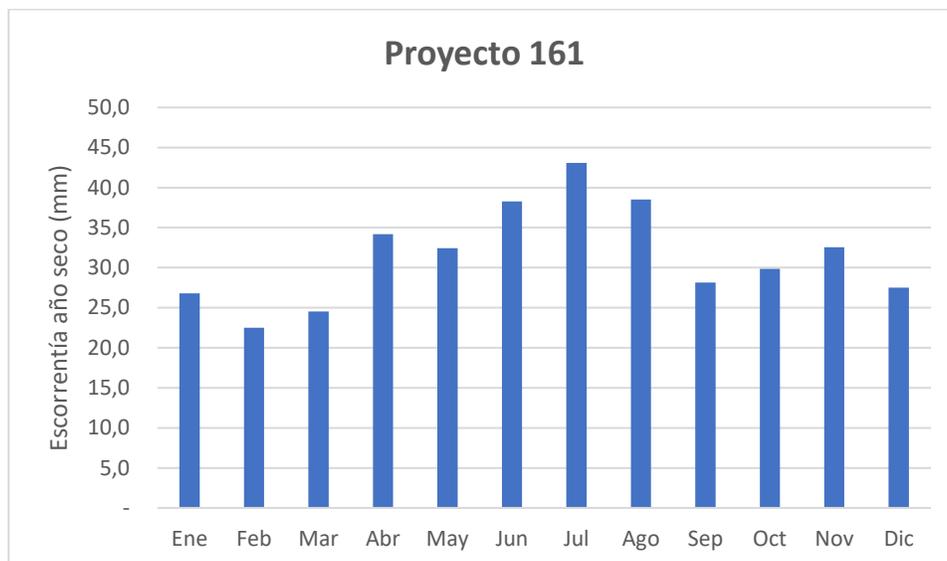
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
26,8	22,5	24,5	34,2	32,4	38,3	43,1	38,5	28,1	29,9	32,6	27,5	378,4

Fuente: Ideam – Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 0.16 ha por cada uno.

Número de hectáreas/ predio = 0.16 ha.

Producción / hectárea = 2875 Kg (cps)

Producción / predio = 2875 Kg * 0.16 ha = 450.56 Kg

Consumo de agua unitario = 5 litros / Kg de café

Consumo predio = 5 litros * 450.56 Kg = 2.252.79 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 2.252.79 / 4 = 563.2 litros / mes

Volumen de agua para un día = 563.2/30 = 18.77 litros /día

Caudal requerido (Demanda) = 563.2 litros / 30 / 86400 segundos = 0.00021 litros / segundo.

Oferta de agua:



El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada La Cajucha, tributaria del río Saldaña, que descarga en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
22,5	5,3	1192,5	42,59	0,0005

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0005	0,00012

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0005	0,00012	0,0004

Balance Oferta – Demanda:



Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0004	0,00000021	0,00037

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 100 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	26,81	22,49	24,51	34,20	32,42	38,26	43,09	38,51	28,14	29,87	32,56	27,51	378,36	
Precipitación efectiva	24,13	20,24	22,06	30,78	29,18	34,44	38,78	34,66	25,33	26,88	29,30	24,76	340,52	
Volumen mensual (m ³)	2,4	2,0	2,2	3,1	2,9	3,4	3,9	3,5	2,5	2,7	2,9	2,5	34,1	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	100
Volumen diario (litros)	77,8	72,3	71,2	102,6	94,1	114,8	125,1	111,8	84,4	86,7	97,7	79,9	71,2	100
Demanda (litros/día)	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	100
Balance Oferta - Demanda	59,1	53,5	52,4	83,8	75,4	96,0	106,3	93,0	65,7	67,9	78,9	61,1		

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de marzo, con un volumen diario de 71.2 litros y la demanda diaria es de 18.8 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 0.37 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



No 167 Código: 2019-2560005622 Andina Catatumbo

Título: Promover la sostenibilidad ambiental productiva y socioeconómica a 776 pequeños productores de la Subregión del Catatumbo en los municipios de Tibú, El Carmen, El Tarra y Convención, Departamento de Norte de Santander, a través del fortalecimiento, aprovechamiento y transformación de cultivos de café, cacao, plátano, sacha inchi y yuca con fines comerciales.

Objetivo: Apoyo a cultivos de café y cacao ya establecidos mediante fortalecimiento de la poscosecha y comercialización. Igualmente apoyo a la implementación de nuevos cultivos de yuca, plátano y sacha inchi a la respectiva comercialización.

Red hídrica:

Macrocuena del río Orinoco

Fuente de abastecimiento: Quebrada NN, tributaria del río Nuevo Presidente, tributario del río Sardinata, que tributa al río Tibú y finalmente al río Orinoco.

Desarrollo:

El proyecto se desarrolla en los municipios de Tibú, El Carmen, El Tarra y Convención, Departamento de Norte de Santander, para un área de 700 hectáreas y 700 beneficiarios (210 hectáreas de café y 490 hectáreas de cacao. Por beneficiario se tiene 1.0 ha de café o 1.0 ha de cacao. Se analiza la de mayor consumo. Dentro de las actividades del proyecto se tiene la construcción e instalación de módulos para el beneficio y secado del café, utilizando un máximo de 5 litros de agua por kilo de café y la instalación de un vivero para el desarrollo del cacao.

Vale la pena mencionar que la sacha inchi y la yuca, se descartaron por ser no viables.

Supuestos:

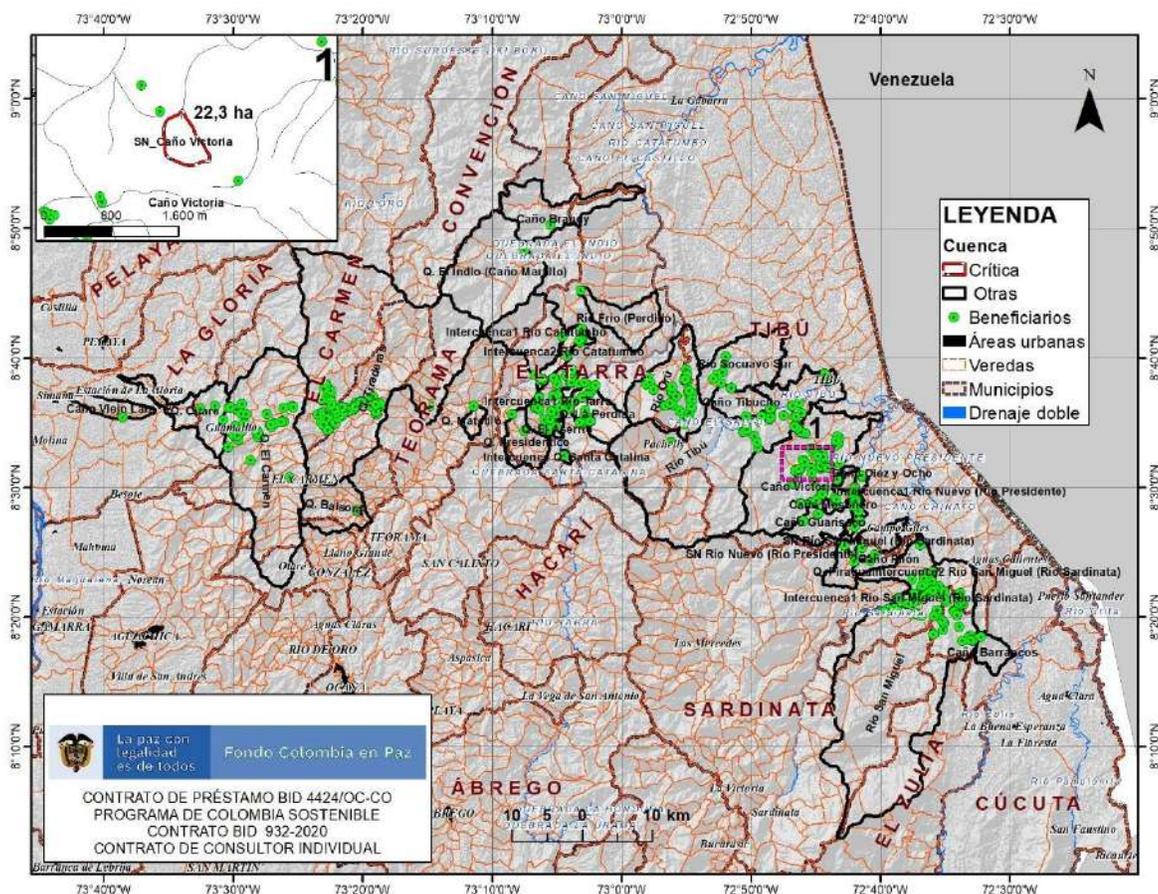
1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio o vivero en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume una producción de 1.200 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asume un desarrollo de 1.0 ha / beneficiario.
4. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.
5. La duración del proyecto es de 18 meses.



- El consumo de agua es de 5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Consorcio Agroproyectos - Estudio

- El consumo de agua para el cacao es de 100 litros / m³ de sustrato.
- Bolsas de 12 cm de diámetro y 15 cm de altura consumen un volumen por bolsa de 0.17
- Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
- Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

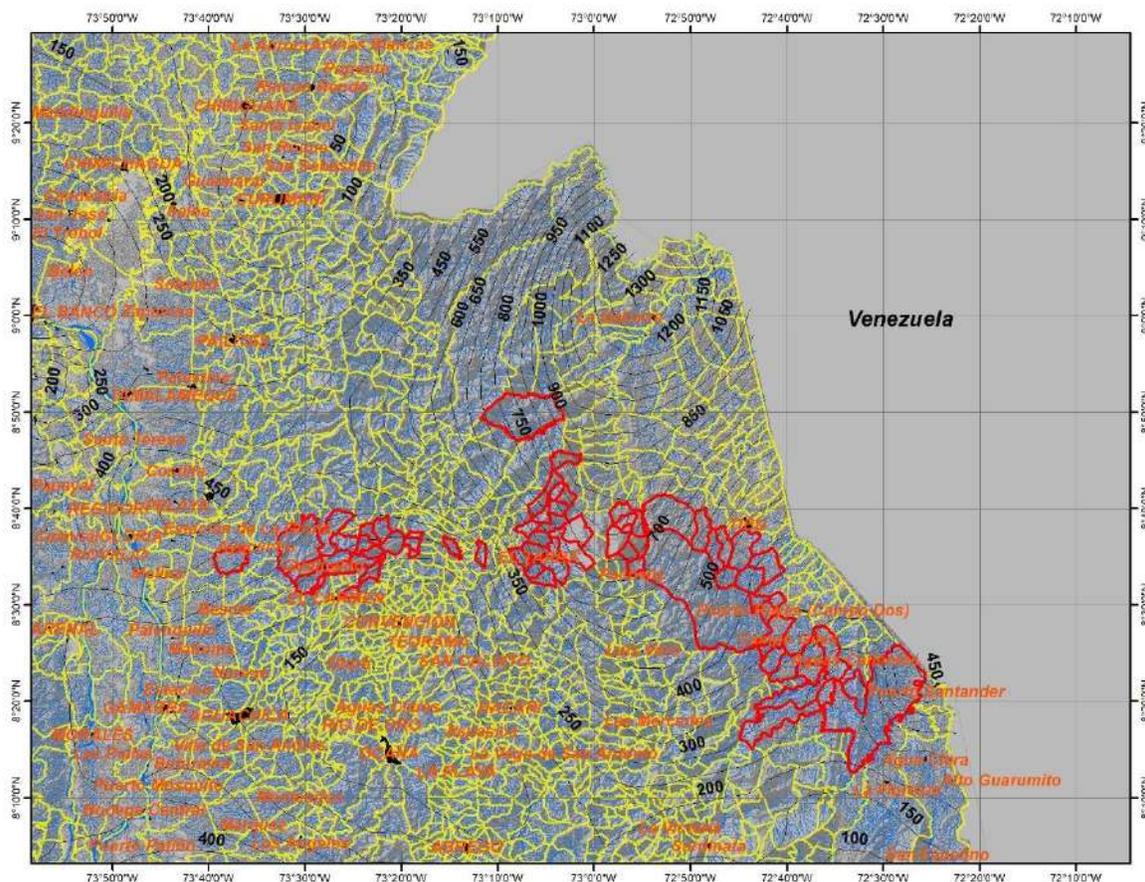
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

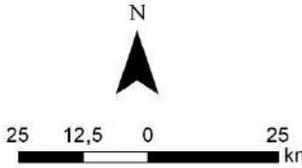
Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p>  <p>La paz con legalidad es de todos Fondo Colombia en Paz</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — Escorrentía (mm) ▭ Vereda FCP_2021 <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Áreas urbanas — Drenaje sencillo — Drenaje doble ▭ Veredas 	<p>N</p>  <p>25 12,5 0 25 km</p>
---	--	---

Fuente: Ideam - Estudio

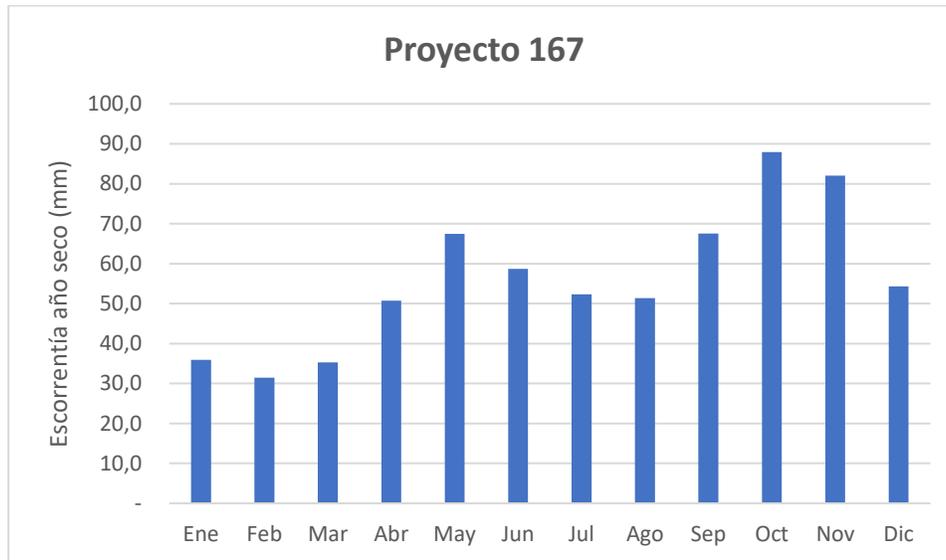
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
35,9	31,5	35,3	50,7	67,5	58,7	52,3	51,4	67,5	88,0	82,0	54,3	675,0

Fuente: Ideam – Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 1.0 ha de café o 1.0 ha de cacao.

Análisis para la hectárea de café:

Número de hectáreas/ predio = 1.0 ha.
 Producción / hectárea = 1.200 Kg (cps)
 Producción / predio = 1.200 Kg * 1.0 ha = 1200 Kg
 Consumo de agua unitario = 5 litros / Kg de café
 Consumo predio = 5 litros * 1.200 Kg = 6.000 litros /año
 Duración primera cosecha = 2 meses
 Volumen de agua para un mes = 6.000 / 4 = 1.500 litros / mes
 Caudal requerido (Demanda) = 1.500 litros / 30 / 86400 segundos = 0.00058 litros / segundo.

Análisis para la hectárea de cacao:

Se suponen 800 árboles de cacao
 Se suponen 800 árboles de plátano como sombrío transitorio
 Se suponen 200 árboles de sombrío permanente.

Número de plántulas = 1.800 plantas / ha * 1.0 ha = 1.800 plantas / ciclo.
 Número de plántulas con pérdidas = 1.800 plántulas * 1.15 = 2.070 plántulas



Volumen de agua = 0.17 litros * 2.070 plántulas = 351.9 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 351.9 litros / 86400 segundos = 0.040 litros / segundo.

El cacao requiere de una mayor demanda de agua, por lo cual se selecciona para el estudio de la factibilidad hídrica

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada NN, tributaria del río Nuevo Presidente, tributario del río Sardinata, tributario del río Tibú, que descarga en el río Orinoco. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
31,5	22,0	6930,0	247,50	0,0029

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0029	0,00072

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0029	0,00072	0,0021

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0021	0,00004	0,00211

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 300 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	35,95	31,49	35,27	50,72	67,47	58,69	52,29	51,38	67,50	87,96	82,02	54,31	675,04	
Precipitación efectiva	32,35	28,34	31,74	45,65	60,72	52,82	47,06	46,24	60,75	79,16	73,82	48,88	607,54	
Volumen mensual (m ³)	3,2	2,8	3,2	4,6	6,1	5,3	4,7	4,6	6,1	7,9	7,4	4,9	60,8	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	100
Volumen diario (litros)	104,4	101,2	102,4	152,2	195,9	176,1	151,8	149,2	202,5	255,4	246,1	157,7	101,2	100
Demanda (litros/día)	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	100
Volumen (litros/día)	365,3	354,2	358,4	532,6	685,6	616,2	531,4	522,1	708,8	893,7	861,2	551,9		300
Balance Oferta - Demanda	13,4	2,3	6,5	180,7	333,7	264,3	179,5	170,2	356,9	541,8	509,3	200,0		

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de febrero, con un volumen diario de 354.2 litros y la demanda diaria es de 351.9 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 2.11 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.

170 2019-4400045062 PACÍFICA PACÍFICO MEDIO

Título: Restauración de áreas degradadas y/o deforestadas en el Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de La Plata Bahía Málaga, del Municipio de Buenaventura, a fin de dinamizar las prácticas culturales, para garantizar el buen vivir en el territorio con participación de género y generacional.

Objetivo: Contribuir con la restauración ecológica de una zona de bosque localizada en el DRIMI en el territorio colectivo del Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de la Plata - Bahía Málaga. Las acciones de restauración serán realizadas por la comunidad. El producto principal es la restauración ecológica de 400 ha de un área degradada. Se tiene previsto beneficiar a 153 familias.

Restauración activa: 100 ha el primer año. Restauración pasiva: 150 ha el segundo año y 150 ha el tercer año.

Red hídrica:

Macrocuenca del Océano Pacífico
Fuente de abastecimiento: Quebrada Estanco
Tributaria directa del océano Pacífico.

Desarrollo:

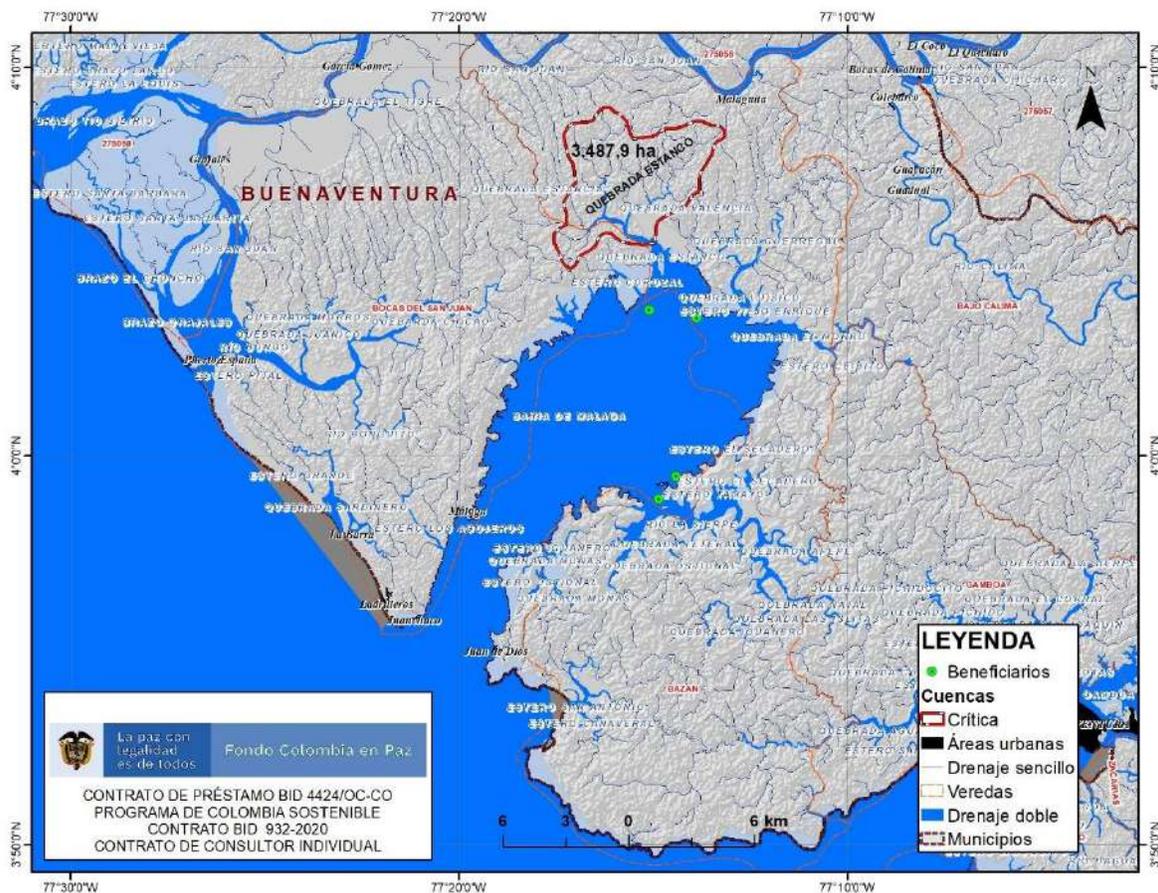
El proyecto se desarrolla en el municipio de Bahía Málaga, para restauración de un área de 400 hectáreas y 153 beneficiarios. Dentro de las actividades del proyecto se tiene la construcción e instalación de 4 viveros para el desarrollo de las plántulas para la restauración activa y pasiva.

Supuestos:

1. Las captaciones se localizan en 4 sitios determinados por el roster estructurador.
2. Para el análisis de la disponibilidad de agua, se analiza la cuenca con la menor área tributaria, suponiendo que, si cumple para esa cuenca, cumple para todas, teniendo en cuenta que se encuentran en la misma zona climática.
3. Se propone una densidad de siembra de 650 árboles por hectárea, tanto para la restauración de las especies nativas, como para los huertos dendroenergéticos.
4. La duración del proyecto es de 36 meses y se pueden dejar en vivero en ciclos de 6 meses.
5. Se establece una pérdida de un 15% de plántulas.
6. El consumo de agua es de 100 litros / m³ de sustrato.
7. Bolsas de 12 cm de diámetro y 15 cm de altura consumen un volumen por bolsa de 0.17 litros.
8. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.

En la figura No 1, se muestra el sitio de captación de aguas de la cuenca seleccionada para el proyecto.

Figura No 1 Localización de las captaciones de agua en las cuencas



Fuente: Fundación Natura - Estudio

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

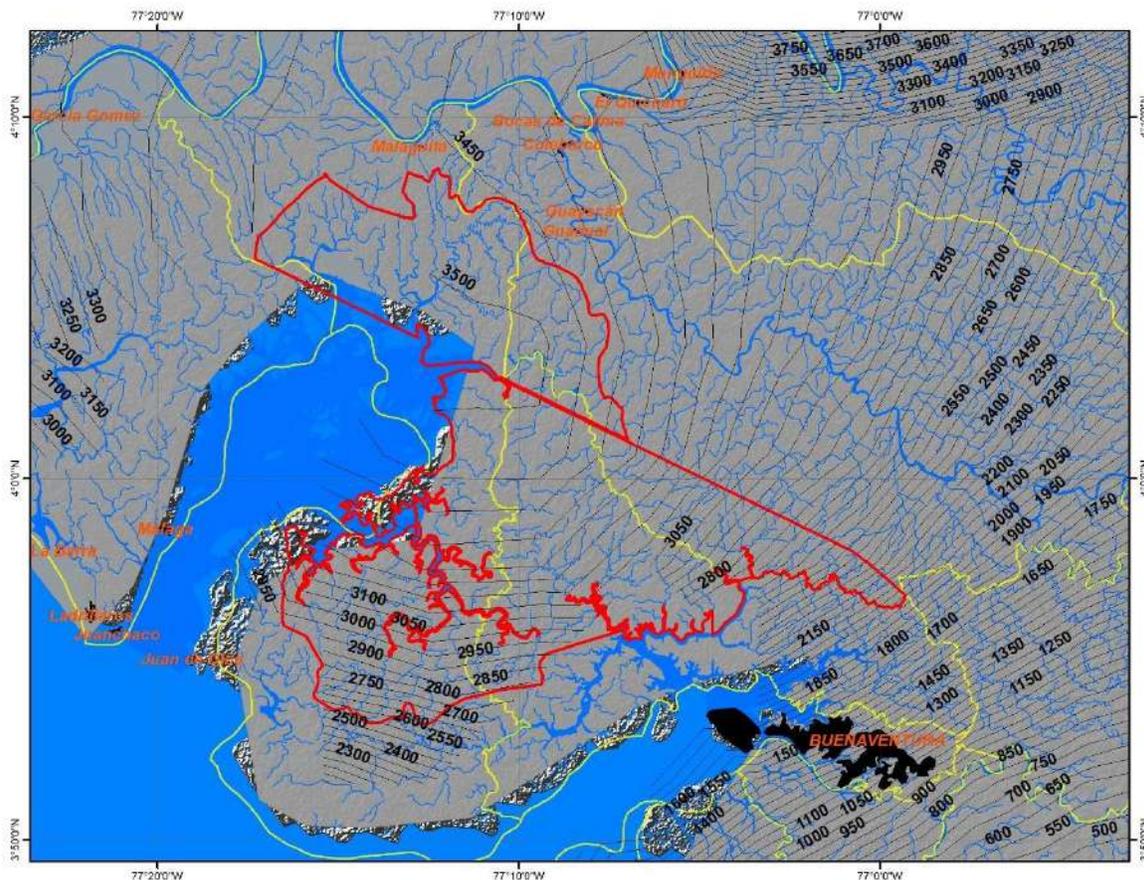
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

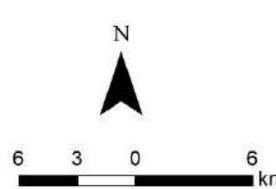
Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p>  <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — Escorrentía (mm) FCP_2021 ▭ Proyecto 170 <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Áreas urbanas — Drenaje sencillo ▬ Drenaje doble ▭ Veredas 	
---	--	---

Fuente: Ideam - Estudio

Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)



La paz con
legalidad
es de todos

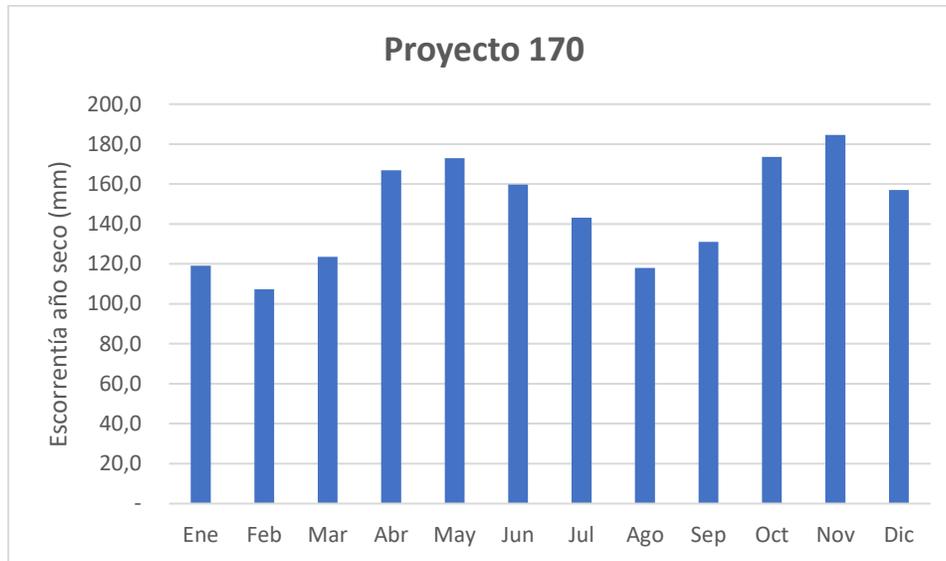
Fondo Colombia en Paz



Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
119,1	107,3	123,5	166,9	173,0	159,7	143,2	117,9	131,0	173,6	184,5	157,0	1.756,7

Fuente: Ideam – Estudio

Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son 4 viveros, se desarrollarían 100 ha para la restauración ecológica por cada vivero. Se desarrollará en 4 ciclos de 6 meses.

Número de plántulas = 650 plantas / ha * 100 ha = 65.000 plantas /4 ciclos.

Número de plántulas por ciclo: 65.000 /4 = 16.250 plántulas

Número de plántulas con pérdidas = 16.250 plántulas * 1.15 = 18.688 plántulas

Volumen de agua = 0.17 litros * 18.688 plántulas = 3.177 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 3.177 litros / 86400 segundos = 0.037 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada Estanco, que descarga directamente en el Océano Pacífico. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria



y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
107,3	3487,0	3741551,0	133626,82	1,5466

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
1,5466	0,38665

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
1,5466	0,38665	1,1600

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
1,1600	0,000037	1,15992

Viabilidad hídrica:



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 1.159.9 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



171 2019-4400044422 PACÍFICA PACÍFICO MEDIO

Título: Restauración de ecosistemas degradados en áreas del Consejo Comunitario de la comunidad negra de Córdoba y San Cipriano, ubicado en el municipio de Buenaventura. (Valle del Cauca)

Objetivo: Restaurar y mantener el equilibrio de la Biodiversidad en 1.000 Has degradadas en áreas del Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de Córdoba y San Cipriano, por efectos climáticos y de intervención antrópica.

Restauración de 1.000 ha. En 3 años

Red hídrica:

Macrocuenca del Océano Pacífico

Fuente de abastecimiento: Quebrada Labrea

Tributaria del río Calima, tributario del río San Juan, que descarga sus aguas en el Océano Pacífico.

Desarrollo:

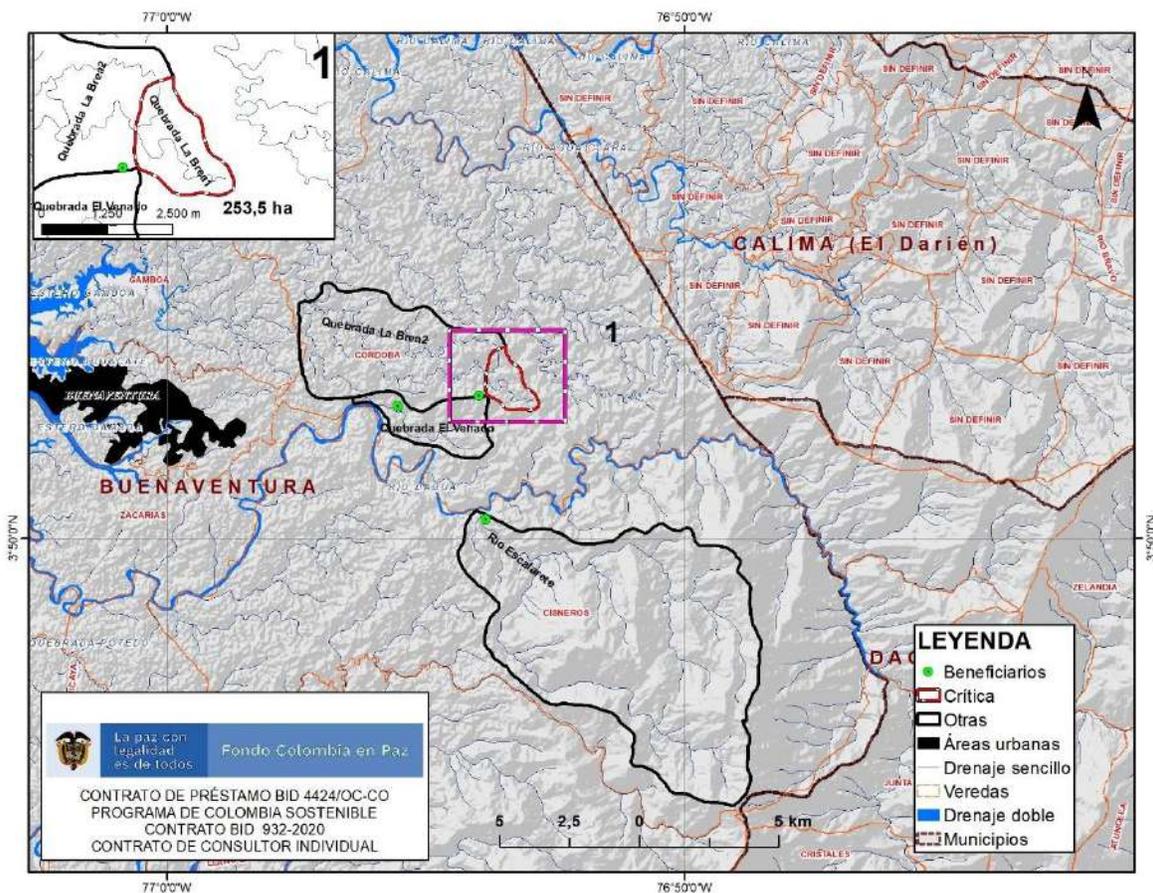
El proyecto contempla la restauración de ecosistemas degradaos de 1.000 hectáreas, en 3 viveros, en un período de 3 años,

Supuestos:

1. Las captaciones se localizan en 3 sitios determinados por el roster estructurador.
2. Para el análisis de la disponibilidad de agua, se analiza la cuenca con la menor área tributaria, suponiendo que, si cumple para esa cuenca, cumple para todas, teniendo en cuenta que se encuentran en la misma zona climática.
3. Se propone una densidad de siembra de 650 árboles por hectárea.
4. La duración del proyecto es de 36 meses y se pueden dejar en vivero en ciclos de 6 meses.
5. Se establece una pérdida de un 15% de plántulas.
6. El consumo de agua es de 100 litros / m³ de sustrato.
7. Bolsas de 12 cm de diámetro y 15 cm de altura consumen un volumen por bolsa de 0.17 litros.
8. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de las captaciones en las cuencas



Fuente: Fundación Natura - Estudio

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

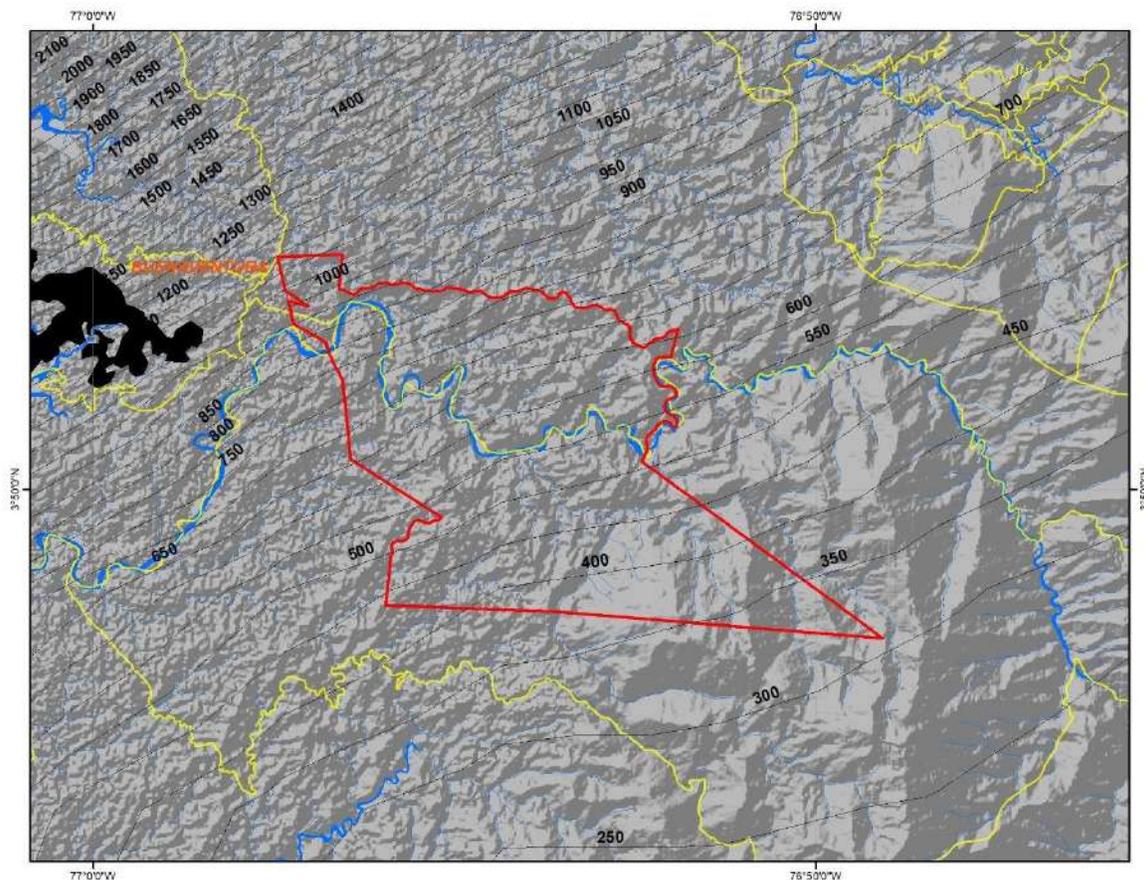
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

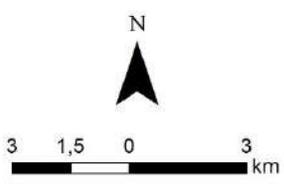
Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p>  <p>Fondo Colombia en Paz</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <p>— Escorrentía (mm)</p> <p>FCP_2021</p> <p>▭ Proyecto171</p> <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <p>■ Áreas urbanas</p> <p>— Drenaje sencillo</p> <p>▬ Drenaje doble</p> <p>▬ Veredas</p>	
--	---	---

Fuente: Ideam - Estudio

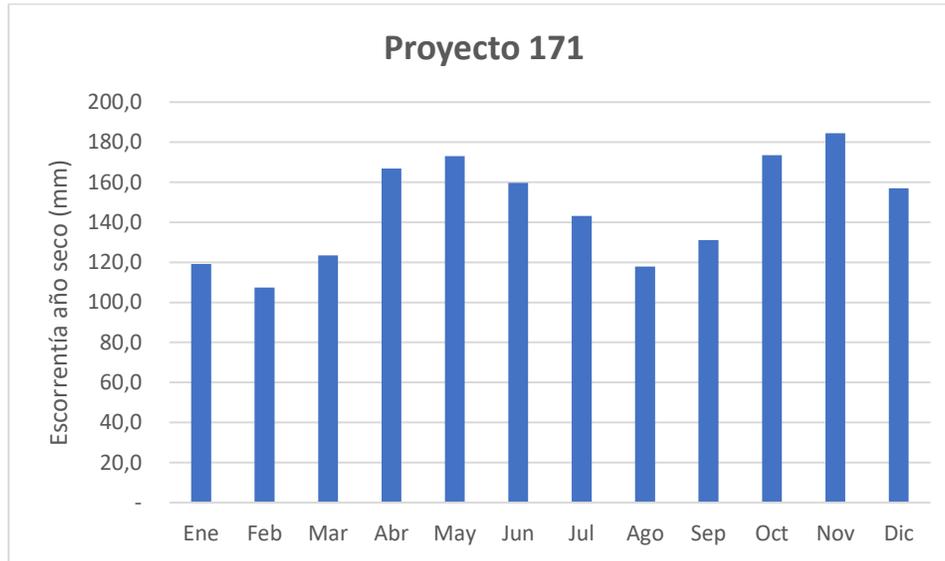
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
119,1	107,3	123,5	166,9	173,0	159,7	143,2	117,9	131,0	173,6	184,5	157,0	1.756,7



Fuente: Ideam – Estudio

Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son 3 viveros, se desarrollarían 333 ha por vivero para la restauración ecológica y se desarrollará en 6 ciclos de 6 meses.

Número de plántulas = 650 plantas / ha * 333 ha = 216.450 plantas /6 ciclos.

Número de plántulas por ciclo: 216.450 /6 = 36.075 plántulas

Número de plántulas con pérdidas = 36.075 plántulas * 1.15 = 41.487 plántulas

Volumen de agua = 0.17 litros * 41.487 plántulas = 7.052 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 7.052 litros / 86400 segundos = 0.081 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada Labrea, tributaria del río Calima, tributario del río San Juan, que descarga directamente en el Océano Pacífico. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.



Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
107,3	254,0	272542,0	9733,64	0,1127

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,1127	0,02816

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,1127	0,02816	0,0845

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0845	0,000081	0,08441

Viabilidad hídrica:



Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 84.41 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



172 2019-2530006962 PACÍFICA PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE

Título: Rehabilitación y mejoramiento de las plantaciones de cacao de la vereda tablón dulce del consejo comunitario río tablón dulce del municipio de Tumaco — Nariño.

Objetivo: Incrementar los ingresos de las 65 familias asociadas al proyecto de rehabilitación de cacao en la vereda Tablón Dulce. Se hace necesario la rehabilitación de plantaciones de cacao para fortalecer los sistemas de producción, desarrollando actividades de renovación que permitan recuperar áreas improductivas, atender técnicamente los problemas fitosanitarios por la incidencia de plagas, que ocasionan la pérdida de extensiones e ingresos económicos rentables, mejorando por ende el nivel y calidad de vida.

Rehabilitación y renovación de 71 ha de cacao.

Red hídrica:

Macrocuenca Océano Pacífico.

Fuente de abastecimiento: Quebrada NN

Tributaria del río NN, que descarga en el océano Pacífico.

Desarrollo:

El proyecto se desarrolla en el municipio de Tumaco, para un área de 71 hectáreas y 71 beneficiarios (1.0 hectáreas por beneficiario). Dentro de las actividades del proyecto se tiene la construcción e instalación de viveros para el desarrollo de las plántulas de cacao, plátano y árboles.

Se desarrollarán 800 plantas de cacao

800 plantas de plátano como sombrío transitorio

200 plantas de sombrío permanente.

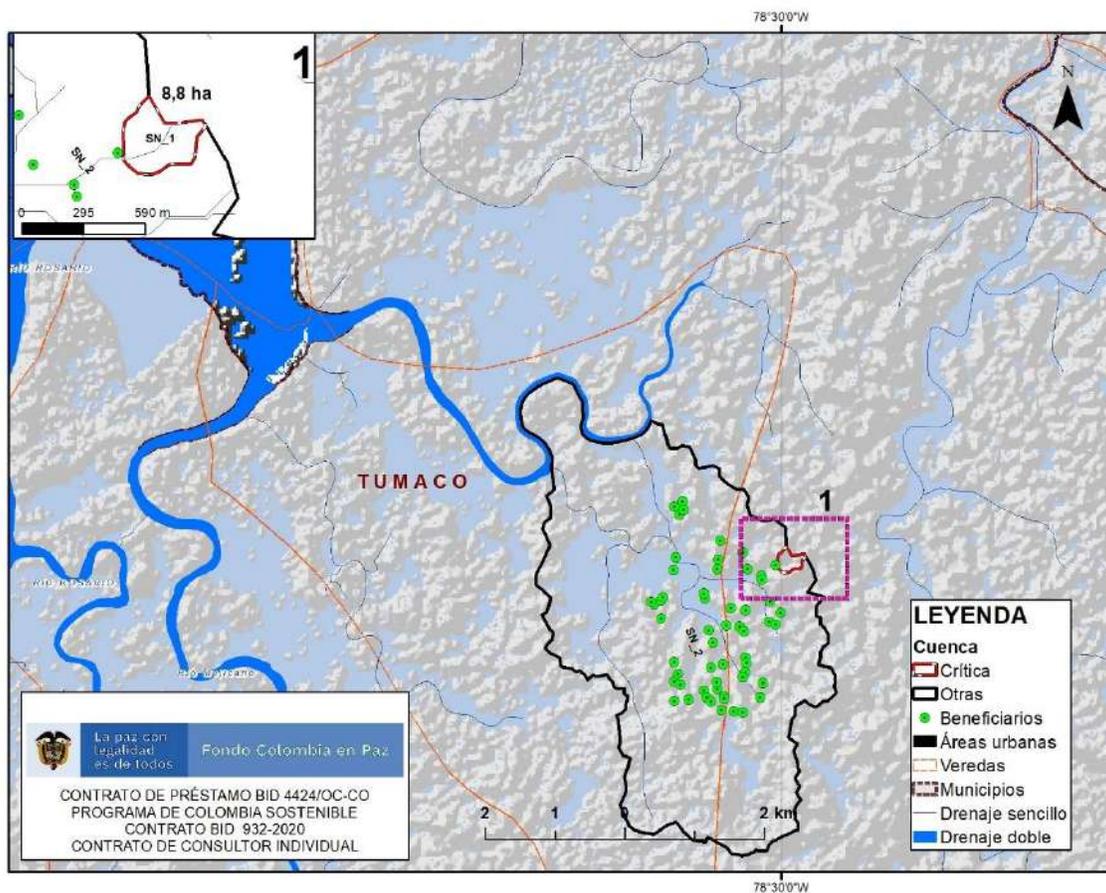
Número total de plantas: 1.800

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se propone una densidad de siembra de 800 árboles por hectárea para la rehabilitación del cacao.
3. Se establece una pérdida de un 15% de plántulas.
4. El consumo de agua es de 100 litros / m³ de sustrato.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Fundación Proagua - Estudio

5. Bolsas de 12 cm de diámetro y 15 cm de altura consumen un volumen por bolsa de 0.17 litros.
6. La duración del proyecto es de 18 meses.
7. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
8. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

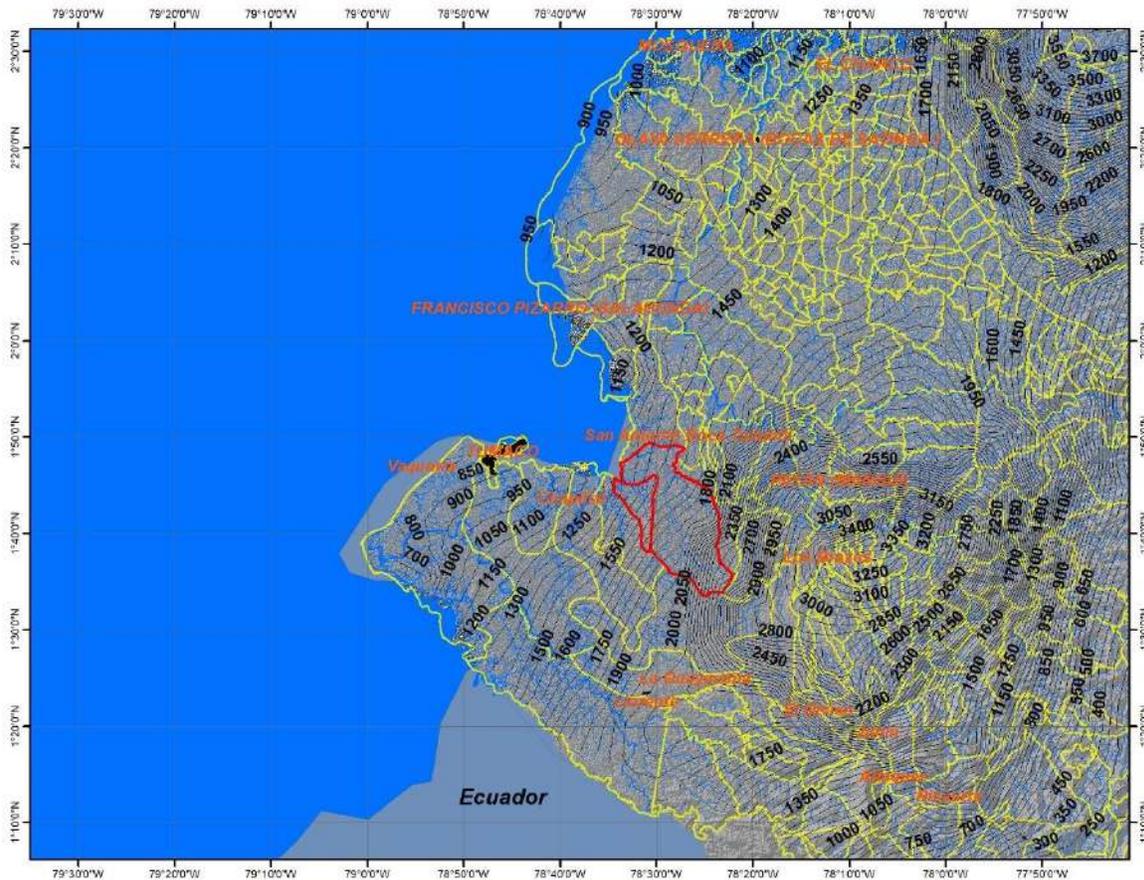
Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — Escorrentía (mm) ▭ Veredas PDET 2021 <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Áreas urbanas — Drenaje sencillo — Drenaje doble ▭ Veredas 	
---	--	--

Fuente: Ideam - Estudio

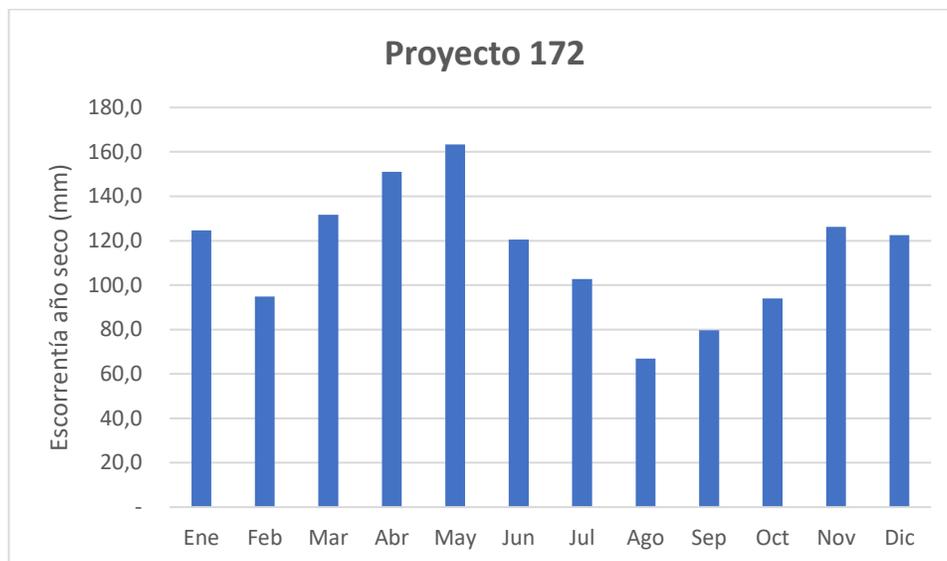
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
124,7	94,8	131,8	151,1	163,4	120,5	102,8	66,9	79,6	94,1	126,3	122,6	1.378,4

Fuente: Ideam – Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 1.0 ha por cada uno.

Número de plántulas = 1.800 plantas / ha * 1.0 ha = 1.800 plantas

Número de plántulas con pérdidas = 1.800 plántulas * 1.15 = 2.070 plántulas

Volumen de agua = 0.17 litros * 2.070 plántulas = 351.9 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 351.9 litros / 86400 segundos = 0.0041 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada NN, tributaria del río NN, que descarga directamente en el Océano Pacífico. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.



Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
94,8	8,9	8437,2	301,33	0,0035

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0035	0,00087

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0035	0,00087	0,0026

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0026	0,0000041	0,00261

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 200 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo

de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	124,65	94,84	131,76	151,10	163,42	120,48	102,76	66,87	79,60	94,06	126,28	122,56	1378,37	
Precipitación efectiva	112,19	85,35	118,59	135,99	147,08	108,43	92,48	60,18	71,64	84,65	113,65	110,31	1240,53	
Volumen mensual (m ³)	11,2	8,5	11,9	13,6	14,7	10,8	9,2	6,0	7,2	8,5	11,4	11,0	124,1	100
Volumen diario (m ³)	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3	100
Volumen diario (litros)	361,9	304,8	382,5	453,3	474,4	361,4	298,3	194,1	238,8	273,1	378,8	355,8	194,1	100
Demanda (litros/día)	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	100
Volumen (litros/día)	723,8	609,7	765,1	906,6	948,9	722,9	596,7	388,3	477,6	546,1	757,7	711,6		200
Balance Oferta - Demanda	371,9	257,8	413,2	554,7	597,0	371,0	244,8	36,4	125,7	194,2	405,8	359,7		

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de agosto, con un volumen diario de 388.3 litros y la demanda diaria es de 351.9 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 2.61 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



183 2019-4400045862 PACÍFICA PACÍFICO MEDIO

Título: Restauración ecológica, implementación de esquemas alternativos de conservación y pagos por servicios ambientales (PSA) en el ecosistema de bosque húmedo tropical con fortalecimiento organizativo desde una perspectiva étnica y de género en el territorio resguardo Burujón Unión San Bernardo (Agua Clara - Chachajo y Chamapruro), como estrategia de sostenibilidad y pervivencia cultural.

Objetivo: La restauración ecológica, implementación de esquemas alternativos de conservación y pagos por servicios ambientales (PSA) en el ecosistema de bosque húmedo tropical con fortalecimiento organizativo desde una perspectiva étnica y de género en el territorio resguardo Burujón Unión San Bernardo (Agua Clara Chachajo y Chamapruro), como estrategia de sostenibilidad y pervivencia cultural. Los productos principales son: 200 h de restauración de ecosistemas degradados, 100 ha para implementación de esquemas alternativos de conservación y Pago por Servicios Ambientales (PSA).

Restauración de 300 ha y 100 de conservación en 24 meses

Red hídrica:

Macrocuenca del Océano Pacífico
Fuente de abastecimiento: Río San Juan
Tributario del Océano Pacífico.

Desarrollo:

El proyecto se desarrolla en el resguardo Burujón, para restauración de 300 hectáreas de ecosistemas degradados, en un período de 24 meses, en 3 viveros.

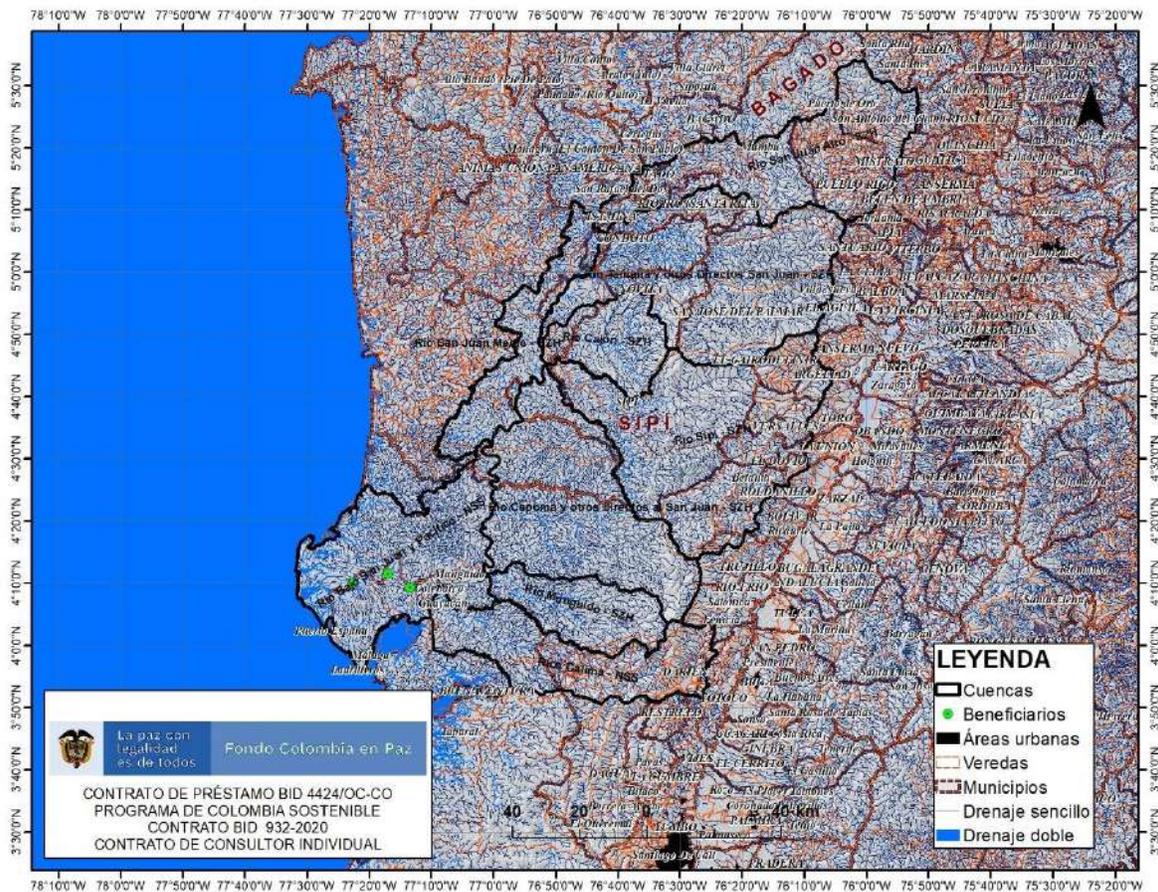
Supuestos:

1. Las captaciones se localizan en 3 sitios determinados por el roster estructurador.
2. Para el análisis de la disponibilidad de agua, se analiza la cuenca con la menor área tributaria, suponiendo que, si cumple para esa cuenca, cumple para todas, teniendo en cuenta que se encuentran en la misma zona climática.
3. Se propone una densidad de siembra de 650 árboles por hectárea.
4. La duración del proyecto es de 24 meses y se pueden dejar en vivero en ciclos de 6 meses.
5. Se establece una pérdida de un 15% de plántulas.
6. El consumo de agua es de 100 litros / m³ de sustrato.
7. Bolsas de 12 cm de diámetro y 15 cm de altura consumen un volumen por bolsa de 0.17 litros.



En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas seleccionadas para el abastecimiento de agua para el proyecto.

Figura No 1 Localización de las captaciones en las cuencas



Fuente: Fundación Natura - Estudio

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con
legalidad
es de todos

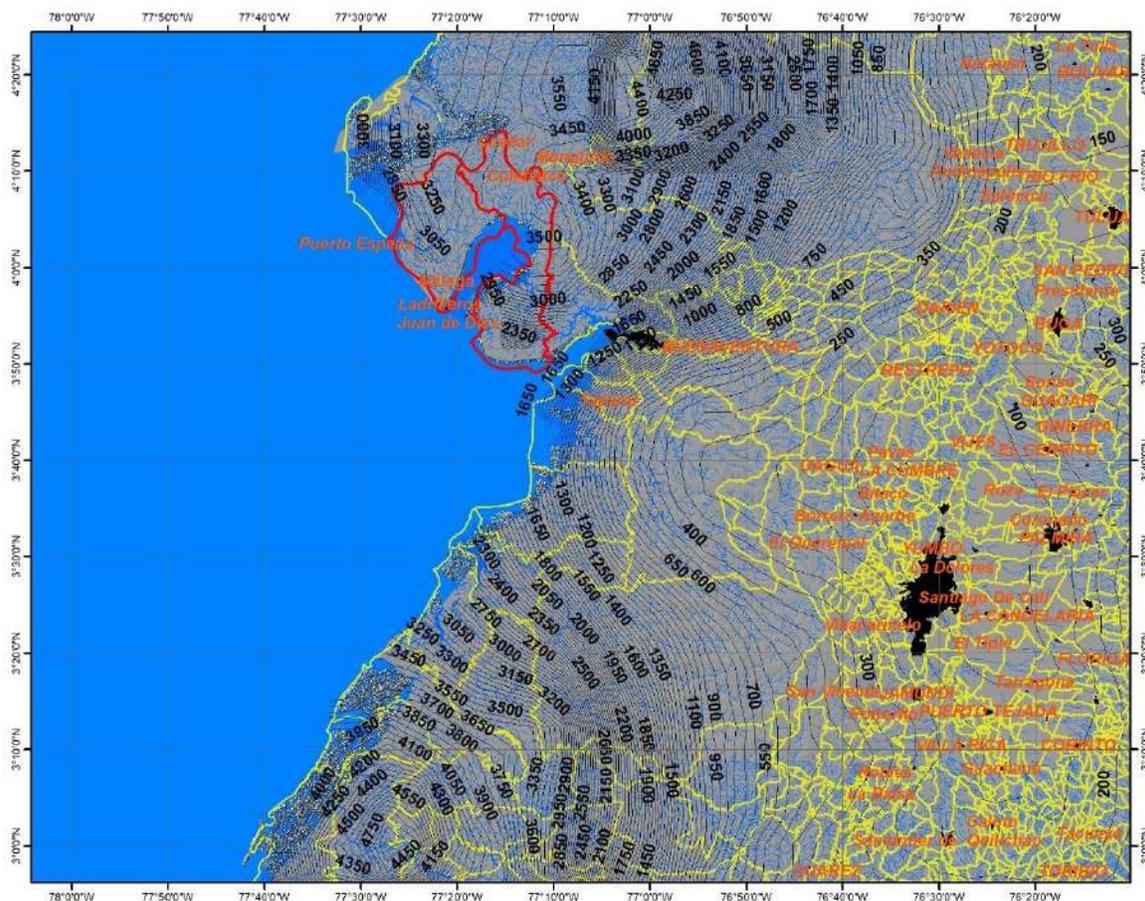
Fondo Colombia en Paz



COLOMBIA
SOSTENIBLE



BID
Banco Interamericano
de Desarrollo



Fuente: Ideam - Estudio

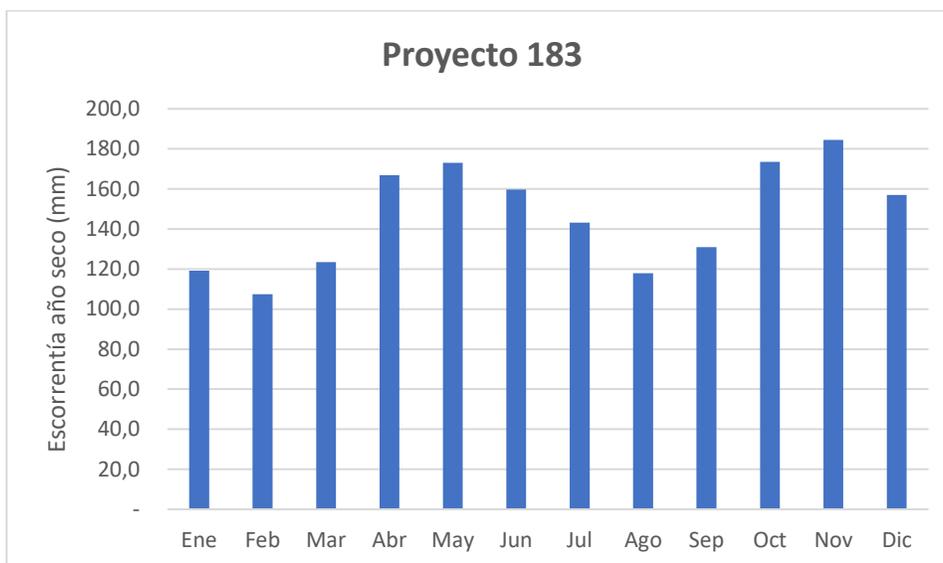
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
119,1	107,3	123,5	166,9	173,0	159,7	143,2	117,9	131,0	173,6	184,5	157,0	1.756,7

Fuente: Ideam – Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son 3 viveros, se desarrollarían 100 ha por vivero para la restauración ecológica y se desarrollará en 4 ciclos de 6 meses.

Número de plántulas = 650 plantas / ha * 100 ha = 65.000 plantas /4 ciclos.

Número de plántulas por ciclo: 65.000 /4 = 16.250 plántulas

Número de plántulas con pérdidas = 16.250 plántulas * 1.15 = 18.688 plántulas

Volumen de agua = 0.17 litros * 18.688 plántulas = 3.176.9 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 3.176.9 litros / 86400 segundos = 0.037 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica del río San Juan, que descarga directamente en el Océano Pacífico. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Esorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
107,3	16364,0	17558572,0	627091,86	7,2580

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
7,2580	1,81450

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
7,2580	1,81450	5,4435

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
5,4435	0,000037	5,44347

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 5.443.4 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.

184 2019-2570003232 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Funciones Ecosistémicas al Servicios de la Agricultura: Esquema de Pago por Servicios Ambientales - PSA - En Biodiversidad y Calidad Hídrica.

Objetivo: Implementar un modelo piloto de PSA de calidad hídrica y conservación de la biodiversidad, mediante acuerdos voluntarios de conservación en pequeñas y medianas fincas a cambio de transferencia y conocimiento y compensación en especie y económica.

Red hídrica:

Macrocuenca del Océano Pacífico

Desarrollo:

El proyecto consiste en la implementación de un modelo piloto de Pago Por Servicios Ambientales de calidad hídrica y conservación de la biodiversidad.

De acuerdo con el objeto, este proyecto no demanda de agua dulce para su desarrollo.

Supuestos:

NA

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escurrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escurrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

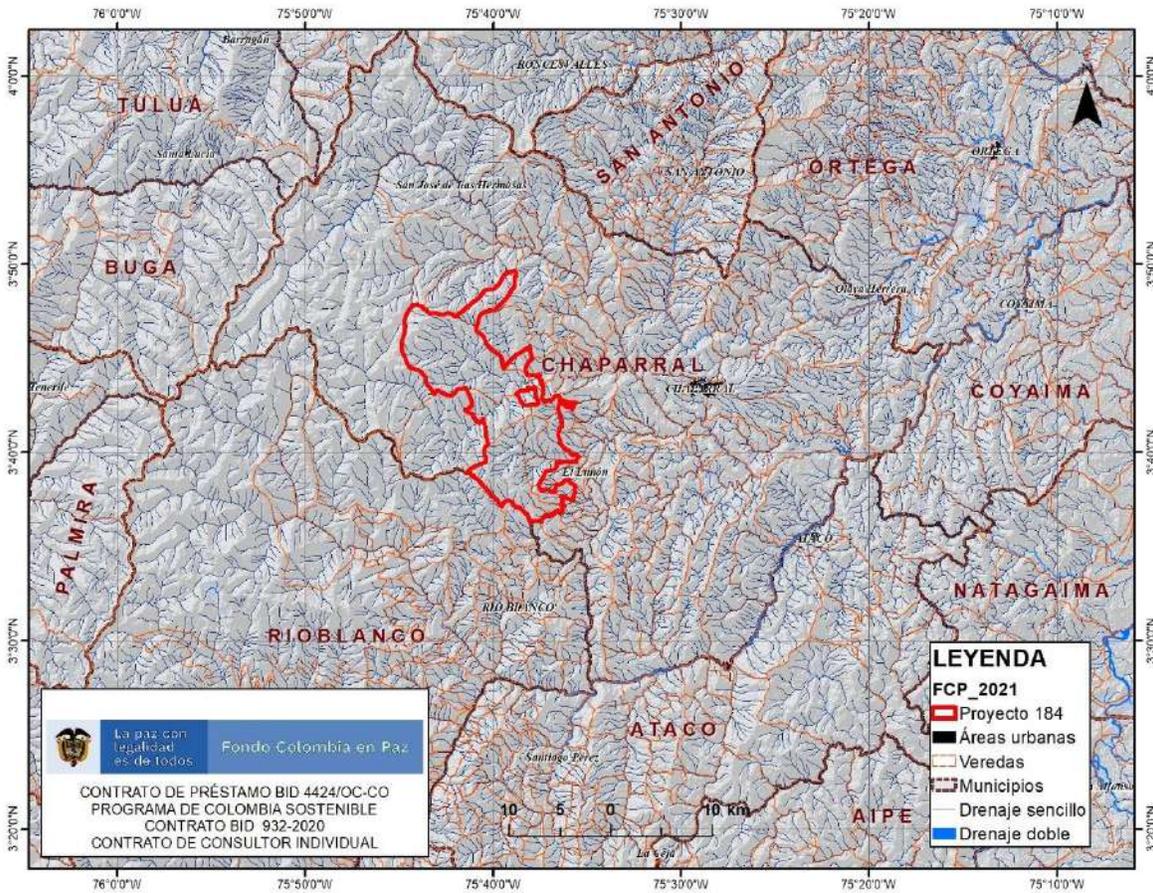
Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

- ARC GIS v 10.5
- ARC MAP
- DEM ALOS PALSAR

En la figura No 1, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 2 la distribución temporal.

Figura No 1 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



Fuente: Ideam - Estudio

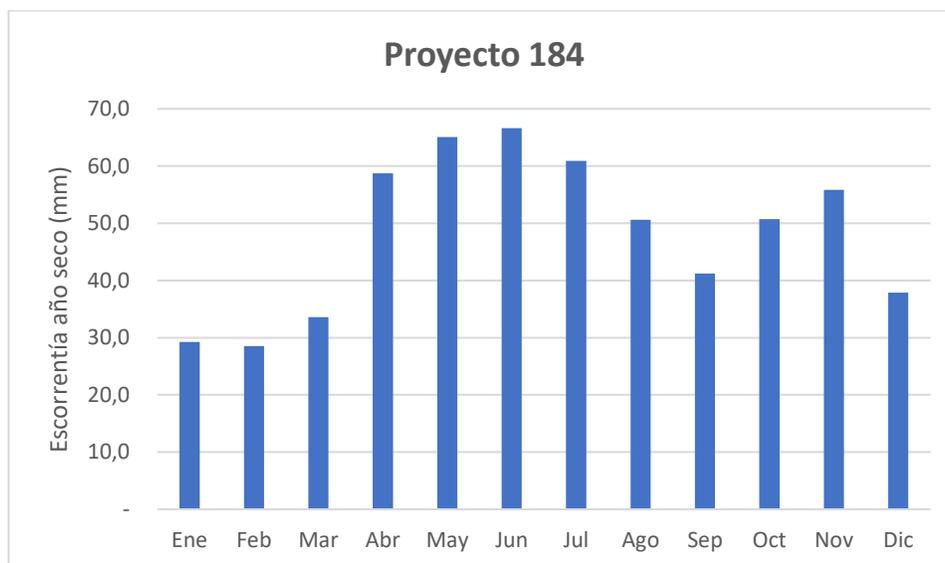
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
29,3	28,5	33,6	58,8	65,1	66,6	60,9	50,6	41,2	50,7	55,9	37,9	579,1

Fuente: Ideam – Estudio



Figura No 2 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

El proyecto no demanda de abastecimiento de agua para el desarrollo de sus actividades. Consiste en el Pago por Servicios Ambientales (PSA)

Caudal ecológico:

NA

Caudal medio mensual mínimo (m³/s)

NA

Oferta de agua:

NA

Oferta disponible:

NA

Balance Oferta – Demanda:

NA

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que no requiere de abastecimiento de agua dulce para su desarrollo.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz





La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



186 2019-2570003372 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Rehabilitación de cultivos de cacao en sistemas agroforestales y fortalecimiento de la comercialización con productores de la asociación de cacao cultores del sur del Tolima ASOCATOL.

Objetivo: Sostenimiento y mejoramiento del Cacao fino y de aroma en sistemas de producción agroforestal.

Red hídrica:

Macrocuena del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada Aguadulce, tributa a la quebrada La Honda, tributaria del río Tetuán, que tributa al río Saldaña y finalmente al río Magdalena.

Desarrollo:

El proyecto se desarrolla para 70 beneficiarios con 1.5 ha para cada uno.

Se tiene un arreglo agroforestal:

1.000 plantas de cacao/ ha * 1.5: 1.500

1.000 plantas de plátano/ha * 1.5 ha: 1.500

200 plantas de sombrío permanente/ha * 1.5 ha: 300

Total 3.300 plantas.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio vivero en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. La duración del proyecto es de 18 meses.
3. El consumo de agua es de 100 litros/m³ de sustrato
4. El consumo por bolsa de sustrato es de 0.17 litros/día
5. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
6. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.



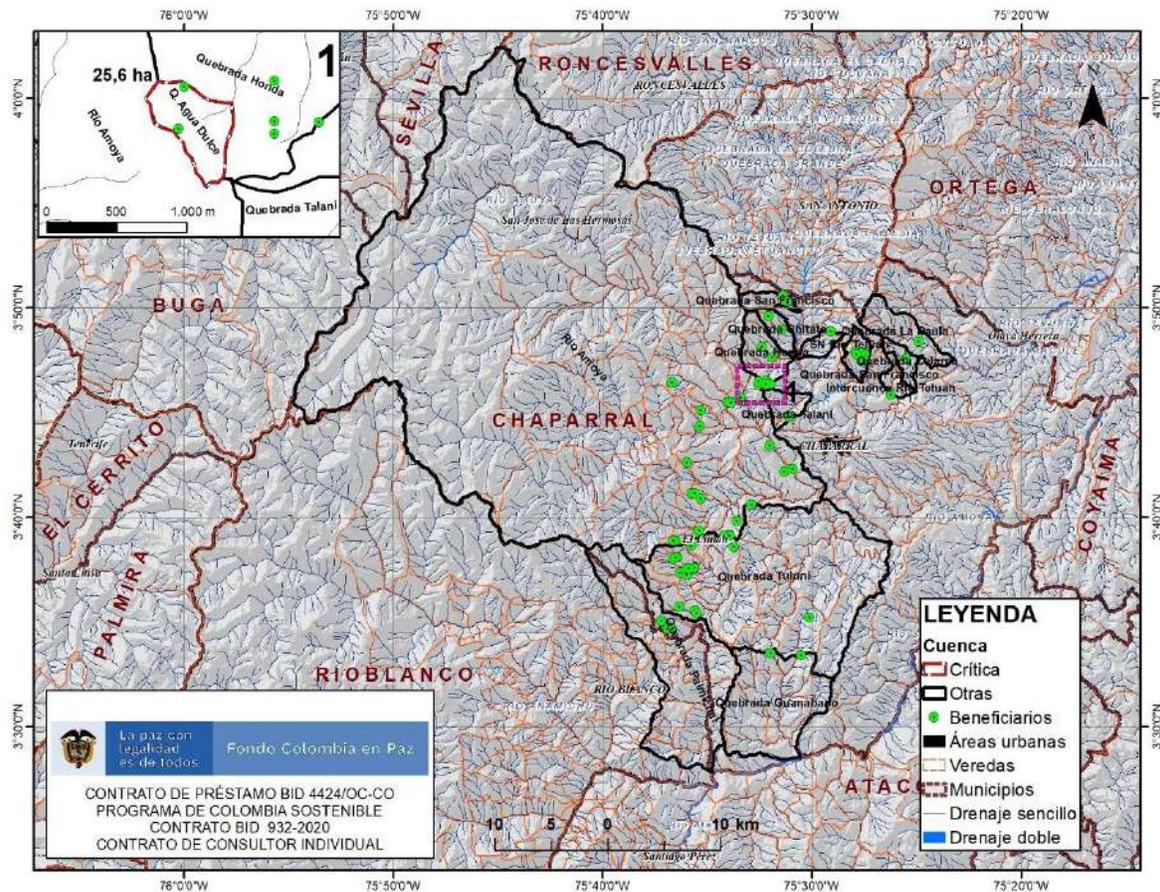
La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Fundación Natura - Estudio

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

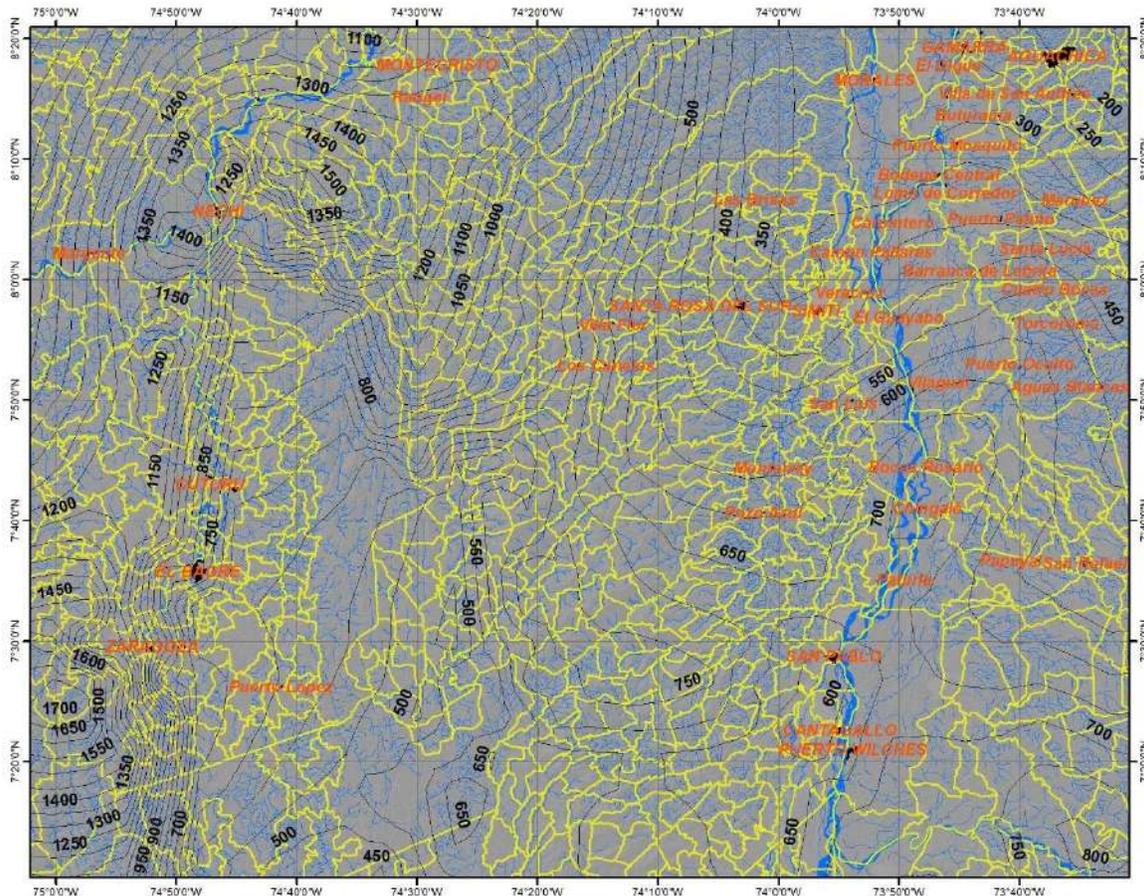
Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — Escorrentía (mm) No_FCP ▭ Proyecto 186 <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Áreas urbanas — Drenaje sencillo ▬ Drenaje doble ▨ Veredas 	
---	---	--

Fuente: Ideam - Estudio

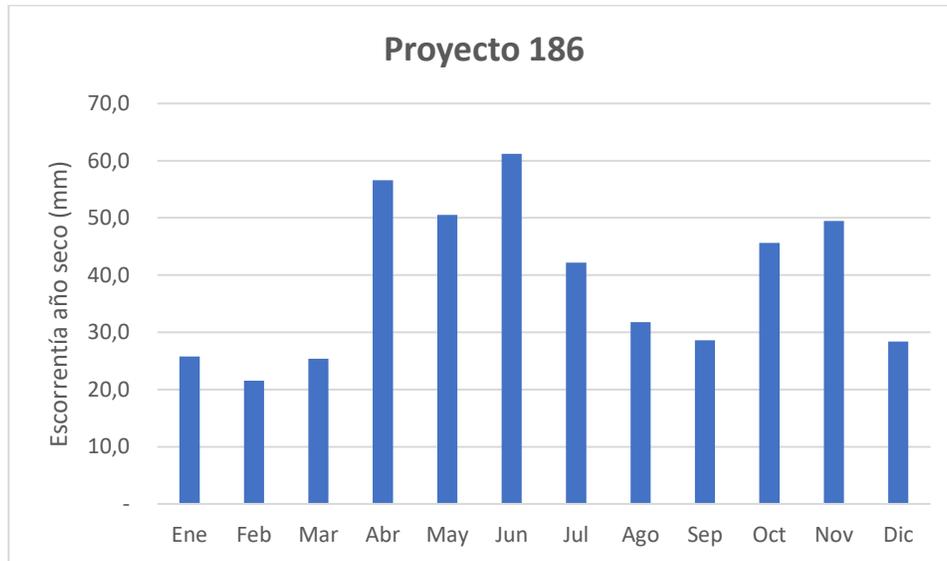
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
25,8	21,5	25,4	56,6	50,5	61,2	42,2	31,8	28,6	45,6	49,5	28,4	467,1

Fuente: Ideam – Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 1.5 ha para cacao agroforestal. Se desarrollarán en 2 ciclos de 6 meses cada uno.

Número de plantas a desarrollar = 3.300.

Número de plantas a desarrollar por ciclo = 1.650.

Consumo de agua unitario = 0.17 l/planta

Consumo diario = 0.17 * 1.650 = 280.5 litros /día

Consumo total con pérdidas: 280.5 * 1.15 = 322.6 litros /día

Caudal requerido (Demanda) = 322.6 litros /86400 segundos = 0.0037 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica de la quebrada Aguadulce, tributaria de la quebrada La Honda, tributaria del río Tetuán, tributario del río Saldaña, que descarga directamente en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.



Caudal oferta				
Esorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
21,5	25,6	5504,0	196,57	0,0023

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0023	0,00057

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0023	0,00057	0,0017

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0017	0,000037	0,00170

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 470 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	25,76	21,55	25,38	56,60	50,55	61,23	42,17	31,81	28,60	45,65	49,49	28,37	467,15	
Precipitación efectiva	23,18	19,39	22,84	50,94	45,49	55,10	37,95	28,63	25,74	41,08	44,54	25,53	420,43	
Volumen mensual (m ³)	2,3	1,9	2,3	5,1	4,5	5,5	3,8	2,9	2,6	4,1	4,5	2,6	42,0	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	100
Volumen diario (litros)	74,8	69,3	73,7	169,8	146,8	183,7	122,4	92,3	85,8	132,5	148,5	82,4	69,3	100
Demanda (litros/día)	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	322,6	351,9	100
Volumen (litros/día)	351,5	325,5	346,3	798,1	689,8	863,3	575,4	434,0	403,2	622,9	697,8	387,1		470
Balance Oferta - Demanda	28,9	2,9	23,7	475,5	367,2	540,7	252,8	111,4	80,6	300,3	375,2	64,5		

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de febrero, con un volumen diario de 325.5 litros y la demanda diaria es de 322.6 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 1.7 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



187 2019-2570003192 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Implementación de un programa de producción apícola eco sostenible de miel y derivados, a partir del establecimiento de colmenas y la adecuación de la infraestructura de postcosecha, cosecha y acopio en el municipio de Chaparral en Tolima.

Objetivo: Producción apícola con reforestación de 20 hectáreas y restauración de 10 hectáreas.

Red hídrica:

Macrocuena del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada Talam

Tributaria del río Amoyá, tributario del río Saldaña, que descarga sus aguas en el río Magdalena.

Desarrollo:

El proyecto se desarrolla en el municipio de Chaparral, para instalar 720 colmenas y 72 beneficiarios (10 colmenas por beneficiario). Dentro de las actividades del proyecto se tiene la construcción e instalación de módulos para el montaje de las colmenas. El consumo de agua es de 2 litros de agua por colmena de 50.000 abejas.

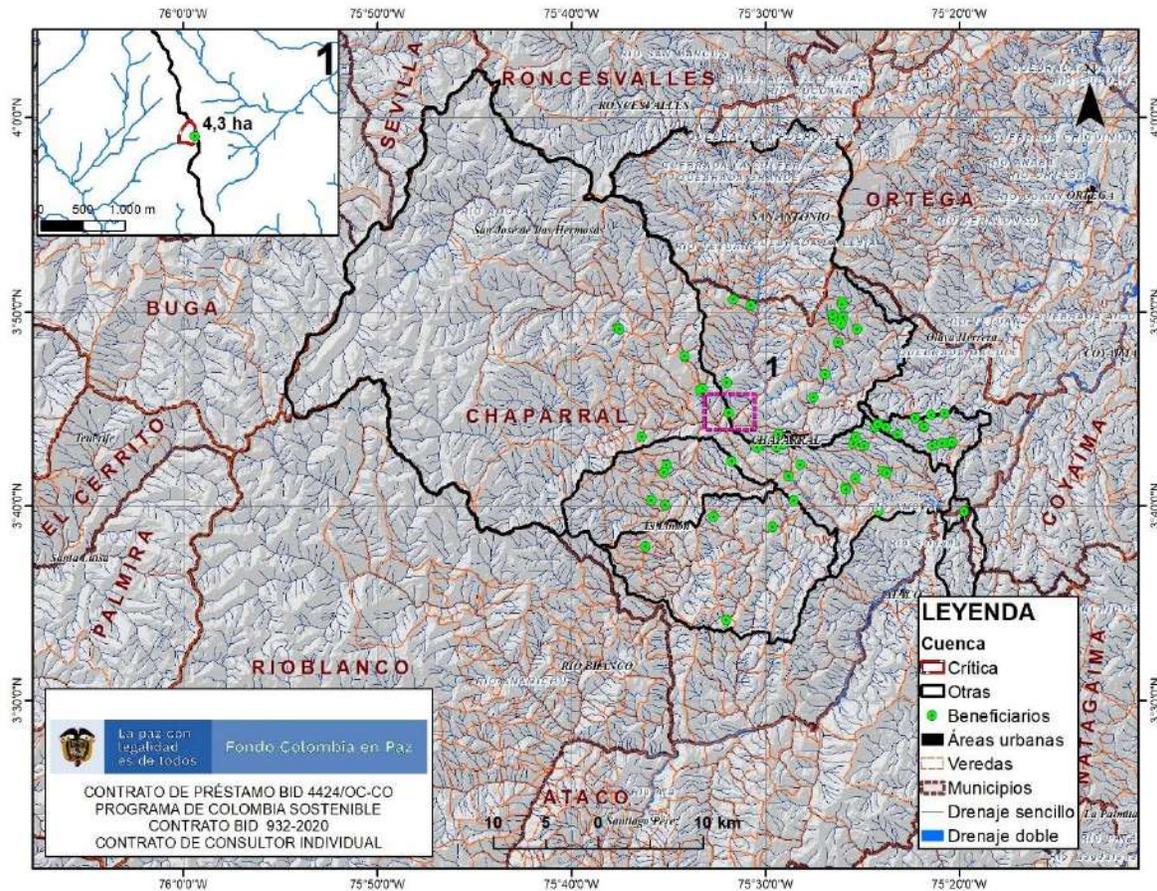
No se incluye la reforestación de 20 ha ni la restauración de 10 ha, planteadas en la identificación.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propia instalación en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume un consumo de agua de 2 litros por cada colmena por día.
3. Se asume un desarrollo de 10 colmenas / beneficiario.
4. La duración del proyecto es de 12 meses.
5. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
6. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.
7. También se debe hacer la consideración de que las abejas no tienen un punto de captación definido en la cuenca, sino que toman el agua necesaria en múltiples sitios, pero para ser rigurosos se hace el análisis para un solo punto.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Consorcio Agroproyectos - Estudio

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

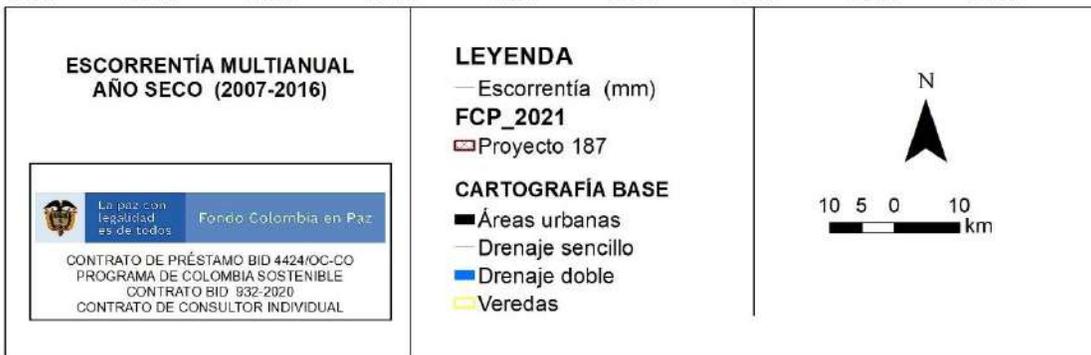
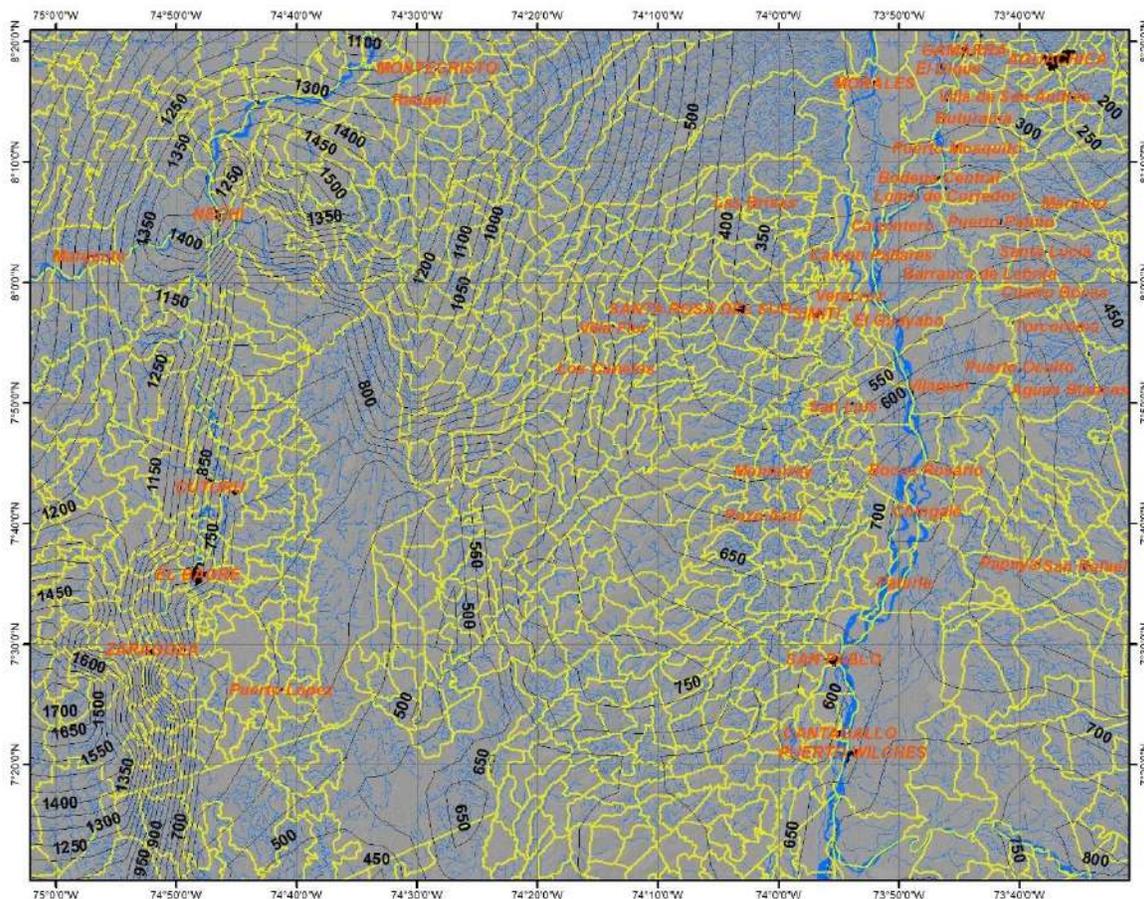
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



Fuente: Ideam - Estudio

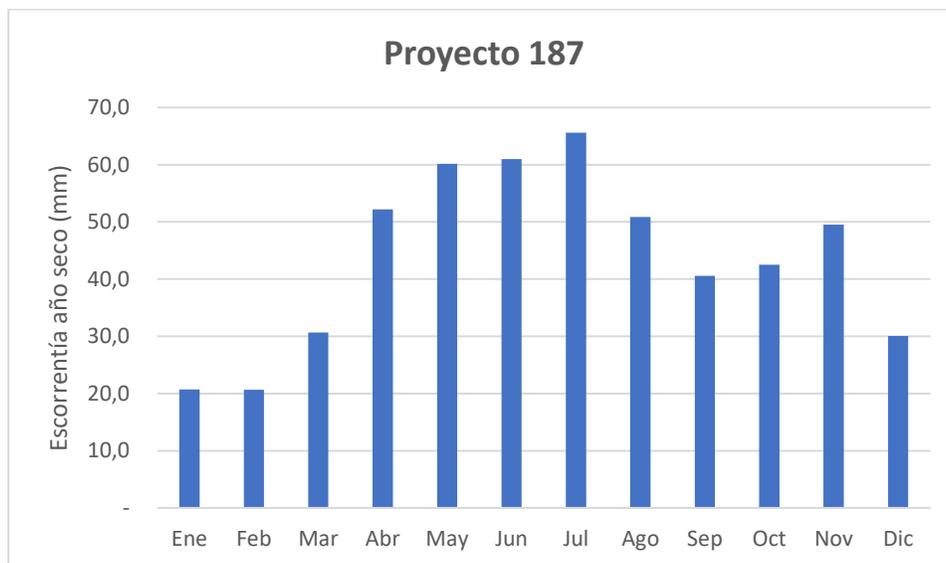
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
20,7	20,7	30,7	52,2	60,2	61,0	65,6	50,9	40,6	42,5	49,5	30,0	524,5

Fuente: Ideam – Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se instalarán 10 colmenas.

Número de colmenas/ predio = 10 unidades.

Consumo de agua unitario = 2 litros /colmena

Consumo predio = 2 litros * 10 colmenas = 20 litros /día

Caudal requerido (Demanda) = 20 litros/86400 segundos = 0.00023 litros / segundo.

Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada Talam, tributaria del río Amoyá, tributario del río Saldaña, que descarga en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.



Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
20,7	4,2	869,4	31,05	0,0004

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0004	0,00009

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0004	0,00009	0,0003

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0003	0,00000023	0,00027

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se

asume que el área de tejados es de mínimo 100 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	20,70	20,66	30,66	52,21	60,17	60,96	65,61	50,86	40,58	42,51	49,52	30,04	524,47	
Precipitación efectiva	18,63	18,59	27,59	46,98	54,15	54,86	59,05	45,78	36,53	38,26	44,56	27,04	472,02	
Volumen mensual (m ³)	1,9	1,9	2,8	4,7	5,4	5,5	5,9	4,6	3,7	3,8	4,5	2,7	47,2	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	100
Volumen diario (litros)	60,1	66,4	89,0	156,6	174,7	182,9	190,5	147,7	121,8	123,4	148,5	87,2	60,1	100
Demanda (litros/día)	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	351,9	100
Balance Oferta - Demanda	40,1	46,4	69,0	136,6	154,7	162,9	170,5	127,7	101,8	103,4	128,5	67,2		

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de enero, con un volumen diario de 60.1 litros y la demanda diaria es de 20 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 0.27 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.

199 2019-2570004102 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: "Mejoramiento de la calidad de grano del café a través del sostenimiento de 68 hectáreas existentes y el mejoramiento de infraestructura (Beneficiadero) de cada uno de los asociados".

Objetivo: Mejoramiento de la calidad del café de los pequeños productores asociados, a través del sostenimiento de 68 ha de cultivo establecido y el mejorar los beneficiaderos con el fin de dar valor agregado a la producción y así poder competir con calidad en los mercados locales y nacionales, permitiendo aumentar los ingresos de las familias de la Asociación.

Red hídrica:

Macrocuenca del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada Los Micos

Tributaria del río Atá, que tributa al río Saldaña y finalmente al río Magdalena.

Desarrollo:

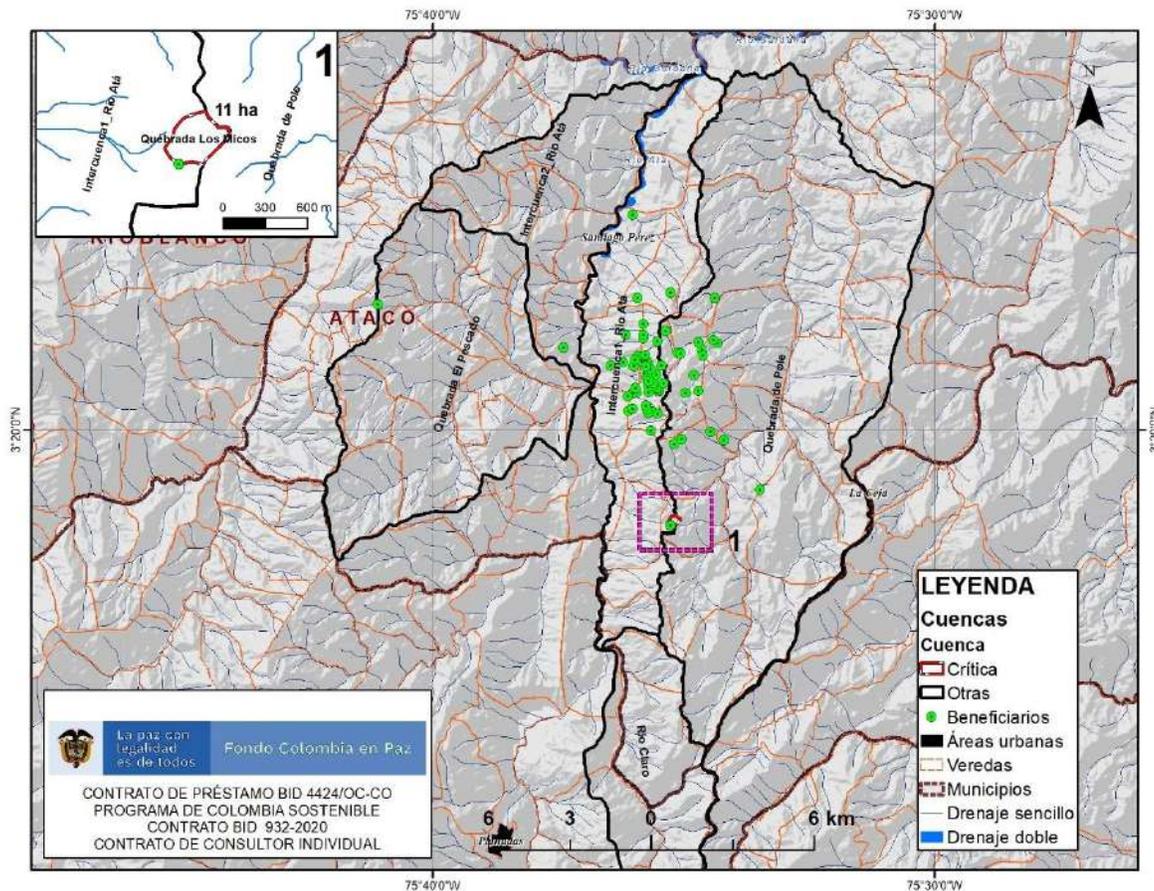
El proyecto se desarrolla para un área de 68 hectáreas y 68 beneficiarios (1.0 hectáreas por beneficiario). Dentro de las actividades del proyecto se tiene la construcción e instalación de módulos para el beneficio y secado del café, utilizando un máximo de 5 litros de agua por kilo de café.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume una producción de 1.875 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asume un desarrollo de 1.0 ha / beneficiario.
4. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.
5. La duración del proyecto es de 18 meses.
6. El consumo de agua es de 5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Fundación Proterritorio - Estudio

7. Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
8. Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

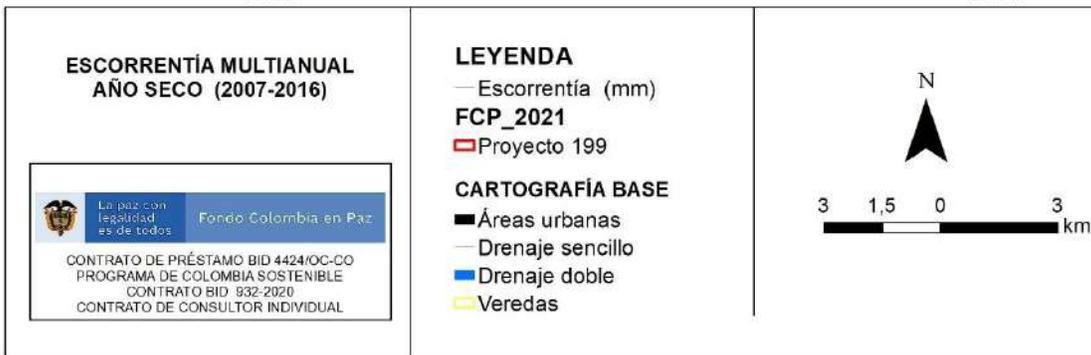
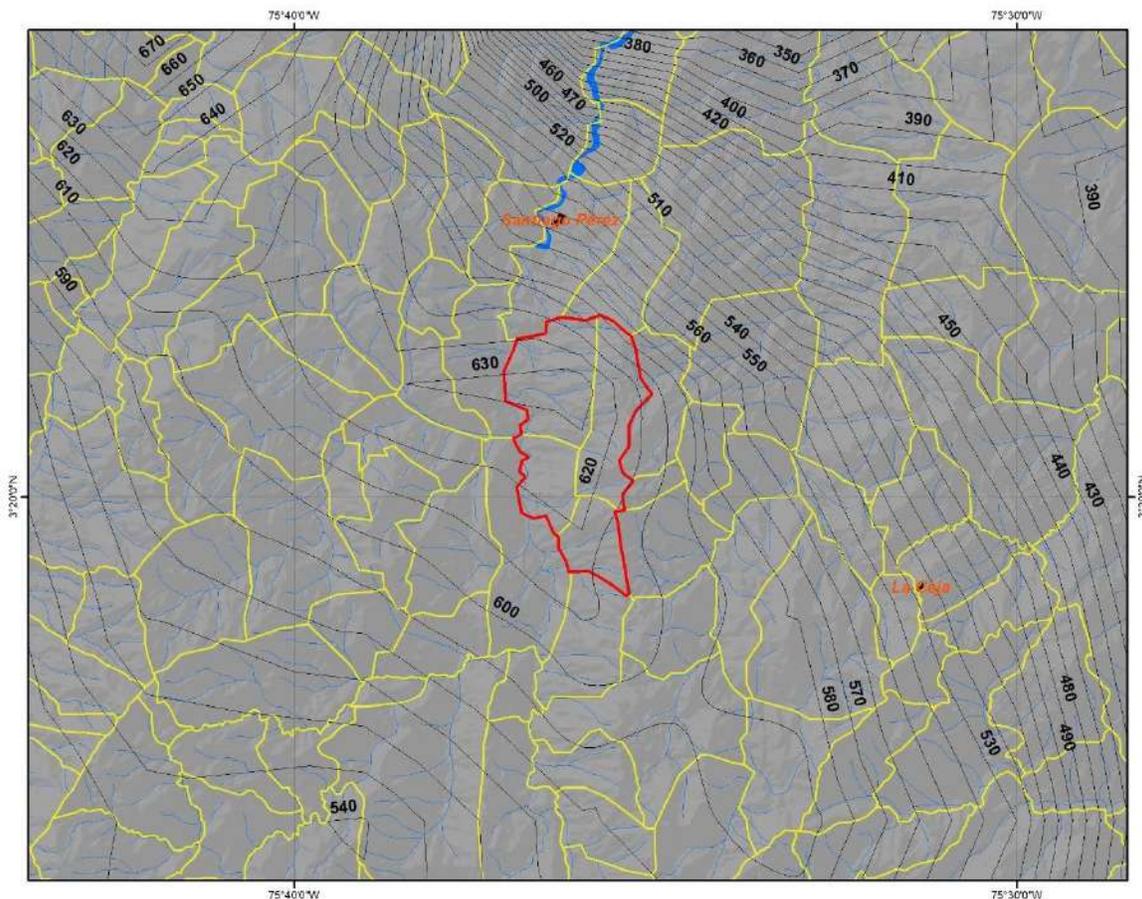
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



Fuente: Ideam - Estudio

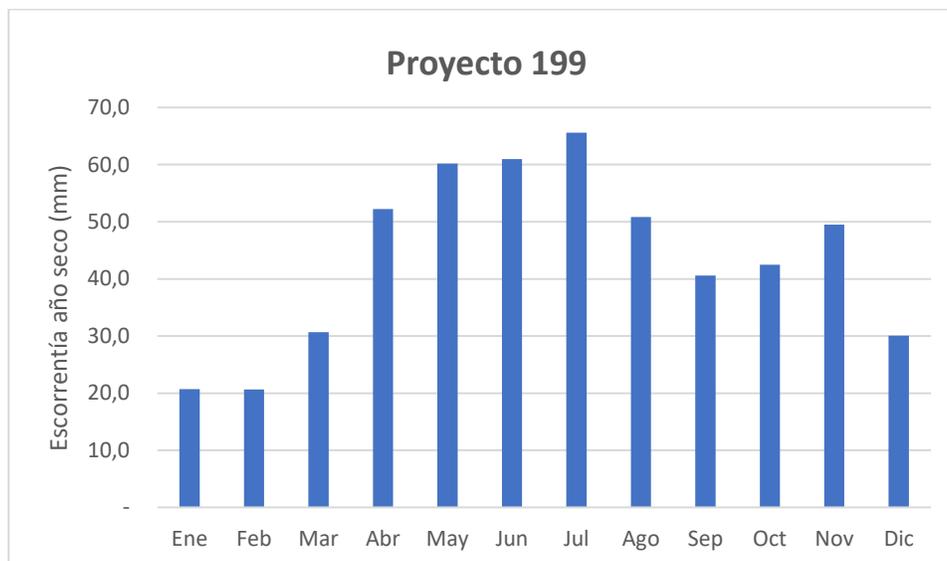
Tabla No 1 Escorrentía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
37,1	34,4	34,8	49,4	62,2	59,9	67,9	63,2	47,8	57,5	56,6	53,0	623,7

Fuente: Ideam – Estudio



Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 1.0 ha por cada uno.

Número de hectáreas/ predio = 1.0 ha.

Producción / hectárea = 1.875 Kg (cps)

Producción / predio = 1.875 Kg * 1.0 ha = 1.875 Kg

Consumo de agua unitario = 5 litros / Kg de café

Consumo predio = 5 litros * 1.875 Kg = 9.375 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 9.375 / 4 = 2.343.75 litros / mes

Volumen de agua para un día = 2.343.75/30 = 78.1 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 2.375.75 litros / 30 / 86400 segundos = 0.0009 litros / segundo.

Oferta de agua:



El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada Los Micos, tributaria del río Atá, tributario del río Saldaña, que descarga en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
34,4	11,0	3784,0	135,14	0,0016

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0016	0,00039

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0016	0,00039	0,0012

Balance Oferta – Demanda:

Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0012	0,0000009	0,00117

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 100 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	37,11	34,38	34,80	49,37	62,18	59,90	67,95	63,17	47,79	57,51	56,62	52,96	623,72	
Precipitación efectiva	33,40	30,94	31,32	44,43	55,96	53,91	61,15	56,85	43,01	51,76	50,96	47,66	561,35	
Volumen mensual (m ³)	3,3	3,1	3,1	4,4	5,6	5,4	6,1	5,7	4,3	5,2	5,1	4,8	56,1	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	100
Volumen diario (litros)	107,7	110,5	101,0	148,1	180,5	179,7	197,3	183,4	143,4	167,0	169,9	153,7	101,0	100
Demanda (litros/día)	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	351,9	100
Balance Oferta - Demanda	29,6	32,4	22,9	70,0	102,4	101,6	119,2	105,3	65,3	88,9	91,8	75,6		

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de marzo, con un volumen diario de 101.0 litros y la demanda diaria es de 78.1 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 1.17 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.



La paz con
legalidad
es de todos

Fondo Colombia en Paz



201 2019-2570004232 ANDINA SUR DEL TOLIMA

Título: Mejoramiento de la competitividad y aseguramiento de la comercialización de café orgánico mediante un proceso sostenible de reconversión de la caficultura a 100 productores del municipio de Chaparral - Tolima asociados a CAFISUR.

Objetivo: Reconvertir áreas cultivadas al sistema de producción orgánica para exportar con sello de calidad y mejorar los ingresos de las familias. Café orgánico.

Red hídrica:

Macrocuenca del río Magdalena

Fuente de abastecimiento: Quebrada NN

Tributa al río Mendarco, que tributa al río Saldaña y finalmente al río Magdalena.

Desarrollo:

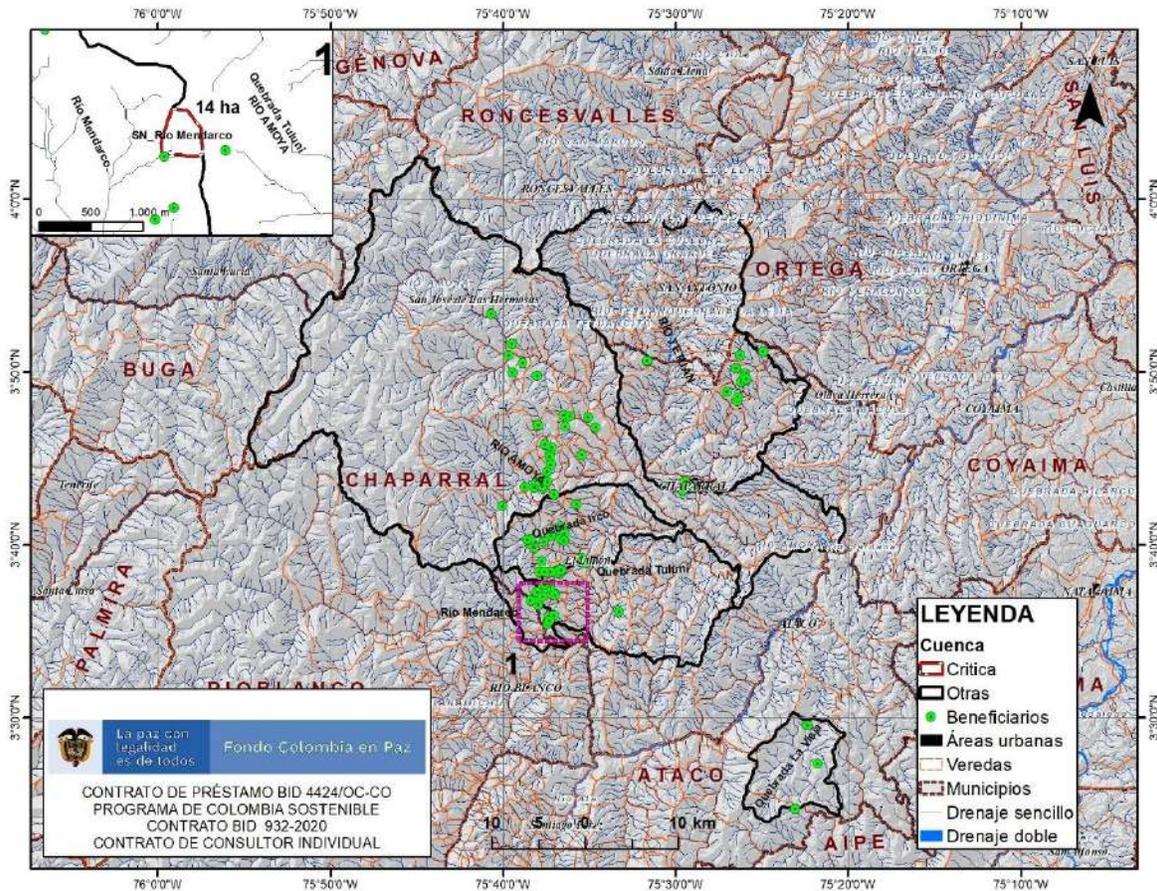
El proyecto se desarrolla en el municipio de Chaparral, para un área de 238.8 hectáreas y 103 beneficiarios (2.32 hectáreas por beneficiario). Dentro de las actividades del proyecto se tiene la construcción e instalación de módulos para el beneficio y secado del café, utilizando un máximo de 5 litros de agua por kilo de café.

Supuestos:

1. Teniendo en cuenta que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para el análisis de la disponibilidad de agua, se selecciona la cuenca crítica, que es la que atiende a un determinado beneficiario, con la menor área tributaria. Teniendo en cuenta que, bajo las mismas características climáticas, si esta tiene suficiente caudal para suplir las demandas del beneficiario, todas las demás cuencas también cumplen.
2. Se asume una producción de 21.750 kilos de café pergamino seco (cps) por hectárea y por año.
3. Se asume un desarrollo de 2.32 ha / beneficiario.
4. Se asumen dos cosechas por año, en los meses de mayo y junio la primera y noviembre y diciembre la segunda.
5. La duración del proyecto es de 18 meses.
6. El consumo de agua es de 5 litros de agua, por cada Kg de café producido. mediante el uso de equipos de despulpado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.

En la figura No 1, se muestran los sitios de captación de aguas de las cuencas críticas seleccionadas y la localización de los beneficiarios.

Figura No 1 Localización de los beneficiarios y de las captaciones de las cuencas críticas



Fuente: Consorcio Agroproyectos - Estudio

- Para la determinación de la oferta, se toma el caudal mínimo mensual multianual correspondiente al año seco determinado por el Ideam.
- Si se considera la cosecha de agua, se asume que el predio cuenta con un área impermeable de mínimo 100 m², que puede ser la vivienda familiar.

Herramientas de trabajo:

Para la determinación de la oferta de agua, se cuenta con la distribución espacial de la escorrentía media de la zona del proyecto, para año húmedo, medio y seco determinada por el Ideam en el Estudio Nacional del Agua - ENA, versión 2018.

Igualmente, se estableció la distribución temporal de la escorrentía, para cada tipo de año y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

Para su análisis se trabajó con un Sistema de Información Geográfico – SIG de las siguientes características:

Características SIG:

ARC GIS v 10.5
ARC MAP
DEM ALOS PALSAR

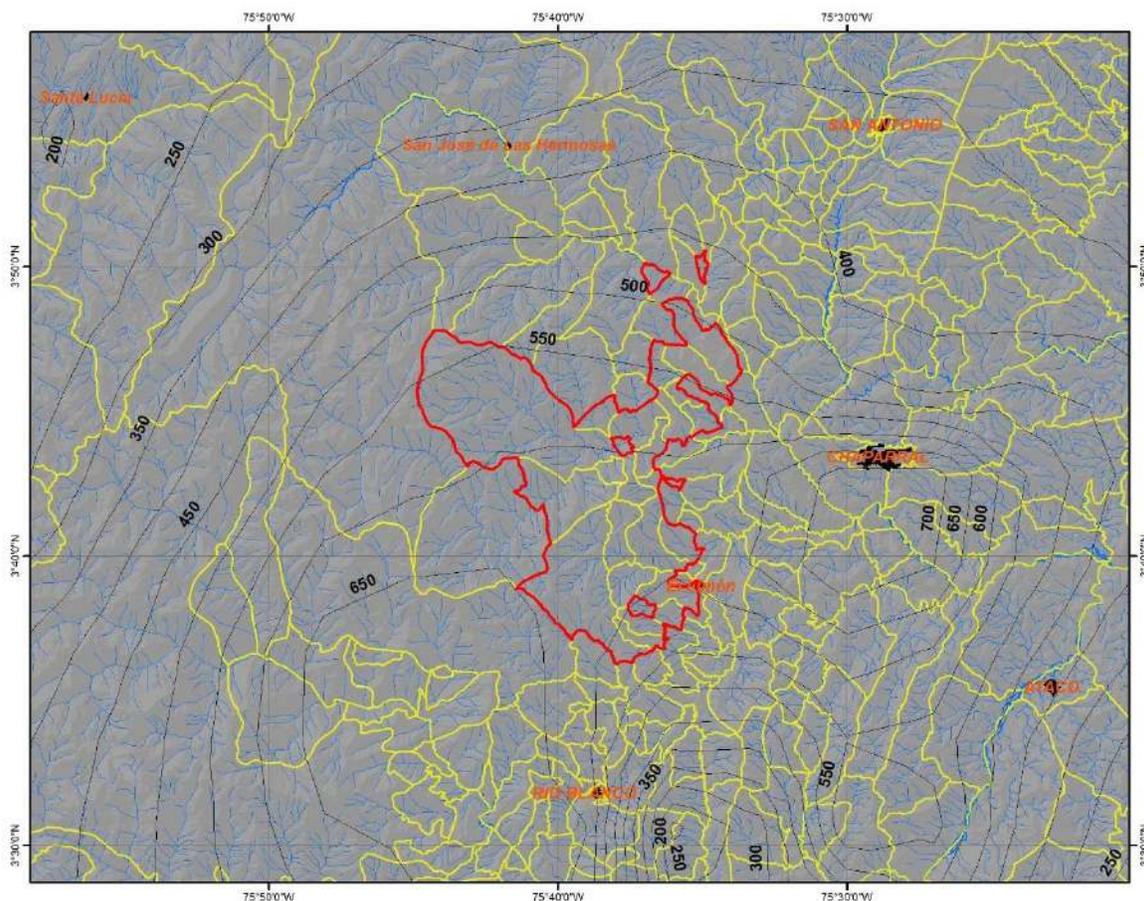
En la figura No 2, se presentan las curvas de iso escorrentía para el año seco a nivel anual, en la tabla No 1, se presenta la distribución temporal de la escorrentía correspondiente al año seco y en la figura No 3 la distribución temporal.

Figura No 2 Distribución espacial de la escorrentía anual para año seco



La paz con legalidad es de todos

Fondo Colombia en Paz



<p>ESCORRENTÍA MULTIANUAL AÑO SECO (2007-2016)</p> <p>CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE CONTRATO BID 932-2020 CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL</p>	<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — Escorrenía (mm) FCP_2021 ▭ Proyecto 201 <p>CARTOGRAFÍA BASE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Áreas urbanas — Drenaje sencillo — Drenaje doble — Veredas 	
---	--	--

Fuente: Ideam – Estudio

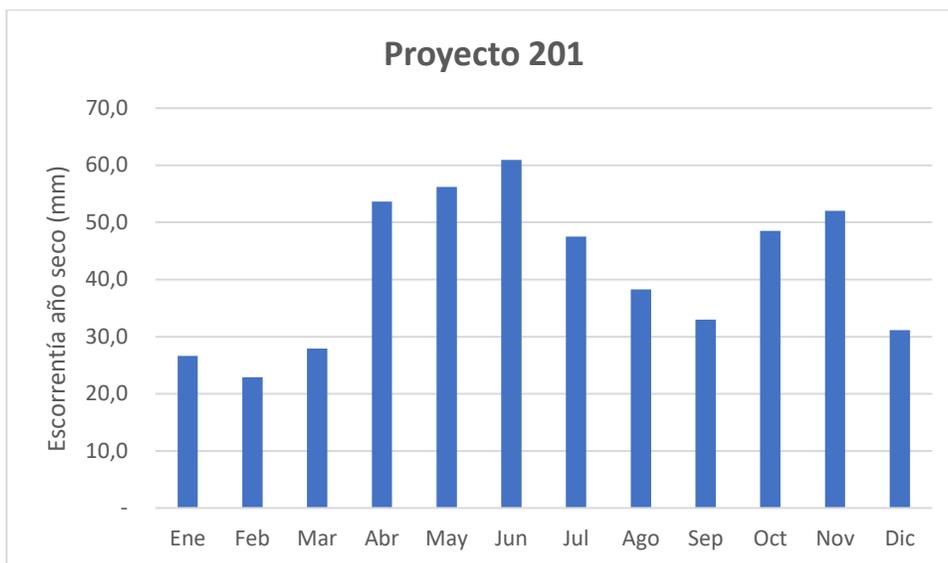
Tabla No 1 Escorrenía año seco (mm)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
26,6	22,9	27,9	53,7	56,2	60,9	47,5	38,3	33,0	48,5	52,0	31,1	498,7



Fuente: Ideam – Estudio

Figura No 3 Distribución temporal de la escorrentía



Fuente: Ideam – Estudio

Análisis de la demanda de agua:

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio, se desarrollarían 2.4 ha por cada uno.

Número de hectáreas/ predio = 2.32 ha.

Producción / hectárea = 1.750 Kg (cps)

Producción / predio = 1.750 Kg * 2.32 ha = 4.057.28 Kg

Consumo de agua unitario = 5 litros / Kg de café

Consumo predio = 5 litros * 4.057.28 Kg = 20.286.4 litros /año

Duración primera cosecha = 2 meses

Volumen de agua para un mes = 20.286.4 / 4 = 5.071.6 litros / mes

Volumen de agua para un día = 5.071.6/30 = 169.1 litros / día

Caudal requerido (Demanda) = 5.071.6 litros / 30 / 86400 segundos = 0.0019 litros / segundo.



Oferta de agua:

El análisis se realiza para la cuenca crítica quebrada NN, tributaria del río Mendarco, tributario del río Saldaña, que descarga en el río Magdalena. Tal como se mencionó anteriormente, es la que presenta la menor área tributaria y por lo tanto sería el punto más crítico. Si para ese sitio cumple, se puede decir que para los otros también se cumple.

Caudal oferta				
Escorrentía	Área cuenca crítica	Volumen mensual	Volumen diario	Caudal
mm	ha	m ³	m ³	m ³ /s
22,9	14,0	3206,0	114,50	0,0013

Caudal ecológico:

De acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones. Define como caudal mínimo ecológico un valor aproximado del 25% del caudal medio mensual multianual más bajo de la corriente en estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la captación en la cuenca, se tienen los siguientes valores:

Estimativo Q Ecológico	
Caudal oferta	Caudal ecológico
m ³ /s	m ³ /s
0,0013	0,00033

Oferta disponible:

De acuerdo con lo planteado por el Ideam en el Estudio Nacional de Aguas, la oferta disponible es la oferta menos el caudal ecológico.

Caudal disponible		
Caudal oferta	Caudal ecológico	Caudal disponible
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0013	0,00033	0,0010

Balance Oferta – Demanda:



Balance Oferta - Demanda		
Caudal disponible	Caudal demanda	Disponible - Demanda
m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
0,0010	0,0000019	0,00099

Cosecha de agua:

Por definición se puede decir que es el agua que se recoge del escurrimiento de los tejados de las viviendas, depósitos o estructuras duras en el predio. Para el análisis de la cosecha de agua, se asume que el área de tejados es de mínimo 250 m² y que cuentan con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³. Se consideran pérdidas del 10 %. Para fortalecer la oferta de agua, se puede decir que contarían con un volumen de agua mensual y anual, de acuerdo con la precipitación de año seco de:

Tabla No 2 Cosecha de agua

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	área cosecha (m ²)
Precipitación año seco	26,61	22,93	27,92	53,65	56,18	60,93	47,51	38,30	32,97	48,51	52,00	31,15	498,66	
Precipitación efectiva	23,95	20,63	25,13	48,29	50,56	54,83	42,76	34,47	29,67	43,66	46,80	28,03	448,79	
Volumen mensual (m ³)	2,4	2,1	2,5	4,8	5,1	5,5	4,3	3,4	3,0	4,4	4,7	2,8	44,9	100
Volumen diario (m ³)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	100
Volumen diario (litros)	77,2	73,7	81,1	161,0	163,1	182,8	137,9	111,2	98,9	140,8	156,0	90,4	73,7	100
Demanda (litros/día)	169,1	169,1	169,1	169,1	169,1	169,1	169,1	169,1	169,1	169,1	169,1	169,1	351,9	100
Volumen (litros/día)	193,1	184,2	202,7	402,4	407,8	456,9	344,9	278,0	247,3	352,1	390,0	226,1		250
Balance Oferta - Demanda	24,0	15,1	33,6	233,3	238,7	287,8	175,8	108,9	78,2	183,0	220,9	57,0		

De acuerdo con el cuadro, se puede observar que la oferta mínima corresponde al mes de febrero, con un volumen diario de 184.2 litros y la demanda diaria es de 169.1 litros, por lo tanto, el proyecto también se puede abastecer con cosecha de agua, contando con un almacenamiento mínimo de 1.0 m³, para recoger las aguas lluvias.

Viabilidad hídrica:

Desde el punto de vista hídrico, se considera que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que presenta un caudal en exceso sobre la demanda de 0.161 litros / segundo, considerando el mes más seco del año seco.

9. CUADRO RESUMEN DISPONIBILIDAD DE AGUA PROYECTOS Y VIABILIDAD

No	Código	Título	Objeto	Q Disponible	Q Demanda	Déficit / Exceso	Observaciones
				l/s	l/s	l/s	
98	2019-2570004192	Establecimiento de sistemas agroforestales con cultivo de cacao en condiciones de sombrío transitorio y permanente para productores de las veredas La Loma, El Recreo, La Aurora, San Jorge, Betulia, Fundadores, La Esperanza, Bolivia (Adherentes) El Castillo, Villa Luz, Siquila, Jazmín, Cristalina, La Esperanza, La Ilusión, y Porvenir pertenecientes al corregimiento de BILBAO, ubicadas en el Municipio de Planadas, Departamento del Tolima,	Cacao en sistema agroforestal	1,3	0,004	1,296	Declarado No viable por los estructuradores
99	2019-2570003832	Implementación de parcelas en sistemas silvopastoriles como estrategia para desarrollar sistemas productivos innovadores sostenibles ambientalmente, bajas en carbono, como medida para enfrentar el cambio climático en ganaderías bovinas en los municipios de Ataco y Chaparral – Tolima	Ganadería en 130 predios	1	0,002	0,998	Viable
100	2019-2520003922	Fortalecimiento de las capacidades organizacionales, productivas, comerciales y ambientales de 70 familias productoras de limón Tahití de las veredas de Santa Isabel, Galíndez, Palermo, La Claudia, El Pinche, Valle de Cumbitará, y Río Grande, municipio de El Rosario-Nariño.	Riego Limón Tahití	2,00	0,30	1,70	Viable
101	2019-2570005542	Fortalecimiento de las capacidades productivas, socio empresariales y comerciales de la asociación ACEGDA a través de procesos de caficultura sostenible en el marco de los estándares de los sellos de certificación Rainforest Alliance, orgánico y comercio justo	Beneficio de Café	0,939	0,0024	0,937	Viable
105	2019-2570002962	Fortalecimiento empresarial, productivo y comercial de productores de la Cooperativa Multiactiva Agropecuaria por la Paz - COAGROPAZ ubicada en los municipios de Ataco, Planadas y Rioblanco en el Departamento del Tolima	Beneficio de Café	0,325	0,0007	0,325	Viable
110	2019-2570007412	Café en producción limpia a través de la implementación de máquinas, equipos, herramientas, insumos y sistemas de beneficio de café eficientes y amigables con el medio ambiente para pequeños productores cafeteros del municipio de Chaparral en Tolima	Beneficio de Café	0,853	0,0007	0,852	Viable
118	2019-2570003212	Fortalecimiento organizacional, producción y comercialización de cafés diferenciados de alta calidad, amigable ambientalmente con los productores de la asociación ASOAGROIRCO	Beneficio de Café	0,494	0,0007	0,493	Viable
120	2019-2570004022	Implementación de tecnologías sostenibles para incrementar la competitividad del cultivo del cacao en la asociación APROCASUR en Chaparral Tolima.	Cacao en sistema agroforestal	1,000	0,0019	0,998	Viable
123	2019-2530005522	Incremento de la competitividad comercial y técnica frente al mercado actual y potencial de la asociación Pescado en el Pacífico conformada por familias de pescadores artesanales en el municipio de Tumaco, Nariño.	Pesca artesanal	NA	NA	NA	Viable

No	Código	Titulo	Objeto	Q Disponible	Q Demanda	Déficit / Exceso	Observaciones
				l/s	l/s	l/s	
130	2019-2570002272	Gestando asociatividad, liderada por mujeres productoras de Café con propósitos ambientales desde el Corregimiento de Calarma Chaparral, Tolima	Beneficio de Café	0,506	0,0008	0,505	Viable
137	2019-2570002502	Fortalecimiento de los procesos productivos agrícolas con enfoque ambientalmente sostenible de la cadena de café, mediante la implementación de normas agroambientales y medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático, que promueva el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y de comercialización de 121 mujeres y hombres de la asociación agropecuaria ambiental del sur del Tolima - UNICHAPARRAL	Beneficio de Café	0,577	0,0011	0,576	Viable
138	2019-2570002522	Agregación de valor a través de la implementación de sistemas de beneficio de café eficientes y amigables con el medio ambiente para pequeños productores cafeteros del municipio de Planadas en Tolima	Beneficio de Café	0,700	0,002	0,698	Viable
139	2019-2570003732	El proyecto propone el sostenimiento de 1 ha de cacao en producción/beneficiario, incrementando la densidad de plantas hasta tener un máximo de 1.000 árboles e implementar el proceso para la certificación en buenas prácticas agrícolas, BPA, de acuerdo con la resolución del ICA 030021 de 2006. La duración del Proyecto es de 24 meses en que se espera pasar al finalizar el segundo año, de un rendimiento anual de 450kg/ha a 1.200 kg/ha de grano seco, incorporando prácticas sostenibles de manejo y producción para alcanzar 142, toneladas entre todos los 122 beneficiarios, atendiendo a los requerimientos de cantidad y calidad del aliado comercial.	Cacao en sistema agroforestal	0,002	0,0000025	0,00195	Viable
140	2019-2570004072	"Mejoramiento de la productividad de 175,5 has de café a través de inversiones en sostenimiento, infraestructura productiva y reducción de efectos de gas invernadero en los predios pertenecientes a 115 asociados de la Asociación ASOAMIRANDA del municipio de Ataco Tolima"	Cacao en sistema agroforestal	1,047	0,0019	1,045	Viable
141	2019-2570007362	"Fortalecimiento del agronegocio del café a través de cultivos y agroindustria sostenibles para la Asociación Unida de Agricultores del Roble Ataco Tolima"	Beneficio de Café	0,725	0,0018	0,724	Viable
143	2019-2570003332	Fortalecimiento y sostenibilidad en la producción y comercialización de cafés especiales, con los productores de la asociación ASOTULUNI	Beneficio de Café	0,400	0,0008	0,399	Viable
148	2019-2570004332	Incremento de la rentabilidad a 100 productores de cacao en zona maeginal baja cafetera del sur del Tolima como medida de adaptación al calentamiento global y migración productiva.	Cacao en sistema agroforestal	0,563	0,004	0,559	Viable
149	2019-2530004592	Fortalecimiento de la producción piscícola climáticamente inteligente en asminawa del resguardo indígena de Vegas Chagüi Chimbuza, municipio de Ricaurte.	Piscicultura de Tilapia roja,	30,6	0,01	30,59	Viable
154	2019-2530002752	Fortalecimiento de la actividad productiva, organizacional, empresarial, comercial y ambiental de la cadena de palma de aceite híbrido Alto Oleico Ong. En el municipio Tumaco-Nariño.	Palma de aceite	18,3	0,001	18,29	Viable
155	2019-2570003312	Fortalecimiento a la producción sostenible y comercialización de café de alta calidad con los productores de la asociación APROMARCH del corregimiento de la Marina	Beneficio de Café	1,225	0,0008	1,224	Viable
156	2019-2570003432	Producción. Sostenimiento. Mejoramiento de la calidad y procesos de certificación de cafés sostenible amigables con el medio ambiente con productores de la asociación ASOQUEBRADON de Rioblanco Tolima	Beneficio de Café	0,714	0,0018	0,712	Viable



No	Código	Titulo	Objeto	Q Disponible	Q Demanda	Déficit / Exceso	Observaciones
				l/s	l/s	l/s	
157	2019-2560006342	Mejoramiento de la productividad de 160 hectáreas de cultivo de cacao en etapa productiva, mediante la adopción e implementación de prácticas ambientalmente sostenibles, que beneficie las familias de pequeños productores en los municipios PDET de Convención y Teorama, de la región de Catatumbo, departamento de Norte de Santander	Cacao	0,780	0,0041	0,775	Viable
158	2019-2570002252	Respirando aroma de paz con agüita saludable y sabor cafetero desde corregimiento de la Marina, municipio de Chaparral, Tolima	Beneficio de Café	0,613	0,002	0,611	Viable
161	2019-2570002472	Mejoramiento de la productividad de 10,5 hectáreas de café especiao y los procesos de poscosecha en las unidades productivas de 67 asociados de la Asociación ASOCASURT del municipio de Ataco Tolima	Beneficio de Café	0,370	0,00021	0,369	Viable
167	2019-2560005622	Promover la sostenibilidad ambiental productiva y socioeconómica a 776 pequeños productores de la Subregión del Catatumbo en los municipios de Tibú, El Carmen, El Tarra y Convención, Departamento de Norte de Santander, a través del fortalecimiento, aprovechamiento y transformación de cultivos de café, cacao, plátano, sacha inchi y yuca con fines comerciales.	Beneficio de café y cacao para 700 ha.	2,100	0,04	2,060	Viable
170	2019-4400045062	Restauración de áreas degradadas y/o deforestadas en el Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de La Plata Bahía Málaga, del Municipio de Buenaventura, a fin de dinamizar las prácticas culturales, para garantizar el buen vivir en el territorio con participación de género y generacional.	Restauración activa y pasiva de 400 ha.	1160,000	0,037	1159,900	Viable
171	2019-4400044422	Restauración de ecosistemas degradados en áreas del Consejo Comunitario de la comunidad negra de Córdoba y San Cipriano, ubicado en el municipio de Buenaventura. (Valle del Cauca)	Restauración de 1,000 ha	84,500	0,081	84,410	Viable
172	2019-2530006962	Rehabilitación y mejoramiento de las plantaciones de cacao de la vereda tablón dulce del consejo comunitario río tablón dulce del municipio de Tumaco — Nariño.	Viveros para 71 ha de cacao	2,600	0,0041	2,590	Viable
183	2019-4400045862	Restauración ecológica, implementación de esquemas alternativos de conservación y pagos por servicios ambientales (PSA) en el ecosistema de bosque húmedo tropical con fortalecimiento organizativo desde una perspectiva étnica y de género en el territorio resguardo Burujón Unión San Bernardo (Agua Clara - Chachajo y Chamapruro), como estrategia de sostenibilidad y pervivencia cultural.	Viveros para restauración de 200 ha.	5443,500	0,037	5443,400	Viable
184	2019-2570003232	Funciones Ecosistémicas al Servicios de la Agricultura: Esquema de Pago por Servicios Ambientales - PSA - En Biodiversidad y Calidad Hídrica.	Pago por Servicios Ambientales (PSA)	NA	NA	NA	Viable
186	2019-2570003372	Rehabilitación de cultivos de cacao en sistemas agroforestales y fortalecimiento de la comercialización con productores de la asociación de cacaoctores del sur del Tolima ASOCATOL.	Cacao para 70 beneficiarios	1,700	0,037	1,690	Viable
187	2019-2570003192	Implementación de un programa de producción apícola eco sostenible de miel y derivados, a partir del establecimiento de colmenas y la adecuación de la infraestructura de postcosecha, cosecha y acopio en el municipio de Chaparral en Tolima	Apicultura	0,270	0,00023	0,269	Viable
199	2019-2570004102	"Mejoramiento de la calidad de grano del café a través del sostenimiento de 68 hectáreas existentes y el mejoramiento de infraestructura (Beneficiadero) de cada uno de los asociados"	Beneficio de Café	1,173	0,0009	1,172	Viable
201	2019-2570004232	Mejoramiento de la competitividad y aseguramiento de la comercialización de café orgánico mediante un proceso sostenible de reconversión de la caficultura a 100 productores del municipio de Chaparral - Tolima asociados a CAFISUR.	Beneficio de Café	0,994	0,0019	0,992	Viable

Fuente: Estudio



10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Las zonas estudiadas se localizan en el sur del Tolima en los municipios de Chaparral, Ataco, Rioblanco y Planadas, correspondiente a la macrocuenca del río Magdalena, en los departamentos de Cauca y Nariño, pertenecientes a la macrocuenca del océano Pacífico y del Orinoco en el departamento de Norte de Santander, de acuerdo con la definición del Ideam.
- Se contó con los siguientes rosters estructuradores:
Fundación NATURA Y CADENA DE VALOR
Fundación SOCYA
Fundación PROAGUA
Fundación PROTERRITORIO
Fundación CONSORCIO SOSTENIBLE 2020
Fundación PORTAFOLIO VERDE
Fundación AGROPROYECTOS 2018
Fundación NATURA
- Se estudiaron para la determinación de la viabilidad del proyecto desde el punto de vista hídrico, 34 de los 34 proyectos asignados, pero uno de ellos el No 98 código 2019-2570004192, Establecimiento de sistemas agroforestales con cultivo de cacao en condiciones de sombrero transitorio y permanente para productores de las veredas La Loma, El Recreo, La Aurora, San Jorge, Betulia, Fundadores, La Esperanza, Bolivia (Adherentes) El Castillo, Villa Luz, Siquila, Jazmín, Cristalina, La Esperanza, La Ilusión, y Porvenir pertenecientes al corregimiento de BILBAO, ubicadas en el Municipio de Planadas, Departamento del Tolima, fue declarado No Viable en la etapa final, por el roster estructurador.
- Dos proyectos no necesitaron el abastecimiento de fuentes hídricas, uno el 123 código 2019-2530005522, Incremento de la competitividad comercial y técnica frente al mercado actual y potencial de la asociación Pescado en el Pacífico conformada por familias de pescadores artesanales en el municipio de Tumaco, Nariño. de pesca artesanal y el otro el No 184 código 2019-2570003232: Funciones Ecosistémicas al Servicios de la Agricultura: Esquema de Pago por Servicios Ambientales - PSA - En Biodiversidad y Calidad Hídrica.
- Para el desarrollo de los proyectos, no se afectan sensiblemente las fuentes hídricas, en la medida en que las demandas de agua son relativamente pequeñas, comparadas con la oferta disponible.



- Todas las fuentes estudiadas, fueron suficientes para el suministro de los volúmenes y caudales requeridos para cumplir con las demandas de agua de los proyectos.
- Solo en uno de los proyectos estudiados, se planteó la necesidad de contar con sistemas de riego, para optimizar la producción, en los otros, como podría ser el caso de los proyectos de café, de cacao, de frutales, de plátano, que son cultivos perennes plantean su desarrollo en seco, aprovechando las épocas de lluvias.
- Para garantizar la sostenibilidad de los proyectos, se determinó la escorrentía superficial, del año seco, que podría coincidir con la correspondiente a una probabilidad de excedencia del 75 %. Igualmente se seleccionó el valor correspondiente al mes más seco.
- Los requerimientos de agua para los proyectos de café se emplearán básicamente en el beneficio del mismo, donde por medio de la implementación de una mejor tecnología en los beneficiaderos, se disminuirá el volumen de lavado de 40.0 litros por kilo de café a 5.0 o 4.5 litros por kilo.
- Se consideró el caudal ecológico, definido de acuerdo con la resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MADT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones.
- Se calculó la oferta disponible, como la oferta media menos el caudal ecológico, para respetar el ecosistema.
- Para el desarrollo del estudio, se consideró fundamental, el uso del Sistema de Información Geográfico – SIG, especialmente para la identificación de la red hídrica, la espacialización de los parámetros hidroclimatológicos y su distribución temporal.
- La introducción del parámetro del área de la “Cuenca Crítica”, permitió el análisis de la oferta hídrica para los proyectos que se desarrollan directamente en los predios de cada beneficiario, garantizando la sostenibilidad de estos.
- Es importante considerar la georreferenciación de los beneficiarios y de las áreas a desarrollar, como es el caso de los proyectos que consideran restauración de bosques o

reforestación, para determinar con mayor precisión el balance Oferta – Demanda, en etapas tempranas del desarrollo de los proyectos.

- Se recomienda que para los proyectos que contemplen piscicultura o desarrollo de invernaderos o sistemas de riego, se incluya la georreferenciación de los sitios de captación, de tal forma que se pueda determinar la cuenca aportante para el abastecimiento del proyecto, en una forma más precisa.
- La base de la información para determinar las demandas de agua para cada uno de los proyectos, fueron los productos 1 a 5 entregados por el roster de estructuradores y el informe de identificación inicial de cada proyecto.