CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO

PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE

CONTRATO BID 1009-2021

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 CON ÉNFASIS EN EL ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS AGREGADOS DE HUELLA HÍDRICA PARA TODOS LOS PROYECTOS DE LA FASE 1 Y 2 DE ESTRUCTURACIÓN

PRODUCTO FINAL

NORA BELÉN GÓMEZ GONZÁLEZ

Consultor Recurso Hídrico

Bogotá, diciembre de 2021

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 26

2. ACTIVIDADES DE LA CONSULTORÍA 30

3. BASES CONCEPTUALES Y METODOLÓGICAS DE LA APLICACIÓN DE LA HUELLA HÍDRICA EN EL MARCO DE LOS PROYECTOS DE LA FASE 1 Y 2 DE ESTRUCTURACIÓN DEL PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE 31

3.1. Bases conceptuales 31

3.1.1. El origen del concepto de la huella hídrica - HH 31

3.1.2. Agua Verde 31

3.1.3. Agua Azul 32

3.1.4. Agua Virtual 32

3.2. Componentes y cuantificación de la huella hídrica 32

3.2.1. Huella hídrica verde 33

3.2.2. Huella hídrica azul 33

3.2.3. Huella hídrica gris 33

3.3. Evaluación y Análisis de huella hídrica 34

3.3.1. Definición del alcance 34

3.3.2. Cuantificación de la huella hídrica 34

3.3.3. Evaluación de sostenibilidad 34

3.3.4. Formulación de respuestas 35

4. METODOLOGÍA 36

4.1. Supuestos generales 36

4.2. Agrícola 37

4.2.1. Estimación de la Huella hídrica Azul 41

4.2.2. Estimación de la Huella hídrica Verde 41

4.3. Ganadería 42

4.4. Forestal 43

4.5. Restauración 43

4.6. Acuícola 43

4.7. Avícola 43

4.8. Agroindustria 43

4.9. Apícola 44

4.10. Ecoturismo 44

5. UBICACIÓN DE PROYECTOS PARA CÁLCULO DE HUELLA HÍDRICA-CONTRATO BID 1009 - 2021 45

6. CALCULO DE HUELLA HÍDRICA DE PROYECTOS-CONTRATO BID 1009 - 2021 53

6.1. Proyecto No. 3 – Perfil 2019-2520004722 54

6.2. Proyecto No. 11 – Perfil 2019-2520003172 62

6.3 Proyecto No. 13 – Perfil 2019-2520003582 71

6.4. Proyecto No. 15 - Perfil 2019-2520004672 79

6.5. Proyecto No. 18 – Perfil 2019-2520003892 89

6.6. Proyecto No. 23 – Perfil 2019-2520003852 98

6.7. Proyecto No. 24 – Perfil 2019-2520004712 108

6.8. Proyecto No. 25 – Perfil 2019-2520004772 117

6.9. Proyecto No. 32 – Perfil 2019-2520003602 125

6.10. Proyecto No. 39 – Perfil 2019-2520006132 134

6.11. Proyecto No. 42 – Perfil 2019-2520005552 143

6.12. Proyecto No. 52 – Perfil 2019-2520004792 151

6.13. Proyecto No. 53 – Perfil 2019-2520005052 160

6.14. Proyecto No. 58 – Perfil 2019-2520004202 170

6.15. Proyecto No. 59 – Perfil 2019-2520006362 178

6.16. Proyecto No. 61 – Perfil 2019-2520006212 188

6.17. Proyecto No. 66 – Perfil 2019-2520006002 198

6.18. Proyecto No. 71 – Perfil 2019-2520006722 200

6.19. Proyecto No. 74 – Perfil 2019-2520006202 208

6.20. Proyecto No. 77 - Perfil No. 2019-2520006552 216

6.21. Proyecto No. 78 - Perfil No. 2019-2500003962 227

6.22. Proyecto No. 84 - Perfil No. 2019-2520007022 236

6.23. Proyecto No. 85 – Perfil No. 2019-2520006932 246

6.24. Proyecto No. 86 - Perfil No. 2019-2500005692 255

6.25. Proyecto No. 89 - Perfil No. 2019-2500005392 264

6.26. Proyecto No. 92 - Perfil No. 2019-2520006112 272
6.27. Proyecto No. 93 - Perfil No. 2019-2520007042 282
6.28. Proyecto No. 95 - Perfil No. 2019-4400045082 290
6.29. Proyecto No. 97 - Perfil No. 2019-2500004812 299
6.30. Proyecto No. 106 - Perfil No. 2019-2520006052 308
6.31. Proyecto No. 113 - Perfil No. 2019-2520003482 316
6.32. Proyecto No. 124 - Perfil No. 2019-2520004092 318
6.33. Proyecto No. 125 - Perfil No. 2019-2520005342 329
6.34. Proyecto No. 126 - Perfil No. 2019-2500003242 339
6.35. Proyecto No. 127 - Perfil No. 2019-2520005302 348
6.36. Proyecto No. 150 - Perfil No. 2019-2520005452 359
6.37. Proyecto No. 153 - Perfil No. 2019-2520003022 368
6.38. Proyecto No. 163 - Perfil No. 2019-2520005512 377
6.39. Proyecto No. 164 - Perfil No. 2019-2520002652 387
6.40. Proyecto No. 165 - Perfil No. 2019-2500003262 395
6.41. Proyecto No. 166 - Perfil No. 2019-2520003862 406
6.42. Proyecto No. 169 - Perfil No. 2019-2520004872 416
6.43. Proyecto No. 173 - Perfil No. 2019-2500006252 424
6.44. Proyecto No. 178 - Perfil No. 2019-2520003942 435
6.45. Proyecto No. 180 - Perfil No. 2019-2520004162 443
6.46. Proyecto No. 190 - Perfil No. 2019-2520004862 445
6.47. Proyecto No. 196 - Perfil No. 2019-2520003712 454
6.48. Proyecto No. 197 - Perfil No. 2019-2520004032 462
6.49. Proyecto No. 198 - Perfil No. 2019-2520005772 471
6.50. Proyecto No. 204 - Perfil No. 2019-2500006072 483
6.51. Proyecto No. 207 - Perfil No. 2019-2520007482 491
6.52. Proyecto No. 208 - Perfil No. 2019-2500006222 501
6.53. Proyecto No. 210 - Perfil No. 2019-2520006842 510
7. CONSOLIDADO HUELLAS HÍDRICAS DE PROYECTOS ASIGNADOS 518
7.1. Consolidado huellas hídricas por tipología de proyectos 521

7.2. Consolidado huellas hídricas por subregión PDET 533
7.3. Consolidado huellas hídricas por subzona hidrográfica 547
8. CONCLUSIONES 573
8.1. Conclusiones específicas 573
8.2. Conclusiones generales 575
Referencias bibliográficas 579

Listado de tablas

Tabla 1. Ubicación de proyectos para cálculo de HH – Subregiones PDET 45
Tabla 2. Ubicación de proyectos para cálculo de HH – Zonas hidrográficas (ZH) 45
Tabla 3. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 3 58
Tabla 4. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 3 60
Tabla 5. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 11 66
Tabla 6. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 11 68
Tabla 7. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 13 75
Tabla 8. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 13 77
Tabla 9. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 15 84
Tabla 10. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 15 86
Tabla 11. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 18 94
Tabla 12. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.18 96
Tabla 13. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 23 103
Tabla 14. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.23 105
Tabla 15. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 24 112
Tabla 16. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 24 114
Tabla 17. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 25 121
Tabla 18. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 25 123
Tabla 19. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 32 129
Tabla 20. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.32 131
Tabla 21. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - 138
Tabla 22. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - 140

Tabla 23. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 42 147
Tabla 24. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 42 149
Tabla 25. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 52 156
Tabla 26. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 52 158
Tabla 27. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 53 165
Tabla 28. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 53 167
Tabla 29. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 58 174
Tabla 30. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 58 176
Tabla 31. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 59 183
Tabla 32. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 59 185
Tabla 33. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 61 192
Tabla 34. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 61 194
Tabla 35. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 71 204
Tabla 36. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 71 206
Tabla 37. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 74 212
Tabla 38. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 74 214
Tabla 39. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 77 221
Tabla 40. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 77 223
Tabla 41. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 78 231
Tabla 42. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 78 233
Tabla 43. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 84 240

Tabla 44. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 84..... 242
Tabla 45. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 85..... 251
Tabla 46. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 85..... 253
Tabla 47. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 86..... 259
Tabla 48. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 86..... 261
Tabla 49. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 89..... 268
Tabla 50. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 89..... 270
Tabla 51. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 92..... 277
Tabla 52. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 92..... 279
Tabla 53. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 93..... 286
Tabla 54. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 93..... 288
Tabla 55. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 95..... 294
Tabla 56. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 95..... 296
Tabla 57. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 97..... 304
Tabla 58. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 97..... 306
Tabla 59. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 106..... 312
Tabla 60. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.106 314
Tabla 61. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 124..... 323
Tabla 62. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.124 325
Tabla 63. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 125..... 334
Tabla 64. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.125 336

Tabla 65. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 126 343
Tabla 66. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.126 345
Tabla 67. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 127 353
Tabla 68. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.127 355
Tabla 69. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 150 363
Tabla 70. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 150 365
Tabla 71. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 153 372
Tabla 72. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 153 374
Tabla 73. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 163 381
Tabla 74. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 163 383
Tabla 75. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 164 391
Tabla 76. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 164 393
Tabla 77. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 165 400
Tabla 78. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 165 402
Tabla 79. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 166 410
Tabla 80. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 166 412
Tabla 81. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 169 420
Tabla 82. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 169 422
Tabla 83. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 173 429
Tabla 84. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 173 431
Tabla 85. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 178 439

Tabla 86. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 178 441
Tabla 87. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 190 449
Tabla 88. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 190 451
Tabla 89. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 196 458
Tabla 90. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 196 460
Tabla 91. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 197 467
Tabla 92. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 197 469
Tabla 93. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 198 476
Tabla 94. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 198 478
Tabla 95. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 204 487
Tabla 96. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 204 489
Tabla 97. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 207 496
Tabla 98. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 207 498
Tabla 99. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 208 506
Tabla 100. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 208 508
Tabla 101. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 210 514
Tabla 102. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 210 516
Tabla 103. Huellas hídricas azul, verde y gris (HHA, HHV y HHG) para los proyectos analizados dentro del Contrato BIB 1009-2021 518
Tabla 104. Consolidado de HHV, HHA y HHG por tipologías de proyectos analizados dentro del Contrato BID 1009-2021 521
Tabla 105. Detalle de HHV, HHA y HHG por tipologías de proyectos analizados dentro del Contrato BID 1009-2021 521
Tabla 106. Consolidado de HHA, HHV y HHG para cada una de las subregiones PDET analizadas dentro del Contrato BID 1009-2021 533

Tabla 107. Detalle de HHA, HHV y HHG para cada una de las subregiones PDET analizadas dentro del Contrato BID 1009-2021 533
Tabla 108. Consolidado de HHA, HHV y HHG para las subregiones PDET del ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA, BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO Y URABÁ ANTIOQUEÑO 536
Tabla 109. Zonas hidrográficas (ZH) y subzonas hidrográficas (SZH) analizadas dentro del Contrato BID 1009-2021 547
Tabla 110. Porcentaje de incidencia de HHV y HHA de los proyectos analizados dentro del Contrato BID 1009-2021 con respecto a su correspondiente SZH 548
Tabla 111. Análisis de impacto a nivel hidrográfico nacional del porcentaje de incidencia de HHV y HHA de las subzonas hidrográficas analizadas con respecto a los valores correspondientes del IUA 549
Tabla 112. Porcentaje de incidencia de HHV y HHA de los proyectos analizados por los diferentes consultores en recurso hídrico para las subzonas hidrográficas (SZH) relacionadas en la tabla 109 551
Tabla 113. Porcentaje de incidencia de HHG a nivel departamental de los proyectos analizados dentro del Contrato BID 1009-2021 552
Tabla 114. Porcentaje de incidencia de HHG a nivel departamental de los proyectos analizados por los diferentes consultores en recurso hídrico para los departamentos de Antioquia, Cauca, Nariño y Valle del Cauca 554

Listado de figuras

Figura 1. Ubicación geográfica de proyectos a escala departamental ubicados en las subregiones PDET del ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA, BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO y URABÁ ANTIOQUEÑO 53
Figura 2. Localización General - Proyecto No. 3 55
Figura 3. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 3 57
Figura 4. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 3 58
Figura 5. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 3 59
Figura 6. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 3 60
Figura 7. Localización General - Proyecto No. 11 63
Figura 8. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 11 65
Figura 9. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 11 66
Figura 10. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 11 67
Figura 11. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 11 68
Figura 12. Localización General - Proyecto No. 13 72
Figura 13. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 13 74
Figura 14. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 13 75
Figura 15. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 13 76
Figura 16.Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 13 77
Figura 17. Localización General - Proyecto No. 15 80
Figura 18. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 15 83
Figura 19. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 15 84
Figura 20. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 15 85
Figura 21. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 15 86
Figura 22. Localización General - Proyecto No. 18 90

Figura 23. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 18 93
Figura 24. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 18 94
Figura 25. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 18 95
Figura 26. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 18 96
Figura 27. Localización General - Proyecto No. 23 99
Figura 28.Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 23 102
Figura 29.Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - ProyectoNo. 23 103
Figura 30. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 23 104
Figura 31. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.23 105
Figura 32. Localización General - Proyecto No. 24 109
Figura 33. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 24 111
Figura 34. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 24 112
Figura 35. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 24 113
Figura 36. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 24 114
Figura 37. Localización General - Proyecto No. 25 118
Figura 38. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 25 120
Figura 39. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 25 121
Figura 40. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 25 122
Figura 41. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 25 123
Figura 42. Localización General - Proyecto No. 32 126
Figura 43. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 32 128
Figura 44. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 32 129
Figura 45. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 32 130

Figura 46. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 32 131
Figura 47. Localización General - Proyecto No. 39 135
Figura 48. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 39 137
Figura 49. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - 138
Figura 50. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 39 139
Figura 51. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 39 140
Figura 52. Localización General- Proyecto No. 42 144
Figura 53. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 42 146
Figura 54. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 42 147
Figura 55. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 42 148
Figura 56. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 42 149
Figura 57. Localización General - Proyecto No. 52 152
Figura 58. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 52 155
Figura 59. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 52 156
Figura 60. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 52 157
Figura 61. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 52 158
Figura 62. Localización General - Proyecto No. 53 161
Figura 63. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 53 164
Figura 64. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 53 165
Figura 65. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 53 166
Figura 66. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 53 167
Figura 67. Localización General - Proyecto No. 58 171
Figura 68. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 58 173
Figura 69. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 58 174

Figura 70. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 58 175
Figura 71. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 58 176
Figura 72. Localización General - Proyecto No. 59 179
Figura 73. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 59 182
Figura 74. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 59 183
Figura 75. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 59 184
Figura 76. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 59 185
Figura 77. Localización General - Proyecto No. 61 189
Figura 78. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 61 191
Figura 79. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 61 192
Figura 80. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 61 193
Figura 81. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 61 194
Figura 82. Localización General - Proyecto No. 71 201
Figura 83. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 71 203
Figura 84. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 71 204
Figura 85. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 71 205
Figura 86. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 71 206
Figura 87. Localización General - Proyecto No. 74 209
Figura 88. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 74 211
Figura 89. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 74 212
Figura 90. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 74 213
Figura 91. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 74 214
Figura 92. Localización General - Proyecto No. 77 217

Figura 93. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 77 ... 220
Figura 94. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - ProyectoNo. 77 ... 221
Figura 95. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 77 ... 222
Figura 96. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetro - Proyecto No. 77 ... 223
Figura 97. Localización General - Proyecto No. 78 ... 228
Figura 98. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 78 ... 230
Figura 99. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 78 ... 231
Figura 100. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 78 ... 232
Figura 101. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 78 ... 233
Figura 102. Localización General - Proyecto No. 84 ... 237
Figura 103. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 84 ... 239
Figura 104. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 84 ... 240
Figura 105. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 84 ... 241
Figura 106. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 84 ... 242
Figura 107. Localización General - Proyecto No. 85 ... 247
Figura 108. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 85 ... 250
Figura 109. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 85 ... 251
Figura 110. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 85 ... 252
Figura 111. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 85 ... 253
Figura 112. Localización General - Proyecto No. 86 ... 256
Figura 113. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 86 ... 258
Figura 114. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 86 ... 259
Figura 115. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 86 ... 260

Figura 116. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 86 ... 261
Figura 117. Localización General - Proyecto No. 89 ... 265
Figura 118. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 89 ... 267
Figura 119. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 89 ... 268
Figura 120. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 89 ... 269
Figura 121. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 89 ... 270
Figura 122. Localización General - Proyecto No. 92 ... 273
Figura 123. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 92 ... 276
Figura 124. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 92 ... 277
Figura 125. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 92 ... 278
Figura 126. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 92 ... 279
Figura 127. Localización General - Proyecto No. 93 ... 283
Figura 128. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 93 ... 285
Figura 129. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 93 ... 286
Figura 130. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 93 ... 287
Figura 131. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 93 ... 288
Figura 132. Localización General - Proyecto No. 95 ... 291
Figura 133. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 95 ... 293
Figura 134. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 95 ... 294
Figura 135. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 95 ... 295
Figura 136. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 95 ... 296
Figura 137. Localización General - Proyecto No. 97 ... 300
Figura 138. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 97 ... 303

Figura 139. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 97 304
Figura 140. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 97 305
Figura 141. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 97 306
Figura 142. Localización General - Proyecto No. 106 309
Figura 143. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 106 311
Figura 144. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 106 312
Figura 145. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 106 313
Figura 146. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 106 314
Figura 147. Localización General - Proyecto No. 124 319
Figura 148. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 124 322
Figura 149. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 124 323
Figura 150. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 124 324
Figura 151. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.124 325
Figura 152. Localización General - Proyecto No. 125 330
Figura 153. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 125 333
Figura 154. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 125 334
Figura 155. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 125 335
Figura 156. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.125 336
Figura 157. Localización General - Proyecto No. 126 340
Figura 158. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 126 342
Figura 159. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 126 343
Figura 160. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 126 344
Figura 161. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.126 345

Figura 162. Localización General - Proyecto No. 127 349
Figura 163. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 127 352
Figura 164. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 127 353
Figura 165. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 127 354
Figura 166. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.127 355
Figura 167. Localización General - Proyecto No. 150 360
Figura 168. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 150 362
Figura 169. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 150 363
Figura 170. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 150 364
Figura 171. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 150 365
Figura 172. Localización General - Proyecto No. 153 369
Figura 173. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 153 371
Figura 174. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 153 372
Figura 175. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 153 373
Figura 176. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 153 374
Figura 177. Localización General - Proyecto No. 163 378
Figura 178. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 163 380
Figura 179. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 163 381
Figura 180. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 163 382
Figura 181. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 163 383
Figura 182. Localización General - Proyecto No. 164 388
Figura 183. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 164 390
Figura 184. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 164 391

Figura 185. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 164 ... 392
Figura 186. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 164 ... 393
Figura 187. Localización General - Proyecto No. 165 ... 396
Figura 188. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 165 ... 399
Figura 189. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 165 ... 400
Figura 190. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 165 ... 401
Figura 191. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 165 ... 402
Figura 192. Localización General - Proyecto No. 166 ... 407
Figura 193. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 166 ... 409
Figura 194. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 166 ... 410
Figura 195. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 166 ... 411
Figura 196. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 166 ... 412
Figura 197. Localización General - Proyecto No. 169 ... 417
Figura 198. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 169 ... 419
Figura 199. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 169 ... 420
Figura 200. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 169 ... 421
Figura 201. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 169 ... 422
Figura 202. Localización General - Proyecto No. 173 ... 425
Figura 203. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 173 ... 428
Figura 204. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 173 ... 429
Figura 205. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 173 ... 430
Figura 206. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 173 ... 431
Figura 207. Localización General - Proyecto No. 178 ... 436

Figura 208. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 178 438
Figura 209. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 178 439
Figura 210. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 178 440
Figura 211. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 178 441
Figura 212. Localización General - Proyecto No. 190 446
Figura 213. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 190 448
Figura 214. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 190 449
Figura 215. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 190 450
Figura 216. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 190 451
Figura 217. Localización General - Proyecto No. 196 455
Figura 218. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 196 457
Figura 219. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 196 458
Figura 220. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 196 459
Figura 221. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 196 460
Figura 222. Localización General - Proyecto No. 197 463
Figura 223. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 197 466
Figura 224. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 197 467
Figura 225. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 197 468
Figura 226. Gráfica de la Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 197 469
Figura 227. Localización General - Proyecto No. 198 472
Figura 228. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 198 475
Figura 229. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 198 476
Figura 230. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 198 477

Figura 231. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 198 478
Figura 232. Localización General - Proyecto No. 204 484
Figura 233. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 204 486
Figura 234. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 204 487
Figura 235. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 204 488
Figura 236. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 204 489
Figura 237. Localización General - Proyecto No. 207 492
Figura 238. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 207 495
Figura 239. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 207 496
Figura 240. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 207 497
Figura 241. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 207 498
Figura 242. Localización General - Proyecto No. 208 502
Figura 243. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 208 505
Figura 244. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 208 506
Figura 245. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 208 507
Figura 246. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 208 508
Figura 247. Localización General - Proyecto No. 210 511
Figura 248. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 210 513
Figura 249. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 210 514
Figura 250. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 210 515
Figura 251. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 210 516
Figura 252. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la subregión PDET del ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA (Contrato BID 1009-2021) 525

Figura 253. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la subregión PDET del BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO (Contrato BID 1009-2021) 526
Figura 254. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la subregión PDET del URABÁ ANTIOQUEÑO (Contrato BID 1009-2021) 527
Figura 255. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la ZH 12 Caribe - Litoral y SZH 1202 (Contrato BID 1009-2021) 528
Figura 256. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la ZH 26 Cauca y SZH 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2621, 2622, 2625, 2627 y 2628 (Contrato BID 1009-2021) 529
Figura 257. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la ZH 27 Nechí y SZH 2701, 2702 y 2704 (Contrato BID 1009-2021) 530
Figura 258. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la ZH 52 Patía y SZH 5201, 5203 y 5207 (Contrato BID 1009-2021) 531
Figura 259. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la ZH 53 Tapaje – Dagua - Directos y SZH 5307 (Contrato BID 1009-2021) 532
Figura 260. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la subregión PDET del ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA (Contrato BID 1009-2021) 537
Figura 261. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la subregión PDET del BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO (Contrato BID 1009-2021) 538
Figura 262. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la subregión PDET del URABÁ ANTIOQUEÑO (Contrato BID 1009-2021) 539
Figura 263. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la subregión PDET del BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO 540
Figura 264. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la subregión PDET del URABÁ ANTIOQUEÑO 541
Figura 265. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la ZH 12 Caribe - Litoral 542
Figura 266. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la ZH 26 Cauca 543
Figura 267. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la ZH 27 Nechí 544
Figura 268. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la ZH 52 Patía 545
Figura 269. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la ZH 53 Tapaje - Dagua - Directos 546
Figura 270. Huella hídrica azul (HHA) a escala nacional y ubicación geográfica de los proyectos en las subregiones PDET 556
Figura 271. Huella hídrica azul (HHA) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 12 Caribe - Litoral y SZH 1202 557

Figura 272. Huella hídrica azul (HHA) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 26 Cauca y SZH 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2621, 2622, 2625, 2627 y 2628 558
Figura 273. Huella hídrica azul (HHA) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 27 Nechí y SZH 2701, 2702 y 2704 559
Figura 274. Huella hídrica azul (HHA) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 52 Patía y SZH 5201, 5203 y 5207 560
Figura 275. Huella hídrica azul (HHA) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 53 Tapaje – Dagua - Directos y SZH 5307 561
Figura 276. Huella hídrica verde (HHV) a escala nacional y ubicación geográfica de los proyectos en las subregiones PDET 562
Figura 277. Huella hídrica verde (HHV) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 12 Caribe - Litoral y SZH 1202 563
Figura 278. Huella hídrica verde (HHV) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 26 Cauca y SZH 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2621, 2622, 2625, 2627 y 2628 564
Figura 279. Huella hídrica verde (HHV) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 27 Nechí y SZH 2701, 2702 y 2704 565
Figura 280. Huella hídrica verde (HHV) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 52 Patía y SZH 5201, 5203 y 5207 566
Figura 281. Huella hídrica verde (HHV) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 53 Tapaje – Dagua - Directos y SZH 5307 567
Figura 282. Huella hídrica gris (HHG) a escala nacional y ubicación geográfica de los proyectos en las subregiones PDET 568
Figura 283. Huella hídrica gris (HHG) y ubicación geográfica de proyectos en el departamento de Antioquia 569
Figura 284. Huella hídrica gris (HHG) y ubicación geográfica de proyectos en el departamento del Cauca 570
Figura 285. Huella hídrica gris (HHG) y ubicación geográfica de proyectos en el departamento de Nariño 571
Figura 286. Huella hídrica gris (HHG) y ubicación geográfica de proyectos en el departamento del Valle del Cauca 572

Listado de mapas

Mapa 1. Ubicación geográfica de proyectos a escala nacional ubicados en las subregiones PDET 47
Mapa 2. Ubicación geográfica de proyectos a escala nacional ubicados en las Zonas Hidrográficas (ZH) 48
Mapa 3. Ubicación geográfica de proyectos a escala municipal ubicados en la subregión PDET del ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA 49
Mapa 4. Ubicación geográfica de proyectos a escala municipal ubicados en la subregión PDET del BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO 51
Mapa 5. Ubicación geográfica de proyecto a escala municipal ubicado en la subregión PDET del URABÁ ANTIOQUEÑO 52

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.

La huella hídrica 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.

La huella hídrica se relaciona con el uso del agua para un proceso antrópico; una parte del volumen usado no retorna a la cuenca de donde fue extraída o retorna con una calidad diferente a la original. Por lo tanto, la huella hídrica se refiere al impacto territorial del uso, en términos de reducción, de la disponibilidad de agua, tanto en cantidad como en calidad, a partir de un proceso antrópico determinado (Evaluación multisectorial de la huella hídrica en Colombia, 2015). La huella hídrica se basa en el desarrollo de tres conceptos que son: agua verde, agua azul y agua gris, base conceptual y metodológica que fue socializada y aplicada en el marco de la estructuración de cada uno de los proyectos de las Fases 1 y 2 del Programa Colombia Sostenible. Actualmente, el desarrollo del concepto de huella hídrica ha ampliado su rango de aplicación y ha llegado a ser una herramienta complementaria a las convencionales para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH).

En el desarrollo metodológico para el cálculo de la huella hídrica se requiere de la identificación y caracterización de los procesos que involucran consumo de agua, diferenciando los siguientes escenarios: sin la implementación del proyecto con el fin de evidenciar el uso del agua relacionado con las prácticas actuales, de la implementación del proyecto financiado por el Programa Colombia Sostenible con el propósito de cuantificar los aportes del proyecto en la optimización del uso del agua.

Por lo anterior, es necesario realizar un análisis integrado y evaluación de huella hídrica de los proyectos estructurados en las Fases 1 y 2 del Programa a través de una metodología que promueva y apoye el uso sostenible del recurso hídrico a través de información transparente y completa sobre el consumo y la contaminación del agua, en relación con la disponibilidad de esta. Dicho análisis se fundamenta en tres puntos que son: (i) Homogeneizar conceptual y metodológicamente los cálculos y resultados de huella hídrica de todos los proyectos de fase 1 y fase 2, (ii) Análisis de resultados agregados de huella hídrica, por tipologías de proyectos y por subregiones PDET y (iii) Evaluación de impacto de resultados agregados en el marco del análisis de uso del agua e indicadores de presión por uso de agua.

Como parte del desarrollo del Componente III del Préstamo, se requiere la contratación de consultores con conocimientos sólidos sobre el agua, sus interacciones, intervenciones, impactos y efectos, elementos que se constituyen en referentes fundamentales para soportar la gestión integral del agua y servir de insumo para la toma de decisiones orientadas a garantizar la sostenibilidad de los proyectos seleccionados que pasan a la fase de financiación dentro de los Componentes I y II así como la sostenibilidad del recurso hídrico en las áreas de intervención, lo cual ha derivado en la formalización de este contrato.

Los resultados de huella hídrica obtenidos en esta etapa resultan complementarios y no excluyentes frente a los resultados de huella hídrica generados en el periodo de estructuración de los proyectos, aportando valor añadido para la evaluación de impacto agregado a nivel del Programa Colombia Sostenible, incluyendo la totalidad de los proyectos estructurados en las Fases 1 y 2, aportando un análisis consolidado en los diferentes niveles territoriales de análisis.

A continuación, se describen las principales razones por las cuales se comparan y analizan los resultados del primer ejercicio de huella hídrica en la etapa de estructuración y los resultados de la presenta etapa de evaluación agregada del programa.

- La huella hídrica en la etapa de estructuración aplico una metodología estándar, pero por la diversidad de los proyectos y el número de grupos técnicos de trabajo que avanzaron de forma simultánea, se identificaron diferencias conceptuales y metodológicas que, sin invalidar los resultados obtenidos, hacen poco recomendable la agregación de resultados y poco fiable el análisis integrado a nivel territorial.

- La huella hídrica en la etapa final de análisis consolidado del programa estableció una base común de índole conceptual, metodológica y de procedimiento de cálculo, que permitió abordar un gran número de proyectos por un pequeño equipo de consultores que trabajaron como unidad, garantizando la homogeneidad de procesos y resultados, y por tanto permitiendo la agregación de resultados.

- La huella hídrica en la etapa de estructuración respondió a la evaluación de impacto individual, orientado a ofrecer información asociada a la viabilidad de proyectos.

- La huella hídrica en la etapa de análisis consolidado del programa orienta los resultados a entender el impacto consolidado de los proyectos con base en la agregación a diferentes niveles geográficos de análisis.

- La agregación territorial de cada uno de los componentes de huella hídrica implico establecer datos de referencia que permitan establecer el nivel de incidencia de grupos de proyectos en territorios comunes. De esta forma se puede evaluar la capacidad de asimilación del territorio a grupos de proyectos en cuencas y/o departamentos, lo cual es un resultado complementario a la evaluación de viabilidad individual que fue abordado en la estructuración.

2. ACTIVIDADES DE LA CONSULTORÍA

Las actividades se desarrollarán con base en la información de los proyectos estructurados, desarrollada por los estructuradores y suministrada por el FCP y en los resultados de los estudios técnicos ambientales asociados al recurso hídrico que se adelantaron 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 en la Fase 1 y 2 de estructuración. Tendrán la descripción básica y alcance de las siguientes actividades:

a) Homogeneizar conceptual y metodológicamente los cálculos y resultados de huella hídrica de todos los proyectos de fase 1 y fase 2, según la distribución asignada de proyectos en cada una de las fases.

b) Análisis de resultados agregados de huella hídrica, por tipologías de proyectos y por subregiones PDET.

c) Evaluación de impacto territorial con base en resultados agregados en el marco del análisis de uso del agua e indicadores de presión por uso de agua, a nivel de SZH (huella y demanda hídricas), del Estudio Nacional del Agua más reciente disponible.

3. BASES CONCEPTUALES Y METODOLÓGICAS DE LA APLICACIÓN DE LA HUELLA HÍDRICA EN EL MARCO DE LOS PROYECTOS DE LA FASE 1 Y 2 DE ESTRUCTURACIÓN DEL PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE

3.1. Bases conceptuales

3.1.1. El origen del concepto de la huella hídrica - HH

La huella hídrica fue concebida inicialmente como una herramienta que permitía estimar el contenido de agua oculta en cualquier bien o servicio consumidos por un individuo o grupo de individuos de un área específica (país, ciudad, continente), en analogía de la huella ecológica como concepto que permite analizar el impacto de los hábitos de vida y consumo de la población bajo un escenario de recursos naturales finitos (Wackernagel y Rees, 1996). Actualmente, el desarrollo del concepto ha ampliado su rango de aplicación, llegando a ser una herramienta complementaria a las convencionales para la Gestión Integral del Recurso Hídrico GIRH en una cuenca. La huella hídrica se basa en el desarrollo amplio de tres conceptos previos: agua verde, agua azul y agua virtual, los cuales proveen la mayor parte de la base conceptual y metodológica.

3.1.2. Agua Verde

El concepto de agua verde significaba originalmente la humedad del suelo y fue presentado por primera vez en 1993 por la profesora Malin Falkenmark (FAO, 2000), con el propósito de dar señales y concientizar respecto al agua disponible para el crecimiento de la biomasa y su participación en la evapotranspiración. Más tarde la FAO retomó el concepto primario y actualizó la definición del agua verde, considerándola como el flujo vertical de agua, es decir, agua almacenada en el suelo que soporta la vegetación en secano y que se mantiene en el suelo pero que no hace parte del proceso de recarga a fuentes de agua superficial o subterránea. El concepto de agua verde permite considerar a los ecosistemas naturales como un usuario visible del agua, el cual está sometido a una competencia por el recurso hídrico que es cuantificable por este medio.

3.1.3. Agua Azul

La definición del agua verde generó de manera natural la definición del agua azul que pasó a representar el flujo horizontal del agua, es decir, el agua de escorrentía, las fuentes de agua superficial, ríos y lagos, y fuentes de agua subterránea, acuíferos (FAO, 2000). El agua azul se presenta como un concepto que agrupa en una sola idea a todo el recurso hídrico superficial y subterráneo que representa la visión convencional de la Gestión Integral del Recurso Hídrico.

3.1.4. Agua Virtual

El concepto de "agua virtual" fue introducido por el profesor John Anthony Allan a principios de los años noventa (Allan, 1993), y hace referencia al volumen de agua requerida o contaminada para la producción de un producto o servicio, medida a lo largo de su cadena de suministro, de esta forma, si una nación exporta o importa un producto, se exporta o importa el agua virtual asociada a ese producto. El contenido de agua virtual de un producto es equivalente a la huella hídrica de ese producto en términos cuantitativos, no obstante, mientras que el agua virtual se refiere únicamente al volumen de agua contenido virtualmente en el producto, la huella hídrica ofrece la posibilidad de un análisis multidimensional, que es espacial y temporalmente explícito, orientado a entender la interacción entre las actividades antrópicas y la relación del agua con la cuenca.

3.2. Componentes y cuantificación de la huella hídrica

La huella hídrica, se relaciona con el uso del agua para un proceso antrópico y una parte del volumen usado no retorna a la cuenca de donde fue extraída o retorna con una calidad diferente a la original, por lo tanto, la huella hídrica se refiere a un impacto territorial del uso en términos de reducción de la disponibilidad de agua, tanto en cantidad como en calidad, a partir de un proceso antrópico determinado. Para profundizar en la componente de cantidad, el agua extraída y no retornada se presenta por uno o varios de los siguientes tres fenómenos:

- Agua que se incorpora a un producto. P.E. Agua contenida en un jugo embotellado.
- Agua que se evapora en un proceso. P.E. Agua que se evapora en procesos de enfriamiento.

- Agua que se trasvasa entre cuencas. P.E. Agua que se lleva de una cuenca a otra para suplir necesidades de embalses

Para la cuantificación de la huella hídrica, se parte de la identificación y caracterización de los procesos antrópicos que afectan la cantidad del agua verde o el agua azul, dando origen a dos huellas hídricas, la huella hídrica azul y la huella hídrica verde. Para la componente que muestra la afectación en términos de calidad del agua, se identifican los procesos antrópicos que devuelven parte del agua usada en forma de vertimiento con una calidad diferente al agua captada antes del proceso, dando origen a una reducción de la disponibilidad por afectación a la calidad del agua, lo que genera una huella hídrica gris.

3.2.1. Huella hídrica verde

Hace referencia al agua almacenada en el suelo y se cuantifica mediante la estimación del agua evapotranspirada por la vegetación asociada a un proceso antrópico (cultivos) que no tiene como origen el agua de riego (agricultura en secano). La huella hídrica Verde permite una aproximación numérica a la competencia del sector agropecuario y los ecosistemas naturales a causa de la ampliación de la frontera agropecuaria.

3.2.2. Huella hídrica azul

Es cuantificada mediante la estimación del volumen de agua, asociada a una extracción o retención de fuente superficial y/o subterránea para satisfacer el requerimiento hídrico de un proceso antrópico y que no retorna a la cuenca de origen. La huella hídrica azul está presente en el sector agrícola como riego y en todos los otros sectores como la parte del agua usada que no retorna a la cuenca.

3.2.3. Huella hídrica gris

Se define como el volumen teórico de agua dulce necesario para asimilar la carga contaminante vertida a un cuerpo receptor, basado en las normas de calidad ambiental, entendiendo que contienen valores necesarios para garantizar agua de buena calidad para el ambiente y para las personas.

3.3. Evaluación y Análisis de huella hídrica

Cuando se realiza una evaluación del indicador de huella hídrica, no solamente es relevante cuantificar el indicador, sino que también es necesario realizar un análisis con relación a las características de oferta y calidad hídrica presentes en la unidad de análisis definido, y de esta manera proponer las estrategias de intervención donde se identifiquen puntos críticos. Por tal motivo la metodología de evaluación se presenta como la herramienta analítica de la cuantificación y se compone de cuatro fases.

3.3.1. Definición del alcance

La definición del alcance es la etapa clave para la evaluación del indicador de Huella hídrica, ya que es donde se definen los objetivos del estudio, los sectores de análisis, la resolución temporal y la escala espacial.

3.3.2. Cuantificación de la huella hídrica

Fase que consiste en cuantificar el indicador de huella hídrica multisectorial.

3.3.3. Evaluación de sostenibilidad

La evaluación de sostenibilidad en un estudio de huella hídrica consiste básicamente en determinar si las características hídricas de la unidad de análisis tienen la capacidad de satisfacer los requerimientos de agua para el desarrollo de las actividades propias de cada unidad territorial, por lo tanto, se analizan desde dos componentes la evaluación de la HHV y de la HHA.

La huella hídrica verde HHV al interior de una cuenca se define como la suma de las huellas hídricas verdes de todos los procesos agropecuarios que se desarrollan al interior de la misma. La evaluación de la huella hídrica verde total de una cuenca, se basa en el agua verde total disponible en esa cuenca durante un periodo de tiempo determinado, con base en la evapotranspiración real ETR de la cuenca en el periodo de estudio, así como la Evapotranspiración ET que debe asignarse a los ecosistemas naturales (ET de las áreas protegidas o de conservación) y la ET de zonas no productivas para el sector agropecuario (ejemplo ET en zonas con pendientes no aptas para producción agrícola). La diferencia entre la Evapotranspiración Real ETR, la ET de los ecosistemas naturales y la ET de las

áreas no productivas para el sector agropecuario, es la disponibilidad de agua verde para las actividades humanas agropecuarias. La evaluación de la huella hídrica verde se obtiene mediante la comparación del agua verde disponible para las actividades productivas, con la huella hídrica verde de estas actividades. El resultado del análisis permite identificar zonas en competencia por agua verde entre el sector agropecuario y los ecosistemas naturales.

Para el caso de la huella hídrica azul HHA en una cuenca, se define como la suma de las huellas hídricas azules de los procesos multisectoriales que se desarrollan al interior de la misma. La evaluación de la huella hídrica azul se basa en la comparación de la huella hídrica azul, con la oferta de agua disponible para cada cuenca en un periodo de tiempo determinado. Es importante hacer los análisis de comparación para la oferta natural y la oferta regulada (embalses y trasvases), debido a que la infraestructura hidráulica altera de manera importante la oferta y demanda hídrica de una cuenca.

3.3.4. Formulación de respuestas

Son las acciones propuestas a partir de la evaluación para reducir la HH en los puntos críticos identificados.

4. METODOLOGÍA

La huella hídrica es un indicador de apropiación humana de agua generada a partir de procesos antrópicos, por lo tanto, la HH se calculará para cada uno de los procesos identificados en los proyectos, la HH de cada proyecto se obtiene como la sumatoria de las HH de los procesos desarrollados por el proyecto en el mismo periodo de tiempo. Se definen 11 tipologías generales de procesos, que se presentan a continuación, las cuales para el caso agrícola y pecuario (bovino) se subdividen en dos, cada una.

No.	Tipologías de procesos en proyectos de inversión analizados
1.1	Agrícola - Riego
1.2	Agrícola - No Riego
2.1	Pecuario
2.2	Pecuario - Riego Pastos
3	Forestal
4	Restauración
5	Acuícola
6	Avícola
7	Porcícola
8	Fauna Silvestre
9	Agroindustria
10	Apícola
11	Ecoturismo

A continuación, se hace una descripción general de la metodología aplicada para la cuantificación de la huella hídrica de los diferentes proyectos.

4.1. Supuestos generales

- Se define para cada proyecto su condición inicial de implementación definiendo 3 posibilidades:
    - Proyecto previamente existente sin ampliación productiva, para el cual se va a implementar acciones de fortalecimiento técnico, mejoramiento de prácticas, consolidación de negocios, entre otros.
    - Proyecto previamente existente con ampliación productiva, para el cual se van a implementar acciones que van a aumentar el área de producción.

- Proyecto nuevo en territorio que previo a la ejecución de acciones no contaba con la actividad objeto del proyecto.

- Los proyectos que contemplan su desarrollo por etapas y su duración es mayor a un año, el volumen total se asume que se consume en un año.

HH GRIS

- La huella hídrica gris no tiene referencia de comparación a nivel nacional.
- La huella hídrica gris puede ser negativa, en ese caso se contabiliza huella.

4.2. Agrícola

La estimación del requerimiento hídrico de los cultivos[1] se realizó a través del cálculo de su evapotranspiración y definiendo mes a mes el agua que el suelo retiene proveniente de la lluvia o del riego y que el cultivo puede extraer en su zona radicular. La evapotranspiración de los cultivos es proporcional a la evapotranspiración del cultivo de referencia $\boldsymbol{ET_0}$ (FAO, 2006), ajustada con un factor de cultivo $\boldsymbol{Kc}$; factor adimensional que representa la variación de la evapotranspiración de cada cultivo con respecto al cultivo de referencia. Adicionalmente se ajusta la evapotranspiración de los cultivos con un factor de estrés hídrico, $\boldsymbol{Ks}$ (ver Ecuación 1).

Ecuación 1. Evapotranspiración ajustada $$ETa = Ks * Kc * ETo$$

De donde:

$\boldsymbol{ETa}$: Es la evapotranspiración ajustada del cultivo, (mm).
$\boldsymbol{Ks}$: Coeficiente de estrés hídrico.
$\boldsymbol{Kc}$: Factor de cultivo, para este estudio se simplificó el modelo considerando un único valor de Kc para cada cultivo.
$\boldsymbol{ETo}$: Evapotranspiración de referencia, (mm).

[1] En este numeral se hablará de cultivos para referirse indistintamente a los cultivos permanentes, transitorios y pastos de riego.

Por su parte, $\boldsymbol{Ks}$ es un factor de reducción de la evapotranspiración del cultivo por déficit de agua en la zona radicular, está dado por la FAO (FAO, 2006) según las Ecuación 2 y Ecuación 3:

Ecuación 2. Coeficiente de estrés hídrico $K_s = 1$ Si $Dr \leq AFA$

Ecuación 3. Coeficiente de estrés hídrico $K_s = \frac{ADT - Dr}{(1-p) * ADT}$ Si $Dr > AFA$

De donde:

$\boldsymbol{ADT}$: Agua disponible total y representa la cantidad de agua que el suelo puede retener en contra de las fuerzas de gravedad y que un cultivo puede extraer de su zona radicular (Ecuación 4).

$\boldsymbol{Dr}$: Representa el agotamiento de la humedad del suelo y $\boldsymbol{p}$ es la fracción de agotamiento, característica de cada cultivo.

$\boldsymbol{AFA}$ (Agua fácilmente aprovechable): Corresponde a la fracción del $\boldsymbol{ADT}$ que un cultivo puede extraer de la zona radicular sin experimentar estrés hídrico (Ecuación 5).

Ecuación 4. Agua Disponible Total $ADT = Zr \cdot Hu$

Ecuación 5. Agua Fácilmente Aprovechable $AFA = p \cdot ADT$

De donde:

$\boldsymbol{Hu}$: Capacidad de almacenamiento hídrico del suelo, expresada en milímetros de agua por metro de profundidad del suelo.

$\boldsymbol{Zr}$: Profundidad de las raíces (m).

Según estas consideraciones, en el momento en que el agotamiento ($\boldsymbol{Dr}$) es igual al $\boldsymbol{AFA}$ comienza el estrés hídrico. Cuando el agotamiento supera el $\boldsymbol{AFA}$, se reduce la evapotranspiración en función de la cantidad de agua remanente en la zona radicular ($\boldsymbol{ADT - Dr}$).

A continuación, se presentan las características de cultivos permanentes y transitorios enunciadas anteriormente.

Características de cultivos permanentes							
Cultivo permanente	**Zr (m)**	**p (%)**	**Kc**	**Cultivo permanente**	**Zr (m)**	**p (%)**	**Kc**
Aguacate	1,0	0,7	0,85	Mango	1,5	0,5	0,75
Banano	0,9	0,4	1,2	Mora	1,2	0,5	1,05
Cacao	1,0	0,3	1,0	Naranja	1,5	0,5	0,9
Café	1,5	0,4	1,0	Ñame	0,8	0,4	1,1
Caucho	1,5	0,4	1,0	Palma de aceite	1,1	0,7	1,0
Cítricos	1,5	0,5	0,7	Plátano	0,9	0,4	1,1
Coca	4,0	0,5	0,5	Piña	0,6	0,5	0,8
Coco	0,8	0,4	1,0	Tomate de árbol	1,5	0,4	1,1
Fique	0,5	0,4	0,7	Otros permanentes	1,4	0,5	1,0
Guayaba	1,0	0,6	0,9	Flores y follajes	1,0	0,5	0,5

Fuente: elaboración propia a partir de (FAO, 2006; IDEAM, 2010)

Características de cultivos transitorios											
CULTIVO	**Kc inicial**	**Kc medio**	**Kc final**	**ti (días)**	**td (días)**	**tm (días)**	**tf (días)**	**t total (días)**	**Zr (m)**	**p (%)**	**Kc p**
Caña	0,4	1,3	0,8	30,0	50,0	180,0	60,0	320,0	2,0	0,7	1,1
Algodón	0,4	1,2	0,6	30,0	60,0	60,0	60,0	210,0	1,5	0,7	0,9
Arveja	0,4	1,2	0,4	20,0	30,0	35,0	15,0	100,0	0,9	0,4	0,8
Cebolla de bulbo	0,7	1,1	1,0	25,0	30,0	10,0	5,0	70,0	0,6	0,3	0,9
Cebolla de rama	1,0	1,0	0,3	30,0	55,0	55,0	40,0	180,0	0,6	0,3	0,9
Fríjol	0,4	1,05	0,4	20,0	30,0	30,0	10,0	90,0	0,7	0,5	0,8
Hortalizas	0,7	1,1	1,0	30,0	30,0	30,0	30,0	120,0	0,9	0,4	0,9
Maíz	0,3	1,2	0,5	30,0	50,0	60,0	40,0	180,0	1,7	0,6	0,9
Papa	0,5	1,2	0,8	25,0	30,0	45,0	30,0	130,0	0,6	0,4	0,9
Sorgo	0,3	1,0	0,6	20,0	35,0	40,0	30,0	125,0	2,0	0,6	0,7
Soya	0,4	1,2	0,5	15,0	15,0	40,0	15,0	85,0	1,3	0,5	0,9
Tabaco rubio	0,5	1,2	0,8	20,0	30,0	30,0	30,0	110,0	0,8	0,4	0,9
Tomate	0,6	1,2	0,8	30,0	40,0	40,0	25,0	135,0	1,5	0,4	0,9

Características de cultivos transitorios											
CULTIVO	**Kc inicial**	**Kc medio**	**Kc final**	**ti (días)**	**td (días)**	**tm (días)**	**tf (días)**	**t total (días)**	**Zr (m)**	**p (%)**	**Kc p**
Trigo	0,3	1,2	0,3	15,0	30,0	65,0	40,0	150,0	1,5	0,6	0,9
Yuca	0,3	1,1	0,5	20,0	40,0	90,0	60,0	210,0	0,8	0,4	0,9
Zanahoria	0,7	1,1	1,0	30,0	40,0	60,0	20,0	150,0	1,0	0,4	0,9
Otros transitorios	0,6	1,1	0,6	25,0	34,0	53,0	31,0	143,0	1,1	0,4	0,9
Arroz	1,1	1,2	0,6	30,0	30,0	80,0	40,0	180,0	1,0	0,2	1,1

Fuente: elaboración propia a partir de (FAO, 2006; IDEAM, 2010)

Para los cálculos realizados en este proyecto, se considera que el factor de reducción de la evapotranspiración del cultivo por déficit de agua en la zona radicular $\boldsymbol{Ks = 1}$. Esta hipótesis permite realizar el calculo tomando la incertidumbre del lado de la seguridad, lo que implica que la estimación de requerimiento hídrico de cultivo será máxima.

Ecuación 6. Evapotranspiración ajustada simplificada $$ETa = Kc * ETo$$

$\boldsymbol{ETa}$: Es la evapotranspiración ajustada del cultivo, (mm).
$\boldsymbol{Kc}$: Factor de cultivo, para este estudio se simplificó el modelo considerando un único valor de Kc para cada cultivo.
$\boldsymbol{ETo}$: Evapotranspiración de referencia, (mm).

Finalmente se busca diferenciar la parte de la evapotranspiración que se suple con el riego, relacionada con el Agua Azul y definida como la $\boldsymbol{ETa_{azul}}$ y la parte que se suple con agua de lluvia, que está relacionada con el Agua Verde y definida como la $\boldsymbol{ETa_{verde}}$

Ecuación 7. Evapotranspiración Azul $$ETa_{azul} = mínimo\ (I_i; ETa\ )$$

Ecuación 8. Evapotranspiración Verde $$ETa_{verde} = ETa - ETa_{azul}$$

4.2.1. Estimación de la Huella hídrica Azul

Está asociada a la parte de la extracción de agua destinada a satisfacer el requerimiento de agua de los cultivos y que no retorna a la cuenca porque es evapotranspirada por el cultivo. La Huella hídrica Azul se calculó según la Ecuación 9 y con base en la evapotranspiración azul.

Ecuación 9. Huella hídrica Azul agropecuario $$HH\ azul = 10 * ETa\ azul * As$$

De donde:

$\boldsymbol{HHazul}$: Huella hídrica Azul (m^3/unidad de tiempo).
$\boldsymbol{ETa\ azul}$: Corresponde a la evapotranspiración azul ajustada (mm).
$\boldsymbol{AS}$: Área sembrada (ha). El "10" representa el factor de conversión que permite incorporar la evapotranspiración en mm y el área sembrada en ha para obtener la Huella hídrica Azul en m^3.

4.2.2. Estimación de la Huella hídrica Verde

La Huella hídrica Verde se refiere a la evapotranspiración del agua verde debida a los cultivos. Su cálculo se realizó según la Ecuación 10, para todo el sector agrícola y pecuario del país.

Ecuación 10. Huella hídrica Verde agropecuario $$\boldsymbol{HH\ verde = 10 * ETa\ verde\ * As}$$

De donde:
$\boldsymbol{HHverde}$: Huella hídrica Verde (m^3/unidad de tiempo).
$\boldsymbol{ETa\ verde}$: evapotranspiración, está dada (mm).
$\boldsymbol{AS}$: Corresponde al área sembrada de cada cultivo o tipo de pasto(ha).

4.2.3. Supuestos tipologías agrícolas

- Para el desarrollo del balance hídrico en los proyectos agrícolas, se trabaja con el valor de la evapotranspiración potencial definida por el Ideam, para cada uno de los proyectos que lo requieran.

- Para la determinación de las huellas hídricas azul y verde de los proyectos agrícolas, se define el cálculo del balance con la precipitación promedio mensual y la precipitación efectiva, estimada como un porcentaje fijo, de acuerdo con lo establecido en la publicación de la FAO No 56.
- El coeficiente de cultivo - $\boldsymbol{Kc}$, se determina de acuerdo con lo establecido en la publicación No 56 de la FAO.
- Para los cultivos transitorios, $\boldsymbol{Kc}$ se toma el valor máximo de las etapas de los diferentes cultivos, lo que permite manejar un calculo conservador en el análisis de huella hídrica.
- Para los cultivos perennes, se asume el $\boldsymbol{Kc}$ máximo del cultivo, teniendo en cuenta que los cultivos en pleno desarrollo requieren el máximo consumo de agua.
- Los proyectos agrícolas nuevos o para áreas adicionales nuevas que planean implementar sistemas de riego, se contempla el cálculo de las huellas hídricas verde y azul.
- Los proyectos agrícolas existentes que planean implementar sistemas de riego, se contempla únicamente el cálculo de la huella hídrica azul.
- Los proyectos agrícolas generan huella hídrica verde, solamente cuando se aumentan las densidades de siembra y se contempla sombrío transitorio y/o permanente. O es un proyecto nuevo.
- Los proyectos que contemplan el beneficio del café suponen en la mayoría de los casos, un consumo de agua solo durante 4 meses al año, que es la duración de la cosecha, es decir 2 meses para la primera cosecha y 2 meses para la segunda.
- Para el cálculo de huella hídrica gris se utilizó la siguiente referencia bibliográfica: Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y. The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products, Value of Water Research Report Series No. 47, Delft, Netherlands. UNESCO-IHE, 2010

4.3. Ganadería

4.3.1. Supuestos tipologías pecuarias

- Los proyectos de ganadería solo generan huella hídrica azul para el consumo de agua de los bebederos.
- En el caso en que se tengan pastos con riego, se generan huellas hídricas verde y azul.

4.4. Forestal

4.4.1. Supuestos tipología forestal

- Los proyectos de tipo forestal solo generan huella hídrica azul, para el desarrollo de la producción de plántulas en los viveros.
- En los proyectos forestales si se explotan las maderas, se genera adicionalmente huella hídrica verde.

4.5. Restauración

4.5.1 Supuestos tipología restauración

- Los proyectos de tipo restauración, solo generan huella hídrica azul, para el desarrollo de la producción de plántulas en los viveros.
- En los proyectos restauración si se explotan las maderas, se genera adicionalmente huella hídrica verde.

4.6. Acuícola

4.6.1. Supuestos tipología acuícola

- Los proyectos de piscicultura generan huella hídrica azul por la recarga de agua de los estanques.
- Los proyectos de piscicultura generan huella hídrica gris por los vertimientos a otros cuerpos de agua, químicos y alimentación.

4.7. Avícola

4.7.1. Supuestos tipología avícola

- Los proyectos avícolas, generan huella hídrica azul por los consumos directos en la fase de cría (bebederos).

4.8. Agroindustria

4.8.1. Supuestos tipología agroindustria

- Los proyectos de agroindustria pueden generar huella hídrica azul de acuerdo con las condiciones especificas del proyecto (consumos directos de actividades).

- Los proyectos de agroindustria pueden generar huella hídrica gris de acuerdo con el nivel de tratamiento de las aguas residuales y/o aguas mieles (vertimientos de actividades).

4.9. Apícola

4.9.1. Supuestos tipología apícola

- Los proyectos de desarrollo apícola no generan huella hídrica (azul, verde, gris), excepto donde se indiquen condiciones especificas de acuerdo con las actividades a desarrollar en el proyecto (consumos directos y vertimientos de actividades).

4.10. Ecoturismo

4.10.1. Supuestos tipología Ecoturismo

- Los proyectos de ecoturismo generan huella hídrica azul de acuerdo con las condiciones especificas del proyecto (consumos directos de actividades).
- Los proyectos de ecoturismo pueden generar huella hídrica gris de acuerdo con el nivel de tratamiento de las aguas residuales (vertimientos de actividades).

5. UBICACIÓN DE PROYECTOS PARA CÁLCULO DE HUELLA HÍDRICA- CONTRATO BID 1009 - 2021

Se presenta a continuación el conjunto de planos a escala nacional con la ubicación geográfica de los proyectos de Fase 1 y Fase 2 asignados para análisis hidrológico, como parte del proceso de estructuración, 53 de los cuales están asignados al contrato del consultor individual BID 1009 - 2021, ubicados en las siguientes subzonas PDET (tabla 1).

Tabla 1. Ubicación de proyectos para cálculo de HH – Subregiones PDET

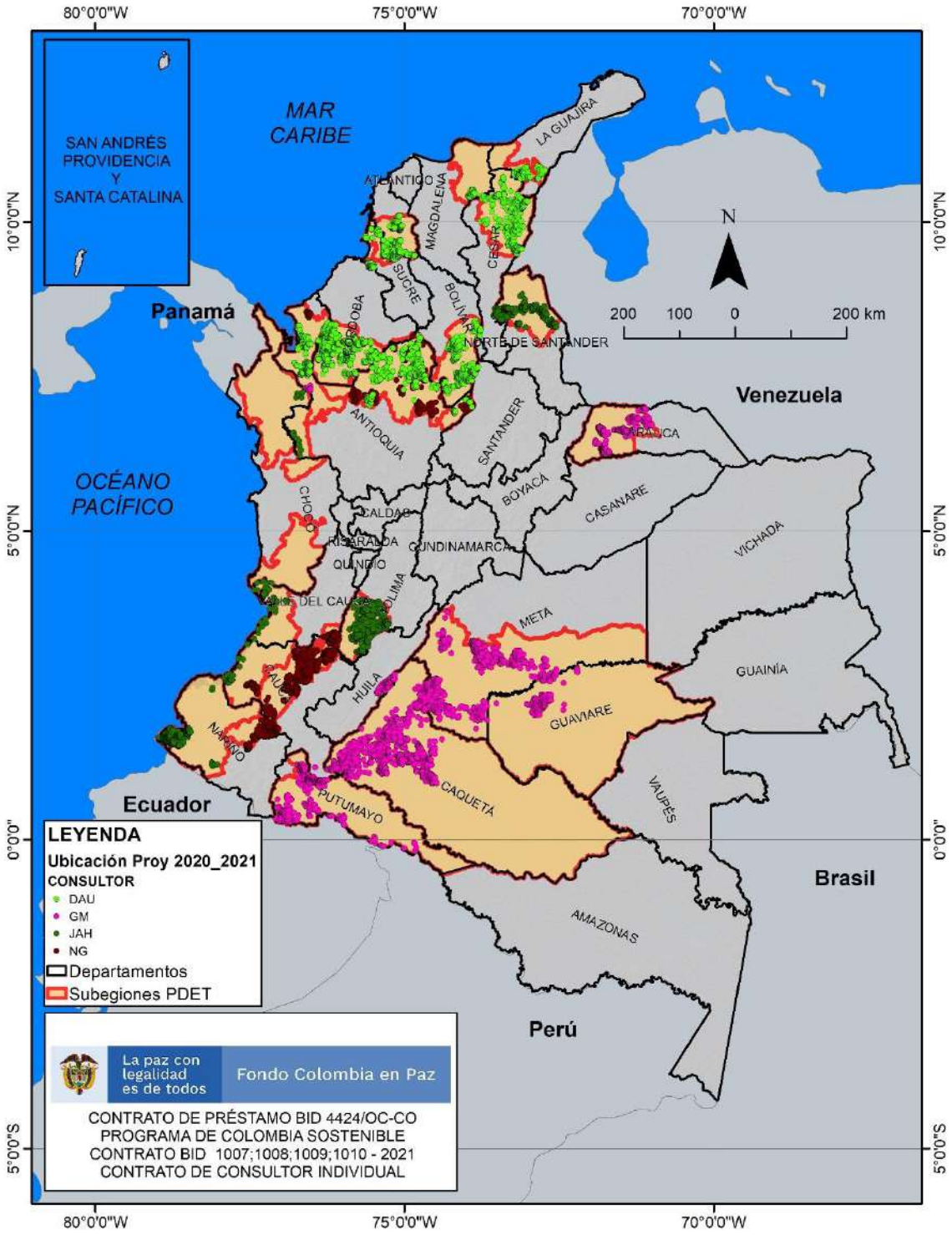
Fase No.	Subregión PDET	Número de proyectos
Fase 1	ALTO PATÍA Y NORTE DEL CAUCA	21 proyectos: - 19 proyectos estructurados. - 2 proyectos no estructurados que pasaron a Fase 2.
Fase 2	ALTO PATÍA Y NORTE DEL CAUCA	23 proyectos
	BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO	10 proyectos
	URABÁ ANTIOQUEÑO	1 proyecto

Estos proyectos se encuentran localizados en las siguientes zonas hidrográficas (ZH) y subzonas hidrográficas (SZH) de acuerdo con el Estudio Nacional del Agua – ENA 2018 (tabla 2).

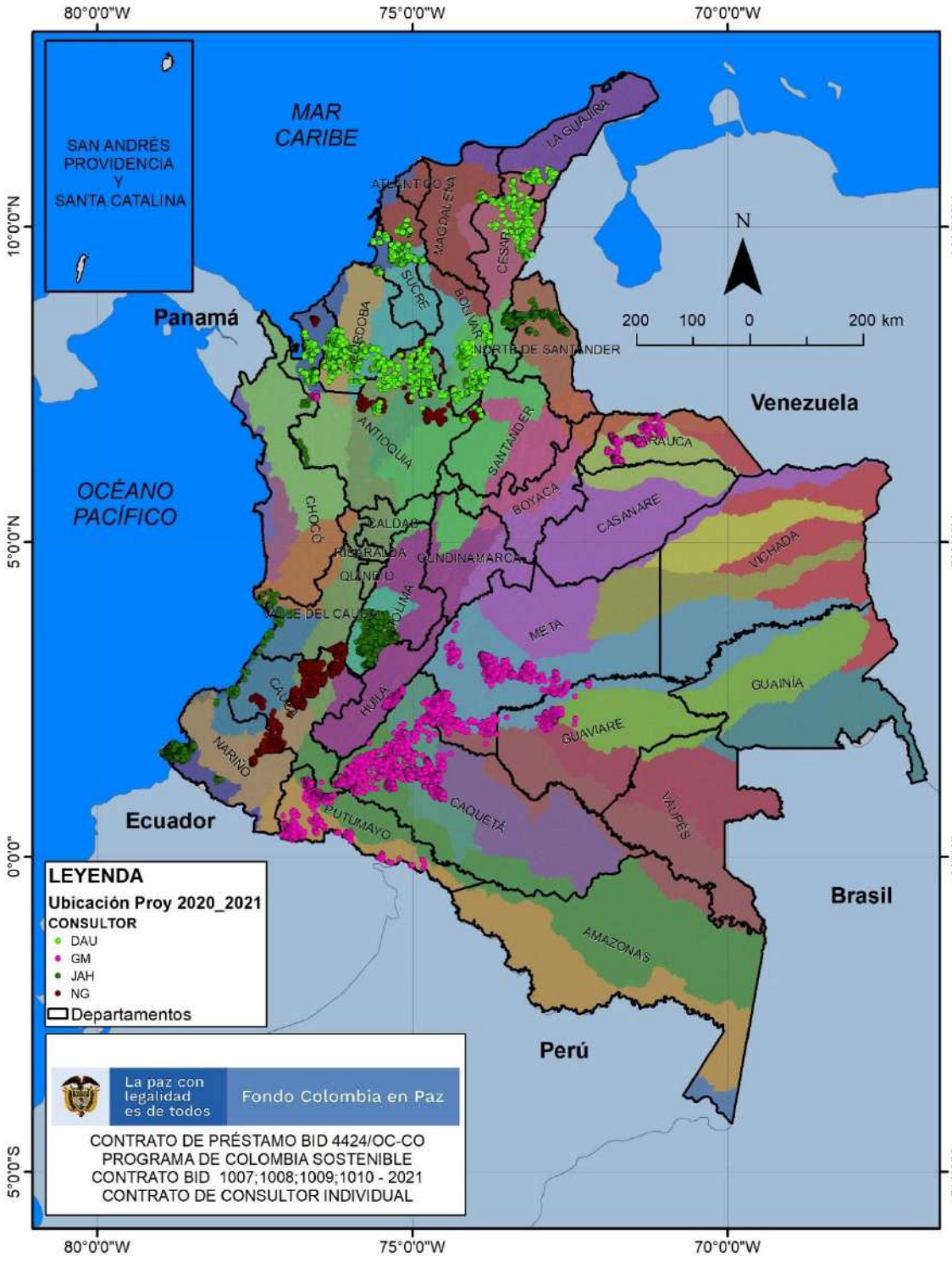
Tabla 2. Ubicación de proyectos para cálculo de HH – Zonas hidrográficas (ZH)

Código ZH	Nombre ZH	Código SZH	Nombre SZH
12	Caribe - Litoral	1202	Río Mulatos y otros directos al Caribe
26	Cauca	2602	Río Palacé
		2603	Rio Salado y otros directos Cauca
		2604	Río Palo
		2605	Río Timba
		2606	Río Ovejas
		2607	Río Guachal (Bolo - Fraile y Párraga)
		2621	Directos Río Cauca entre Río San Juan y Pto Valdia
		2622	Río Desbaratado
		2625	Directos al Cauca entre Pto Valdivia y Río Nechí
		2627	Río Piendamo
		2628	Río Quinamayo y otros directos al Cauca
27	Nechí	2701	Río Porce
		2702	Alto Nechí
		2704	Directos al Bajo Nechí
52	Patía	5201	Río Patia Alto
		5203	Río Mayo
		5207	Río Patia Medio
53	Tapaje - Dagua - Directos	5307	Río San Juan del Micay

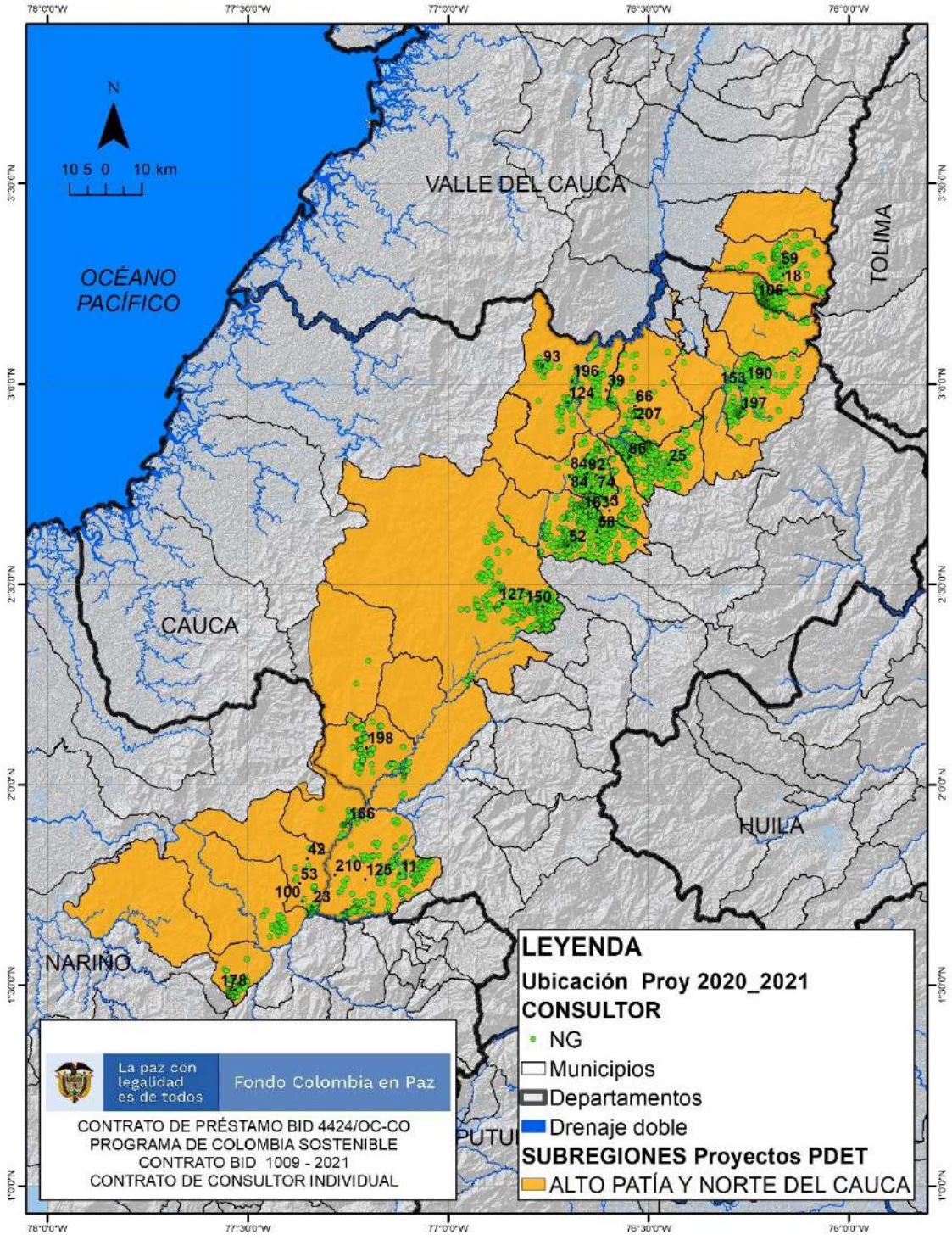
Los proyectos se encuentran ubicados al mayor grado de detalle posible, de acuerdo con la información suministrada por los estructuradores durante el proceso de estructuración de los proyectos.



Mapa 1. Ubicación geográfica de proyectos a escala nacional ubicados en las subregiones PDET



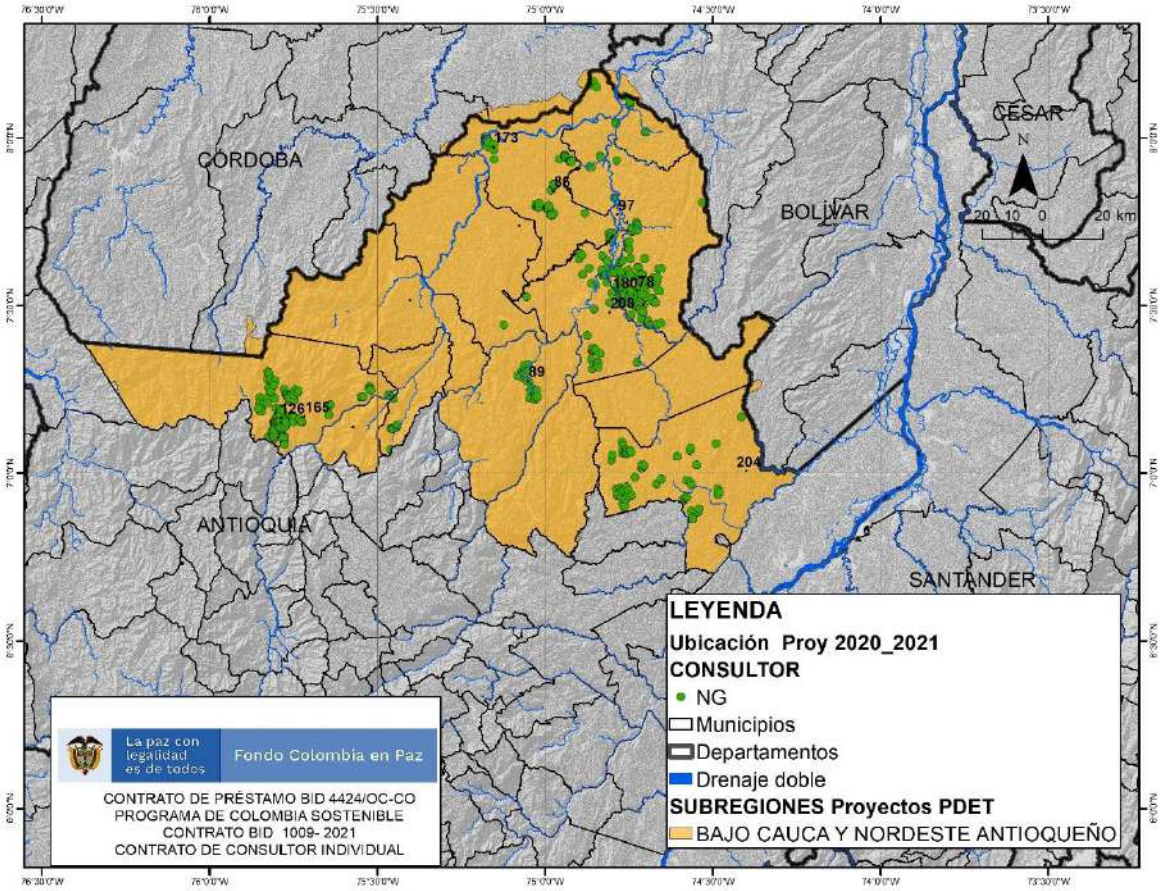
Mapa 2. Ubicación geográfica de proyectos a escala nacional ubicados en las Zonas Hidrográficas (ZH)



Mapa 3. Ubicación geográfica de proyectos a escala municipal ubicados en la subregión PDET del ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA

A continuación, se presentan los proyectos asignados a la Subregión PDET del **ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA**.

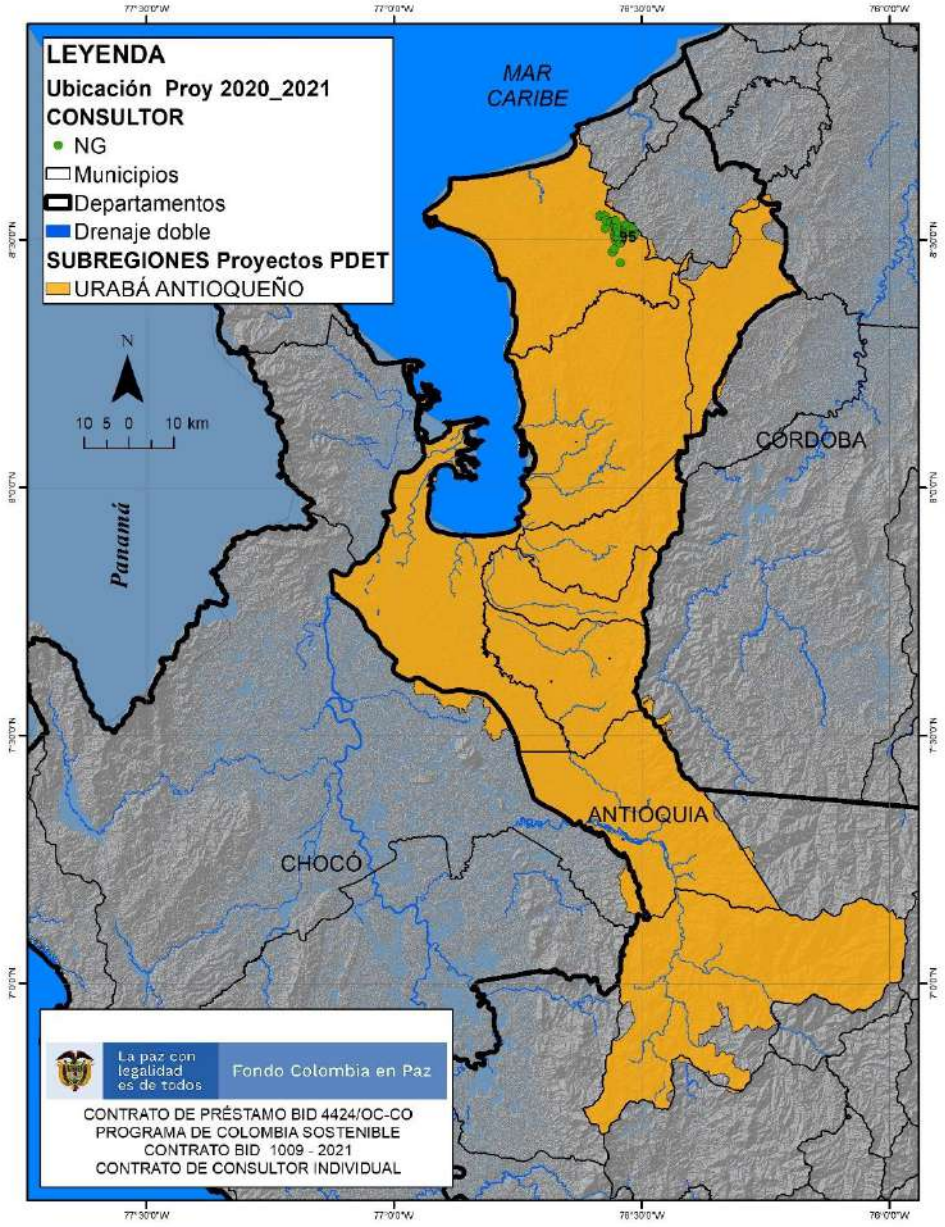
Proyecto No.	Perfil No.	Proyecto No.	Perfil No.
03	2019-2520004722	85	2019-2520006932
11	2019-2520003172	92	2019-2520006112
13	2019-2520003582	93	2019-2520007042
15	2019-2520004672	106	2019-2520006052
18	2019-2520003892	113	2019-2520003482
23	2019-2520003852	124	2019-2520004092
24	2019-2520004712	125	2019-2520005342
25	2019-2520004772	127	2019-2520005302
32	2019-2520003602	150	2019-2520005452
39	2019-2520006132	153	2019-2520003022
42	2019-2520005552	163	2019-2520005512
52	2019-2520004792	164	2019-2520002652
53	2019-2520005052	166	2019-2520003862
58	2019-2520004202	169	2019-2520004872
59	2019-2520006362	178	2019-2520003942
61	2019-2520006212	190	2019-2520004862
66	2019-2520006002	196	2019-2520003712
71	2019-2520006722	197	2019-2520004032
74	2019-2520006202	198	2019-2520005772
77	2019-2520006552	207	2019-2520007482
84	2019-2520007022	210	2019-2520006842



Mapa 4. Ubicación geográfica de proyectos a escala municipal ubicados en la subregión PDET del BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO

A continuación, se presentan los proyectos asignados a la Subregión PDET del **BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO.**

Proyecto No.	Perfil No.	Proyecto No.	Perfil No.
78	2019-2500003962	165	2019-2500003262
86	2019-2500005692	173	2019-2500006252
89	2019-2500005392	180	2019-2500004162
97	2019-2500004812	204	2019-2500006072
126	2019-2500003242	208	2019-2500006222



Mapa 5. Ubicación geográfica de proyecto a escala municipal ubicado en la subregión PDET del URABÁ ANTIOQUEÑO

A continuación, se presenta el proyecto asignado a la Subregión PDET del **URABÁ ANTIOQUEÑO.**

Proyecto No.	Perfil No.
95	2019-4400045082

6. CALCULO DE HUELLA HÍDRICA DE PROYECTOS-CONTRATO BID 1009 - 2021

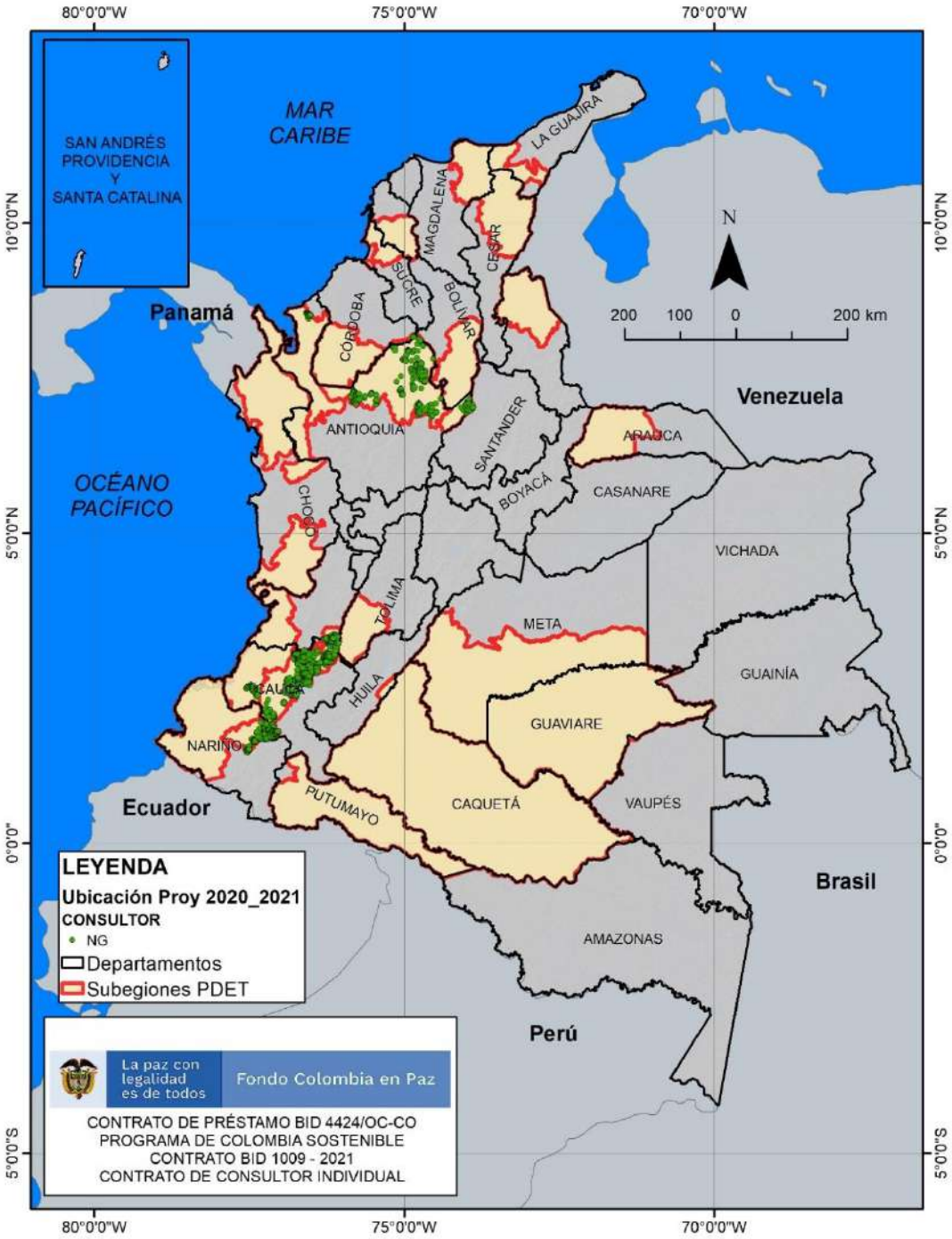


Figura 1. Ubicación geográfica de proyectos a escala departamental ubicados en las subregiones PDET del ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA, BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO y URABÁ ANTIOQUEÑO

6.1. Proyecto No. 3 – Perfil 2019-2520004722

6.1.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Caficultura responsable en campesinos asociados a AMUP municipio de Piendamó.

6.1.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Mejoramiento de la producción de café, a partir del sostenimiento de 0,5 hectáreas de café cultivado y 0,5 hectáreas de renovación por siembra por productor, de los cuales 54 productores manejarán el cultivo 100% orgánico con su correspondiente certificación y 34 productores manejarán el cultivo como café de alta calidad con técnicas de producción agroecológica y certificación FAIRTRADE (ONF Andina, pág. 5). Dentro de los propósitos productivos del proyecto se pretende pasar de una productividad de 1.800 kg/ha a 2.200 kg/ha de café. Otras de las acciones del proyecto están encaminadas a la instalación de huertas caseras, para el cultivo de plantas medicinales, hortalizas y rescate de semillas nativas, base para la soberanía alimentaria, rescate de la medicina tradicional y la elaboración de biorepelentes y bioremediadores. También se prevé el mejoramiento de 32 hornillas autosuficientes y saludables, las cuales consumen 60% menos leña que una hornilla tradicional y sacan el humo de la cocina, evitando enfermedades respiratorias. Dentro de las inversiones prediales se contempla, además, la construcción y/o mejoramiento del área de secado solar del café, factor clave en la calidad del grano (ONF Andina, pág. 6).

6.1.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	PIENDAMÓ y CAJIBÍO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
21 (ONF Andina, 2020).	Aurelia, Camilo Torres, Arrayan, Esmeralda, Corrales, Cedro, Cohetera, La Unión, Loma Corta, Granja, Hogar, Pinos, María, Quebrada Grande, Media Loma, Santa Elena, Santa Catalina (antes Retiro), Retiro, Vega Núñez, Senegueta, Vivas Belalcázar (ONF Andina, 2020).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
88 (ONF Andina, 2020).	Café pergamino seco.	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

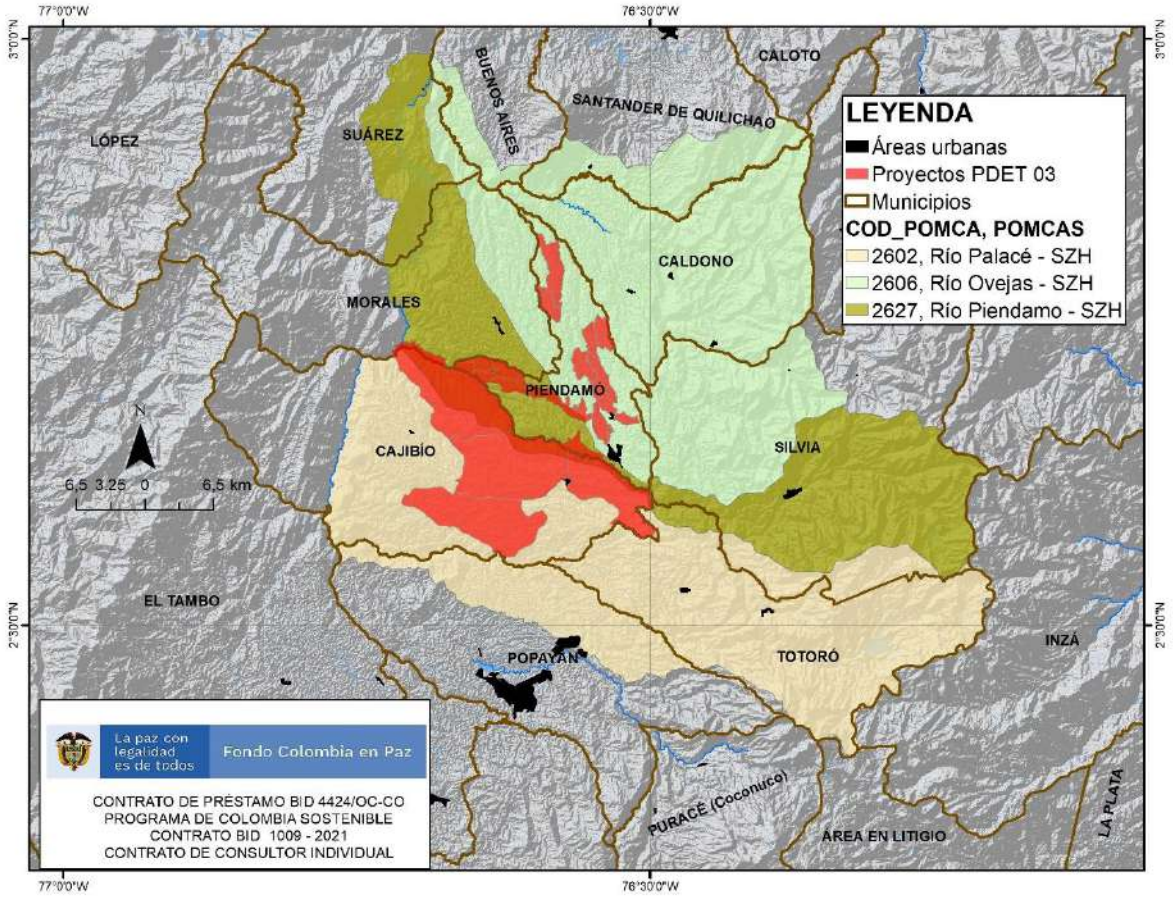


Figura 2. Localización General - Proyecto No. 3

El proyecto prevé incrementar la productividad del cultivo de café pasando de 450 a 550 gramos de café pergamino seco por planta, ello representará aumentar la productividad del sistema, alcanzando 2.200 kilos de c.p.s. por hectárea, teniendo como línea base 1.800 kilos. Estos 500 kilos adicionales representarán más del 22% del aumento de los ingresos de los participantes del proyecto. Desde la perspectiva ambiental se identifica que el proyecto es acorde con los elementos de planificación ambiental del territorio y además busca incorporar prácticas sostenibles en la producción del café de tal manera que se fortalecen las estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático, tales como las prácticas de conservación de suelos, reúso de aguas mieles para la fabricación de bioinsumos, establecimiento de especies forestales nativas para el sombrío y que cumplen otras funciones dentro del agropaisaje como mejorar la biodiversidad y posibilidad de conectividad (ONF Andina, 2020, pág. 13).

Se asumen dos procesos de poscosecha al año: recolección del grano, despulpado, fermentado, lavado, secado y empaque del café; la primera y más importante en los meses de mayo, junio y julio y la segunda en el mes de diciembre. El consumo de agua para lavado es de 6 litros por cada kilo de café pergamino seco producido (ONF Andina, 2020, pág. 2).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por ONF ANDINA SUCURSAL COLOMBIANA DE ONF INTERNACIONAL, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

6.1.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

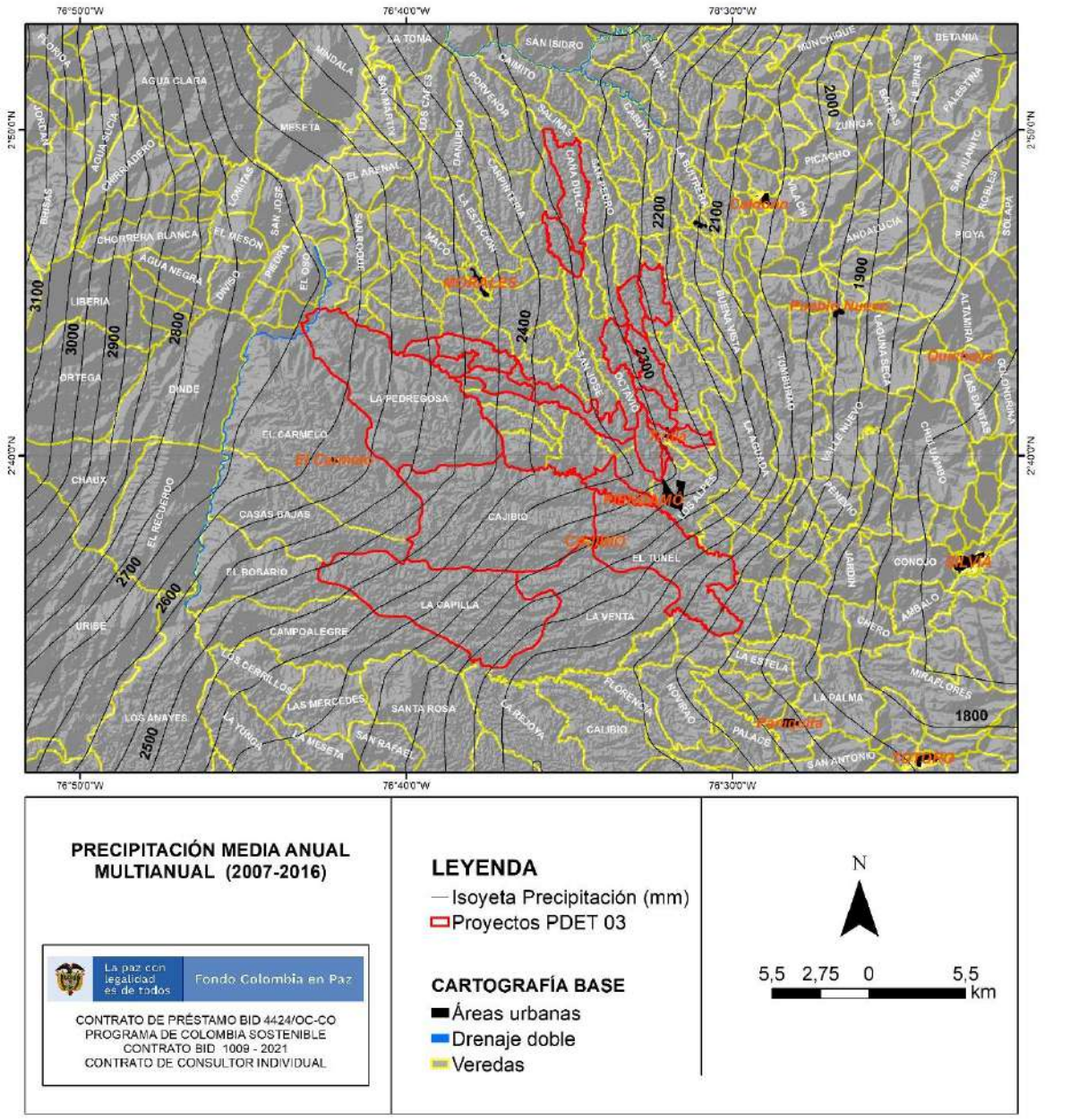


Figura 3. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 3

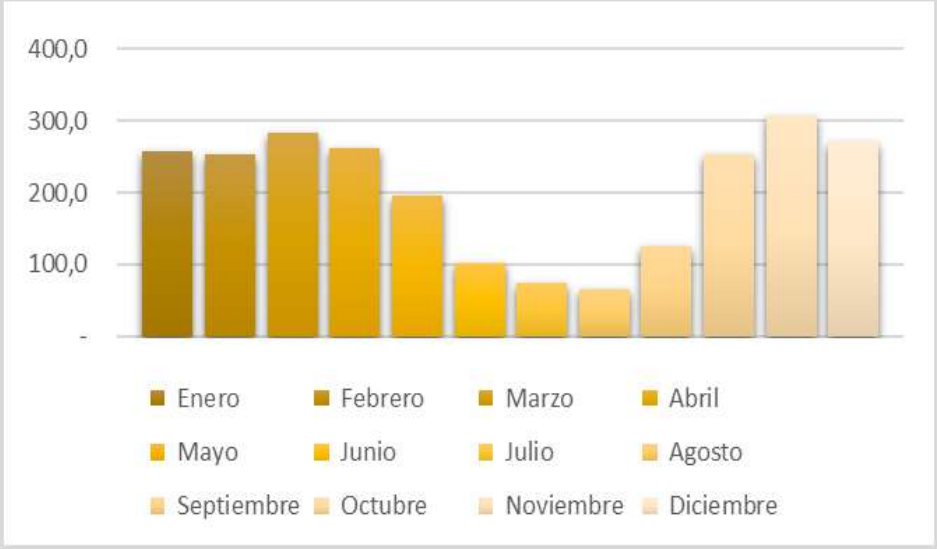
En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la precipitación media en milímetros.

Tabla 3. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 3

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
257,5	253,0	283,5	262,0	195,0	102,5	74,0	65,5	125,0	253,5	307,5	269,5	2.448,5

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 4. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 3



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

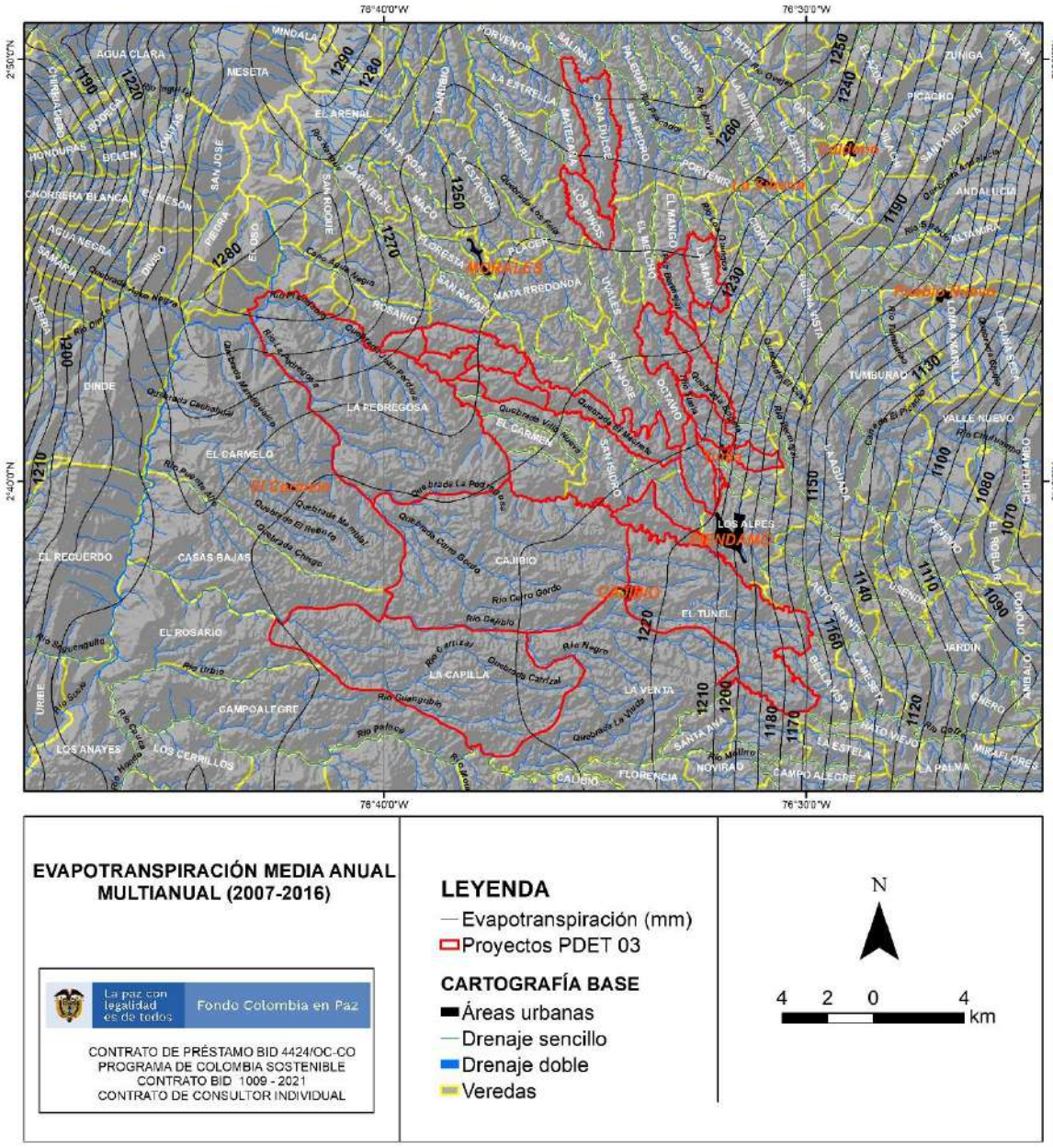


Figura 5. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 3

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros.

Tabla 4. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 3

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
104,14	95,84	95,45	100,33	105,85	107,33	104,01	99,08	98,35	102,62	109,94	111,70	1.234,64

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 6. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 3

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.1.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul – HHA

Teniendo en cuenta que son 67 beneficiaderos dentro del proyecto y que el área total es de 88 ha, se asume que se desarrollaran 1,31 ha por beneficiadero aproximadamente.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café – Beneficio	
Número de beneficiaderos	67
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	4

Variable	Valor
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	4.323,00
Huella hídrica azul (m^3)	1.158,56

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.1.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 1 no genera huella hídrica gris. Durante la implementación del proyecto se reutilizarán las aguas mieles para la elaboración de compost, por lo tanto, no existirán vertimientos a fuentes hídricas.

Dentro de las prácticas de producción sostenibles y de adaptación al cambio climático se considerá el establecimiento de sistemas para el aprovechamiento de las aguas mieles en la elaboración de abonos y se evita así la posible contaminación del suelo y de las fuentes hídricas (ONF Andina, pág. 22). Esto a través de la utilización de filtros o procesamiento para descontaminar el agua usada (filtros de aguas mieles y trampas de grasa) (ONF Andina, pág. 27).

6.1.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Beneficio café	Agrícola - No Riego	1.158,56	0,00	0,00

6.2. Proyecto No. 11 – Perfil 2019-2520003172

6.2.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Mejoramiento de la productividad y competitividad de 150 ha de cacao bajo sistema agroforestal multiestrato para el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y ambientales de la organización ASPAEMERC en el municipio de Mercaderes, Cauca (ONF Andina, 2020, pág. 1).

6.2.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Mejorar el rendimiento y la calidad del cacao que producen los miembros de la asociación ASPAEMERC. El proyecto apuesta por la producción de cacao, presentado como grano seco, tipo corriente con migración paulatina a tipo premio, que cumpla con la NTC 1252 (ONF Andina, 2020, pág. 4).

6.2.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	MERCADERES
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
23 (ONF Andina, 2020, pág. 3).	Alto de Cañadas, Arboleda, Buenos Aires, Canto Llano, Carbonero, Casa Fría, Curacas, EL Diviso, Gana Plata, Hato Viejo, La Monjita, La Paz, Los Llanos, Pénjamo, Potrerito, Romerillos, San Bárbara, San Fernando, San Gandinga, San Joaquín, Sangandinga, Sombrerillo, Villa María (ONF Andina, 2020, pág. 3).	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
150 (ONF Andina, 2020, pág. 4).	Cacao (arreglo agroforestal) (ONF Andina, 2020, pág. 4).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

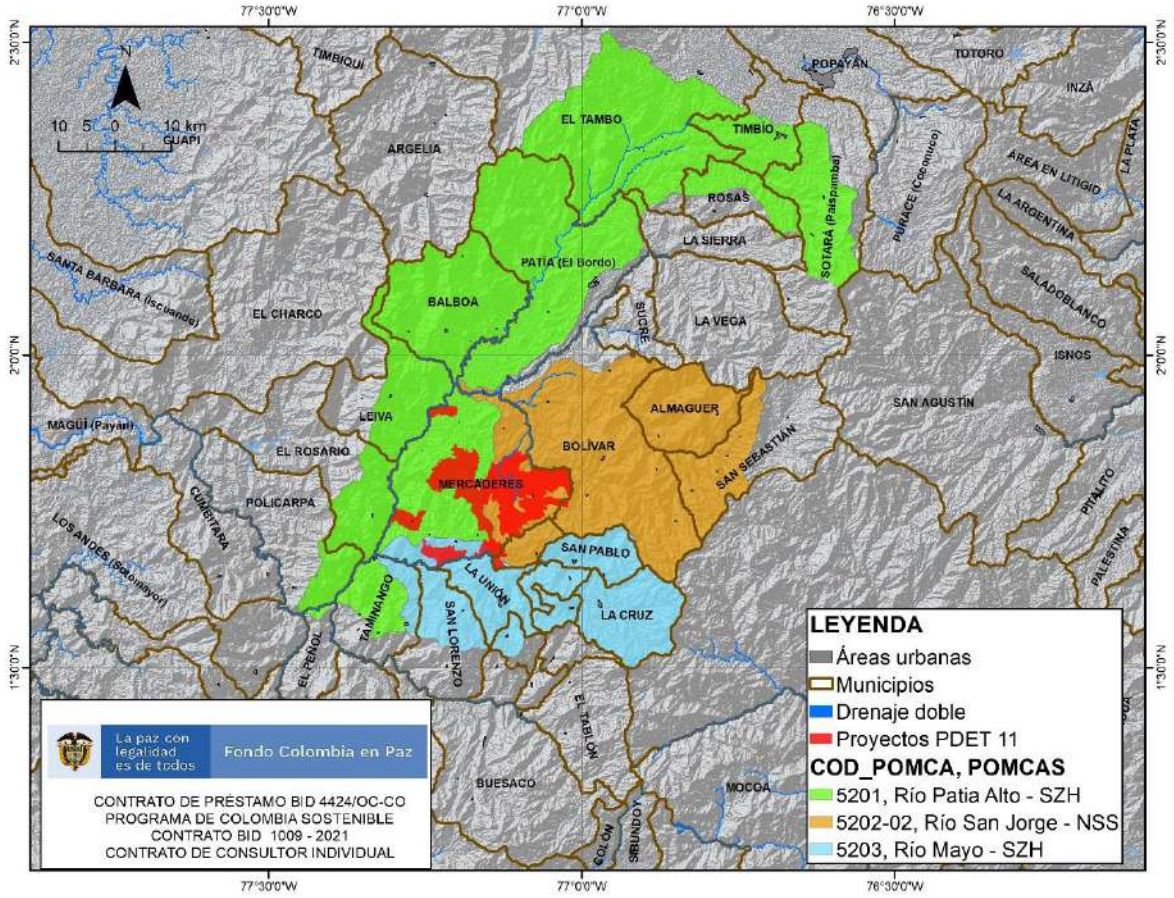


Figura 7. Localización General - Proyecto No. 11

Entre las actividades propuestas para el proyecto, se mencionan entre otras las siguientes:

- Aplicación de fertilizantes químicos: a partir del análisis de suelos realizado en cada finca, se propone el plan de fertilización.
- Control de malezas: control manual, evitando el uso de productos químicos, y manteniendo una cubierta vegetal que disminuya el riesgo de erosión.
- Podas: se realizarán podas de producción y formación de acuerdo con los criterios técnicos de la Federación Nacional de Cacaoteros.
- Renovación de árboles de cacao: para esta actividad se realizará primero un diagnóstico donde se establezca los árboles a reponer y actividades requeridas.
- Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades, preventivo, biológico, cultural, físico y en menor grado químico.
- Beneficio del cacao: Mejorar el beneficio (procesos de cosecha, fermentación, secado, selección y limpieza) para apuntar a la calidad técnica del producto exigida por el cliente y con miras a procesos de certificación (ONF Andina, 2020, pág. 4).

El área total para desarrollar es de 150 hectáreas. El área por beneficiario es de 1,0 hectárea (ONF Andina, 2020, pág. 4).

Cabe resaltar que el proyecto plantea el "mejoramiento de la producción y un uso más eficiente de los recursos de tal forma que se disminuya la presión sobre las fuentes hídricas, se conserve el potencial productivo del suelo y se plantee un manejo de los residuos sólidos" (ONF Andina, 2020, pág. 2). Para lo cual se contemplan "estrategias de conservación de las rondas de los cuerpos hídricos" (ONF Andina, 2020, pág. 9), así como "iniciativas de enriquecimiento de los sistemas agroforestales multiestrato (desde 80 a 150 árboles/ha)" (ONF Andina, 2020, pág. 2).

En el presente proyecto, se evaluó el requerimiento de comprar 50 árboles/ha, para completar los sistemas agroforestales actuales (ONF Andina, 2020, pág. 36). El presupuesto incluye la adquisición de 7.500 árboles.

Según (Fedecacao, 2013) el proceso productivo referente a la poscosecha de beneficio del cacao contempla (fermentación y secado) (ONF Andina, 2020, pág. 18). Al respecto de acuerdo con la información en los documentos se tiene que el sistema productivo mejorado establece que la fermentación del cacao se realizará en cajones adecuados (ONF Andina, 2020). En cuanto al secado del grano este deberá realizarse en paseras o casa elbas de tal forma que se permita un secado acorde a los requerimientos de calidad del mercado (ONF Andina, 2020).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por ONF ANDINA SUCURSAL COLOMBIANA DE ONF INTERNACIONAL, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Adecuación de viveros para la renovación del cultivo de cacao.

Alcance 2: Enriquecimiento de los sistemas agroforestales multiestrato (desde 80 a 150 árboles/ha).

6.2.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

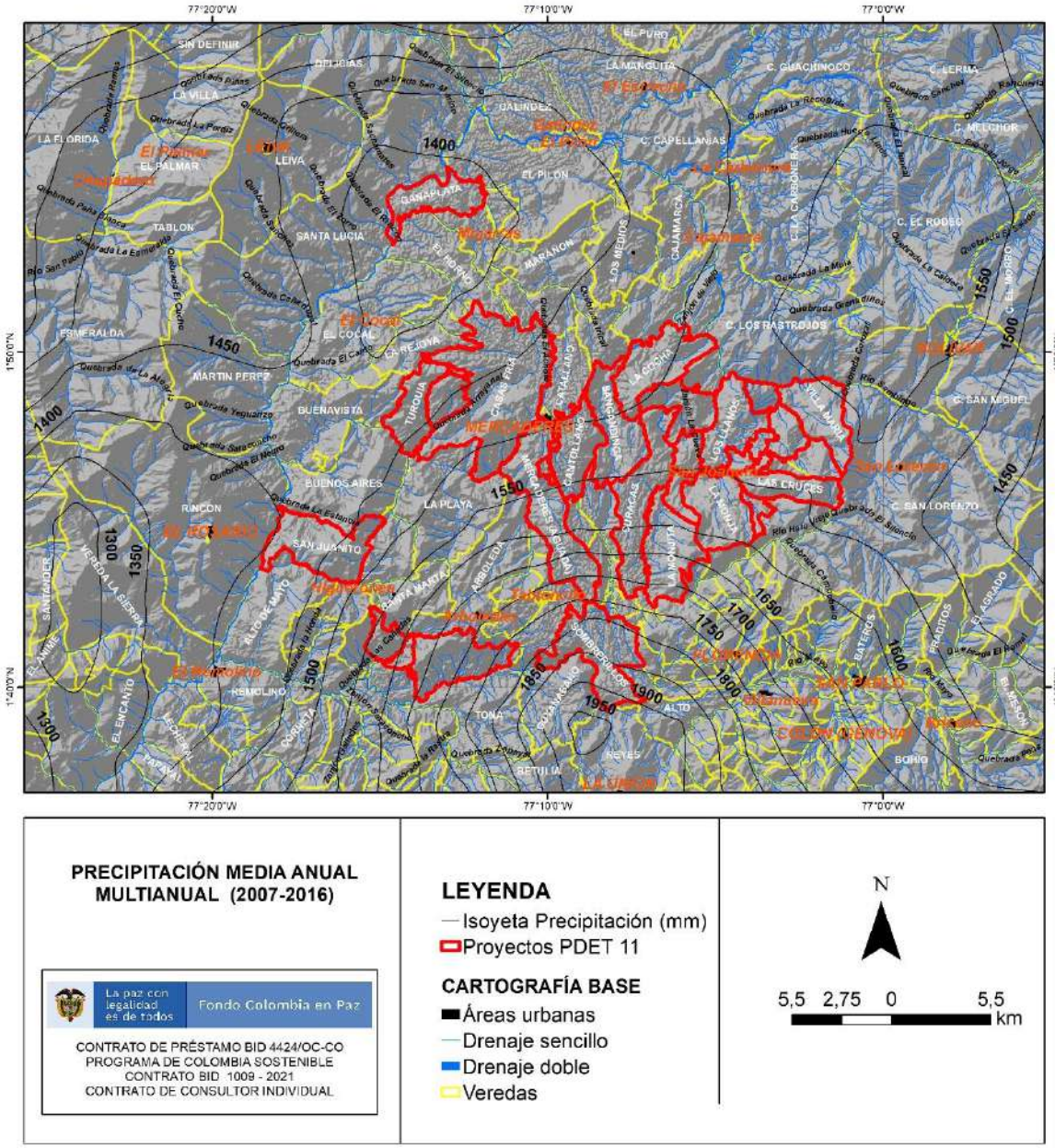


Figura 8. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 11

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la precipitación media en milímetros.

Tabla 5. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 11

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
114,0	130,6	168,2	166,2	125,2	57,9	34,8	31,1	82,3	196,3	219,0	162,0	1.487,6

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 9. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 11

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

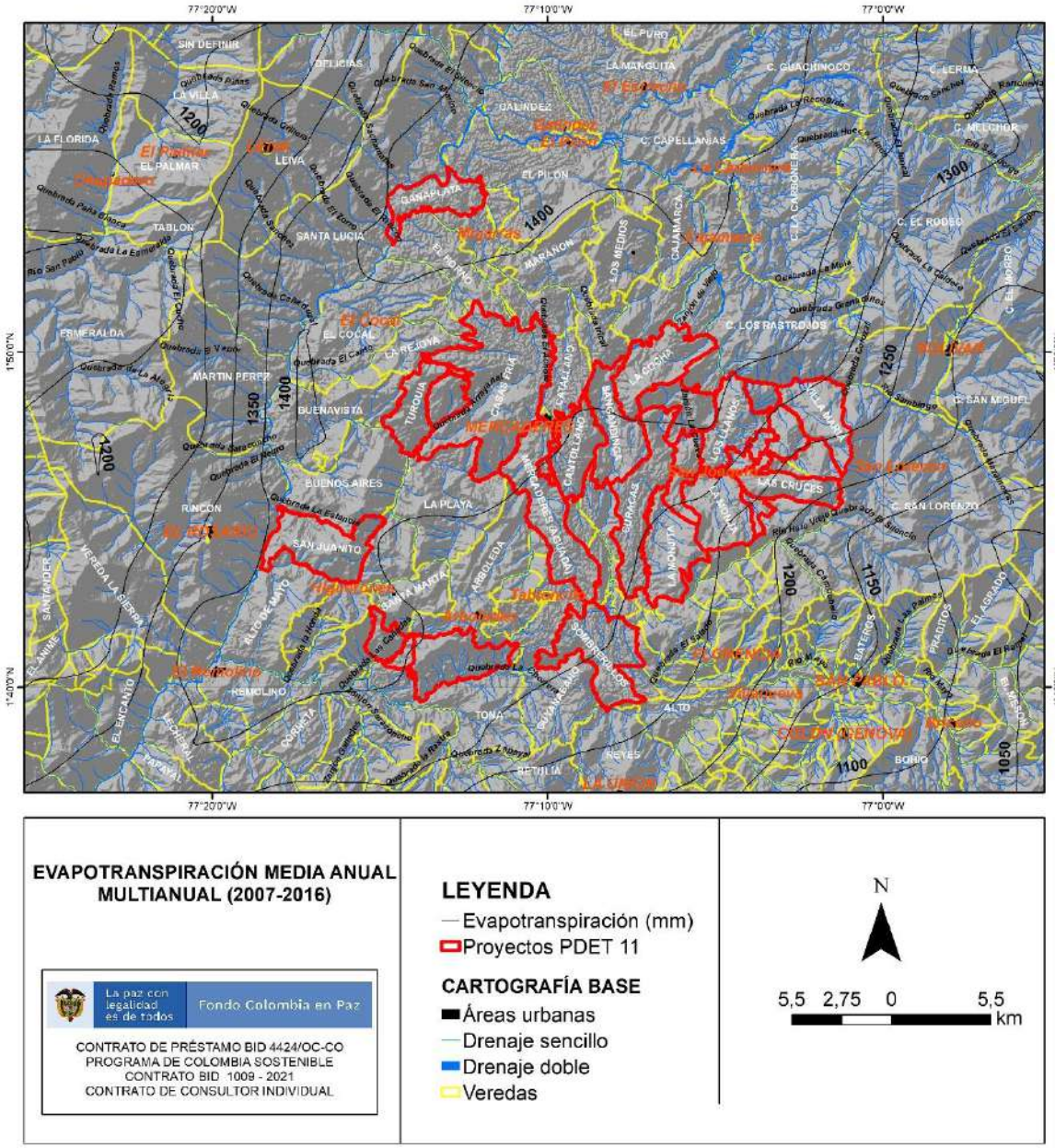


Figura 10. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 11

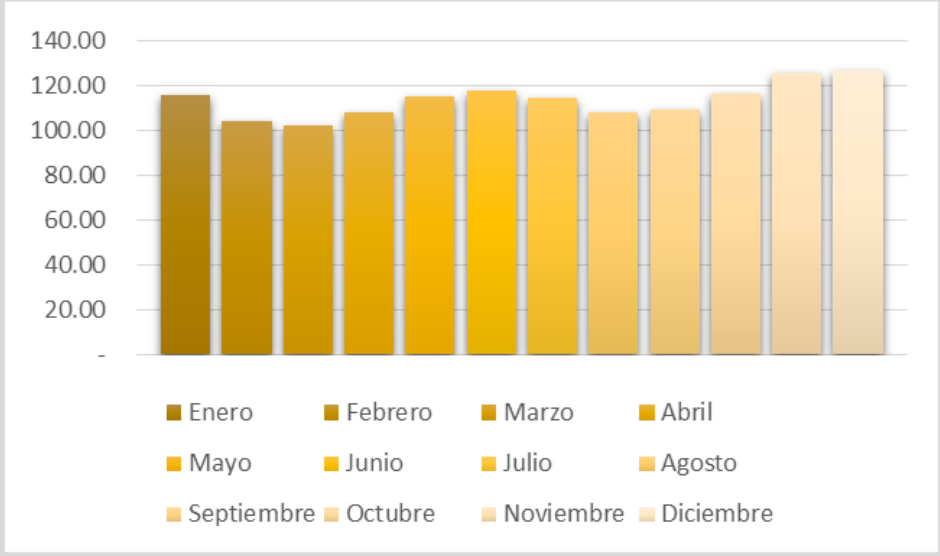
En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros.

Tabla 6. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 11

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
115,47	104,12	102,38	108,14	115,23	117,60	114,50	108,07	109,06	116,47	125,60	126,85	1.363,5

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 11. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 11



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.2.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Adecuación de viveros para la renovación del cultivo de cacao.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio vivero para la renovación de plantas de cacao en su predio. Se asume un porcentaje de renovación de plantas de cacao del 50%.

Variable	Valor
Proceso agrícola del cultivo de cacao – Viveros	
Número de viveros	150
Duración plántulas en el vivero (mes)	6
Número de ciclos de cultivo a implementar por vivero	4

Variable	Valor
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	30,28
Huella hídrica azul (m^3)	3.315,66

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (renovación de plantas de cacao existente).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Enriquecimiento de los sistemas agroforestales multiestrato (desde 80 a 150 árboles/ha).

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 2 no genera huella hídrica azul. Se asume que se dispondrá de material vegetal (plántulas) adquirido en viveros certificados.

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Teniendo en cuenta que se compraran 50 árboles/ha (7.500 árboles), para completar los sistemas agroforestales actuales. Esta adquisición corresponde a un área implementada de 9,20 ha aproximadamente, con espaciamientos de 3,5 x 3,5 metros (para un total de 816 árboles por hectárea).

Parámetro	Área = 9,20 ha	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Plantación forestal	Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		113,96	130,58	168,19	166,19	125,19	57,88
Precipitación efectiva (mm) (1)		91,17	104,46	134,55	132,95	100,15	46,31
Evapotranspiración potencial (mm)		115,47	104,12	102,38	108,14	115,23	117,60
Coeficiente de cultivo – Kc		0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
ET de cultivo (mm)		69,28	62,47	61,43	64,88	69,14	70,56
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		21,89	41,99	73,12	68,07	31,01	-24,25
HH Verde (mm)		69,28	62,47	61,43	64,88	69,14	46,31
HH Verde (m^3/ha)		692,84	624,74	614,31	648,84	691,39	463,08
HH Verde total (m^3)		6.374,1	5.747,6	5.651,6	5.969,3	6.360,8	4.260,3

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 9,20 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Plantación forestal	Días	31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		34,85	31,12	82,27	196,35	218,96	162,04	1.487,6
Precipitación efectiva (mm) (1)		27,88	24,89	65,82	157,08	175,17	129,63	1.190,1
Evapotranspiración potencial (mm)		114,50	108,07	109,06	116,47	125,60	126,85	1.363,5
Coeficiente de cultivo – Kc		0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	

Parámetro	Área = 9,20 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
ET de cultivo (mm)		68,70	64,84	65,44	69,88	75,36	76,11	818,1
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-40,82	-39,95	0,38	87,20	99,81	53,52	372,0
HH Verde (mm)		27,88	24,89	65,44	69,88	75,36	76,11	713,1
HH Verde (m^3/ha)		278,77	248,92	654,36	698,79	753,58	761,11	7.130,7
HH Verde total (m^3)		2.564,7	2.290,1	6.020,1	6.428,9	6.932,9	7.002,2	65.602,7

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

6.2.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.2.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero cacao	Agrícola - No Riego	3.315,66	0,00	0,00
Sistema agroforestal	Forestal	0,00	65.602,70	0,00
Total proyecto		3.315,66	65.602,70	0,00

6.3 Proyecto No. 13 – Perfil 2019-2520003582

6.3.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento de las capacidades técnicas, productivas sostenibles y económicas de las familias indígenas productoras de mora, en el municipio de Caldono, Cauca (ONF Andina, 2020, pág. 3).

6.3.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Diseñar e implementar estrategias de manejo sostenible en la producción y comercialización de la mora y el fortalecimiento de la organización de los productores (ONF Andina, 2020, pág. 2).

6.3.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	CALDONO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
19 (ONF Andina, 2020, pág. 5).	Moras, Filipinas, La Aguada, Palestina, Honda Estrella, Villahermosa, Venteadero, Andalucia, La Esmeralda, Altamira, Los Monos, Loma Larga, La Palma, San Pedro, Primavera, Buenavista, El Carmen, Santa Helena, La Esperanza (ONF Andina, 2020, págs. 4,5).	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
70 (ONF Andina, 2020, pág. 5).	Mora fresca (ONF Andina, 2020, pág. 4).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

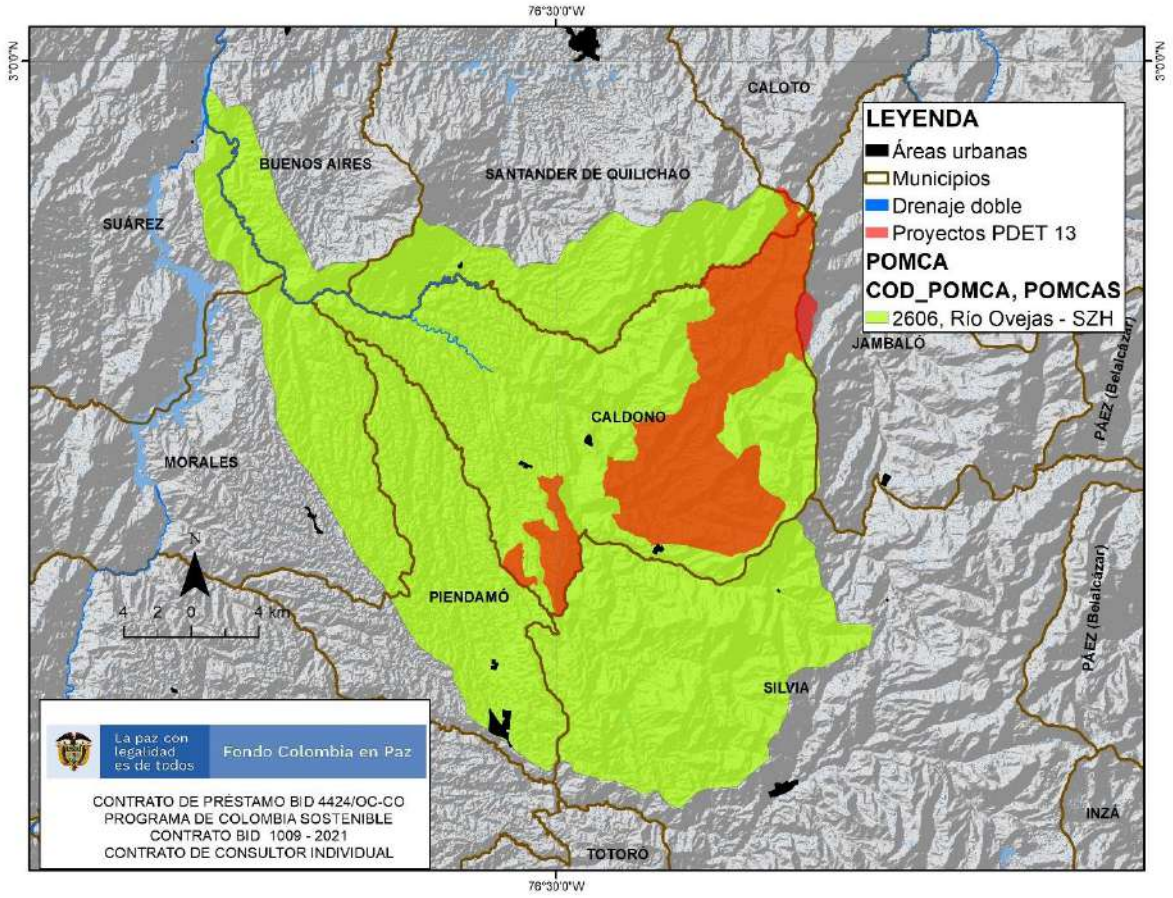


Figura 12. Localización General - Proyecto No. 13

Entre las actividades propuestas para el proyecto, se mencionan entre otras las siguientes:

- Desarrollar e implementar buenas prácticas de siembra, mantenimiento, control de plagas y enfermedades, y cosecha, dentro del cual está la implementación de sistemas de riego en 10 unidades productivas, así como el análisis de suelo en todos los predios con el fin de planificar con precisión los protocolos del plan de fertilización y control integral de plagas y enfermedades para lo que se usaran productos de origen biológico.
- Diseñar e implementar estructuras para la cosecha de agua y uso más eficiente del recurso para el riego del cultivo en época seca, el cual se desarrollará a través de la estrategia para el manejo adecuado del recurso hídrico, que involucra la medida de implementación de estructuras para la cosecha de agua y uso más eficiente del recurso para el cultivo de mora que pondrá en funcionamiento 10 estructuras en unidades productivas ubicadas en las zonas con la menor disponibilidad hídrica en la época seca (ONF Andina, 2020).
- Implementar el uso de tutores plásticos y otras estrategias alternativas para el cultivo de mora con el fin de mitigar el impacto que hay sobre los bosques por tala de árboles (ONF Andina, 2020, pág. 59).

- Establecer medidas de protección a nacimientos de agua y reforestación con especies nativas. Se desarrollará a través de la estrategia para la adaptación y mitigación al cambio climático que involucra la siembra y mantenimiento de especies vegetales nativas en 4 ha y la conservación de 80,7 ha de bosque natural o seminatural (ONF Andina, 2020, pág. 4).
- Compra de guadañas para control mecanizado de los arvenses con sus elementos de protección (ONF Andina, 2020, pág. 16).

Se aumentará la productividad de 219,2 t – 8,6 t/ha/año a 263,1 t – 9 t/ha/año (ONF Andina, 2020, pág. 5), en un área total del proyecto de 25,4 ha.

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos de ONF Andina, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Implementación de sistemas de riego eficiente que permita racionalizar el uso del agua.

6.3.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

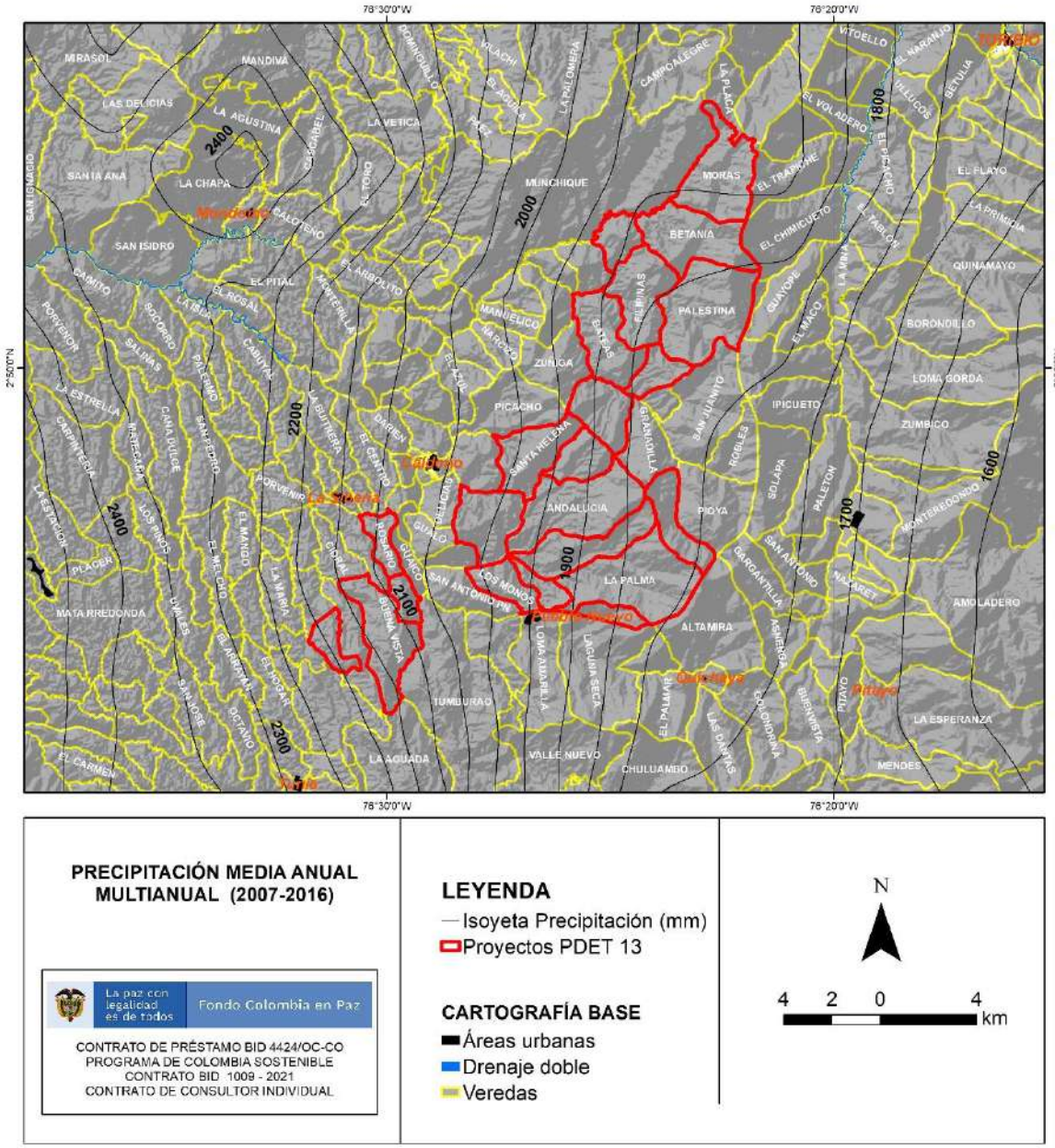


Figura 13. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 13

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la precipitación media en milímetros.

Tabla 7. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 13

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
179,0	180,0	227,0	197,0	166,0	71,5	52,5	46,0	93,5	238,5	238,0	195,0	1.884,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 14. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 13

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

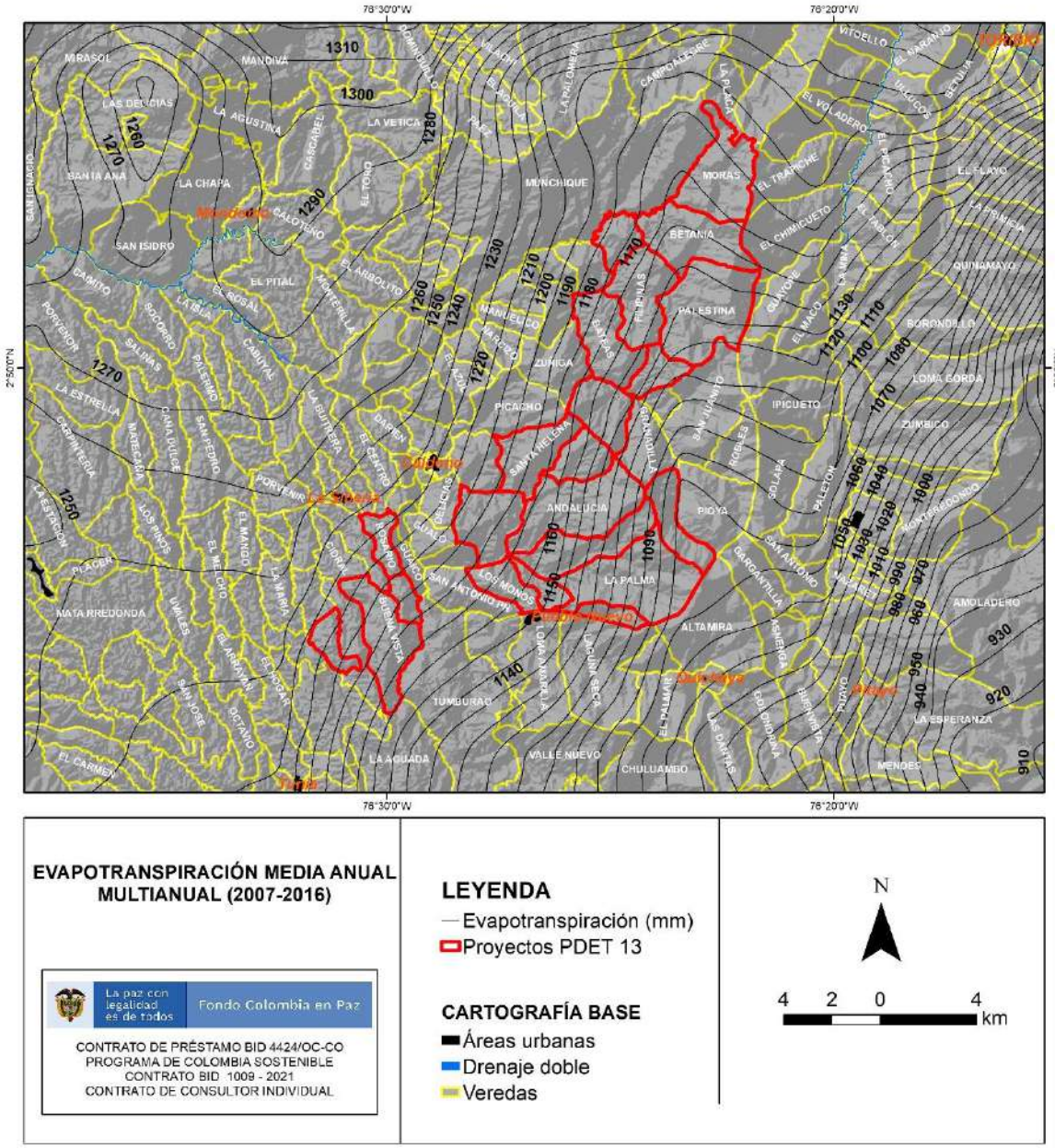


Figura 15. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 13

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros.

Tabla 8. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 13

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
98,75	91,22	90,81	95,10	99,69	101,05	97,74	93,66	91,96	94,77	101,43	104,83	1.161,02

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 16.Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 13

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.3.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Implementación de sistemas de riego eficiente que permita racionalizar el uso del agua.

Análisis de huella hídrica azul – HHA

Teniendo en cuenta la implementación de sistemas de riego en 10 unidades productivas a través de un sistema tecnificado de riego por goteo que se instalará en lotes donde haya la disponibilidad del recurso hídrico, para un área de riego de 3,63 ha.

Cultivo de mora	Área = 3,63 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Parámetro	Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		179,00	180,00	227,00	197,00	166,00	71,50
Precipitación efectiva (mm) (1)		143,20	144,00	181,60	157,60	132,80	57,20

Cultivo de mora	Área = 3,63 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Evapotranspiración potencial (mm)		98,75	91,22	90,81	95,10	99,69	101,05
Coeficiente de cultivo – Kc		1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
ET de cultivo (mm)		103,69	95,78	95,35	99,86	104,67	106,11
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		39,51	48,22	86,25	57,74	28,13	-48,91
HH Azul (mm)		-	-	-	-	-	48,91
Eficiencia sistema de riego (goteo)		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
HH Azul Territorio (mm)		-	-	-	-	-	51,48
HH Azul (m^3/ha)		-	-	-	-	-	514,82
HH Azul total (m^3)		-	-	-	-	-	1.868,78

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Cultivo de mora	Área = 3,63 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Parámetro	Días	31	31	30	31	30	31	365
Precipitación media (mm)		52,50	46,00	93,50	238,50	238,00	195,00	1.884,0
Precipitación efectiva (mm) (1)		42,00	36,80	74,80	190,80	190,40	156,00	1.507,2
Evapotranspiración potencial (mm)		97,74	93,66	91,96	94,77	101,43	104,83	1.161,0
Coeficiente de cultivo – Kc		1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	
ET de cultivo (mm)		102,63	98,34	96,56	99,51	106,50	110,07	1.219,1
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-60,63	-61,54	-21,76	91,29	83,90	45,93	288,1
HH Azul (mm)		60,63	61,54	21,76	-	-	-	192,8
Eficiencia sistema de riego (goteo)		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
HH Azul Territorio (mm)		63,82	64,78	22,90	-	-	-	203,0
HH Azul (m^3/ha)		638,19	647,80	229,04	-	-	-	2.029,8
HH Azul total (m^3)		2.316,61	2.351,50	831,43	-	-	-	7.368,3

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (cultivo de mora existente).

Variable	**Valor**
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.3.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris. Cultivo de mora existente que apuesta con establecer un plan de BPA que se acompañe con una adecuada asistencia técnica y capacitación a los agricultores tanto en la etapa de sostenimiento, cosecha y poscosecha para garantizar incremento de la producción y calidad del producto en fresco.

6.3.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	**Tipología de proyecto**	**Volumen anual**		
		HH Azul (m^3)	**HH Verde (m^3)**	**HH Gris (m^3)**
Riego para mora	Agrícola - Riego	7.368,30	0,00	0,00

6.4. Proyecto No. 15 - Perfil 2019-2520004672

6.4.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Mejoramiento de la producción de leche y de café especial sobre la base de la producción existente en las fincas, y se implementaran prácticas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, se aumenta la captura de carbono en las fincas, se mejoran la adaptación al cambio climático y mejoran la productividad (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, pág. 1).

6.4.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Desarrollar actividades que permitan mejorar los sistemas productivos de manera sostenible en la producción de café y leche, desde las áreas técnicas de la producción sostenible, la protección ambiental y el trabajo comunitario, solidario y asociativo, que se vean reflejados en un fortalecimiento de la vocación productiva, protección de los recursos ambientales (suelos, agua, aire, flora y fauna) y el fortalecimiento de la gestión para el bienestar comunitario y acceso a canales de comercio justo, con el fin de incrementar el nivel de ingresos y calidad de vida de los productores de leche y café y conservar y proteger el medio ambiente (CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI, pág. 2).

6.4.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	EL TAMBO Y CAJIBÍO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
31 (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, pág. 9).	Altamira, La Romelia, El Molino, Ortega Llanos, El Ramal, El Recuerdo, Chaux, Ceveleito, Limoncito, Sabanetas, Fondas, Bajo Carrizal, Parcelación Carrizal, La Ferreira, La Unión, La Viuda, La Venta, Loma Larga, El Lago, Crucero Palace, Palace, Potrerito, Guangubio, El Porvenir, San José La Laguna, San Pedro, Alto Grande, Los Naranjos, Cenegueta, La Capilla (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, pág. 9).	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
136 (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, pág. 9).	Ganadería de doble propósito (leche) Café especial	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

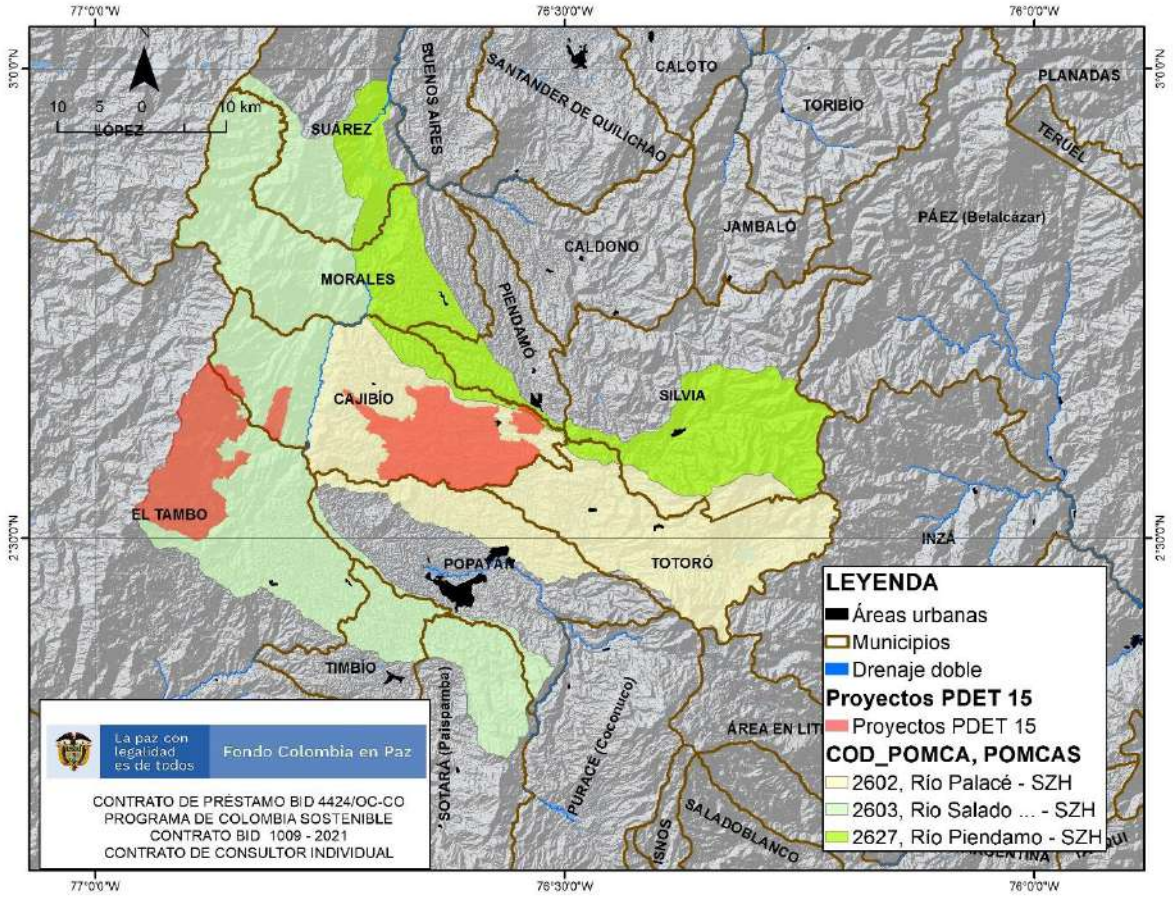


Figura 17. Localización General - Proyecto No. 15

Entre los componentes definidos para incrementar la ecoeficiencia en los sistemas productivos de ganadería y caficultura del proyecto, tenemos:

Componente 1. Generación de capacidades ambientales: Como complemento al componente productivo y a la implementación de sistemas silvopastoriles y agroforestales, la generación de capacidades ambientales no solo a los productores - beneficiarios directos del proyecto, si no en desarrollo de procesos familiares y comunitarios, se plantea la implementación de herramientas de manejo del paisaje (flores para proteger las abejas), sensibilización y capacitación en temas ambientales y aprovechamiento de residuos orgánicos, y aislamiento y protección de ríos y bosques (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, págs. 5,6).

Componente 2. Diseño e implementación de paquetes tecnológicos en la producción de leche y café: Este componente técnico - productivo consiste en fortalecer las actividades productivas de 66 fincas productoras de café especial y 70 fincas productoras de leche, con el diseño e implementación de paquetes tecnológicos ajustados a las características de

cada una de las fincas de acuerdo a su vocación productiva y los sistemas silvopastoriles en el caso de la producción de leche y agroforestal en la producción de café.

Con relación al cultivo del café, de acuerdo con los resultados del diagnóstico se desarrollarán nuevas siembras, renovación o sostenimiento de cafetales con variedades resistentes a la Roya, con 1,0 hectárea por beneficiario (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, pág. 11).

La proyección del café para el segundo año es aumentar la productividad de 875 kg de café pergamino seco por hectárea y por año a 1.500 kg de café pergamino seco por hectárea y por año, cumpliendo con los requerimientos de calidad de café especial exigidos por SUPRACAFE COLOMBIA S.A. (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, pág. 22).

Se asumen dos procesos de poscosecha de café al año: recolección del grano, despulpado, fermentado, lavado, secado y empaque del café; la primera y más importante en los meses de abril, mayo y junio y la segunda en el mes de diciembre; y un consumo de agua para el proceso de poscosecha de café de 5 litros por cada kilo de café producido, implementando Buenas Prácticas Agrícolas - BPA (modernización de procesos de beneficio).

Con respecto a los sistemas silvopastoriles, se combinarán árboles con pasturas y vacas dentro del predio, con el propósito de dar sombra al ganado, mejorar la fertilidad y condiciones físicas de los suelos, además de alimento para el ganado, que a su vez mejora la productividad de la leche conjuntamente con la implementación de las buenas prácticas ganaderas - BPG y de ordeño, además de la implementación de un proceso primario de enfriamiento de la leche (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, pág. 6).

El sistema incluye, entre otros, cerca eléctrica, bebederos y saladeros móviles, infraestructura para la siembra de pastos mejorados, aumento de la arborización de los potreros y pastoreo rotacional (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, pág. 7).

La proyección de leche para el segundo año, es aumentar la productividad de 4 litros por vaca por día a 8 litros por vaca por día (con una carga de 2 vacas por hectárea), cumpliendo con los requisitos de calidad exigidos por Alpina S.A. (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, pág. 3), hasta lograr aumentar la productividad de 6,5 litros por vaca por día a 15,19 litros por vaca por día al término del quinto año del proyecto (con una carga de 2 vacas por hectárea) (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, pág. 57).

Se asume un consumo de agua para el ganado de 50 litros diarios por animal, para la instalación de los bebederos móviles (CONTEXTO GANADERO, 2020).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio del café.

Alcance 2: Consumo de agua para el ganado de producción de leche (bebederos móviles).

6.4.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

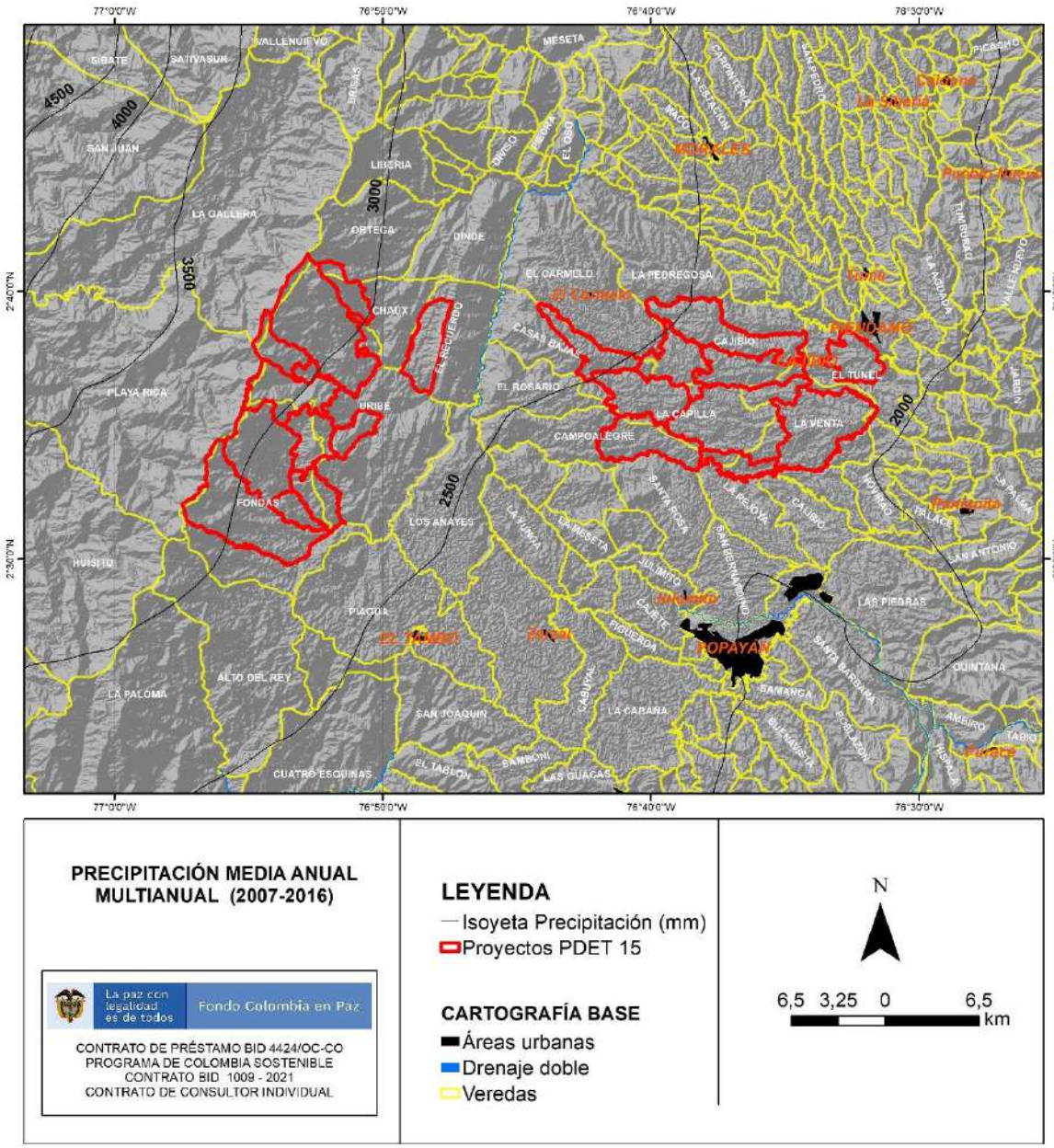


Figura 18. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 15

En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto

Tabla 9. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 15

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
282,5	272,6	305,2	350,8	319,6	176,9	137,3	132,2	233,1	415,3	490,6	418,1	3.534,3

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 19. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 15

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

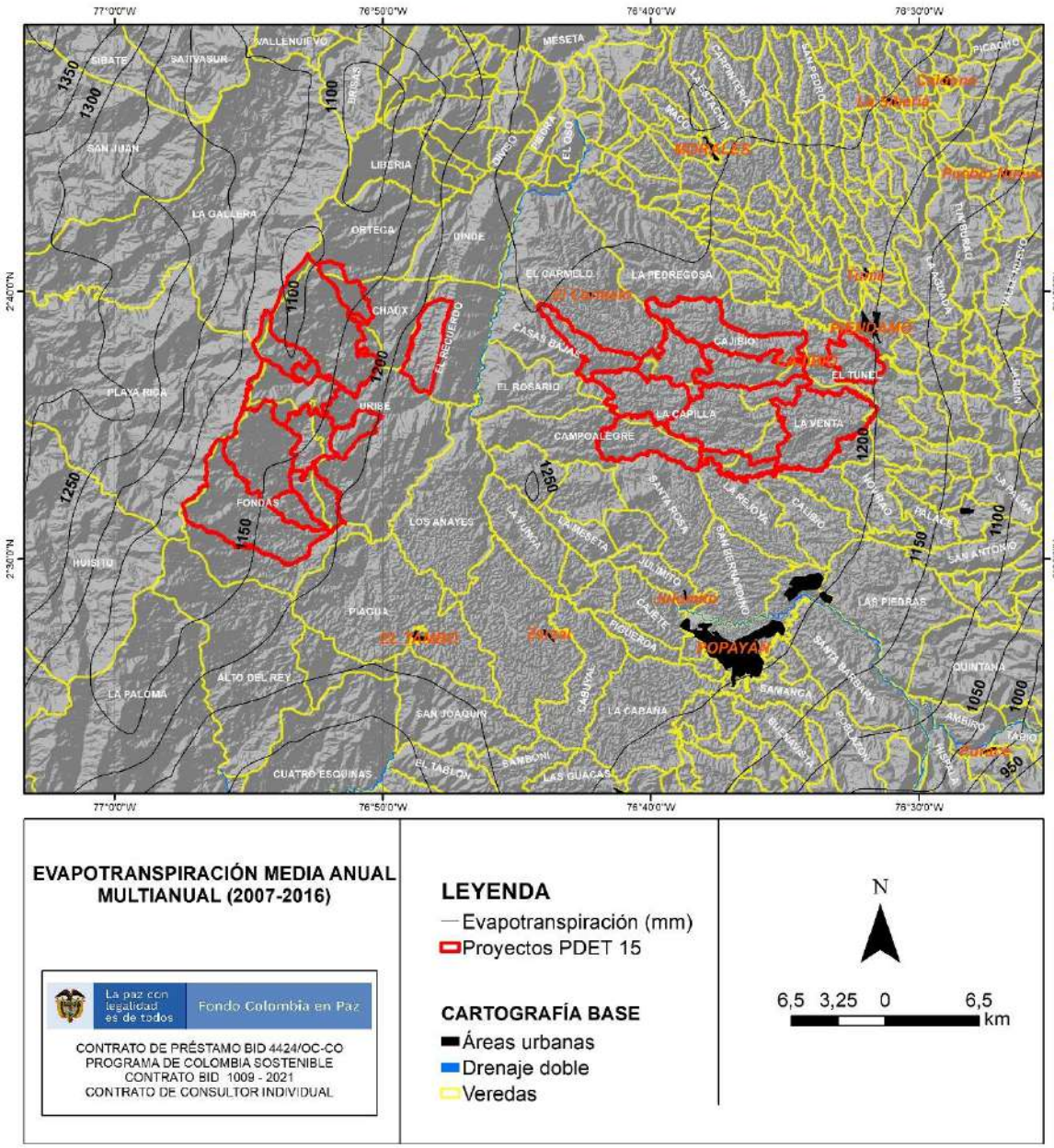


Figura 20. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 15

En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto

Tabla 10. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 15

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
106,02	97,11	95,96	100,96	107,34	109,63	106,74	101,26	100,46	105,77	113,01	114,24	1.258,49

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 21. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 15

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.4.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio del café.

Análisis de huella hídrica azul – HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, se desarrollaran 66 ha de café especial en el proyecto, con 1,0 hectárea por beneficiario.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café – Beneficio	
Número de beneficiaderos	66
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	4
Consumo promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	1.875
Huella hídrica azul (m^3)	495,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Consumo de agua para el ganado de producción de leche (bebederos móviles).

Considerando que cada beneficiario desarrollará sus propias labores de ordeño en su predio para una carga de 2 vacas por hectárea, en 70 fincas productoras de leche con 1,0 hectárea por beneficiario.

Variable	Valor
Número de beneficiarios	70
Consumo promedio de agua por día (l/día)	100,0
Huella hídrica azul (m^3)	2.555,00

El consumo de agua para los procesos de aseo y desinfección en zonas de ordeño se considera mínimo, por lo cual no se incluye en los cálculos.

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 2 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.4.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 1 no genera huella hídrica gris. Dentro de las actividades claves para el desarrollo del proyecto se considera el manejo de aguas mieles y compostaje. Además, la implementación de BPA y modernización de procesos de beneficio.

Dentro de las prácticas de producción sostenibles y de adaptación al cambio climático se considerá el manejo adecuado de aguas mieles con la adquisición, instalación y manejo en sistemas de tratamiento; con el fin de minimizar la contaminación ambiental, especialmente de las fuentes de agua superficiales.

El alcance 2 no genera huella hídrica gris.

6.4.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Beneficio café	Agrícola - No Riego	495,00	0,00	0,00
Bebedero ganado	Pecuario	2.555,00	0,00	0,00
Total proyecto		3.050,00	0,00	0,00

6.5. Proyecto No. 18 – Perfil 2019-2520003892

6.5.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Valle rural productivo y sostenible Esquemas alternativos de conservación y fortalecimiento agroindustrial en la producción limpia del plátano banano y sistemas silvo pastoriles en zona rural del municipio de Florida Valle del Cauca (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 1).

6.5.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Fortalecer la sostenibilidad ambiental en el Resguardo Triunfo Cristal Páez y mejorar la cadena de valor en los sistemas productivos de banano, plátano en el municipio de Florida Valle del Cauca (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 7).

6.5.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	VALLE DEL CAUCA	FLORIDA
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
14 (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020)	Componente 2: Betania, La Unión, Santa Rosa, Pueblo Nuevo, Chocosito, La Acequia, San Joaquín, Paz De Las Cañitas, Mateguadua, Talaga. Componente 1: Betania, San Juanito, Villa Pinzón, Caleños y El Cabuyo (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, págs. 16,17)	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
164 (Componente 2: 68, Componente 1: 96) (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, págs. 16,17)	Plátano y Banano (Componente 2) Restauración y conservación de ecosistemas ambientales (Componente 1) (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020)	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

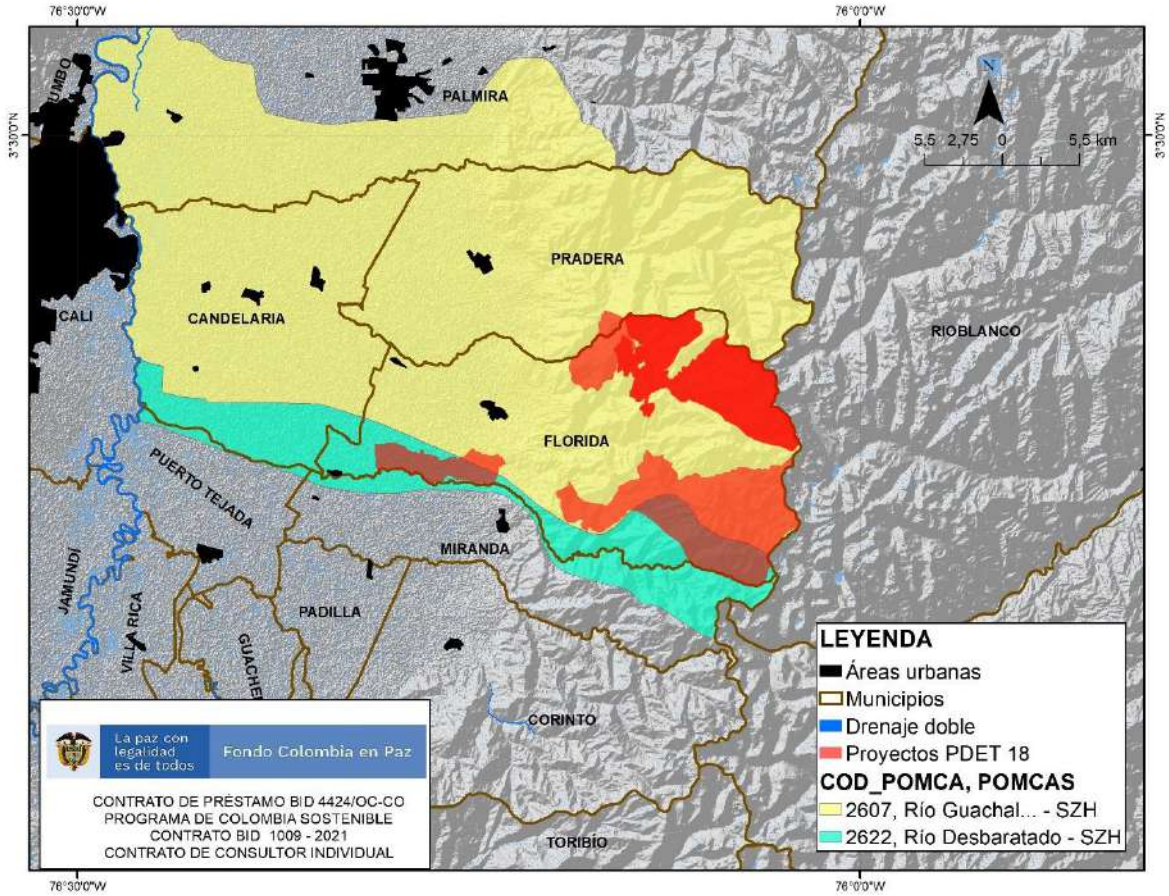


Figura 22. Localización General - Proyecto No. 18

El proyecto fundamenta sus actividades de fortalecimiento de la productividad de las sesenta y ocho (68) fincas de los productores de plátano y banano (componente 2) y la implementación de sistemas de restauración ecosistémica en doscientas veinte (220) hectáreas y treinta (30) hectáreas para la implementación de procesos de conservación y pago por servicios ambientales (componente 1) (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 49).

Entre las actividades propuestas para el proyecto, se mencionan las siguientes:

- Implementar prácticas agrícolas sostenibles en los cultivos de plátano y banano.
- Fortalecer los procesos asociativos de los productores de plátano y banano.
- Promover la sostenibilidad ambiental y económica en el Resguardo Indígena Triunfo Cristal Páez (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 3).
- Realizar los trámites y permisos ante INVIMA para frituras y harinas (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 35).

El modelo de negocio a desarrollar está basado en una propuesta de valor que considera, lograr una alta calidad en los productos plátano y banano para su comercialización en fresco y también su transformación bajo condiciones adecuadas para obtener harina de plátano y banano, snacks y tostones de plátano. También, hace parte de la propuesta de valor la confrontación del proceso de degradación de ecosistemas, que tiene a su vez como causa, la ampliación de la frontera agrícola, el uso extensivo de la ganadería; el uso intensivo de agroquímicos; y los efectos del cambio climático. Es bajo esta concepción que se contempla la realización de inversiones de conservación y restauración (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 2).

Con respecto al componente 2, se cuenta con una planta de producción y con la disponibilidad de las instalaciones para el acopio y transformación de los productos ubicado en el área urbana del municipio de Florida; en tal sentido se plantea el mejoramiento de estas instalaciones para dar cumplimiento a la resolución 2674 de 2013 y obtener el concepto sanitario favorable (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 40). EL material vegetal será adquirido en viveros registrados ante el ICA (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, págs. 52,54).

El Plátano y Banano desde la finca de los productores se transportarán en camiones sencillos hasta la Planta Procesadora e Industrializadora de Banano y Plátano (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 43).

La producción se incrementará de: plátano 964,9 ton/año y banano 266,8 ton/año a plátano 1.061,4 ton/año y banano 293,7 ton/año (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 10).

Con respecto al componente 1, el plan de implementación de Herramientas de Manejo de Paisaje (HMP) para restauración de Ecosistemas Degradados (220 has), contempla HMP de Protección que serán implementadas con especies nativas pioneras y de sucesión avanzada que no tengan uso para la gente, sino para la fauna local, donde se puedan albergar especies endémicas y/o en algún grado de amenaza local, regional y nacional, especialmente en áreas que no deberán tener uso por parte de los propietarios, es decir serán áreas de protección y de reserva, restringidas al uso, definidas en un acuerdo de voluntades con los propietarios de los predios. De otro lado, las HMP de Conservación Activa o HMP mixtas, las cuales cumplen las dos funciones principales: generar alimento y anidación a la fauna; permitir especies intercaladas que prestarán servicios a propietarios como madera, forraje y frutos. Para realizar el objetivo del componente de restauración se distribuyen las herramientas en seis predios: La Elvira-Palmira, Las Camelias, La Carpa, Casa de la Teja, Cabuyo - La Cancha y San Antonio (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 9).

Para las áreas de conservación por PSA se priorizaron 30 ha en cinco predios: Las Camelias, Los Caleños, El Pinal, Altagracia y La Carpa pertenecientes a zonas de intervención del Resguardo Indígena Triunfo Cristal Páez. Son predios que poseen nacimientos y cuerpos de agua, o están ubicados en zonas de recarga de acuíferos (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 10).

Con relación al material vegetal, para el componente 1, se utilizarán plantas de especies nativas de ecología sucesional avanzada acordes al ecosistema a intervenir. El material vegetal debe estar sano, vigoroso, con alturas superiores a los 20 cm para favorecer su supervivencia. Este material vegetal para utilizar se obtendrá de los viveros comunitarios de la región, brindando énfasis en la visión social y conservación de la zona (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 52).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos de la CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI, se identificó y definió que ninguna de las dos actividades planteadas genera huella hídrica (azul y verde) en el proyecto.

Actividad 1: Fortalecimiento de la productividad de las sesenta y ocho (68) fincas de los productores de plátano y banano (componente 2).

Actividad 2: Implementación de sistemas de restauración ecosistémica en doscientas veinte (220) hectáreas y treinta (30) hectáreas para la implementación de procesos de conservación y pago por servicios ambientales (componente 1).

6.5.4. Información base

Como parte de la caracterización climática del proyecto, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

También, con la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, con lo que se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

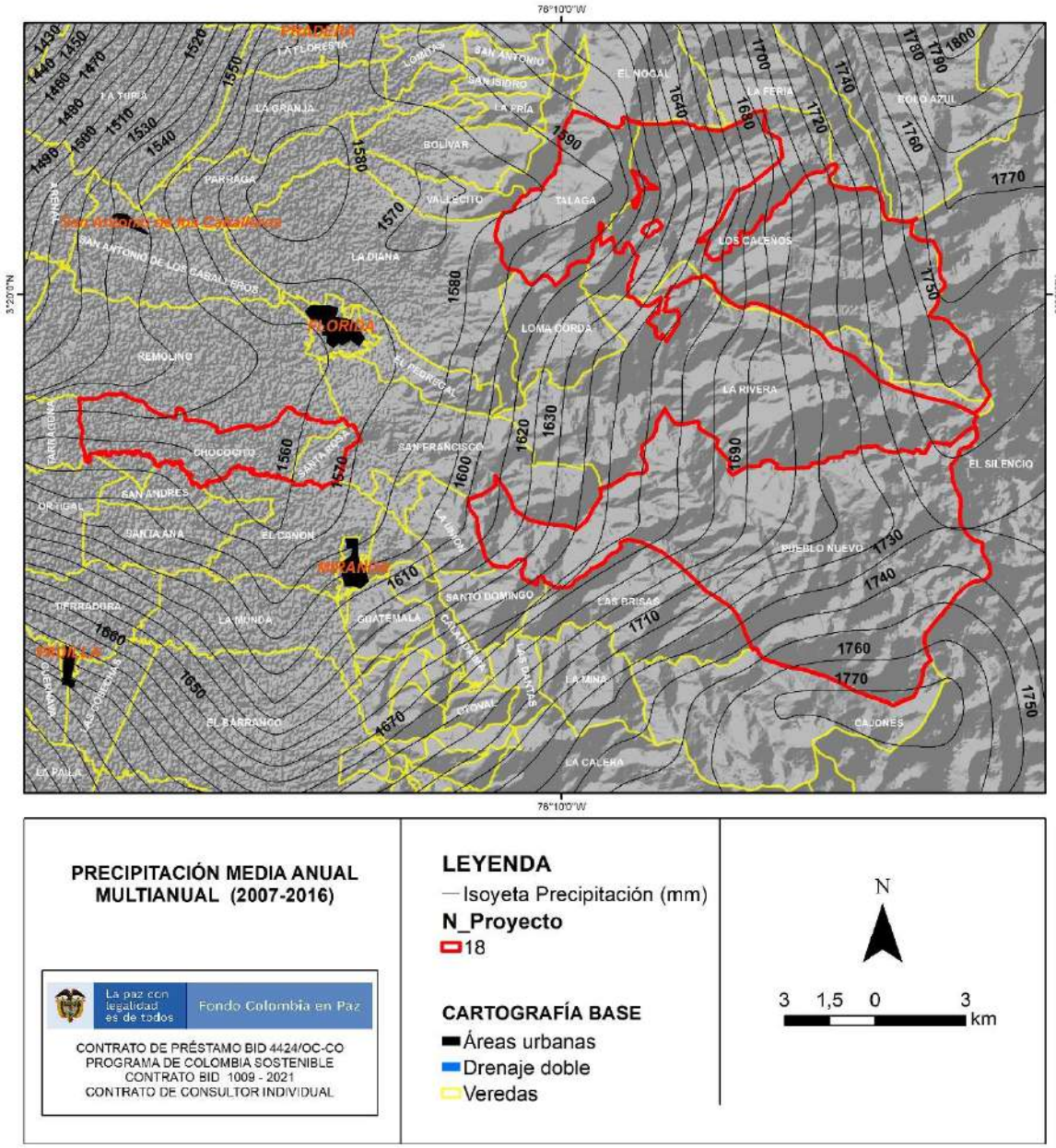


Figura 23. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 18

En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 11. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 18

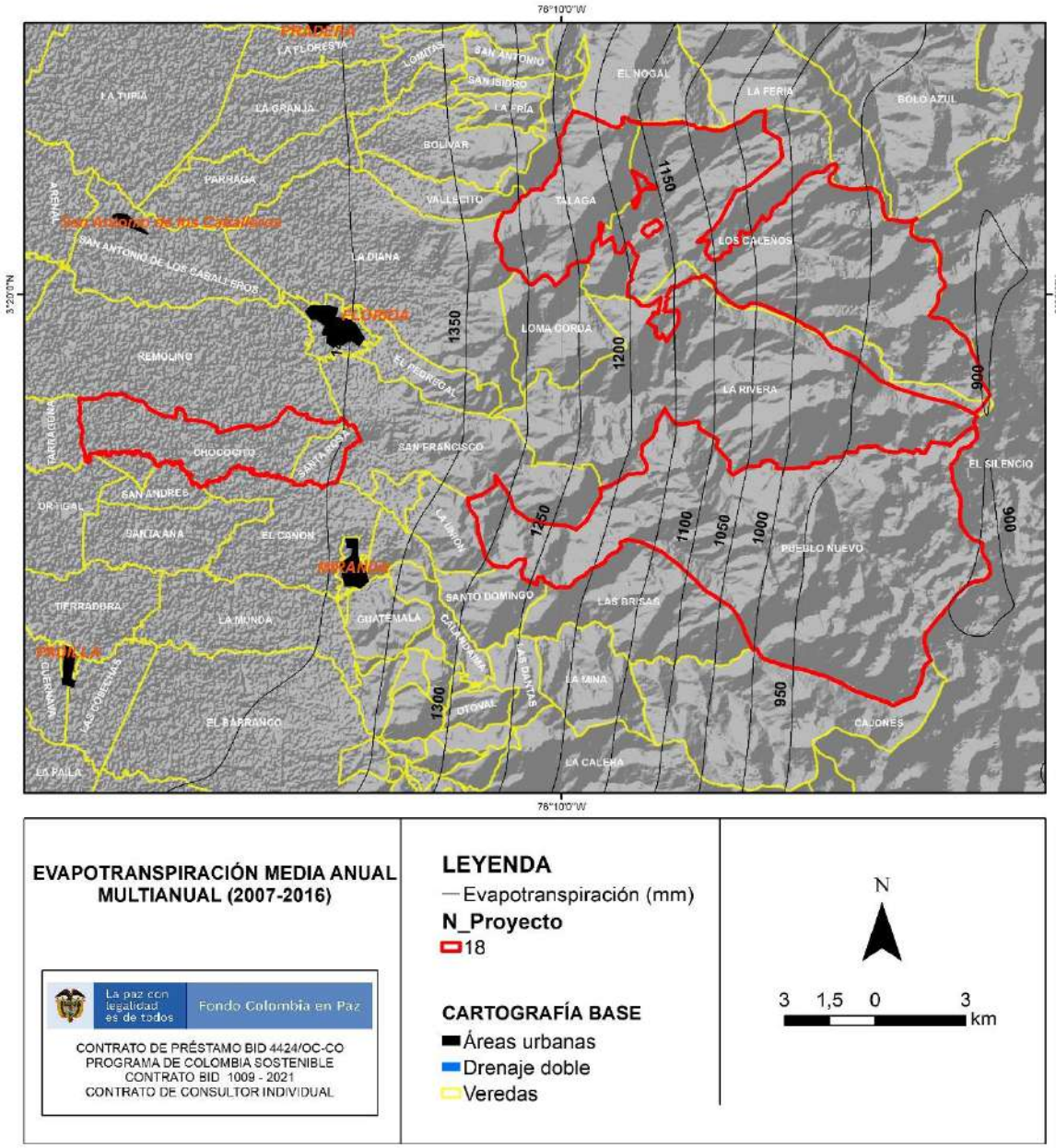
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
145,0	103,0	160,3	179,3	139,3	81,3	72,3	55,0	99,0	229,7	231,3	165,7	1.661,3

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 24. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 18

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.



EVAPOTRANSPIRACIÓN MEDIA ANUAL MULTIANUAL (2007-2016)

La paz con legalidad es de todos | Fondo Colombia en Paz

CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1009 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

LEYENDA

— Evapotranspiración (mm)

N_Proyecto

18

CARTOGRAFÍA BASE

Áreas urbanas
Drenaje doble
Veredas

N

3 1,5 0 3 km

Figura 25. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 18

En la siguiente figura, se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 12. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.18

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
94,89	87,40	87,19	91,90	96,67	97,84	94,87	91,18	89,97	92,55	98,38	101,20	1.124,05

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 26. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 18

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.5.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Actividad 1: Fortalecimiento de la productividad de las sesenta y ocho (68) fincas de los productores de plátano y banano (componente 2).

Análisis de huella hídrica azul – HHA y huella hídrica verde - HHV

La actividad 1 no genera huella hídrica. Cultivo existente donde el modelo de negocio a desarrollar está basado en una propuesta de valor que considera, lograr una alta calidad en los productos plátano y banano para su comercialización en *fresco* y también su transformación bajo condiciones adecuadas para obtener harina de plátano y banano, snacks y tostones de plátano (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 2).

A su vez, para mejorar la oferta de productos en *fresco* y transformados, se soporta con la implementación de mejores prácticas agrícolas, utilización de insumos agrícolas amigables con el medio ambiente; apoyo de asistencia técnica en los cultivos. Se cuenta con una planta de producción y con la disponibilidad de las instalaciones para el acopio y

transformación de los productos ubicado en el área urbana del municipio de Florida; en tal sentido se plantea el mejoramiento de estas instalaciones para dar cumplimiento a la resolución 2674 de 2013 y obtener el concepto sanitario favorable (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 40).

Por consiguiente, de acuerdo con la metodología de cálculo de huella hídrica planteada para este estudio y según la tipología del proyecto, no se generaría huella hídrica azul ya que no se implementarán viveros y riego en el proyecto, ni huella hídrica verde ya que es un cultivo implementado (existente) que mantendrá la misma densidad de siembra de árboles.

Adicionalmente, es importante resaltar que la propuesta de valor cuenta con la disponibilidad de las instalaciones para el acopio y transformación de los productos (planta de producción) ubicadas en el área urbana del municipio de Florida; por consiguiente, se asume que no se requiere del análisis de consumo de agua adicional diferente a la utilizada actualmente por la infraestructura del acopio de fruta fresca y planta de transformación del plátano y banano, ubicada en el municipio de Florida.

Actividad 2: Implementación de sistemas de restauración ecosistémica en doscientas veinte (220) hectáreas y treinta (30) hectáreas para la implementación de procesos de conservación y pago por servicios ambientales (componente 1).

Análisis de huella hídrica azul – HHA y huella hídrica verde - HHV

La actividad 2 no genera huella hídrica. De acuerdo con la metodología de cálculo de huella hídrica planteada para este estudio y tipología del proyecto ya que, con relación al material vegetal, para el componente 1, se utilizarán plantas de especies nativas de ecología sucesional avanzada acordes al ecosistema a intervenir. El material vegetal debe estar sano, vigoroso, con alturas superiores a los 20 cm para favorecer su supervivencia. Este material vegetal para utilizar se obtendrá de los *viveros comunitarios de la región*, brindando énfasis en la visión social y conservación de la zona (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 52).

6.5.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.5.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Beneficio plátano y banano	Agrícola - No Riego	0,00	0,00	0,00
Vivero especies nativas	Restauración	0,00	0,00	0,00
Total proyecto		0,00	0,00	0,00

6.6. Proyecto No. 23 – Perfil 2019-2520003852

6.6.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Desarrollo de la ruta ecoturística por la vida y por la paz en la Fosa del Patia, municipio del Rosario, departamento de Nariño (ONF Andina, 2020, pág. 1).

6.6.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Este proyecto trata de construir no solamente un proyecto que genera un ingreso, pero también una conciencia de la importancia de conservar la naturaleza en el marco de una actividad lucrativa. El proyecto busca desarrollar una oferta de 3 pasadías y dos paquetes “2 días - 1 noche” en el municipio del Rosario, en Nariño incluyendo actividades de senderismo, ciclomontañismo, observación de fauna y flora, siembra de guayacanes y caminata, guianza, alimentación y degustación de frutos producidos localmente. Se planifica comercializar un contrato “adopta un árbol” de 120.000 COP al año (ONF Andina, 2020, pág. 4).

6.6.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	NARIÑO	ROSARIO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
6 (ONF Andina, 2020, págs. 8,37).	Rio Grande, EL Rincón, Valle Cumbitara, Remolino, Piñuela, El Rosario (ONF Andina, 2020, págs. 8,37).	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
69 (ONF Andina, 2020, pág. 1).	Ecoturismo (ONF Andina, 2020, pág. 3).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

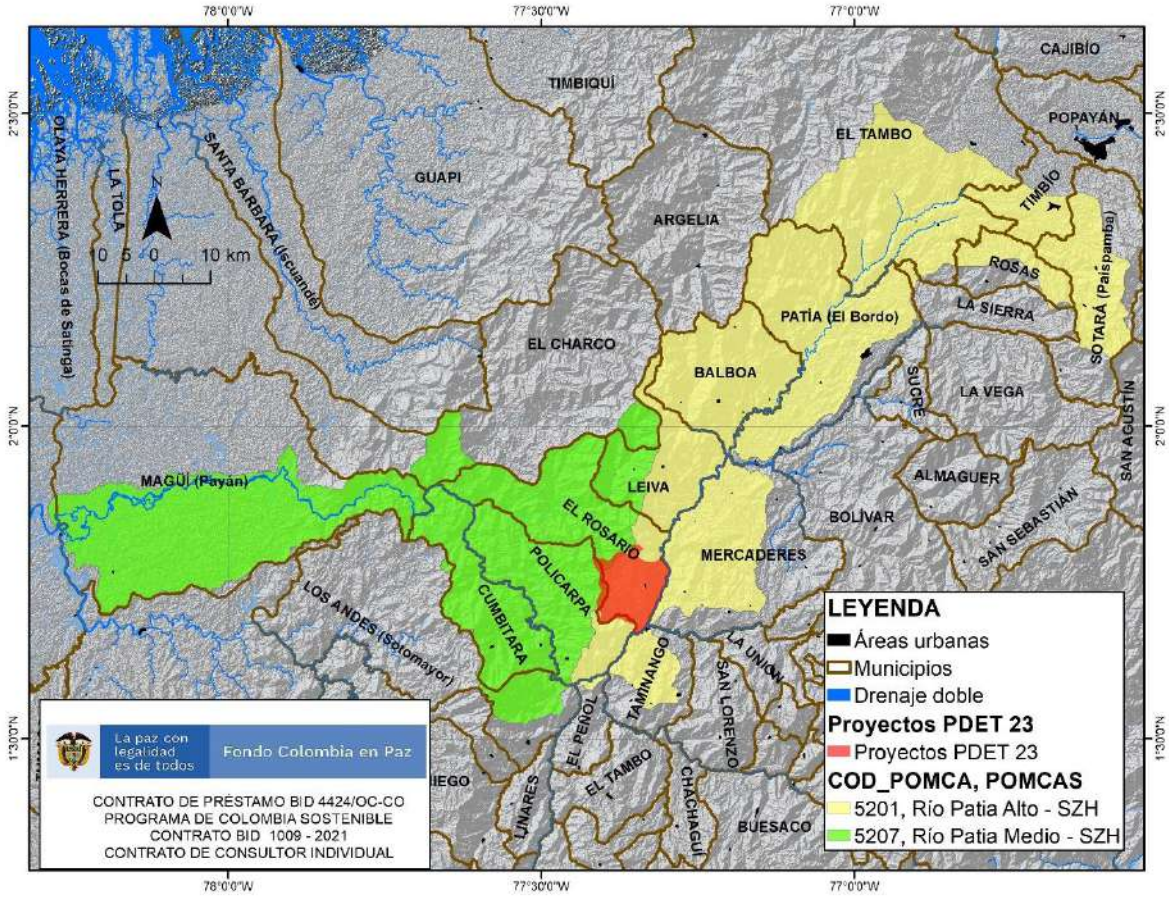


Figura 27. Localización General - Proyecto No. 23

Entre las actividades propuestas para el proyecto, se mencionan las siguientes:

- Inventario de la planta turística existente en la región y definición de las estrategias de actuación para la implementación de mejoras.
- Creación y consolidación de una marca/imagen de la ruta ecoturística por la vida y por la paz, mediante diversas técnicas de promoción.
- Promocionar el ecoturismo como actividad de generación de empleo, mejorar el proceso de comercialización de productos regionales y creación de empresa bajo el sistema de turismo de naturaleza (ONF Andina, 2020, pág. 5).

El proyecto contempla la restauración forestal por medio de la siembra de árboles nativos en los senderos programados para turismo de naturaleza. Se estima un área a restaurar equivalente a 3 hectáreas y un área a conservar como activo del proyecto estimada en 4,5 ha (ONF Andina, 2020, pág. 5); se implementará la siembra de árboles de la especie Guayacán (Handroanthus chrysanthus) y otras especies nativas que se definan con Corponariño (ONF Andina, 2020, pág. 56).

Se ofrecerá el programa “Adopta un árbol”, el cual radica en establecer un compromiso con el turista de hacer parte del proceso de adaptación al cambio climático; dicha propuesta consiste en generar un contrato por un año como mínimo para cuidados del árbol sembrado, donde el turista paga para que los habitantes hagan esta función (ONF Andina, 2020, pág. 23).

Para lo cual, la Asociación escogerá un sitio adecuado para la construcción de un vivero de plantas nativas y/o maderables y no maderables. Para su gestión, definirá un programa de buenas prácticas agrícolas, medidas fitosanitarias con cero usos de productos químicos (debido a que las plántulas van para zonas de conservación y/o restauración), estrategias de recolección y/o compra de semillas. Dentro del vivero, ubicará germinadores, sitios de trasplante, sitio para la fabricación de fertilizantes y bio-insecticidas (ONF Andina, 2020, pág. 23).

Otras actividades que contempla el proyecto, que generan impacto directo, en cuanto a consumo de agua, son la preparación de alimentos y las unidades sanitarias (ONF Andina, 2020, pág. 54). Estas actividades implican, la generación de residuos líquidos y sólidos, por consiguiente, se contará con disposición de vertimientos de agua y un programa de manejo de residuos orgánicos e inorgánicos (3R), además de minimizar el uso de plástico. Para lo cual, se generará conciencia educativa en los turistas con el programa “No Deje Rastro” (ONF Andina, 2020, pág. 23).

Se estima 940 turistas repartidos en 47 grupos de 20 personas por el primer año. El segundo año, gracias a todos los esfuerzos de promoción, visibilidad y comercialización, esta cifra sube a 1.760 turistas repartidos en 88 grupos de 20 personas; 1.920 personas el año 3 con 96 grupos. El año 4 se sube a 104 grupos de 20, o 2.080 turistas y el año 5 esperamos a 2.160 turistas con la buena fama que se va a generar de parte de los turistas satisfechos por la experiencia (ONF Andina, 2020, pág. 6).

El proyecto busca desarrollar una oferta de 3 pasadías y dos paquetes “2 días - 1 noche”, incluyendo actividades de senderismo, ciclomontañismo, observación de fauna y flora, siembra de guayacanes y caminata, guianza, alimentación y degustación de frutos producidos localmente.

Se propone que, en el caso de grupos guiados que ingresan a la zona, se traiga el agua potable a consumir, desde la ciudad de Pasto o sitio de partida, con el fin de disminuir el consumo del recurso en la zona y como medida de sensibilización a los visitantes (ONF Andina, 2020, pág. 55).

Dentro del programa para el manejo del recurso hídrico y formalización del consumo se solicitarán las concesiones para el uso de agua, en los sitios de comidas o instalaciones sanitarias (ONF Andina, 2020, pág. 56).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto entregados por ONF ANDINA SUCURSAL COLOMBIANA DE ONF INTERNACIONAL, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Implementar viveros para la producción de árboles de la especie Guayacán y otras especies nativas que se definan con Corponariño.

Alcance 2: Consumo de agua de turistas para uso sanitario y preparación de alimentos.

Es importante aclarar, que para el alcance 2, deben disponer de agua potable para la preparación de los alimentos o bebidas y el lavado de los utensilios (ONF Andina, 2020, pág. 22).

6.6.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

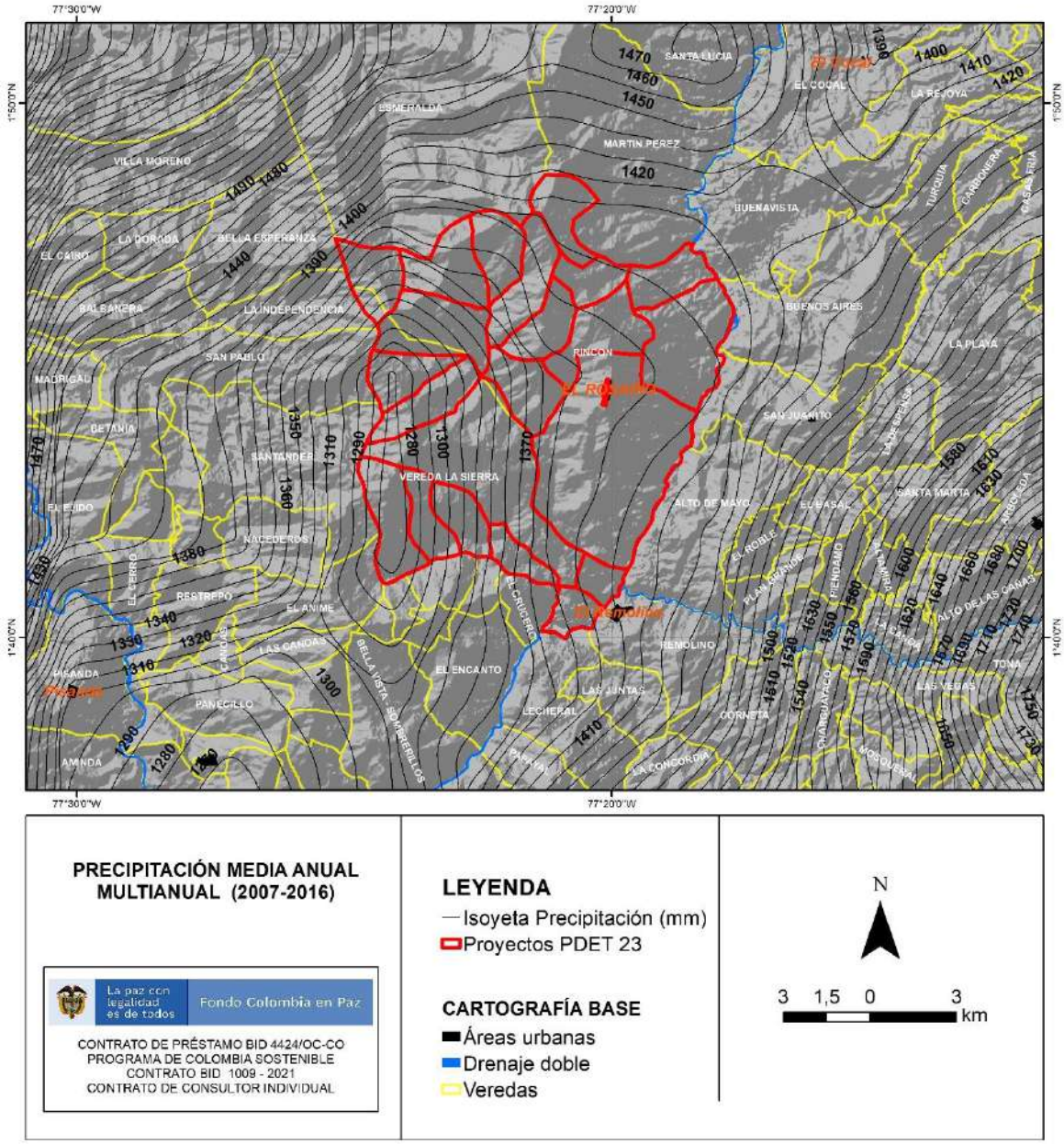


Figura 28.Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 23

En la siguiente tabla y figura se presentan la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 13. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 23

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
122,7	118,3	139,0	148,7	120,0	63,0	43,7	37,0	80,7	177,3	206,3	133,3	1.390,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 29.Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - ProyectoNo. 23

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

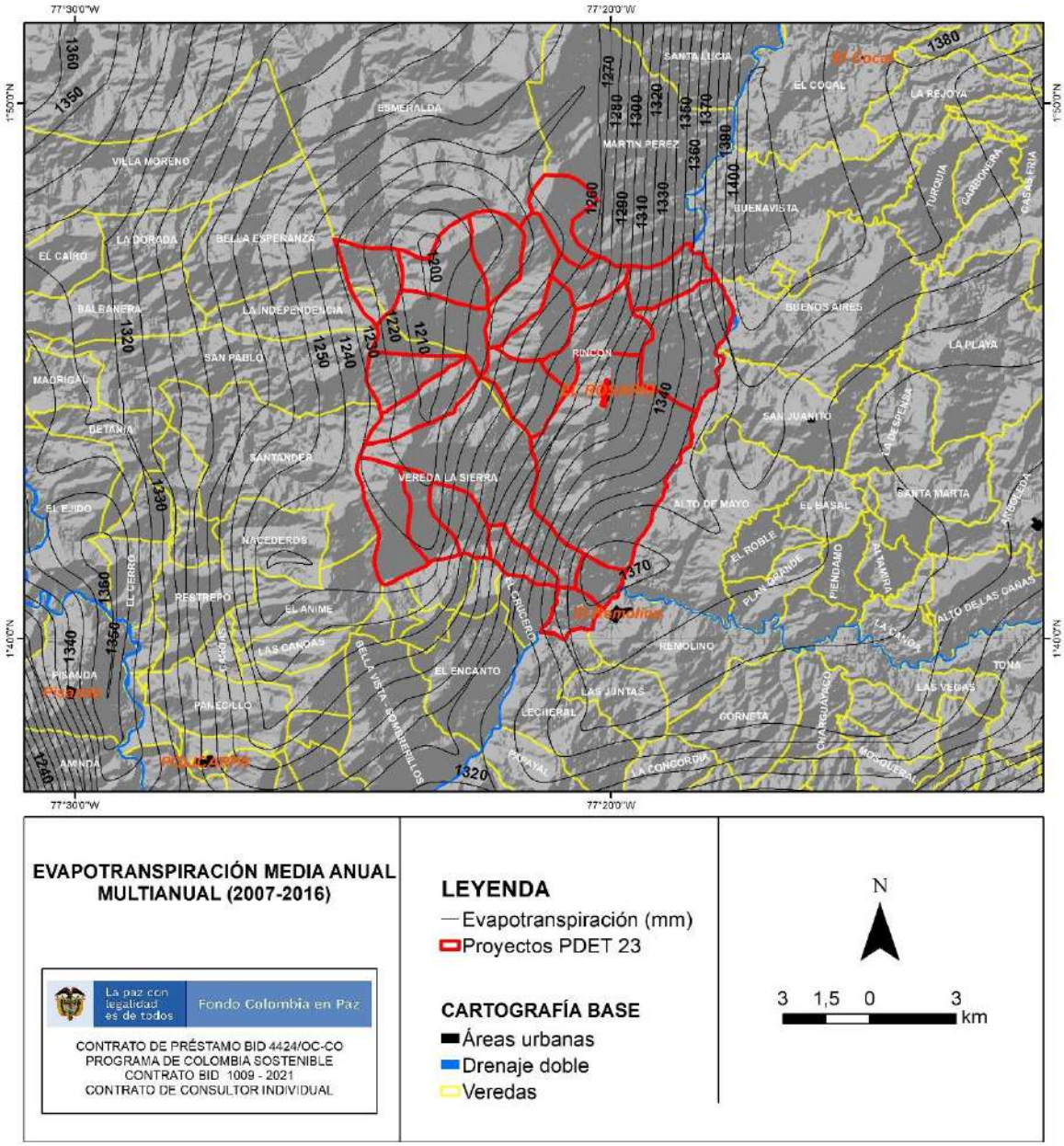


Figura 30. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 23

En la siguiente tabla y figura se presentan la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 14. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.23

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
105,98	95,90	94,22	99,23	105,44	107,65	104,63	99,15	99,72	105,91	114,10	115,89	1.247,84

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 31. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.23

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.6.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Implementar viveros para la producción de árboles de la especie Guayacán y otras especies nativas que se definan con Corponariño.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Se instalará 1 vivero para abastecer el programa “Adopta un árbol” en la finca del señor Roldán Quintero, con el fin de contribuir a la reforestación, conservación y mejoramiento de la biodiversidad del proyecto (ONF Andina, 2020, pág. 22).

Variable	Valor
Viveros para árboles especie Guayacán y otras especies nativas	
Número de viveros	1
Área restauración y conservación a desarrollar (ha)	7,5
Número de ciclos de árboles nativos a implementar por vivero	4
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	830,16

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	606,02

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (tipología: restauración).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Consumo de agua de turistas para uso sanitario y preparación de alimentos.

Se consideran requerimientos de agua para el consumo de los turistas, para uso sanitario y preparación de alimentos en los diferentes sitios turísticos (kioskos, puntos de información, miradores, bancos, restaurantes, etc.).

El consumo de agua no directo, uso de sanitarios y preparación de alimentos, por cada visitante se estimó como el 25% del promedio de consumo de agua por habitante para Colombia, que equivale a 120 litros día/persona de acuerdo con el estudio de la gestión del agua en Colombia (ONF Andina, 2020, pág. 1).

El proyecto busca desarrollar una oferta de 3 pasadías y dos paquetes “2 días - 1 noche”, incluyendo actividades de senderismo, ciclomontañismo, observación de fauna y flora, siembra de guayacanes y caminata, guianza, alimentación y degustación de frutos producidos localmente.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Variable	Valor
Número máximo de grupos en el año	108
Número de turistas por grupo (hab)	20
Consumo de agua promedio por turista (l/hab/día)	30
Huella hídrica azul (m^3)	194,40

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 2 no genera huella hídrica verde (tipología: ecoturismo).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.6.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 2 genera huella hídrica gris. Se cálculo igual al 80% de la huella hídrica azul generada por el uso de sanitarios y preparación de alimentos.

Variable	Valor
Huella hídrica gris (m^3)	155,52

6.6.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero especies nativas	Restauración	606,02	0,00	0,00
Uso domestico	Ecoturismo	194,40	0,00	155,52
Total proyecto		800,42	0,00	155,52

6.7. Proyecto No. 24 – Perfil 2019-2520004712

6.7.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Producción y comercialización de cafés especiales certificados como estrategia de incremento de ingresos, protección ambiental y prevención de cultivos de uso ilícito en fincas de familias campesinas asociadas a ASOPROA, del municipio de Argelia Cauca.

6.7.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Establecer, renovar, producir y comercializar cafés especiales y abonos orgánicos, como estrategia de generación de ingresos familiares y protección ambiental en fincas de 92 familias campesinas, fortaleciendo la asociatividad solidaria de pequeños productores y la producción campesina lícita en el municipio de Argelia (UT PRESERVAR – CARBO – ESPIRA, pág. 7).

6.7.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	ARGELIA
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
18 (UT PRESERVAR – CARBO – ESPIRA, pág. 13)	Altamira, Corazón, Crucero, Diamante, Diviso, El Plan, El Retiro, La Floresta, La Guinea, Las Palmas, Las Perlas, Las Pilas, Lucitania, Mirolindo, Naranjal, Porvenir, Puente Tierra y Villanueva (UT PRESERVAR – CARBO – ESPIRA, pág. 13)	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
92 (UT PRESERVAR – CARBO – ESPIRA)	Café especial	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

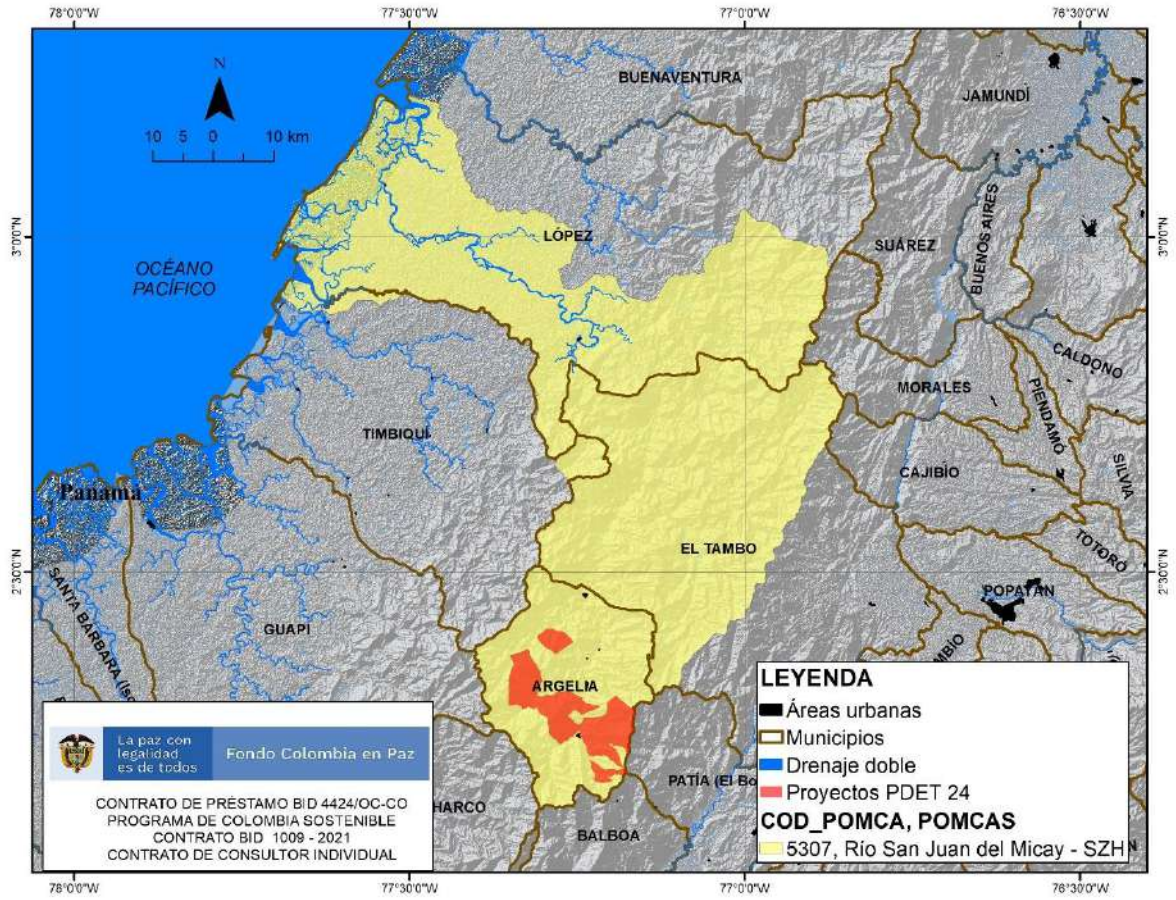


Figura 32. Localización General - Proyecto No. 24

El producto del proyecto es café pergamino seco con certificación de comercio justo Fairtrade, que cumple normas de producción orgánica (CE 834/07, 889/08 y NOP USDA) y del símbolo de Pequeños Productores - SPP, el cual es el resultado del proceso de siembra, recolección, beneficio y secado del café, labores que se ejecutan en las fincas de las 92 familias asociadas a Asoproa, a través del establecimiento y sostenimiento de 1,3 hectáreas de café por cada productor (UT PRESERVAR – CARBO – ESPIRA, pág. 55).

El área total para desarrollar es de 130 hectáreas correspondientes a 125 hectáreas ya establecidas y 5 hectáreas nuevas (UT PRESERVAR – CARBO – ESPIRA, pág. 8).

Las estimaciones de producción de café para la cosecha 2020 son de 248.000 kilos y para el año 2021 de 280.000 kilos (UT PRESERVAR – CARBO – ESPIRA, pág. 55). La densidad promedio de siembra es de 4.500 árboles por hectárea, con una producción promedio de 270 gramos por árbol. Se proyecta llegar a 350 gramos por árbol con la implementación del proyecto (UT PRESERVAR – CARBO – ESPIRA, pág. 99).

Se asumen dos procesos de poscosecha de café al año: recolección del grano, despulpado, fermentado, lavado, secado y empaque del café; la primera y más importante en los meses de marzo, abril y mayo y la segunda en el mes de octubre; y un consumo de agua para el proceso de poscosecha de café de 5 litros por cada kilo de café producido, implementando Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Beneficiado (mediante el uso de equipos de despulpado, fermentado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en el documento (UT PRESERVAR – CARBO – ESPIRA), se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Para el caso de análisis del proceso agrícola del cultivo de café, se propone realizar riego en la etapa de germinación y almácigo, en los dos viveros propuestos, para implementar 5 ha nuevas de café.

Alcance 2: En el caso del proceso no agrícola, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

6.7.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

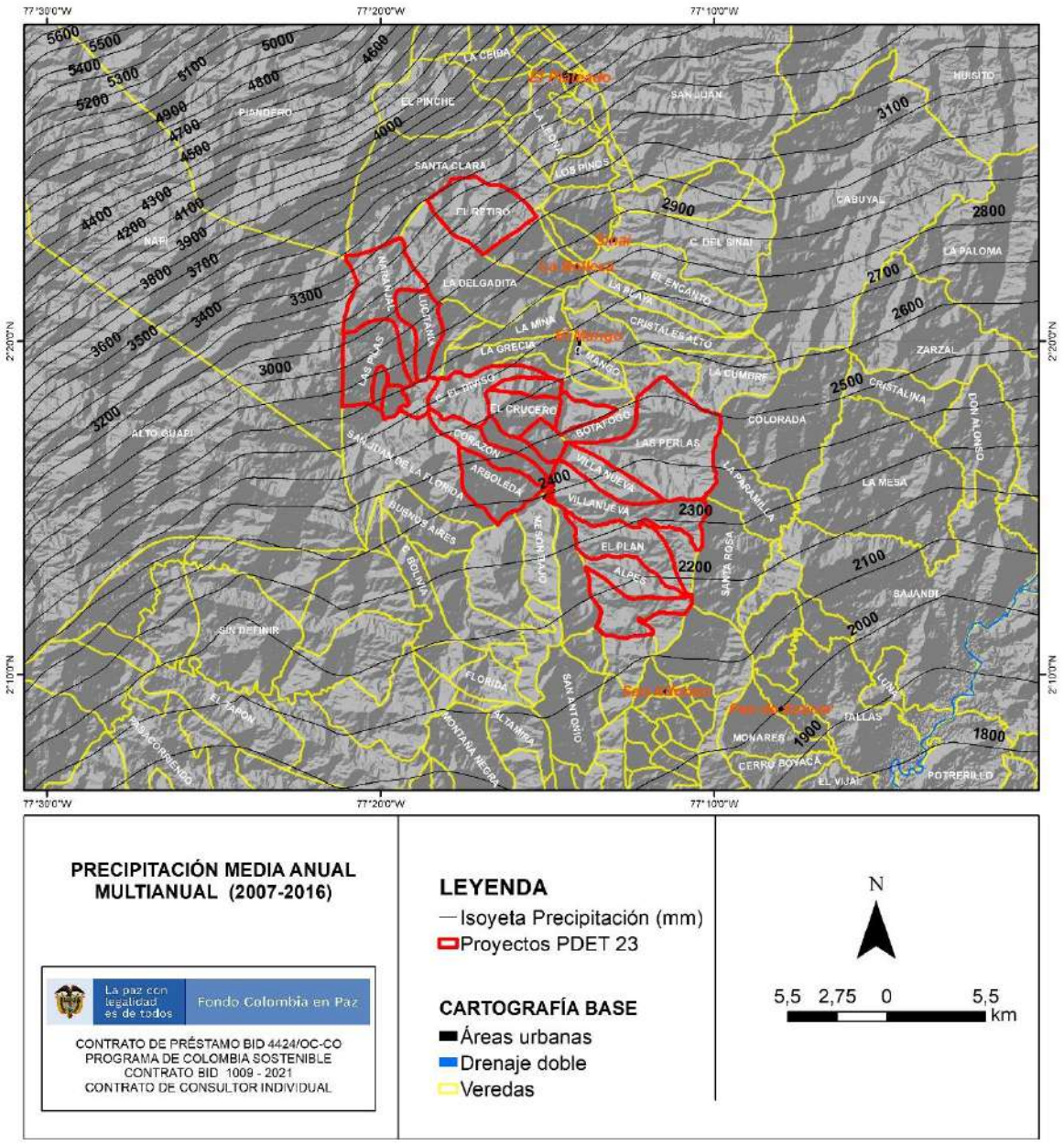


Figura 33. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 24

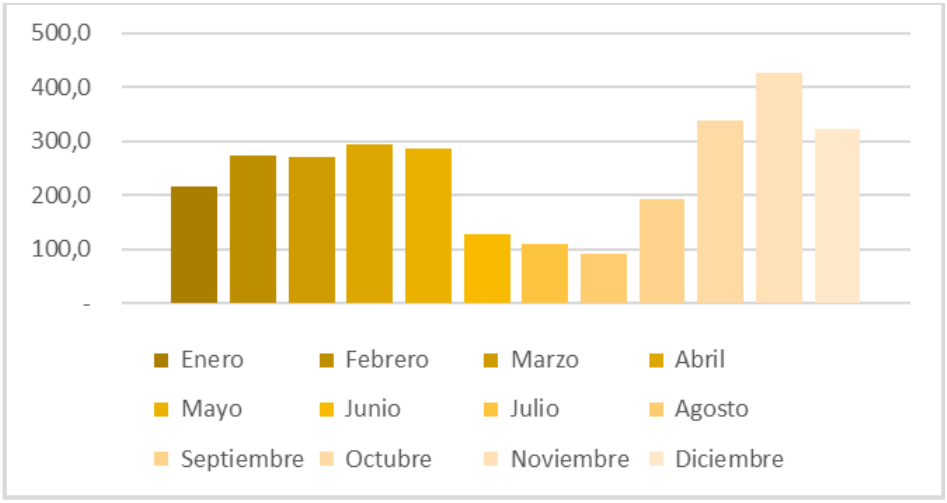
En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la precipitación media en milímetros.

Tabla 15. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 24

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
216,0	272,3	271,8	293,0	286,3	128,5	109,5	91,5	193,8	339,0	427,3	322,5	2.951,3

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 34. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 24



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

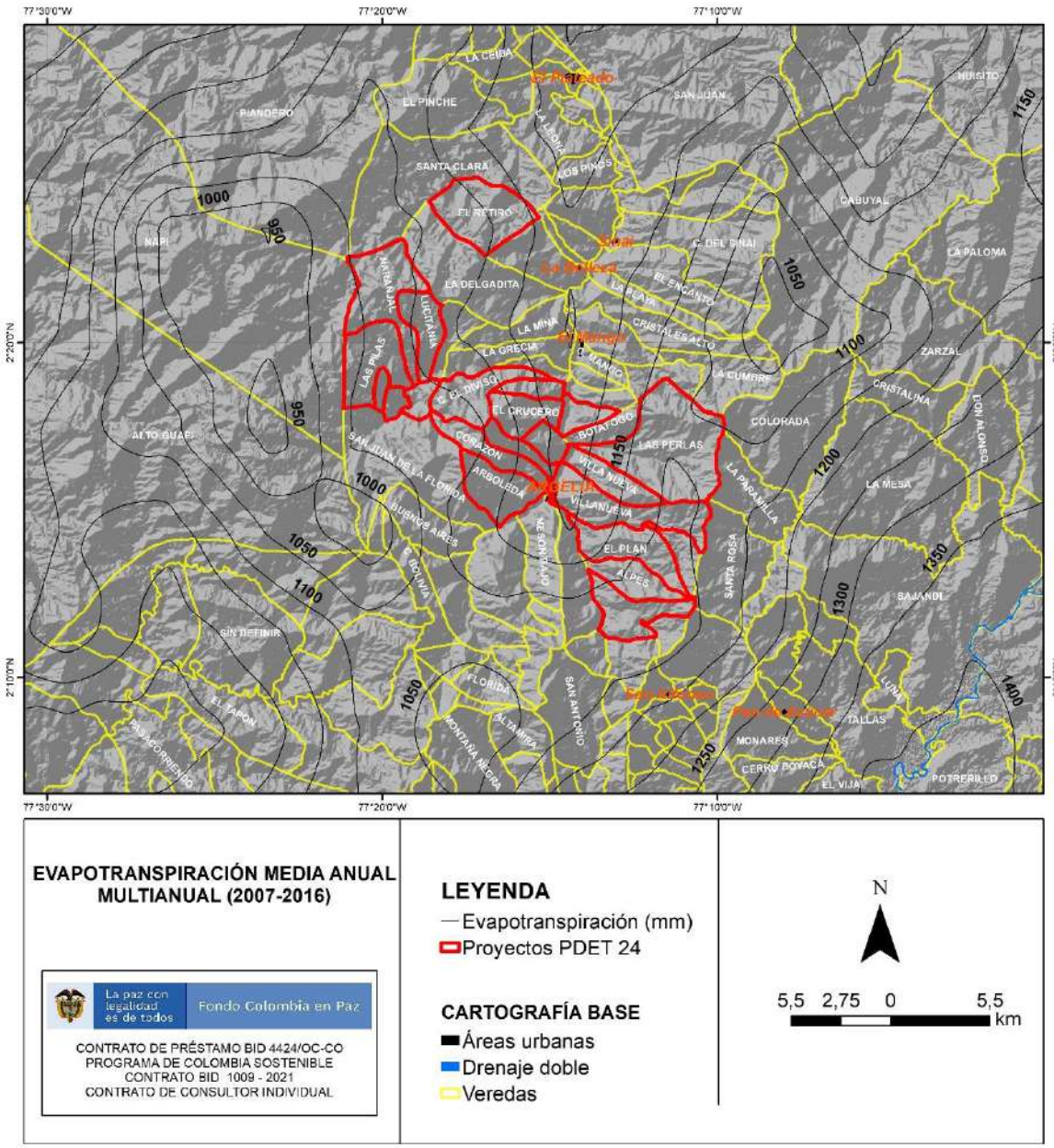


Figura 35. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 24

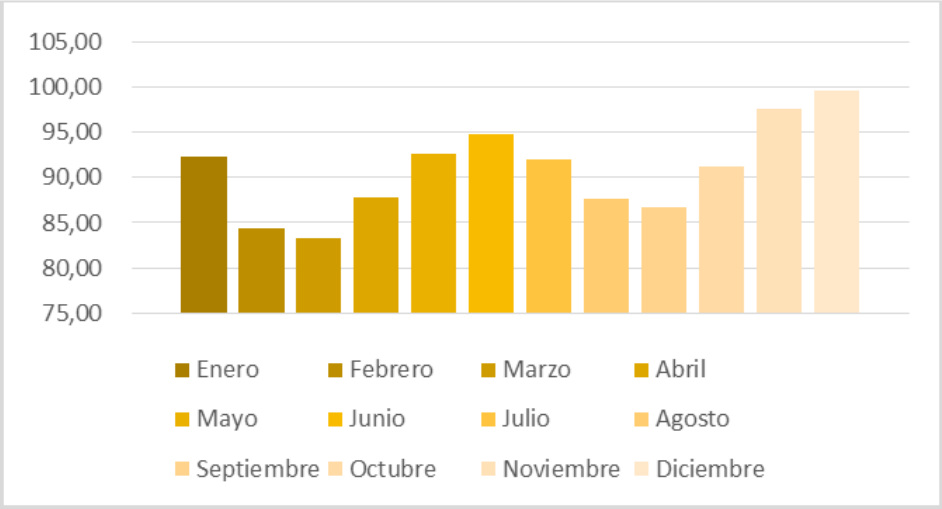
En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros.

Tabla 16. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 24

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
92,33	84,31	83,36	87,74	92,69	94,84	92,03	87,57	86,71	91,31	97,69	99,71	1.090,28

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 36. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 24



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.7.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Para el caso de análisis del proceso agrícola del cultivo de café, se propone realizar riego en la etapa de germinación y almácigo, en los dos viveros propuestos, para implementar 5 ha nuevas de café.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Se plantean construir 2 unidades de viveros para el establecimiento de germinadores y almácigos para 5 ha nuevas de café.

Variable	Valor
Proceso agrícola del cultivo de café – Viveros	
Número de viveros	2
Duración etapa germinación y almacigo (mes)	6
Número de ciclos de cultivo a implementar por vivero	4

Variable	Valor
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	649,88
Huella hídrica azul (m^3)	935,83

Análisis de huella hídrica verde - HHV

Los colinos de café serán sembrados en 5 ha nuevas de café del proyecto.

Parámetro Área = 5 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)	216,00	272,25	271,75	293,00	286,25	128,50
Precipitación efectiva (mm) (1)	172,80	217,80	217,40	234,40	229,00	102,80
Evapotranspiración potencial (mm)	92,33	84,31	83,36	87,74	92,69	94,84
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ET de cultivo (mm)	92,33	84,31	83,36	87,74	92,69	94,84
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	80,47	133,49	134,04	146,66	136,31	7,96
HH Verde (mm)	92,33	84,31	83,36	87,74	92,69	94,84
HH Verde (m^3/ha)	923,28	843,06	833,56	877,42	926,90	948,39
HH Verde total (m^3)	4.616,4	4.215,3	4.167,8	4.387,1	4.634,5	4.742,0

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro Área = 5 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días	31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)	109,50	91,50	193,75	339,00	427,25	322,50	2.951,3
Precipitación efectiva (mm) (1)	87,60	73,20	155,00	271,20	341,80	258,00	2.361,0
Evapotranspiración potencial (mm)	92,03	87,57	86,71	91,31	97,69	99,71	1.090,3
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ET de cultivo (mm)	92,03	87,57	86,71	91,31	97,69	99,71	1.090,3
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-4,43	-14,37	68,29	179,89	244,11	158,29	1.270,7
HH Verde (mm)	87,60	73,20	86,71	91,31	97,69	99,71	1.071,5
HH Verde (m^3/ha)	876,00	732,00	867,06	913,06	976,88	997,14	10.714,7
HH Verde total (m^3)	4.380,0	3.660,0	4.335,3	4.565,3	4.884,4	4.985,7	53.573,7

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Alcance 2*:* En el caso del proceso no agrícola, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul – HHA

Para un área total a desarrollar de 130 hectáreas correspondientes a 125 hectáreas ya establecidas y 5 hectáreas nuevas. El área por beneficiario es de 1,3 hectáreas.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café – Beneficio	
Número de beneficiaderos	100
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	4
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	3.498,60
Huella hídrica azul (m^3)	1.399,44

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 2 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.7.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris. Durante la implementación del proyecto se reutilizarán las aguas mieles para la elaboración de abonos líquidos, por lo tanto, no existirán vertimientos a fuentes hídricas. Los residuos del proceso se usarán como compost (UT PRESERVAR – CARBO – ESPIRA, pág. 110).

Dentro de las prácticas de producción sostenibles y de adaptación al cambio climático se considerá la construcción de sistemas para tratamiento y aprovechamiento de aguas mieles del beneficio del café (UT PRESERVAR – CARBO – ESPIRA, pág. 205).

6.7.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero café - Beneficio café	Agrícola - No Riego	2.335,27	53.573,70	0,00

6.8. Proyecto No. 25 – Perfil 2019-2520004772

6.8.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento de las capacidades técnicas, sostenibilidad ambiental, económica y mejoramiento del manejo y beneficio del fique, orientado a la producción sostenible y el mejoramiento de los ingresos en el Cabildo San Lorenzo de Caldono (ONF Andina, 2020, pág. 1).

6.8.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Mejorar el manejo del cultivo y beneficio del fique para aumentar la calidad y el rendimiento de la producción de la fibra y lograr mejores precios, así como disminuir los impactos ambientales de los subproductos del fique que contaminan suelos y aguas en las unidades productivas de las familias participantes del proyecto liderado por el cabildo indígena de San Lorenzo de Caldono y Asofique (ONF Andina, 2020, pág. 3).

6.8.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	CALDONO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
14 (ONF Andina, 2020, pág. 4)	Porvenir-Vilachi, Picacho, Esmeralda, Andalucía, Salado-Andalucía, Vilachí, Sata Elena, Villa Nueva, Carmen, Granadillo, Villahermosa, Plan Zúñiga, Azul y Delicias (ONF Andina, 2020, pág. 4)	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
100 familias (ONF Andina, 2020, pág. 4)	Fique (ONF Andina, 2020, pág. 4)	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

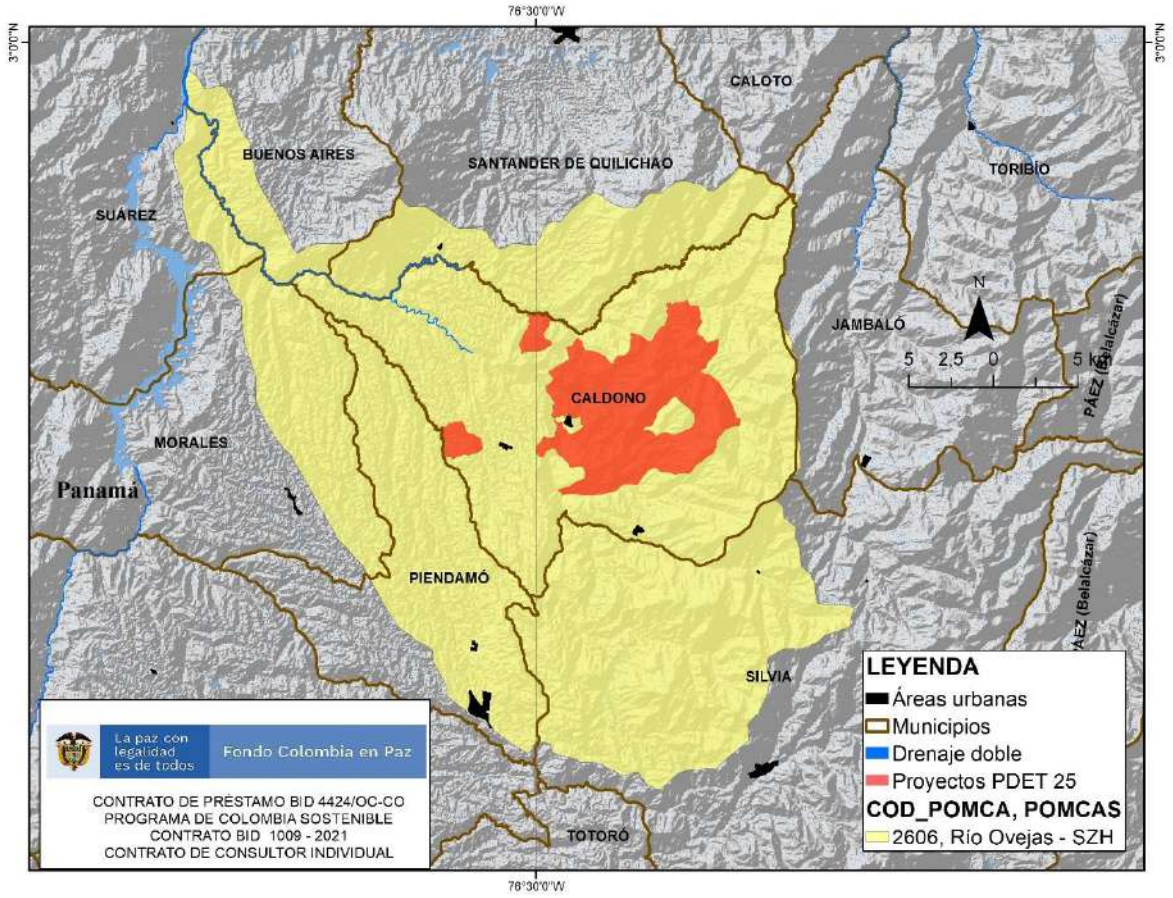


Figura 37. Localización General - Proyecto No. 25

Entre las actividades propuestas para el proyecto, se mencionan las siguientes:

- Se disminuirán los impactos ambientales de los subproductos que contaminan los suelos, aguas y se realizaran acciones de mitigación al cambio climático consistente en el diseño e instalación de sistemas de cosecha de aguas lluvias y uso más eficiente del recurso para el lavado de la fibra, en el 14 % de los predios (ONF Andina, 2020, pág. 3).
- Renovación tecnológica de los equipos de desfibrado y reemplazar la maquinaria obsoleta y con uso ineficiente de combustible (ONF Andina, 2020, pág. 55), que permiten mejorar una eficiencia en la producción de fibra entre el 8 al 12 %.
- Se instalarán biofábricas para la recuperación de los residuos sólidos y líquidos y la instalación de compostaje, en cada unidad productiva para poder utilizar los subproductos sólidos y líquidos y convertirlos en biofertilizantes que podrán usarse en el cultivo del fique y otros cultivos de la zona (ONF Andina, 2020, pág. 5).
- Racionalizar el uso del agua y protección de nacimientos y reforestación con especies nativas de sitios de conservación en el 100 % de las fincas (ONF Andina, 2020, pág. 3).

- Capacitaciones y asistencia técnica en Buenas prácticas agrícolas (BPA) y buenas prácticas de manejo (BPM).

El cultivo del fique se realiza de forma tradicional donde no se abona ni se aplican agroquímicos para el control de plagas y enfermedades que en la zona son escasas. Tampoco requiere riego (ONF Andina, 2020, pág. 20), debido entre otras razones a su condición metabólica CAM, en la que hace la apertura de estomas en horas de la noche minimizando la pérdida de agua por transpiración y repercutiendo en una muy buena eficiencia en el uso de este recurso natural (ONF Andina, 2020, pág. 32).

El proyecto cubrirá un área sembrada total de 129,2 ha para 100 beneficiaros. Se asumen dos cortes de hojas al año por planta, uno por cada semestre, para el proceso de poscosecha de fique en la finca: despalmado, desfibrado, fermentado y lavado, secado y sacudida y empacado de la fibra; con una duración de cada uno de tres meses. La producción de fique se realiza con una frecuencia escalonada en los predios durante todo el año.

Se asume un consumo de agua para el proceso de poscosecha de fique de aproximadamente 4.000 litros de agua por lavado para 20 arrobas de fibra seca, razón por la que es necesario implementar medidas de manejo para un uso eficiente del recurso (ONF Andina, 2020, pág. 46). Además, utilizar tanques con dimensiones recomendadas por los técnicos, actualmente se usan tanques de concreto o plástico entre 2 m^3 y 3 m^3 (ONF Andina, 2020, pág. 56). Se aumentará la productividad o rendimiento de 1.200 kg/ha a 2.500 kg/ha (ONF Andina, 2020, pág. 6).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos de ONF Andina, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

6.8.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

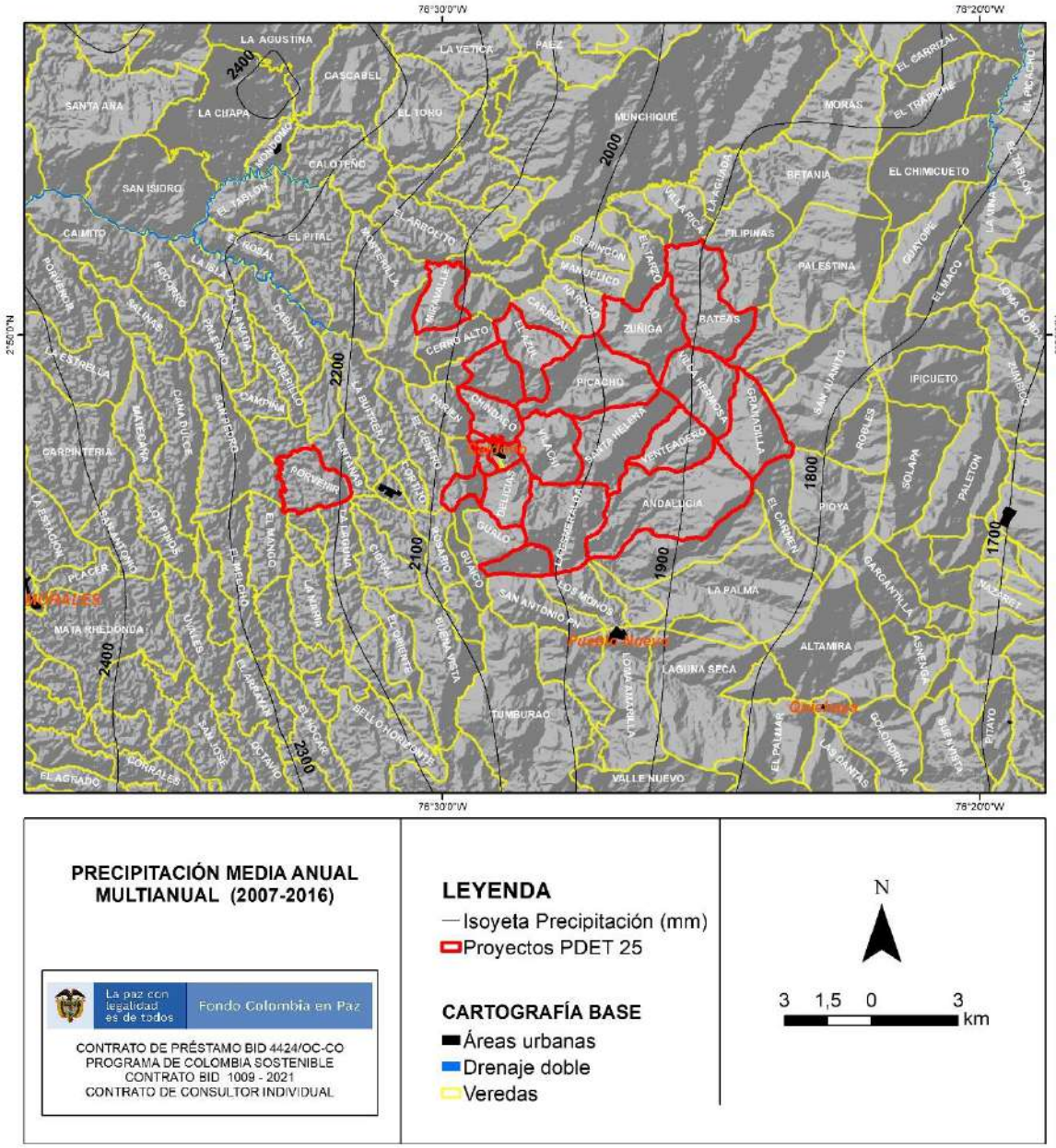


Figura 38. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 25

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la precipitación media en milímetros.

Tabla 17. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 25

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
241,3	248,3	270,0	220,3	181,0	84,0	57,7	56,7	98,3	230,7	263,0	200,7	2.152,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 39. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 25

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

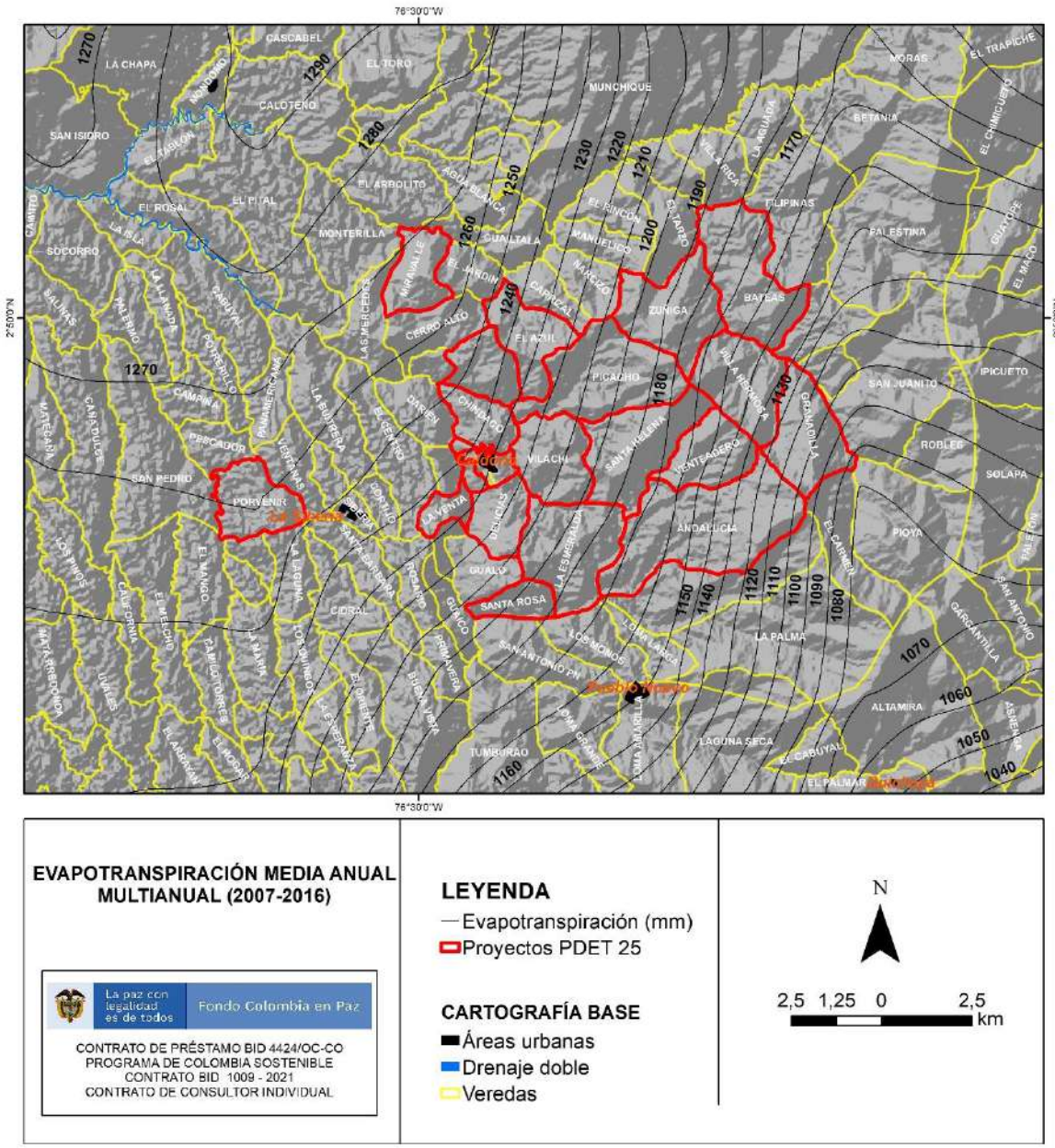


Figura 40. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 25

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros.

Tabla 18. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 25

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
100,15	92,47	92,07	96,44	101,20	102,59	99,25	94,98	93,38	96,37	103,15	106,38	1.178,42

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 41. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 25

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.8.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Análisis de huella hídrica azul – HHA

El proyecto cubrirá un área sembrada total de 129,2 ha para 100 beneficiaros.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de fique – Beneficio	
Número de área sembrada total del proyecto (ha)	129,2
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	6
Volumen promedio de agua poscosecha por hectárea (l/mes)	7.345,80
Huella hídrica azul (m^3)	5.694,46

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (cultivo de fique existente).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.8.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris. Durante la implementación del proyecto se mejorarán los procesos de beneficio, en las etapas de desfibrado, fermentado y lavado, con lo que se contribuirá a disminuir impactos en el recurso hídrico y en los suelos, así como asociado a esto, se realizará un mejor manejo de los residuos sólidos (bagazo) con un adecuado tratamiento y un mejor manejo de los residuos líquidos (jugos del fique). Estos residuos se convertirán en subproductos que serán transformados en las biofábricas como bioabono orgánico (ONF Andina, 2020, pág. 16).

Por lo tanto, en el proyecto los residuos líquidos y sólidos del desfibrado y lavado del fique tendrán un proceso de tratamiento para ser convertidos en abono orgánico a través de la instalación de biofábricas que se componen de tres isotanques y su respectiva tubería para la recepción del agua y bagazo del proceso de desfibrado del fique, dicho compuesto es llevado a un primer tanque de almacenamiento y agitación para homogenización del mismo, un segundo tanque para aplicación de levadura y fermentación estacionario y un tercer tanque de aplicación de elementos menores y mayores. A través de este proceso se elaboran abonos orgánicos para uso en la finca y otras fincas vecinas.

6.8.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Beneficio fique	Agrícola - No Riego	5.694,46	0,00	0,00

6.9. Proyecto No. 32 – Perfil 2019-2520003602

6.9.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Turismo agroecológico compartido en el municipio de Florida, Valle del Cauca (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 1).

6.9.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Establecer un esquema sostenible de articulación e integración de medidas y estrategias que hagan de la actividad del turismo agroecológico, sustentable ambientalmente con el entorno y que haga competitivo y sostenible la oferta turística en las zonas rurales del municipio de Florida departamento del Valle de Cauca (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 7).

6.9.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	VALLE DEL CAUCA	FLORIDA
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
5 (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 10).	Ebenezer, Brisas Del Valle, Los Negros, Pedregal, La Diana (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 10).	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
69 (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 10).	Turismo agroecológico (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 1).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

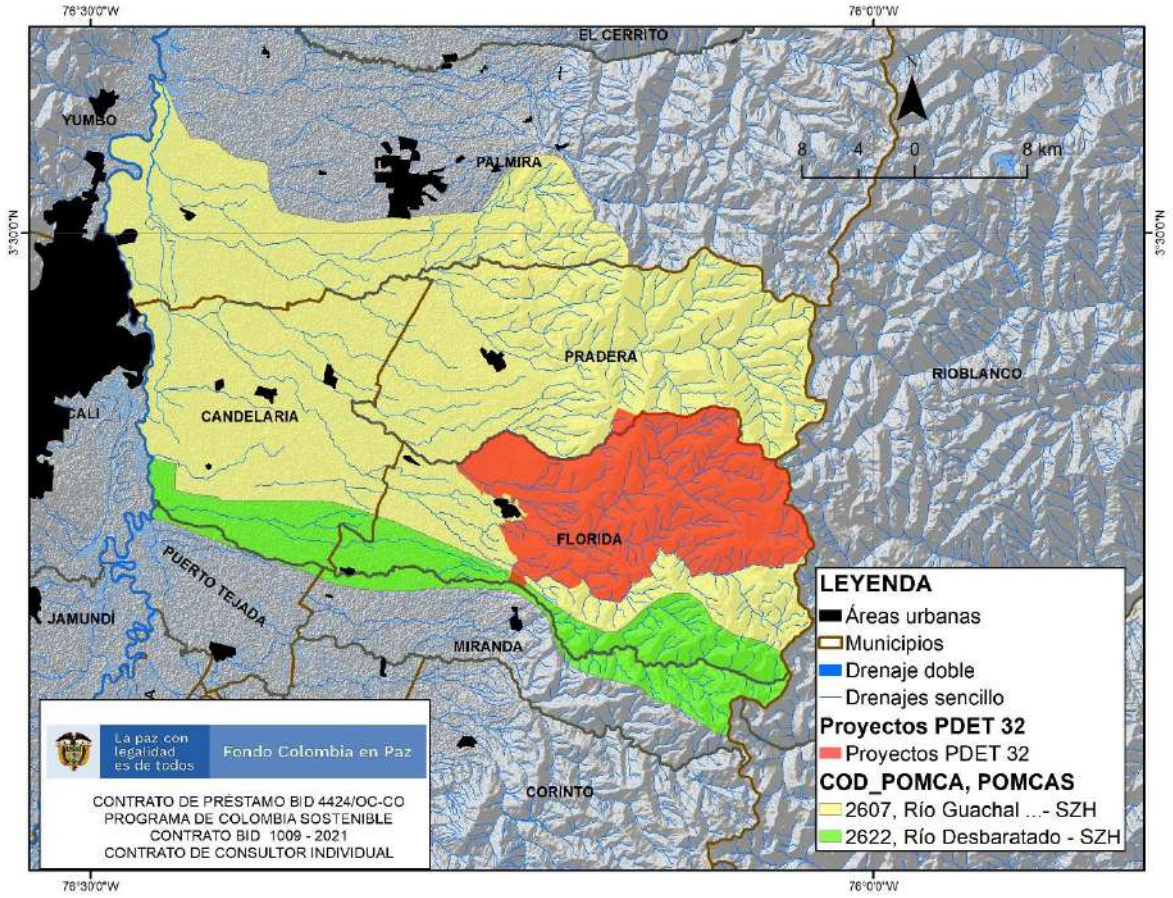


Figura 42. Localización General - Proyecto No. 32

El proyecto es una propuesta de valor que considera la disposición de una oferta turística agroecológica a partir de una infraestructura mínima por medio de la cual el turista pueda interactuar en las huertas caseras y compartir con las familias campesinas experiencias en torno a transferencia de conocimientos, culturas, sabores gastronómicos de la región, mitos, y leyendas; complementada con actividades como senderismo, montar a caballo, ciclo montañismo, avistamiento de aves y en general el disfrute de la naturaleza y el territorio (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 2).

Para la oferta turística se plantea la disposición de 53 cabañas dotadas con una cama doble y un camarote sencillo para así tener capacidad instalada de 4 turistas por cabaña, cada una tendrá pozo séptico y tanque de almacenamiento de agua potable; adicionalmente se establecerán 69 huertas agroecológicas, 53 de 0,5 hectáreas en clima medio y 16 de 1,0 hectárea en clima frío, en las cuales los visitantes podrán tener la posibilidad de “aprender haciendo”, el quehacer cotidiano de los campesinos ayudándolos en las labores culturales diarias de cada unidad productiva (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, págs. 21,43). El área total de intervención es de 42,5 ha (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 10).

Además, la oferta del proyecto se complementa con los excedentes agropecuarios generados de las huertas caseras a instalar. En tal sentido se considera que el 20% de la producción se destinará al autoconsumo y el 80% restante se venderá al aliado comercial. Los productos que se obtendrán de los dos tipos de huertas a instalar son: maíz, yuca, arracachá, frijol, papa, arveja, tomate de árbol, huevo (gallina de pastoreo). Serán comercializados en fresco bajo la exigencia del aliado comercial (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 22).

El material vegetal, para las huertas caseras, será adquirido en viveros registrados ante el ICA (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 44).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto entregados por CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL – CCI, (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020), se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Consumo de agua de turistas por cabaña construida.

Alcance 2: Establecimiento de 69 huertas agroecológicas, 53 de 0,5 hectáreas en clima medio y 16 de 1,0 hectárea en clima frío. El área total de intervención es de 42,5 ha.

6.9.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

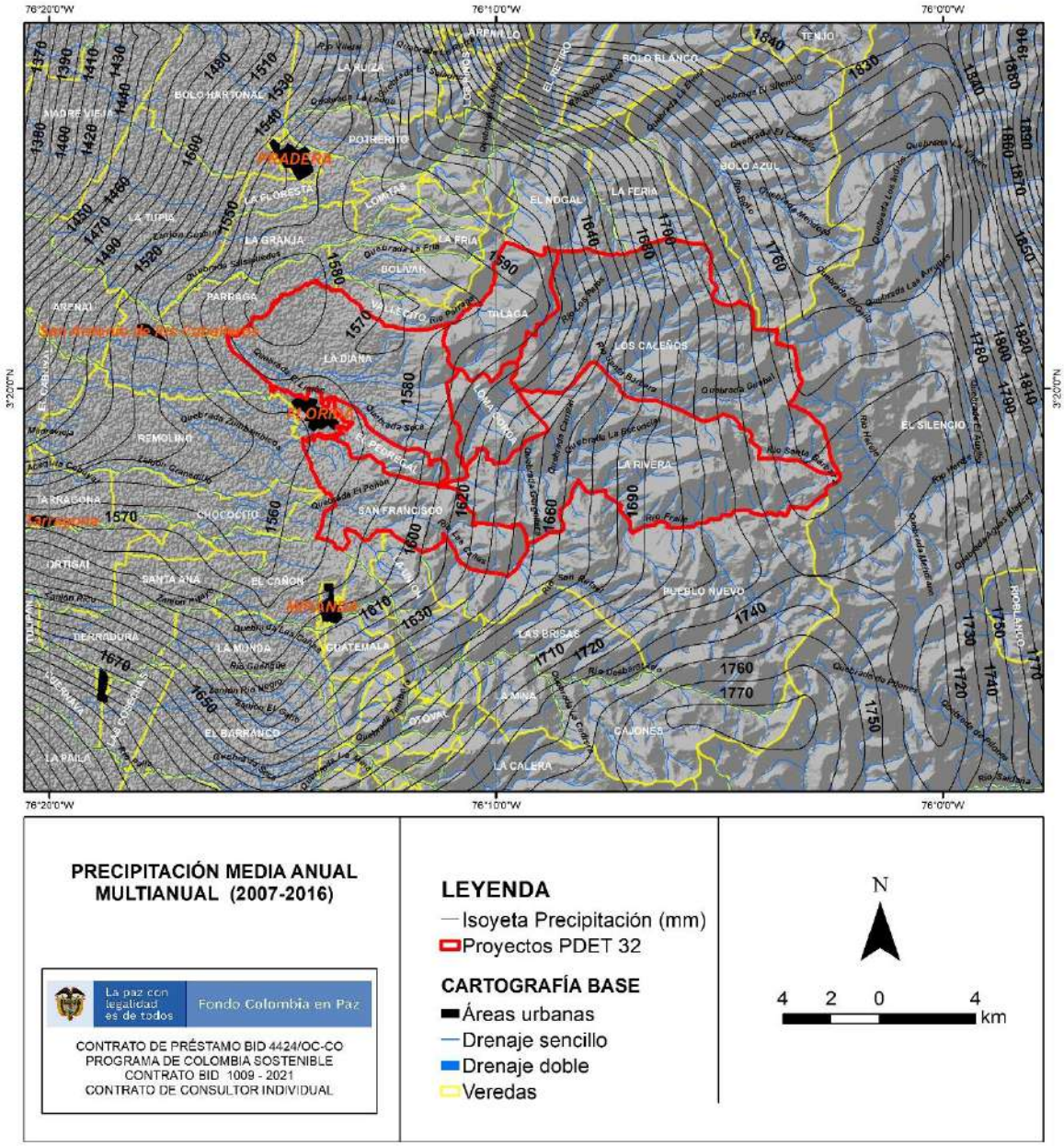


Figura 43. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 32

En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 19. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 32

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
149,5	111,8	163,3	180,5	135,5	66,5	49,8	46,0	96,8	216,3	226,3	154,8	1.596,8

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 44. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 32

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

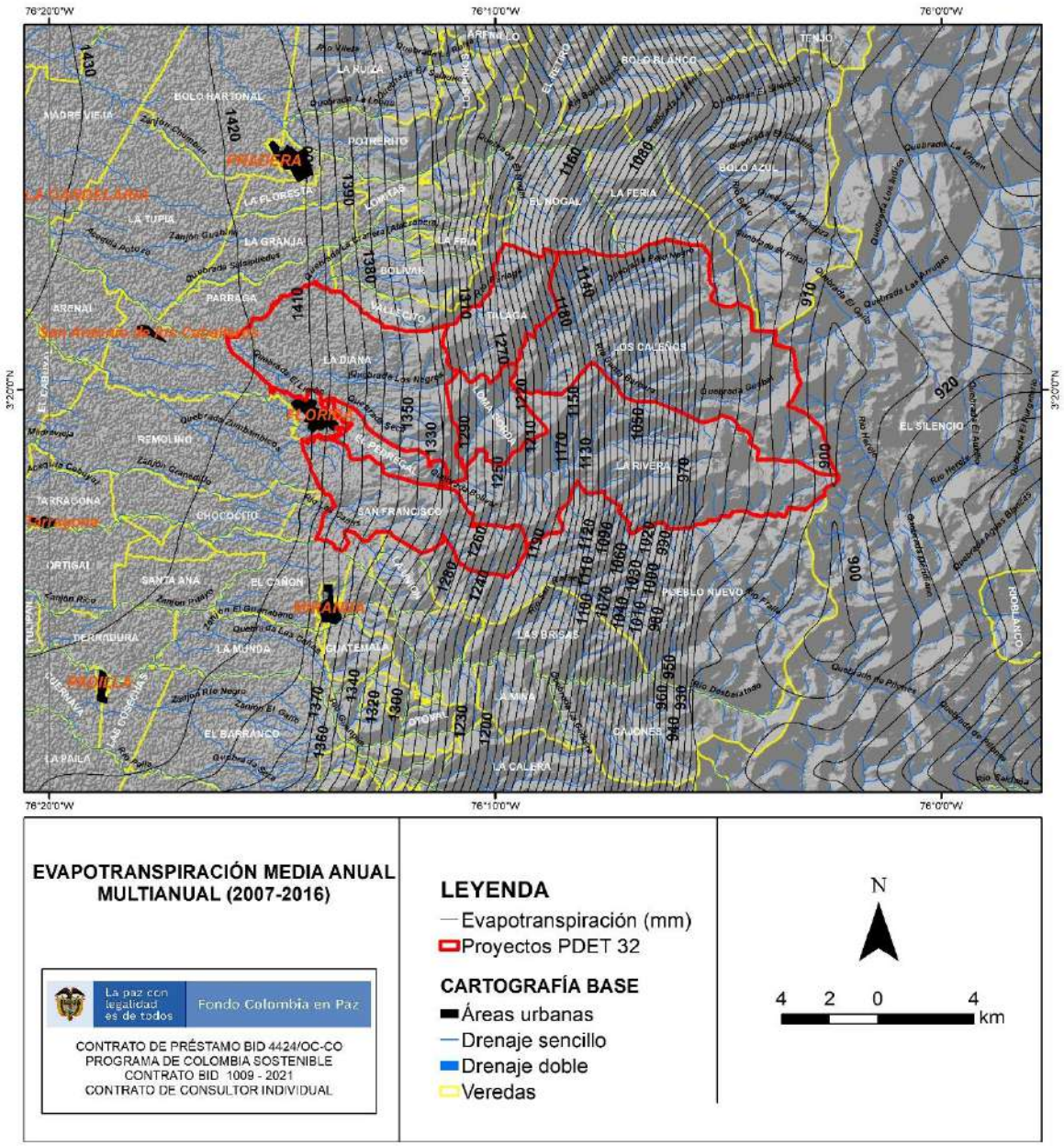


Figura 45. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 32

En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 20. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.32

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
109,04	100,43	100,09	105,73	112,00	113,48	110,03	105,16	104,25	108,05	114,69	116,69	1.299,63

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 46. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 32

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.9.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Consumo de agua de turistas por cabaña construida.

Se propone un consumo de agua de 120 l/hab/día.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Variable	Valor
Número cabañas en el proyecto	53
Número de turistas por cabaña (hab)	4
Consumo de agua promedio por turista (l/hab/día)	120
Huella hídrica azul (m^3)	9.285,60

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (tipología: ecoturismo).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Establecimiento de 69 huertas agroecológicas, 53 de 0,5 hectáreas en clima medio y 16 de 1,0 hectárea en clima frío. El área total de intervención es de 42,5 ha.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 2 no genera huella hídrica azul. El material vegetal, para las huertas caseras, será adquirido en viveros registrados ante el ICA.

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Se asume un coeficiente de cultivo máximo promedio para los cultivos a implementar en las huertas de 1,0 calculado a partir del Kc máximo de cada cultivo, de acuerdo con el Manual 56. Evapotranspiración del cultivo, FAO (Allen, R. G., 2005, pág. 3).

Parámetro Área = 42,5 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)	149,50	111,75	163,25	180,50	135,50	66,50
Precipitación efectiva (mm) (1)	119,60	89,40	130,60	144,40	108,40	53,20
Evapotranspiración potencial (mm)	109,04	100,43	100,09	105,73	112,00	113,48
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ET de cultivo (mm)	109,04	100,43	100,09	105,73	112,00	113,48
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	10,56	-11,03	30,51	38,67	-3,60	-60,28
HH Verde (mm)	109,04	89,40	100,09	105,73	108,40	53,20
HH Verde (m^3/ha)	1.090,4	894,00	1.000,9	1.057,3	1.084,0	532,00
HH Verde total (m^3)	46.340,9	37.995,0	42.537,4	44.935,5	46.070,0	22.610,0

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro Área = 42,5 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días	31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)	49,75	46,00	96,75	216,25	226,25	154,75	1.596,8
Precipitación efectiva (mm) (1)	39,80	36,80	77,40	173,00	181,00	123,80	1.277,4
Evapotranspiración potencial (mm)	110,03	105,16	104,25	108,05	114,69	116,69	1.299,6
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ET de cultivo (mm)	110,03	105,16	104,25	108,05	114,69	116,69	1.299,6
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-70,23	-68,36	-26,85	64,95	66,31	7,11	-22,2
HH Verde (mm)	39,80	36,80	77,40	108,05	114,69	116,69	1.059,3
HH Verde (m^3/ha)	398,00	368,00	774,00	1.080,47	1.146,86	1.166,89	10.592,8
HH Verde total (m^3)	16.915,0	15.640,0	32.895,0	45.920,0	48.741,4	49.592,8	450.193,1

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

6.9.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 1 genera huella hídrica gris. Se cálculo igual al 80% de la huella hídrica azul generada por el consumo de agua de los turistas.

Variable	Valor
Huella hídrica gris (m^3)	7.428,48

El alcance 2 no genera huella hídrica gris.

6.9.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Uso domestico	Ecoturismo	9.285,60	0,00	7.428,48
Huertas agroecológicas	Agrícola - No Riego	0,00	450.193,10	0,00
Total proyecto		9.285,60	450.193,10	7.428,48

6.10. Proyecto No. 39 – Perfil 2019-2520006132

6.10.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Mitigación de impactos ambientales e incremento de la productividad en los procesos asociativos de cultivo y transformación de yuca industrial en veredas de Santander de Quilichao y Buenos Aires, departamento del Cauca (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 1).

6.10.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Mejorar las capacidades productivas, ambientales y socio-empresariales, entre otras en beneficio DOSCIENTOS CUARENTA Y UN (241) Pequeños Productores de yuca agria; mediante procesos de formación, acompañamiento, seguimiento y procesos de desarrollo de prácticas productivas ambientalmente sostenibles, para hacer competitiva y sostenible la producción en procura de la generación de ingresos y de mejoramiento de su calidad de vida (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, pág. 18).

6.10.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	SANTANDER DE QUILICHAO Y BUENOS AIRES
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
11 (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 4).	*Buenos Aires:* Mazamorrero, Santa Catalina, San Marcos, Santa Clara, Chiquinquirá, Cascajero, La María y Santa Rosa. *Santander de Quilichao:* Mazamorrero, San Antonio y Taminango (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 51).	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
241 (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 2).	Yuca industrial (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 2).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

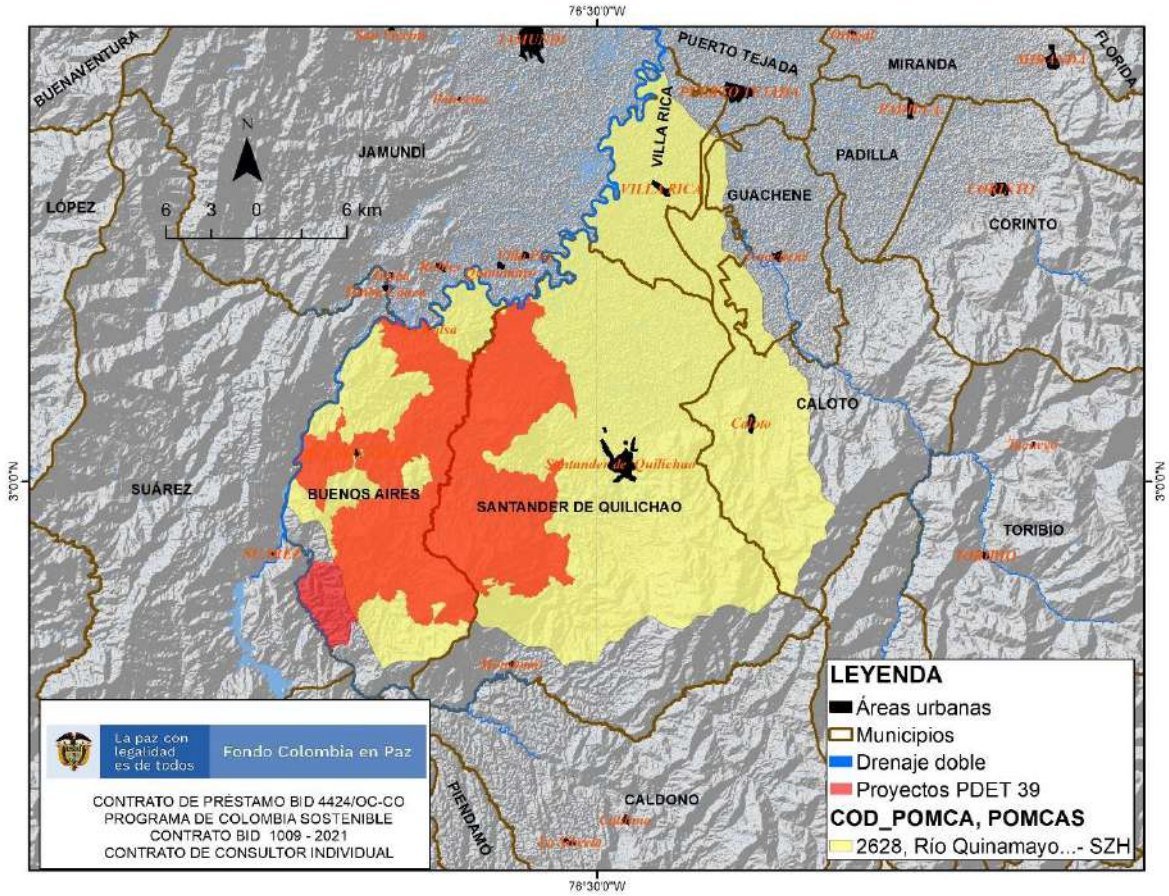


Figura 47. Localización General - Proyecto No. 39

Entre las actividades propuestas para el proyecto, se mencionan las siguientes:

- Incremento de los niveles de productividad del cultivo de yuca por hectárea cultivada.
- Implementación de estrategias de fortalecimiento organizativo y asociativo en las organizaciones de productores de yuca.
- Regulación del impacto ambiental en la producción y trasformación de yuca (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 2).

El área de intervención por beneficiario es de 0,8 hectáreas (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 9).

La propuesta de valor se sustenta en la implementación de sistemas de siembra de acuerdo con las condiciones del suelo, manejo de las curvas de nivel, siembra escalonada, aplicación de fertilización orgánica, diversificación de cultivos y barreras vivas para la protección de los suelos, uso de semillas certificadas y aplicación de las buenas prácticas agrícolas; y se complementa con la implementación de un sistema sostenible de uso de agua en la planta de transformación, mediante la instalación de percoladores y la instalación

de una lavadora continua de yuca con *fase de pre lavado sin agua*, así como asistencia técnica y capacitación en este proceso de producción (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 7).

Desde el punto de vista ambiental, el proyecto contribuye de manera significativa a mitigar y reducir los impactos ambientales de la producción. Las medidas contempladas contribuyen a la disminución de los efectos, impactos y daños sobre los ecosistemas y los recursos naturales, se consideran medidas enfocadas al uso adecuado del recurso hídrico, la minimización de los impactos en los suelos y acciones enfocadas a la preservación de entornos verdes mediante el desarrollo de cercas vivas y linderos verdes en los predios. Igualmente se considera la asistencia técnica sobre el tratamiento de los sólidos suspendidos y el vertimiento de aguas y el manejo de efluentes para no generar procesos erosivos en la región y acoger la normatividad vigente relacionada con el uso y buen manejo de vertimientos de aguas residuales (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 11). Por consiguiente, con el proyecto se contempla tener un proceso de tratamiento de aguas residuales implementado.

Respecto al producto por producir y comercializar es raíces de yuca industrial, en presentación de raíz frescas de yuca empacadas en saco de polipropileno de 62,5 kg de peso, con las siguientes características: raíces de yuca frescas no más de 72 horas de haberse cosechado, libres de tierra, sin pudrición y enfermedades (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 23).

La propuesta de mejoramiento de la productividad considera pasar de 14,32 toneladas por hectárea en la producción actual, a 18 toneladas por hectárea al primer año del proyecto hasta alcanzar 22 toneladas por hectárea al quinto de operación (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 8).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos de la CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto.

Alcance 1: Implementación de sistemas de siembra del cultivo de yuca de acuerdo con las condiciones del suelo, manejo de las curvas de nivel y siembra escalonada.

6.10.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

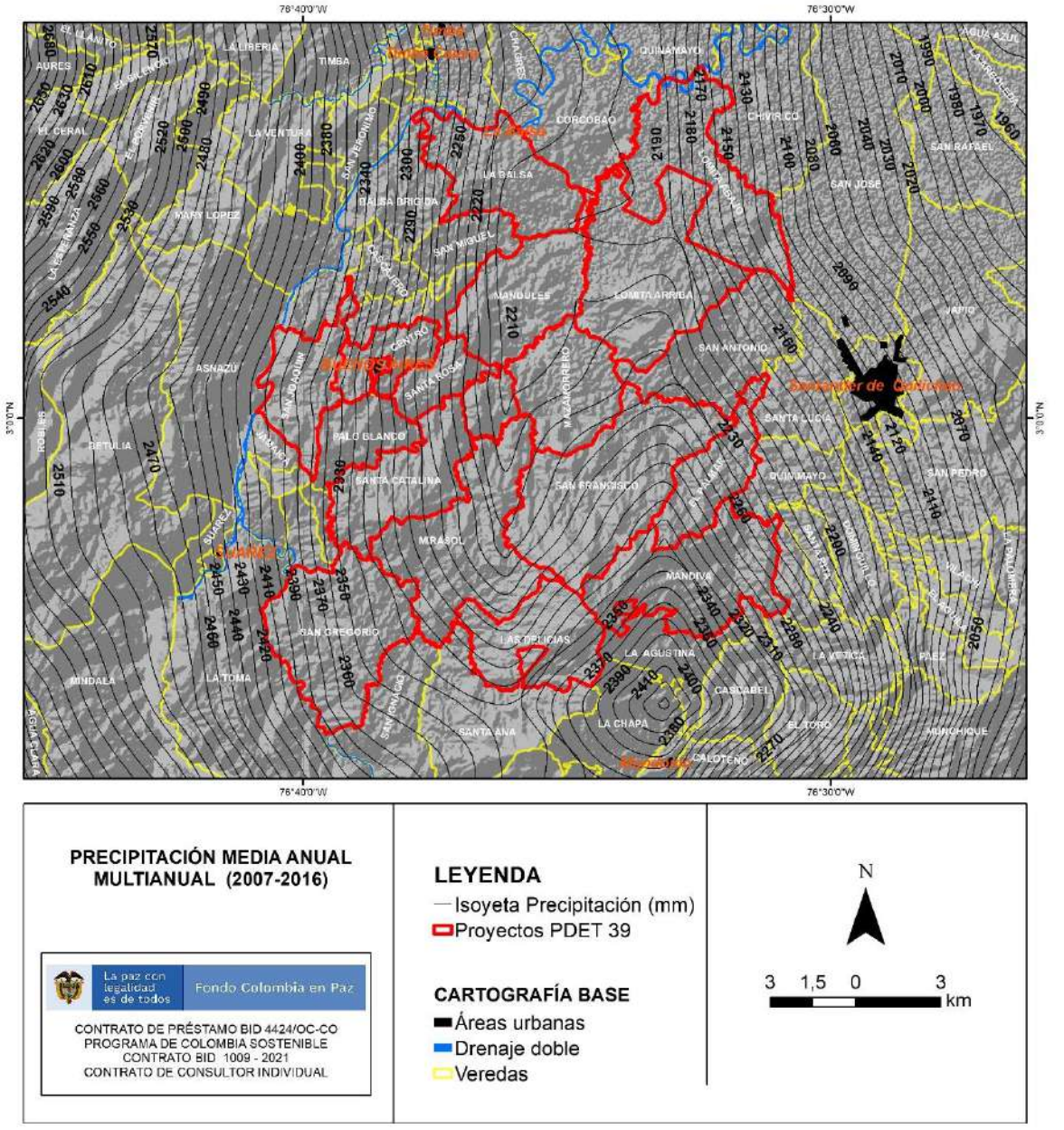


Figura 48. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 39

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la precipitación media en milímetros.

Tabla 21. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 39

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
180,5	199,5	237,0	258,5	226,0	126,5	84,5	82,0	148,5	258,5	282,0	203,5	2.287,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 49. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 39

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

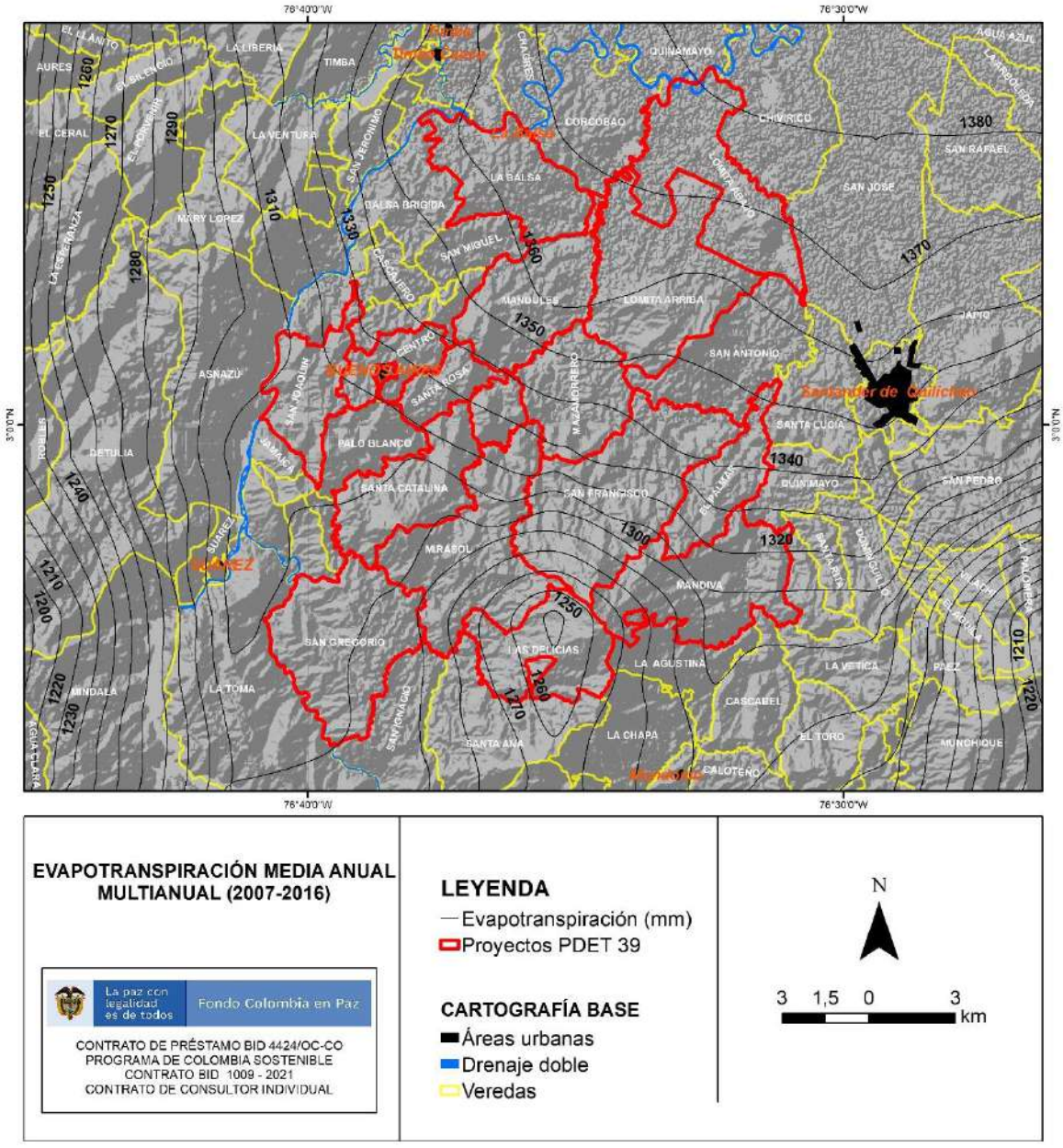


Figura 50. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 39

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros.

Tabla 22. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 39

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
112,19	103,77	102,87	108,03	114,55	116,47	112,74	107,68	106,15	110,57	118,23	120,09	1.333,35

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 51. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 39

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.10.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Implementación de sistemas de siembra del cultivo de yuca de acuerdo con las condiciones del suelo, manejo de las curvas de nivel y siembra escalonada.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 1 no genera huella hídrica azul. Se dispondrá de semillas certificadas (material vegetal de calidad).

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Se asume un incremento de la densidad de siembra del cultivo existente del 30% de acuerdo a la propuesta de valor a desarrollar, que sustenta entre otros, la implementación de sistemas de siembra de acuerdo con las condiciones del suelo, manejo de las curvas de nivel, siembra escalonada y aplicación de las buenas prácticas agrícolas.

El área total de intervención por beneficiario es de 0,80 ha para 241 beneficiarios.

Parámetro	Área = 57,84 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Cultivo de yuca	Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		180,50	199,50	237,00	258,50	226,00	126,50
Precipitación efectiva (mm) (1)		144,40	159,60	189,60	206,80	180,80	101,20
Evapotranspiración potencial (mm)		112,19	103,77	102,87	108,03	114,55	116,47
Coeficiente de cultivo – Kc		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
ET de cultivo (mm)		123,41	114,15	113,16	118,83	126,01	128,11
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		20,99	45,45	76,44	87,97	54,79	-26,91
HH Verde (mm)		123,41	114,15	113,16	118,83	126,01	101,20
HH Verde (m^3/ha)		1.234,10	1.141,47	1.131,58	1.188,32	1.260,09	1.012,00
HH Verde total (m^3)		71.380,5	66.022,5	65.450,4	68.732,4	72.883,4	58.534,1

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 57,84 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Cultivo de yuca	Días	31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		84,50	82,00	148,50	258,50	282,00	203,50	2.287,0
Precipitación efectiva (mm) (1)		67,60	65,60	118,80	206,80	225,60	162,80	1.829,6
Evapotranspiración potencial (mm)		112,74	107,68	106,15	110,57	118,23	120,09	1.333,4
Coeficiente de cultivo – Kc		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	
ET de cultivo (mm)		124,01	118,45	116,77	121,63	130,06	132,10	1.466,7
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-56,41	-52,85	2,03	85,17	95,54	30,70	362,9
HH Verde (mm)		67,60	65,60	116,77	121,63	130,06	132,10	1.330,5
HH Verde (m^3/ha)		676,00	656,00	1.167,67	1.216,32	1.300,56	1.320,99	13.305,1
HH Verde total (m^3)		39.099,8	37.943,0	67.538,0	70.351,7	75.224,6	76.406,3	769.566,9

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

6.10.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris, de acuerdo con la metodología de cálculo de huella hídrica planteada para este estudio. Teniendo en cuenta que la propuesta de valor a desarrollar implementará un sistema sostenible de uso de agua en la planta de transformación, mediante la instalación de percoladores y la instalación de una lavadora continua de yuca con fase de prelavado sin agua, así como asistencia técnica y capacitación en este proceso de producción (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 7).

Además, se implementarán sistemas de tratamiento de aguas residuales en la planta de procesamiento y transformación (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 8).

Igualmente se considera la asistencia técnica sobre el tratamiento de los sólidos suspendidos y el vertimiento de aguas y el manejo de efluentes para no generar procesos erosivos en la región y acoger la normatividad vigente relacionada con el uso y buen manejo de vertimientos de aguas residuales (CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL, 2020, pág. 11).

6.10.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Cultivo yuca - Beneficio yuca	Agroindustria	0,00	769.566,87	0,00

6.11. Proyecto No. 42 – Perfil 2019-2520005552

6.11.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento de la producción y comercialización de limón Tahití para 73 familias de la Asociación Agropecuaria San Francisco del Municipio El Rosario (Nariño) (ONF Andina, 2020, pág. 1).

6.11.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
El proyecto busca mejorar la rentabilidad de la producción de las 49 hectáreas de cultivos existentes y aumentar la superficie de cultivos de limón Tahití en 24 hectáreas adicionales para llegar a un mejor volumen global de producción. Para esto, 73 beneficiarios agrupados en la Asociación Agropecuaria San Francisco trabajarán con el apoyo de Ayuda en Acción en la implementación de este proyecto. Desarrollando las capacidades técnicas de los productores a través de capacitaciones con el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA (ONF Andina, 2020, pág. 4).

6.11.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	NARIÑO	EL ROSARIO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
8 (ONF Andina, 2020, pág. 7).	Guayacanal, El Vado, Matarredonda, La Montaña, Martín Pérez, El Jardín y La Centella (ONF Andina, 2020, pág. 40).	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
73 (ONF Andina, 2020, pág. 4).	Limón Tahití fruto fresco (ONF Andina, 2020, pág. 4).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

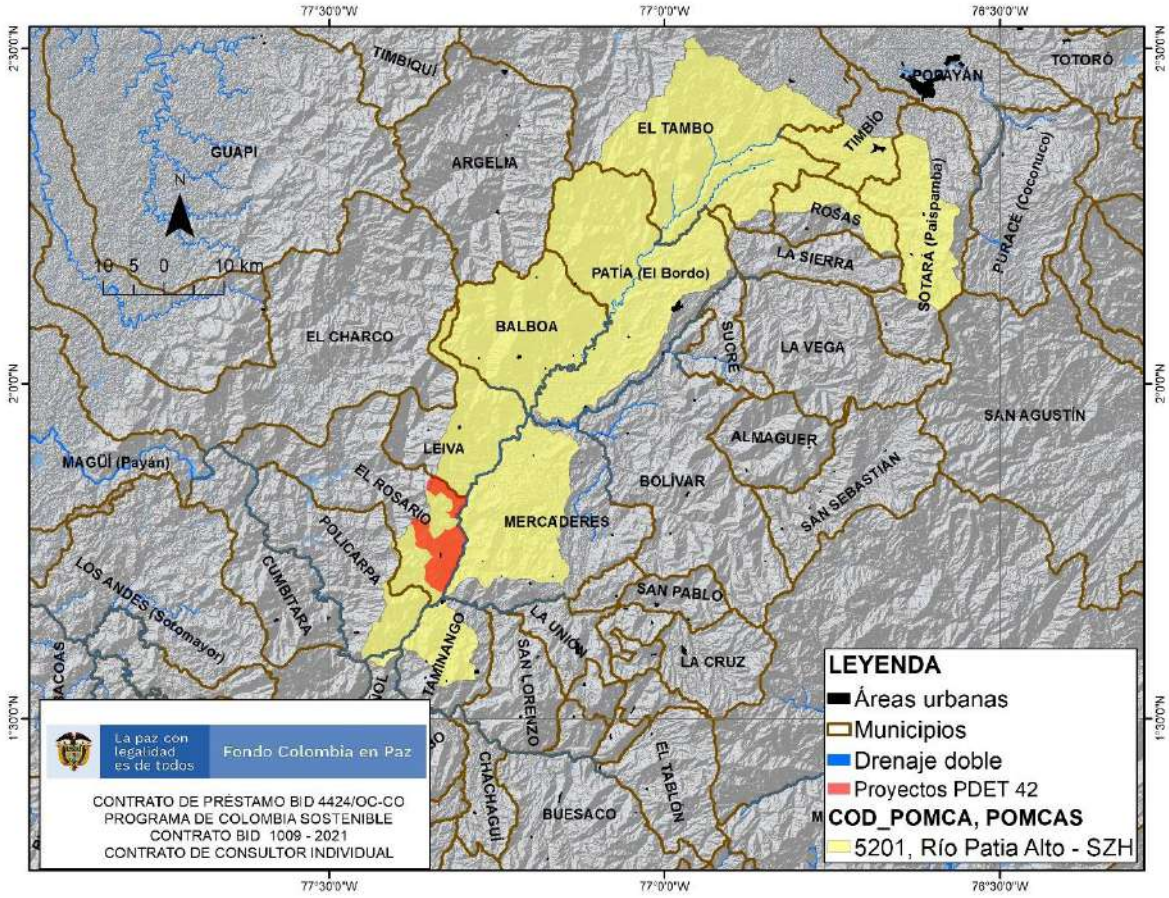


Figura 52. Localización General- Proyecto No. 42

Entre las actividades propuestas para el proyecto, se mencionan entre otras las siguientes:

- Asistencia técnica en finca a los productores: busca principalmente el mejoramiento de la productividad en los cultivos de limón y la disminución de los impactos negativos por el uso ineficiente de recursos naturales. El proyecto pretende entre otros: i) la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas – BPA, ii) la implementación de paquetes tecnológicos, iii) la aplicación de planes de fertilización cosecha y poscosecha, y iv) la guía para la siembra de estas nuevas hectáreas (ONF Andina, 2020, pág. 6).
- Mejoramiento en la disponibilidad hídrica: por la protección de nacimientos y cuerpos de aguas y la implementación de sistemas de cosecha de aguas lluvias para optimizar el consumo eficiente del recurso (ONF Andina, 2020, pág. 50).

Actualmente, los usuarios utilizan sistemas de riego artesanales o sistemas con grandes desperdicios en el manejo del recurso (ONF Andina, 2020, pág. 53). Es necesario contemplar a futuro el mejoramiento de los sistemas de riego actuales, por sistemas más eficientes en el uso del recurso (ONF Andina, 2020, pág. 1). Por lo tanto, se implementarán

sistemas de riego por goteo para evitar el sistema de riego por aspersión actual (ONF Andina, 2020, pág. 25).

Se realizará riego agrícola especialmente en época seca, de enero a marzo y de junio a agosto (ONF Andina, 2020, pág. 86).

El consumo de agua en los procesos no agrícolas es despreciable para el cultivo de limón, ya que para esta fase de desarrollo no se realizará procesamiento secundario, sino que se venderá el producto con una clasificación por tamaño y defectos, hecha en finca. No hay actividades de lavado u otros (ONF Andina, 2020, pág. 2).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos elaborados por ONF Andina, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Manejo de sistemas de riego por goteo para la implementación de 24 hectáreas nuevas de limón Tahití.

6.11.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

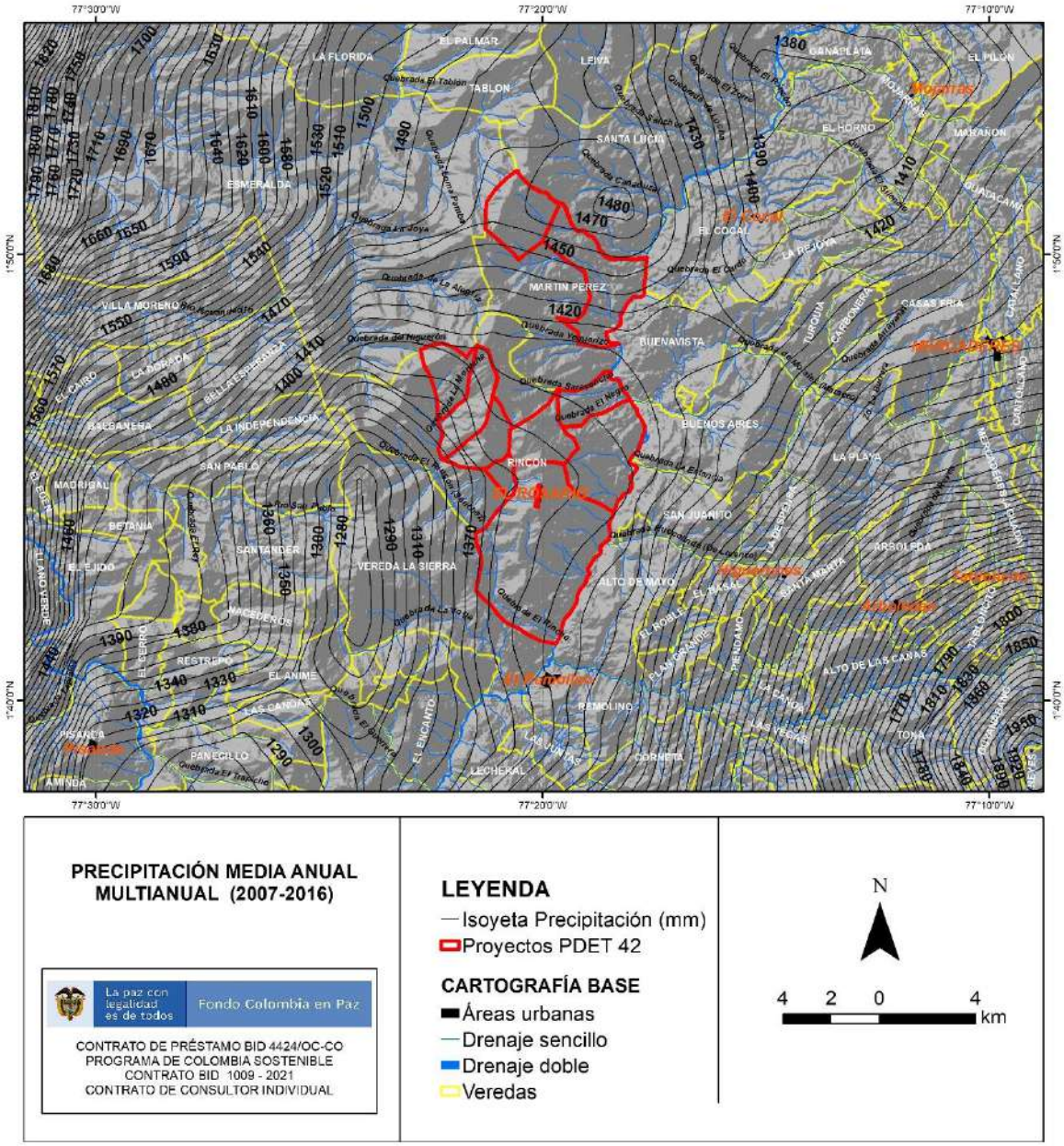


Figura 53. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 42

En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 23. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 42

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
123,0	107,0	145,0	157,0	129,0	63,0	49,0	40,0	93,0	192,0	229,0	138,0	1.465,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 54. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 42

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

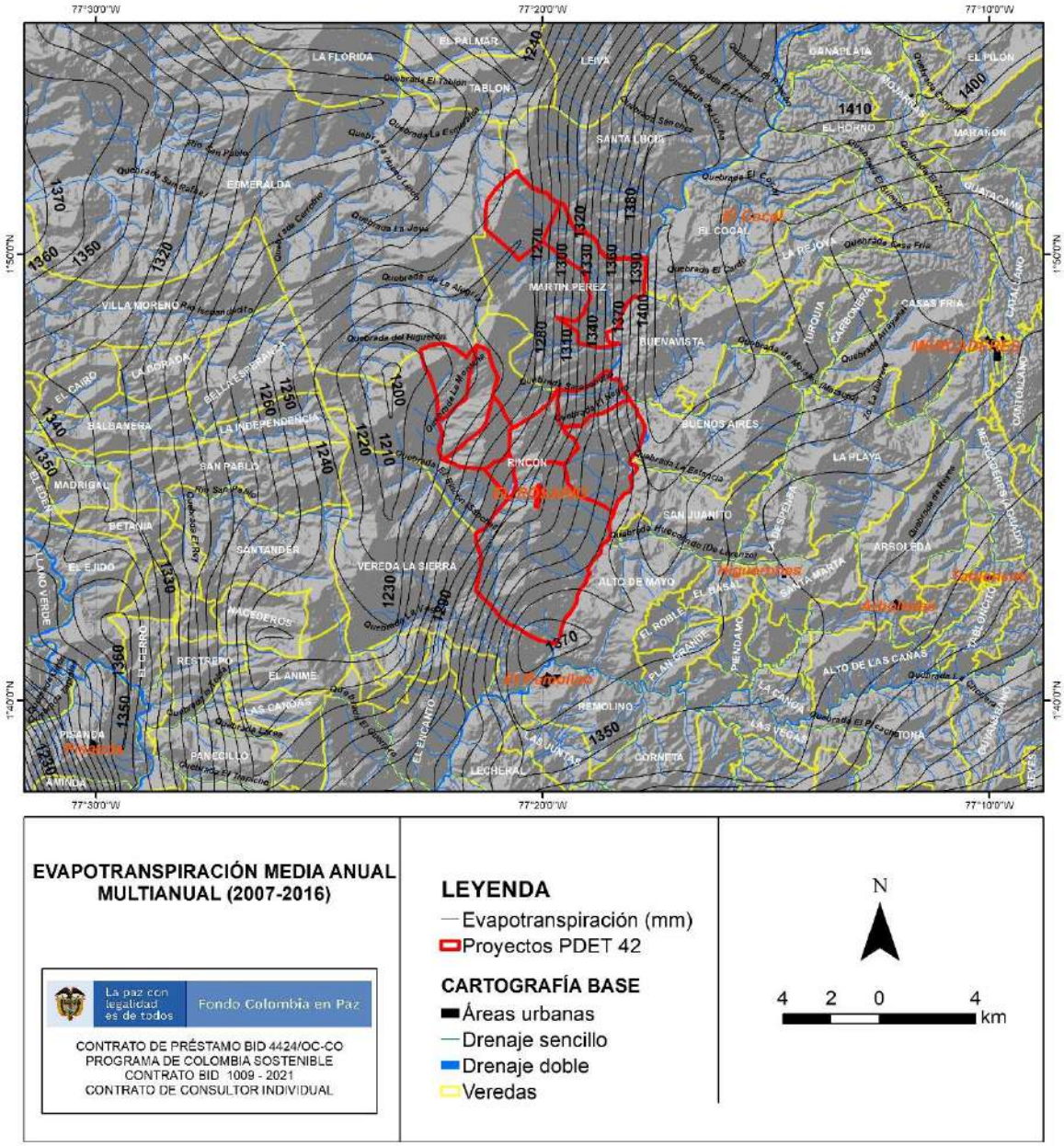


Figura 55. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 42

En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto

Tabla 24. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 42

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
105,10	94,99	93,54	98,68	104,87	107,05	103,95	98,54	99,16	105,51	113,60	115,20	1.240,18

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 56. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 42

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.11.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Manejo de sistemas de riego por goteo para la implementación de 24 hectáreas nuevas de limón Tahití.

Análisis de huella hídrica azul – HHA y huella hídrica verde - HHV

Se asume que se dispondrá de material vegetal adquirido en viveros certificados.

Parámetro	Área = 24 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		123,00	107,00	145,00	157,00	129,00	63,00
Precipitación efectiva (mm) (1)		98,40	85,60	116,00	125,60	103,20	50,40
Evapotranspiración potencial (mm)		105,10	94,99	93,54	98,68	104,87	107,05
Coeficiente de cultivo – Kc		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
ET de cultivo (mm)		73,57	66,49	65,47	69,08	73,41	74,94
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		24,83	19,11	50,53	56,52	29,79	-24,54

Parámetro	Área = 24 ha	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
HH Verde (mm)		73,57	66,49	65,47	69,08	73,41	50,40
HH Azul (mm)		-	-	-	-	-	24,54
Eficiencia sistema de riego (goteo)		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
HH Azul Territorio (mm)		-	-	-	-	-	25,83
HH Verde (m^3/ha)		735,68	664,95	654,75	690,79	734,06	504,00
HH Azul (m^3/ha)		-	-	-	-	-	258,28
HH Verde total (m^3)		17.656,4	15.958,8	15.714,0	16.578,9	17.617,4	12.096,0
HH Azul total (m^3)		-	-	-	-	-	6.198,69

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 24 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		49,00	40,00	93,00	192,00	229,00	138,00	1.465,0
Precipitación efectiva (mm) (1)		39,20	32,00	74,40	153,60	183,20	110,40	1.172,0
Evapotranspiración potencial (mm)		103,95	98,54	99,16	105,51	113,60	115,20	1.240,2
Coeficiente de cultivo – Kc		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
ET de cultivo (mm)		72,76	68,98	69,41	73,86	79,52	80,64	868,1
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-33,56	-36,98	4,99	79,74	103,68	29,76	303,9
HH Verde (mm)		39,20	32,00	69,41	73,86	79,52	80,64	773,0
HH Azul (mm)		33,56	36,98	-	-	-	-	95,1
Eficiencia sistema de riego (goteo)		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
HH Azul Territorio (mm)		35,33	38,93	-	-	-	-	100,1
HH Verde (m^3/ha)		392,00	320,00	694,09	738,56	795,23	806,37	7.730,5
HH Azul (m^3/ha)		353,29	389,27	-	-	-	-	1.000,8
HH Verde total (m^3)		9.408,0	7.680,0	16.658,2	17.725,5	19.085,6	19.352,9	185.531,5
HH Azul total (m^3)		8.479,03	9.342,54	-	-	-	-	24.020,3

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

6.11.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris. El consumo de agua en los procesos no agrícolas es despreciable para el cultivo de limón, ya que para esta fase de desarrollo no se realizará procesamiento secundario, sino que se venderá el producto con una clasificación por tamaño y defectos, hecha en finca. No hay actividades de lavado u otros (ONF Andina, 2020, pág. 2).

6.11.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Riego limón Tahití	Agrícola - Riego	24.020,30	185.531,50	0,00

6.12. Proyecto No. 52 – Perfil 2019-2520004792

6.12.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Implementación de estrategias de sostenibilidad socioeconómica y ambiental, con enfoque territorial, para la producción de panela orgánica en el Municipio de Cajibío, Cauca (ONF Andina, 2020, pág. 1).

6.12.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Mejorar la eficiencia en los procesos de transformación de la caña de azúcar, para la producción de panela orgánica (ONF Andina, 2020, pág. 4).

6.12.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	CAJIBÍO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
6 (ONF Andina, 2020, pág. 5).	La Floresta, Santa Bárbara, La Meseta, Los Ángeles, La Esperanza y El Tigre (ONF Andina, 2020, pág. 5).	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
85 (ONF Andina, 2020, pág. 5).	Caña de azúcar (ONF Andina, 2020, pág. 1).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

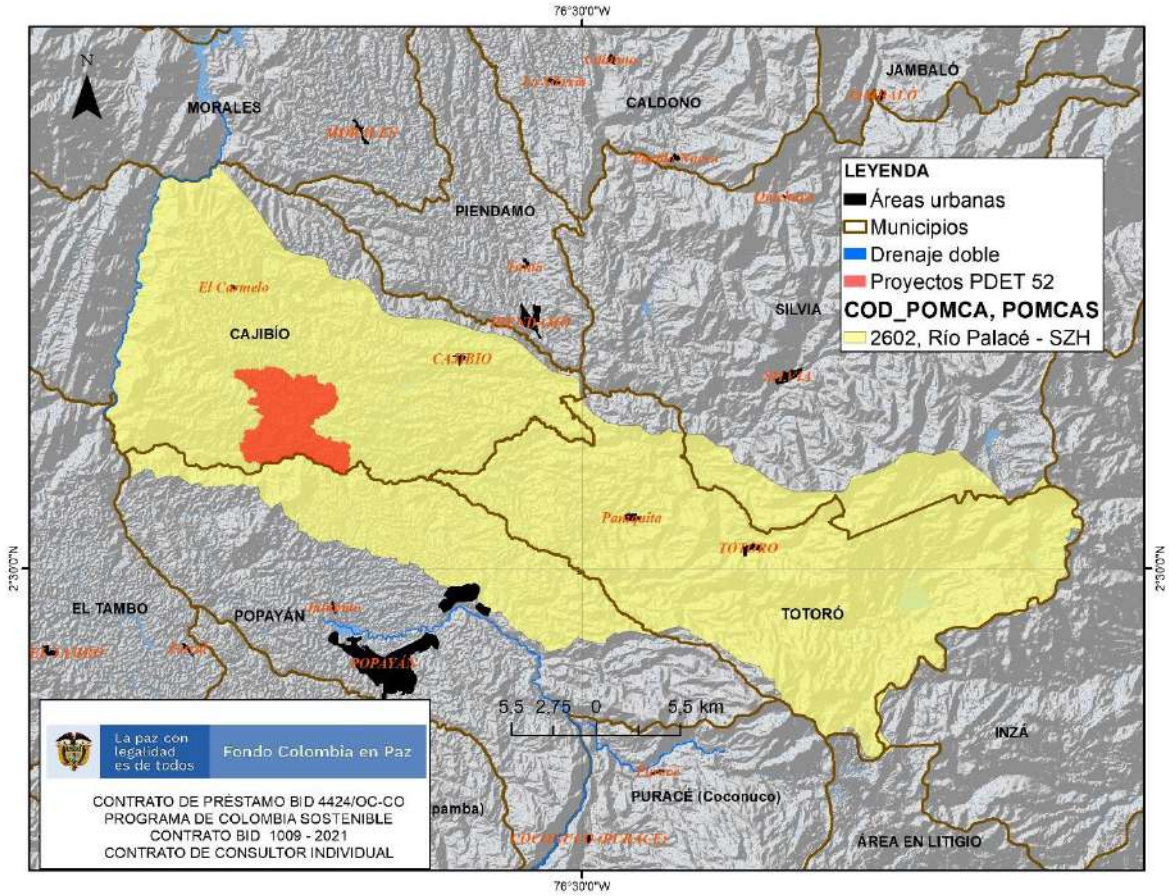


Figura 57. Localización General - Proyecto No. 52

El presente proyecto apuesta por la producción de panela orgánica pulverizada y compacta (cubica o redonda), aunque inicialmente mientras se logra la certificación orgánica, se comercializará panela convencional (ONF Andina, 2020, pág. 4).

Entre las actividades propuestas para el proyecto, se mencionan las siguientes:

- Labores culturales de manejo del cultivo (encallado, resiembra, limpia, fertilización), asistencia técnica y manejo agronómico de conformidad al análisis de suelo de cada predio vinculado al proyecto (ONF Andina, 2020, pág. 5).
- Proceso de trasformación que incluye las actividades de molienda, evaporación y moldeado (ONF Andina, 2020, pág. 5).
- Gestión de proceso de certificación de predios en producción orgánica de panela que tiene inmersos parámetros de sostenibilidad que incorporan prácticas que permitan mejorar la productividad y la calidad del cultivo de caña, la capacidad de adaptación al cambio climático y generen un uso eficiente del recurso hídrico (ONF Andina, 2020, pág. 46).

- Diseño, construcción y dotación de un trapiche comunitario ecoeficiente, con capacidad de 150 kg/hora, que usará el mismo bagazo de la molienda como material combustible (ONF Andina, 2020, pág. 46).
- Implementación de barreras vivas y reforestación (ONF Andina, 2020, pág. 46).
- Implementación de sistema de tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos para la instalación panelera (ONF Andina, 2020, pág. 34).

Por consiguiente, la cosecha se realiza de manera manual y mediante la estimación de la madurez de la caña según la experiencia del productor. El trasporte de la caña se realiza en dos etapas; el primero mediante animales de carga hasta el sitio de ingreso de vehículos, y posteriormente mediante el uso de camiones o volquetas las cuales trasportan la caña hasta el trapiche comunitario ecoeficiente. Una vez la caña llega al trapiche, es almacenada hasta que inicia el proceso de transformación (ONF Andina, 2020, pág. 24).

Las actividades desde el componente técnico son establecimiento, mantenimiento y cosecha en lo relacionado al cultivo. En el procesamiento, se contemplan las actividades de apronte, extracción o molienda, pre-limpieza, clarificación, evaporación y punteo, batido y moldeo o tamizado según el tipo de panela a producir y finalmente empaque y almacenamiento del producto (ONF Andina, 2020, pág. 27). Se plantean como metas de producción y de productividad sin proyecto 684 t – 5,3 t/ha, y con proyecto se plantea 967 t – 7,5 t/ha (ONF Andina, 2020, pág. 5).

En cuanto a los impactos positivos generados por el proyecto el estructurador establece la adecuación de viveros para la producción de semillas de especies nativas (ONF Andina, 2020, pág. 12).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto entregados por ONF Andina, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto.

Es importante resaltar, que el cultivo de caña de azúcar en el proyecto no genera ninguna huella hídrica (HHA, HHV, HHG) de acuerdo a la metodología planteada para este estudio (numeral 4).

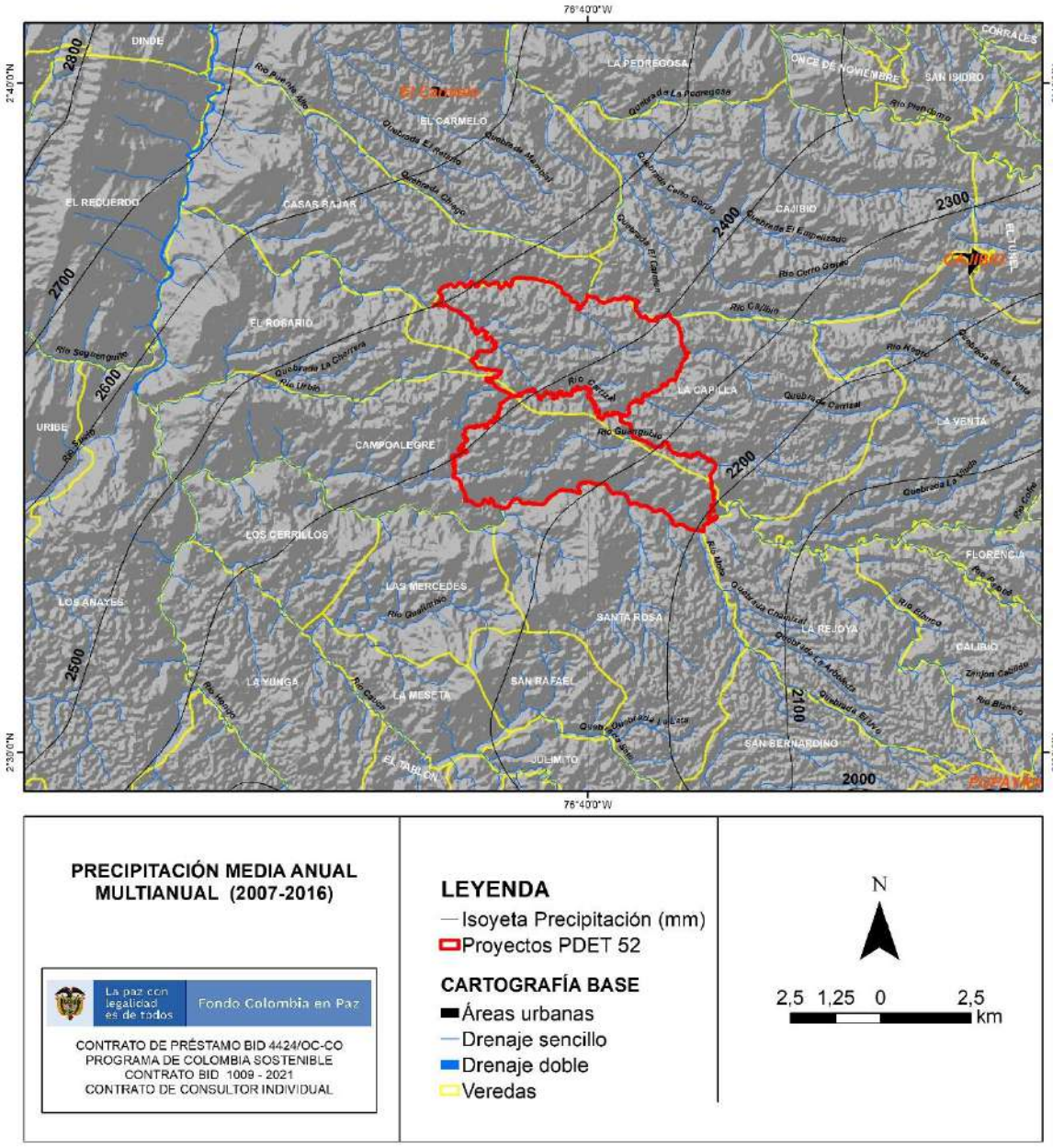
Alcance 1: Implementar viveros para la producción de árboles de especies nativas para la reforestación de 9,27 ha en la zona del proyecto.

6.12.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.



PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL MULTIANUAL (2007-2016)

La paz con legalidad es de todos | Fondo Colombia en Paz

CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1009 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

LEYENDA

- Isoyeta Precipitación (mm)
- Proyectos PDET 52

CARTOGRAFÍA BASE

- Áreas urbanas
- Drenaje sencillo
- Drenaje doble
- Veredas

N

2,5 1,25 0 2,5 km

Figura 58. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 52

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la precipitación media en milímetros.

Tabla 25. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 52

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
236,1	231,4	271,6	254,4	204,4	117,0	85,0	75,9	141,9	278,1	323,6	295,6	2.515,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 59. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 52

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

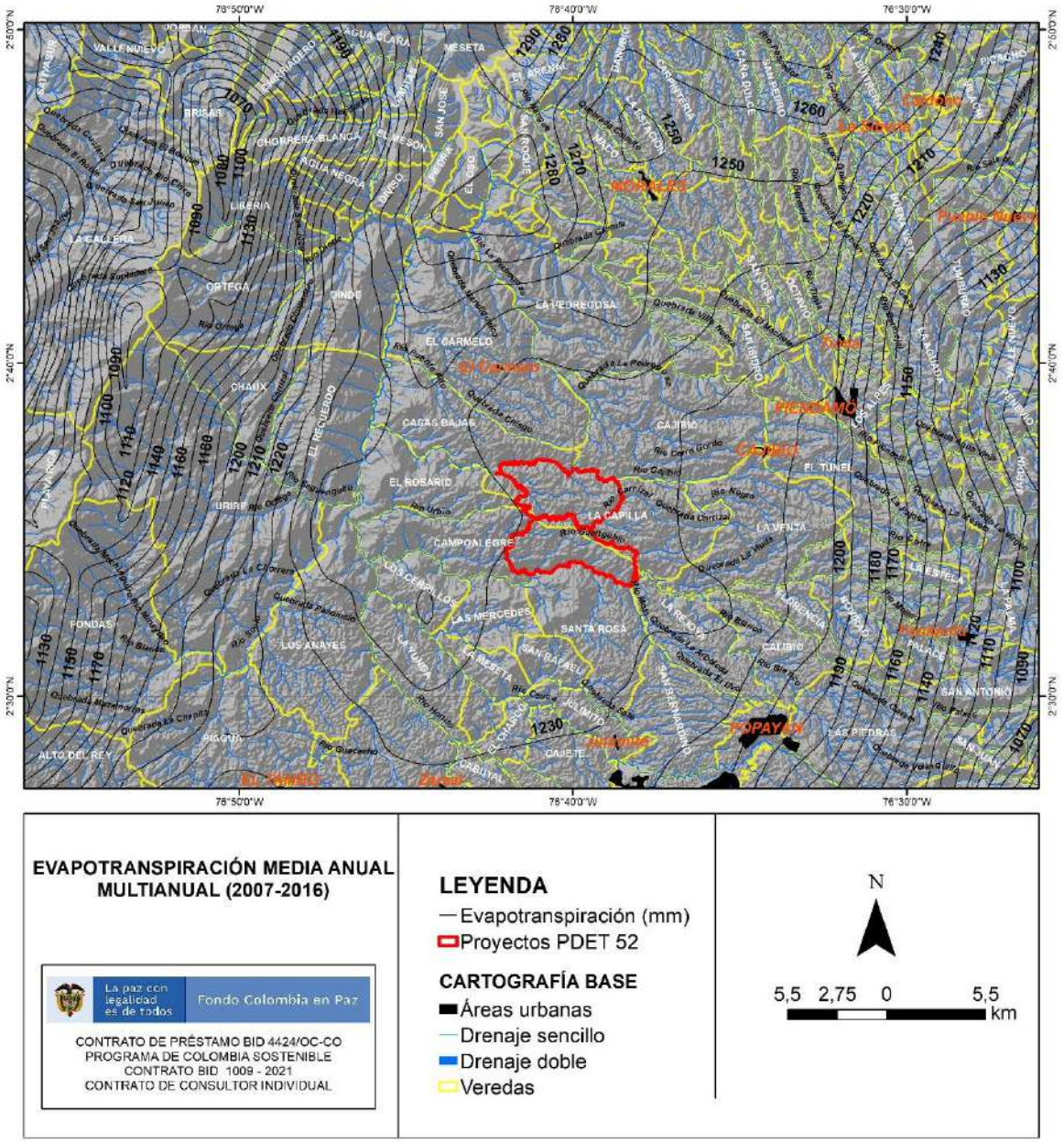


Figura 60. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 52

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros.

Tabla 26. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 52

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
103,79	95,41	94,88	99,75	105,40	107,00	103,82	98,84	98,12	102,56	109,78	111,48	1.230,83

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 61. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 52

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.12.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Implementar viveros para la producción de árboles de especies nativas para la reforestación de 9,27 ha en la zona del proyecto.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El número de productores involucrados en los trabajos de plantaciones de reforestación son los 85 beneficiarios con igual número de viveros instalados y/o adecuados, para la obtención de árboles nativos. La duración total por ciclo de plántulas en el vivero es de 6 meses.

Variable	Valor
Viveros para árboles de especies nativas	
Número de viveros	85
Área de reforestación a desarrollar (ha)	9,27
Número de ciclos de árboles nativos a implementar por vivero	4

Variable	Valor
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	12,25
Huella hídrica azul (m^3)	760,11

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (tipología: restauración).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.12.6. Cálculos de huella hídrica gris

El cultivo de caña de azúcar en el proyecto no genera ninguna huella hídrica de acuerdo con la metodología planteada para este estudio, por las siguientes razones:

Huella hídrica azul: No se imprementa sistema de riego para el cultivo.

Huella hídrica verde: Cultivo existente que no varía (aumenta) la densidad de siembra de las plantas. El incremento en la producción se obtiene por BPA.

Huella hídrica gris: Dentro de la infraestructura a construir, se tendrá en cuenta el manejo adecuado de aguas residuales producidas en el procesamiento de la panela mediante sistemas de tratamiento y el manejo de residuos sólidos como cenizas, lodos y bagacillos. Y en cuanto, a la implementación de infraestructura de transformación se plantea la construcción y dotación de un trapiche ecoeficiente (ONF Andina, 2020, pág. 22).

Con respecto a las innovaciones que contribuyen a la adaptación al cambio climático, se apunta a la reconversión del sistema productivo convencional actual hacia el sistema de producción orgánica. Esto implica sustituir el uso de agroquímicos de síntesis fertilizantes orgánicos y prácticas de manejo más amigables con el ambiente (ONF Andina, 2020, pág. 22).

6.12.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Cultivo caña de azúcar	Agrícola - No Riego	0,00	0,00	0,00
Viveros especies nativas	Restauración	760,11	0,00	0,00
Total proyecto		760,11	0,00	0,00

6.13. Proyecto No. 53 – Perfil 2019-2520005052

6.13.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento ambiental, económico y social de 99 familias de pequeños productores de café, víctimas de la violencia y resilientes al conflicto armado y recuperación y conservación de sus zonas de vida, en el municipio de El Rosario, Nariño, como contribución a la construcción de paz y a la No repetición de siembra de cultivos ilícitos (ONF Andina, 2020, pág. 2).

6.13.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Fortalecimiento de 99 familias de pequeños productores de café del municipio del Rosario, departamento de Nariño, a través de la implementación de prácticas de producción más limpias y sostenibles; mejoramiento de la productividad de las fincas, pasando de 95 ton a 150 ton para los 99 beneficiarios; mejoramiento de los ingresos obtenidos por unidad de producto comercializado, esto incluye la obtención y venta de cafés especiales; y conservación de la biodiversidad a través de la implementación de nuevas prácticas y desarrollo de actividades de restauración. Para el cumplimiento de estos objetivos, el proyecto propone un componente fuerte de capacitación y acompañamiento a los productores.

6.13.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	NARIÑO	EL ROSARIO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
6 (ONF Andina, 2020, pág. 6)	La Guaca, El Rosario, El Rincón, La Montaña, Pueblo Nuevo y La Sierra (ONF Andina, 2020, pág. 6)	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
99 (ONF Andina, 2020, pág. 5)	Café pergamino seco Arreglo agroforestal con Aguacate (ONF Andina, 2020, pág. 67)	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

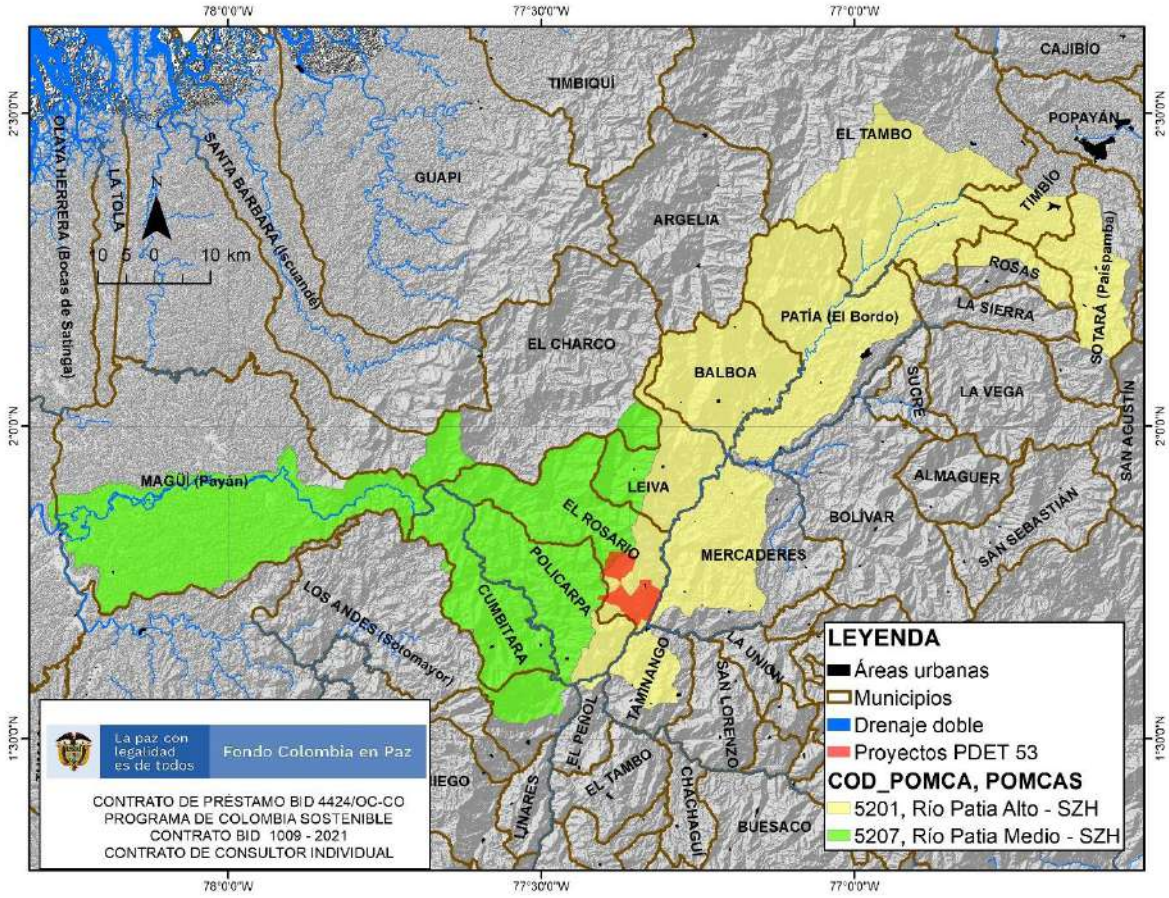


Figura 62. Localización General - Proyecto No. 53

Entre las actividades propuestas para el proyecto, se mencionan entre otras las siguientes:

- Análisis de suelos: realizar análisis de suelos por finca, con el fin de caracterizar este recurso y proponer programas de manejo y fertilización ajustados a los requerimientos en cada caso. Propone el aumento de materia orgánica, mejorando las condiciones del suelo.
- Manejo del cultivo, fertilización, control y manejo de plagas y enfermedades: capacitación y acompañamiento por asistente técnico, manejo integrado de plagas y enfermedades – MIPE.
- Aseguramiento de la calidad del café: dotación de equipos necesarios a los productores para el beneficio del café, con el fin de estandarizar el proceso y asegurar la calidad del producto final. También incluye la calibración de las despulpadoras y capacitación en catación.
- Manejo de Residuos: implementación de un sistema de residuos líquidos y sólidos para darle un tratamiento a las aguas mieles y producción de abono orgánico.

- Comercialización: construir una alianza comercial con parámetros establecidos, que permita aumentar los ingresos por unidad de producto; tanto en el café como en el aguacate.
- Cultivo de aguacate: plantación de 3.000 árboles de aguacate como parte del sombrío del café, que contribuirán a mejorar la diversidad de los cultivos y también los ingresos económicos a los productores, por la venta de este producto. Incluye asistencia técnica para el manejo de este cultivo.
- Acciones para la conservación: incluye capacitación y acciones de restauración con especies arbóreas (ONF Andina, 2020, pág. 5).

La producción en el proyecto se estima para el segundo año de ejecución del proyecto de 150 toneladas de café pergamino seco discriminadas, 90 toneladas para café corriente y 60 toneladas de café especial, para el cultivo de aguacate será de 118 toneladas/año. Adicionalmente, la diversificación económica con la siembra del cultivo de aguacate Hass, puede mejorar las condiciones de vida de las familias y ofrecer nuevas oportunidades de ingresos favoreciendo el sistema productivo actual e implementando la agroforestería, como mecanismo de adaptación al cambio climático. Otro aporte fundamental del proyecto a la zona es la restauración de 20 ha en zonas protegidas (bosques), con especies nativas con el fin de preservar la biodiversidad de la misma (ONF Andina, 2020).

Se asumen dos procesos de poscosecha al año: recolección del grano, despulpado, fermentado, lavado, secado y empaque del café; la primera y más importante en los meses de abril, mayo y junio y la segunda en el mes de diciembre. El consumo de agua para beneficio ecológico del café, incluyendo despulpado en seco y uso de tanque tina, compostaje de la pulpa, de las aguas mieles y reúso del agua; está entre 4 y 5 litros/kg de café pergamino seco.

De otra parte, el cultivo considera la siembra de aguacate Hass, como componente forestal, teniendo en cuenta que se sembrarán inicialmente 30 árboles de aguacate por hectárea (ONF Andina, 2020).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto, entregados por ONF Andina, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Alcance 2: Siembra de 3.000 árboles de aguacate Hass como parte del sombrío del café, que contribuirán a mejorar la diversidad de los cultivos y también los ingresos económicos a los productores, por la venta de este producto.

6.13.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

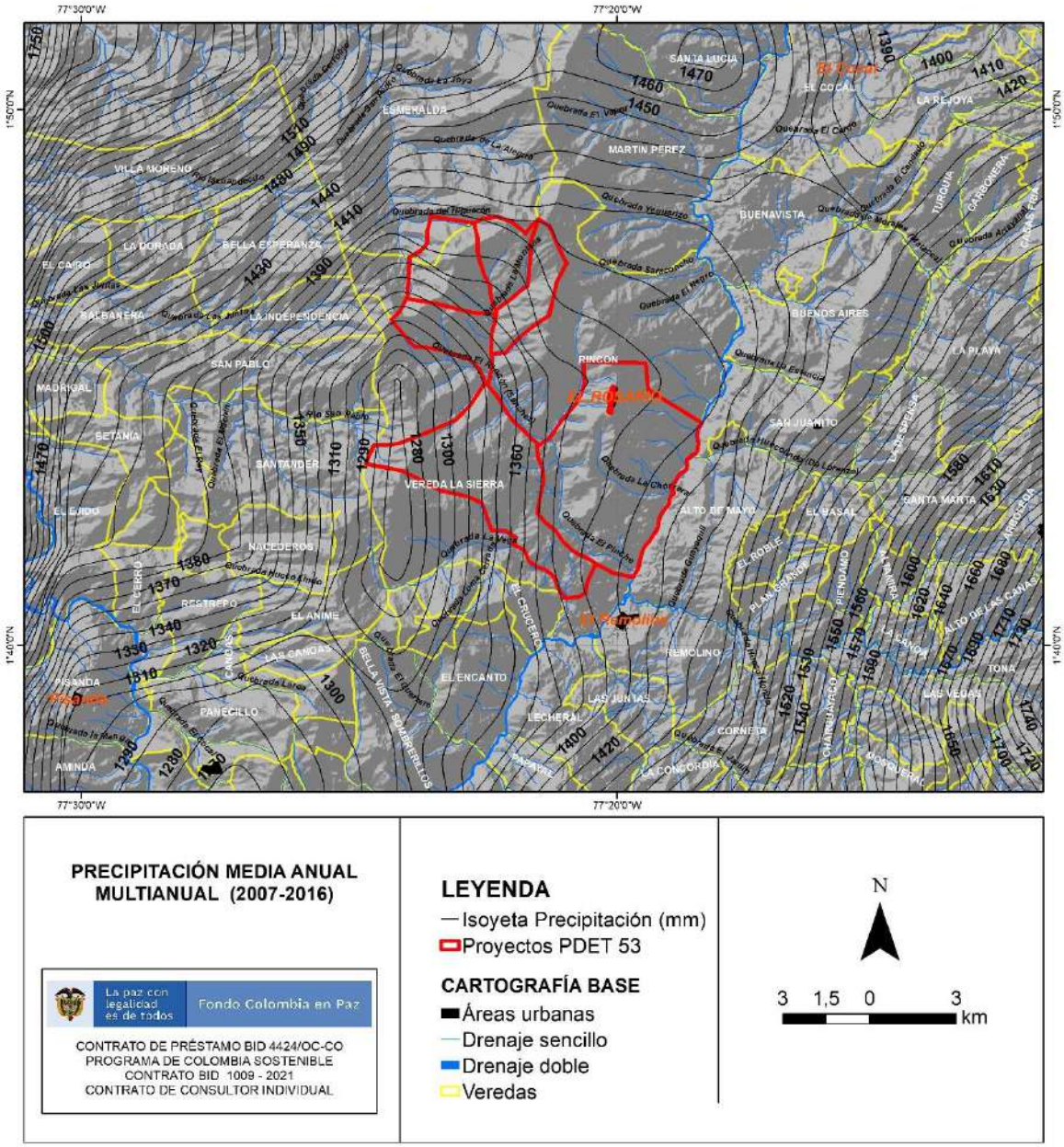


Figura 63. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 53

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la precipitación media en milímetros.

Tabla 27. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 53

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
122,7	118,3	139,0	148,7	120,0	63,0	43,7	37,0	80,7	177,3	206,3	133,3	1.390,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 64. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 53

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

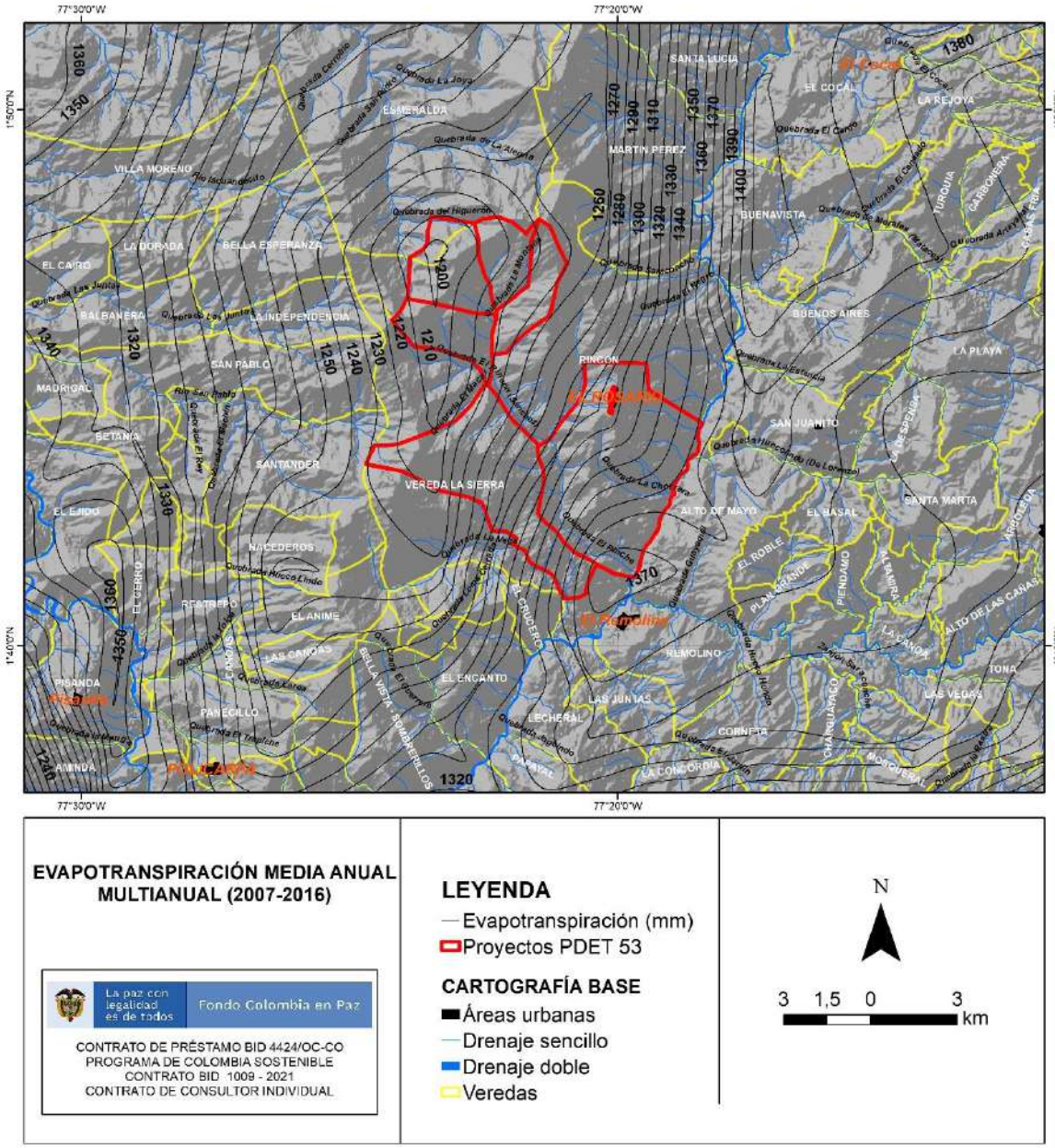


Figura 65. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 53

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros.

Tabla 28. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 53

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
105,98	95,90	94,22	99,23	105,44	107,65	104,63	99,15	99,72	105,91	114,10	115,89	1.247,84

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 66. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 53

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.13.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio para un área promedio de 1,0 ha.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café – Beneficio	
Número de beneficiaderos	99
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	4
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	1.875,00
Huella hídrica azul (m^3)	742,50

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Siembra de 3.000 árboles de aguacate Hass como parte del sombrío del café, que contribuirán a mejorar la diversidad de los cultivos y también los ingresos económicos a los productores, por la venta de este producto.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 2 no genera huella hídrica azul. Se asume que se dispondrá de material vegetal (plántulas) adquirido en viveros certificados.

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Teniendo en cuenta que se sembrarán inicialmente 30 árboles de aguacate Hass por hectárea, en cada uno de los predios, se tiene un área total de aguacate Hass aproximada de 10 ha.

Parámetro	Área = 10 ha	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		122,67	118,33	139,00	148,67	120,00	63,00
Precipitación efectiva (mm) (1)		98,13	94,67	111,20	118,93	96,00	50,40
Evapotranspiración potencial (mm)		105,98	95,90	94,22	99,23	105,44	107,65
Coeficiente de cultivo – Kc		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
ET de cultivo (mm)		90,08	81,52	80,09	84,35	89,63	91,50
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		8,05	13,15	31,11	34,59	6,37	-41,10
HH Verde (mm)		90,08	81,52	80,09	84,35	89,63	50,40
HH Verde (m^3/ha)		900,85	815,18	800,90	843,47	896,27	504,00
HH Verde total (m^3)		9.008,5	8.151,8	8.009,0	8.434,7	8.962,7	5.040,0

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 10 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		43,67	37,00	80,67	177,33	206,33	133,33	1.390,0
Precipitación efectiva (mm) (1)		34,93	29,60	64,53	141,87	165,07	106,67	1.112,0
Evapotranspiración potencial (mm)		104,63	99,15	99,72	105,91	114,10	115,89	1.247,8
Coeficiente de cultivo – Kc		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	
ET de cultivo (mm)		88,93	84,28	84,76	90,03	96,98	98,51	1.060,7
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-54,00	-54,68	-20,23	51,84	68,08	8,16	51,3
HH Verde (mm)		34,93	29,60	64,53	90,03	96,98	98,51	890,7
HH Verde (m^3/ha)		349,33	296,00	645,33	900,28	969,83	985,09	8.906,5

Parámetro	Área = 10 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
HH Verde total (m^3)		3.493,3	2.960,0	6.453,3	9.002,8	9.698,3	9.850,9	89.065,4

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

6.13.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 1 genera huella hídrica gris. Se calculó de acuerdo con la referencia citada, donde se indica que la huella hídrica unitaria, corresponde a un valor de 1.399 m^3/t de café, para el departamento del Nariño.

Se considera el 50% de la huella hídrica gris cálculada en el proyecto, para el proceso del beneficio de café, teniendo en cuenta que se implementarán sistemas de residuos líquidos y sólidos para darle un tratamiento a las aguas mieles y producción de abonos orgánicos (ONF Andina, 2020, pág. 5).

El agua miel que se produce en el primer lavado del café, será utilizada para remojar la pulpa en el proceso de compostaje, de tal forma que, no habrá vertimiento de estos residuos al suelo ni a los cuerpos de agua (ONF Andina, 2020, pág. 65).

Variable	Valor
Área cultivo proyecto (ha)	99
Producción esperada (kg/ha/año)	1.500
Huella hídrica gris (m^3)	103.875,75

6.13.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Beneficio café	Agrícola - No Riego	742,50	0,00	103.875,75
Sistema agroforestal	Forestal	0,00	89.065,40	0,00
Total proyecto		742,50	89.065,40	103.875,75

6.14. Proyecto No. 58 – Perfil 2019-2520004202

6.14.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Adopción de prácticas sostenibles, bajas en carbono y con medidas de adaptación al cambio climático en 75 fincas cafeteras (ONF Andina, pág. 10).

6.14.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Contribuir a la conservación de la biodiversidad, la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo, de 75 fincas campesinas del municipio de Cajibío, a través de un proceso de implementación de prácticas de conservación, recuperación ecosistémica y aplicación de tecnologías sostenibles para el manejo de los recursos naturales, vinculando activamente a la comunidad beneficiada. Estos propósitos se pretenden lograr a través de la reconversión productiva de la agricultura y ganadería sostenible, la cual ha sido desarrollada por la Red de Agricultura Sostenible que contempla aspectos de planificación predial agroecológica, la protección y conservación de la biodiversidad, de ecosistemas naturales terrestres, la implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles, el establecimiento de barreras vivas, eficiencia energética y entornos saludables. Además, pretenden implementar la certificación Rainforest Alliance. Dentro de los fines productivos del proyecto se espera alcanzar una producción de 1.350 kg/ha de café pergamino seco, es decir 150 kg/ha más que la producción actual. Se busca que las áreas a intervenir con el proyecto se certifiquen y se logren mejores precios (ONF Andina, pág. 2).

6.14.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	CAJIBIO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
19 (ONF Andina, pág. 12)	Villa Hermosa, Buena Vista, La Aurelia, El Porvenir, El Cedro, San Bernardo, La Cohetera, La Cimarrona, Alto Grande, Cenegueta, Potrerito, La Unión, Culebreo, El Arenal, Remolino, Fundadores, Guayabal, El Cedro, Bella Vista (ONF Andina, pág. 12)	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
75 (ONF Andina, pág. 2)	Café pergamino seco (ONF Andina, 2020, pág. 32)	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

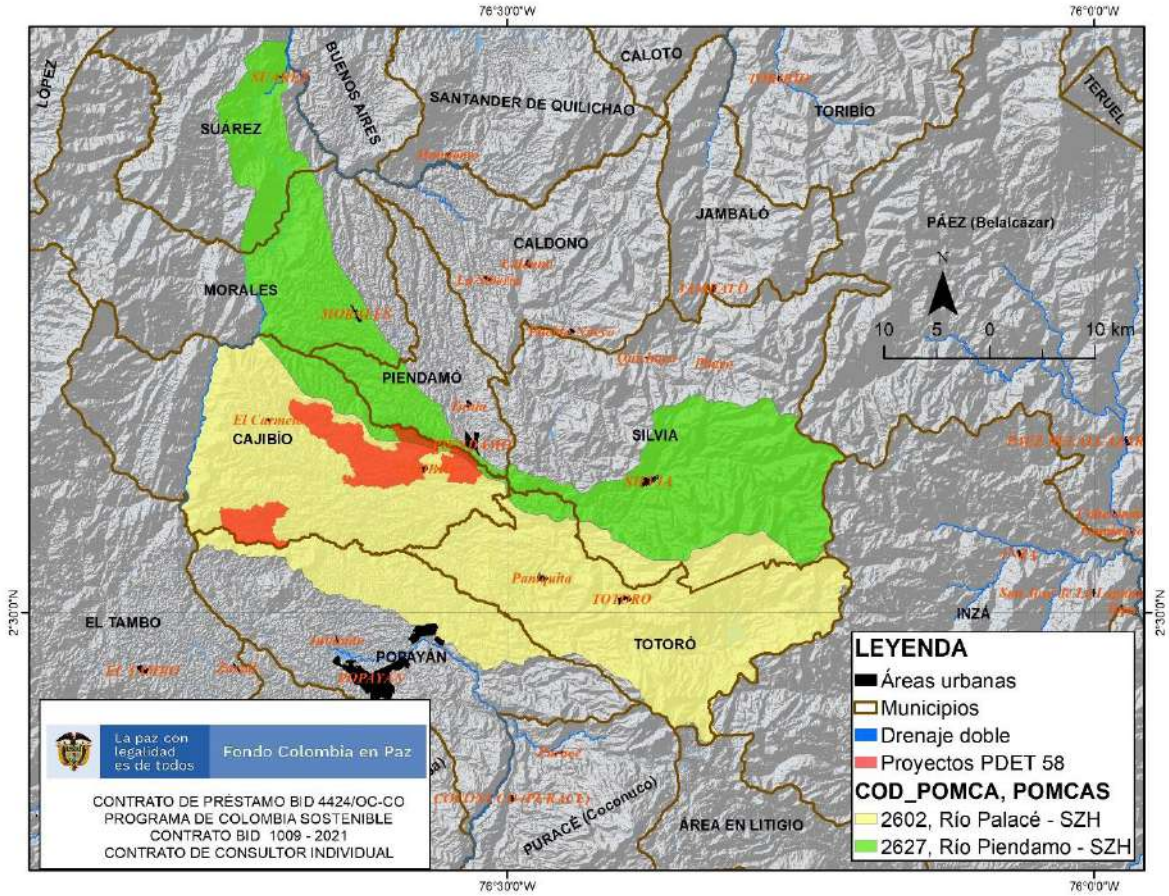


Figura 67. Localización General - Proyecto No. 58

El propósito del proyecto en general es migrar a producción más sostenible que involucre fertilización orgánica, reutilización de aguas mieles provenientes del café, cosecha de agua e incorporación de sombra en los cafetales que no cuenten con este y en los potreros existentes en las fincas de las familias participantes, con el fin de evitar la erosión laminar, la degradación del suelo y hacer un uso más eficiente de la finca (ONF Andina, pág. 4).

Es importante aclarar que el proyecto contempla dentro de sus actividades el uso de las aguas mieles para la realización de abonos, razón por la cual se evitan vertimientos, este programa está direccionado a la realización de un manejo adecuado de estas composteras y biodigestores (ONF Andina, pág. 21).

Dentro de las actividades consideradas en el Plan de Manejo Ambiental se encuentra el Incremento de cobertura vegetal, a partir de la actividad de enriquecimiento forestal que se verá reflejado en la intervención de áreas asociadas a fuentes hídricas. Se avanzará en la recuperación en 30 cauces presentes en los predios de las familias participantes, se espera lograr intervenir 8 kilómetros de franjas protectoras (ONF Andina, pág. 25).

Se asumen dos procesos de poscosecha al año: recolección del grano, despulpado, fermentado, lavado, secado y empaque del café; la primera y más importante en los meses de abril, mayo y junio y la segunda en el mes de diciembre. De acuerdo con los datos de Cenicafé (2015) se emplean 40 l/kgcps para beneficio húmedo y de 1 l/kgcps cuando se trata de beneficio ecológico. Para este proyecto, se consultó con algunas familias participantes sobre el proceso del beneficio, en donde manifestaron que, si bien no realizan medición sobre el consumo del agua, mencionan que para la recolección y lavado se usan aproximadamente 5 litros de agua por 1 kilo de café pergamino seco (ONF Andina, 2020, págs. 2,3).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto entregados por ONF Andina, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

6.14.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

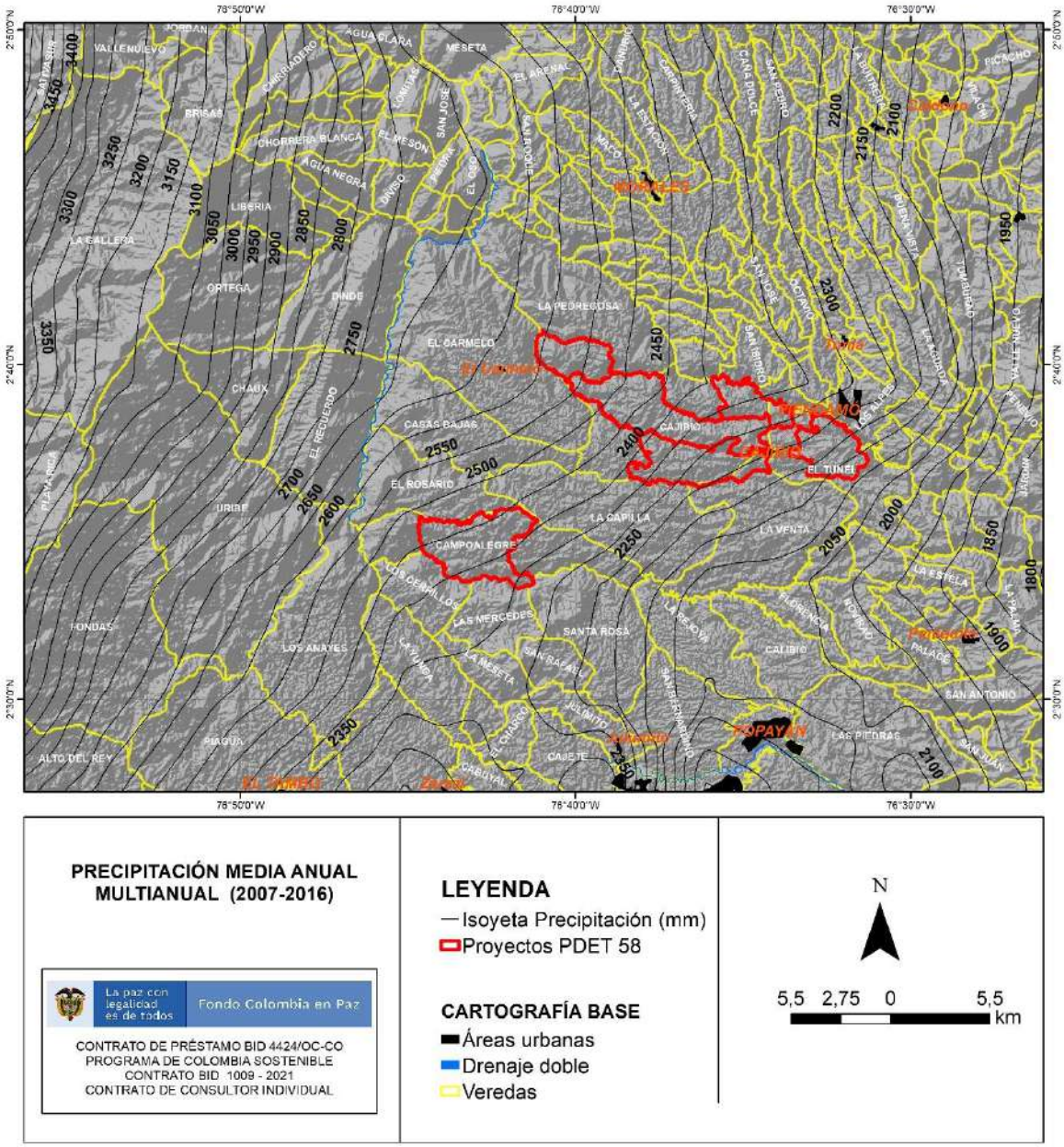


Figura 68. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 58

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la precipitación media en milímetros.

Tabla 29. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 58

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
242,3	244,4	285,5	283,4	233,3	132,5	96,1	89,4	166,0	300,8	354,0	159,5	2.745,4

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 69. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 58

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

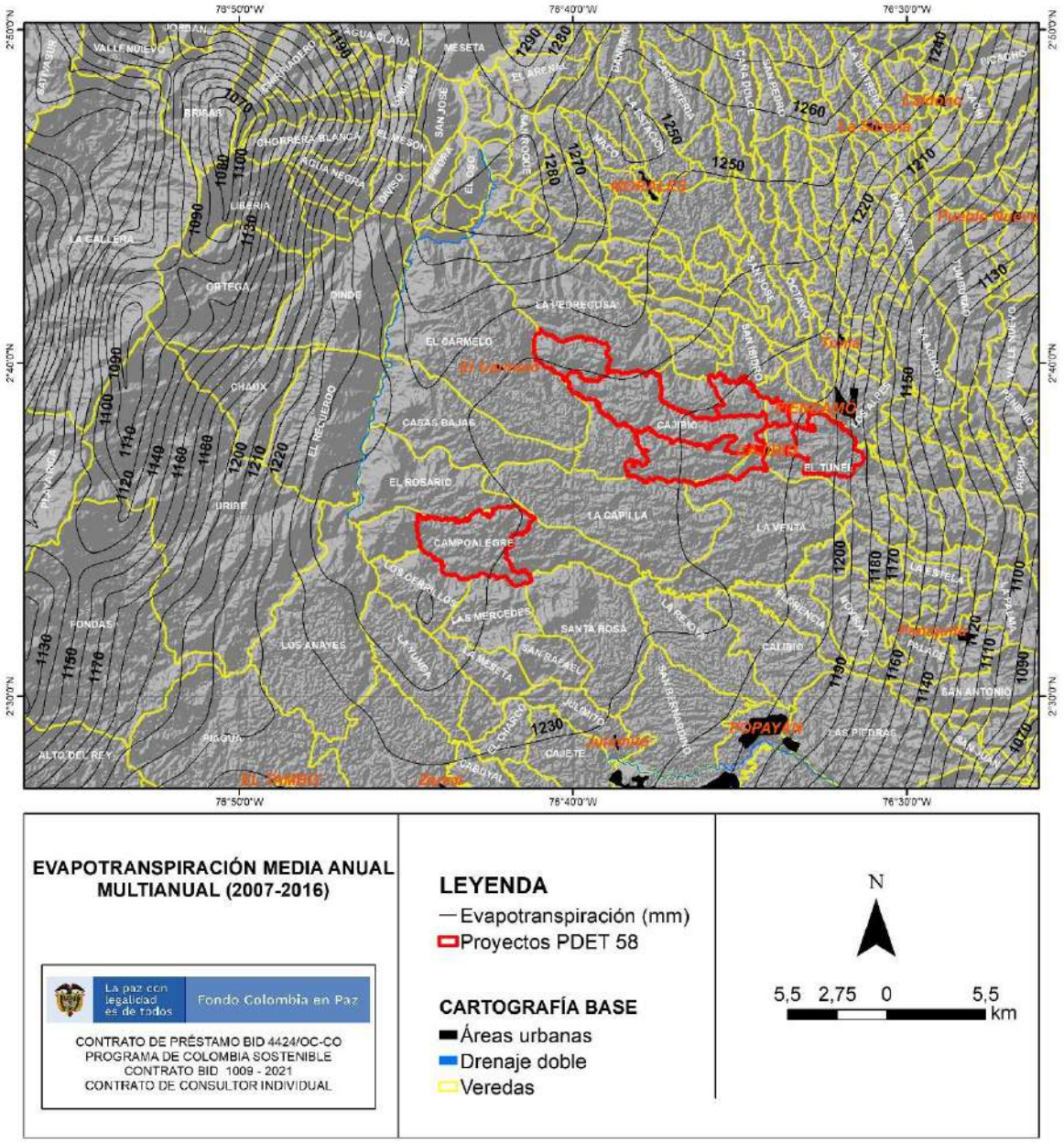


Figura 70. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 58

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros.

Tabla 30. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 58

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
102,68	94,44	93,92	98,74	104,32	105,94	102,74	97,90	97,14	101,59	108,78	110,37	1.218,56

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 71. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 58

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.14.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Teniendo en cuenta que son beneficios individuales por cada predio y que el área total es de 165 ha, se desarrollaran 2,2 ha por beneficiario aproximadamente.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café – Beneficio	
Número de beneficiaderos	75
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	4
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	3.712,50
Huella hídrica azul (m^3)	1.113,75

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.14.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 1 genera huella hídrica gris. Se calculó de acuerdo con la referencia citada, donde se indica que la huella hídrica unitaria, corresponde a un valor de 1.395 m^3/t de café, para el departamento del Cauca.

Se considera el 50% de la huella hídrica gris cálculada en el proyecto, para el proceso del beneficio de café, teniendo en cuenta que en el programa de Manejo integral del recurso hídrico el proyecto contempla dentro de sus actividades el uso de las aguas mieles para la realización de abonos, razón por la cual se evitan vertimientos, este programa está direccionado a la realización de un manejo adecuado de estas composteras y biodigestores (ONF Andina, pág. 21).

Variable	Valor
Área cultivo proyecto (ha)	165
Producción esperada (kg/ha/año)	1.350
Huella hídrica gris (m^3)	155.368,13

6.14.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Beneficio café	Agrícola - No Riego	1.113,75	0,00	155.368,13

6.15. Proyecto No. 59 – Perfil 2019-2520006362

6.15.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Mejoramiento de las prácticas productivas sostenibles, con medidas de adaptación al cambio climático para la producción de cafés especiales, en el municipio de Florida departamento de Valle del Cauca (CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI, 2020, pág. 1).

6.15.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Desarrollar toda la cadena productiva de café especial en coordinación con las comunidades pertenecientes a las zonas de resguardos de la parte alta de la cordillera central pertenecientes al municipio de Florida, generando una actividad productiva y rentable con las comunidades con base a la comercialización de un café de alta calidad que se genera bajo condiciones amigables con el medio ambiente e igualmente en concordancia con un medio ambiente sostenible en el tiempo (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2020, pág. 4).

6.15.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	VALLE DEL CAUCA	FLORIDA
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
13 (CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI, 2020, pág. 24)	San Joaquín, Guacas, La Cumbre, Líbano, Loma Gorda, Nuevo Horizonte, Paz de las Cañitas, Talaga, Betania, La Paz, Rivera, Granates y Parraga (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI)	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
125 (CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI, 2020, pág. 9)	Café especial (CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI, 2020, pág. 55)	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

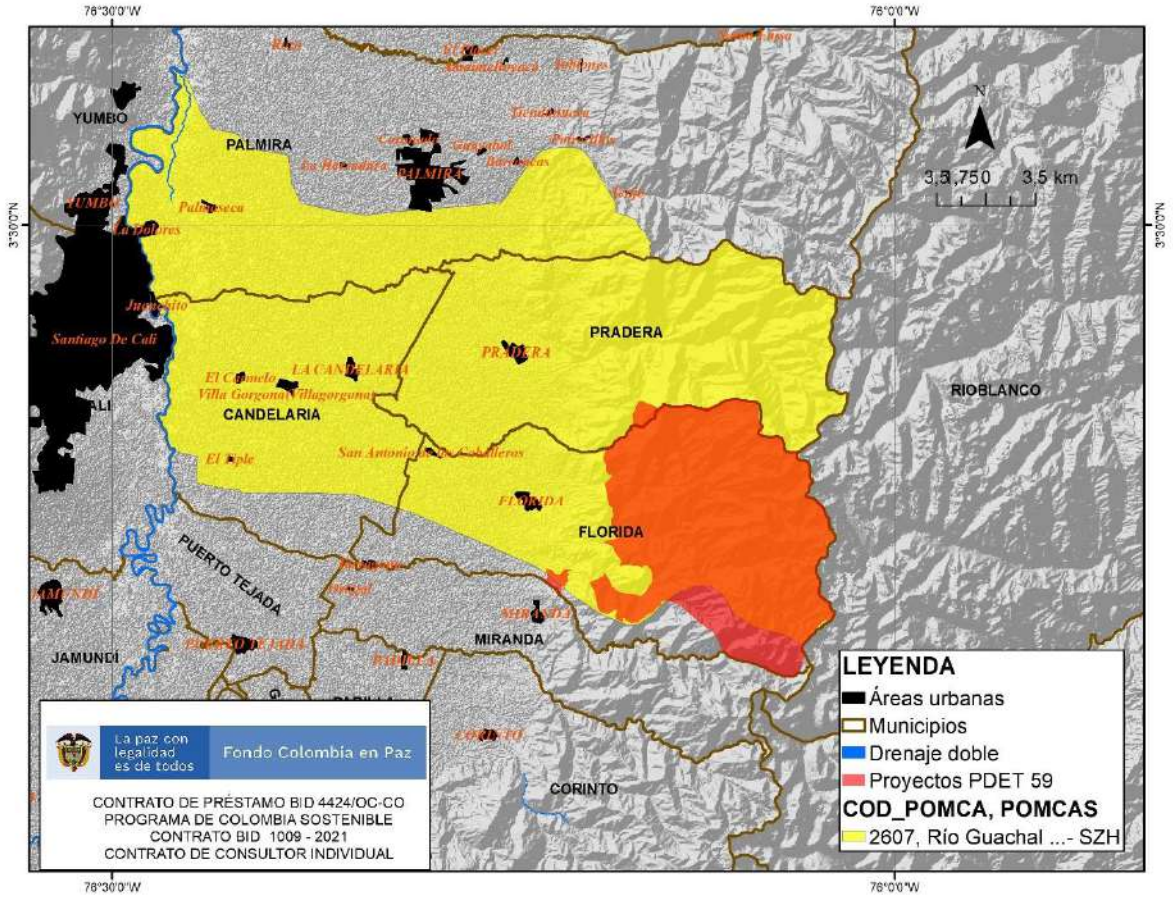


Figura 72. Localización General - Proyecto No. 59

Entre las finalidades que tiene el proyecto es lograr que de modo eficiente se implemente y desarrolle de manera sostenible, los proyectos para la siembra, cosecha y comercialización de café especial de las zonas rurales vinculadas al proyecto (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2020, pág. 37).

Y entre las actividades implícitas, que involucran el uso del agua, en las diferentes etapas del desarrollo del café propuesto en este proyecto y que lo hace de categoría especial, tenemos las siguientes:

- Riego: El montaje de sistema por fertirriego, para el cuidado y optimización del recurso riego, prevenir contaminación cruzada con herbicidas de fincas vecinas (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2020, pág. 5).

- Lavado: El producto fermentado se lava de inmediato en el fermentador, si esto se hace se guarda el producto durante el menor tiempo sumergido en agua limpia, el café se tiene que lavar 2 a 3 veces (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2020, pág. 6).

Por lo tanto, la correcta gestión del recurso hídrico que se implementará con este programa basado en procesos adecuados de riego en los casos que aplique y el correcto manejo de efluentes y vertimientos locales, generará estrategias de gestión y preservación del recurso hídrico generando un impacto menor si se logra apropiar de conocimientos a los beneficiarios respecto de no contaminar y proteger el recurso hídrico local (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2020, pág. 76).

Los predios en los que se va a desarrollar el proyecto productivo son 125 Unidades Productivas Agrícolas de café especial, en igual número de hectáreas, con una densidad de siembra de 5.000 plantas por hectárea; para un total de plantas cultivadas de 625.000 matas (CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI, 2020, pág. 6).

Se recomienda realizar riego en el germinador en temporada seca cada 8 días sin retirar la tapa de costales o helecho; y riego en el almacigo en horas de la mañana (hasta las 10: 00 am) o en la tarde (después de las 4: 00 pm) para evitar daños por sol, en tiempo seco regar día de por medio y en horas de la tarde (CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI, 2020, págs. 12,13).

Actualmente se producen 1.100 kilos por hectárea y por año, se espera subir a 1.715 kilos por hectárea y por año, al quinto año (CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI, 2020, pág. 8).

Se asumen dos procesos de poscosecha de café al año: recolección del grano, despulpado, fermentado, lavado, secado y empaque del café; la primera y más importante en los meses de mayo, junio y julio y la segunda en el mes de diciembre; y un consumo de agua para el proceso de poscosecha de café de 5 litros por cada kilo de café producido, implementando Buenas Prácticas Agrícolas - BPA (modernización de procesos de beneficio).

Las características técnicas y manejo poscosecha estarán a cargo de los productores, quienes en finca realizaran las actividades de limpieza, despulpado, fermentación, y secado; posteriormente se llevará al punto de acopio donde se realizarán las pruebas físicas y sensoriales, con lo que se clasificará, envasará y despachará en sacos tipo bolsa (Grainpro) para mantener la humedad (CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI, pág. 32).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos de CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL – CCI, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Para el caso de análisis del proceso agrícola del cultivo de café, se propone realizar riego en la etapa de germinación y almácigo, para así mantener en adecuadas condiciones a las plantas de café.

Alcance 2: Para el caso de análisis del proceso agrícola del cultivo de café se propone realizar la estimación de los requerimientos hídricos del cultivo con base en la caracterización de clima y precipitación, para riego ocasional en épocas secas del año, en un área total a desarrollar de 125 hectáreas correspondientes a 1 hectárea por beneficiario.

Alcance 3: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

6.15.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

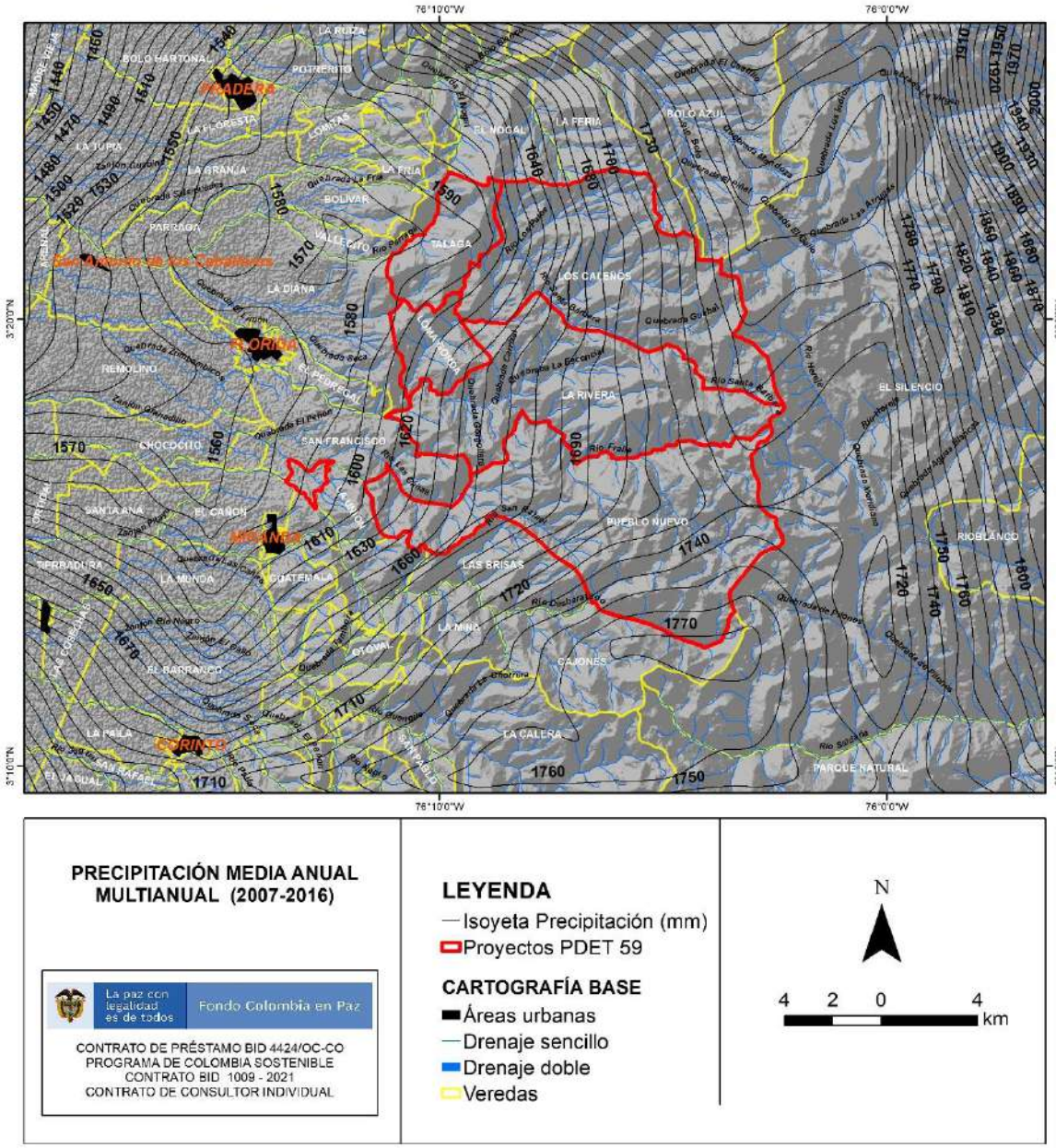


Figura 73. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 59

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la precipitación media en milímetros.

Tabla 31. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 59

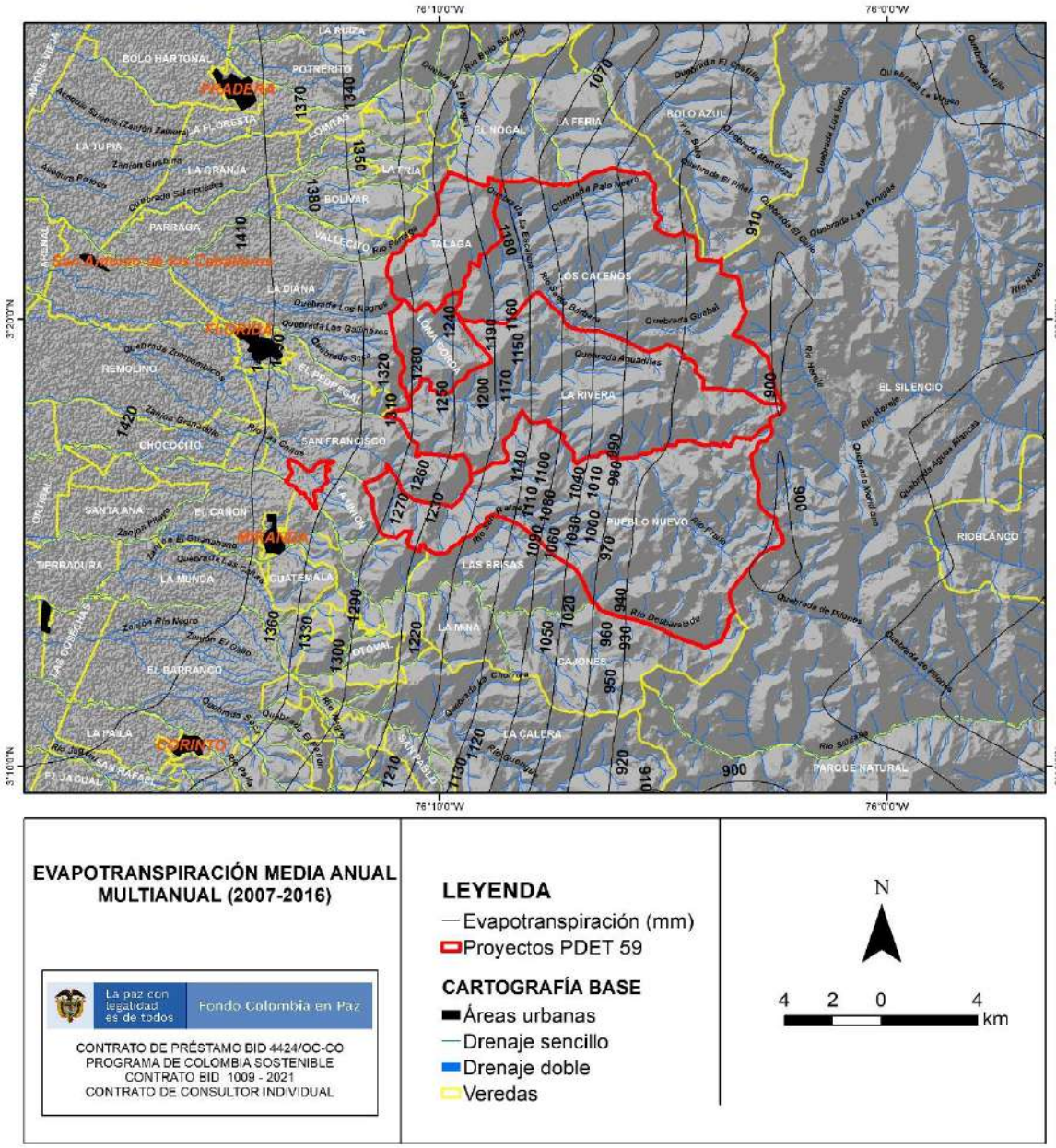
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
154,5	109,5	159,5	179,5	144,5	80,5	73,5	54,0	100,5	225,5	232,0	313,3	1.826,8

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 74. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 59

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.


76°10'0"W
76°0'0"W
3°20'0"N
3°10'0"N
PUERTO RICO
MIRANDA
FLORENCIA
SAN VICENTE DEL CAGUÁN
PUERTO RICO
PUERTO MILTON
PUERTO TRIUNFO
PUERTO BOYACÁ
PUERTO SALGAR
PUERTO BERRÍO
PUERTO NARE
PUERTO NARE (MAGDALENA)
PUERTO GAITÁN
PUERTO LÓPEZ
PUERTO CARREÑO
PUERTO INÍRIDA
PUERTO ASÍS
PUERTO GUZMÁN
PUERTO LEGUÍZAMO
PUERTO NARIÑO
PUERTO ARICA
PUERTO ALEGRÍA
PUERTO SANTANDER

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros.

Tabla 32. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 59

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
90,78	83,57	83,40	87,73	91,92	93,03	90,30	87,01	85,68	87,80	93,31	96,61	1.071,1

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 76. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 59

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.15.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Para el caso de análisis del proceso agrícola del cultivo de café, se propone realizar riego en la etapa de germinación y almácigo, para así mantener en adecuadas condiciones a las plantas de café.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio vivero para la renovación de plantas de café en su predio.

Variable	Valor
Proceso agrícola del cultivo de café – Viveros	
Número de viveros	125
Duración etapa germinación y almacigo (mes)	6
Volumen promedio de agua vivero por mes (l/mes)	1.800,00
Huella hídrica azul (m^3)	1.350,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (cultivo de café existente).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Para el caso de análisis del proceso agrícola del cultivo de café se propone realizar la estimación de los requerimientos hídricos del cultivo con base en la caracterización de clima y precipitación, para riego ocasional en épocas secas del año, en un área total a desarrollar de 125 hectáreas correspondientes a 1 hectárea por beneficiario.

Análisis de huella hídrica azul – HHA

Parámetro (Área = 125 ha)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)	154,50	109,50	159,50	179,50	144,50	80,50
Precipitación efectiva (mm) (1)	123,60	87,60	127,60	143,60	115,60	64,40
Evapotranspiración potencial (mm)	90,78	83,57	83,40	87,73	91,92	93,03
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ET de cultivo (mm)	90,78	83,57	83,40	87,73	91,92	93,03
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	32,82	4,03	44,20	55,87	23,68	-28,63
HH Azul (mm)	-	-	-	-	-	28,63
Eficiencia sistema de riego (aspersión)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
HH Azul Territorio (mm)	-	-	-	-	-	38,17
HH Azul (m^3/ha)	-	-	-	-	-	381,68
HH Azul total (m^3)	-	-	-	-	-	47.709,8

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro (Área = 125 ha)	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días	31	31	30	31	30	31	365
Precipitación media (mm)	73,50	54,00	100,50	225,50	232,00	313,26	1.826,8
Precipitación efectiva (mm) (1)	58,80	43,20	80,40	180,40	185,60	250,61	1.461,4
Evapotranspiración potencial (mm)	90,30	87,01	85,68	87,80	93,31	96,61	1.071,1
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ET de cultivo (mm)	90,30	87,01	85,68	87,80	93,31	96,61	1.071,1
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-31,50	-43,81	-5,28	92,60	92,29	154,00	390,3
HH Azul (mm)	31,50	43,81	5,28	-	-	-	109,2
Eficiencia sistema de riego (aspersión)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
HH Azul Territorio (mm)	42,00	58,42	7,04	-	-	-	145,6
HH Azul (m^3/ha)	419,97	584,16	70,37	-	-	-	1.456,2
HH Azul total (m^3)	52.495,7	73.020,5	8.796,5	-	-	-	182.022,6

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 2 no genera huella hídrica verde (cultivo de café existente).

Variable		Valor
Huella hídrica verde (m^3)		0,00

Alcance 3: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para un área promedio de 1,0 hectárea.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café - Beneficio	
Número de beneficiaderos	125
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	4
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	2.143,75
Huella hídrica azul (m^3)	1.071,88

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 3 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.15.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 3 no genera huella hídrica gris. Dentro de las metas del proyeto se implementarán 125 sistemas de tratamiento de aguas residuales SMTA y tratamiento de aguas mieles; en donde para el manejo de aguas mieles los residuos de cosecha se dirigen a una compostera, la pulpa se composta con adicion de microorganismos eficientes, el agua miel se dirige a una fosa donde se mezcla con material organico seco y luego se agrega al compostaje de la cereza (CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI, 2020, págs. 8,45).

6.15.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Riego café (cultivo existente)	Agrícola - Riego	182.022,60	0,00	0,00
Vivero café - Beneficio café	Agrícola - No Riego	2.421,88	0,00	0,00
Total proyecto		184.444,48	0,00	0,00

6.16. Proyecto No. 61 – Perfil 2019-2520006212

6.16.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento de las capacidades en prácticas de producción sostenibles y en comercialización, de pequeños productores de café especial en Caldono, Cauca (ONF Andina, 2020, pág. 1).

6.16.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Contribuir al mejoramiento de las condiciones técnicas, sociales y ambientales en las veredas cafeteras del proyecto, en el municipio de Caldono, incorporando técnicas y formas de producción dirigidas a obtener calidad de café de taza, con el fin de acceder a mercados diferenciales. Para ello se propone la incorporación de buenas prácticas de manejo del cultivo para obtener café de tazas superiores a 86 y mejorar significativamente la productividad. De manera similar, se propone mejorar los procesos de cosecha y poscosecha a través de programas permanentes de capacitación teórico-práctica y asistencia técnica en finca. Por otro lado, establecer una estrategia para acceder a mercados eficientes que ofrecen precios significativamente superiores a los de la Federación Nacional de Cafeteros. Adicionalmente, se espera fortalecer los niveles de asociatividad de los productores mejorando la capacidad administrativa y financiera de las organizaciones locales (ONF Andina, pág. 5).

6.16.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	CALDONO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
9 (ONF Andina, 2020, pág. 8)	Cabuyal, La Campiña, Palermo, Monterilla, El Pital, La Venta, Porvenir, La Isla, La Llanada (ONF Andina, 2020, pág. 8)	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
130 (ONF Andina, 2020, pág. 51)	Café especial (ONF Andina, pág. 58)	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

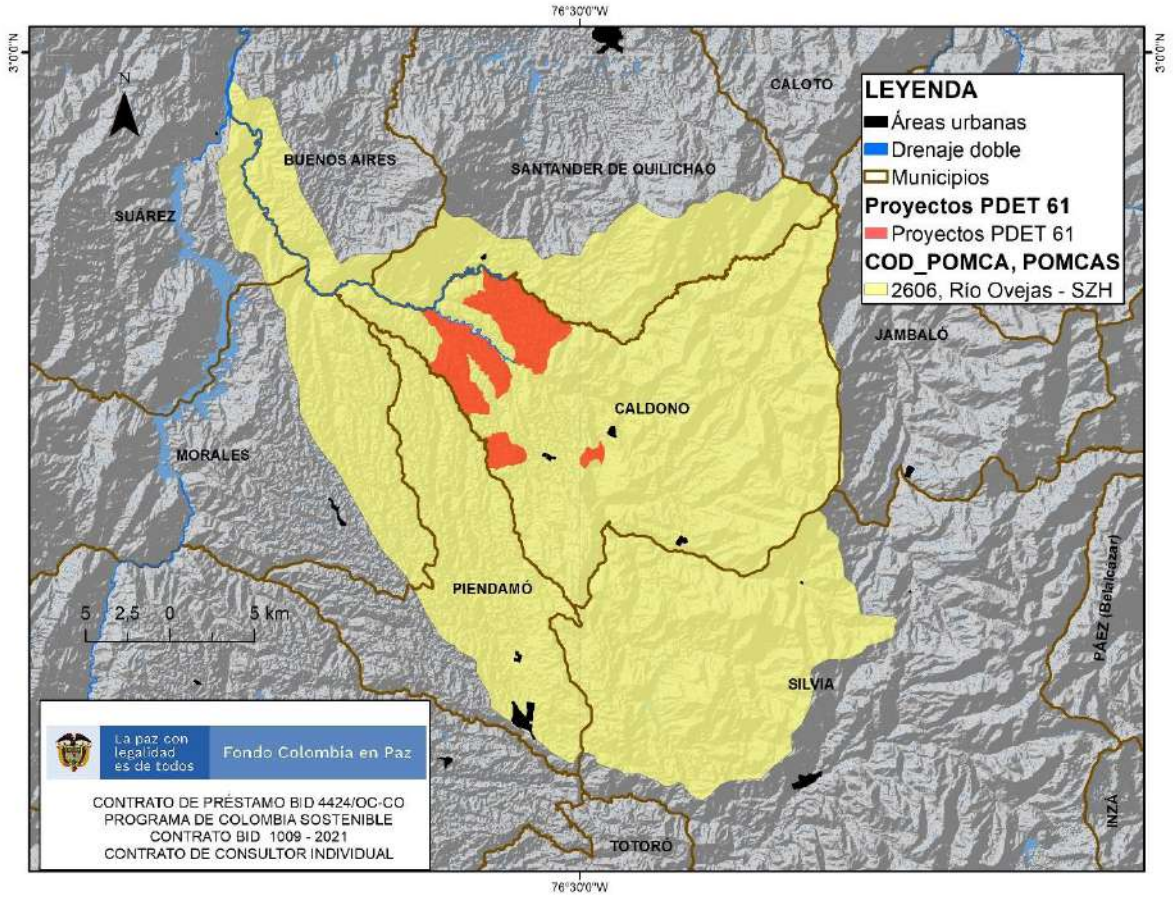


Figura 77. Localización General - Proyecto No. 61

Entre las actividades propuestas para el proyecto, se mencionan las siguientes:

- Desarrollar e implementar prácticas de producción sostenible en el beneficio del café, especialmente el despulpado, la fermentación y el lavado, y la producción de abonos a partir del residuo sólido (pulpa de café) y las aguas residuales (aguas mieles).
- Establecer medidas de protección a nacimientos de agua y reforestación con especies nativas, incluyendo el sombrío en los cultivos de café.
- Renovación tecnológica de los equipos de despulpado mediante la revisión y reparación mecánica de dicha maquinaria con el fin de hacer uso eficiente de la energía.
- Diseñar e implementar estructuras para la cosecha de agua y uso más eficiente del recurso para el lavado y fermentación del café (ONF Andina, pág. 49).

Es de mencionar, que el proyecto no plantea ampliar las áreas de cultivos, sino enfocarse en mejorar la actividad agrícola de los cultivos actuales, para tener cafés especiales cuyas actividades requieren contemplar la sostenibilidad ambiental como el uso más eficiente del agua y el manejo adecuado de las aguas mieles.

El área total para desarrollar es de 130 hectáreas. El consumo de agua por riego en la etapa de germinación y almacigo es de 100 litros/hectárea, para una duración total de esta etapa de 6 meses (ONF Andina, 2020).

Se asumen dos procesos de poscosecha al año: recolección del grano, despulpado, fermentado, lavado, secado y empaque del café; la primera y más importante en los meses de mayo, junio y julio y la segunda en el mes de diciembre. La meta es aumentar la productividad de 1.200 kilos/hectárea a un rango entre 1.800 y 2.400 kilos/hectárea y por año.

El consumo de agua es de 5 litros por cada kilo de café producido (poscosecha) (ONF Andina, 2020).

Por otro lado, se plantean medidas de protección a nacimientos de agua y reforestación con especies nativas en las distintas veredas del proyecto, en aproximadamente 20 hectáreas de los beneficiarios. Adicional a esto, también, la siembra de árboles u otras especies de consumo para enriquecer los sombríos del café (ONF Andina, 2020, pág. 3).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto correspondientes a ONF Andina, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Para el caso de análisis del proceso agrícola del cultivo de café, se propone realizar riego en la etapa de germinación y almácigo, para así mantener en adecuadas condiciones a las plantas de café.

Alcance 2: Siembra de árboles u otras especies de consumo para enriquecer los sombríos del café.

Alcance 3: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

6.16.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

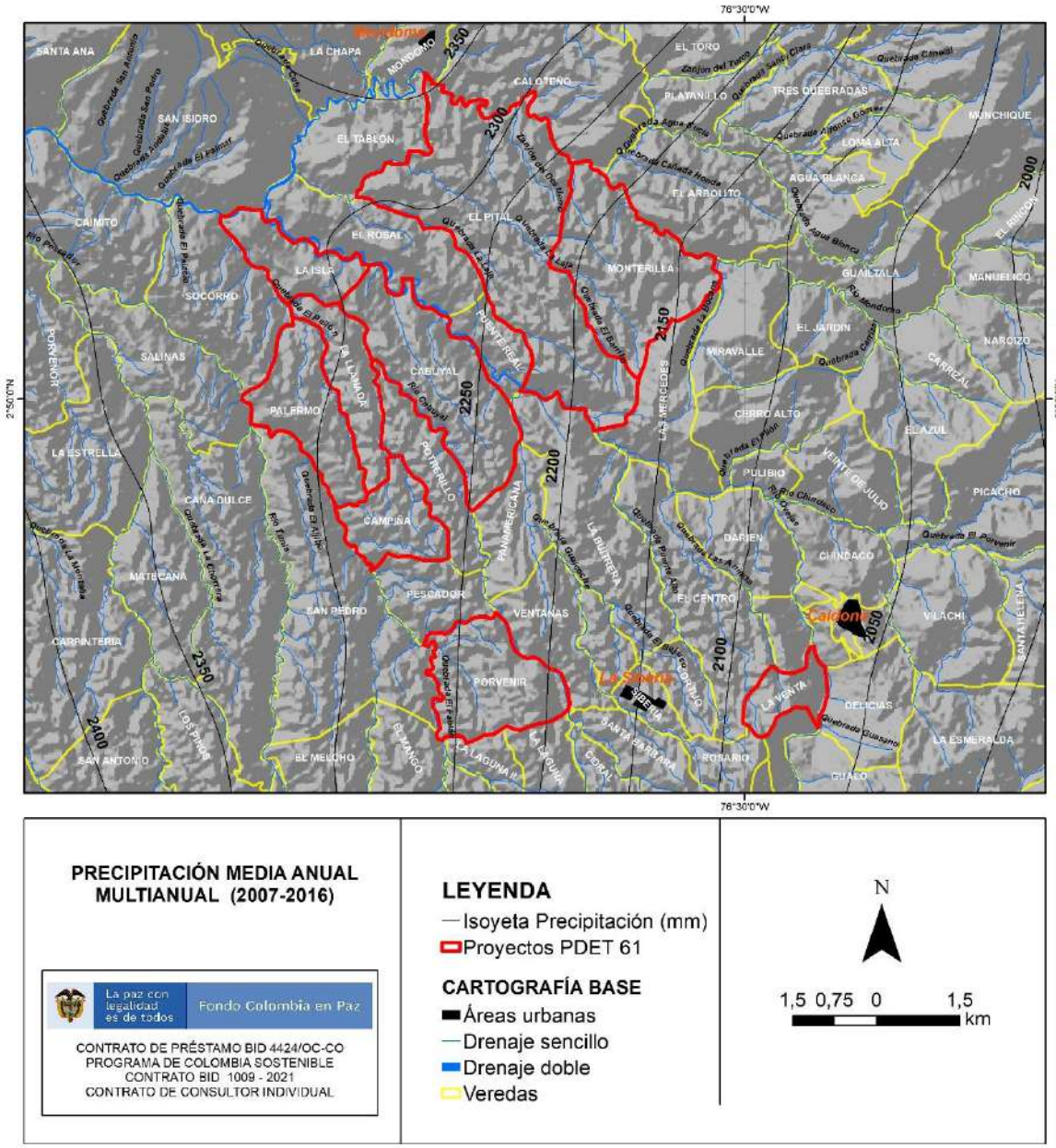


Figura 78. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 61

En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la precipitación media en milímetros.

Tabla 33. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 61

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
246,4	250,8	291,0	229,8	203,2	92,0	63,6	66,6	114,0	247,0	250,4	190,2	2.245,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 79. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 61

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

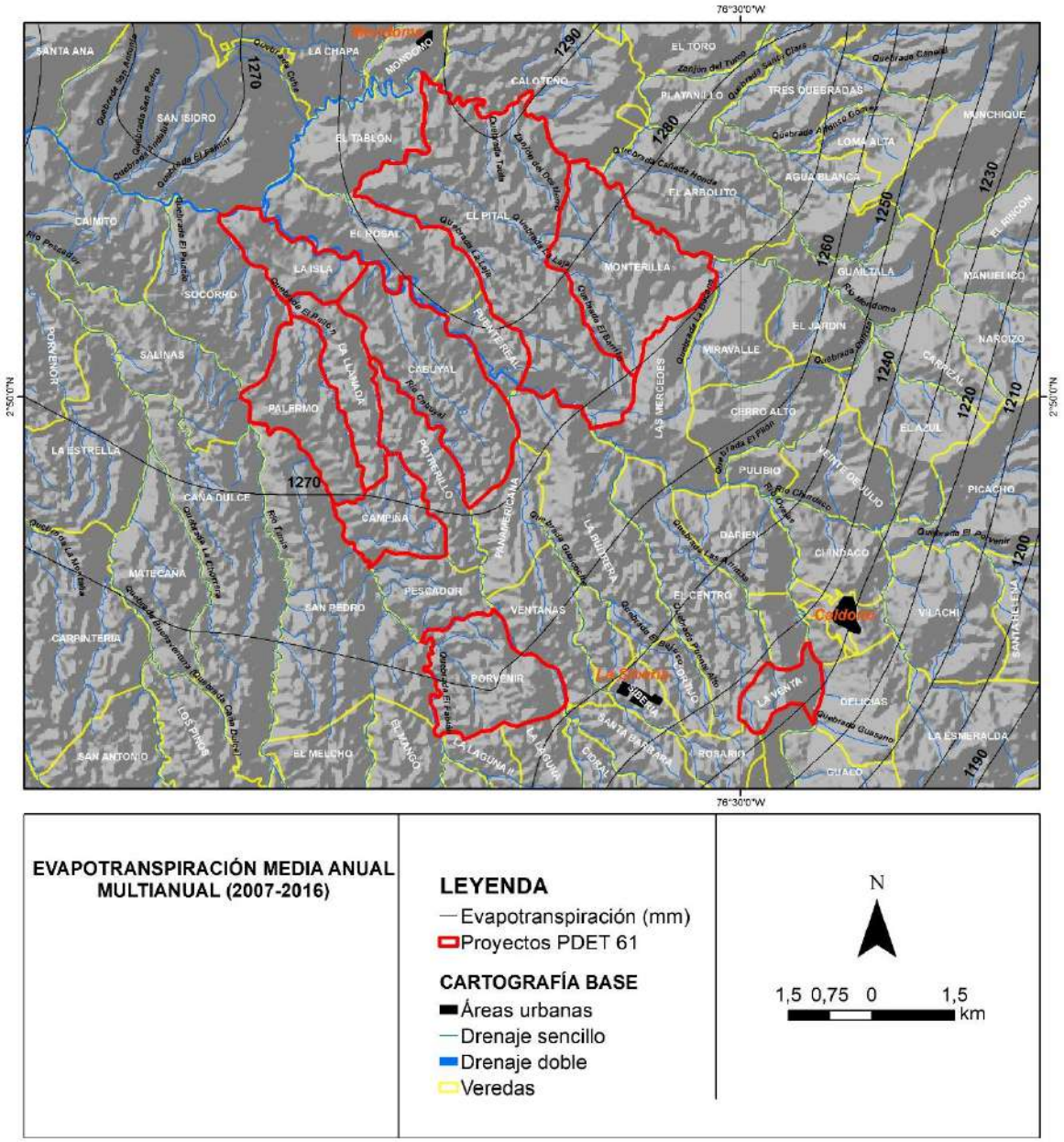


Figura 80. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 61

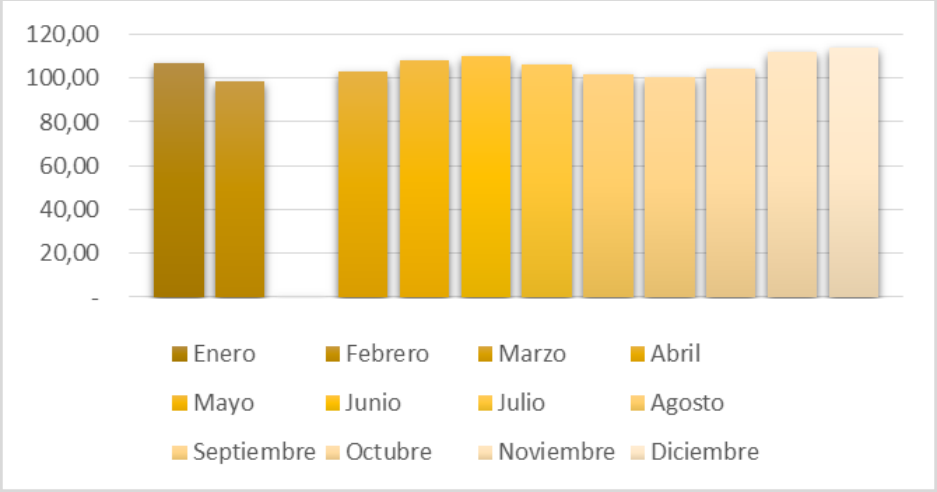
En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros.

Tabla 34. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 61

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
106,69	98,43	-	102,74	108,40	110,02	106,50	101,67	100,45	104,51	111,87	114,09	1.165,4

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 81. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 61



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.16.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Para el caso de análisis del proceso agrícola del cultivo de café, se propone realizar riego en la etapa de germinación y almácigo, para así mantener en adecuadas condiciones a las plantas de café.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio vivero para la renovación de plantas de café en su predio.

Variable	Valor
Proceso agrícola del cultivo de café – Viveros	
Número de viveros	130
Duración etapa germinación y almacigo (mes)	6
Volumen promedio de agua vivero por mes (l/mes)	1.200,00
Huella hídrica azul (m^3)	936,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (cultivo de café existente).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Siembra de árboles u otras especies de consumo para enriquecer los sombríos del café.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 2 no genera huella hídrica azul. Se asume que se dispondrá de material vegetal (plántulas) adquirido en viveros certificados.

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Asumiendo que se sembrarán 30 árboles por hectárea para sombrío del cultivo de café, en cada uno de los predios, se tiene un área total aproximada de árboles para sombrío de 10 ha.

Parámetro Área = 10 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)	246,40	250,80	291,00	229,80	203,20	92,00
Precipitación efectiva (mm) (1)	197,12	200,64	232,80	183,84	162,56	73,60
Evapotranspiración potencial (mm)	106,69	98,43	-	102,74	108,40	110,02
Coeficiente de cultivo – Kc	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
ET de cultivo (mm)	128,02	118,12	-	123,29	130,08	132,02
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	69,10	82,52	232,80	60,55	32,48	-58,42
HH Verde (mm)	128,02	118,12	-	123,29	130,08	73,60
HH Verde (m^3/ha)	1.280,22	1.181,18	-	1.232,87	1.300,77	736,00
HH Verde total (m^3)	12.802,2	11.811,8	-	12.328,7	13.007,7	7.360,0

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro Área = 10 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días	31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)	63,60	66,60	114,00	247,00	250,40	190,20	2.245,0
Precipitación efectiva (mm) (1)	50,88	53,28	91,20	197,60	200,32	152,16	1.796,0
Evapotranspiración potencial (mm)	106,50	101,67	100,45	104,51	111,87	114,09	1.165,4
Coeficiente de cultivo – Kc	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
ET de cultivo (mm)	127,80	122,01	120,54	125,41	134,25	136,91	1.398,4
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-76,92	-68,73	-29,34	72,19	66,07	15,25	397,6
HH Verde (mm)	50,88	53,28	91,20	125,41	134,25	136,91	1.165,0
HH Verde (m^3/ha)	508,80	532,80	912,00	1.254,10	1.342,48	1.369,06	11.650,3

Parámetro	Área = 10 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
HH Verde total (m^3)		5.088,0	5.328,0	9.120,0	12.541,0	13.424,8	13.690,6	116.502,8

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Alcance 3: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, para un área promedio de 1,0 hectárea.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café - Beneficio	
Número de beneficiaderos	130
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	4
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	3.000,00
Huella hídrica azul (m^3)	1.560,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 3 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.16.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 3 genera huella hídrica gris. Se calculó de acuerdo con la referencia citada, donde se indica que la huella hídrica unitaria, corresponde a un valor de 1.395 m^3/t de café, para el departamento del Cauca.

Se considera el 50% de la huella hídrica gris cálculada en el proyecto, para el proceso del beneficio de café, teniendo en cuenta que se implementarán estructuras de manejo de aguas mieles, compostera, estructura para secado, etc. a través de lo cual se contribuirá a disminuir los riesgos por contaminación a suelos y aguas (ONF Andina, pág. 42).

Variable	Valor
Área cultivo proyecto (ha)	130
Producción esperada (kg/ha/año)	2.400
Huella hídrica gris (m^3)	217.620,00

6.16.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero café - Beneficio café	Agrícola - No Riego	2.496,00	0,00	217.620,00
Sistema agroforestal	Forestal	0,00	116.502,80	0,00
Total proyecto		2.496,00	116.502,80	217.620,00

6.17. Proyecto No. 66 – Perfil 2019-2520006002

6.17.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Mejoramiento técnico y ambiental de unidades avícolas de pequeños productores en 15 veredas ubicadas en cuatro (4) municipios del norte del departamento del Cauca (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 1).

6.17.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Mejorar el sistema productivo de pollos de engorde en pequeños productores en los municipios de Caldono, Cajibío, Buenos Aires y Santander de Quilichao (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 7).

6.17.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	CALDONO, CAJIBÍO, BUENOS AIRES Y SANTANDER DE QUILICHAO
No, VEREDAS	**VEREDAS**	
18 (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 9).	Peruania, Pescador, Porvenir, Monterilla, El Pital, La Campiña, Palomar, Potrerillo, San Marcos, La Borta, La Palestina, San Antonio, San Rafael, La Arboleda, Bodega, San Nicolas, Santa Rosa y la Quebrada (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 9).	
No, BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
69 beneficiarios (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 7).	Pollo gordo en pie (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020).	

6.17.4. Concepto de viabilidad

El proceso de estructuración del proyecto permite conceptuar que el proyecto NO es viable teniendo en cuenta la falta de claridad en la vinculación de los beneficiarios al Proyecto convencional (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 9).

Desde el punto de vista legal se considera que existen limitaciones en torno a conceptuar la viabilidad del proyecto relacionadas con la disposición del lote de terreno donde se localizará el nuevo galpón y la participación de los beneficiarios en esta nueva unidad productiva. Se manifiesta por parte de los representantes de los beneficiarios e instituciones

de apoyo que se ha llegado a un acuerdo con el Concejo Comunitario Sanjon de Garrapatero, para la entrega bajo la figura de comodato de un lote de terreno ubicado en el municipio de Buenos Aíres, no obstante, se expresa que el Consejo Comunitario obtendría una participación en las utilidades del negocio, sin especificar dicha participación. En tal sentido se establece que no se tiene claridad en torno a la viabilidad de lo planteado considerando las políticas de financiación por parte del Programa Colombia Sostenible. De igual manera se considera que no se determina con claridad la participación legal de los beneficiarios en la nueva unidad productiva, puesto que no se propone de manera específica una forma jurídica que los integre. No es clara la participación de los beneficiaros en fase de operación de la nueva unidad productiva, puesto que dicha unidad solo genera tres empleos directos convencional (CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI, 2020, pág. 11).

6.18. Proyecto No. 71 – Perfil 2019-2520006722

6.18.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Desarrollo de fincas integrales sostenibles para la producción y exportación de café orgánico certificado de alta calidad con 170 productores en la zona centro del departamento del Cauca (ONF Andina, 2020, pág. 1).

6.18.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Promover la economía solidaria de pequeños productores, la sostenibilidad ambiental, la soberanía alimentaria y la producción agroecológica con las familias asociadas, dentro de las cuales existen familias productoras de café con quienes han promovido una producción con enfoque ambiental. En el proyecto participaran 170 familias productoras de café, cada una a partir del sostenimiento de 1 hectárea de cultivo de café implementando un sistema integral agroecológico y un sistema interno de control con el que se garantice la producción con base en los parámetros internacionales para la certificación orgánica. Dentro de los impactos positivos más relevantes del proyecto se encuentran la renovación de certificación orgánica de 65 predios, 20 serán certificados por primera vez y 85 serán clasificados como año de transición 1 o 2 (ONF Andina, 2020, págs. 1,2,28).

6.18.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	CAJIBIO, PIENDAMO Y EL TAMBO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
24 (ONF Andina, 2020, pág. 7).	*Cajibío:* Campoalegre, Rosario, Casas bajas, La Capilla, La Venta, El Cairo, Puerta Chiquita, Betania, La Meseta, San Lorenzo, El Tigre, San Gabriel. *El Tambo:* El Crucero, Fondas, Alto del Rey, Ojo de Agya Monterredondo, Piangua, San Joaquín. *Piendamó:* Tunia, El Pinar, Corrales, Uvales, Alto Piendamó, San Isidro (ONF Andina, 2020, pág. 7).	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
170 (ONF Andina, 2020, pág. 9).	Café orgánico (ONF Andina, 2020, pág. 4).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

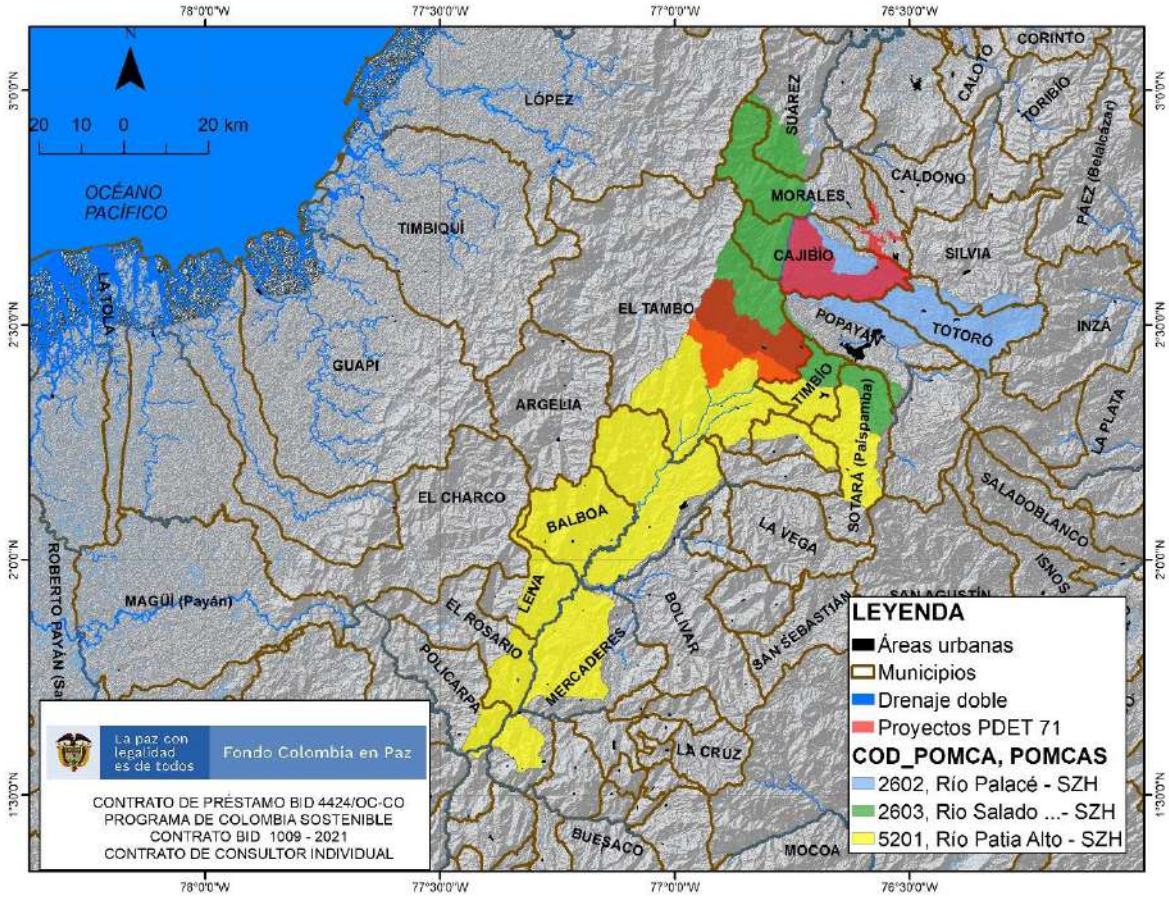


Figura 82. Localización General - Proyecto No. 71

Se resalta el propósito del proyecto de migrar a producción más sostenible con un enfoque agroecológico que involucre cosecha de agua, fertilización orgánica, reutilización de aguas mieles provenientes del café e incorporación de sombra a los cafetales que no cuenten con este, para evitar la erosión laminar y la degradación del suelo (ONF Andina, 2020, pág. 4). Dentro de los propósitos productivos del proyecto se pretende pasar de una productividad de 1.100 kg/ha a 1.500 kg/ha de café. Esta actividad productiva diversificada pretende recuperar la cultura, productividad y soberanía alimentaria de las familias campesinas y fortalecer la economía local en la zona centro del departamento del Cauca. Además, se pretende intervenir el mercado local y regional con productos básicos de la canasta familiar producidos en asocio con el cultivo de café y que hacen parte de la cultura campesina pero que no cuentan con una opción de mercado estable en la que se reconozca la calidad y origen orgánico del producto.

Se asumen dos procesos de poscosecha al año: recolección del grano, despulpado, fermentado, lavado, secado y empaque del café; la primera y más importante en los meses de mayo, junio y julio y la segunda en el mes de diciembre. Para este proyecto, se consultó con algunas familias participantes sobre el proceso del beneficio, en donde manifestaron,

que, si bien no realizan medición sobre el consumo del agua, mencionan que para la recolección y lavado se usan aproximadamente 6 litros de agua por 1 kilo de café (ONF Andina, 2020, págs. 2,3).

Dentro de las actividades consideradas en el Plan de Manejo Ambiental se encuentra el Incremento de cobertura vegetal, a partir de la actividad de enriquecimiento forestal que se verá reflejado en la intervención de áreas asociadas a fuentes hídricas. Este enriquecimiento forestal se realizará con especies nativas provenientes de la zona y se realizarán las actividades de mantenimiento que se requieran, con el fin de mejorar las posibilidades de sobrevivencia de los árboles a sembrar (ONF Andina, 2020, pág. 38).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por ONF Andina, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto.

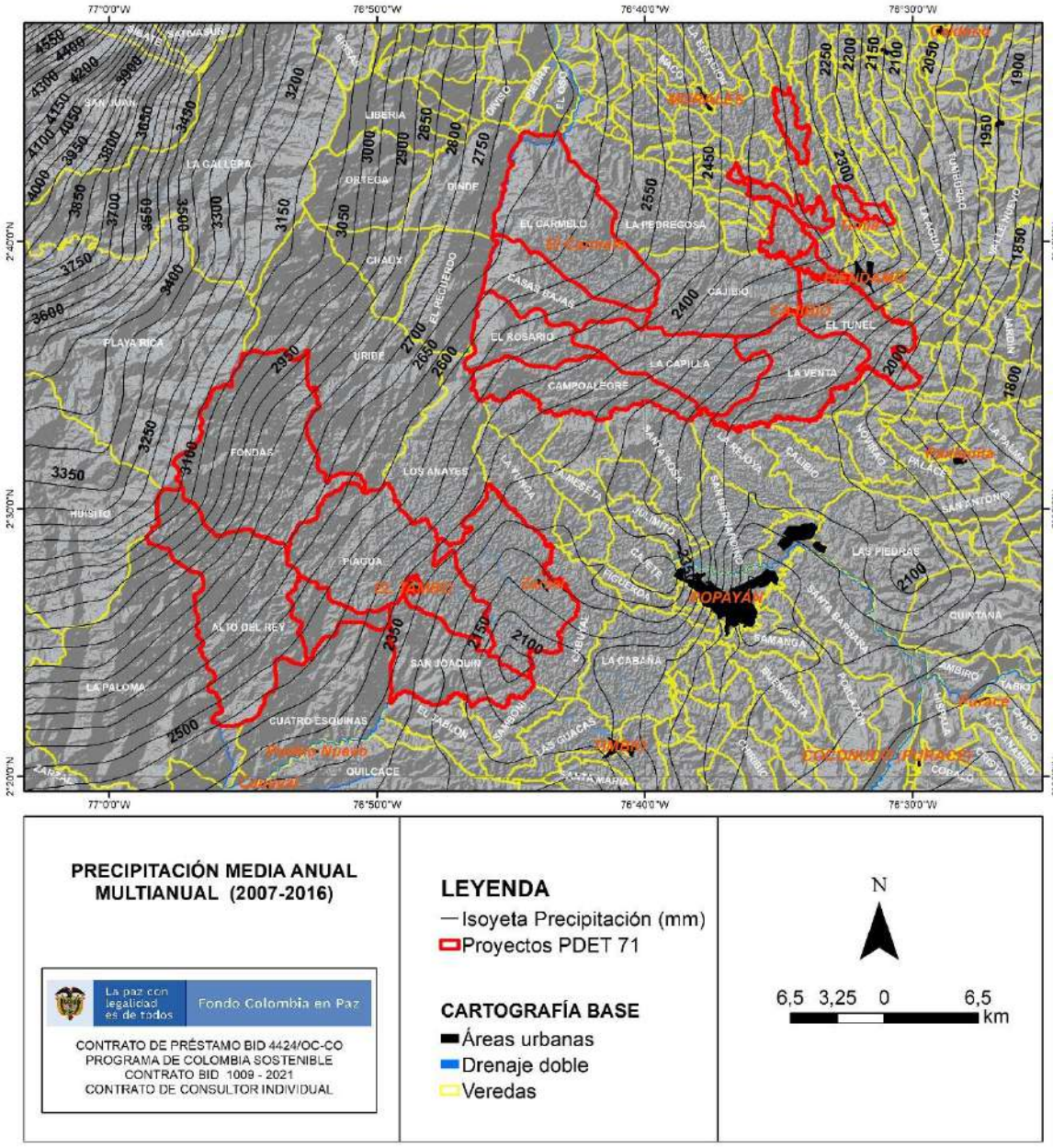
Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

6.18.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.


PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL
MULTIANUAL (2007-2016)
La paz con legalidad es de todos | Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1009 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL
LEYENDA
Isoyeta Precipitación (mm)
Proyectos PDET 71
CARTOGRAFÍA BASE
Áreas urbanas
Drenaje doble
Veredas
N
6,5 3,25 0 6,5
km
77°0'0"W
76°50'0"W
76°40'0"W
76°30'0"W
2°40'0"N
2°30'0"N
2°20'0"N
POPAYÁN
EL TAMBO
TIMBIO
TIMBÍQUI
PUERTO TEJADA
PUERTO MERIZALDE
LA GALLERA
LIBERIA
ORTEGA
DINDE
CHALOY
EL CARMELO
LA PEDREGOSA
CASAS BAJAS
CAJIBIO
EL ROSARIO
EL TUNEL
LA CAPILLA
LA VENTA
CAMPOALEGRE
PLAYA RICA
VRIEF
FONDAS
LOS ANAYES
HUISITO
PIAGUA
ALTO DEL REY
SAN JOAQUIN
LA PALOMA
CUATRO ESQUINAS
QUILCACE
LA CABAÑA
LAS PIEDRAS
CUINTANA
PAMBIGA
LA PRADERA
LA MESETA
LA MORA
LA MORAJOYA
SAN FERNANDO
SANTA ROSA
CALIBIO
CAMBIO
LA VIRGINIA
CAMBIO
LAS GUACAS
SALTA MARIA
EL PALMAR
EL PALMAR
EL PALMAR

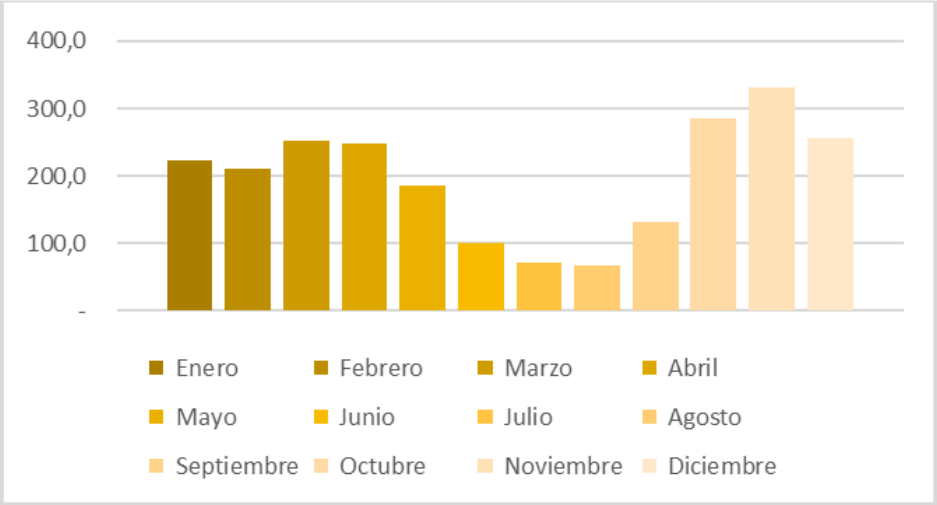
En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la precipitación media en milímetros.

Tabla 35. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 71

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
223,0	211,3	253,2	249,0	186,2	100,8	71,0	68,0	132,7	286,0	332,0	256,0	2.412,2

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 84. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 71



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

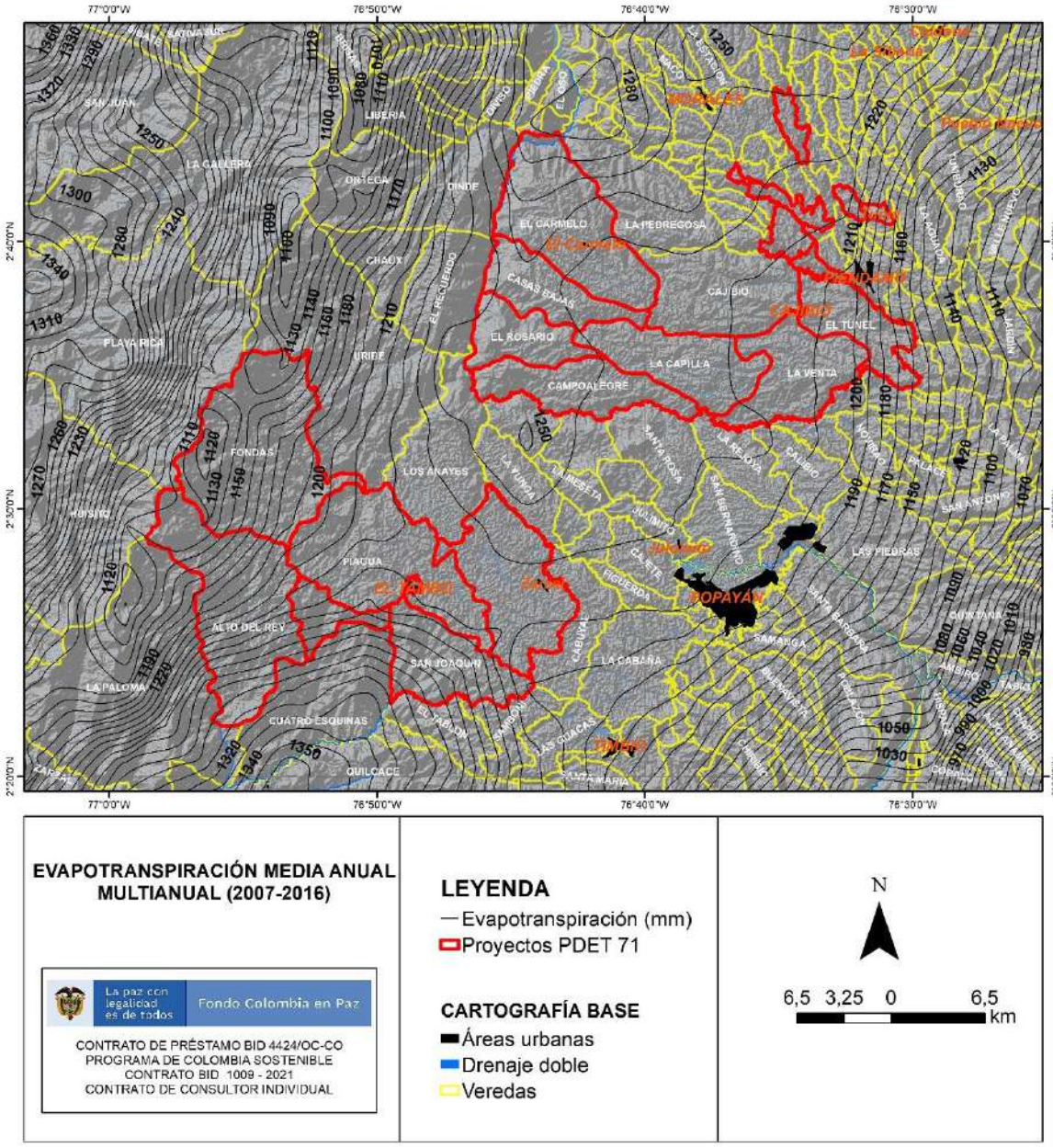


Figura 85. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 71

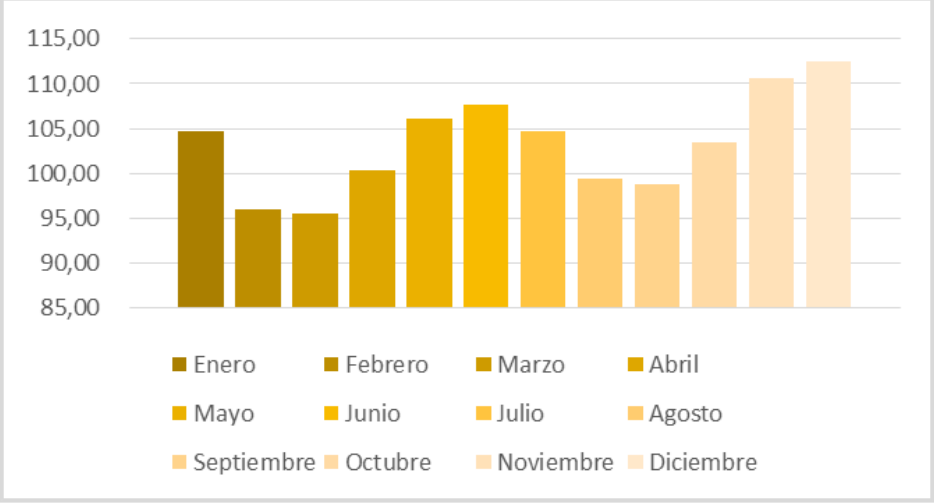
En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros.

Tabla 36. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 71

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
104,68	96,05	95,45	100,37	106,07	107,69	104,66	99,48	98,81	103,39	110,67	112,45	1.239,79

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 86. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 71



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.18.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Teniendo en cuenta que en el proyecto participaran 170 familias productoras de café, cada una a partir del sostenimiento de 1 hectárea de cultivo de café.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café – Beneficio	
Número de beneficiaderos	170
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	4
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	2.250,00
Huella hídrica azul (m^3)	1.530,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.18.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 1 genera huella hídrica gris. Se calculó de acuerdo con la referencia citada, donde se indica que la huella hídrica unitaria, corresponde a un valor de 1.395 m^3/t de café, para el departamento del Cauca.

Se considera el 50% de la huella hídrica gris cálculada en el proyecto, para el proceso del beneficio de café, teniendo en cuenta que se garantiza una adecuada implementación y mantenimiento de las biofábricas y sistemas de tratamientos de aguas mieles y residuales con el fin de evitar posibles vertimientos de mala calidad que contaminen las fuentes hídricas (ONF Andina, 2020, págs. 35,61).

Variable	Valor
Área cultivo proyecto (ha)	170
Producción esperada (kg/ha/año)	1.500
Huella hídrica gris (m^3)	177.862,50

6.18.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Beneficio café	Agrícola - No Riego	1.530,00	0,00	177.862,50

6.19. Proyecto No. 74 – Perfil 2019-2520006202

6.19.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Sostenimiento de cultivos de ají de las variedades habanero y tabasco producidas con un esquema de agricultura limpia/tipo exportación y con agricultura por contrato para mejorar condiciones sociales de 75 familias productoras de los municipios de Morales, Piendamó y Cajibío (ONF Andina, 2020, pág. 1).

6.19.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
El proyecto propone medidas de uso de productos agro biológicos, productos de bajo toxicidad preferiblemente banda azul, con una adecuada disposición final entregados con todas las recomendaciones técnicas a CAMPO LIMPIO y en cada uno de los predios se propone instalar sistemas de riego y filtros artesanales para el lavado de fumigadoras; también se propone para mitigar temporada de sequía en cuanto a reducciones de caudal de las microcuencas, realizar un buen trabajo de reforestación y dejar mínimo 50 metros de las zonas rivereñas, otra adaptación con referencia al tema es instalar sistemas de captación de recolección de aguas lluvias en cada vivienda de los beneficiarios (reservorios); de igual manera el proyecto plantea gestionar y llevar a cabo ante la autoridad ambiental permiso de concesión de aguas superficiales para los 74 beneficiarios (ONF Andina, 2020, págs. 4,47).

6.19.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	MORALES, PIENDAMÓ Y CAJIBÍO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
13 (ONF Andina, 2020, pág. 3).	San Isidro, Mata Redonda, San Rafael, Uvales, Carpintero, La Estrella, El Porvenir, Santa Rosa, La Estación, Maco, Santa Rosa, Concordia, San Roque (ONF Andina, 2020, pág. 3).	
No. BENEFICIARIOS	**PRODUCTO**	
74 beneficiarios (ONF Andina, 2020, pág. 4).	Pasta de ají (ONF Andina, 2020, pág. 5).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

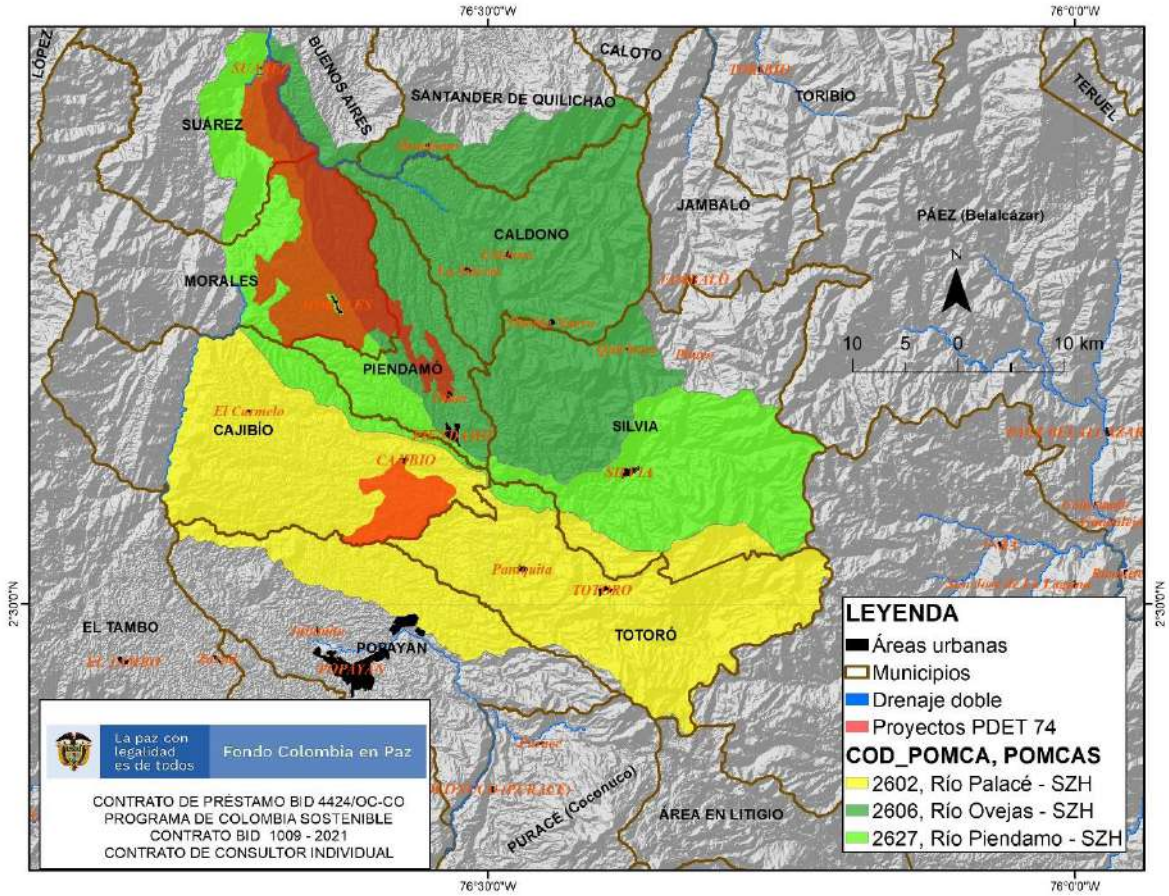


Figura 87. Localización General - Proyecto No. 74

Entre las actividades propuestas para el proyecto, se mencionan entre otras las siguientes:

- Instalación de sistemas de riego por goteo en cada predio (ONF Andina, 2020, pág. 2).
- Reforestación con siembra de especies nativas de la zona para la protección de los cultivos y fuentes hídricas (5ha) (ONF Andina, 2020).
- Acompañamiento permanente durante la ejecución del proyecto y asistencia técnica directa en cada predio.
- Mejoramiento de las condiciones de producción y calidad del producto.
- Eventos de capacitación (cursos, ECAs): uso eficiente de agua, manejo de sistemas de riego y buenas prácticas de manejo de cultivos.
- Promoción del cultivo de guadua y manejo forestal para reducir la presión sobre el bosque y uso de madera ilegal (ONF Andina, 2020, pág. 2).

Los dos tipos de ajíes cultivados en el proyecto son tabasco y habanero (ONF Andina, 2020, pág. 13).

Se contempla la implementación de riego por sistemas de goteo (ONF Andina, 2020, pág. 47). Los sistemas de riego consisten en la captación de agua, mediante bombas accionadas por motores Diésel, sistemas de almacenamiento artesanales en guadua o excavaciones cubiertas con plástico de polietileno negro. Para el riego, se emplean las bombas estacionarias que también son empleadas para las aspersiones de agroquímicos (ONF Andina, 2020, pág. 6).

El coeficiente de cultivo máximo para el cultivo del ají es de 1,15 (ONF Andina, 2020, pág. 3).

Con la mejora agronómica y la asistencia técnica que proveerá el proyecto se estima lograr el incremento de la productividad por hectárea para llegar a 45 t/ha/ciclo anual y alcanzar una oferta a nombre de los socios de ASOAJI de 3.330 t/ciclo anual (ONF Andina, 2020), en las 92 hectáreas del proyecto (ONF Andina, 2020, pág. 37).

El consumo de agua en los procesos no agrícolas no es considerado para este proyecto, ya que el producto de ají es transportado en costalillas de 20 kg aproximadamente desde las parcelas hasta la estación de molienda por cada productor y entregado a los operarios de la estación de molienda quienes se encargan de toda la etapa del proceso de transformación y conservación de la pasta de ají (ONF Andina, 2020, pág. 2).

Una vez realizado el proceso de conservación, la pasta de ají es envasada en barriles de plástico de 200 kg para su posterior trasporte hasta el centro de consolidación en Yumbo Valle del Cauca (ONF Andina, 2020, pág. 2).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto entregados por ONF Andina, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto.

Alcance 1: Implementación de sistemas de riego por goteo para el sostenimiento del cultivo de ají.

6.19.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

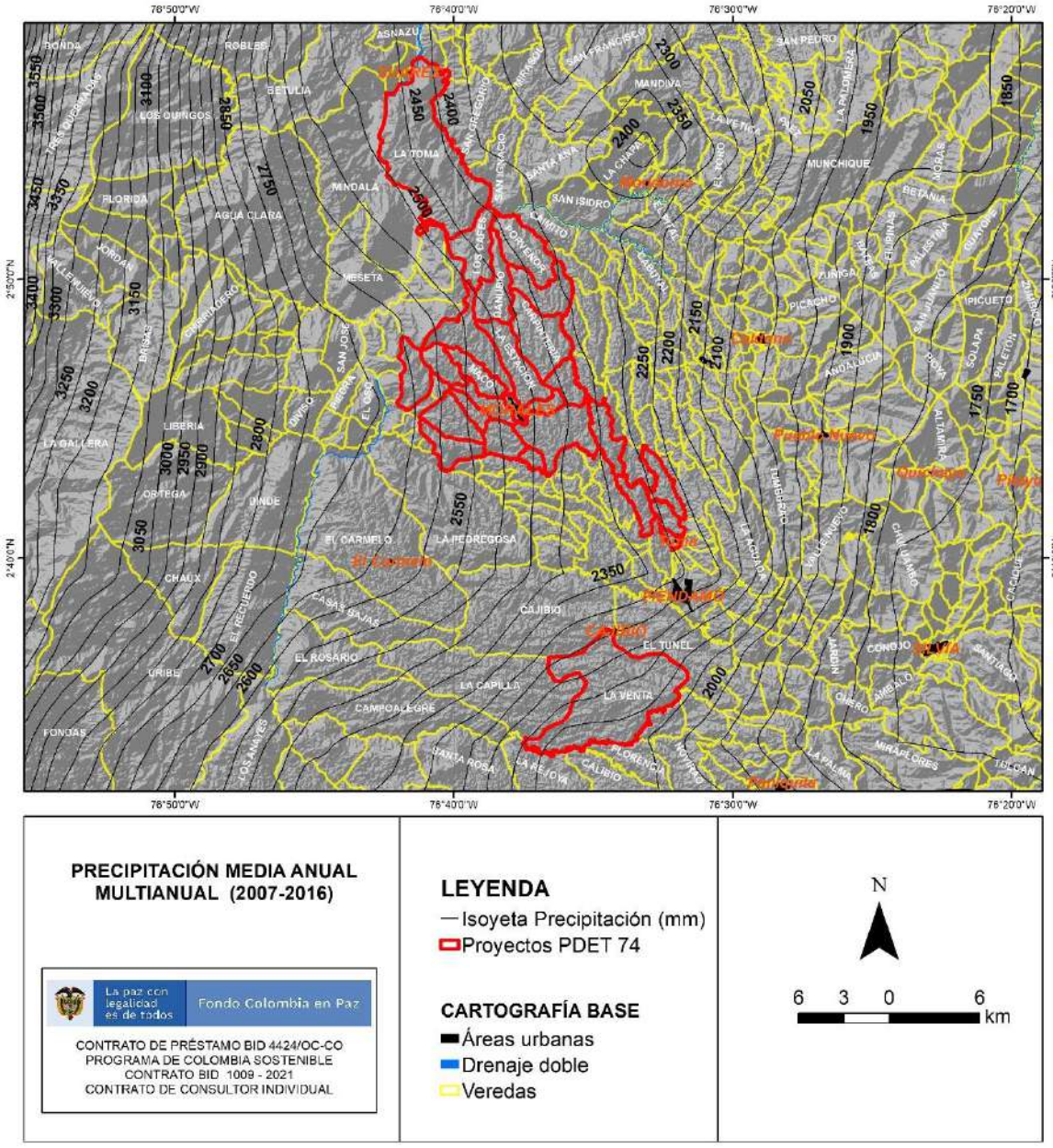


Figura 88. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 74

En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 37. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 74

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
239,0	244,6	284,2	242,2	197,4	107,6	78,6	68,2	123,2	252,0	285,0	247,0	2.378,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 89. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 74

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

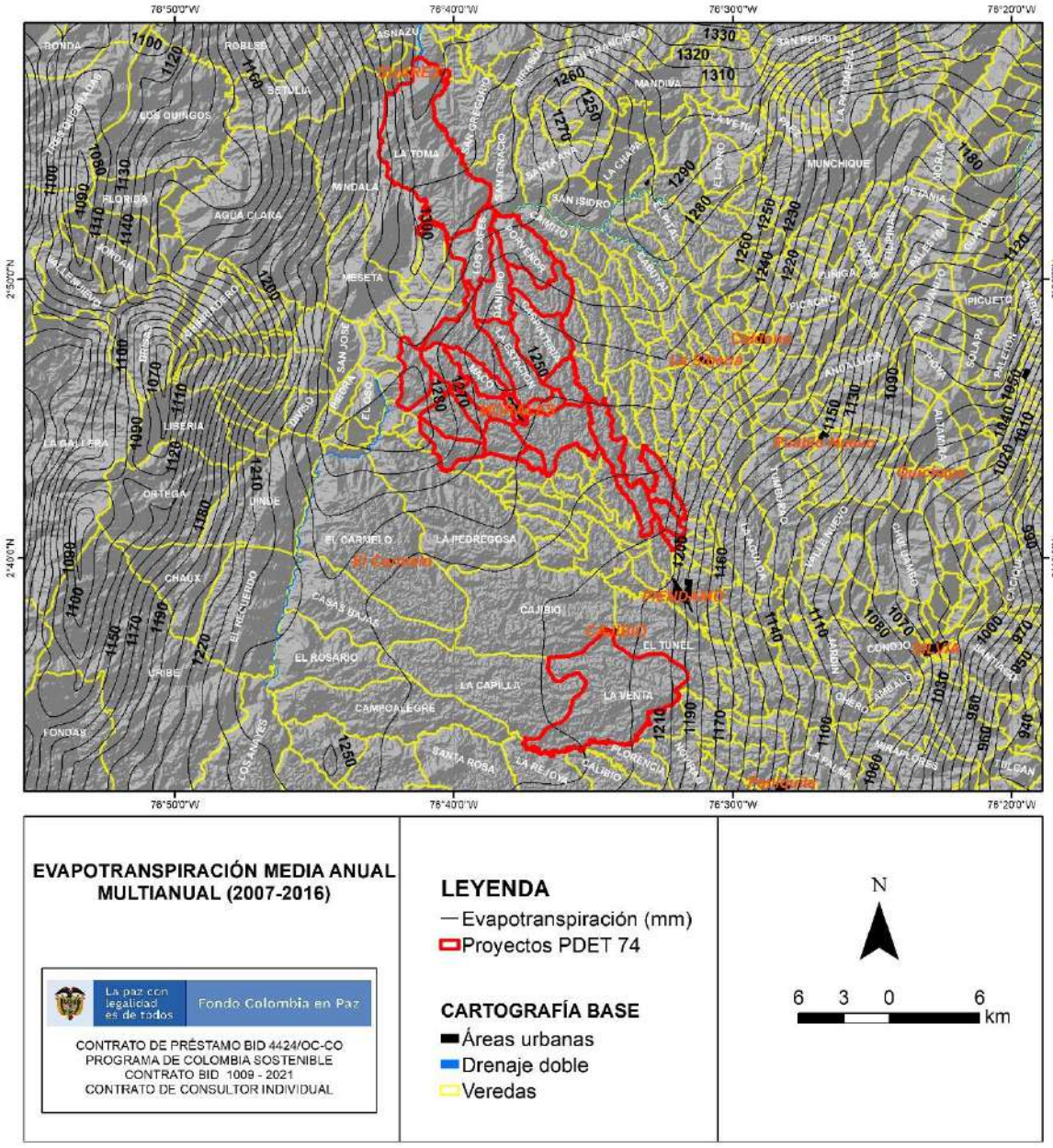


Figura 90. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 74

En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto

Tabla 38. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 74

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
105,17	96,88	96,37	101,26	106,96	108,56	105,19	100,27	99,39	103,72	111,06	112,81	1.247,65

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 91. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 74

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.19.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Implementación de sistemas de riego por goteo para el sostenimiento del cultivo de ají.

Análisis de huella hídrica azul – HHA

Teniendo en cuenta un área total de sostenimiento del cultivo de ají de 92 hectáreas en el proyecto.

Parámetro	Área = 92 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		239,00	244,60	284,20	242,20	197,40	107,60
Precipitación efectiva (mm) (1)		191,20	195,68	227,36	193,76	157,92	86,08
Evapotranspiración potencial (mm)		105,17	96,88	96,37	101,26	106,96	108,56
Coeficiente de cultivo – Kc		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
ET de cultivo (mm)		120,95	111,41	110,83	116,45	123,00	124,84

Parámetro	Área = 92 ha	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		70,25	84,27	116,53	77,31	34,92	-38,76
HH Azul (mm)		-	-	-	-	-	38,76
Eficiencia sistema de riego (goteo)		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
HH Azul Territorio (mm)		-	-	-	-	-	40,80
HH Azul (m^3/ha)		-	-	-	-	-	408,04
HH Azul total (m^3)		-	-	-	-	-	37.539,4

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 92 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días		31	31	30	31	30	31	365
Precipitación media (mm)		78,60	68,20	123,20	252,00	285,00	247,00	2.369,0
Precipitación efectiva (mm) (1)		62,88	54,56	98,56	201,60	228,00	197,60	1.895,2
Evapotranspiración potencial (mm)		105,19	100,27	99,39	103,72	111,06	112,81	1.247,6
Coeficiente de cultivo – Kc		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	
ET de cultivo (mm)		120,96	115,31	114,29	119,28	127,72	129,73	1.434,8
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-58,08	-60,75	-15,73	82,32	100,28	67,87	460,4
HH Azul (mm)		58,08	60,75	15,73	-	-	-	173,3
Eficiencia sistema de riego (goteo)		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
HH Azul Territorio (mm)		61,14	63,95	16,56	-	-	-	182,5
HH Azul (m^3/ha)		611,40	639,52	165,61	-	-	-	1.824,6
HH Azul total (m^3)		56.248,9	58.835,6	15.236,3	-	-	-	167.860,2

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (cultivo de ají existente).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.19.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris. El consumo de agua en los procesos no agrícolas no es considerado para este proyecto, ya que el producto de ají es transportado en costalillas de 20 kg aproximadamente desde las parcelas hasta la estación de molienda por cada productor y entregado a los operarios de la estación de molienda quienes se encargan de toda la etapa del proceso de transformación y conservación de la pasta de ají (ONF Andina, 2020, pág. 2).

6.19.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Riego ají	Agrícola - Riego	167.860,20	0,00	0,00

6.20. Proyecto No. 77 - Perfil No. 2019-2520006552

6.20.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento de la autonomía alimentaria y la economía familiar mediante la producción de café y el cuidado de los nacimientos de agua en el resguardo indígena nasa las Mercedes Kweth Ki`na (ONF Andina, 2021, pág. 6).

6.20.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
El proyecto busca fortalecer las condiciones de sostenibilidad ambiental y socioeconómica del proceso productivo y comercial del café en el resguardo indígena Nasa las Mercedes Kwet Ki¨Na, desde prácticas tradicionales para la autonomía alimentaria y la revitalización de la identidad cultural en el municipio de Caldono-Cauca, mediante la implementación de prácticas sostenibles de producción y de manejo ambiental, contribuyendo a la conservación de la agro diversidad en el Tul y optimizando procesos organizacionales para el fortalecimiento de la economía propia. En el proyecto se plantea tener un área de 25 ha para incremento de cobertura vegetal a través de prácticas de reforestación que tomarán un poco de los principios de la restauración ecológica.

6.20.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	CALDONO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
10 (ONF Andina, 2021, pág. 9).	Las Mercedes, Miravalle, Monterilla, El Jardín, El Pital, El Rosal, El Tablón, Cerro Alto, Pulibio. y Bocana **Fuente especificada no válida.**.	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
130 (38 hombres, 92 mujeres) (ONF Andina, 2021, pág. 6).	Café Pergamino Seco **Fuente especificada no válida.**.	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

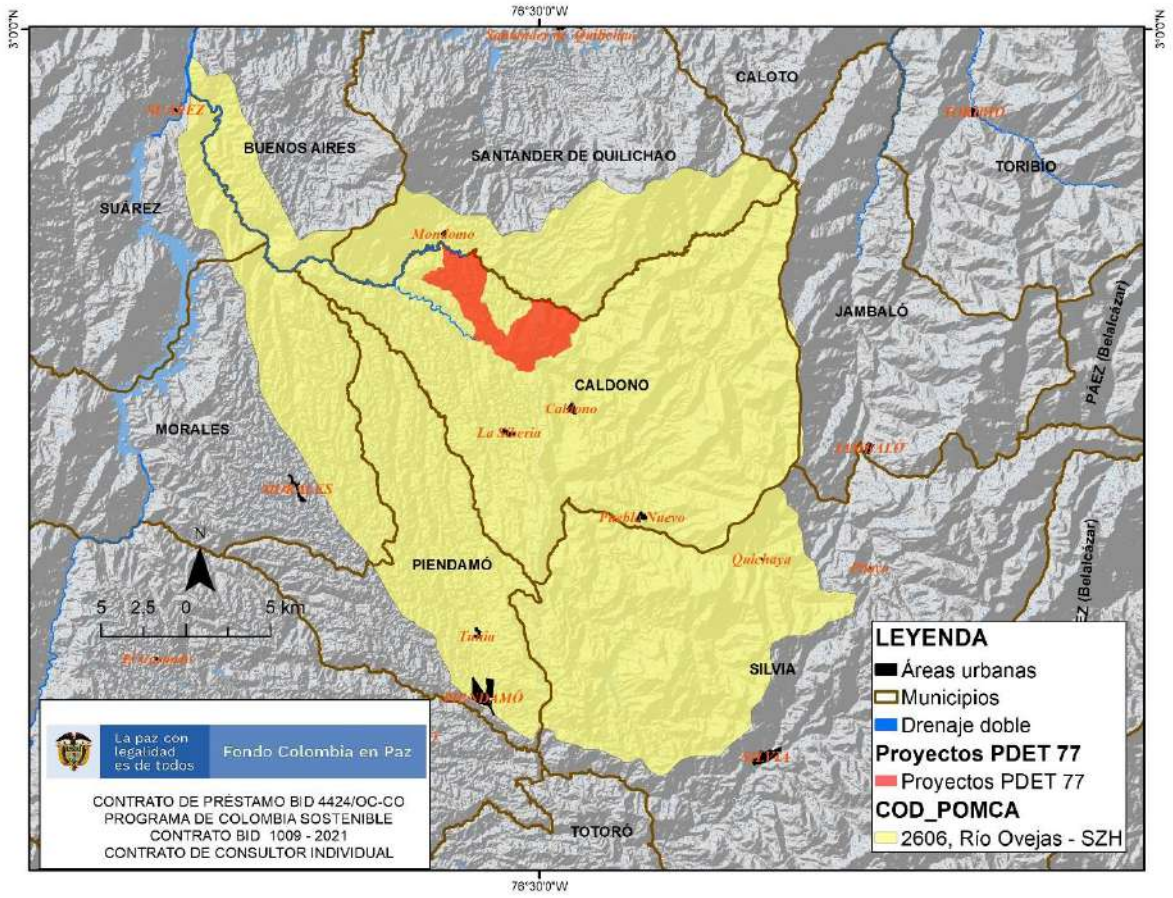


Figura 92. Localización General - Proyecto No. 77

El proyecto propuesto por el resguardo indígena nasa Las Mercedes Kweth ´Kí´na es un aporte importante para el mejoramiento de las condiciones de fragilidad de la economía local a partir de un sistema productivo tradicional el tul + café, en donde se incluye el fortalecer el componente cultural y ancestral presente en cada actividad pero permitiendo la incorporación de nuevas tecnologías que mejoraran este sistema productivo y por ende la economía familiar y por otro lado, en donde contribuirá además con disminuir los factores de deterioro ambiental que ocasiona la actividad agrícola en el municipio (ONF Andina, 2021, pág. 49).

En el resguardo Kweth ´Kí´na Las Mercedes se encontró un total de área sembrada en café por parte de los beneficiarios de 78,55 ha totales para el año 2020 y un rendimiento bajo de 461 kg/ha y predios entre 0,25 a 3 ha, razón por la cual se priorizó la siembra de 13,9 ha nuevas de café de 0,25 ha mínimo por agricultor para que por lo menos se tuviera como mínimo media ha sembrada hasta las 0,4 ha reportadas. Es evidente que el proyecto puede aportar en el incremento del rendimiento de 661 kg/ha a 951 kg/ha al año 12 para un incremento del 106% en total. Para las áreas nuevas al 6 año próximo a renovación se

habría llegado a un 45 % e incremento del rendimiento que aunado a mejorar condiciones de beneficio mejorará ostensiblemente el ingreso por familia (ONF Andina, 2021, pág. 49).

Lo anterior se realizará mediante las siguientes actividades: 1) el desarrollo integral de prácticas enfocadas a mejorar condiciones asociadas al componente productivo y al componente ambiental en las fincas a mejorar y algunos aspectos de comercialización, y organización o asociatividad, 2) acompañamiento técnico y capacitación para el manejo de sistema tradicional tul + café mejorado, 3) construcción de aboneras para abonos orgánicos sólidos y un biolaboratorio para preparación y distribución de biofertilizantes, 4) instalación de tanquetinas y mantenimiento de despulpadoras e instalación de secadores, 5) un plan de asistencia técnica, 6) preparación de biofertilizantes a partir de residuos de cosecha y beneficio, 7) establecimiento de reservorios de semillas y guardianes de las mismas, 8) fomento de la autonomía alimentaria mediante diversificación de cultivos para venta, autoconsumo y trueque, 9) impulsar los trueques de semillas, prácticas ancestrales, 10) mingas de pensamiento, 11) establecer una parcela comunitaria demostrativa de prácticas sostenibles y 12) cocinatorios y talleres de alimentos nativos (ONF Andina, 2021, pág. 22).

Dentro de las etapas del cultivo principal de café - almácigos, en el componente productivo, se indica: “Construcción del germinador en el mismo predio, fertilización con compost y el control manual de arvenses” (ONF Andina, 2021, pág. 22)

En este proyecto las plántulas o chapolas se llevarán al almacigo. El almácigo es el lugar donde se agrupan las bolsas donde se siembran las chapolas y donde permanecerán hasta convertirse en colinos aproximadamente a los 6 meses. El lugar donde se establezca el almácigo debe ser plano y en lo posible cercano al sitio de siembra para disminuir costos de trasporte al momento de la siembra y con disponibilidad de agua para el riego. Las bolsas más adecuadas miden 17x23 cm con capacidad de 2 kilos de una mezcla de tres partes de tierra negra cernida y 1 parte de pulpa de café descompuesta o abonissa en proporción 5 a 1 (ONF Andina, 2021, pág. 64).

Es importante resaltar, que el cultivo de café en el municipio de Caldono, y en particular para las áreas de este proyecto, no tiene requerimientos de riego, es decir con el agua proveniente de la precipitación se cubren los requerimientos hídricos del cultivo (ONF Andina, 2021, pág. 4). Con el proyecto se plantea disminuir el consumo de agua para beneficio a 25 l/kg cps, es decir disminuir en un 24% el uso de este recurso (ONF Andina, 2021, pág. 38).

Además, el proyecto integra actividades que permitirán implementar prácticas de conservación de nacimientos de agua y del recurso suelo y aire, con el manejo adecuado de los espacios de vida, el establecimiento de 5 viveros comunitarios para la recuperación de semillas nativas, para aportar con plántulas y reservorios de semillas propias para el fortalecimiento de los tul familiares y la reforestación de los espacios de vida, la restauración de 20 ha de protección y jornadas de reforestación de 5 ha para disminuir la tala de especies nativas en los espacios de vida. Así mismo, se respaldan estas acciones con la suscripción de 130 Acuerdos de cero deforestación y conservación de 20 ha, con las que se espera contribuir a disminuir los riesgos y vulnerabilidad por cambio climático, y mejorar la

capacidad de adaptación de las comunidades beneficiarias del proyecto (ONF Andina, 2021, pág. 4).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por ONF Andina, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Para el caso de análisis del proceso agrícola del cultivo de café, se propone realizar en la etapa de germinación y almácigo, riego en los casos que aplique, para así mantener en adecuadas condiciones a las plantas de café. Estos colinos serán sembrados en áreas de cada predio.

Alcance 2: En el caso del proceso no agrícola del café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Alcance 3: Implementación de 5 viveros agroforestales de especies nativas para aportar con plántulas y reservorios de semillas propias para el fortalecimiento de los tules nasa familiares y la reforestación de los espacios de vida.

6.20.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

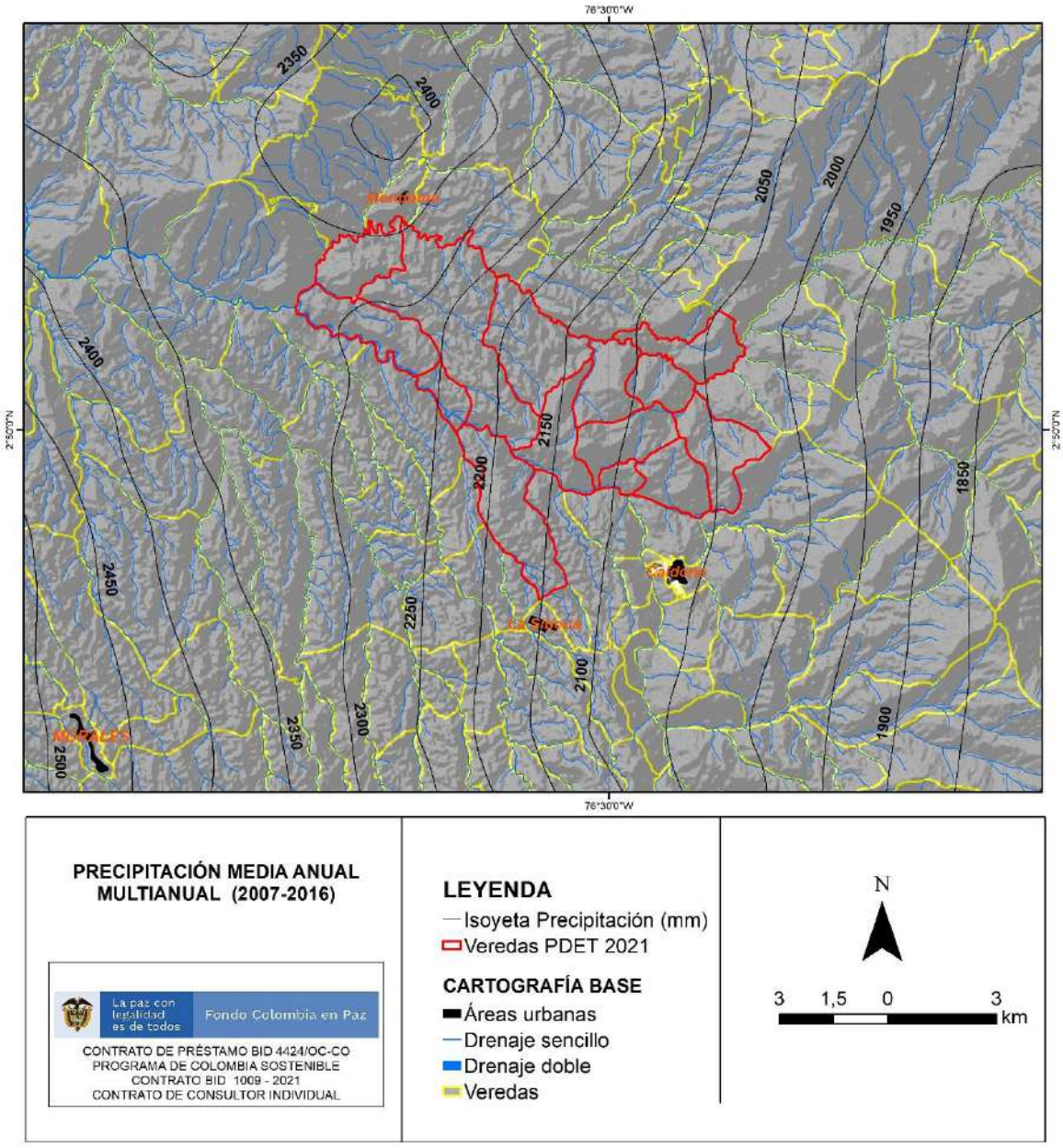


Figura 93. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 77

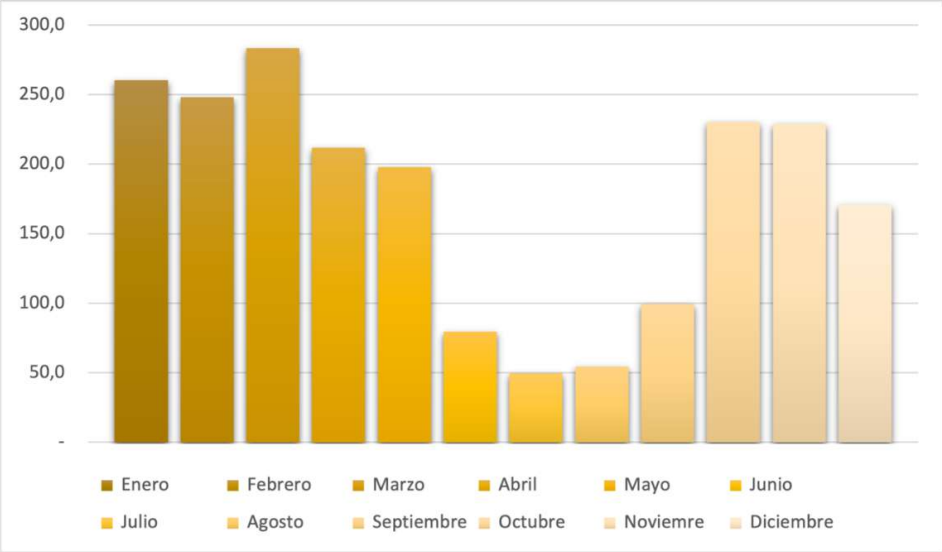
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 39. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 77

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
260,5	248,0	283,5	212,0	198,0	79,5	49,5	54,5	99,5	230,5	229,0	170,5	2.115,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 94. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - ProyectoNo. 77



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

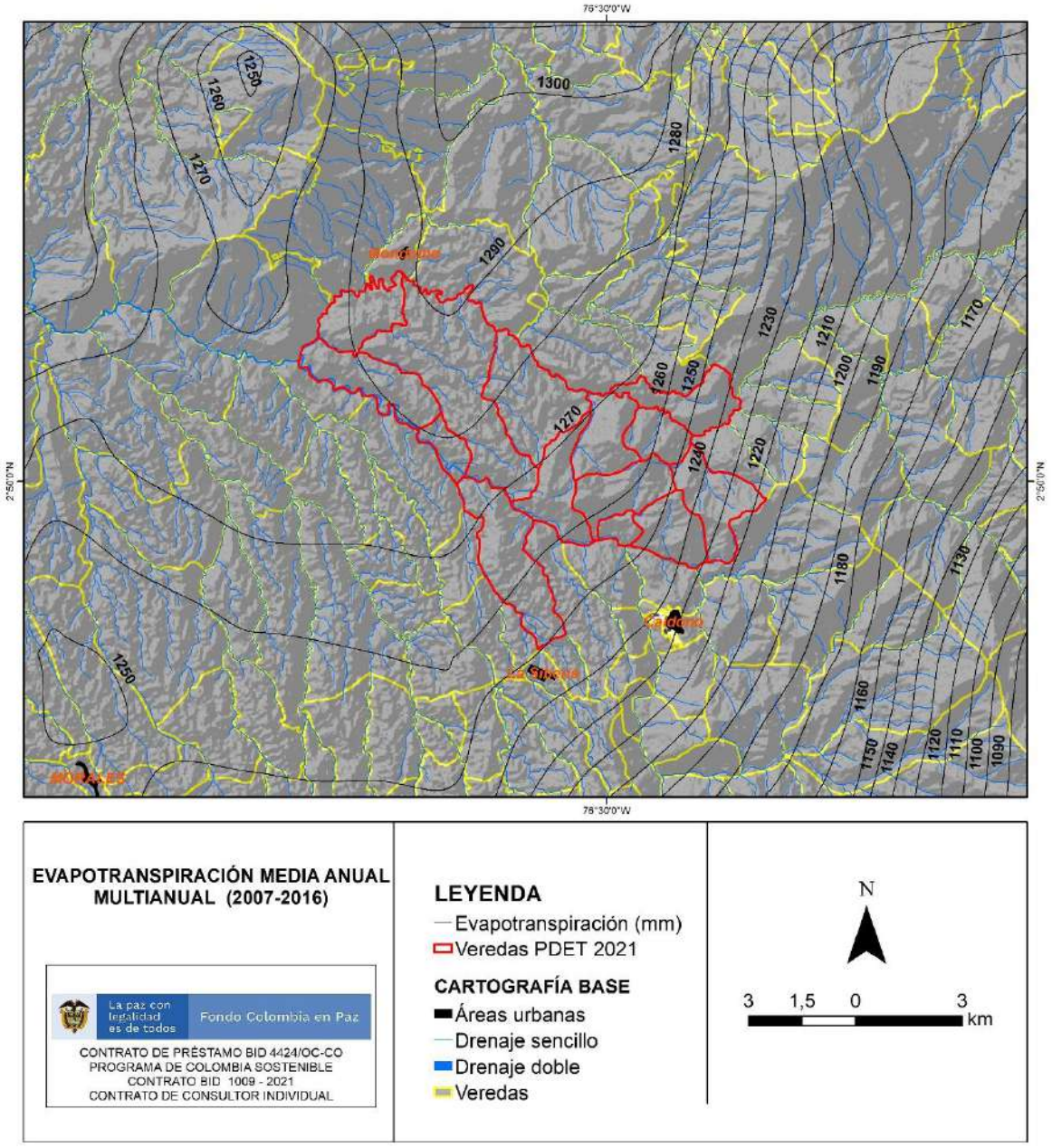


Figura 95. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 77

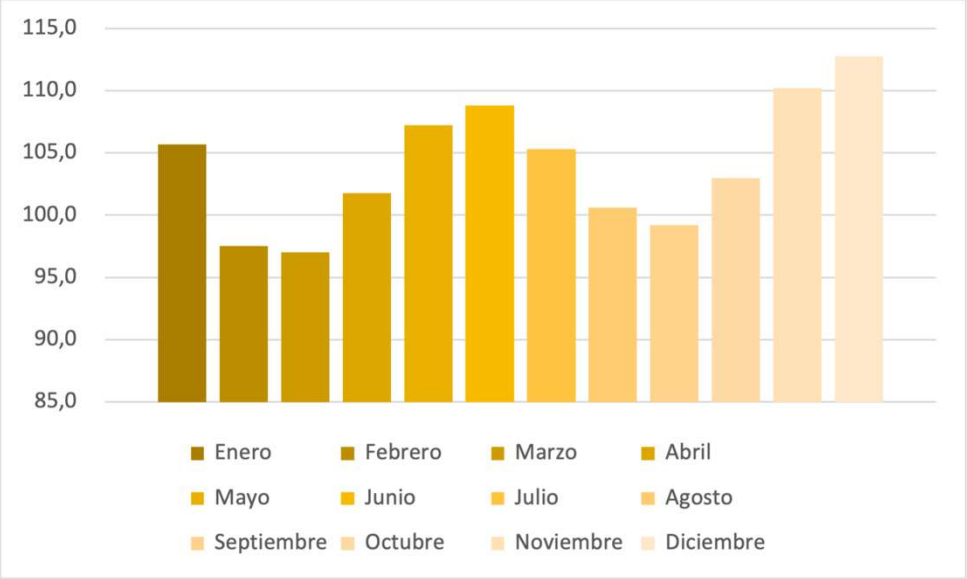
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto

Tabla 40. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 77

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
105,7	97,5	97,0	101,8	107,2	108,8	105,3	100,6	99,2	103,0	110,2	112,8	1.249,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 96. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetro - Proyecto No. 77



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.20.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Para el caso de análisis del proceso agrícola del cultivo de café, se propone realizar en la etapa de germinación y almácigo, riego en los casos que aplique, para así mantener en adecuadas condiciones a las plantas de café. Estos colinos serán sembrados en áreas de cada predio.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada uno de los 130 beneficiarios desarrollará en su predio, su propio vivero para el cultivo de café, para un área total de 13,9 ha nuevas de café en el proyecto.

Variable	Valor
Proceso agrícola del cultivo de café – Viveros	
Número de viveros	130
Duración etapa germinación y almacigo (mes)	6
Volumen promedio de agua vivero por mes (l/mes)	320
Huella hídrica azul (m^3)	249,60

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Los colinos de café serán sembrados en diferentes áreas de los 130 predios.

Parámetro Área = 13,9 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)	260,50	248,00	283,50	212,00	198,00	79,50
Precipitación efectiva (mm) (1)	208,40	198,40	226,80	169,60	158,40	63,60
Evapotranspiración potencial (mm)	105,68	97,54	97,01	101,76	107,21	108,79
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ET de cultivo (mm)	105,68	97,54	97,01	101,76	107,21	108,79
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	102,72	100,86	129,79	67,84	51,19	-45,19
HH Verde (mm)	105,68	97,54	97,01	101,76	107,21	63,60
HH Verde (m^3/ha)	1.056,8	975,44	970,13	1.017,61	1.072,08	636,00
HH Verde total (m^3)	14.689,8	13.558,6	13.484,7	14.144,8	14.902,0	8.840,4

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro Área = 13,9 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días	31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)	49,50	54,50	99,50	230,50	229,00	170,50	2.115,0
Precipitación efectiva (mm) (1)	39,60	43,60	79,60	184,40	183,20	136,40	1.692,0
Evapotranspiración potencial (mm)	105,29	100,59	99,21	102,96	110,19	112,76	1.249,0
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ET de cultivo (mm)	105,29	100,59	99,21	102,96	110,19	112,76	1.249,0
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-65,69	-56,99	-19,61	81,44	73,01	23,64	443,0
HH Verde (mm)	39,60	43,60	79,60	102,96	110,19	112,76	1.061,5
HH Verde (m^3/ha)	396,00	436,00	796,00	1.029,55	1.101,87	1.127,6	10.615,1
HH Verde total (m^3)	5.504,4	6.060,4	11.064,4	14.310,8	15.316,0	15.673,9	147.550,2

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Alcance 2: En el caso del proceso no agrícola del café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul – HHA

Teniendo en cuenta que son 130 beneficiarios dentro del proyecto y que el área total del cultivo de café es de 78,55 ha, se asume que se implementan en promedio 0,60 ha por beneficiario aproximadamente.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café – Beneficio	
Número de beneficiaderos	130
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	4
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	3.566,25
Huella hídrica azul (m^3)	1.854,45

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 2 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 3: Implementación de 5 viveros agroforestales de especies nativas para aportar con plántulas y reservorios de semillas propias para el fortalecimiento de los tules nasa familiares y la reforestación de los espacios de vida.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Estas plantas serán utilizadas en las zonas de restauración de los espacios de vida propuestas en el proyecto (20 ha) ubicadas en las áreas de importancia ambiental en la zona de influencia directa del proyecto y en jornadas de reforestación de 5 ha para disminuir la tala de especies nativas en los espacios de vida.

Variable	Valor
Viveros para árboles nativos	
Número de viveros	5
Área de restauración y reforestación a desarrollar (ha)	25
Número de ciclos de árboles nativos a implementar por vivero en el año	2
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	233,75
Huella hídrica azul (m^3)	426,59

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 3 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.20.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 2 genera huella hídrica gris. Se calculó de acuerdo con la referencia citada, donde se indica que la huella hídrica unitaria, corresponde a un valor de 1.395 m^3/t de café, para el departamento del Cauca.

Se considera el 25% de la huella hídrica gris cálculada en el proyecto, para el proceso del beneficio de café, teniendo en cuenta que se implementarán sistemas de tratamiento *artesanal* de aguas mieles, sistemas de tratamiento de aguas servidas y la implementación de composteras para el aprovechamiento de residuos de cosecha (ONF Andina, 2021, pág. 95). Esto permitirá la eliminación de insumos de síntesis química en las fincas participantes y aporta a mejores condiciones del suelo y del agua, no solo en la finca en la que se da esta práctica sino en las fincas vecinas, debido a que por percolación no se verán afectadas por uso de elementos que puedan generar contaminación (ONF Andina, 2021, pág. 44).

Variable	Valor
Área cultivo proyecto (ha)	78,55
Producción esperada (kg/ha/año)	951
Huella hídrica gris (m^3)	26.051,99

6.20.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero café (áreas nuevas) - Beneficio café	Agrícola - No Riego	2.104,05	147.550,20	26.051,99
Vivero especies nativas	Restauración	426,59	0	0
Total proyecto		2.530,64	147.550,20	26.051,99

6.21. Proyecto No. 78 - Perfil No. 2019-2500003962

6.21.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Manejo sostenible del área de barbecho enriquecida con especies forestales nativas en el municipio del Bagre (Antioquia), para contribuir a la pensión forestal campesina y étnica (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 5).

6.21.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Impulsar el manejo sostenible de áreas de barbecho enriquecidas con especies forestales nativas, como una estrategia de conservación del bosque y desarrollo rural en el municipio de El Bagre, a través de la dinamización de los ecosistemas rurales y el fortalecimiento de capacidades locales. Se espera aumentar zona de bosque en la localidad, con la subsecuente recuperación del ecosistema y el tejido social y promover proceso de siembra de plantaciones agroforestales que a largo plazo generen la posibilidad de recibir ingresos por aprovechamiento forestal sostenible.

6.21.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUENO	ANTIOQUIA	EL BAGRE
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
13 (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 13).	Villa Grande, El Pedral, La Bonga, La Capilla, Villa Ucurú, El 90, El Perico, Villa Hermosa, San Cayetano, Luis Cano, Las Dantas, La Lucha y Caño Claro.	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
70 familias (50 hombres y 20 mujeres) (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 5).	Rastras maderables (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 5).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

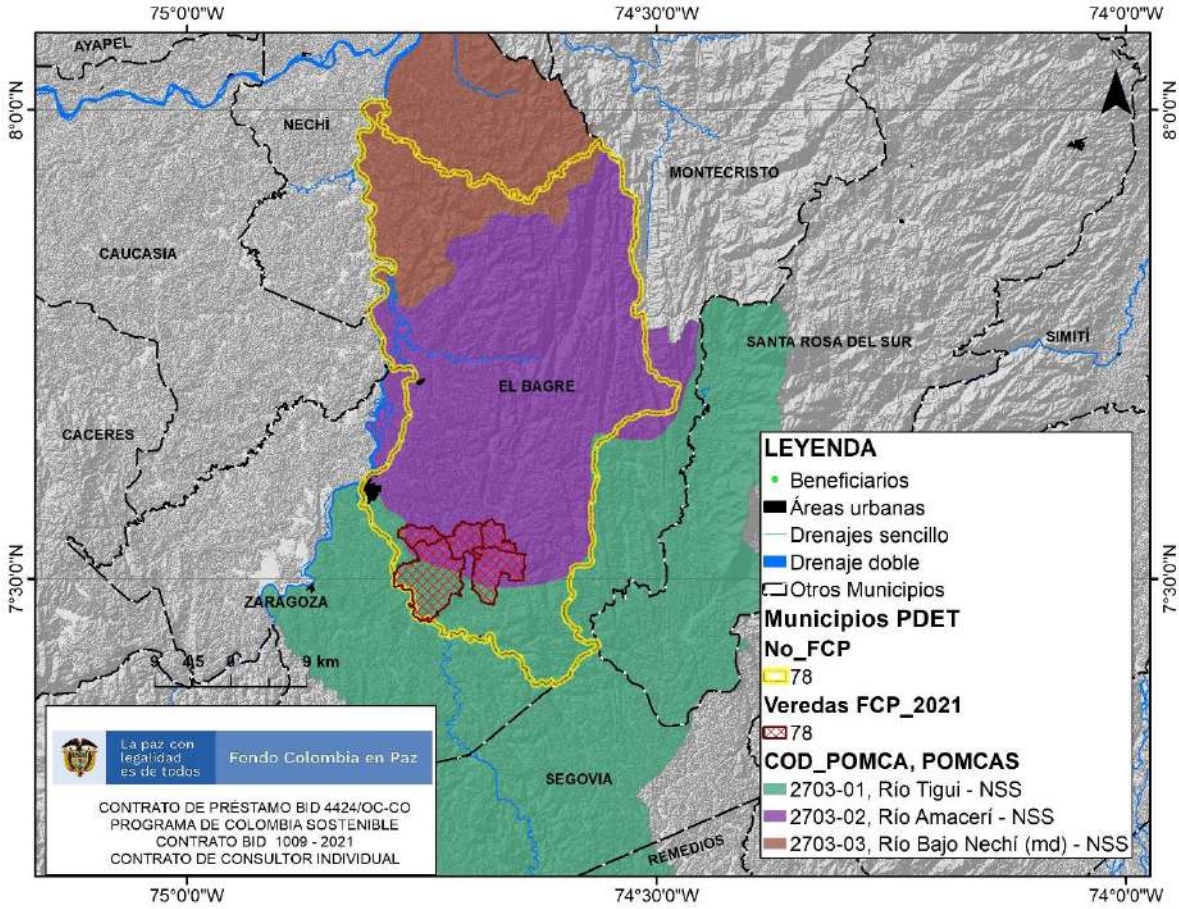


Figura 97. Localización General - Proyecto No. 78

El manejo de barbecho ofrecido por el proyecto consiste en resiembras para garantizar la unidad aprovechable de 400 árboles por hectárea, aplicación de nutrientes, podas, y manejos complementarios forestales que ayudan al crecimiento adecuado de las especies sembradas, las cuales al tratarse de especies nativas cuentan con las condiciones para su adaptación y óptimo desarrollo. El proyecto de manejo cuenta con 190 hectáreas de barbecho enriquecido para 70 beneficiarios (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 8).

Actualmente en los predios de los beneficiarios del proyecto existen árboles ya establecidos de hasta 10 años, también de 6 y 2 años, resultado del establecimiento de especies maderables en los barbechos. Las labores requeridas para el manejo sostenible de los barbechos se enmarcan en el mantenimiento de los 400 árboles por hectárea con podas y aclareos, desramados, plateos y aplicación de fertilizantes (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 34), y la resiembra de 150 individuos por hectárea, lo que arroja un total de 28.500 plántulas para las 190 hectáreas que serán intervenidas con resiembras (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 38).

De otro lado para la conservación de bosques se espera que de las 190 ha que tienen los 70 silvicultores se realice el aprovechamiento forestal sostenible de bosque natural con recuperación de especies nativas (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 6).

El proyecto contempla establecer viveros para germinación de semillas de especies forestales nativas y embolsado de plántulas para 190 ha e implementar el manejo sostenible de 190 ha de barbecho enriquecido (PORTAFOLIO VERDE, 2021, págs. 81,82).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por PORTAFOLIO VERDE, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Adecuación de viveros para el establecimiento de 28.500 árboles de especies nativas, como resiembras en 190 hectáreas.

6.21.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

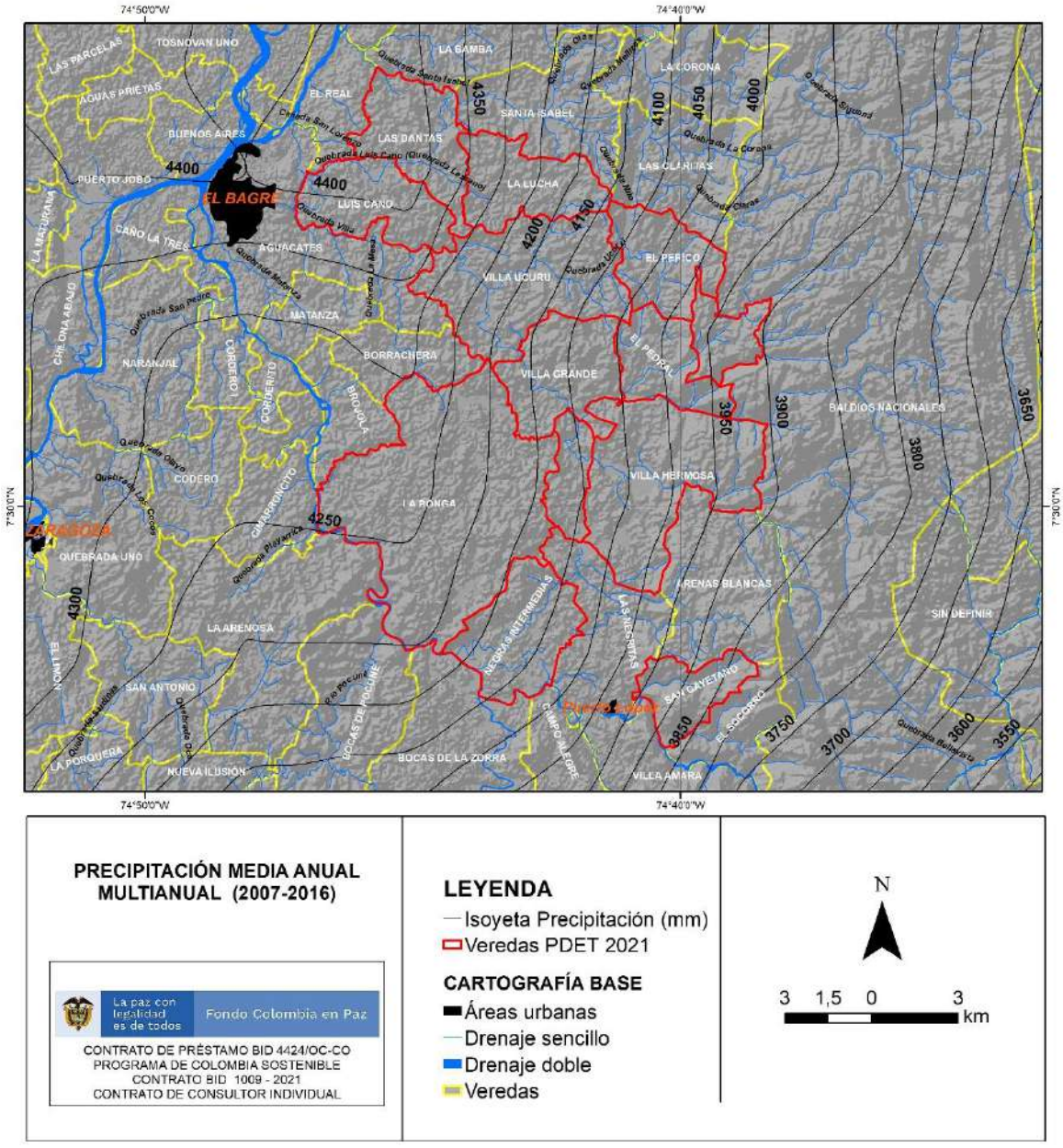


Figura 98. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 78

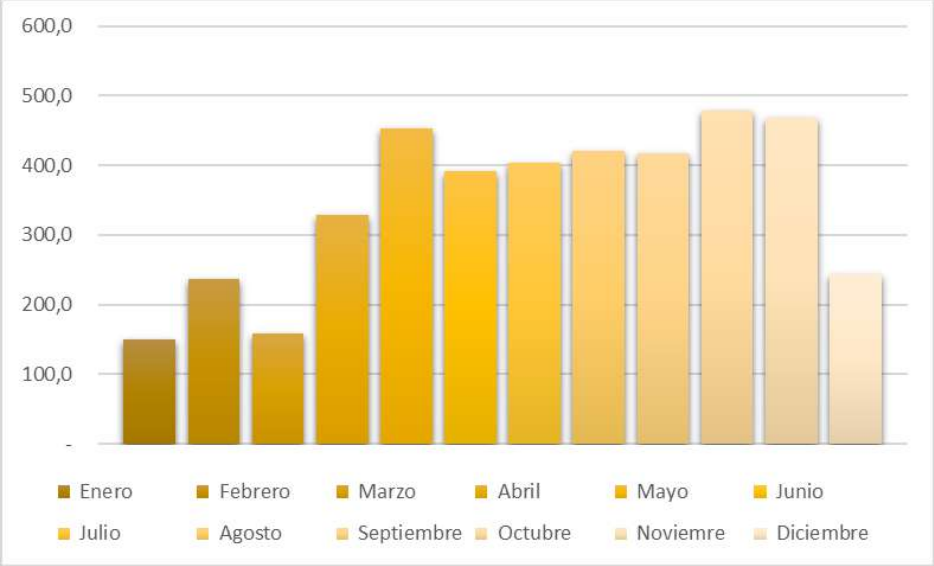
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 41. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 78

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
150,5	237,2	159,0	328,7	452,3	392,7	403,2	421,3	417,3	479,2	468,7	243,8	4.153,8

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 99. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 78



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

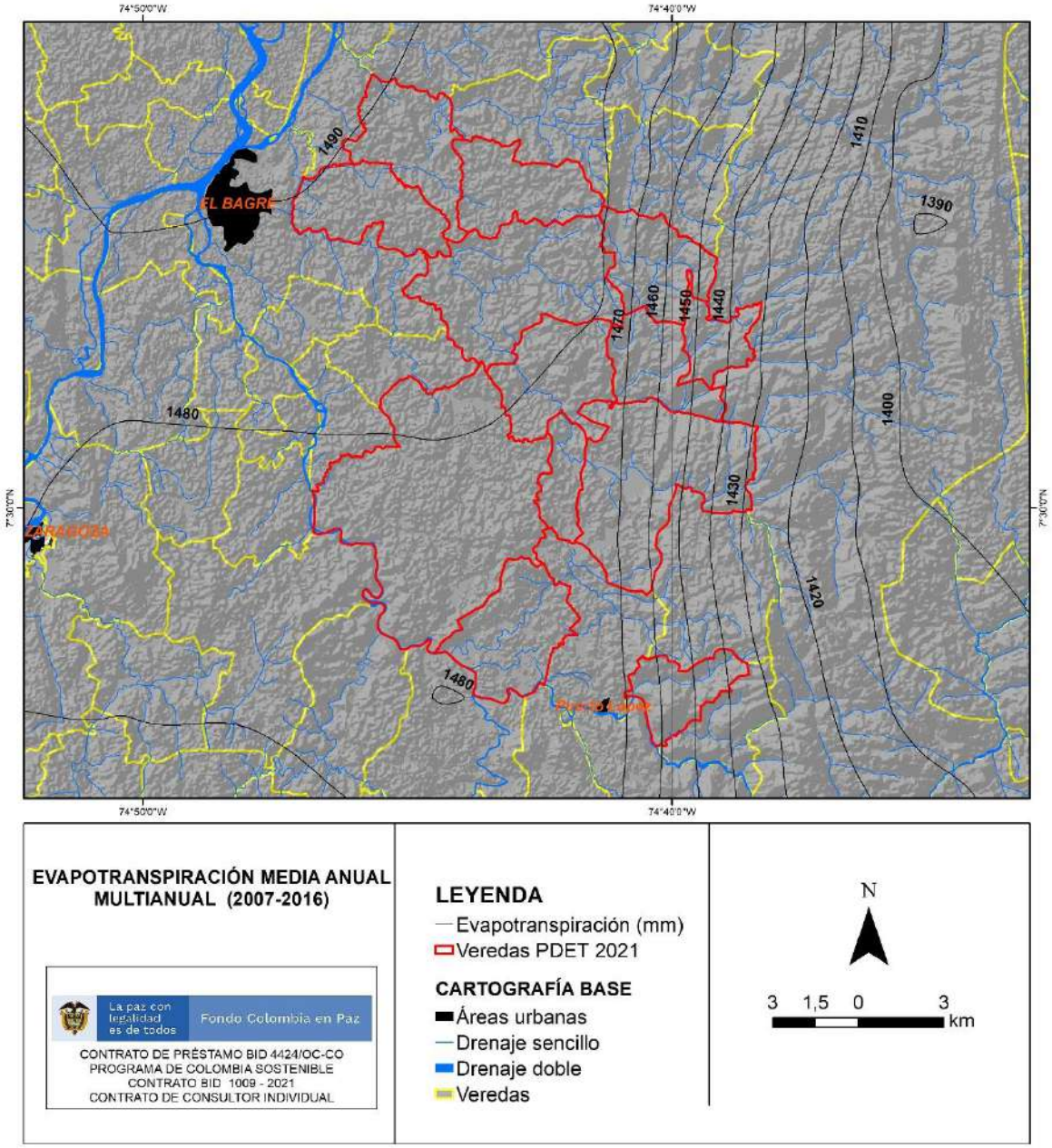


Figura 100. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 78

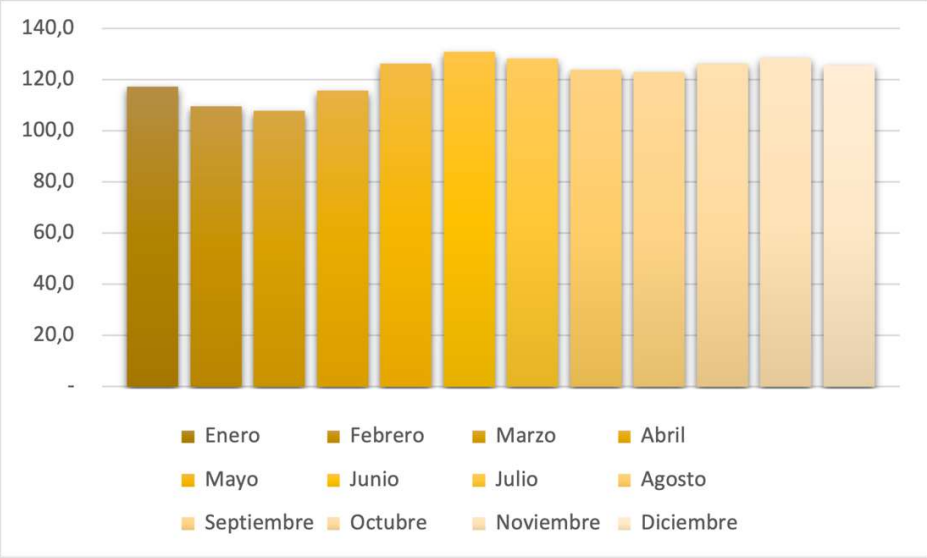
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 42. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 78

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
117,4	109,7	108,0	115,7	126,4	130,9	128,3	123,9	123,1	126,4	128,6	125,8	1.464,2

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 101. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 78



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.21.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Adecuación de viveros para el establecimiento de 28.500 árboles de especies nativas, como resiembras en 190 hectáreas.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Se tiene previsto la construcción de tres viveros en las veredas La Bonga, Salto del Perico y San Cayetano, en predios de beneficiarios, quienes se comprometen a otorgar contrato de comodato con la Corporación Grupo Trópico Diverso por las áreas donde se realizarán dichos viveros (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 71).

Variable	Valor
Viveros para árboles nativos	
Número de viveros	3
Área de mantenimiento a desarrollar en el proyecto (ha)	190
Número de ciclos de árboles nativos a implementar por vivero en el año	2
Consumo promedio de agua vivero por día (l/día)	888,42
Huella hídrica azul (m^3)	972,82

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Teniendo en cuenta la resiembra de 150 individuos por hectárea para el manejo sostenible de los barbechos que se enmarcan en el mantenimiento de los 400 árboles por hectárea, en cada una de las 190 hectáreas que serán intervenidas con resiembras, se tiene un área total de resiembra de árboles forestales de 71,25 ha aproximadamente.

Parámetro Área = 71,25 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)	150,50	237,17	159,00	328,67	452,33	392,67
Precipitación efectiva (mm) (1)	120,40	189,73	127,20	262,93	361,87	314,13
Evapotranspiración potencial (mm)	117,35	109,74	107,99	115,75	126,40	130,88
Coeficiente de cultivo – Kc	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
ET de cultivo (mm)	70,41	65,85	64,80	69,45	75,84	78,53
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	49,99	123,89	62,40	193,48	286,03	235,61
HH Verde (mm)	70,41	65,85	64,80	69,45	75,84	78,53
HH Verde (m^3/ha)	704,12	658,47	647,97	694,49	758,39	785,27
HH Verde total (m^3)	50.168,6	46.915,9	46.167,6	49.482,6	54.035,3	55.950,6

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro Área = 71,25 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días	31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)	403,17	421,33	417,33	479,17	468,67	243,83	4.153,8
Precipitación efectiva (mm) (1)	322,53	337,07	333,87	383,33	374,93	195,07	3.323,1
Evapotranspiración potencial (mm)	128,29	123,90	123,10	126,39	128,62	125,77	1.464,2
Coeficiente de cultivo – Kc	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	
ET de cultivo (mm)	76,98	74,34	73,86	75,84	77,17	75,46	878,5
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	245,56	262,73	260,01	307,50	297,76	119,60	2.444,6
HH Verde (mm)	76,98	74,34	73,86	75,84	77,17	75,46	878,5
HH Verde (m^3/ha)	769,75	743,38	738,57	758,37	771,73	754,62	8.785,1
HH Verde total (m^3)	54.844,9	52.965,6	52.623,2	54.033,7	54.986,0	53.766,6	625.940,5

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

6.21.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris. La madera cortada en campo será dispuesta en cercanías de las vías terciarias en lugares acondicionados mientras se recoge en doble troques (sin embalaje), las rastras no tienen ningún otro tipo de proceso aparte del corte y preparación tradicional, las rastras en promedio tienen 3 m de longitud y solo es necesario garantizar que no tengan exceso de humedad.

6.21.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero especies forestales	Forestal	972,82	625.940,54	0,00

6.22. Proyecto No. 84 - Perfil No. 2019-2520007022

6.22.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento de la sostenibilidad ambiental y socioeconómica en el proceso productivo y comercial del café, liderado por la cooperativa COOBRA, en los municipios de Morales y Cajibío, Cauca (ONF Andina, 2021, pág. 3).

6.22.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Aumento de la competitividad del agronegocio del café especial en la zona centro del departamento del Cauca. Esto mediante la implementación de prácticas ambientales adecuadas, el incremento de la productividad del sistema cafetero y el fortalecimiento de los procesos de comercialización colectiva del café y de la participación comunitaria en torno al sistema productivo del Café. Se espera fortalecer las condiciones de sostenibilidad ambiental y socioeconómica del proceso productivo y comercial del café, liderado por la Cooperativa COOBRA, que beneficiará a población campesina, beneficiaria de los procesos de reforma agraria en los municipios de Cajibío y Morales, de forma participativa y socialmente aceptadas por los actores del territorio.

6.22.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	CAJIBIO y MORALES
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
6 (ONF Andina, 2021, pág. 14).	Municipio de Morales: Los Cafes (1), Otra Vereda (1), Agua Bonita (26), El Danubio (30). Municipio de Cajibio: San Jose (8), Otra Vereda (11) (ONF Andina, 2021, pág. 14).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
77 (47 hombres y 30 mujeres) (ONF Andina, 2021, pág. 10).	Café especial (ONF Andina, 2021, pág. 13).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

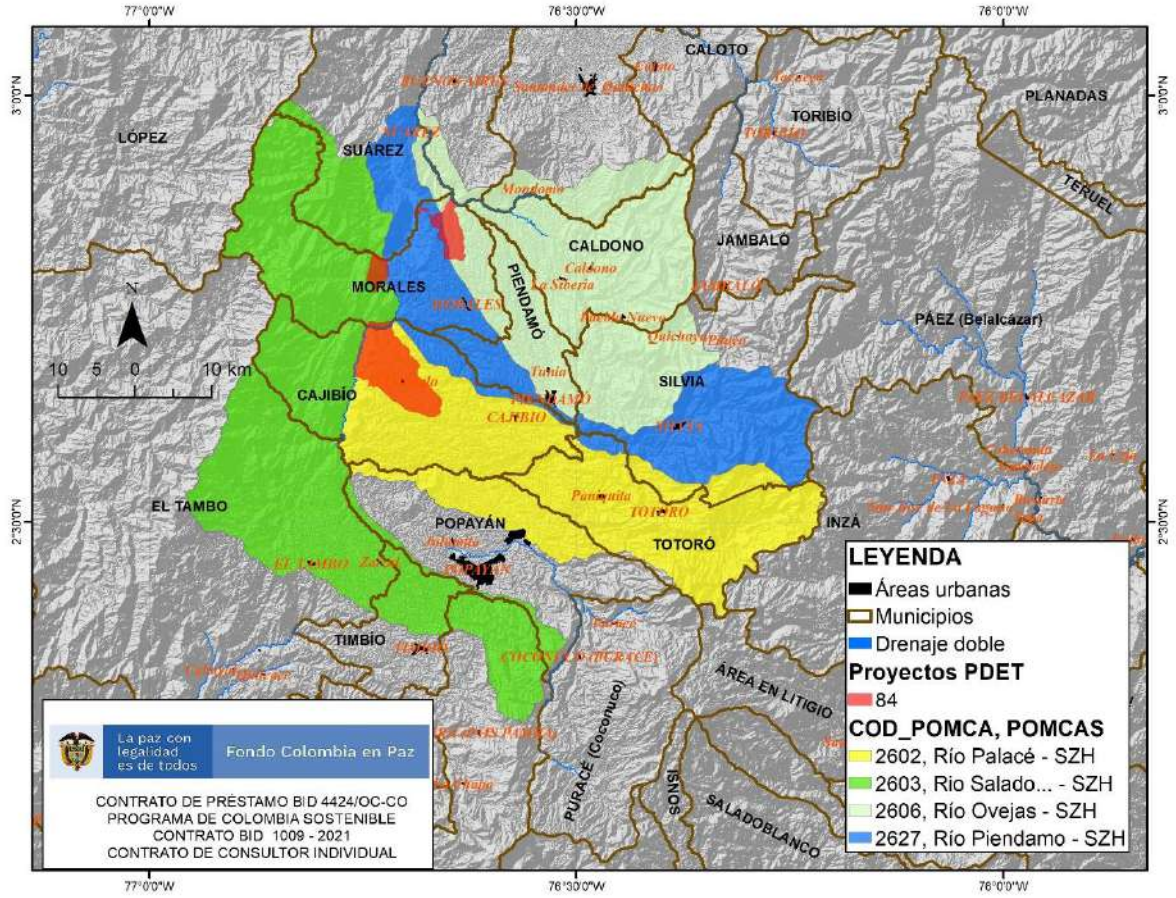


Figura 102. Localización General - Proyecto No. 84

El proyecto está enfocado en fortalecer el proceso productivo de cafés especiales, apuntando a buenas prácticas ambientales y sociales (ONF Andina, 2021, pág. 10), incluyendo la adecuación de sistemas de tratamientos de aguas residuales del café; revegetalización, fortalecimiento de esquemas de sombrío en cultivo, protección de fuentes de agua y zonas de interés ambiental en la zona de producción (ONF Andina, 2021, pág. 14).

Por lo anterior se hace uso más eficiente del agua, además de aumentar la cobertura vegetal con especies nativas mediante la adecuación de viveros comunitarios para recuperación de semillas nativas (en especial para estas especies amenazadas principalmente por el uso de la madera), la realización de jornadas de reforestación de áreas de protección y aislamientos, el suministro de insumos y material vegetal para cultivo asociado y sombrío (ONF Andina, 2021, pág. 34).

Con base en lo anterior se espera mejorar el sistema agroforestal en los cultivos (115,4 ha) y reforestar 41 ha, de las cuales el 80% se encuentra dentro de las 41,65 ha destinadas para conservación y uso sostenible planteadas en los Acuerdos de voluntades de cero

deforestación, y el otro 20% se ubica por fuera de estas áreas de los predios de los beneficiarios del proyecto pero en áreas de importancia ambiental para el territorio donde tiene influencia FUNINSUR y COOBRA (ONF Andina, 2021, pág. 34).

El sistema planteado, proyecta un incremento de productividad de 1,02 t/ha en el año 0 a 1,09 t/ha en el año 2 y a 1,19 t/ha en el año 5 y 1,38 t/ha en el año 10 (según desarrollo de cultivos e implementación de buenas prácticas de producción), esto en 115,4 ha establecidas actualmente y 7 ha nuevas de siembras; además de la adaptación al cambio climático (instalación de 77 sistemas de tratamiento de aguas mieles, instalación de 77 sistemas básicos de cosecha de agua, adecuación de 77 viveros) (ONF Andina, 2021, pág. 23).

Es importante resaltar, que el cultivo de café en el municipio de Cajibío y Morales, y en particular para las áreas de este proyecto, no tiene requerimientos de riego, es decir con el agua proveniente de la precipitación se cubren los requerimientos hídricos del cultivo (ONF Andina, 2021, pág. 4). Con el proyecto se plantea disminuir el consumo de agua para beneficio a 30 l/kg cps, es decir disminuir en un 25% el uso de este recurso (ONF Andina, 2021, pág. 6).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por ONF ANDINA, en donde, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto.

Alcance 1: Se proyecta un incremento del cultivo de café de 7 ha nuevas de siembras.

Alcance 2: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Alcance 3: Se plantea la adecuación de viveros comunitarios para recuperación de semillas nativas (en especial para las especies amenazadas principalmente por el uso de la madera, material vegetal para cultivo asociado y sombrío).

6.22.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

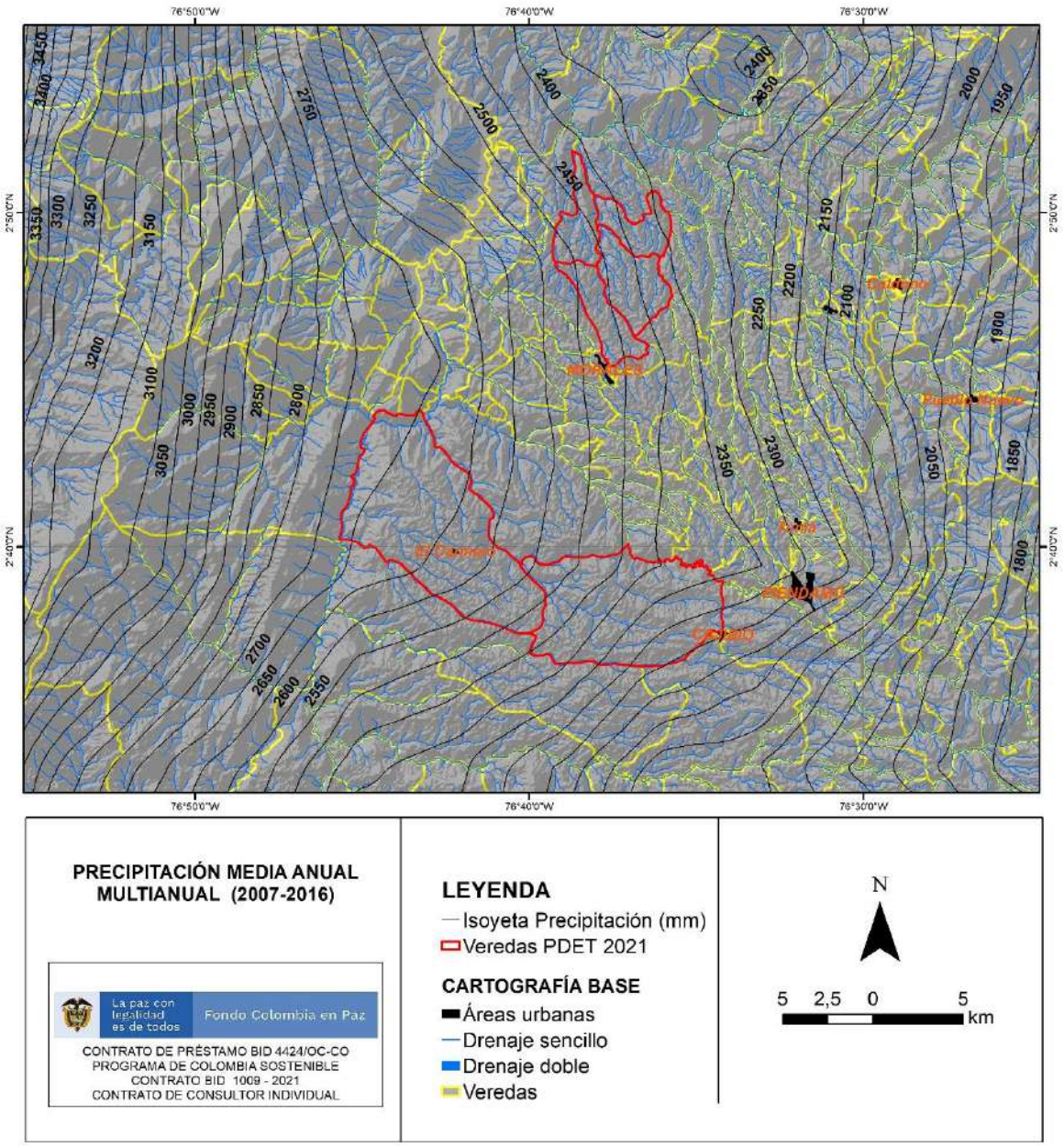


Figura 103. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 84

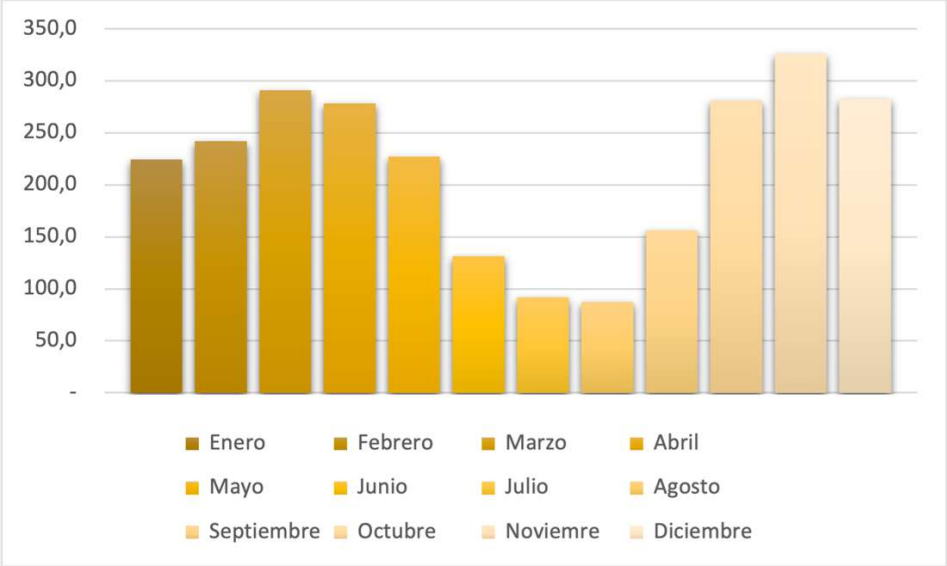
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 43. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 84

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
224,2	242,0	291,0	278,0	227,3	131,7	91,8	87,2	156,0	281,2	326,3	282,8	2.619,5

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 104. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 84



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

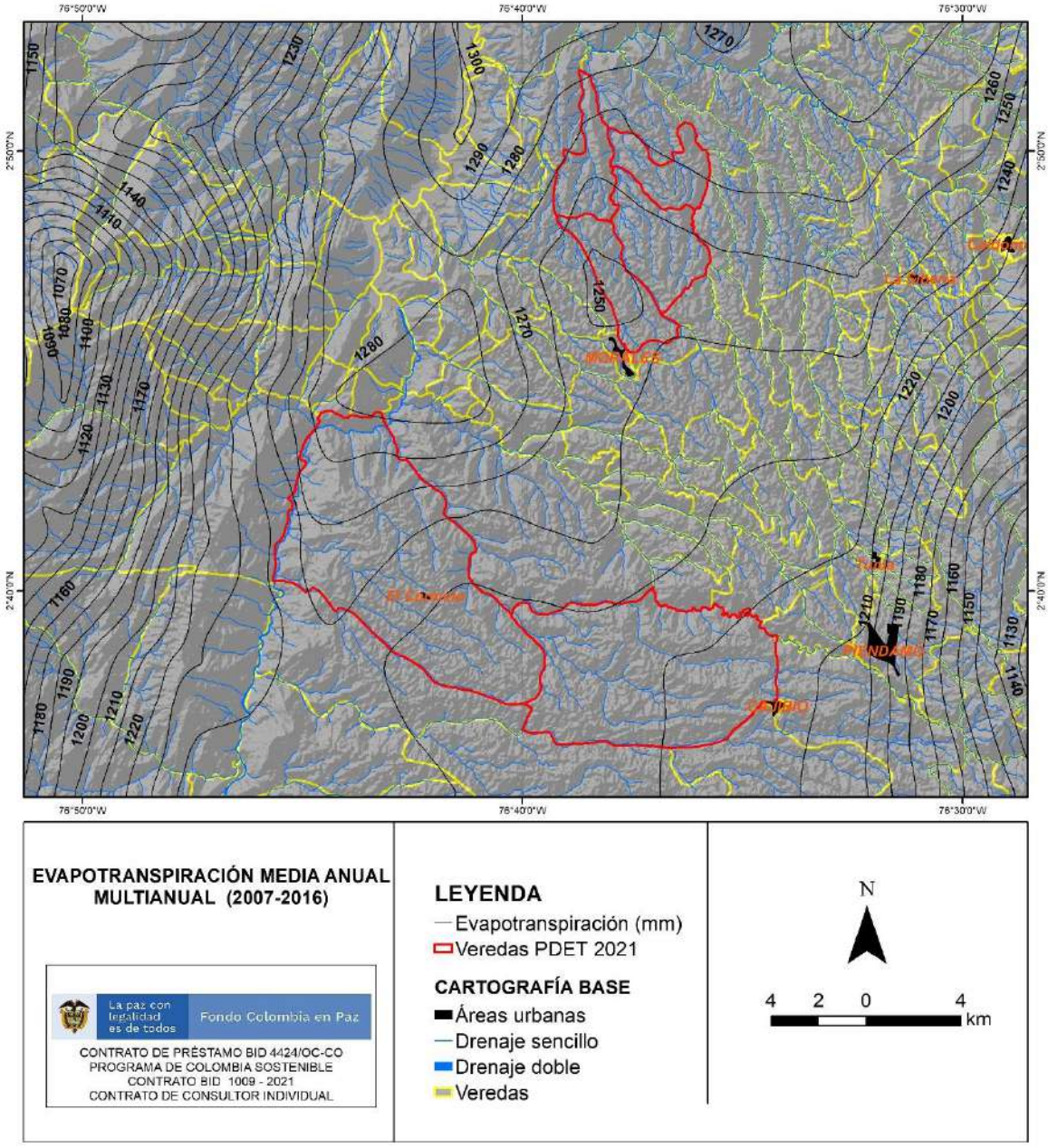


Figura 105. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 84

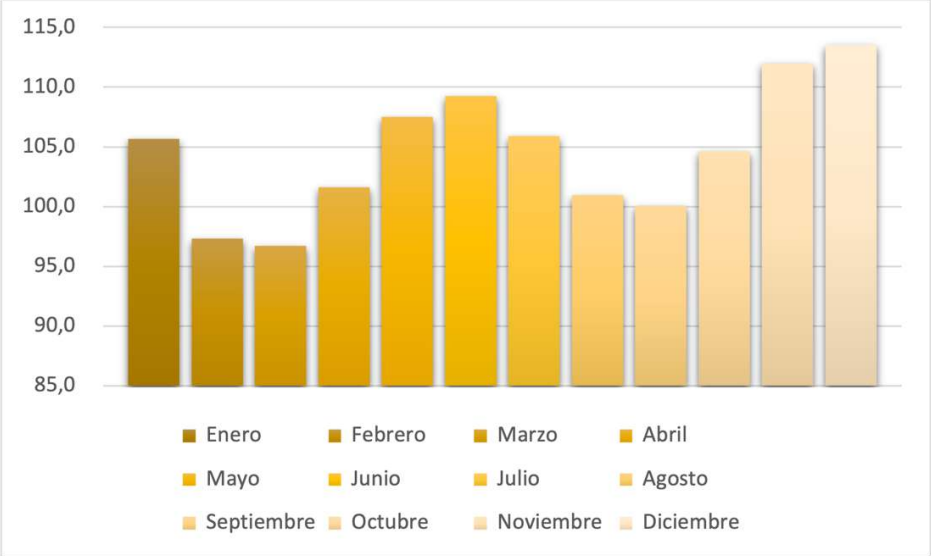
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 44. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 84

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
105,7	97,3	96,7	101,6	107,5	109,2	105,9	100,9	100,1	104,6	112,0	113,5	1.255,1

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 106. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 84



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.22.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Se proyecta un incremento del cultivo de café de 7 ha nuevas de siembras en el proyecto.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 1 no genera huella hídrica azul. Se asume que se dispondrá de los colinos de café que serán trasplantados a diferentes áreas en los predios de los beneficiarios.

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Los colinos de café correspondientes a las 7 ha nuevas del cultivo, serán sembrados en diferentes áreas de los 77 beneficiarios.

Parámetro Área = 7 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)	224,17	242,00	291,00	278,00	227,33	131,67
Precipitación efectiva (mm) (1)	179,33	193,60	232,80	222,40	181,87	105,33
Evapotranspiración potencial (mm)	105,66	97,31	96,69	101,62	107,52	109,24
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ET de cultivo (mm)	105,66	97,31	96,69	101,62	107,52	109,24
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	73,67	96,29	136,11	120,78	74,35	-3,91
HH Verde (mm)	105,66	97,31	96,69	101,62	107,52	105,33
HH Verde (m^3/ha)	1.056,64	973,10	966,93	1.016,24	1.075,17	1.053,33
HH Verde total (m^3)	7.396,5	6.811,7	16.296,0	7.113,7	7.526,2	7.373,3

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro Área = 7 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días	31	28	31	30	31	30	
Precipitación media (mm)	91,83	87,17	156,00	281,17	326,33	282,83	2.619,5
Precipitación efectiva (mm) (1)	73,47	69,73	124,80	224,93	261,07	226,27	2.095,6
Evapotranspiración potencial (mm)	105,90	100,94	100,05	104,63	111,99	113,53	1.255,1
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ET de cultivo (mm)	105,90	100,94	100,05	104,63	111,99	113,53	1.255,1
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-32,43	-31,21	24,75	120,31	149,07	112,73	840,5
HH Verde (mm)	73,47	69,73	100,05	104,63	111,99	113,53	1.187,5
HH Verde (m^3/ha)	734,67	697,33	1.000,53	1.046,26	1.119,94	1.135,33	11.875,5
HH Verde total (m^3)	5.142,7	4.881,3	7.003,7	7.323,8	7.839,6	7.947,3	83.128,3

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Alcance 2: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Teniendo en cuenta que son 77 beneficiarios dentro del proyecto y que el área total del cultivo de café es de 122,40 ha, se asume que se implementan en promedio 1,59 ha aproximadamente por beneficiario.

Variable	**Valor**
Proceso no agrícola del cultivo de café – Beneficio	
Número de beneficiaderos	77
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	4
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	15.737,14
Huella hídrica azul (m^3)	4.847,04

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 2 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 3: Se plantea la adecuación de viveros comunitarios para recuperación de semillas nativas (en especial para las especies amenazadas principalmente por el uso de la madera, material vegetal para cultivo asociado y sombrío).

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio vivero para recuperación de semillas nativas en su predio.

Variable	Valor
Viveros para semillas y árboles nativos	
Número de viveros	77
Número de ciclos de árboles nativos a implementar por vivero en el año	1
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	136,8
Huella hídrica azul (m^3)	1.896,05

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 3 no genera huella hídrica verde (tipología: restauración).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.22.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 2 no genera huella hídrica gris. Durante la implementación del proyecto se instalarán sistemas de tratamiento y aprovechamiento de aguas mieles y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas.

Dentro de las prácticas de producción sostenibles y de adaptación al cambio climático se considerá el establecimiento de sistemas para la disposición adecuada de residuos sólidos y aguas mieles para preparación de abonos orgánicos a partir de residuos de cosecha y beneficio, reincorporando los desechos orgánicos al ciclo productivo; para esto se hará una adecuación de composteras para la producción de abonos orgánicos.

Todas estas prácticas están dirigidas a la protección del suelo, agua, biodiversidad y el manejo del predio como un encadenamiento entre subsistemas, de esta forma se reutilizan y aprovechan al máximo todos los elementos involucrados en el cultivo, aplicando los principios de economía circular.

6.22.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero café (áreas nuevas) - Beneficio café	Agrícola - No Riego	4.847,04	83.128,34	0,00
Vivero especies nativas	Restauración	1.896,05	0,00	0,00
Total proyecto		6.743,09	83.128,34	0,00

6.23. Proyecto No. 85 – Perfil No. 2019-2520006932

6.23.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento de sistemas agropecuarios familiares, mediante la implementación de cultivos acuapónicos de producción sostenible con miembros de la fundación FUNPODEMOS en Caldono Cauca (ONF Andina, 2021, pág. 4).

6.23.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Incremento de la productividad a partir de Módulos Acuapónicos en sistemas agropecuarios familiares pertenecientes a los afiliados de FUNPODEMOS en el municipio de Caldono, Cauca. Este sistema acuapónico tendrá un componente agrícola de lechuga verde crespa y un componente pecuario de Tilapia Nilótica y/o roja. El sistema acuapónico se caracteriza por ser altamente eficiente en la producción y productividad en áreas pequeñas de terreno. Es un sistema de ciclo cerrado, bajo cubierta en donde se optimiza el recurso hídrico por biofiltrado y recirculación, por esta razón se tiene una reducción total en requerimiento de abonos nitrogenados de síntesis química, mediante manejo de ciclo cerrado de nitrógeno integrando biofiltro y componente pecuario.

6.23.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	CALDONO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
20 (ONF Andina, 2021, pág. 14).	Palermo, Potrerillo, Pital, Centro, Cabuyal, Pescador, Campo Alegre, Siberia, Ventanas, La Llanada, Socorro, La Campiña, Santa Barbara, Crucero de Pescador, Los Quingos, La Laguna, Porvenir Pescador, Monterilla, Rosal y Porvenir (ONF Andina, 2021, pág. 14).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
69 (37 hombres, 32 mujeres) (ONF Andina, 2021, pág. 4).	Lechuga Crespa verde (producto principal) Tilapia roja (producto secundario) (ONF Andina, 2021, pág. 4).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

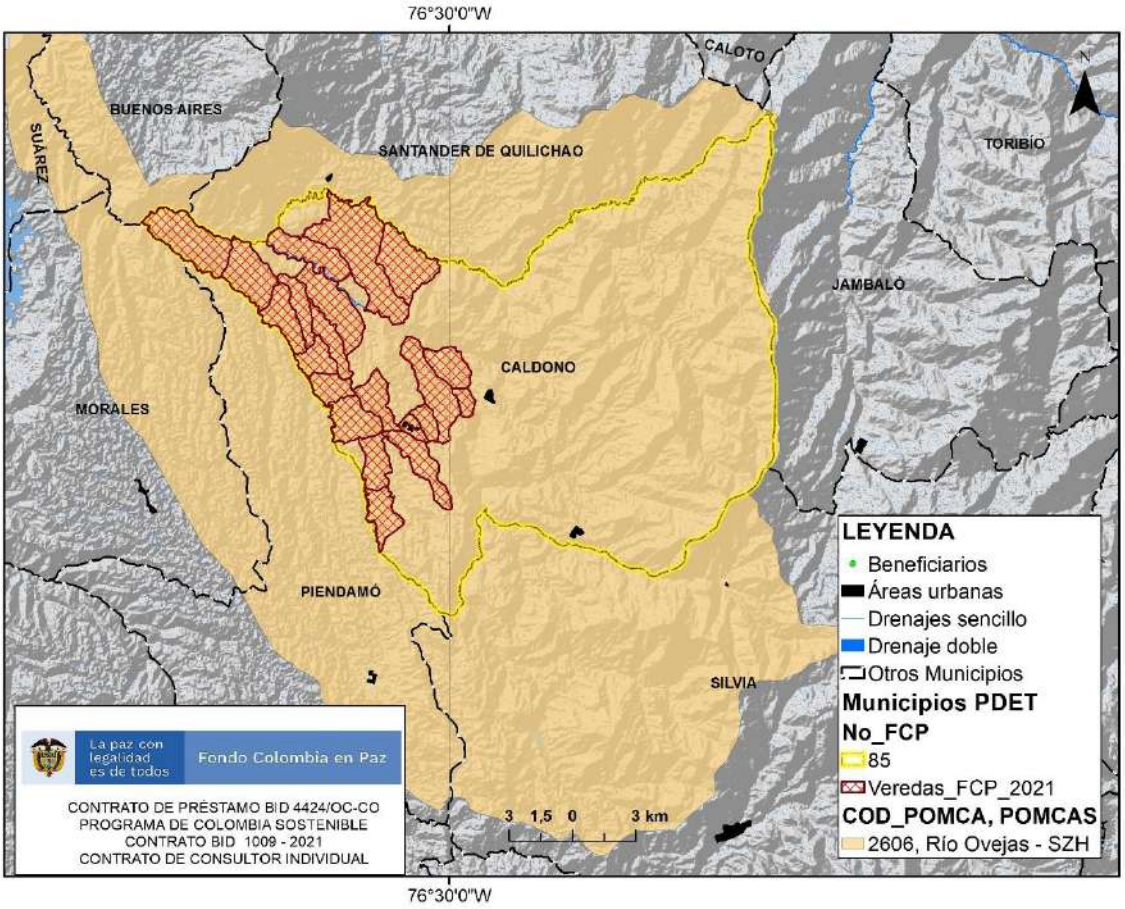


Figura 107. Localización General - Proyecto No. 85

El proyecto está orientado al incremento de la productividad en los sistemas agropecuarios familiares pertenecientes a los afiliados de FUNPODEMOS, a partir de la implementación de módulos acuapónicos con “componente agrícola lechuga verde crespa” y “componente pecuario Tilapia Nilótica y/o roja”, muy eficiente en producción y productividad en áreas pequeñas de terreno, para lo cual se tiene acordado un esquema de transferencia tecnológica, capacitación y asistencia técnica para la apropiación del nuevo paquete tecnológico (ONF Andina, 2021, pág. 10).

La lechuga crespa, es el producto principal y se orientará a mercados de alimentos en fresco como supermercados y restaurantes. En tanto que la tilapia, por el bajo volumen de producción planteado dentro del sistema, se orienta a autoconsumo principalmente o venta local, como parte de la seguridad alimentaria de estas familias (ONF Andina, 2021, pág. 18).

Dentro de los objetivos a corto plazo se proponen (ONF Andina, 2021, págs. 24,25):

- El establecimiento y operación de 69 sistemas acuapónicos.

- Producir 154.560 plantas de lechuga crespa en siete (7) ciclos de 35 días cada uno, que corresponden aproximadamente a 30.912 kilos de lechuga crespa con los 69 sistemas; de esta producción, se proyecta comercializar 1.104 kilos aproximadamente a la semana. En este sentido, se proyecta que cada sistema produzca 320 lechugas de aproximadamente 200 gramos en el ciclo de producción de 35 días, de las cuales las mismas familias se harán cargo de todo el proceso del cultivo, pre-empacado (limpiar y lavar) y el proceso de empacado de acuerdo a los protocolos previamente establecidos para su entrega en el centro de acopio, el cual estará ubicado en el municipio de Caldono en el sector de Pescador sobre la vía Panamericana.

- Tener dos (2) ciclos de pescado, uno terminado a sus 6 meses de producción y un ciclo en fase inicial de producción. Del primer ciclo se proyecta la producción de 4.485 unidades de tilapia roja con peso aproximado de 370 a 400 gramos lo que corresponde a 1.570 kilos de carne en canal con los 69 sistemas. En este sentido, cada sistema se proyecta que produzca 65 pescados que corresponden entre 22 a 24 kilos a los 6 meses (teniendo en cuenta la mortalidad que no supere el 7%), cantidad que es suficiente para el funcionamiento del sistema acuapónico, pero que además genera un ingreso colateral a las familias, por su comercialización en fresco o su consumo si así lo deciden.

Para la implementación de la nueva tecnología en los predios de los 69 productores se trabajará con unidades de ciclo cerrado y escala familiar compuestos por los siguientes elementos (ONF Andina, 2021, págs. 26,27):

  - Un Tanque para producción piscícola con capacidad de 1.000 litros, de 1 m de ancho x 1 m de alto x 1 m de altura, en material plástico reforzado con estructura metálica y acoples para el sistema de recirculación de agua y aireación, el cual estará pintado para evitar la generación y proliferación de algas.

  - Un sistema de filtrado biomecánico montado en un tanque plástico de 100 litros con componentes para realizar filtrado mecánico (tamices de varias medidas) y un componente para fijación de colonia de bacterias nitrificantes que va ubicado dentro del tanque. Cuenta con acoples para el sistema de recirculación de agua.

  - Un sistema de cultivo de plantas bajo el sistema Nutrient Film Technique – NFT, constituido en dos módulos; el primero con cama de cultivo para utilización con sustrato de 1 m de ancho x 1 m de largo x 30 cm de alto acoplada en la parte superior del tanque de peces, con acoples para el sistema de recirculación de agua y reforzado con estructura metálica. El segundo constará de 2 módulos para sistemas de cultivo NFT (Nutrient Film Technique) o técnica de película de nutrientes con capacidad de 120 plantas por módulo para un total de 240 plantas. Sus dimensiones serán de 1 m de ancho x 5 m de largo x 1 m de altura, con acoples para el sistema de recirculación de agua.

  - Sistema de aireación con capacidad de 1.500 litros por hora, y de recirculación de agua con capacidad de 2.000 litros por hora. Estos sistemas irán acoplados a través

de mangueras y tuberías de diferentes calibres a cada uno de los 3 módulos del sistema acuapónico.

El área total para intervenir es de cero coma ciento treinta y ocho hectáreas (0,138 ha), en infraestructura acuapónica, representada en 69 “Módulos Familiares” que ocupan veinte metros cuadrados (20 m^2 c/u: (área requerida para el tanque de peces, el módulo NFT de producción agrícola y los equipos auxiliares)), para un total de 1.380 m^2 (ONF Andina, 2021, pág. 5).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por ONF Andina, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto.

Alcance 1: Requerimiento hídrico del sistema acuapónico: Lechuga verde crespa (componente agrícola) y Tilapia Nilótica y/o roja (componente pecuario).

6.23.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

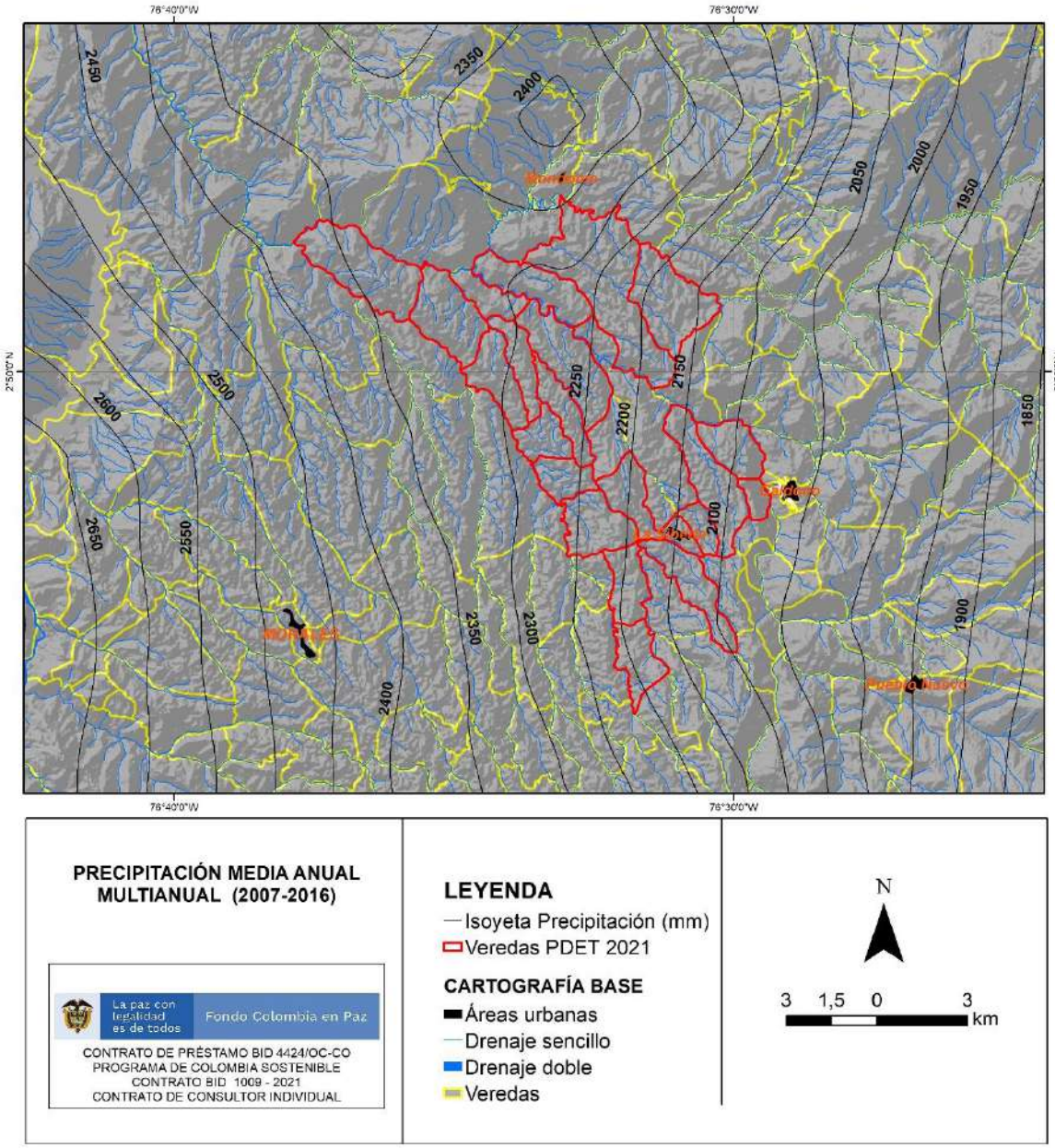


Figura 108. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 85

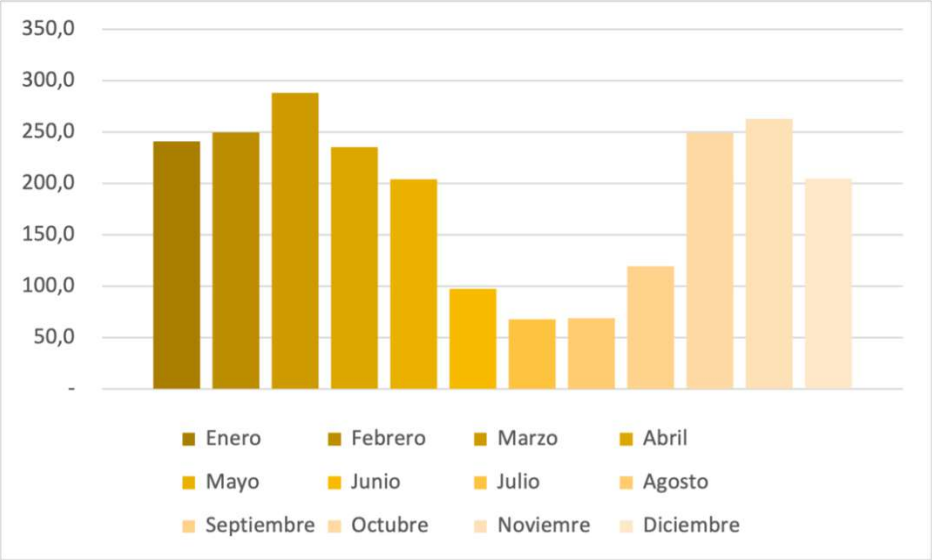
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 45. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 85

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
241,0	249,5	288,3	235,5	204,3	97,5	68,0	69,0	119,5	249,3	262,8	204,5	2.289,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 109. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 85



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

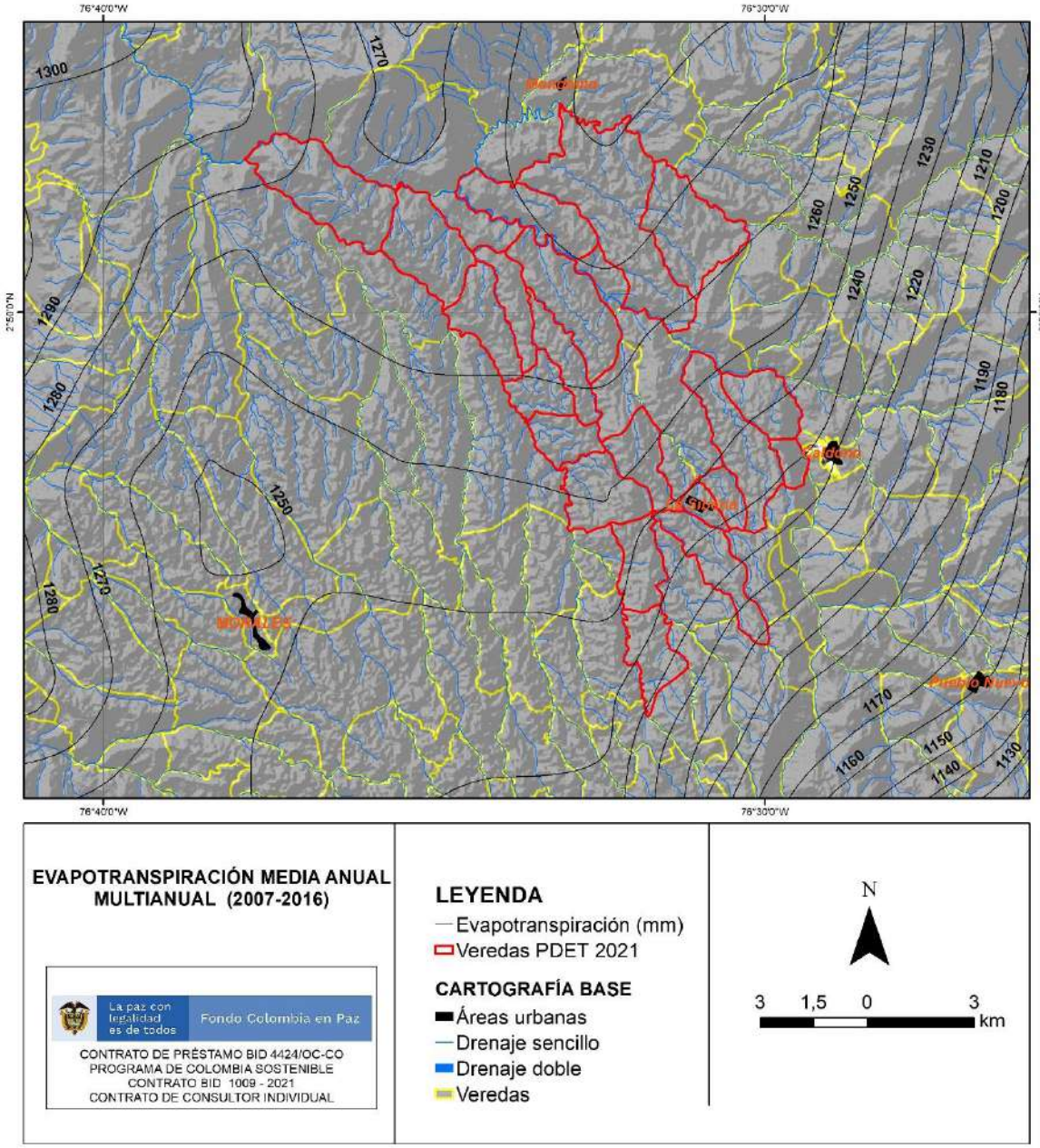


Figura 110. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 85

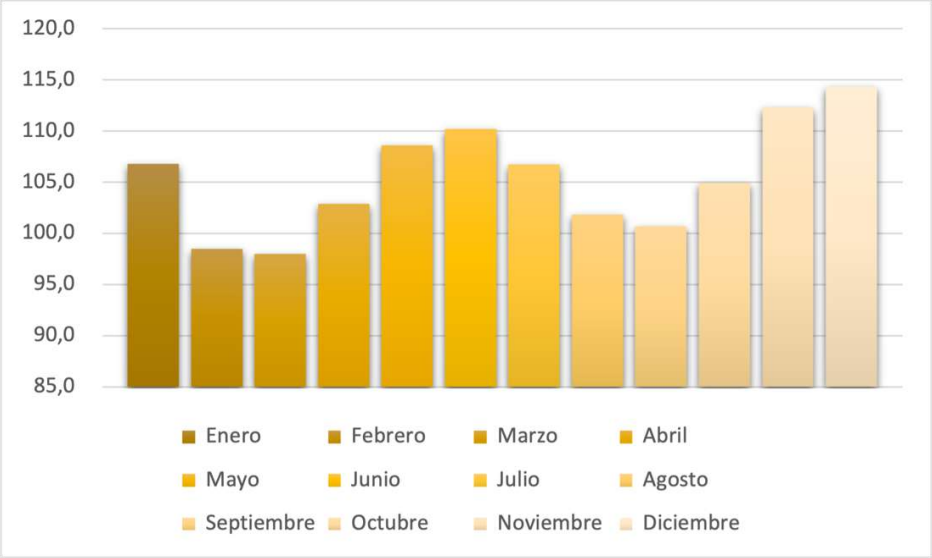
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 46. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 85

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
106,8	98,5	98,0	102,9	108,6	110,2	106,7	101,8	100,7	104,9	112,3	114,3	1.265,8

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 111. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 85



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.23.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Requerimiento hídrico del sistema acuapónico: Lechuga verde crespa (componente agrícola) y Tilapia Nilótica y/o roja (componente pecuario).

Análisis de huella hídrica azul – HHA

La capacidad del tanque para peces de cada módulo familiar es de 1.000 litros y adicionalmente a su llenado, debe realizarse una reposición semanal de agua que se pierde por concepto de evaporación, consumo de las hortalizas y otros factores menores. El volumen acumulado de agua a reponer durante cada ciclo de 6 meses es de 500 litros, para un requerimiento total acumulado semestral de 1.500 litros para cada módulo acuapónico familiar (ONF Andina, 2021, pág. 13).

Variable	Valor
Número de unidades de sistemas acuapónicos	69
Volumen requerido de agua total acumulado semestral (l)	1.500
Huella hídrica azul (m^3)	207

El volumen de agua requerido para el proceso de pre-empacado del cultivo (limpiar y lavar) de acuerdo con los protocolos previamente establecidos para su entrega en el centro de acopio, el cual estará ubicado en el municipio de Caldono en el sector de Pescador sobre la vía Panamericana, se considera despreciable.

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (precipitación igual a cero). Se contempla un área promedio de "techo o cubierta", correspondiente a los invernaderos que cubren los sistemas acuapónicos que es de mínimo 20 m^2.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.23.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris. Tal y como lo expresa la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO por sus siglas en inglés - (2014) en términos ambientales la acuaponía evita que los efluentes o vertimientos se escapen y contaminen las cuencas. Así, dada la dinámica del proceso acuapónico, que vincula un proceso cerrado y de recirculación del agua, se puede decir que no se generan vertimientos, por lo que no existe para el caso huella hídrica gris.

6.23.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Sistema acuapónico	Agrícola - Riego	207,00	0,00	0,00

6.24. Proyecto No. 86 - Perfil No. 2019-2500005692

6.24.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Implementación de Unidades Productivas de Sacha Inchi y Fortalecimiento comercial en el municipio de Caucasia, con la Asociación de Sachaincheros del Bajo Cauca en el Departamento de Antioquia (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 4).

6.24.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Incrementar la producción y la rentabilidad de los productores de Sacha Inchi, generando competitividad y fortalecimiento de la cadena de valor de este cultivo, a través de mejores procesos de producción, transformación y comercialización en el municipio de Caucasia. Dicho proyecto planeará técnicamente los procesos de siembra, producción, recolección, manejo de poscosecha y comercialización, estructurando el proceso de planeación y comercialización para que el cultivo sea apropiado para los productores, además contribuye al mejoramiento del medio ambiente ya que contempla prácticas de reforestación y evita la erosión.

6.24.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUENO	ANTIOQUIA	CAUCASIA
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
4 (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 12).	El Tigre 1, La Catalina, Parcelas de Cacerí y El Brasil (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 12).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
65 familias (27 hombres y 38 mujeres) (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 4).	Almendra de Sacha Inchi (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 4).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

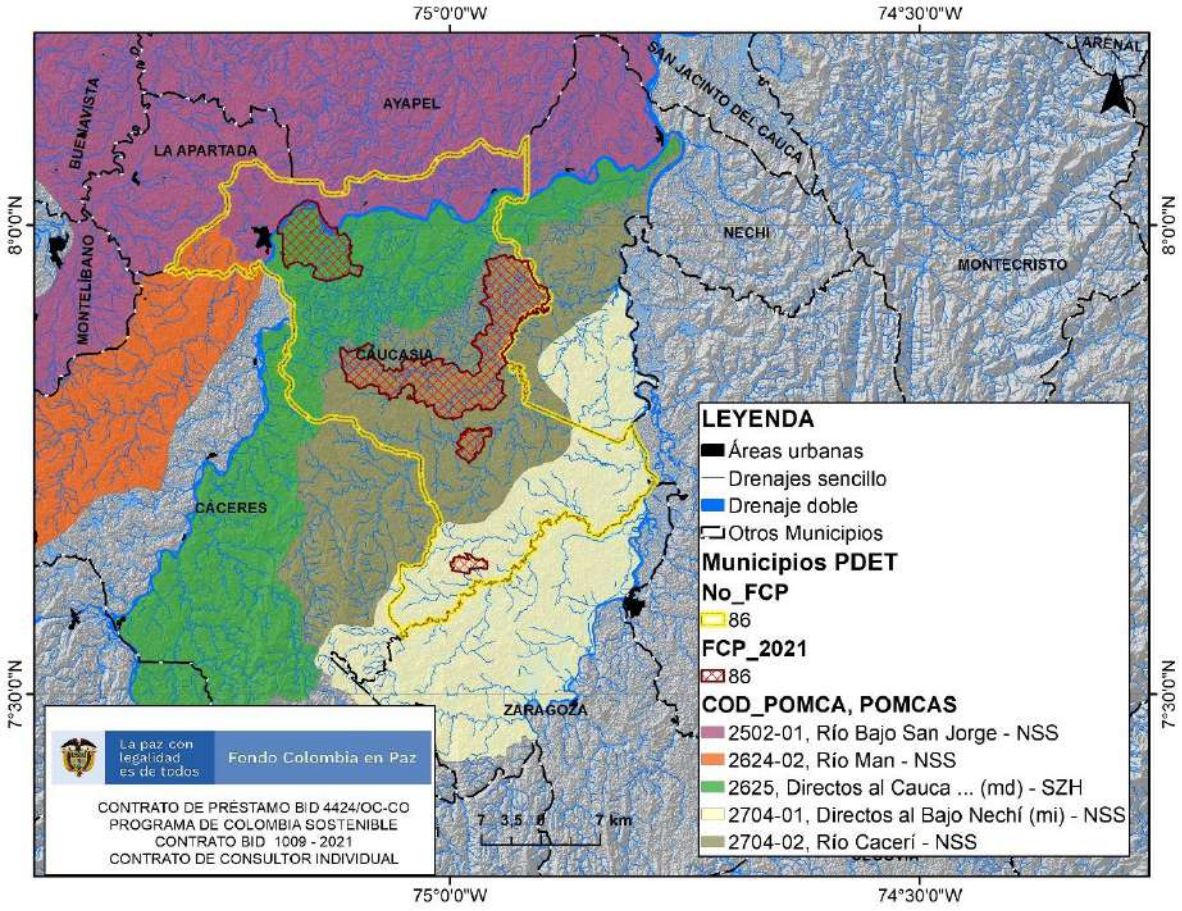


Figura 112. Localización General - Proyecto No. 86

Actualmente en los predios de los beneficiarios del proyecto no existe producción de sacha inchi, pero si se encuentran resultados de anteriores ejercicios productivos donde obtuvieron alrededor de 2 t/ha/año, se espera con el actual proyecto incrementar a mínimo 4 t/ha/año de acuerdo con la implementación de medidas técnicas de manejo y adaptación de tecnología para el cultivo en la zona (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 39). De otro lado en la productividad se estima que sea de 2.210 toneladas por los 10 años para el total de 65 beneficiarios, teniendo en cuenta que actualmente no se tiene producción (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 5).

Se propone un calendario de operaciones que comprende la etapa de instalación del cultivo durante el primer año del proyecto, después de trascurridos siete meses de siembra se da inicio al programa de cosechas y de ahí en adelante de manera continua durante el ciclo de la planta que puede llegar a ser cercano a 10 años. Sin embargo, por razones de productividad y manejo técnico, las plantas son reemplazadas cada cinco (5) o seis (6) años (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 39).

La siembra de estas semillas se puede hacer directamente en bolsas preferiblemente de un kilogramo, las cuales deben estar llenas de un sustrato suelto para permitir un adecuado desarrollo de la raíz y evitar exceso de humedad. Las bolsas se deben ubicar en un sitio sombreado colocando tres semillas por sitio, para posteriormente seleccionar la más vigorosa, la emergencia de las plántulas ocurre entre los 10 y 15 días aproximadamente y estarán listas para el trasplante entre los 45 y 60 días. Posteriormente se trazan los surcos de siembra con un ancho de 3 a 4 m dependiendo de la distancia de siembra seleccionada. El trazado puede variar dependiendo de las condiciones del terreno desde 3 m x 3 m (densidad: 1.111 plantas/hectárea) o de 2,5 m x 2,5 m (densidad: 1.666 plantas/hectárea) (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 40).

Para el cultivo de sacha inchi se requiere la instalación en cada predio de un vivero con capacidad de germinar y embolsar plantas, por lo cual es necesario acondicionar un espacio con una estructura liviana que aporte sombra durante el proceso de germinación y primer trasplante a bolsas (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 46).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por PORTAFOLIO VERDE, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Adecuación de viveros para el establecimiento de 65 ha nuevas del cultivo de Sacha Inchi.

Alcance 2: Establecimiento de 65 ha nuevas del cultivo de Sacha Inchi.

6.24.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

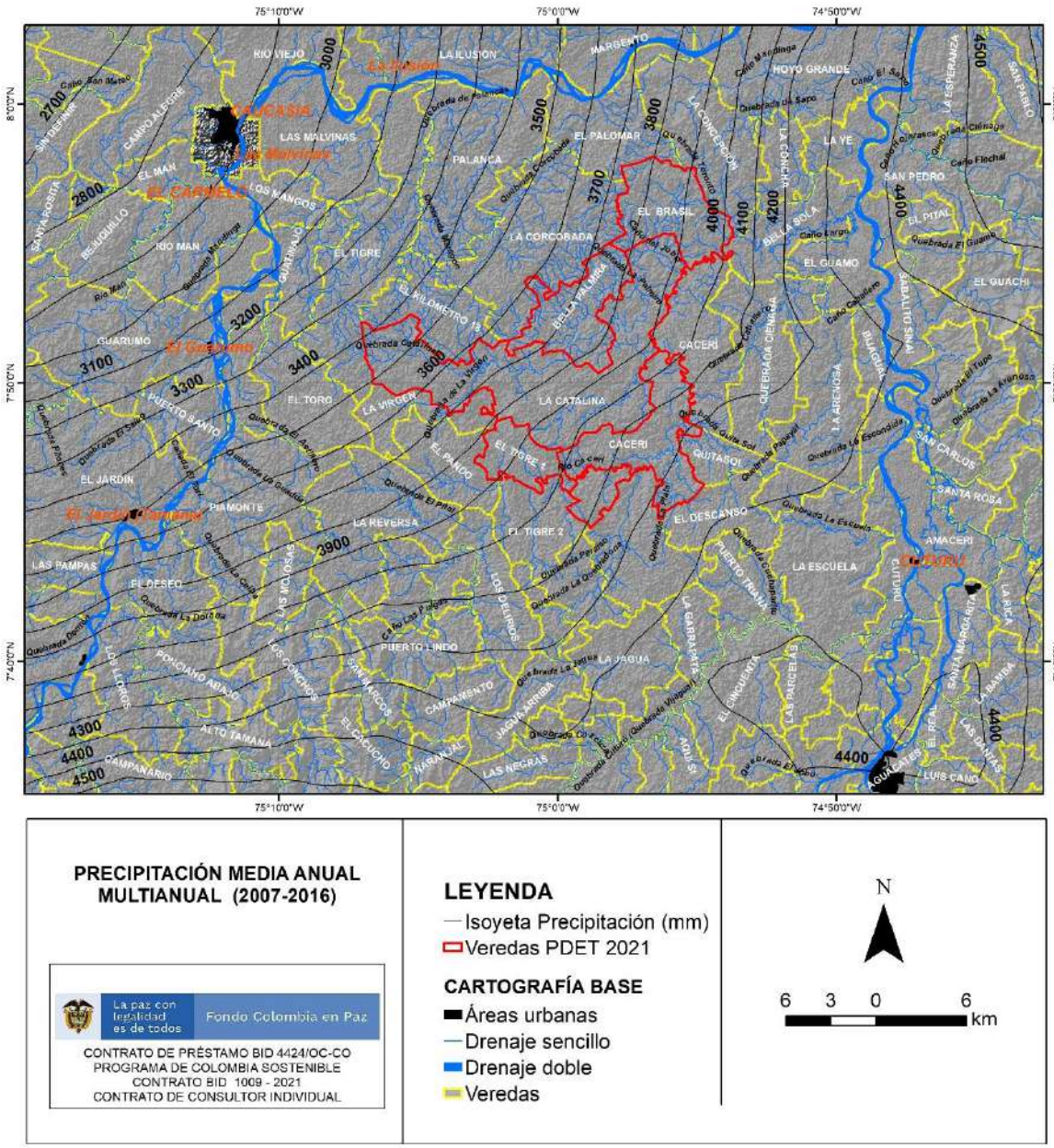


Figura 113. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 86

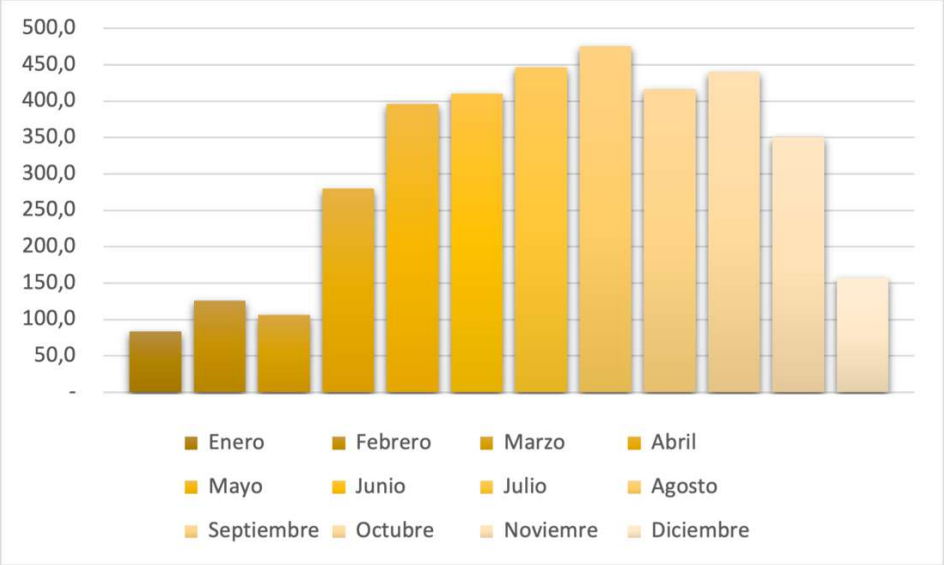
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 47. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 86

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
83,6	126,4	106,6	280,2	396,2	410,6	446,7	475,9	416,5	440,3	350,5	157,3	3.690,8

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 114. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 86



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

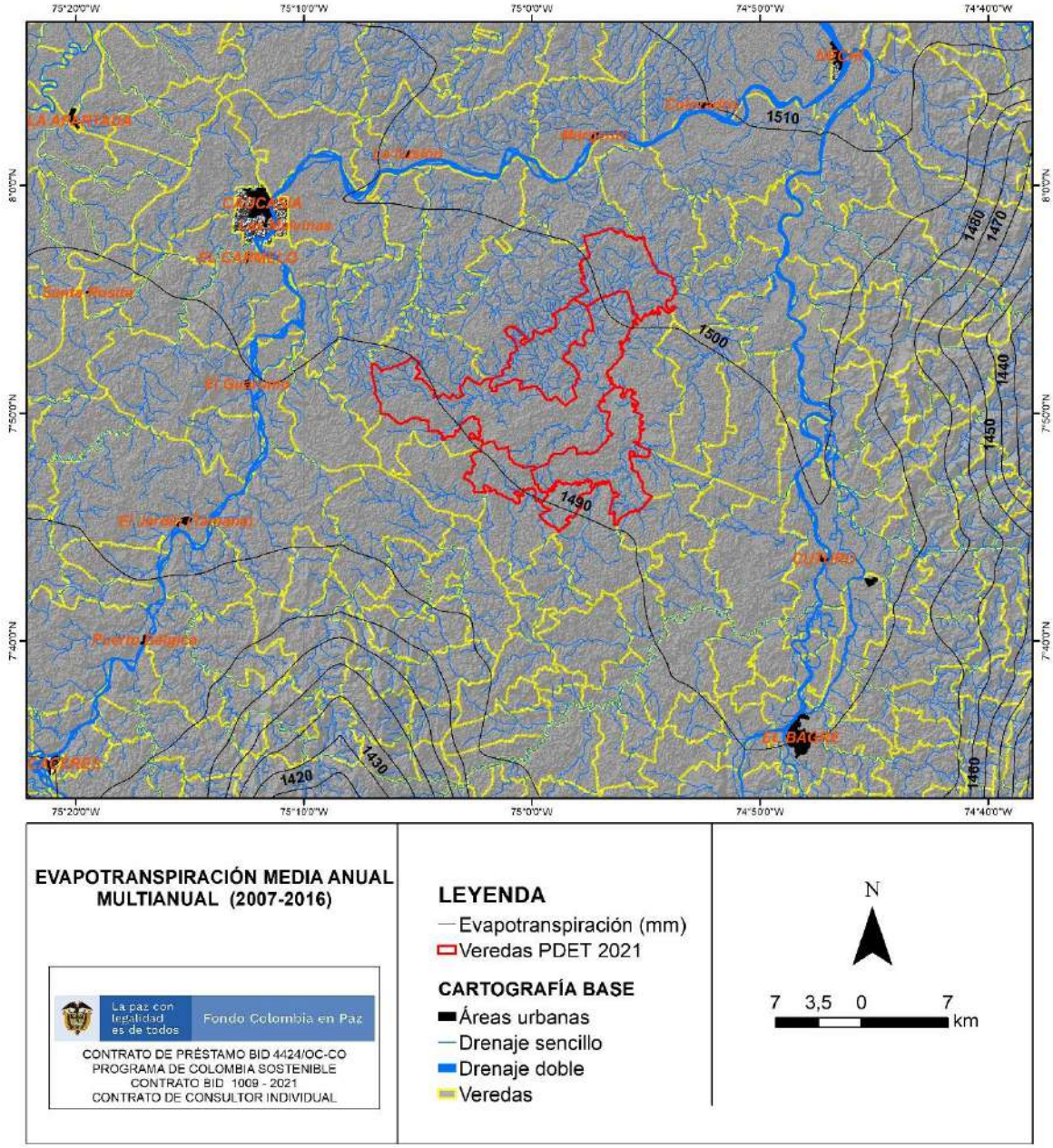


Figura 115. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 86

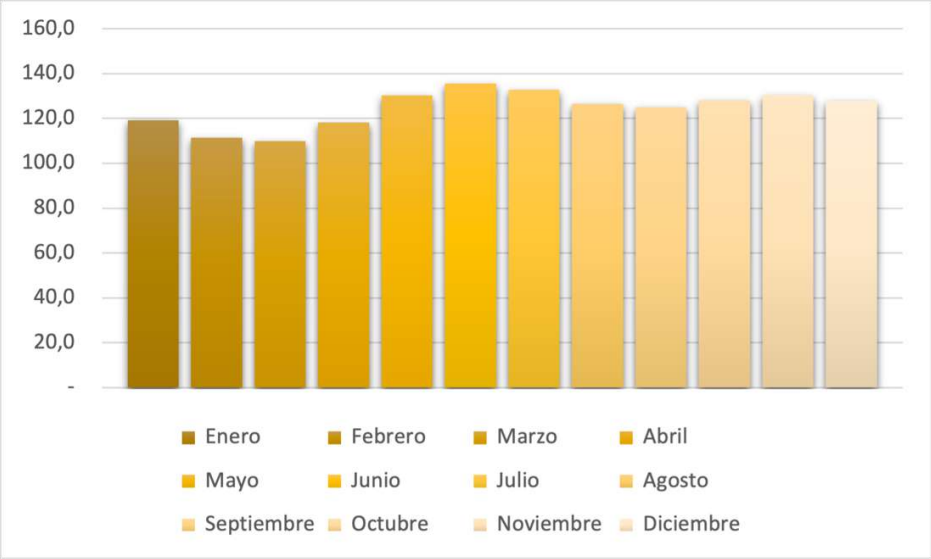
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 48. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 86

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
119,3	111,5	109,9	118,2	130,3	135,7	132,8	126,6	125,1	128,1	130,2	127,7	1.495,4

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 116. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 86



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.24.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Adecuación de viveros para el establecimiento de 65 ha nuevas del cultivo de Sacha Inchi.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio vivero en su predio para un área de 1,0 ha.

Variable	Valor
Proceso agrícola del cultivo de sacha inchi – Viveros	
Número de viveros	65
Duración plántulas en el vivero (mes)	2
Número de ciclos de plántulas a implementar por vivero	2
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	102,4

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	798,72

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Establecimiento de 65 ha nuevas del cultivo de Sacha Inchi.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 2 no genera huella hídrica azul (no necesita para su ejecución de un sistema de riego).

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Parámetro	Área = 65 ha	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		83,62	126,38	106,62	280,23	396,15	410,62
Precipitación efectiva (mm) (1)		66,89	101,11	85,29	224,18	316,92	328,49
Evapotranspiración potencial (mm)		119,27	111,54	109,92	118,22	130,31	135,68
Coeficiente de cultivo – Kc		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
ET de cultivo (mm)		107,35	100,38	98,93	106,40	117,28	122,11
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-40,45	0,72	-13,64	117,78	199,64	206,38
HH Verde (mm)		66,89	100,38	85,29	106,40	117,28	122,11
HH Verde (m^3/ha)		668,92	1.003,83	852,92	1.064,02	1.172,82	1.221,08
HH Verde total (m^3)		43.480,0	65.249,2	55.440,0	69.161,3	76.233,0	79.370,0

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 65 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		446,69	475,92	416,54	440,31	350,46	157,31	3.690,8
Precipitación efectiva (mm) (1)		357,35	380,74	333,23	352,25	280,37	125,85	2.952,7
Evapotranspiración potencial (mm)		132,78	126,55	125,10	128,08	130,19	127,74	1.495,4
Coeficiente de cultivo – Kc		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
ET de cultivo (mm)		119,50	113,90	112,59	115,27	117,17	114,97	1.345,8
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		237,85	266,84	220,64	236,98	163,20	10,88	1.606,8
HH Verde (mm)		119,50	113,90	112,59	115,27	117,17	114,97	1.291,8
HH Verde (m^3/ha)		1.195,0	1.138,9	1.125,88	1.152,69	1.171,70	1.149,67	12.917,6
HH Verde total (m^3)		77.677,8	74.034,1	73.182,2	74.924,8	76.160,6	74.728,5	839.641,5

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

6.24.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.24.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero sacha inchi - Siembra sacha inchi (áreas nuevas)	Agrícola - No Riego	798,72	839.641,50	0,00

6.25. Proyecto No. 89 - Perfil No. 2019-2500005392

6.25.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Implementar los Esquemas de Pagos por Servicios Ambientales y acciones complementarias de restauración ecológica para promover la sostenibilidad ambiental y socioeconómica en ecosistemas estratégicos en la Reserva Eco productiva en el municipio de ANORI, en el Departamento de ANTIOQUIA.

6.25.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Desarrollar acciones de restauración ecológica para mejorar las condiciones de estado de los ecosistemas presentes en las veredas Providencia y Madreseca del municipio de Anorí (Antioquia), mediante el restablecimiento de la estructura y su composición (corto y mediano plazo) y la funcionalidad y servicios ecosistémicos (largo plazo). Esto para lograr disminuir la presión sobre el ecosistema causado por tensionantes, para contribuir al restablecimiento de la estructura mediante el manejo de especies forestales de alto valor ecosistémico y para incrementar la biodiversidad de las áreas de restauración, mediante la incorporación de especies forestales de alto valor ecosistémico. Aplicación de un Esquema de PSA, enfocado hacia los servicios de regulación y aprovisionamiento del agua. Los predios seleccionados para PSA se localizan en las partes altas de las microcuencas La Moreno y del río Anorí, en zonas de captación de aguas y en nacimientos de fuentes hídricas. Estas zonas están cubiertas con coberturas de Bosque denso promoviendo así la provisión y la regulación hídrica, por lo cual es viable la inclusión de estas zonas dentro del Esquema de PSA.

6.25.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUENO	ANTIOQUIA	ANORÍ
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
2 (ECOSIMPLE, 2021, págs. 11,12(Tabla2)).	Providencia y Madreseca (ECOSIMPLE, 2021, págs. 11,12(Tabla2)).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
24 (16 hombres y 8 mujeres) (ECOSIMPLE, 2021, págs. 11,12(Tabla2)).	Restauración de ecosistemas degradados y Pago por Servicios Ambientales - PSA asociados a procesos de conservación (ECOSIMPLE, 2021, pág. 10).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

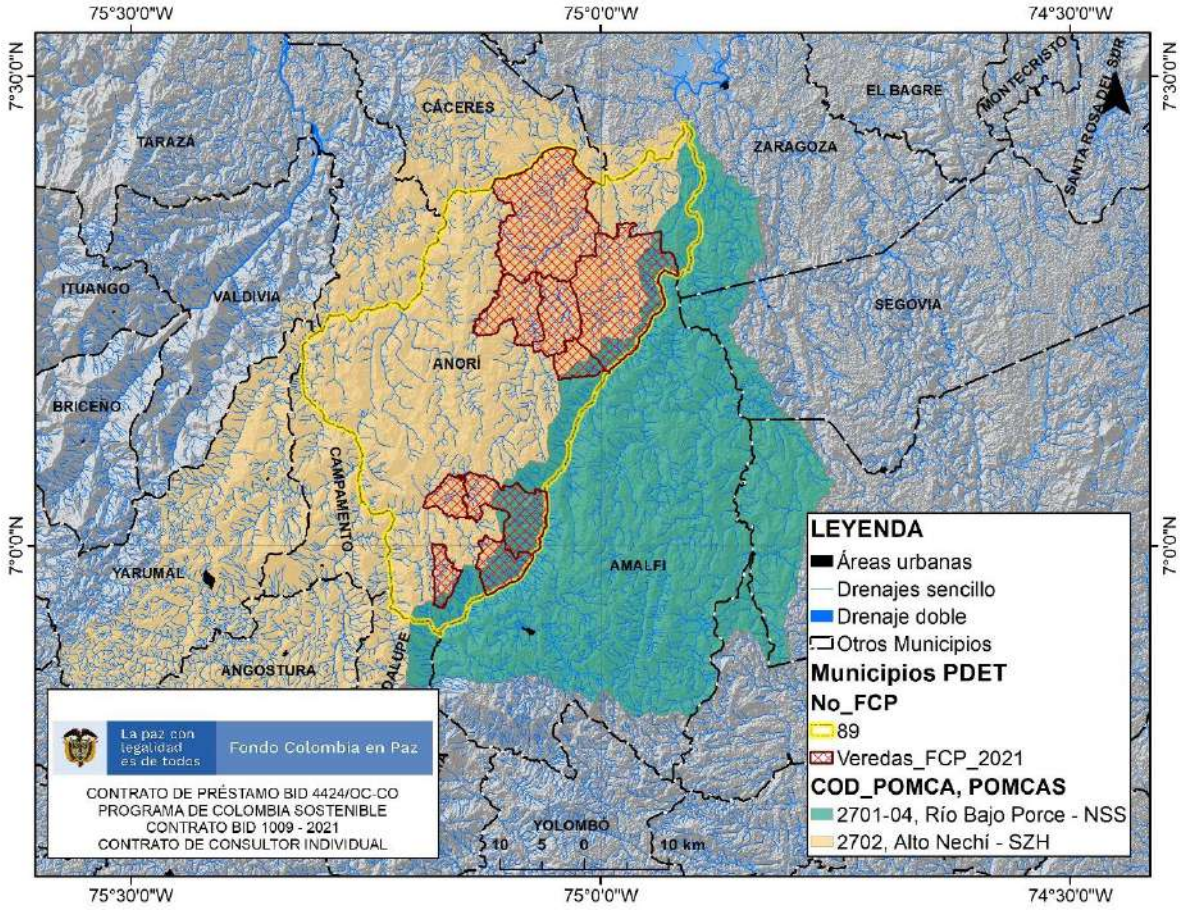


Figura 117. Localización General - Proyecto No. 89

Este proyecto, pretende aumentar los niveles de conservación del corredor biológico para el tramo del río Anorí en las veredas Providencia, La Tirana, La Concha Baja y Madre seca, áreas interconectadas con respecto a la Reserva Bajo Cauca Nechí. El alcance de la propuesta pretende establecer acciones de restauración, reforestación y alternativas educativas para los habitantes del área seleccionada (ECOSIMPLE, 2021, pág. 9).

El desarrollo de procesos de restauración de ecosistemas degradados será en un área total de 31,57 ha y un Pago por Servicios Ambientales asociados a procesos de conservación de 338 ha (ECOSIMPLE, 2021, pág. 10).

El área total a intervenir con los tratamientos de restauración que corresponden a cobeturas vegetales asciende a un total de 31,57 ha distribuidas en 6,44 ha de rastrojo alto para enriquecimientos vegetales y perchas y 25,13 ha de pasto enmalezado para nucleación y perchas (ECOSIMPLE, 2021, págs. 19,20).

La actividad de enriquecimientos vegetales comprende la reintroducción de especies de estadios tardios y mesoserales en las unidades de vegetación secundaria alta. La densidad de plantacion de esta técnica es de 96 individuos por ha.

La actividad de nucleacion a partir de franjas de protección, consiste en la creación de módulos que combina la técnica de nucleación y las franjas de protección, teniendo en cuenta que las pendientes de los terrenos en general son pronunciadas. Se tendrán 52 núcleos por hectárea, con 14 individuos vegetales por núcleo, para un total de 728 individuos vegetales por hectárea.

Como estrategia de abastecimiento de material vegetal, se considera que será producido en un vivero transitorio, desde el cual se distribuirá el material vegetal a las zonas de restauración definidas. Este vivero tiene un doble propósito, por un lado, el propósito de permitir a la comunidad capacitarse en prácticas productivas sostenibles que brinden oportunidades laborales a futuro incorporando sus conocimientos sobre los ecosistemas en los que habitan, y por otro lado, suministrar el material vegetal requerido para el proyecto (ECOSIMPLE, 2021, pág. 24).

Se establecio como un compomente del proyecto el esquema de PSA para permitir la provisión de servicios ecosistémicos, con especial énfasis en el servicio de aprovisionamiento y regulación hídrica. Este servicio está asociado a zonas con coberturas boscosas que aún se encuentran en la zona (ECOSIMPLE, 2021, pág. 25).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por ECOSIMPLE SAS, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto.

Alcance 1: Implementar un vivero transitorio de especies nativas forestales desde el cual se distribuirá el material vegetal a las zonas de restauración definidas. Área total de restauración 31,57 ha.

6.25.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

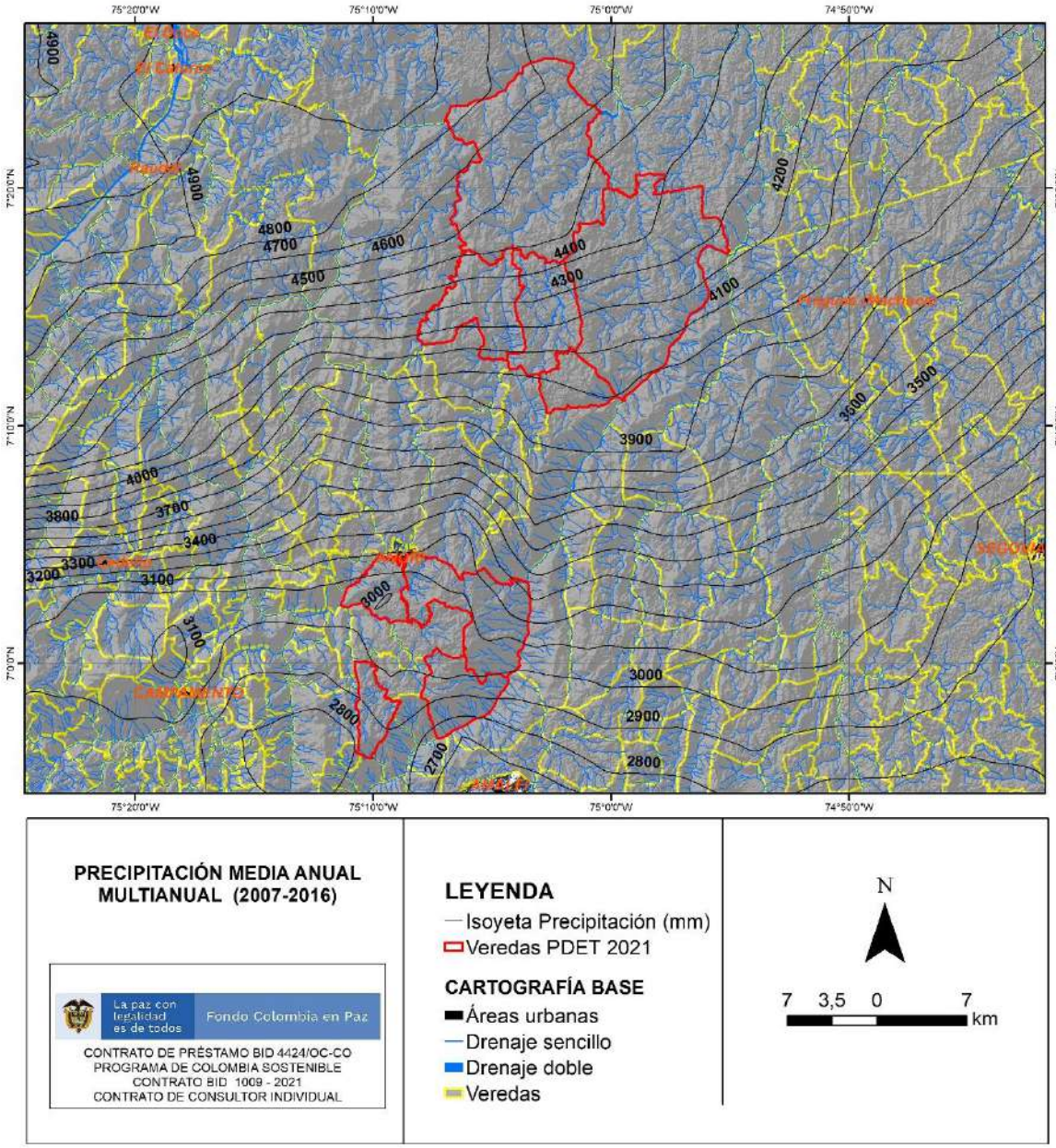


Figura 118. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 89

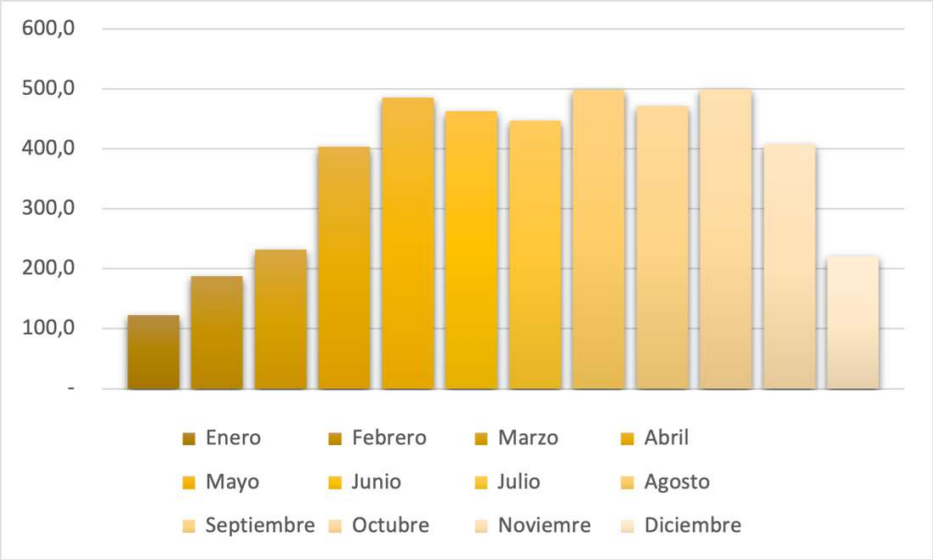
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 49. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 89

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
122,9	187,8	232,1	403,7	485,7	462,6	446,5	498,2	471,3	499,2	407,0	220,6	4.437,6

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 119. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 89



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

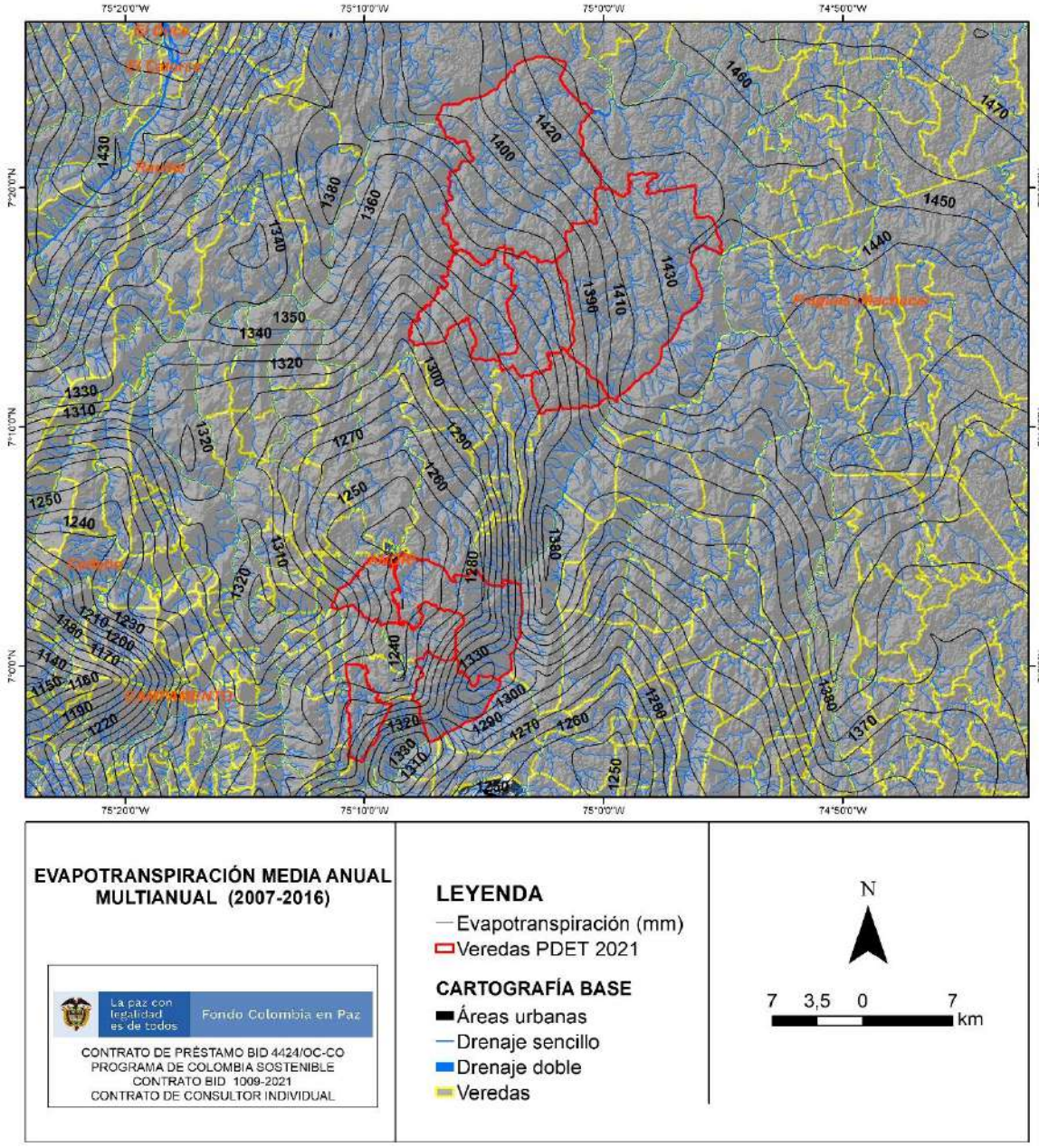


Figura 120. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 89

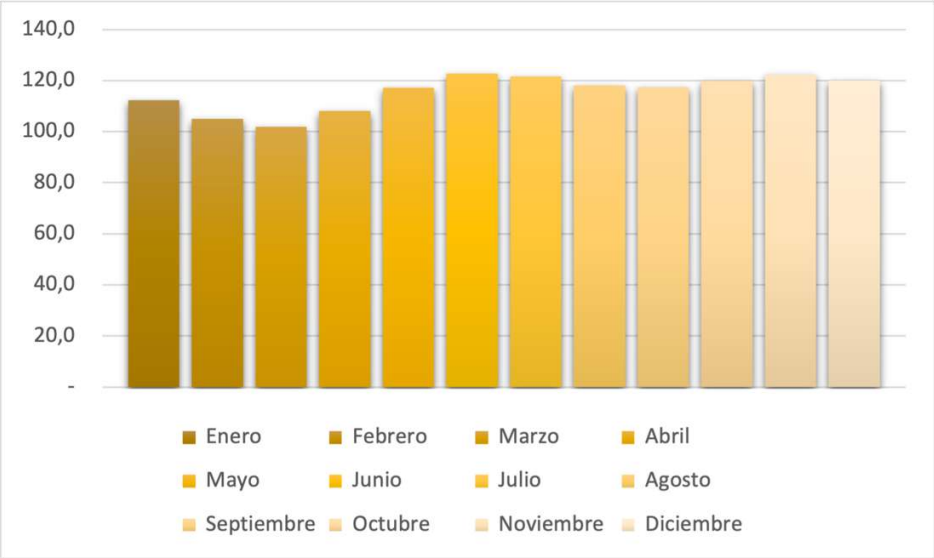
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 50. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 89

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
112,3	104,9	102,0	108,2	117,1	122,7	121,6	118,1	117,4	119,9	122,3	120,0	1.386,6

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 121. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 89



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.25.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Implementar un vivero transitorio de especies nativas forestales desde el cual se distribuirá el material vegetal a las zonas de restauración definidas. Área total de restauración 31,57 ha.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Variable	Valor
Zonas de restauración – técnica enriquecimiento vegetal	
Número de viveros	1
Área restauración a desarrollar (ha)	6,44
Número de ciclos de árboles a implementar por vivero en el año	2
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	74,19

Variable	Valor
Zonas de restauración – técnica nucleación a partir de franjas de protección	
Número de viveros	1
Área restauración a desarrollar (ha)	25,13
Número de ciclos de árboles a implementar por vivero en el año	2
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	2.195,36

Variable	Valor
Volumen promedio total de agua vivero por día (l/día)	2.269,55
Huella hídrica azul (m^3)	828,39

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El proyecto no genera huella hídrica verde (tipología: restauración).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.25.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.3.1. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero especies nativas	Restauración	828,39	0,00	0,00

6.26. Proyecto No. 92 - Perfil No. 2019-2520006112

6.26.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Siembra y comercialización de los cultivos hortícolas, producidos orgánicamente para mejorar las condiciones socioeconómicas de 65 familias del municipio de Morales (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).

6.26.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
La organización AGAMC plantea una visión para que todos sus asociados cuenten con las condiciones de poder producir cultivos hortícolas y maíz bajo un esquema de agricultura limpia. El proyecto plantea ampliar áreas y mejorar la tecnología para la diversificación agrícola sostenible, mediante el establecimiento de cultivos hortícolas bajo cubierta, cultivos hortícolas en campo abierto, labores de sostenimiento cosecha y postcosecha de los cultivos hortícolas y manejo de residuos sólidos. De otro lado, aumentar los conocimientos y capacidades de los productores en producción agrícola sostenible con el fortalecimiento técnico productivo, fortalecimiento asociativo, contable y financiero a nivel finca y fortalecimiento ambiental. Finalmente plantea fortalecer las capacidades organizacionales y empresariales, mediante el fortalecimiento administrativo, contable y financiero, fortalecimiento comercial y de habilidades de negocio y gira de intercambio de experiencias comerciales.

6.26.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	MORALES
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
15 (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 22).	Cañaveral (31), Carpintero (3), El Danubio (1), El Maco (12), El Placer (2), El Porvenir (2), El Rosario (1), La Estación (2), La Estrella (1), La Floresta (2), La Sábila (2), Las Veraneras (1), San Rafael (1), San Roque (1), Santa Rosa (3) (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 22).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
65 (28 hombres, 37 mujeres) (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).	Especies Hortícolas (Tomate Cherry, Cebolla Bulbo, Cebolla Junca, Cebollín, Arracacha, Frijol) y Maíz (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

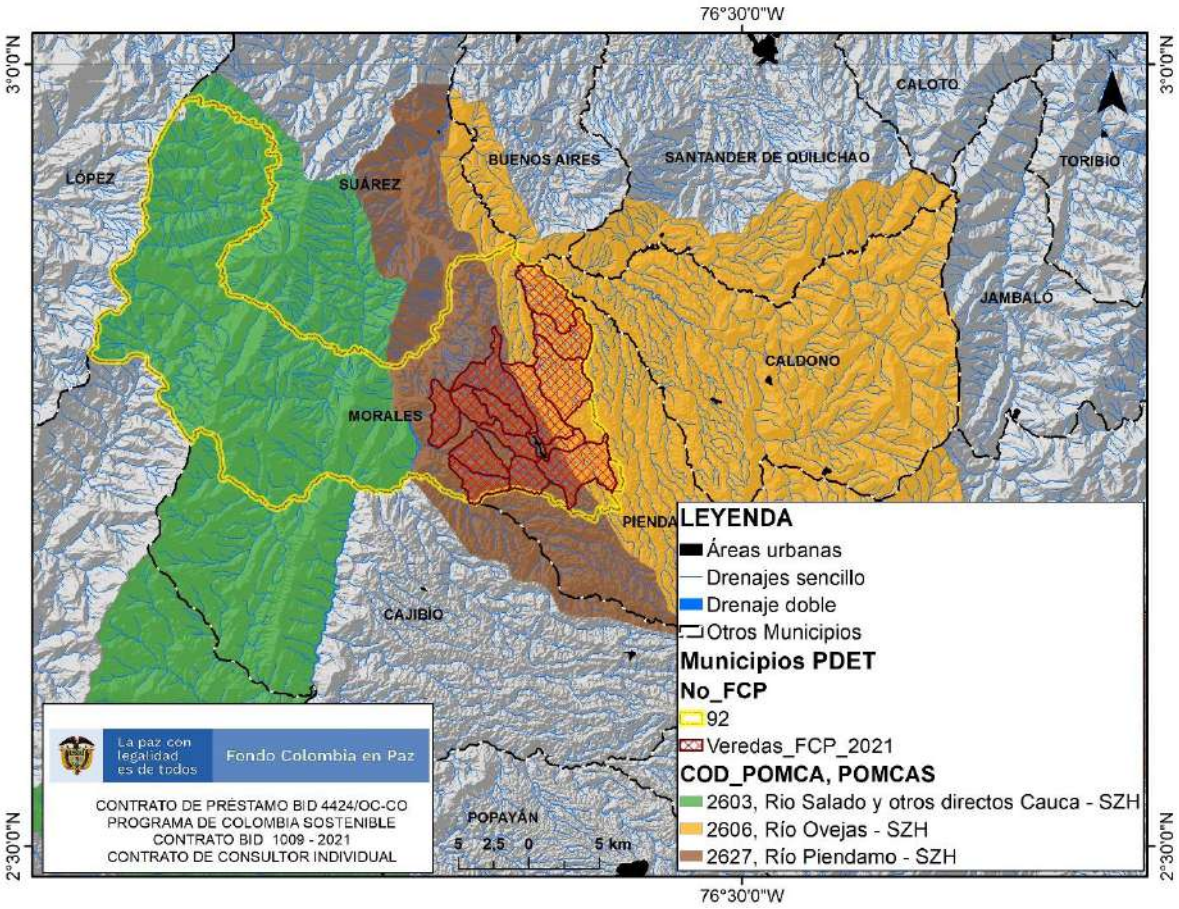


Figura 122. Localización General - Proyecto No. 92

El proyecto consiste en realizar la diversificación de las actividades agrícolas con cultivos hortícolas y maíz para 65 familias productoras que se encuentran asociadas a la organización denominada “Asociación Agroambiental Gotas de Agua – Maco y Cañaveral – AGAMC” (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 5).

Los requerimientos agroecológicos de este proyecto contemplan que las especies hortícolas y maíz se sembraran en un área de 2.500 m^2 en los predios de cada beneficiario, de los cuales 180 m^2 son en cubierta de ambiente controlado en plástico para la producción de Tomate Cherry, Cebolla Junca y Cebolla Bulbo; las otras especies como Cebollín, Arracacha, Frijol y Maíz se sembraran a campo abierto (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 10).

Para el desarrollo del proyecto se consideran las siguientes actividades:

Actividad. 1.1. Establecimiento de los cultivos hortícolas bajo cubierta (UT INERCO-OPTIM, 2021, págs. 23,24). Se plantea cultivar 3 especies hortícolas bajo cubierta, siendo ellas: Tomate Cherry, Cebolla en Bulbo y Cebolla Junca o larga. Para eso se requiere construir

una estructura de ambiente controlado de 180 metros cuadrados que permita proteger los cultivos de agentes externos como: clima, animales, plagas, entre otros; se establecerá un sistema de riego por cinta. De otro lado para las labores de siembra, se establecerán las 3 especies hortícolas con las siguientes características generales:

- Tomate Cherry: en un área de 80 metros cuadrados con sistema de emparrado, se utilizará de material vegetal plántulas adquiridas en un vivero certificado.
- Cebolla Bulbo: en un área de 42 metros cuadrados con sistema de eras, se utilizará material vegetal de semilla, para realizar siembra directa.
- Cebolla Junca: en un área de 42 metros cuadrados con sistema de eras, se utilizará material vegetal de semilla, para realizar siembra directa.

Actividad. 1.2. Establecimiento de los cultivos hortícolas campo abierto (UT INERCO-OPTIM, 2021, págs. 24,25). Se plantea cultivar 3 especies hortícolas (Cebollín, Fríjol y Arracacha), y Maíz en un sistema de campo abierto. Para esto se realizarán labores de adecuación y preparación del terreno en terrazas para el cebollín y en un sistema colgado para el Frijol. Para las labores de siembra se establecerán las 3 especies hortícolas y el maíz con las siguientes características generales:

- Cebollín: en un área de 42 metros cuadrados con sistema de terraza o eras, se utilizará de material vegetal plántulas adquiridas en un vivero certificado.
- Fríjol: en un área de 500 metros cuadrados con sistema de surco, se utilizará material vegetal de semilla, para realizar siembra directa.
- Arracacha: en un área de 500 metros cuadrados con sistema de surco, se utilizará material vegetal de semilla (cangre), para realizar siembra directa.
- Maíz: en un área de 500 metros cuadrados con sistema de surco, se utilizará material vegetal de semilla, para realizar siembra directa.

Actividad. 1.3. Labores de sostenimiento, cosecha y poscosecha de los cultivos hortícolas (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 25). Se plantea realizar labores de manejo de los cultivos bajo cubierta y en campo abierto, además de labores de cosecha, poscosecha y empaque.

Actividad. 1.4. Manejo de residuos sólidos y elaboración de biopreparados (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 26). Se plantea labores de adecuación de compostera. Cada productor contará con una compostera para la descomposición de residuos orgánicos que servirán para el abono de los cultivos hortícolas tanto aquellos producidos bajo cubierta como aquellos en campo abierto. La construcción de caseta para compostaje y elaboración de insumos orgánicos tendrá 20 metros cuadrados y contará con cubierta en zinc y postes en guadua.

Este proyecto tiene un área total a intervenir de 16,25 ha y la duración de la ejecución será de 12 meses. En cuanto al incremento en producción se espera pasar de 16,5 t/año a 106 t/año y para el incremento de la productividad se espera pasar de 1.000 kg/ha/año a 67.000 kg/ha/año (UT INERCO OPTIM, 2021, págs. 1,3).

La periodicidad de entrega de los productos se realizará semanalmente (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).

Se considera el consumo de agua en los procesos no agrícolas despreciable para los cultivos de los Grupos 1 y 2, ya que para esta fase de desarrollo no se realizará procesamiento secundario, sino que se venderá el producto en fresco.

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por UT INERCO-OPTIM, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Instalación de sistema de riego por cinta en cultivos de Tomate Cherry (80 m^2), Cebolla Bulbo (42 m^2) y Cebolla Junca (42 m^2) bajo una estructura de ambiente controlado (cubierta) de 180 m^2 que permita proteger los cultivos de agentes externos como: clima, animales, plagas, entre otros (Grupo 1). Para un total de 65 beneficiarios.

Alcance 2: Instalación de sistema de riego manual en cultivos de Cebollín (42 m^2), Frijol (500 m^2), Arracacha (500 m^2) y Maíz (500 m^2) en campo abierto (Grupo 2). Para un total de 65 beneficiarios.

6.26.4. Información Base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

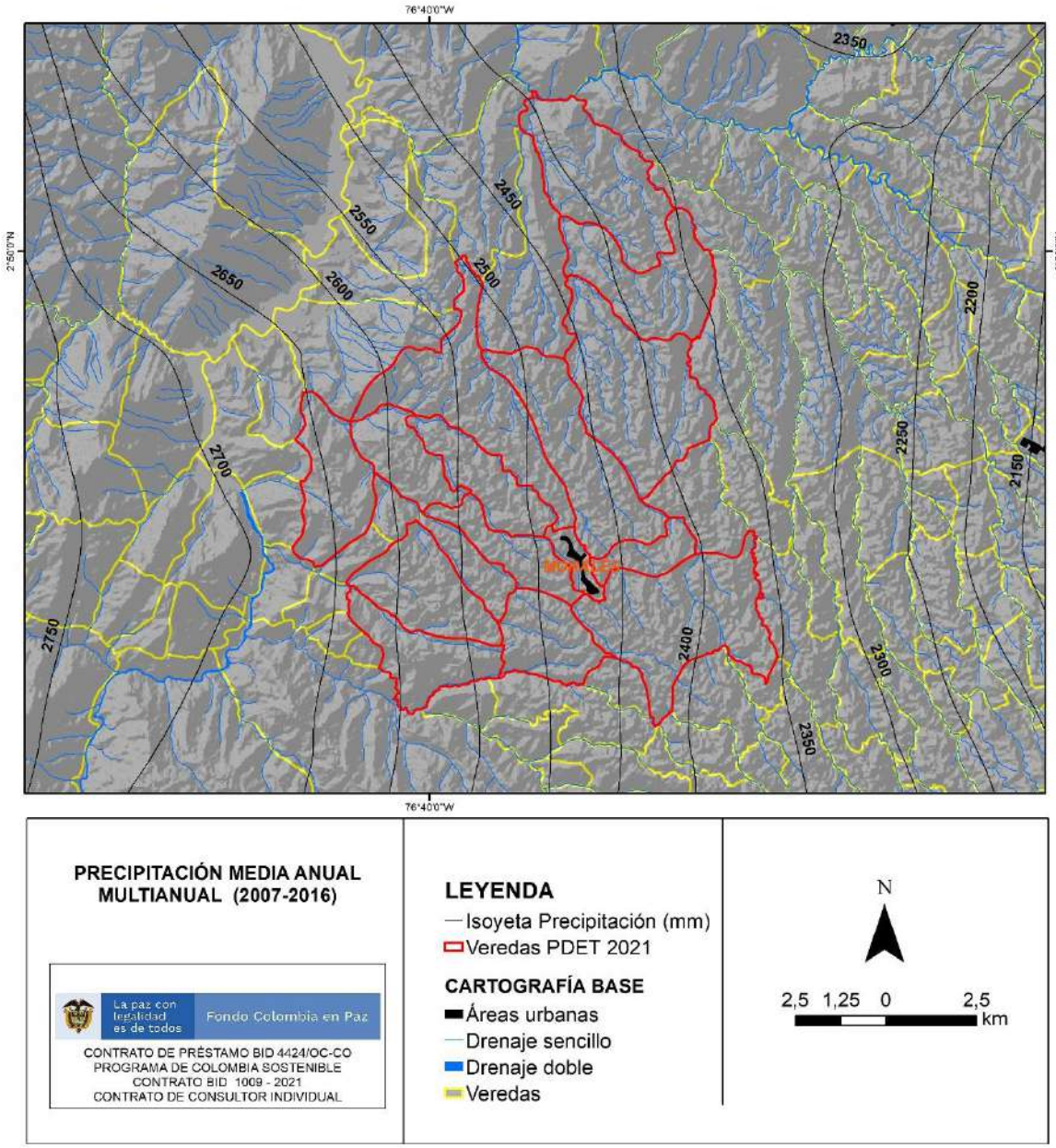


Figura 123. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 92

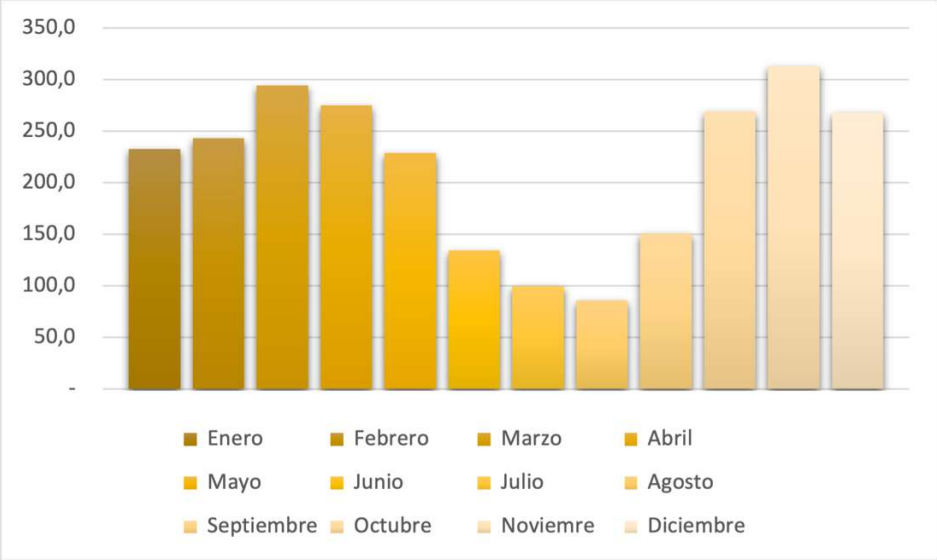
En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la precipitación media en milímetros.

Tabla 51. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 92

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
232,5	243,0	294,5	275,0	229,0	134,5	99,5	86,0	151,0	269,0	313,0	268,0	2.595,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 124. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 92



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

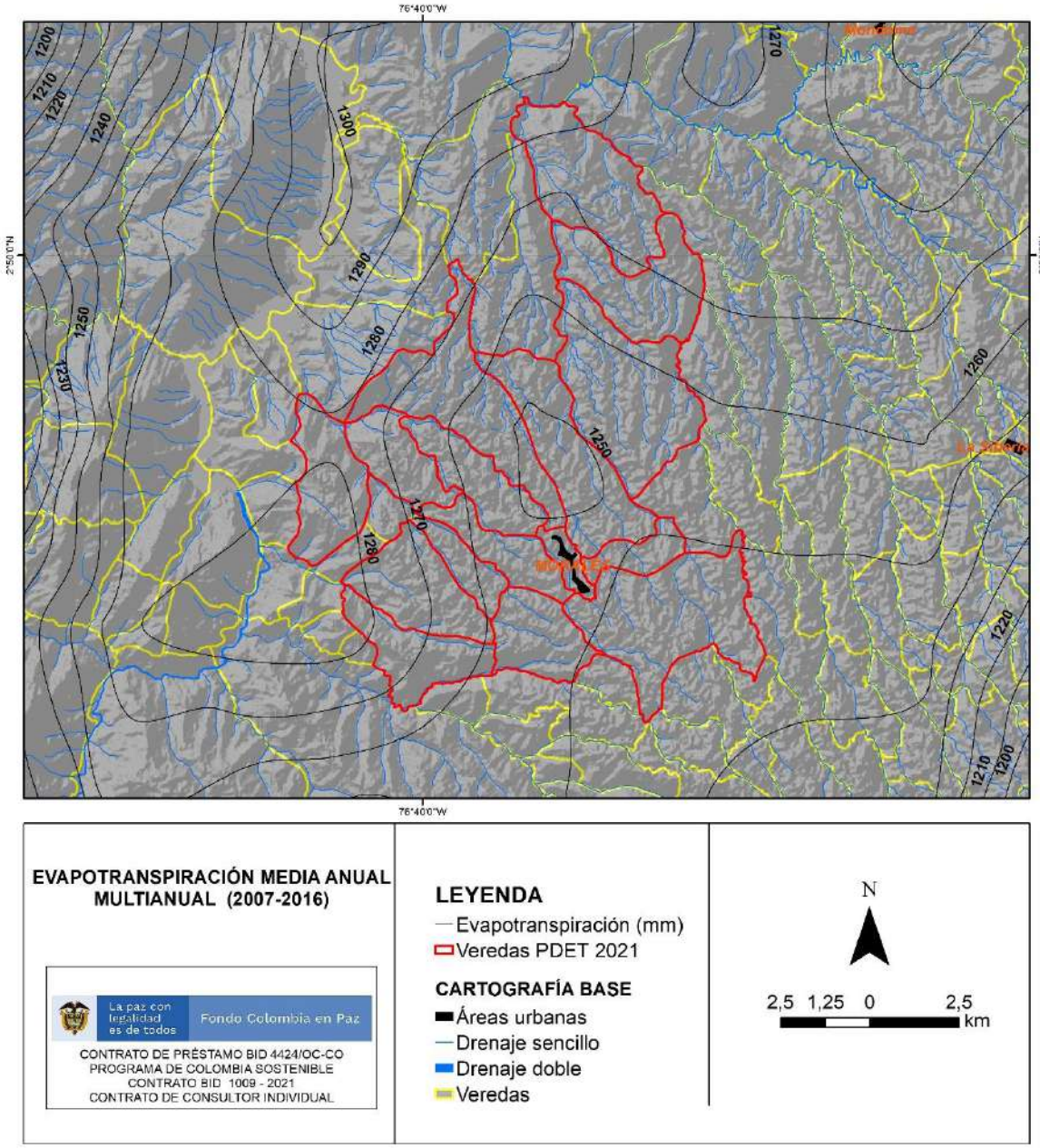


Figura 125. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 92

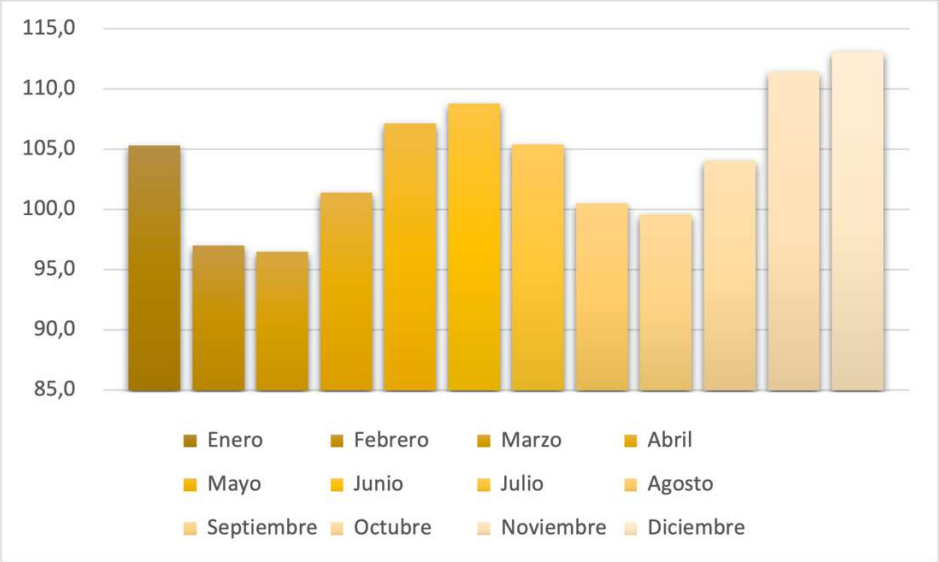
En la siguiente tabla se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 52. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 92

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
105,3	97,0	96,5	101,4	107,2	108,8	105,4	100,5	99,6	104,1	111,4	113,1	1.250,3

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 126. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 92



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.26.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Instalación de sistema de riego por cinta en cultivos de Tomate Cherry (80 m^2), Cebolla Bulbo (42 m^2) y Cebolla Junca (42 m^2) bajo una estructura de ambiente controlado (cubierta) de 180 m^2 que permita proteger los cultivos de agentes externos como: clima, animales, plagas, entre otros (Grupo 1). Para un total de 65 beneficiarios.

Análisis de huella hídrica azul – HHA

Se asume un coeficiente de cultivo máximo promedio para los cultivos del Grupo 1 de 0,95 calculado a partir del Kc máximo de cada cultivo, de acuerdo con el Manual 56. Evapotranspiración del cultivo, FAO (Allen, R. G., 2005, pág. 3).

Parámetro	Área = 1,066 ha	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		-	-	-	-	-	-
Precipitación efectiva (mm) (1)		-	-	-	-	-	-
Evapotranspiración potencial (mm)		105,31	97,03	96,50	101,40	107,16	108,81
Coeficiente de cultivo – Kc		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
ET de cultivo (mm)		100,04	92,18	91,67	96,33	101,80	103,36
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-100,04	-92,18	-91,67	-96,33	-101,80	-103,36
HH Azul (mm)		100,04	92,18	91,67	96,33	101,80	103,36
Eficiencia sistema de riego (cinta)		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
HH Azul Territorio (mm)		105,31	97,03	96,50	101,40	107,16	108,81
HH Azul (m^3/ha)		1.053,08	970,33	964,95	1.013,99	1.071,59	1.088,05
HH Azul total (m^3)		1.122,59	1.034,37	1.028,64	1.080,91	1.142,31	1.159,86

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 1,066 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días		31	31	30	31	30	31	365
Precipitación media (mm)		-	-	-	-	-	-	-
Precipitación efectiva (mm) (1)		-	-	-	-	-	-	-
Evapotranspiración potencial (mm)		105,39	100,52	99,61	104,05	111,43	113,07	1.250,3
Coeficiente de cultivo – Kc		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
ET de cultivo (mm)		100,12	95,49	94,63	98,85	105,86	107,42	1.187,8
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-100,12	-95,49	-94,63	-98,85	-105,86	-107,42	-1.187,8
HH Azul (mm)		100,12	95,49	94,63	98,85	105,86	107,42	1.187,8
Eficiencia sistema de riego (cinta)		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
HH Azul Territorio (mm)		105,39	100,52	99,61	104,05	111,43	113,07	1.250,3
HH Azul (m^3/ha)		1.053,9	1.005,2	996,06	1.040,54	1.114,31	1.130,71	12.502,7
HH Azul total (m^3)		1.123,50	1.071,52	1.061,80	1.109,21	1.187,86	1.205,34	13.327,9

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (precipitación igual a cero).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Instalación de sistema de riego manual en cultivos de Cebollín (42 m^2), Frijol (500 m^2), Arracacha (500 m^2) y Maíz (500 m^2) en campo abierto (Grupo 2). Para un total de 65 beneficiarios.

Análisis de huella hídrica azul – HHA y huella hídrica verde - HHV

Se asume un coeficiente de cultivo máximo promedio para los cultivos del Grupo 2 de 1,0 calculado a partir del Kc máximo de cada cultivo, de acuerdo al Manual 56. Evapotranspiración del cultivo, FAO (Allen, R. G., 2005, pág. 3).

Parámetro	Área = 10,023 ha	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		232,50	243,00	294,50	275,00	229,00	134,50

Parámetro	Área = 10,023 ha	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Precipitación efectiva (mm) (1)		186,00	194,40	235,60	220,00	183,20	107,60
Evapotranspiración potencial (mm)		105,31	97,03	96,50	101,40	107,16	108,81
Coeficiente de cultivo – Kc		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ET de cultivo (mm)		105,31	97,03	96,50	101,40	107,16	108,81
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		80,69	97,37	139,10	118,60	76,04	-1,21
HH Verde (mm)		105,31	97,03	96,50	101,40	107,16	107,60
HH Azul (mm)		-	-	-	-	-	1,21
Eficiencia sistema de riego (manual)		0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
HH Azul Territorio (mm)		-	-	-	-	-	2,01
HH Verde (m^3/ha)		1.053,08	970,33	964,95	1.013,99	1.071,59	1.076,00
HH Azul (m^3/ha)		-	-	-	-	-	20,08
HH Verde total (m^3)		10.555,1	9.725,6	9.671,7	10.163,2	10.740,5	10.784,7
HH Azul total (m^3)		-	-	-	-	-	201,31

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 10,023 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días		31	31	30	31	30	31	365
Precipitación media (mm)		99,50	86,00	151,00	269,00	313,00	268,00	2.595,0
Precipitación efectiva (mm) (1)		79,60	68,80	120,80	215,20	250,40	214,40	2.076,0
Evapotranspiración potencial (mm)		105,39	100,52	99,61	104,05	111,43	113,07	1.250,3
Coeficiente de cultivo – Kc		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ET de cultivo (mm)		105,39	100,52	99,61	104,05	111,43	113,07	1.250,3
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-25,79	-31,72	21,19	111,15	138,97	101,33	825,7
HH Verde (mm)		79,60	68,80	99,61	104,05	111,43	113,07	1.191,6
HH Azul (mm)		25,79	31,72	-	-	-	-	58,7
Eficiencia sistema de riego (manual)		0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	
HH Azul Territorio (mm)		42,99	52,86	-	-	-	-	97,9
HH Verde (m^3/ha)		796,00	688,00	996,06	1.040,5	1.114,3	1.130,7	11.915,6
HH Azul (m^3/ha)		429,90	528,64	-	-	-	-	978,6
HH Verde total (m^3)		7.978,3	6.895,8	9.983,5	10.429,3	11.168,8	11.333,1	119.429,6
HH Azul total (m^3)		4.308,87	5.298,54	-	-	-	-	9.808,7

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

6.26.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris. Se considera el consumo de agua en los procesos no agrícolas despreciable para los cultivos de los Grupos 1 y 2, ya que para esta fase de desarrollo no se realizará procesamiento secundario, sino que se venderá el producto en fresco.

6.3.1. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Riego especies hortícolas y maíz	Agrícola - Riego	23.136,60	119.429,60	0,00

6.27. Proyecto No. 93 - Perfil No. 2019-2520007042

6.27.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Mejoramiento de la sostenibilidad ambiental y los ingresos de las familias de la Empresa Comunitaria Brisas del Río Agua Blanca, a partir del fortalecimiento de la cadena de valor de café, en la zona de amortiguación del Cerro Las Brisas, municipio de Buenos Aires, Cauca (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 5).

6.27.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Mejorar el proceso de beneficio del café para las familias cafeteras de La Alsacia - Buenos Aires, Cauca. Con la implementación de este proyecto se quiere mejorar prácticas de manejo de pulpas y mieles, mejorar el acompañamiento integral (técnico, productivo y ambiental) a los productores beneficiarios de La Alsacia, establecer un esquema de beneficio colectivo para los cafeteros de La Alsacia, mejorar, entre otros; y así conducir a favorecer las condiciones socioeconómicas de los beneficiarios mediante el aumento de los ingresos por mejoramiento de la calidad del café (debido a la estandarización del beneficio del café a realizarse en la Central colectiva). Complementario, los beneficiarios tendrán más tiempo para actividades sociales o productivas (en promedio 40 jornales ha/año) (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 6).

6.27.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	BUENOS AIRES
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
1	Agua Blanca (finca La Alsacia).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
80 (49 hombres, 31 mujeres) (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 5).	Café Pergamino Seco Especial (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 5).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

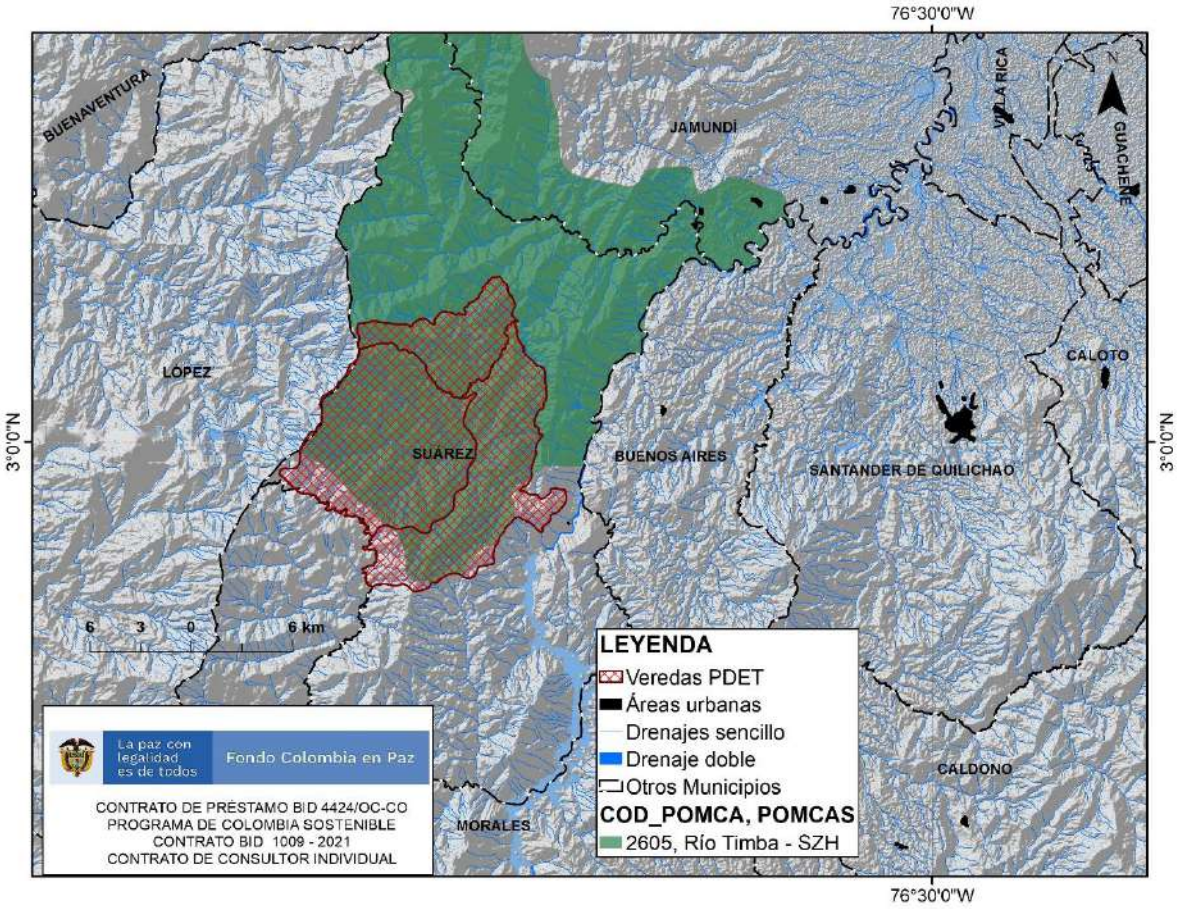


Figura 127. Localización General - Proyecto No. 93

La población beneficiaria reside en la finca La Alsacia, lugar donde habitan y desarrollan sus procesos productivos. La finca es propiedad de ECOBRA y tiene una extensión de 1.080 ha, distribuidas así: 400 ha de bosque andino de alto valor biológico, 200 ha de bosque comercial plantado, 523 ha para producción agrícola sostenible y 7 ha para la construcción de viviendas (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 14).

El proyecto fortalecerá el encadenamiento productivo del café a través del establecimiento de un esquema de beneficio central comunitario a 80 beneficiarios que tienen establecidas 184 hectáreas de café en sus predios (de las 325 hectáreas disponibles) (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 30).

La frecuencia de entregas del café en la central de beneficio comunitario será diaria para el proceso de poscosecha: despulpado, fermentado, lavado, secado y empaque del café; siendo los puntos más altos en épocas de cosecha, segundo trimestre del año y último trimestre del año (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 22).

Se asume un consumo de agua para el proceso de poscosecha de café de 5 litros por cada kilo de café producido, implementando Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Beneficio (mediante el uso de equipos de despulpado, fermentado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico).

Con este proyecto se plantea incrementar el rendimiento de 1.750 kg/ha/año a 2.375 kg/ha/año (fase de desarrollo más productivo) en el año 3 (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 28). En cuanto a la conservación de bosques se espera conservar 71 ha dentro de los predios y 400 ha en la finca La Alsacia (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, págs. 6,7). No obstante, se destaca como medida de manejo ambiental la “Recuperación del suelo y de la biodiversidad” en la cual se plantea realizar el establecimiento de 1 ha de bosque con plantas nativas como medida de incremento de cobertura vegetal y, el aislamiento de 1 ha como medida de restauración pasiva (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 41).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por FUNDACIÓN PROAGUA, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

6.27.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

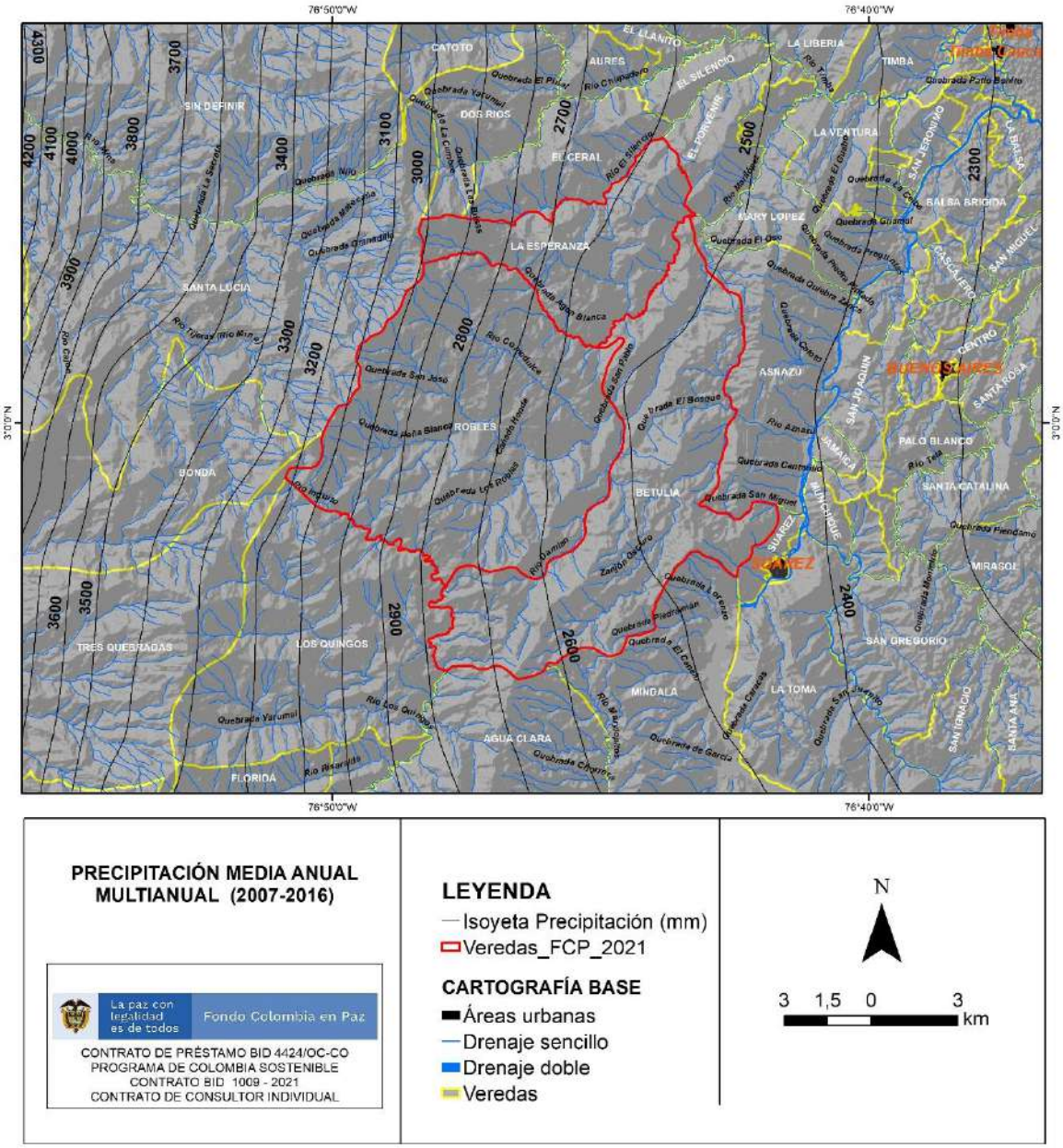


Figura 128. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 93

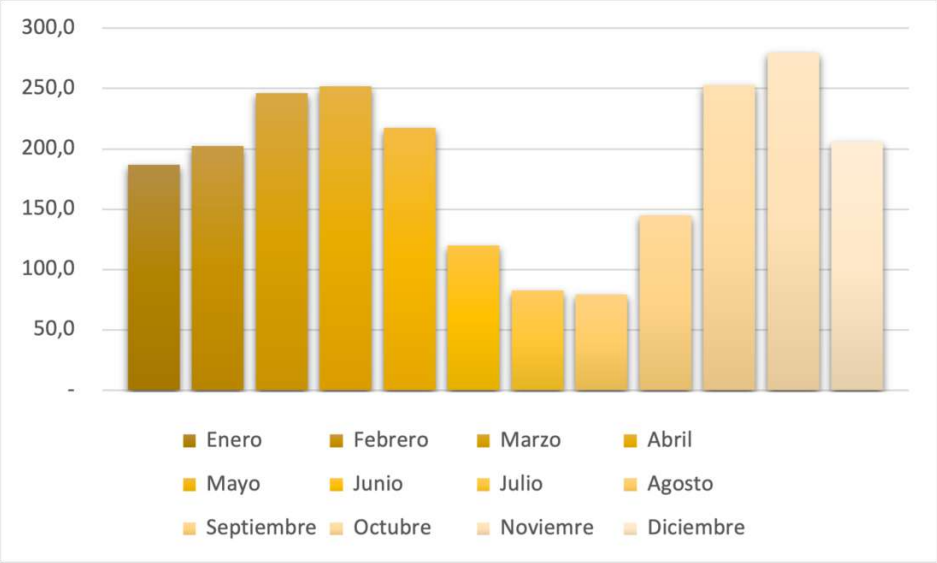
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 53. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 93

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
186,8	202,5	246,3	251,7	217,3	119,7	82,8	79,2	144,8	253,0	279,5	205,7	2.269,3

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 129. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 93



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

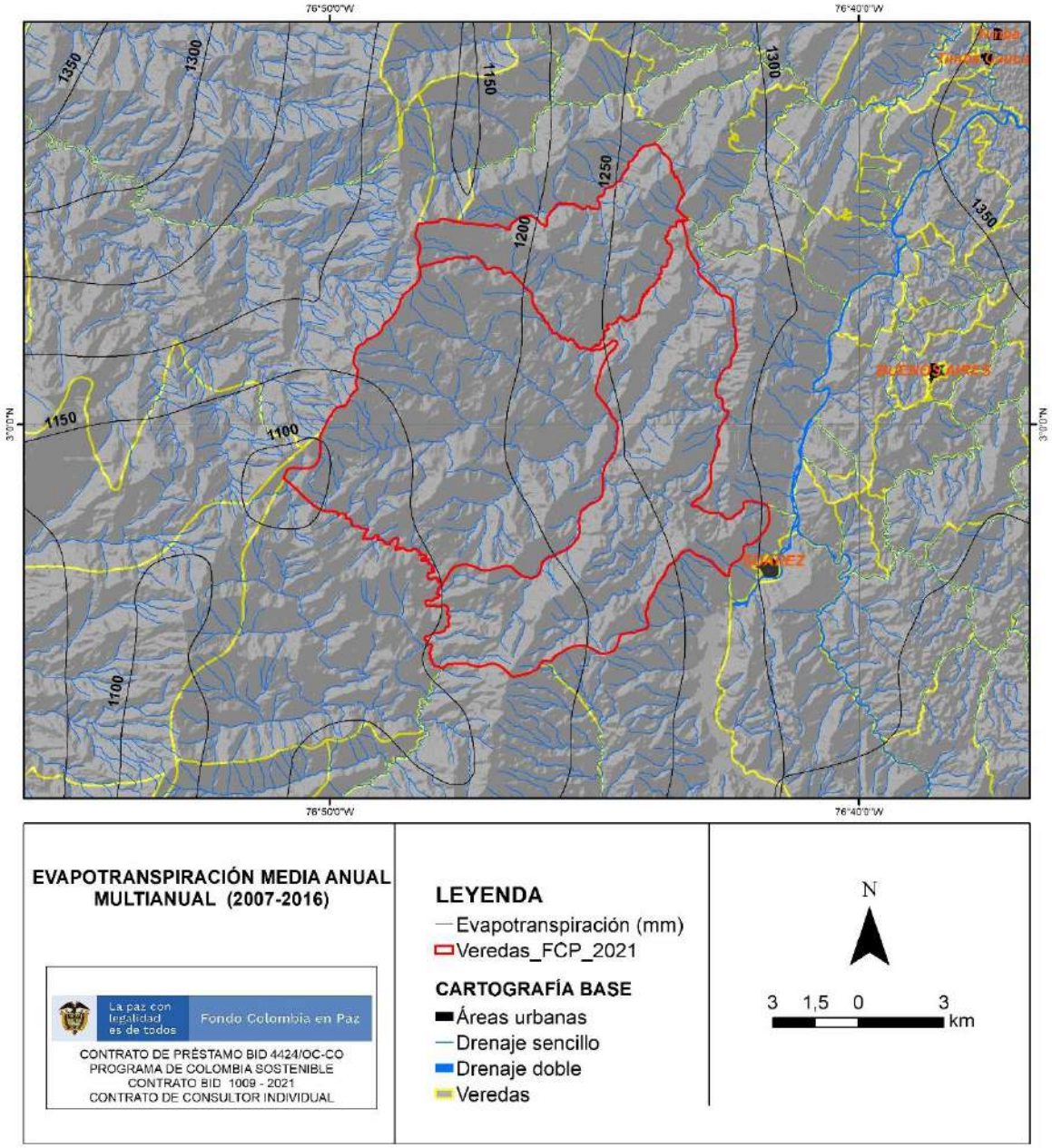


Figura 130. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 93

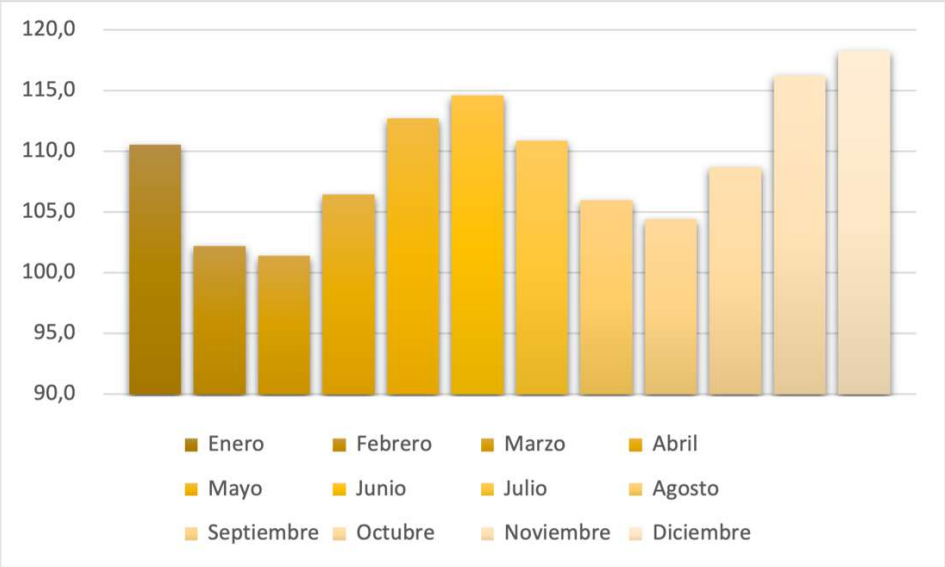
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 54. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 93

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
110,5	102,2	101,4	106,4	112,7	114,6	110,9	105,9	104,4	108,7	116,2	118,3	1.312,2

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 131. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 93



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.27.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que el sistema de beneficio del café se hará en una central de beneficio comunitario para un área máxima de 184 ha.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café – Beneficio	
Número de beneficiaderos	1
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	6
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	364.166,67

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	2.185,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.27.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 1 genera huella hídrica gris. Se calculó de acuerdo con la referencia citada, donde se indica que la huella hídrica unitaria, corresponde a un valor de 1.395 m^3/t de café, para el departamento del Cauca.

Se considera el 25% de la huella hídrica gris cálculada en el proyecto, para el proceso del beneficio de café, teniendo en cuenta que se implementará un sistema de beneficio comunitario, que contemplá la utilización de una central de beneficio para el manejo de cosecha y postcosecha colectivo que disminuye los impactos posibles de la actividad del beneficio, apostando a mejorar las condiciones de sostenibilidad ambiental en las actividades de compostaje de residuos solidos y manejo de aguas mieles (tratamiento central mediante bombas o gravedad de aguas mieles) con el fin de reducir la contaminación de vertimientos y aprovechar los residuos líquidos y sólidos en la producción de abonos.

Variable	Valor
Área cultivo proyecto (ha)	184
Producción esperada (kg/ha/año)	2.375
Huella hídrica gris (m^3)	152.403,75

6.27.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Central de beneficio comunitario café	Agrícola - No Riego	2.185,00	0,00	152.403,75

6.28. Proyecto No. 95 - Perfil No. 2019-4400045082

6.28.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Producción sostenible de maracuyá de la asociación agropecuaria de familias campesinas de Necoclí – ASOAFACAN (Fundación SOCYA, 2021, pág. 3).

6.28.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Fomentar los procesos de comercialización asociativa con el fortalecimiento técnico de los cultivos de maracuyá y apoyar el proceso de producción sostenible con el incremento de hectáreas de cultivo e implementación de buenas prácticas agrícolas de los beneficiarios de la asociación ASOAFACAN ubicados en Necoclí. Implementar Buenas Prácticas Agrícolas - BPA a través de la planificación, la formación y el acompañamiento técnico a todos los productores, durante todas las fases del ciclo productivo, hasta su comercialización y acompañar los procesos de fortalecimiento socio empresarial y comercial de los beneficiarios de la asociación ASOAFACAN para sentar las bases del trabajo asociativo y mejorar la administración del proyecto.

6.28.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
URABÁ ANTIOQUEÑO	ANTIOQUIA	NECOCLÍ
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
6 (Fundación SOCYA, 2021, págs. 11,12).	El Volao (13), Las Changas (5), Mulaticos La Fe (11), Mulaticos Palestina (18), Santa Rosa de los Palmares (19), Vara Santa Campesina (3) (Fundación SOCYA, 2021, págs. 11,12).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
69 familias (63 hombres y 6 mujeres) (Fundación SOCYA, 2021, pág. 3).	Maracuyá (Fundación SOCYA, 2021, pág. 20).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

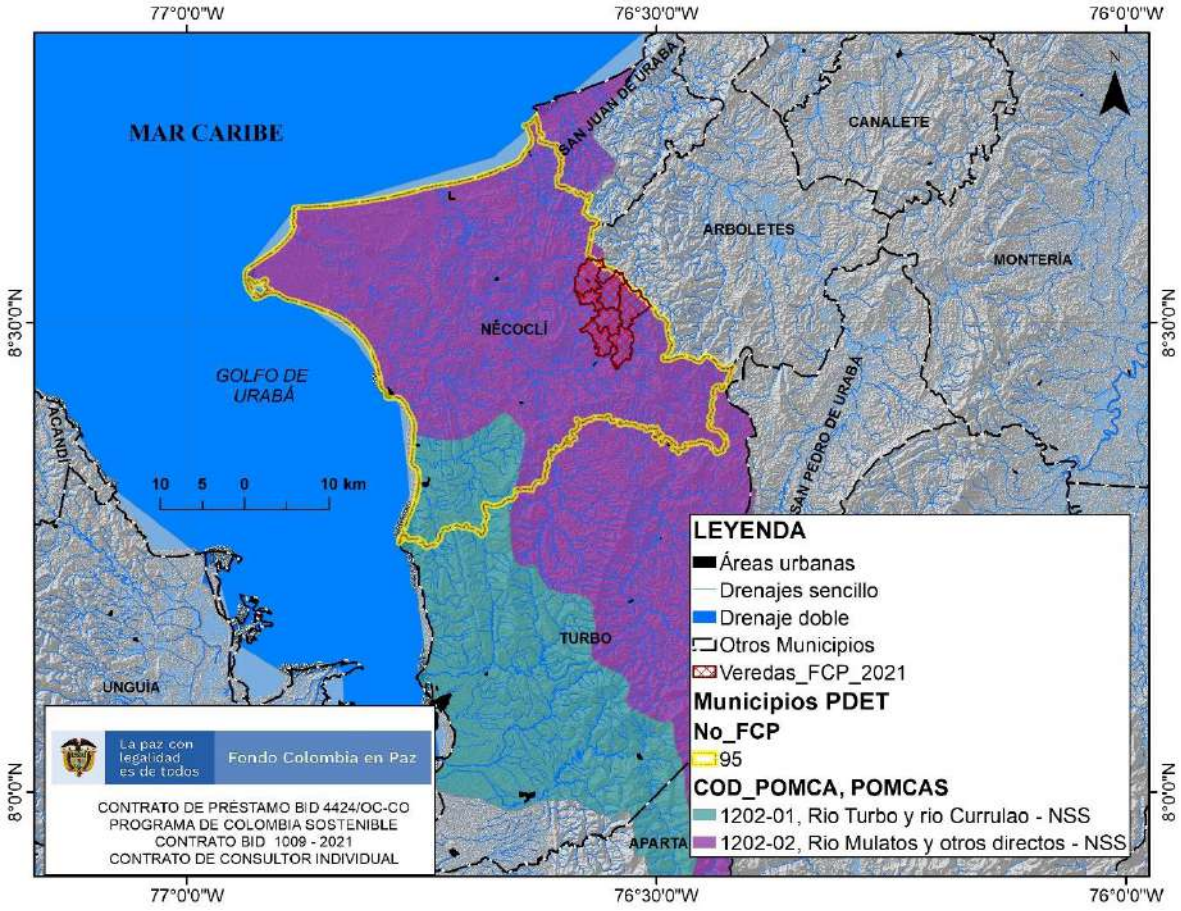


Figura 132. Localización General - Proyecto No. 95

El maracuyá es una planta de polinización cruzada, autoincompatible, que depende de los insectos, la humedad del estigma y la curvatura del estilo, siendo la más eficiente, la que se hace manual (Fundación SOCYA, 2021, pág. 28).

El proyecto contempla el establecimiento de 34,5 hectáreas de maracuyá, para 69 productores asociados en ASOAFACAN y el aumento de cobertura vegetal con la implementación de una reforestación protectora del rio Mulaticos. El modelo técnico para implementar será mixto, por la aplicación de insumos orgánicos y químicos, dirigidos al mejoramiento del entorno natural, al enriquecimiento de los suelos y a la prevención y control de plagas y enfermedades al cultivo (Fundación SOCYA, 2021, pág. 7).

Para la producción de maracuyá en fresco, se proyecta producir el 90% de calidad primera y 5% de segunda. El aliado comercial manifiesta contar con una capacidad de compra a la organización de 60 toneladas mensuales, cuenta con 12 años de comercialización de maracuyá lo que le da confiabilidad y credibilidad de compra (Fundación SOCYA, 2021, pág. 4).

El trazado del cultivo, hoyado, tutorado, siembra y mantenimiento se realizará de forma manual, utilizando lienza, fibra, palín, martillos, alicates, como herramientas básicas. El sistema para utilizar es el de espaldera simple, que utilizará para media hectárea (50 x 100 m = 5.000 m^2) será de hileras de tutores a 3 m de distancia, lo que representa 16 hileras en el trayecto de 50 m y por el lado de 100 m, se sembrarán las plantas de maracuyá a 5 m de distancia, para 20 plantas (21 tutores) para un total de 20 plantas por 16 hileras = 320 plantas en media hectárea de cultivo (Fundación SOCYA, 2021, pág. 32).

Con la ejecución del proyecto se espera lograr un incremento en la producción de 91,08 t/año actual sin proyecto a 103,50 t/año en el primer año, 483 t/año en el segundo año y 759 t/año en el tercer año y un incremento en la productividad de 2.640 kg/ha/año actual a 3.000 kg/ha/año en el primer año, 14.000 kg/ha/año en el segundo año y 22.000 kg/ha/año en el tercer año (Fundación SOCYA, 2021, págs. 4,5).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por Fundación SOCYA, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Adecuación de viveros para el establecimiento de 34,5 ha del cultivo de Maracuyá.

Alcance 2: Establecimiento de 34,5 ha nuevas del cultivo de Maracuyá.

6.28.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

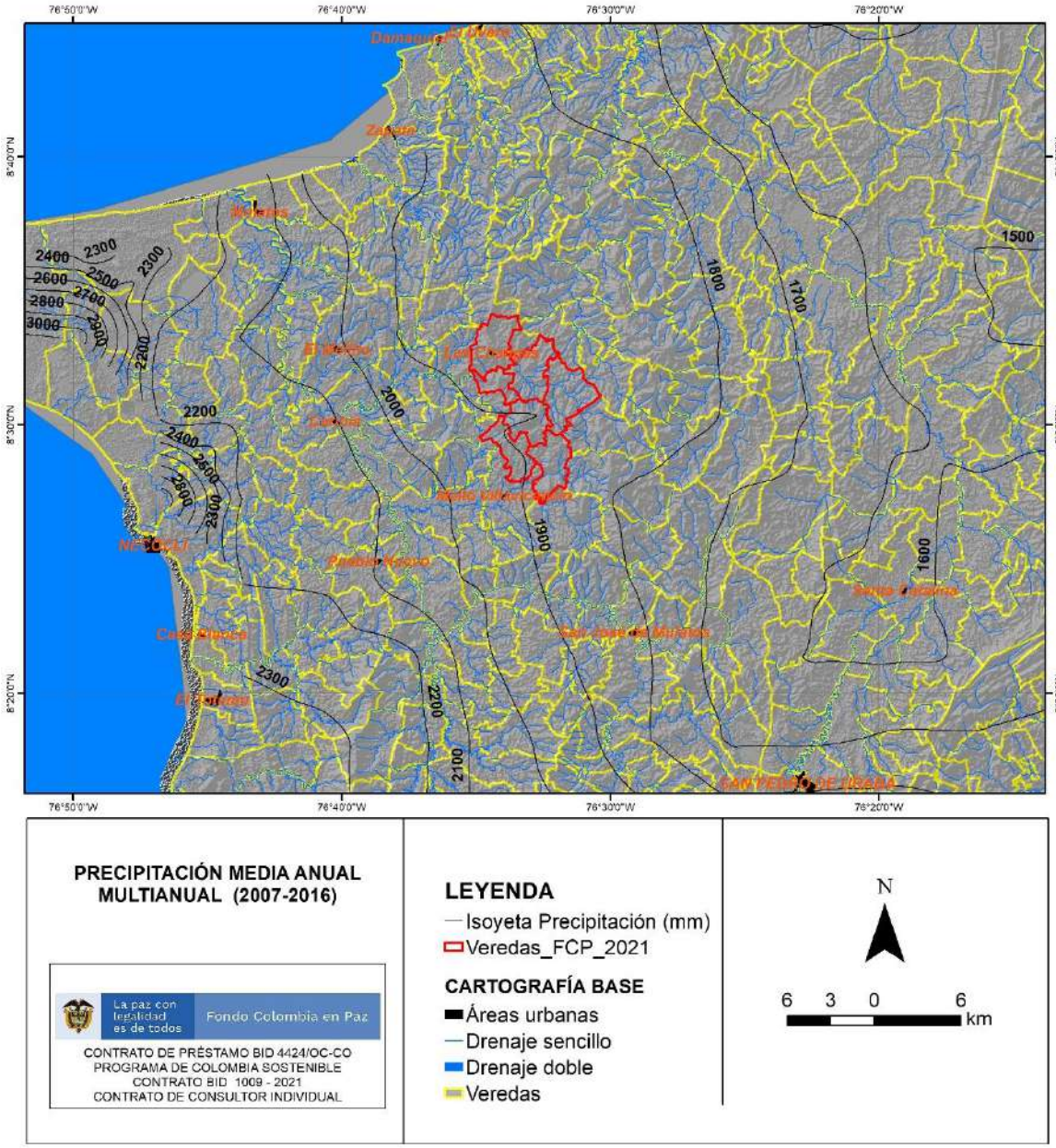


Figura 133. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 95

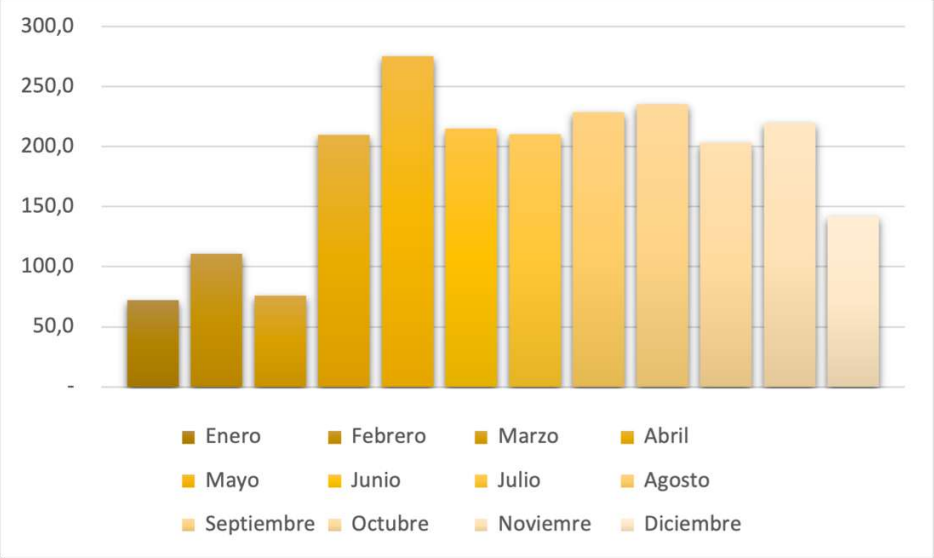
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 55. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 95

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
72,3	110,8	75,8	209,6	275,4	215,1	210,5	228,5	235,3	203,4	219,8	142,1	2.198,4

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 134. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 95



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

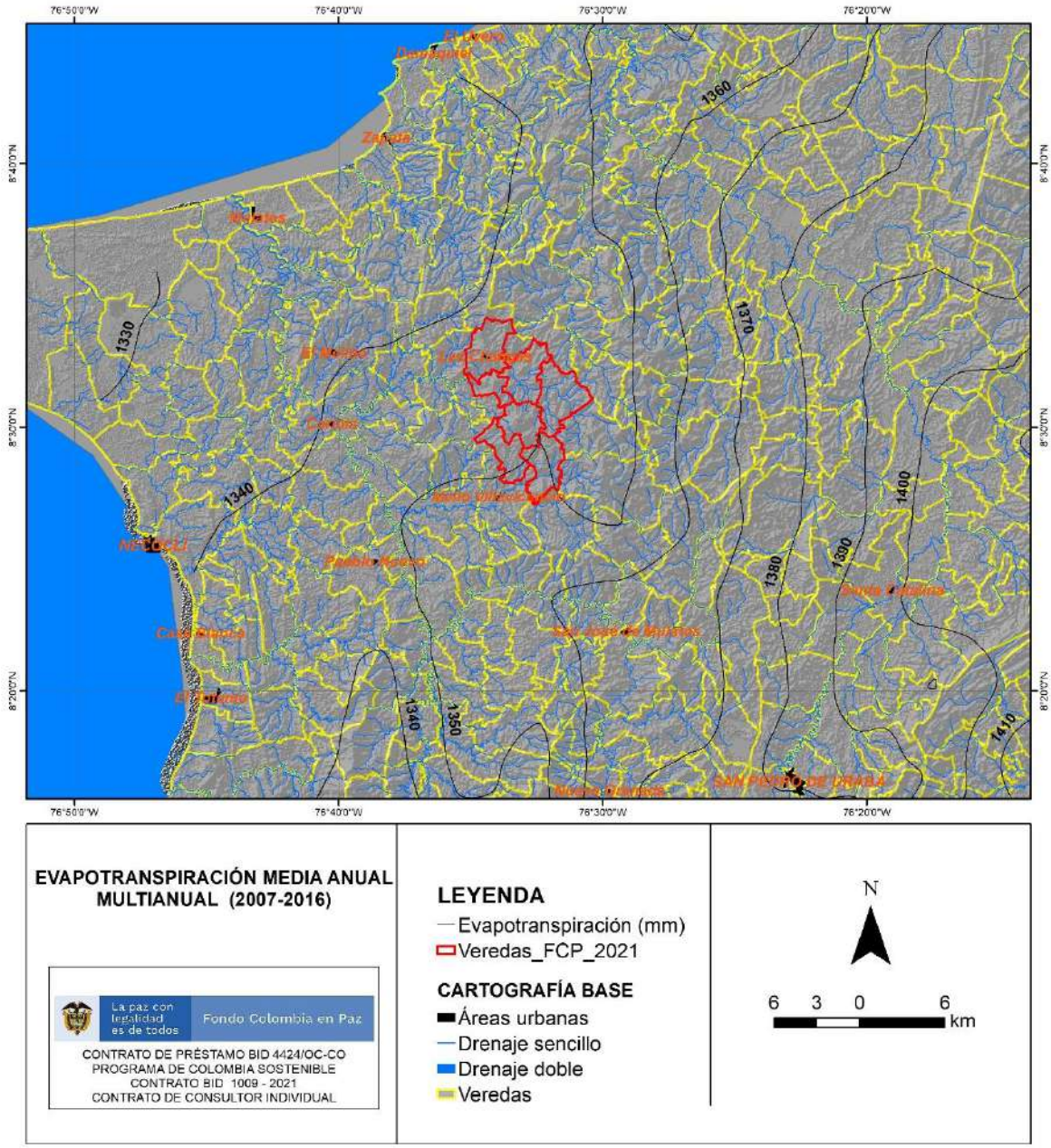


Figura 135. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 95

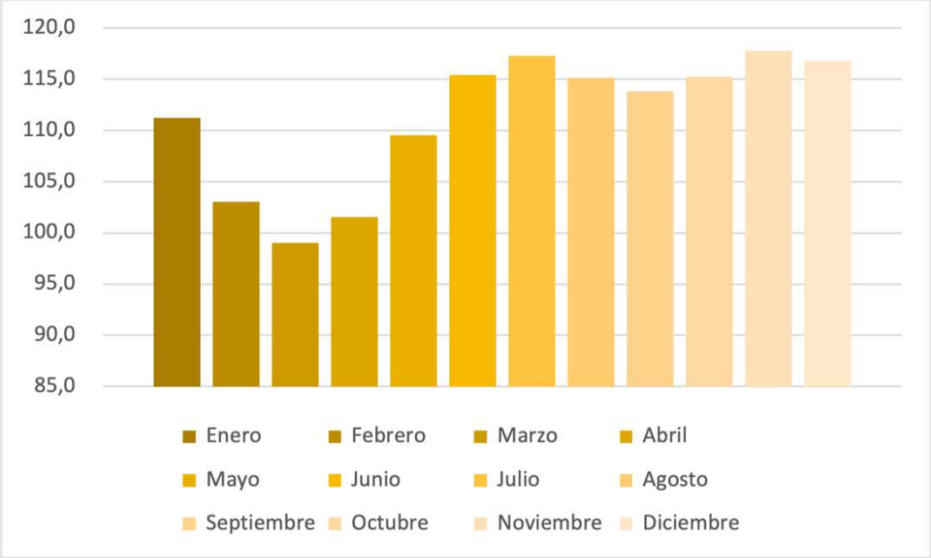
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 56. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 95

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
111,2	103,1	99,0	101,5	109,5	115,4	117,3	115,2	113,8	115,2	117,8	116,8	1.335,8

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 136. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 95



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.28.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Adecuación de viveros para el establecimiento de 34,5 ha del cultivo de Maracuyá.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio vivero en su predio para un área a establecer de 0,5 ha de maracuyá.

Variable	Valor
Proceso agrícola del cultivo de Maracuyá – Viveros	
Número de viveros	69
Duración plántulas en el vivero (mes)	2
Número de ciclos de plántulas a implementar por vivero	1
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	140,80

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	582,91

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Establecimiento de 34,5 ha nuevas del cultivo de Maracuyá.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 2 no genera huella hídrica azul (no se contempla la implementación de un sistema de riego).

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Parámetro	Área = 34,5 ha	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		72,25	110,75	75,75	209,63	275,38	215,13
Precipitación efectiva (mm) (1)		57,80	88,60	60,60	167,70	220,30	172,10
Evapotranspiración potencial (mm)		111,20	103,05	99,03	101,54	109,50	115,41
Coeficiente de cultivo – Kc		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
ET de cultivo (mm)		83,40	77,29	74,27	76,16	82,12	86,56
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-25,60	11,31	-13,67	91,54	138,18	85,54
HH Verde (mm)		57,80	77,29	60,60	76,16	82,12	86,56
HH Verde (m^3/ha)		578,00	772,90	606,00	761,56	821,22	865,56
HH Verde total (m^3)		19.941,0	26.665,0	20.907,0	26.273,7	28.332,0	29.861,7

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 34,5 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		210,50	228,50	235,25	203,38	219,75	142,13	2.198,4
Precipitación efectiva (mm) (1)		168,40	182,80	188,20	162,70	175,80	113,70	1.758,7
Evapotranspiración potencial (mm)		117,29	115,15	113,83	115,25	117,79	116,78	1.335,8
Coeficiente de cultivo – Kc		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
ET de cultivo (mm)		87,97	86,36	85,38	86,44	88,34	87,58	1.001,9
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		80,43	96,44	102,82	76,26	87,46	26,12	756,8
HH Verde (mm)		87,97	86,36	85,38	86,44	88,34	87,58	962,6
HH Verde (m^3/ha)		879,66	863,63	853,75	864,37	883,44	875,83	9.625,9
HH Verde total (m^3)		30.348,1	29.795,1	29.454,4	29.820,6	30.478,7	30.216,0	332.093,3

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

6.28.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris. El consumo de agua en los procesos no agrícolas es despreciable para el cultivo de maracuyá, ya que para esta fase de desarrollo no se realizará procesamiento secundario, sino que se venderá el producto en fresco. No hay actividades de lavado u otros.

6.28.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero maracuyá - Siembra maracuyá (áreas nuevas)	Agrícola - No Riego	582,91	332.093,30	0,00

6.29. Proyecto No. 97 - Perfil No. 2019-2500004812

6.29.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento de las capacidades productivas, ambientales y comerciales a pequeños productores de la Asociación de apicultores de la subregión del Bajo Cauca Antioqueño municipios de El Bagre, Zaragoza, Nechi, Caucasia y Anorí-con la Asociación ASAPIBAS (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, pág. 1).

6.29.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Incrementar el nivel de productividad y sostenibilidad ambiental de la apicultura en la región. Fortaleciendo la competitividad de los pequeños apicultores pertenecientes a la asociación ASAPIBAS, a través del aumento del rendimiento en la producción y la participación de nuevos eslabones de la cadena de valor. Lo anterior con la finalidad de fortalecer el desarrollo del proceso productivo, generar acciones para mejorar los ecosistemas, fortalecer la gestión organizacional de ASAPIBAS y mejorar la infraestructura para el acopio, logística y distribución de la producción apícola.

6.29.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTOS	MUNICIPIOS
BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUENO	ANTIOQUIA y CAUCA	EL BAGRE, ZARAGOZA, NECHI, CAUCASIA
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
27 (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, pág. 19).	Municipio de Caucasia: Caceri (7) y Cuturú (7). Municipio El Bagre: Bamba (1), Boca de la Lallana (1), Borrachera (2), Guamo Guachí (1), La Lucha (1), Los aguacates (1), Luis Cano (1), Pindora (3), Puerto Claver (22) Sabalito Sinaí (1), Villa Chica (2). Municipio de Nechi: Bella Sola (4), La Esperanza (3), La Libertad (2), Londres (1), Puerto Astilla (4), Santa María (1), Taboga (9), Trinidad Abajo (2). Municipio de Zaragoza: Caño la Tres (3), Chilona (1), Cimarroncito (2), Corderito (3), Jabo Medio (1), La Maturana (1). (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, pág. 19).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
87 (38 hombres y 49 mujeres) (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, pág. 21).	Miel de Abejas 100% natural (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, págs. 41,42).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

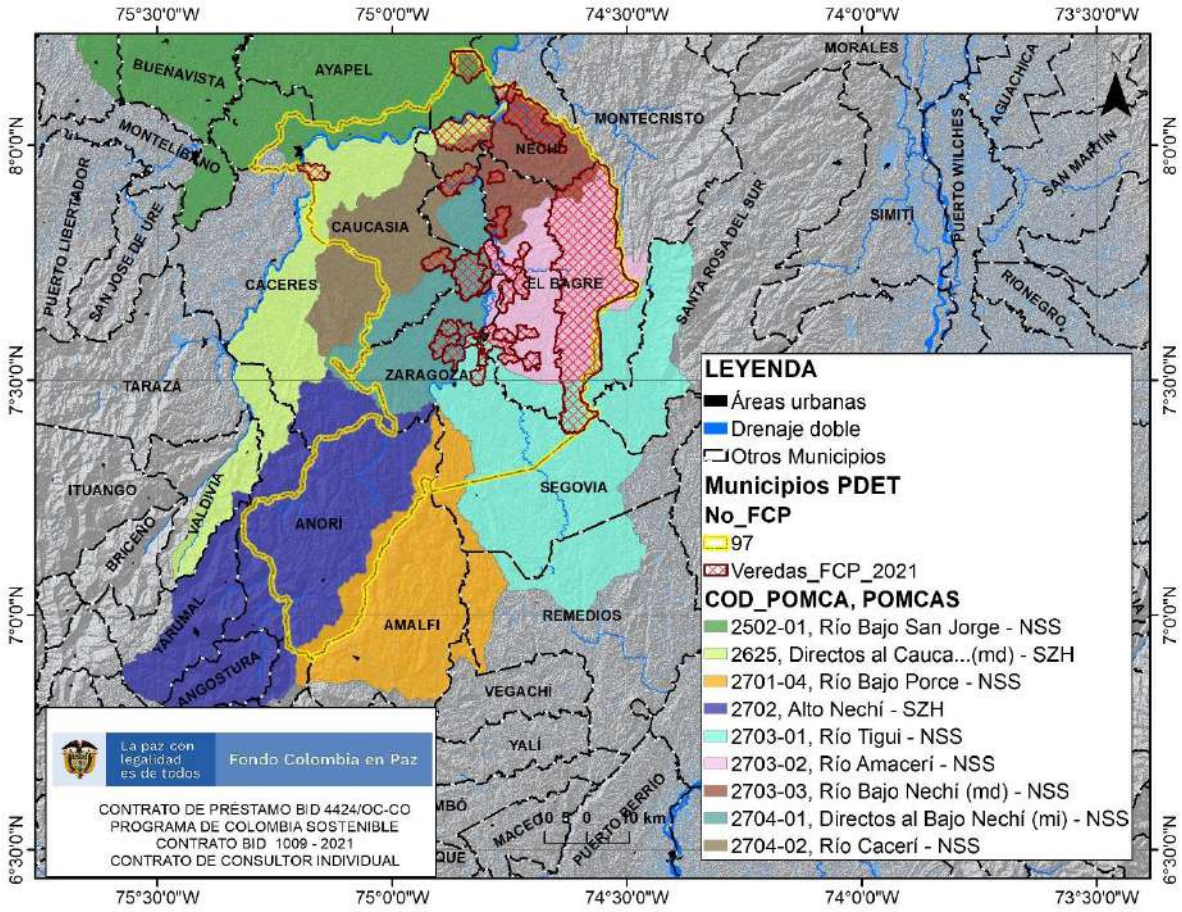


Figura 137. Localización General - Proyecto No. 97

De los 87 beneficiarios, 85 son apicultores y cuentan con 1.475 colmenas en producción, los 2 beneficiarios restantes iniciarán la actividad apícola (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, pág. 72).

Las fases propuestas en el modelo de producción agrícola son tres las cuales incluyen la selección del lote, el establecimiento del apiario y el manejo y seguimiento del apiario respectivamente. ASAPIBAS ha señalado que el área promedio en donde establecen los apiarios corresponde a 0,25 hectáreas. Los apiarios deben estar distanciados entre 1,5 y 3,0 km entre uno y otro. El lugar seleccionado debe contar preferiblemente con facilidad de vías de acceso, el ideal es que las pendientes sean mínimas, disponibilidad de agua potable en las cercanías donde se instale, estar resguardado de fuentes hídricas que generen posibles inundaciones; así como también de fuertes corrientes de aíre, entre los factores de mayor riesgo (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, pág. 67). El establecimiento del apiario considera realizar las etapas de suministro de material apícola, establecimiento de núcleos (suministro de material biológico), crecimientos y desarrollo de

la colmena y alimentación o nutrición (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, pág. 13).

Las actividades referentes al componente técnico se reflejan en la dotación de las 5 colmenas completas con sus núcleos biológicos para 54 beneficiarios, núcleos biológicos para recambios y mejoramiento genético para 33 beneficiarios, la dotación de equipos de protección personal para la cosecha a los 87 beneficiarios, así como herramientas y equipos para la inocuidad de la cosecha. Además, se contempla la dotación de 20 kits para fortalecimiento de núcleos comunitarios en la etapa de beneficio y cosecha (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, pág. 76).

Al final del proyecto las inversiones para la implementación y el fortalecimiento productivo tendrán como resultados un total de 270 colmenas nuevas y 165 mejoradas en genética; 87 apicultores capacitados en manejo integrado de apiarios, la producción de 7,8 toneladas de miel en el primer año y de 15,2 toneladas de miel en el tercer año, de solo lo implementado y fortalecido con este proyecto, más la sumatoria de los rendimientos de las colmenas existentes que para el tercer año está proyectado en 44,2 toneladas (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, pág. 77). Con la implementación del paquete tecnológico propuesto se espera un mejoramiento de la productividad pasando de 12 a 18 kg/colmena/año (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, pág. 128).

La proyección de incrementos en los rendimientos de las 1.475 colmenas existentes, tienen un comportamiento similar, iniciando en el primer año con un alza de producción de 12 a 18 kilos con un estimado de 23.580 kilos de miel/año; para el segundo año con una proyección de 29.500 kilos de miel/año; y para el tercer año se proyecta un estimado de 44.250 kilos de miel/año; que sumado al incremento del fortalecimiento del objeto del proyecto, generarían unos 59.475 kilos de miel/año para el crecimiento de ASAPIBAS y consolidación en la parte comercial (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, pág. 74).

Para el caso de la producción de miel, solamente se requiere agua para el proceso de cosecha de la miel como es el caso del requerimiento de agua para las abejas y la alimentación energética en temporada de verano.

En el proceso de digestión de las abejas, el requerimiento de agua es de aproximadamente 2 litros/colmena de agua que debe ser suministrada por el proyecto.

En épocas de verano, es necesario que el proyecto proporcione una alimentación energética artificial para las abejas, que consta de agua con azúcar en una proporción 1:2 y se requiere 1 litro de esta alimentación por cada cinco colmenas.

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Requerimiento de agua para el proceso de cosecha de producción de miel: agua para digestión de las abejas y alimentación energética en temporada de verano.

Es importante resaltar, que el proyecto apícola no requiere de un punto de captación de agua definido en una cuenca hidrográfica, las abejas pueden tomar el agua necesaria de múltiples sitios.

6.29.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

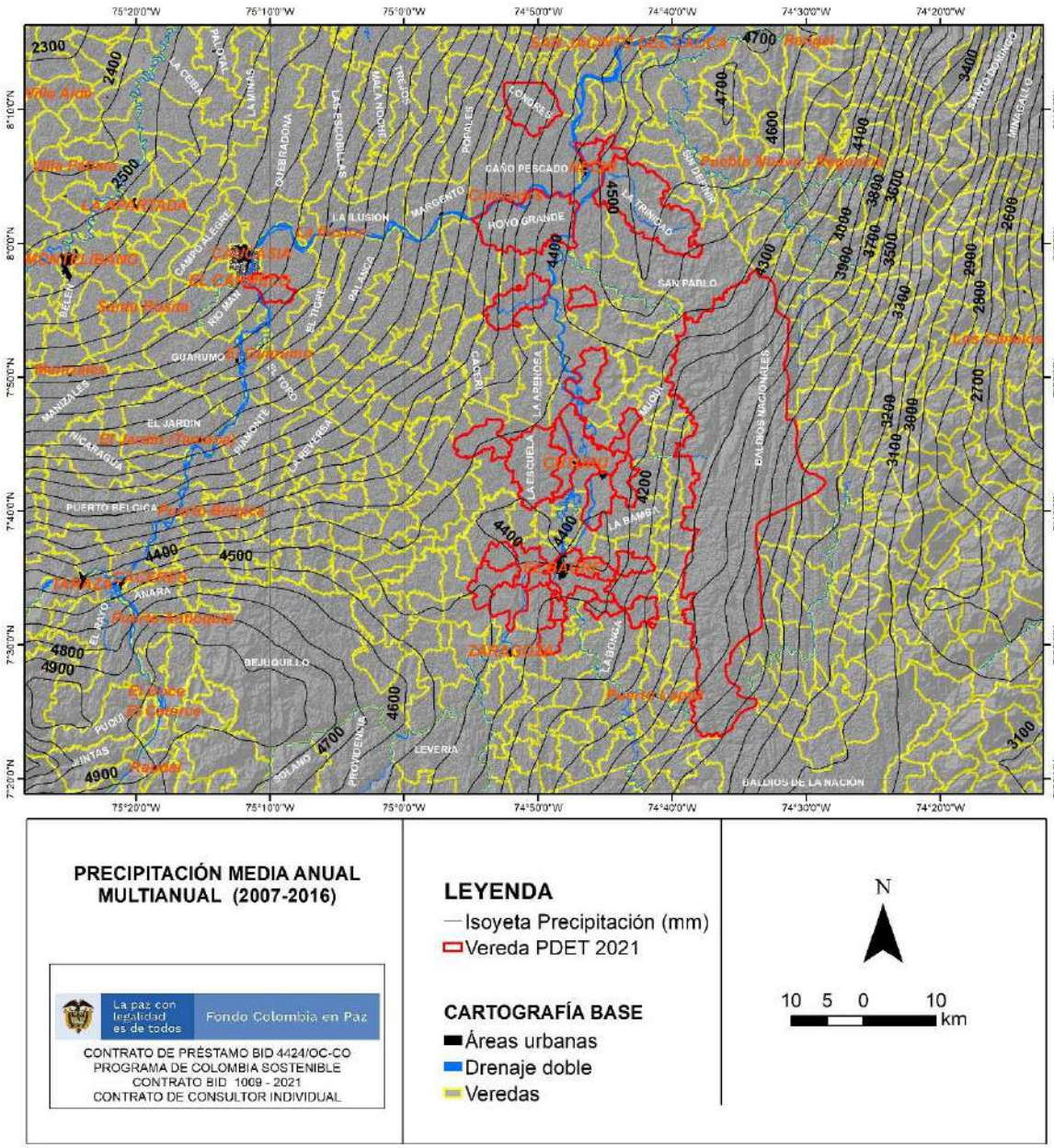


Figura 138. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 97

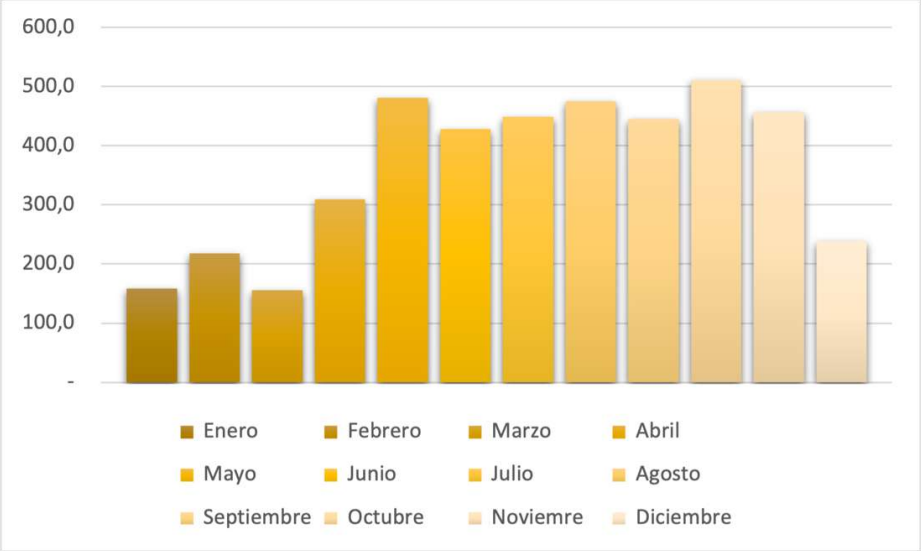
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 57. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 97

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
158,1	218,0	155,6	308,9	481,1	427,8	448,6	475,4	445,0	511,2	456,1	239,0	4.324,8

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 139. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 97



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

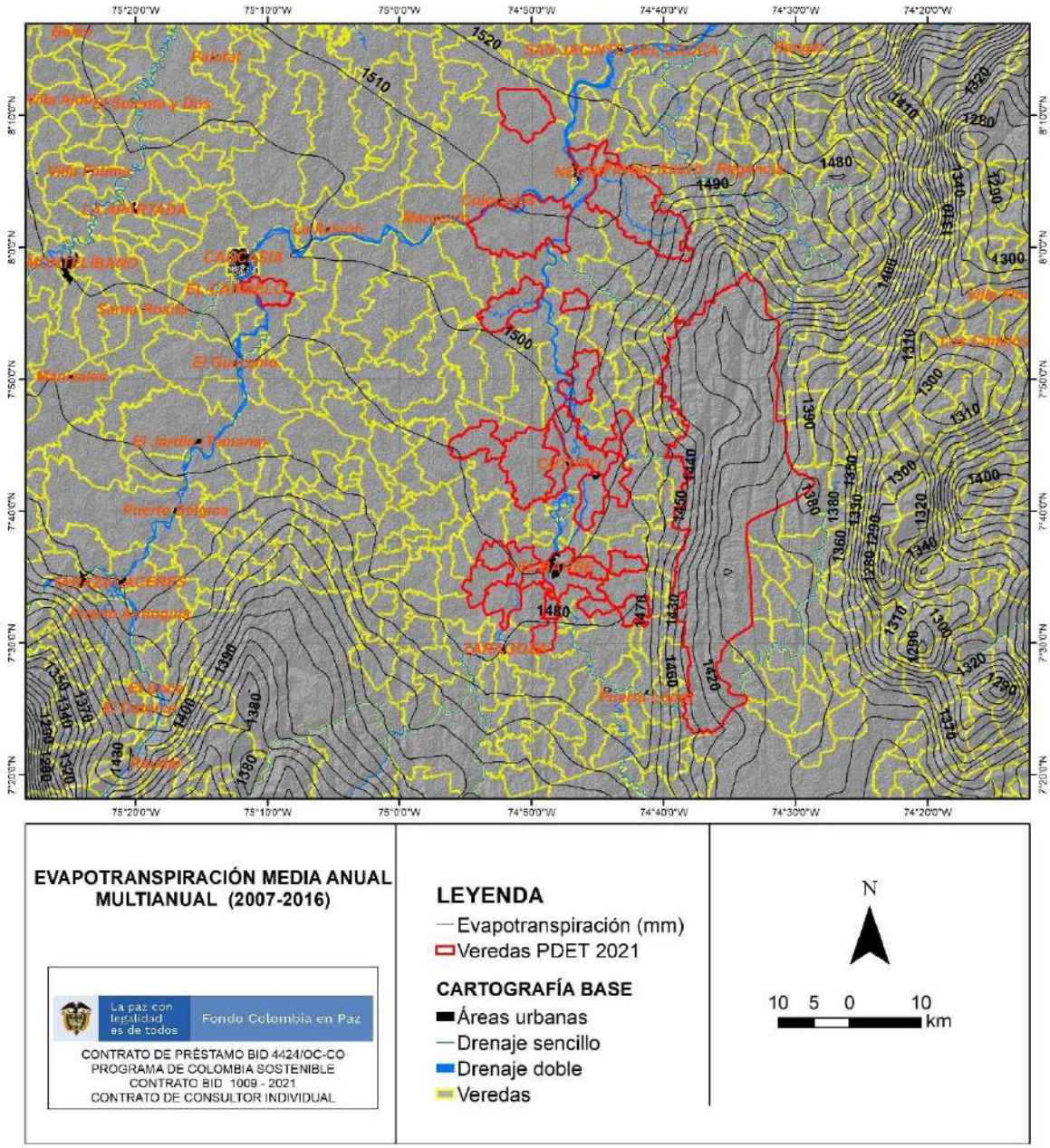


Figura 140. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 97

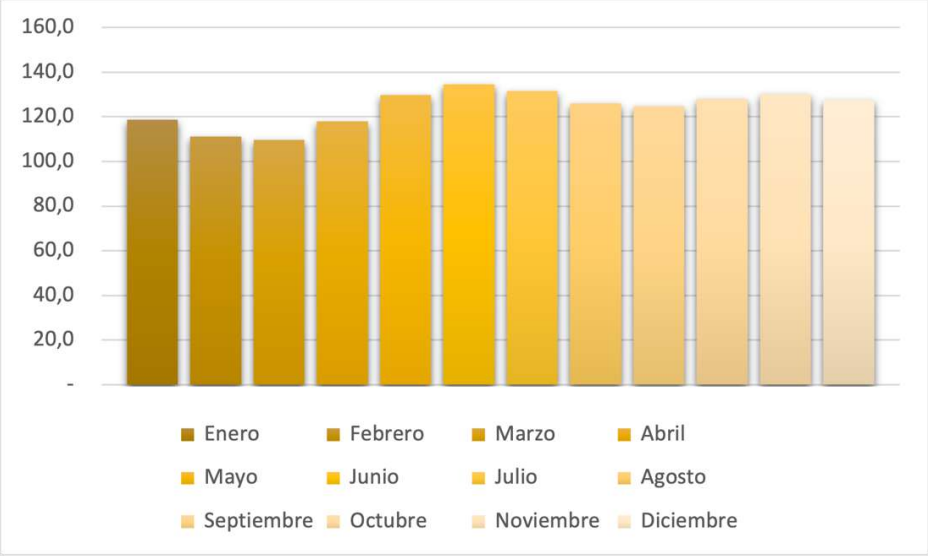
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 58. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 97

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
118,8	111,1	109,8	118,0	129,7	134,5	131,5	126,0	124,9	128,2	130,2	127,5	1.490,1

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 141. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 97



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.29.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Requerimiento de agua para el proceso de cosecha de producción de miel: agua para digestión de las abejas y alimentación energética en temporada de verano.

Análisis de huella hídrica azul – HHA

Al final del proyecto las inversiones para la implementación y el fortalecimiento productivo tendrán como resultados un total de 1.745 colmenas, de las cuales 1.475 son existentes y 270 son nuevas colmenas completas.

Variable	Valor
Requerimiento de agua para proceso de digestión de las abejas	
Número total de colmenas	1.745
Consumo promedio de agua por colmena (l/día)	2
Huella hídrica azul (m^3)	1.273,85
Requerimiento de agua para alimentación energética en temporada de verano	
Número total de colmenas	1.745
Consumo promedio de agua por colmena (l/día)	0,2
Huella hídrica azul (m^3)	62,82

Variable	Valor
Huella hídrica azul total (m^3)	1.336,67

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (tipología: apícola).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.29.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.3.1. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Apícola	Apícola	1.336,67	0,00	0,00

6.30. Proyecto No. 106 - Perfil No. 2019-2520006052

6.30.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Conservación y restauración de ecosistemas estratégicos en la Microcuenca Caparrozal, Resguardo indígena La Cilia o La Calera del Municipio de Miranda-Cauca (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).

6.30.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Contribuir a la sostenibilidad de la Microcuenca Hidrográfica de la Quebrada Caparrozal a través de la protección de ecosistemas estratégicos, implementación de mejores prácticas ambientales, estrategias de adaptación y mitigación ante la variabilidad y el cambio climático y fortalecimiento de la educación ambiental en 10 veredas de incidencia del cabildo indígena Resguardo La Cilia o La Calera en el municipio de Miranda Cauca.

6.30.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	MIRANDA
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
10 (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 29).	Caparrozal, Cilia, Dantas, El horno, Guatemala, La Calera, Las Palmas, Morena y Nuevo Horizonte (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. List.Benef).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
37 (20 hombres y 17 mujeres) (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 18).	Conservación y Restauración de ecosistemas estratégicos ambientales (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 7).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

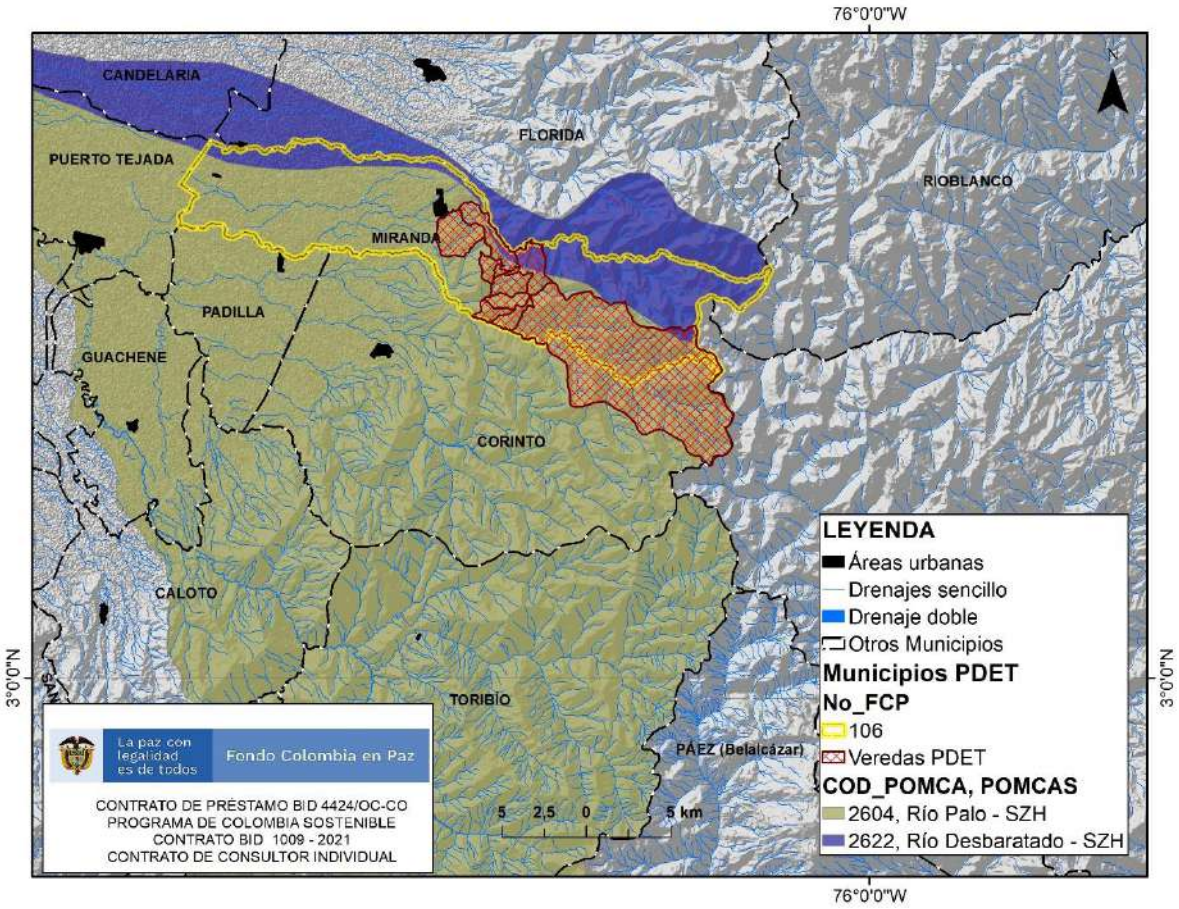


Figura 142. Localización General - Proyecto No. 106

En términos generales el proyecto busca velar por la protección, conservación y restauración de 260 ha de ecosistemas estratégicos ambientales del Cabildo Indígena Resguardo La Cilia o La Calera, a través de la implementación de Herramientas del Manejo del Paisaje como aislamientos de fuentes hídricas/nacimientos y bosques, enriquecimiento vegetal del bosque, cercas vivas, corredores biológicos, el mejoramiento del desempeño ambiental de sistemas silvopastoriles y agroforestales. Adicionalmente se plantea la implementación de dos viveros comunitarios y escolares y el mejoramiento del vivero comunitario que actualmente opera en el territorio (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 7).

Se tiene que las metas relacionadas con los objetivos del proyecto son (UT INERCO-OPTIM, 2021, págs. 28,29):

- Para el subcomponente 1. Implementar cercos vivos, aislamiento de nacimientos, enriquecimiento vegetal, entre otros, como herramienta de manejo de paisaje para la conectividad de biodiversidad de la región, con las siguientes actividades:
    - 41 ha de sistemas agroforestales o silvopastoriles mejorados con herramientas de manejo de paisaje.
    - 38 predios planificados participativamente con herramientas de manejo de paisaje.

- En sistema agroforestal, 3,5 km de cercos vivos en 11 ha.
- En sistema agroforestal, revegetalización 100 árboles/ha en 11 ha.
- En sistema agroforestal, 11 ha con control de hormiga arriera.
- En sistema silvopastoril, 14 sistemas fotovoltaicos en cercos vivos.
- En sistema silvopastoril, revegetalización en 30 ha con 1.800 plántulas.

- Para el subcomponente 2. Se tienen contemplados dos grandes actividades que son:
  - Implementar concertadamente herramientas de manejo de paisaje como cerramiento y enriquecimiento de nacederos y relictos de bosque nativo y secundario, con las siguientes actividades:
    - 219 ha de bosque andino y ripario restauradas con diversas herramientas de paisaje, así: 56 nacimientos de agua aislados, 30 ha de bosque andino o ripario restauradas con reintroducción vegetal, 37 ha con corredores biológicos en cercas vivas, 152 ha de bosque andino y ripario aisladas en restauración pasiva.
  - Instalar viveros como fuente permanente de especies vegetales nativas para las actividades de restauración y centro de educación ambiental del cabildo y la comunidad, con las siguientes actividades:
    - Dos (02) viveros nuevos.
    - Un (01) vivero mejorado.

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por UT INERCO-OPTIM, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Instalación de viveros para especies vegetales nativas, utilizadas para la restauración de ecosistemas estratégicos ambientales.

6.30.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

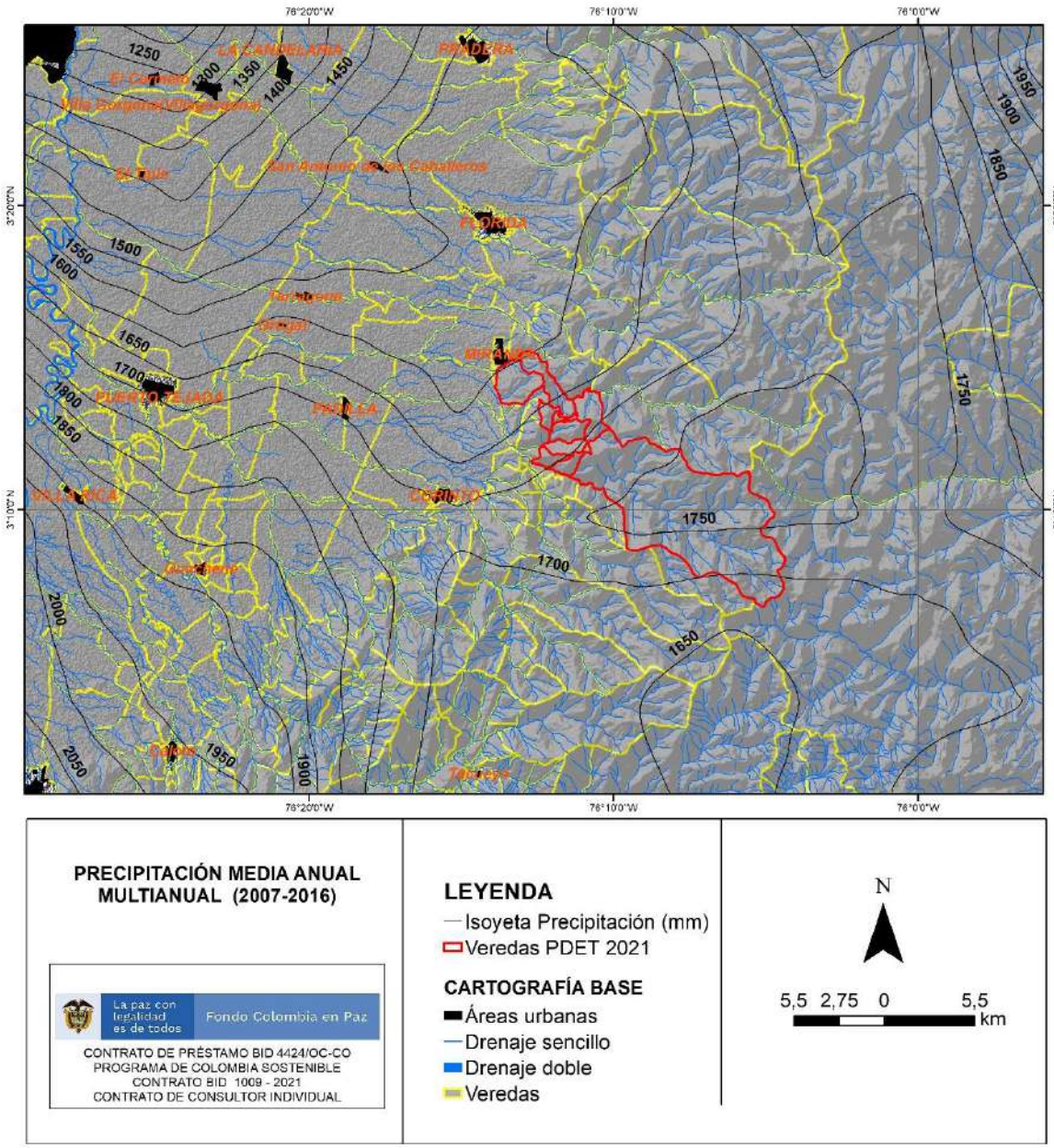


Figura 143. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 106

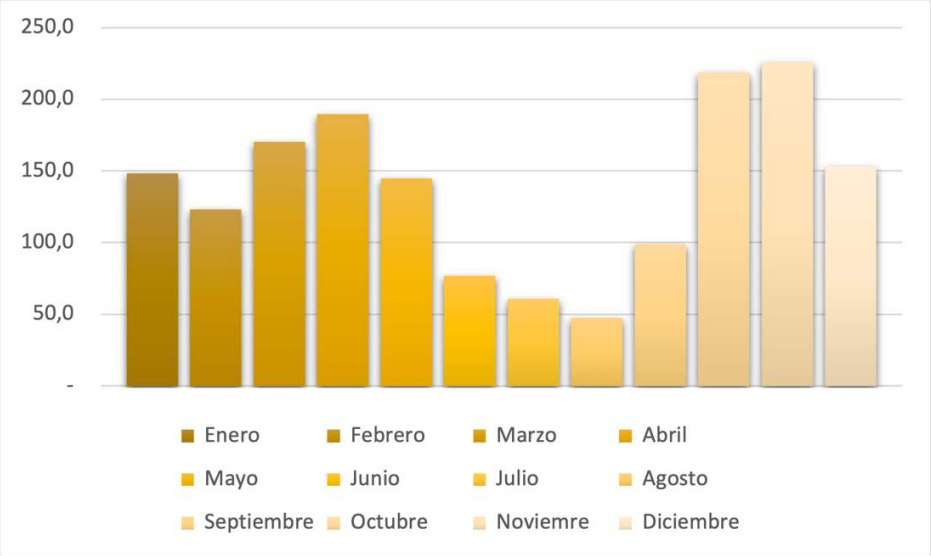
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 59. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 106

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
148,2	123,3	170,3	189,5	144,8	76,7	60,8	47,3	98,8	218,5	225,7	152,8	1.656,8

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 144. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 106



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

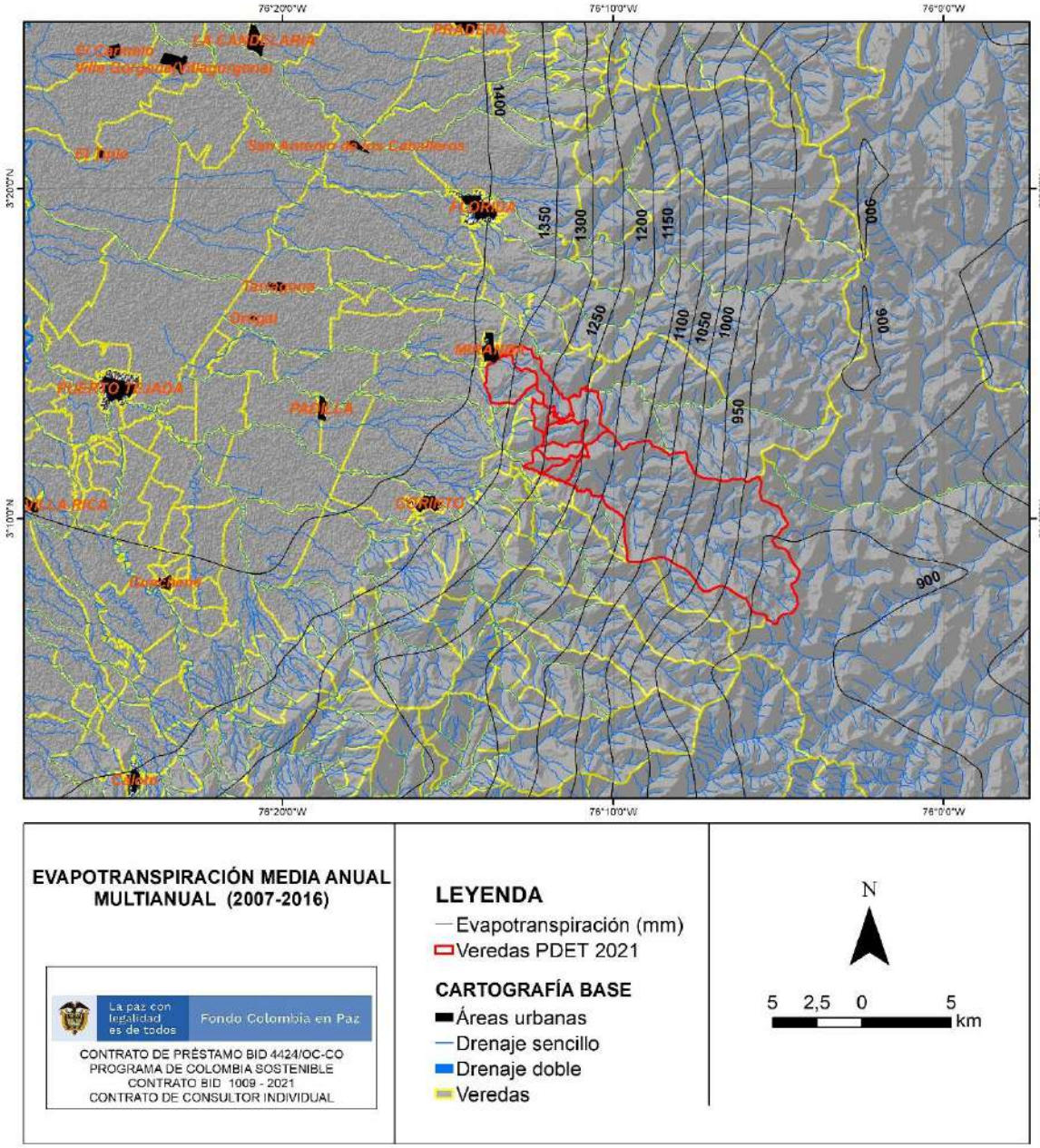


Figura 145. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 106

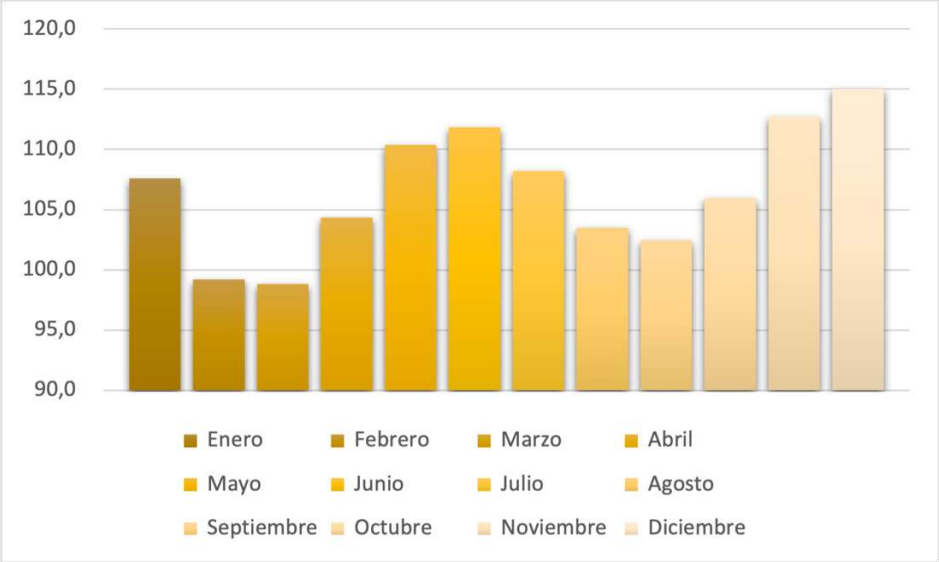
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 60. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.106

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
107,6	99,2	98,8	104,3	110,4	111,8	108,2	103,5	102,5	106,0	112,8	115,0	1.280,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 146. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 106



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.30.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Instalación de viveros para especies vegetales nativas, utilizadas para la restauración de ecosistemas estratégicos ambientales.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Variable	Valor
Viveros para especies vegetales nativas	
Número de viveros	3
Área de restauración a desarrollar (ha)	260
Número de ciclos de especies nativas a implementar por vivero en el año	2
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	4.686,9
Huella hídrica azul (m^3)	5.132,16

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El proyecto no genera huella hídrica verde (tipología: restauración).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.30.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.30.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero especies nativas	Restauración	5.132,16	0,00	0,00

6.31. Proyecto No. 113 - Perfil No. 2019-2520003482

6.31.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Restauración de ecosistemas estratégicos para la conservación del agua que abastece la población indígena y campesina de Ovejas, Guaicoché y Cabuyal en el municipio del Caldono-Cauca.

6.31.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Consolidar áreas de conservación por regeneración, aislamientos de conservación y corredores biológicos: mediante el establecimiento de conexión entre áreas (corredores biológicos) a través de herramientas de manejo del paisaje, capacitación a propietarios y tenedores, mantenimiento y consolidación de áreas de restauración existentes, adquisición y manejo de nuevas áreas, prevención y control de incendios forestales. Complementariamente se ofrecerán alternativas de potabilización y mejor uso del agua mediante la Instalación de sistemas de tratamiento, almacenamiento de agua potable y descontaminación de agua servidas en viviendas cercanas a las zonas de captación de agua y mejoramiento de la eficiencia de los sistemas actuales de abastecimiento y uso del agua. Todo esto articulado mediante una estrategia de capacitación, conocimiento y fortalecimiento de la red comunitaria del agua y la construcción de acuerdos que permitan la caracterización y conocimiento de áreas para establecer prioridades y alternativas de manejo y hacer el monitoreo de los cambios a futuro, la consolidación de acuerdos y seguimiento a los mismos mediante el fortalecimiento de la dinámica organizativa de la red y la implementación de una estrategia con centros educativos de la zona.

6.31.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	CALDONO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
No se indica esta información.	No se indica esta información.	

6.31.4. Concepto de viabilidad

El proyecto se considera inviable de manera temprana puesto que no cumple con un requisito estructural de reglas de la convocatoria del Fondo Colombia Sostenible, como es el caso de no tener ninguna hectárea dentro del perfil presentado dentro del REAA ni el RUNAP en el área donde se quería adelantar el proyecto. No obstante, a pesar de que el proyecto no cumplía con uno de los principales requisitos para poder aplicar a la convocatoria del FCS que es el contar con mínimo 250 hectáreas en el REAA o en el

RUNAP, desde la ONF Andina se estuvieron buscando de manera tempana distintas alternativas para lograr superar este no cumplimiento de este requisito estructural de la convocatoria. De acuerdo con esto desde ONF Andina de manera temprana apenas se identificó esta situación se hicieron acercamientos con el proponente, con CRC y con el municipio buscado soluciones para poder seguir adelante con la estructuración. Una primera alternativa fue pensar en mover al proyecto a otras áreas de interés pero que estuviera en REAA. Por lo que al hacerle esta propuesta al proponente, el proponente suministro cartográfica posterior al primer comité estructurador en donde se encontraban algunas áreas que si tienen sobreposición con áreas REAA, no obstante, las nuevas áreas presentadas, por el proponente sobre las que también se manifestó interés de desarrollar el proyecto, no tenían ninguna relación evidente con el área del cabildo Laguna Siberia, por lo que se le solicitó al proponente indicar si tenía algún tipo de trabajo adelantado para poder desarrollar el proyecto en esas nuevas áreas, pero no se recibió ningún tipo de información al respecto a pesar de los acercamientos que hizo la ONF Andina para obtener la información. Adicional a esta primera alternativa se buscaron espacios de dialogo con la alcaldía para ver la posibilidad que el municipio hiciera la consulta a la Corporación autónoma regional del Cauca- CRC, sobre la posibilidad de incluir nuevas áreas del municipio en el REAA, no obstante, a la fecha tampoco se logró un pronunciamiento de la alcaldía en donde facilitara esta información. También se hicieron tres meses técnicas de trabajo con la CRC para tener claro si había área de interés para inclusión en el REAA por parte de la CRC y ver si esas áreas coincidían con alguna área de interés del proyecto, sin embargo, la CRC no cuenta aún con este ejercicio de planificación.

De acuerdo a lo previamente señalado, en un escenario donde el proponente no tiene ningún tipo de certeza de cuales van a ser las áreas de intervención del proyecto que se sobrepongan con el REAA o con el RUNAP, ni que tampoco hay una certeza que el municipio le quiera hacer la solicitud a la CRC para la inclusión de áreas del municipio al REAA y que además sean áreas de interés del proponente, ni que tampoco haya unas áreas de interés por parte de la CRC priorizadas (ONF Andina, 2021, pág. 7).

6.32. Proyecto No. 124 - Perfil No. 2019-2520004092

6.32.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento de 70 unidades frutícolas familiares de la zona rural y urbana del municipio de Suárez – Cauca (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).

6.32.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Con el desarrollo de este proyecto se pretende aportar al incremento de ingresos de 70 familias afrocolombianas de vocación agrícola del municipio de Suárez, Cauca, mediante la producción y comercialización de mango Tommy y lima ácida Tahití, incrementando los niveles de productividad, brindando extensión agropecuaria y capacitación en general y fortaleciendo las capacidades organizacionales y empresariales.

6.32.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	SUÁREZ
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
22 (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 23).	Asnazu (4), Juan Blanco (6), Belén (8), Cabuyal (2), Cachacal (1), Cañutico (2), Catoto (2), Dos Aguas (3), El Amparo (2), El Desquite (1), Gelima (1), La Estrella (2), La Toma (3), La Turbina (14), Las Brisas (2), Los Sandovales (2), Marabeles (1), Mindala (6), Montañita (1), Ovejas (2), Portugal (2), Tamboral (3) (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 23).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
70 (46 hombres, 24 mujeres) (UT INERCO-OPTIM, 2121, pág. 1).	Mango Tommy y Lima Ácida Tahití (UT INERCO-OPTIM, 2121, pág. 1).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

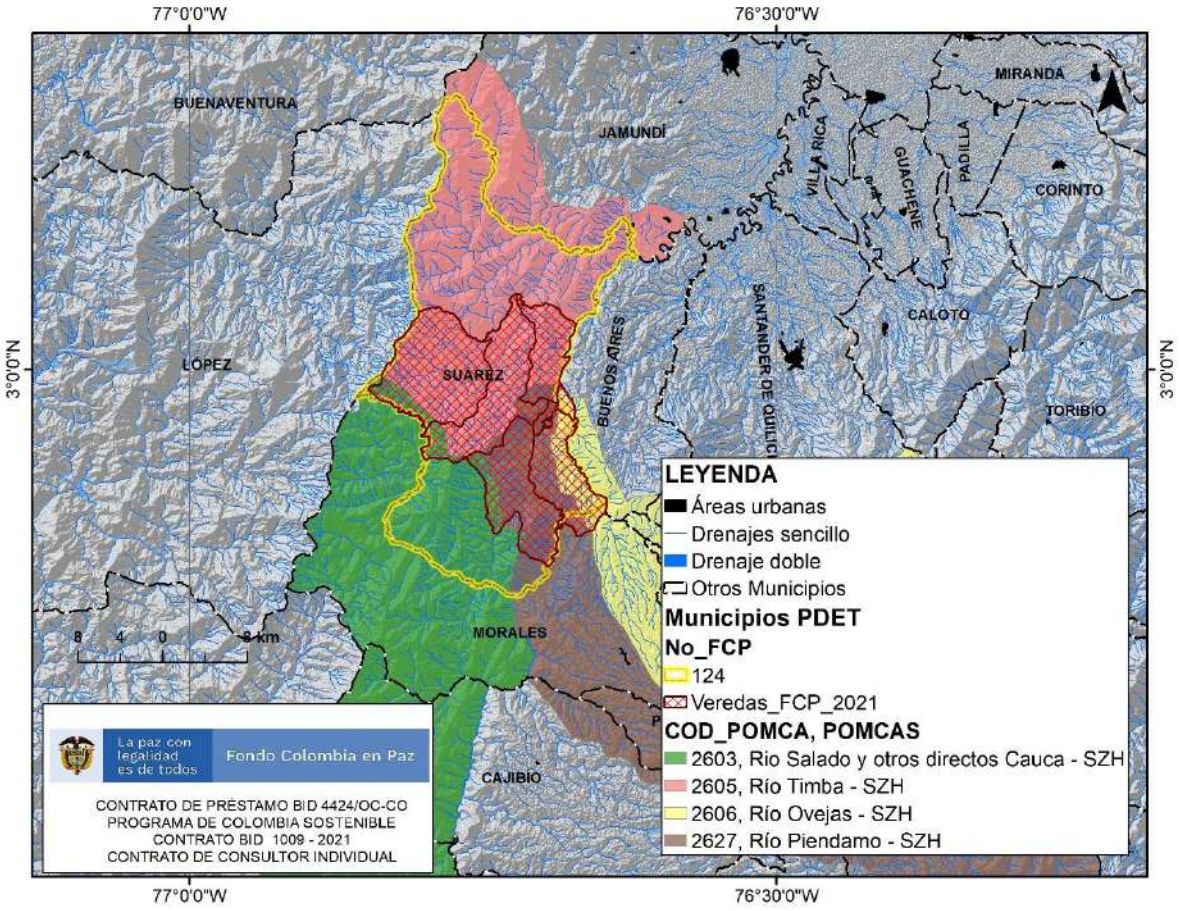


Figura 147. Localización General - Proyecto No. 124

El proyecto consiste en el fortalecimiento de 70 familias productoras ubicadas en 22 veredas del municipio de Suárez – Cauca, a través de la siembra de 1 hectárea por familia, en cultivos de lima ácida Tahití (0,70 hectáreas) y mango Tommy (0,30 hectáreas) y que se encuentran asociadas a la organización denominada “Asociación para el Desarrollo Étnico Social y Comunitario del Norte del Cauca - ASEMOS” (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 24).

El proyecto plantea 3 objetivos específicos para cumplir con el objetivo general, siendo ellos: i) Incrementar los niveles de productividad, mediante el establecimiento de los cultivos de mango Tommy y lima acida Tahití, labores de sostenimiento de los mismos cultivos y manejo ambiental; ii) Brindar extensión agropecuaria y capacitación en general, mediante el fortalecimiento de capacidades técnico productivas, asociativas y organizacionales a nivel beneficiario de junta directiva y por último iii) Fortalecer la organización de los productores, mediante el fortalecimiento de las capacidades organizacionales y empresariales y realizando giras de intercambio de experiencias comerciales (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 24).

Para las actividades de establecimiento de los cultivos, labores de sostenimiento y el manejo ambiental, se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para la actividad de establecimiento de los cultivos, estos se sembrarán a unas distancias de 7,0 m x 7,0 m para un total de 140 árboles de lima ácida Tahití y 60 árboles de Mango Tommy, ambos cultivos con un ahoyado de 0,5 m x 0,5 m x 0,5 0 (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 25).

  Además, se contará con material vegetal proveniente de un vivero certificado por el ICA para lima ácida Tahití y Mango Tommy, con material debidamente injertado, este material se dispone en el lote cerca a cada hoyo, se procede a quitar las bolsas y ubicar el árbol en el centro del hoyo, posteriormente se agrega al suelo una mezcla de abono orgánico hasta tapar todo el hoyo, vigilando que las raíces no sufran ningún daño. El vivero entregará un porcentaje del 10% de más árboles en la compra para el reemplazo de la mortalidad por siembra (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 27).

- Para la actividad de labores de sostenimiento se realizará manejo de arvenses, plateo, labores de poda y labores de riego (en caso de ser necesario). Si bien los cultivos se mantendrán con los periodos climáticos de lluvias que para el caso de Suárez son dos en el año, en épocas de intenso verano tendrán a su disposición un reservorio de 6.000 litros y de allí por cuenta propia de cada beneficiario realizará la actividad de riego (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 28).

- Para la actividad de manejo ambiental se consideran labores de establecimiento de árboles forestales para restauración (cerca viva). Los 70 beneficiarios realizaran la siembra de 30 árboles forestales como cercas vivas en su propio predio o como protección de fuentes hídricas que tengan en su predio (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 28).

Se estima que la productividad para el cultivo de mango Tommy es de 13,7 toneladas por hectárea por año, esto significa que por árbol se espera 68,5 kilos de fruta. Para el caso de la lima ácida Tahití se estima una productividad de 13 toneladas por hectárea por año, esto significa que por árbol se espera 65 kilos de fruta, siempre y cuando se hagan las labores culturales de fertilización, control de malezas, controles fitosanitarios, podas y un excelente manejo de la floración (UT INERCO-OPTIM, 2121, pág. 4).

El consumo de agua en los procesos no agrícolas es despreciable para los cultivos de lima ácida Tahití y mango Tommy, ya que para esta fase de desarrollo no se realizará procesamiento secundario, sino que se venderá el producto con una clasificación por tamaño y defectos. No hay actividades de lavado u otros.

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por UT INERCO-OPTIM, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Instalación de sistema de riego por goteo en cultivos de lima ácida Tahití (0,70 hectáreas) y mango Tommy (0,30 hectáreas) para la siembra de 1 hectárea por familia, de productores de ASEMOS. Total 70 ha.

6.32.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

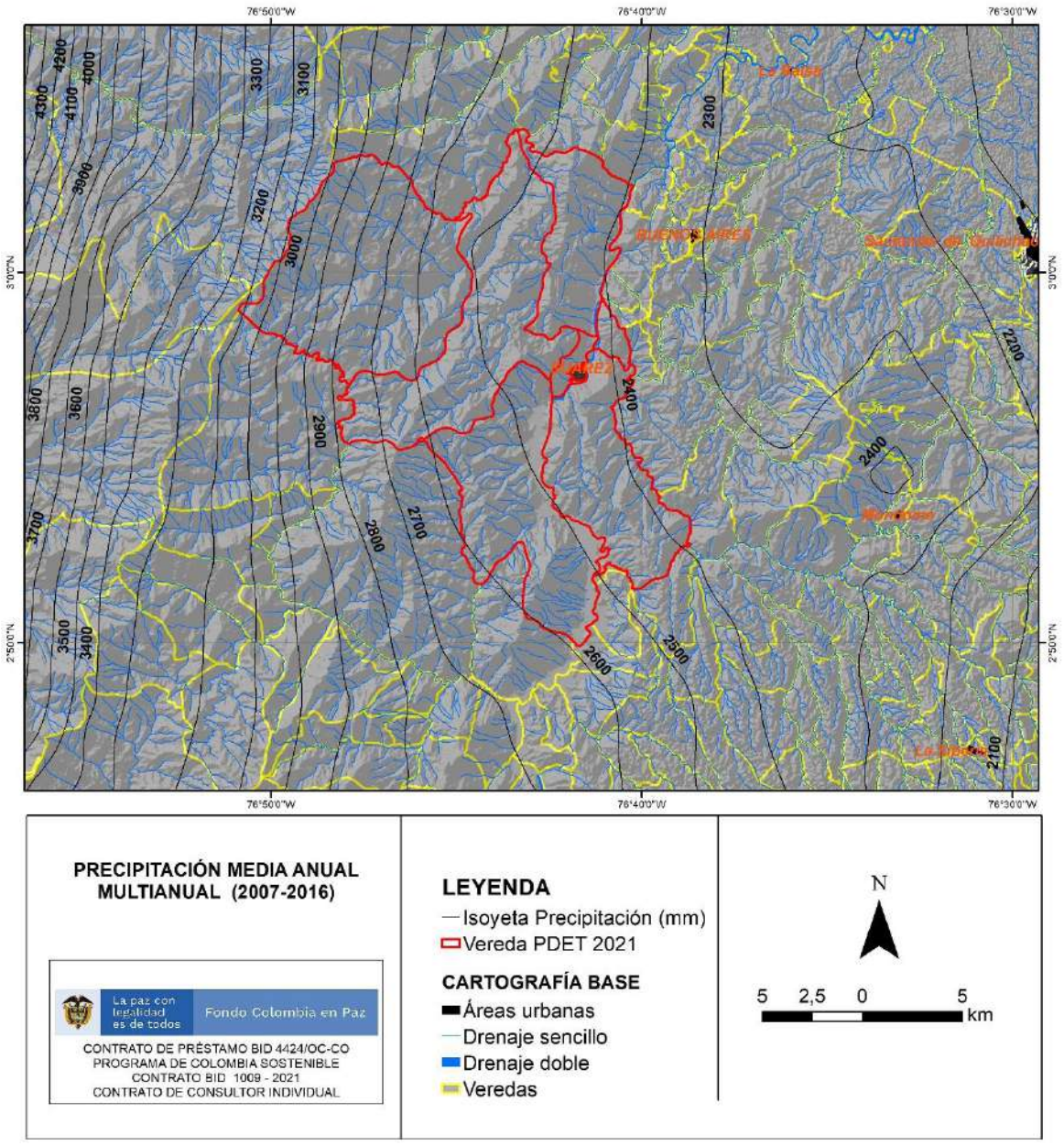


Figura 148. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 124

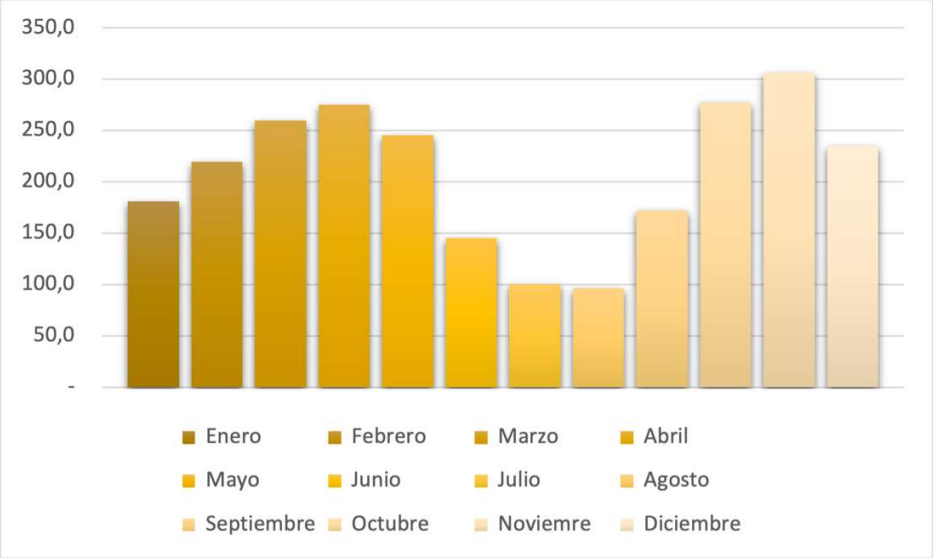
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 61. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 124

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
181,0	219,4	259,4	274,9	245,1	145,1	99,9	96,3	172,4	277,3	305,9	234,6	2.511,1

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 149. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 124



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

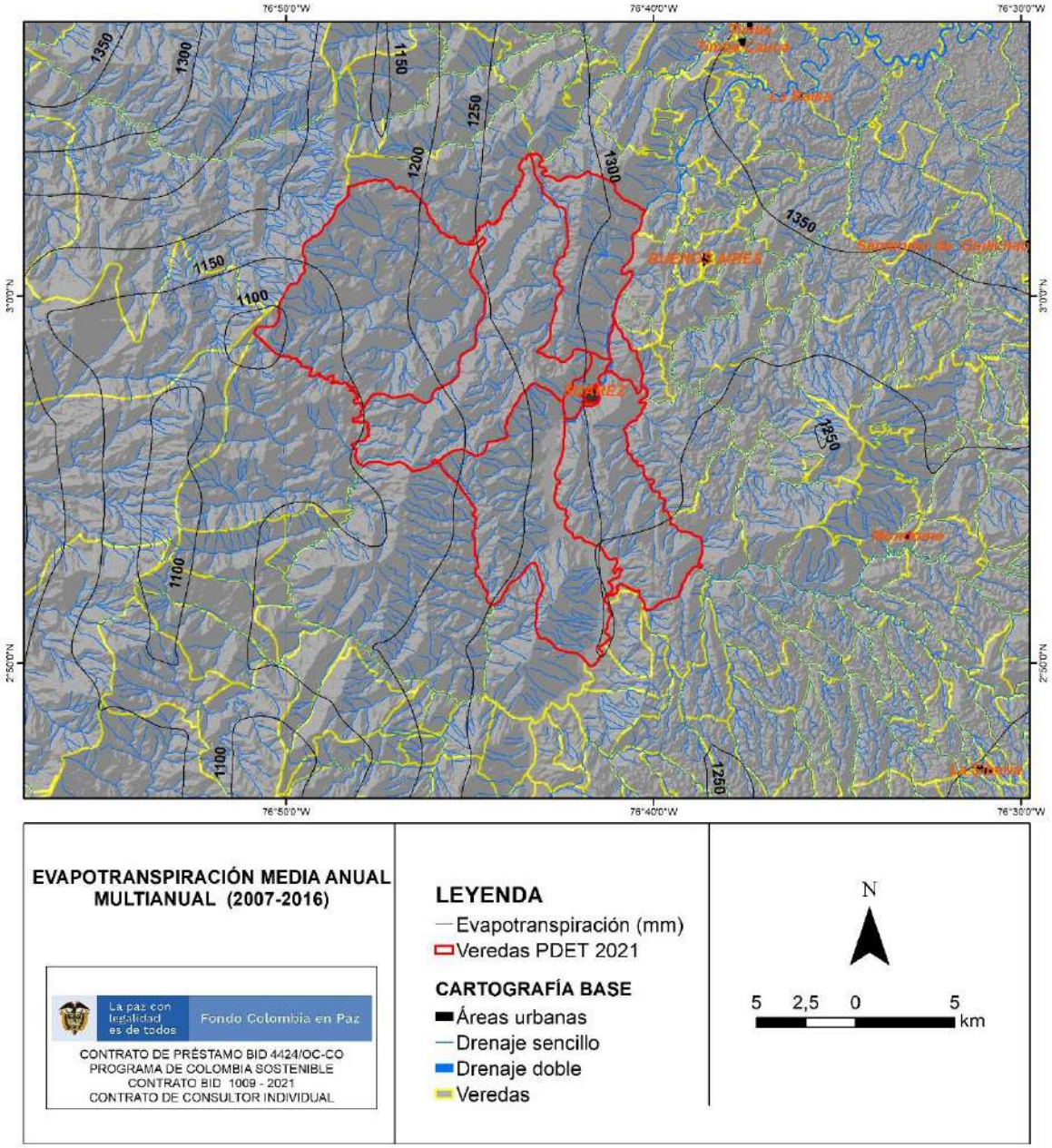


Figura 150. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 124

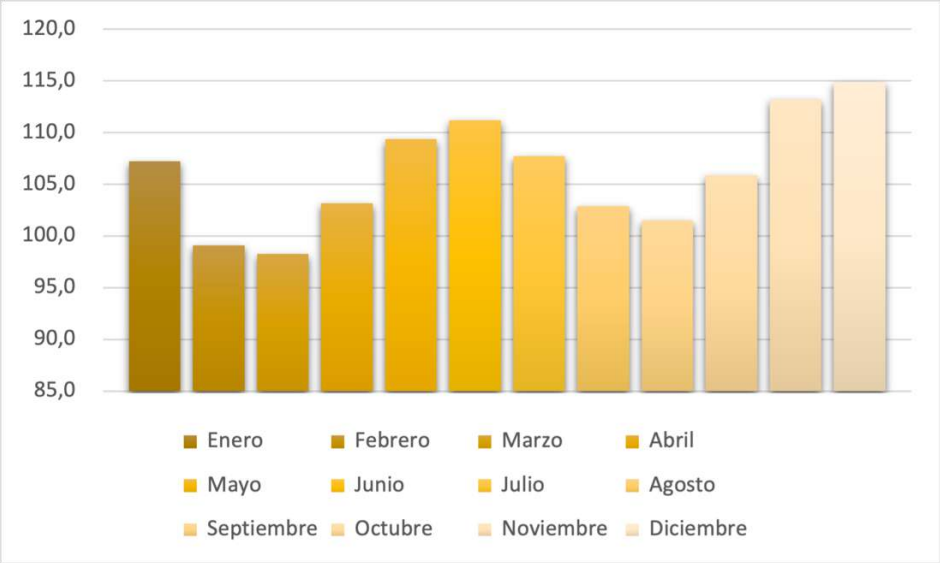
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 62. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.124

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
107,2	99,1	98,3	103,2	109,3	111,2	107,7	102,9	101,5	105,8	113,2	114,9	1.274,3

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 151. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.124



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.32.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Instalación de sistema de riego por goteo en cultivos de lima ácida Tahití (0,70 hectáreas) y mango Tommy (0,30 hectáreas) para la siembra de 1 hectárea por familia, de productores de ASEMOS. Total 70 ha.

Análisis de huella hídrica azul – HHA y huella hídrica verde - HHV

Se asume un coeficiente de cultivo máximo para el cultivo de lima ácida Tahití de 0,70, es importante resaltar que este valor corresponde al cultivo de cítricos con el 50% de cubierta vegetativa en los suelos, de acuerdo al Manual 56. Evapotranspiración del cultivo, FAO (Allen, R. G., 2005, pág. 3); y un coeficiente de cultivo máximo para el cultivo de mango Tommy de 0,75.

Lima ácida Tahití							
Parámetro	Área = 49 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		181,00	219,38	259,38	274,88	245,13	145,13
Precipitación efectiva (mm) (1)		144,80	175,50	207,50	219,90	196,10	116,10
Evapotranspiración potencial (mm)		107,23	99,08	98,27	103,18	109,34	111,21
Coeficiente de cultivo – Kc		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
ET de cultivo (mm)		75,06	69,36	68,79	72,22	76,54	77,84
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		69,74	106,14	138,71	147,68	119,56	38,26
HH Verde (mm)		75,06	69,36	68,79	72,22	76,54	77,84
HH Azul (mm)		-	-	-	-	-	-
Eficiencia sistema de riego (goteo)		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
HH Azul Territorio (mm)		-	-	-	-	-	-
HH Verde (m^3/ha)		750,64	693,56	687,88	722,24	765,39	778,45
HH Azul (m^3/ha)		-	-	-	-	-	-
HH Verde total (m^3)		36.781,5	33.984,5	33.706,0	35.389,7	37.503,9	38.143,9
HH Azul total (m^3)		-	-	-	-	-	-

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 49 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		99,88	96,25	172,38	277,25	305,88	234,63	2.511,1
Precipitación efectiva (mm) (1)		79,90	77,00	137,90	221,80	244,70	187,70	2.008,9
Evapotranspiración potencial (mm)		107,72	102,86	101,50	105,83	113,20	114,89	1.274,3
Coeficiente de cultivo – Kc		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
ET de cultivo (mm)		75,40	72,00	71,05	74,08	79,24	80,42	892,0
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		4,50	5,00	66,85	147,72	165,46	107,28	1.116,9
HH Verde (mm)		75,40	72,00	71,05	74,08	79,24	80,42	892,0
HH Azul (mm)		-	-	-	-	-	-	-
Eficiencia sistema de riego (goteo)		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
HH Azul Territorio (mm)		-	-	-	-	-	-	-
HH Verde (m^3/ha)		754,02	720,02	710,48	740,82	792,38	804,22	8.920,1
HH Azul (m^3/ha)		-	-	-	-	-	-	-
HH Verde total (m^3)		36.947,0	35.281,2	34.813,8	36.300,3	38.826,4	39.406,9	437.085,0
HH Azul total (m^3)		-	-	-	-	-	-	-

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Mango Tommy							
Parámetro	Área = 21 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		181,00	219,38	259,38	274,88	245,13	145,13
Precipitación efectiva (mm) (1)		144,80	175,50	207,50	219,90	196,10	116,10
Evapotranspiración potencial (mm)		107,23	99,08	98,27	103,18	109,34	111,21
Coeficiente de cultivo – Kc		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
ET de cultivo (mm)		80,43	74,31	73,70	77,38	82,01	83,41
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		64,37	101,19	133,80	142,52	114,09	32,69
HH Verde (mm)		80,43	74,31	73,70	77,38	82,01	83,41
HH Azul (mm)		-	-	-	-	-	-
Eficiencia sistema de riego (goteo)		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95

Mango Tommy							
Parámetro	Área = 21 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
HH Azul Territorio (mm)		-	-	-	-	-	-
HH Verde (m^3/ha)		804,26	743,10	737,01	773,83	820,06	834,05
HH Azul (m^3/ha)		-	-	-	-	-	-
HH Verde total (m^3)		16.889,5	15.605,1	15.477,2	16.250,4	17.221,2	17.515,1
HH Azul total (m^3)		-	-	-	-	-	-

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 49 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		99,88	96,25	172,38	277,25	305,88	234,63	2.511,1
Precipitación efectiva (mm) (1)		79,90	77,00	137,90	221,80	244,70	187,70	2.008,9
Evapotranspiración potencial (mm)		107,72	102,86	101,50	105,83	113,20	114,89	1.274,3
Coeficiente de cultivo – Kc		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
ET de cultivo (mm)		80,79	77,15	76,12	79,37	84,90	86,17	955,7
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-0,89	-0,15	61,78	142,43	159,80	101,53	1.053,2
HH Verde (mm)		79,90	77,00	76,12	79,37	84,90	86,17	954,7
HH Azul (mm)		0,89	0,15	-	-	-	-	1,0
Eficiencia sistema de riego (goteo)		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
HH Azul Territorio (mm)		0,93	0,15	-	-	-	-	1,1
HH Verde (m^3/ha)		799,00	770,00	761,23	793,74	848,97	861,67	9.546,9
HH Azul (m^3/ha)		9,35	1,53	-	-	-	-	10,9
HH Verde total (m^3)		16.779,0	16.170,0	15.985,9	16.668,5	17.828,5	18.095,0	200.485,3
HH Azul total (m^3)		196,25	32,17	-	-	-	-	228,4

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Lima ácida Tahití y Mango Tommy							
Parámetro	Área = 70 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días		31	28	31	30	31	30
HH Verde total (m^3)		53.671,0	49.589,6	49.183,2	51.640,1	54.725,0	55.659,0
HH Azul total (m^3)		-	-	-	-	-	-

Parámetro	Área = 70 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días		31	31	30	31	30	31	365
HH Verde total (m^3)		53.726,0	51.451,2	50.799,7	52.968,7	56.654,9	57.501,9	637.570,3
HH Azul total (m^3)		196,25	32,17	-	-	-	-	228,4

6.32.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris. El consumo de agua en los procesos no agrícolas es despreciable para los cultivos de lima ácida Tahití y mango Tommy, ya que para esta fase de desarrollo no se realizará procesamiento secundario, sino que se venderá el producto con una clasificación por tamaño y defectos. No hay actividades de lavado u otros.

6.32.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Riego mango Tommy y lima ácida Tahití	Agrícola - Riego	228,42	637.570,28	0,00

6.33. Proyecto No. 125 - Perfil No. 2019-2520005342

6.33.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento de la producción agroecológica del limón Tahití y pajarito a partir del establecimiento, sostenimiento y renovación de cultivos de las organizaciones ASOAGRAR y FUNAMUAFRO, ubicadas en los municipios de Mercaderes y Patía en el departamento del Cauca (ONF Andina, 2021, pág. 4).

6.33.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
El objetivo de este proyecto consiste en Incrementar los ingresos generados en los sistemas productivos de limón Tahití y pajarito de las familias asociadas a las dos organizaciones ASOAGRAR y FUNAMUAFRO en los municipios de Mercaderes y El Bordo-Patía, para lo cual se establecerán nuevas áreas de limón Tahití, se realizarán actividades de sostenimiento y renovación de limón Tahití y limón Pajarito, se mejorará la gestión del agua a partir del establecimiento de cosechas de agua lluvia y la implementación de sistemas de riego, y además, se ejecutará un proceso de transferencia y fortalecimiento de conocimientos que garantice la adecuada apropiación del proyecto. Entre otros objetivos están mejorar la capacidad de respuesta frente a condiciones climáticas adversas, fortalecer los procesos administrativos y organizacionales y estructurar modelo de negocio para su producción y comercialización.

6.33.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	MERCADERES y PATÍA
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
8 (ONF Andina, 2021, pág. 32).	Municipio de Patía: Angulo (13), Mulaló (8), Juncal (19). Municipio de Mercaderes: Alto de Cañandas (7), Pénjamo (34), Arboleda (10), Las Aguadas (3), El Hueco (1) (ONF Andina, 2021, pág. 32).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
95 familias (FUNAMUAFRO: 40 mujeres, ASOAGRAR: 22 mujeres y 33 hombres) (ONF Andina, 2021, pág. 32).	Limón Tahití y Pajarito (ONF Andina, 2021, pág. 4).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

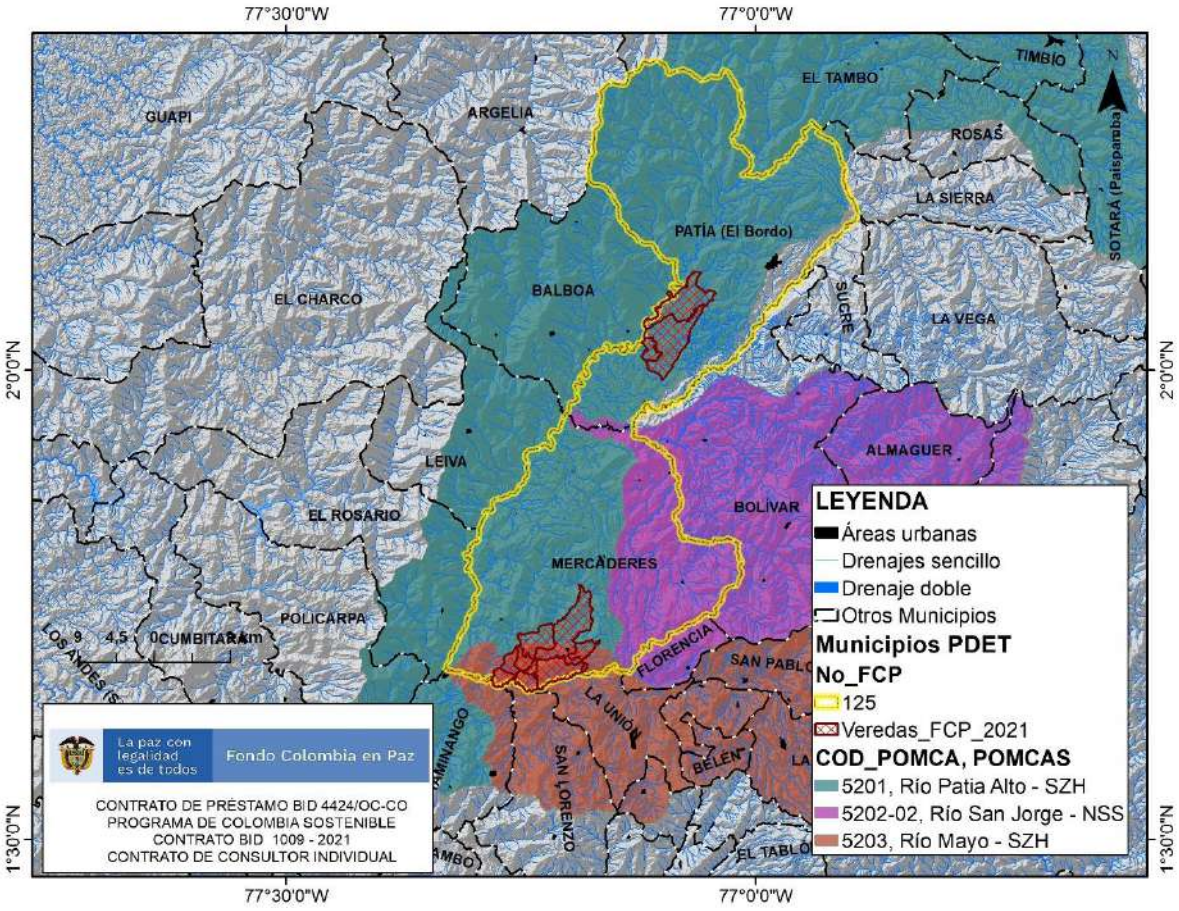


Figura 152. Localización General - Proyecto No. 125

Con este proyecto se mejorará la gestión del agua a partir del establecimiento de cosechas de aguas lluvias y la implementación de sistemas de riego y, además, se ejecutará un proceso de transferencia y fortalecimiento de conocimientos que garantice la adecuada apropiación del proyecto. Con todo esto, en términos de producción total acumulada del proyecto, se espera que, de las 79,1 hectáreas intervenidas se logren obtener producciones iniciales de 164 toneladas en el año cero, e ir incrementando progresivamente hasta alcanzar en el año 5 un promedio de 1.068 toneladas, para finalmente alcanzar en el año 10 una meta de 1.303 toneladas al año (ONF Andina, 2021, pág. 9).

El proyecto inicia con la producción y comercialización de 3 tipos de limón: Tahití orgánico, convencional y Pajarito (ONF Andina, 2021, pág. 17). El Proyecto requiere la instalación de sistemas de riego en cultivos de limón en 55 lotes para un total de 27,5 ha (ASOAGRAR) e instalación de sistemas de riego por microaspersión en cultivos de limón en 19,57 ha (FUNAMUAFRO) (ONF Andina, 2021, pág. 46). Cabe resaltar que para la instalación de riego se debe obtener el permiso de concesión de aguas (ONF Andina, 2021, pág. 6).

El proyecto contempla el establecimiento de un total de 27,5 hectáreas (nuevas) con una densidad siembra de 6 x 6 m para un total de 277 árboles por hectárea (en Mercaderes y Patía), el sostenimiento de un total de 39,2 hectáreas de cultivos con la misma densidad de siembra de 6 x 6 m para un total de 277 árboles por hectárea (35 ha de limón Tahití en Mercaderes, 3,77 ha de limón Tahití en Patía y 0,5 ha de limón Pajarito en Patía) y la renovación de cultivos antiguos con 4,4 ha de limón Tahití y 8 ha de limón Pajarito (ONF Andina, 2021, pág. 23).

Para el caso particular de los participantes del proyecto, 43 de ellos pertenecientes a ASOAGRAR están afiliados al sistema de riego ASOMERCADERES, el cual cuenta con concesión de aguas, mediante Resolución 4276 del 2 de octubre de 2013, que les otorga (para 135 usuarios y 260 ha irrigadas) 155 l/s del río Hato Viejo cuenca Patía. En el caso de FUNAMUAFRO, la implementación del proyecto contempla construir un pozo para el acceso y aprovechamiento de agua subterránea del Acuífero Patía, junto con los permisos ambientales requeridos (ONF Andina, 2021, pág. 14).

Como se indicó anteriormente con la ejecución del proyecto se espera lograr un incremento en la producción con una meta para el año 7 de 1.303 toneladas netas en 79,1 ha teniendo como línea base 164,5 toneladas netas en 39,2 ha, y para la productividad se espera un incremento con una meta para el año 7 de 16,5 t/ha/año equivalente a 59,5 kg/árbol/año teniendo como línea base promedio 4,2 t/ha/año equivalente a 15,1 kg/árbol/año (ONF Andina, 2021, págs. 6,7).

De otro lado, se avanzará en la recuperación del espejo de agua del humedal California a partir de fortalecer el aislamiento con que cuenta actualmente, de tal manera que se garantice su conservación y se recuperen las especies de fauna asociadas a estos espacios; y se realizará el establecimiento de especies forestales nativas en 5 ha asociadas al ecosistema de bosque seco (ONF Andina, 2021, pág. 9).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto entregados por ONF Andina, se identificaron y definieron los siguientes alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Instalación de sistema de riego por microaspersión en cultivos de limón en 55 lotes de 0,5 hectáreas, de productores ASOAGRAR. Total 27,5 hectáreas (nuevas).

Alcance 2: Instalación de sistema de riego de microaspersión en cultivos de limón en 19,57 hectáreas (existentes) de la finca California, propiedad colectiva de FUNAMUAFRO.

6.33.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

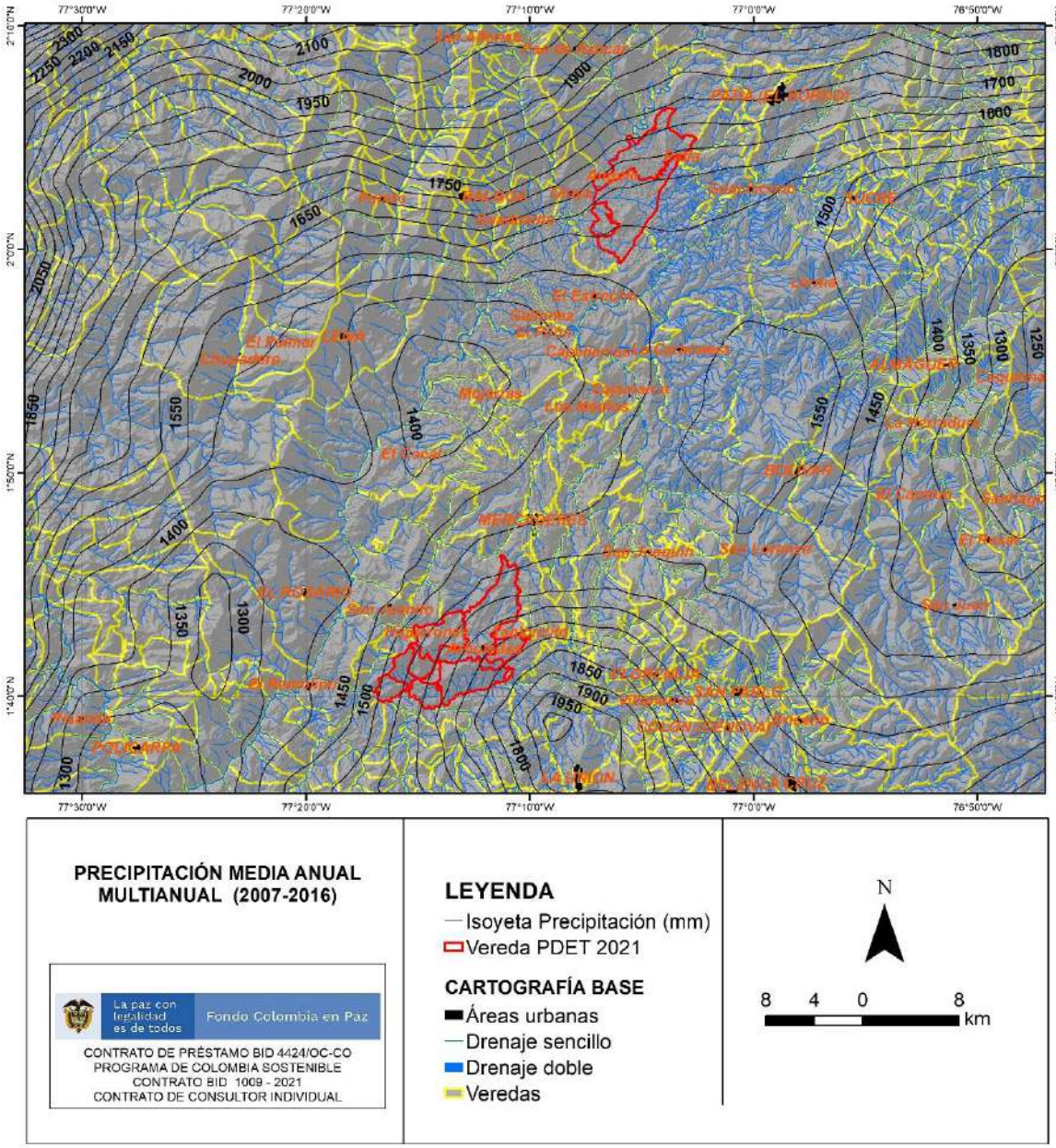


Figura 153. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 125

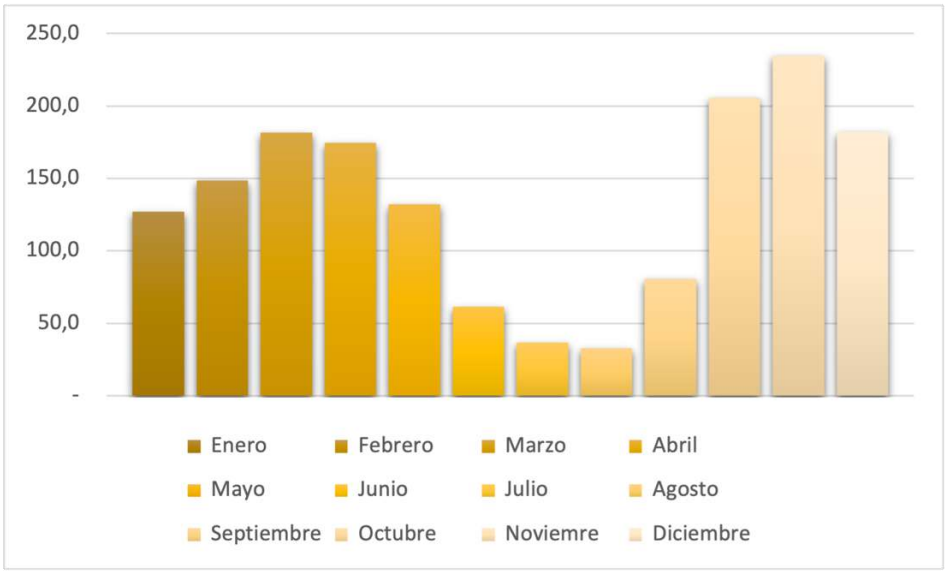
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 63. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 125

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
127,0	148,7	181,6	174,6	132,3	61,6	36,6	32,9	80,9	205,7	234,8	182,1	1.598,8

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 154. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 125



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

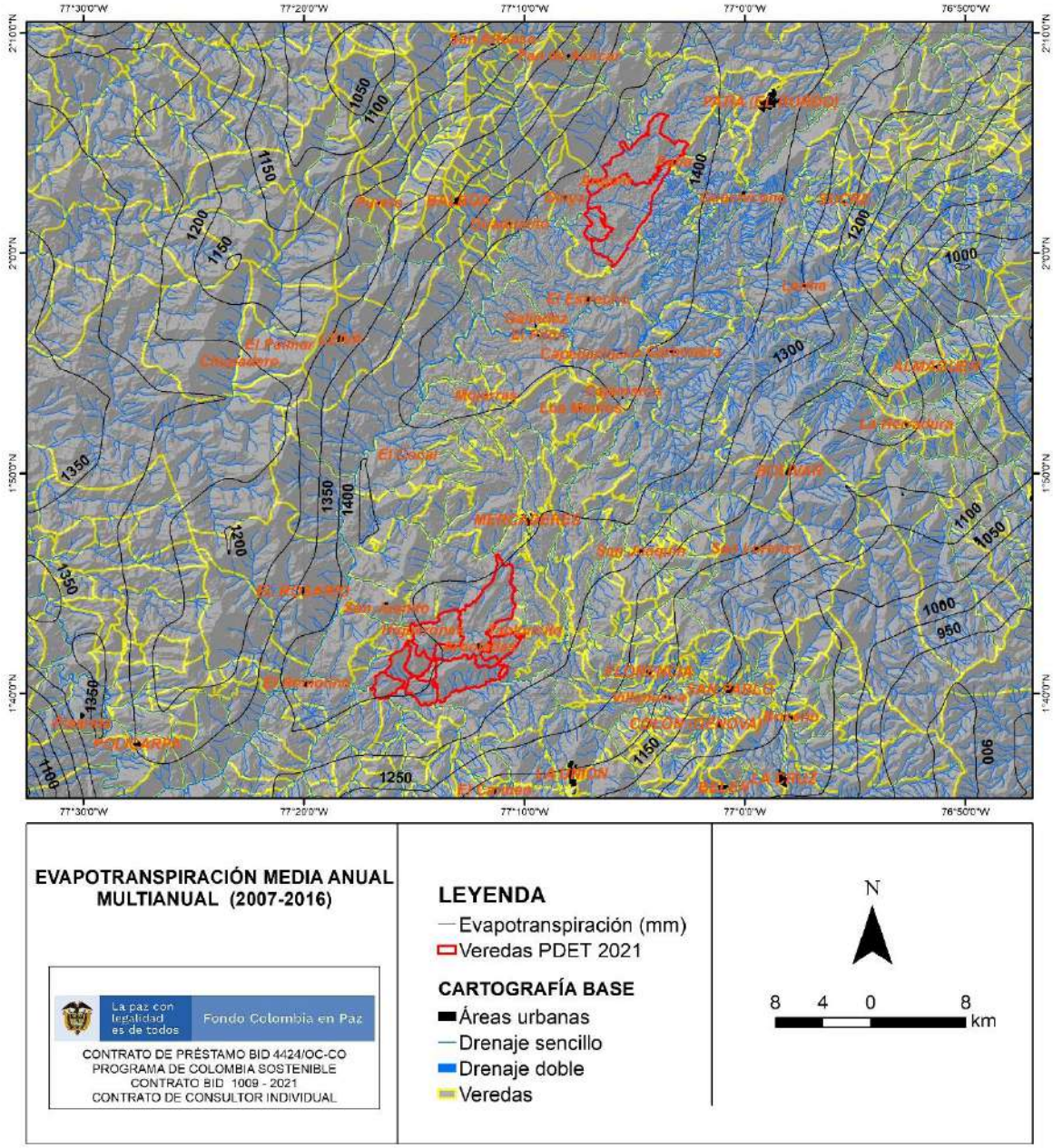


Figura 155. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 125

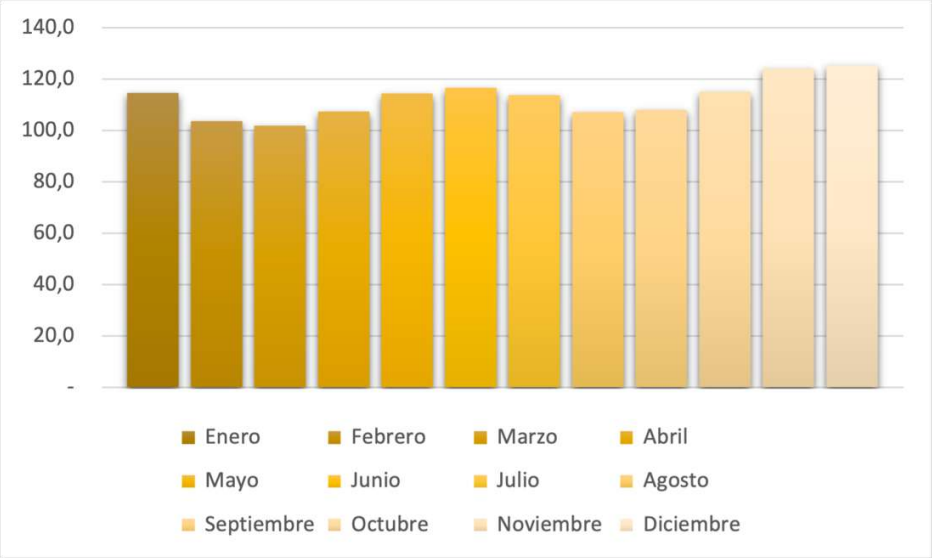
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 64. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.125

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
114,7	103,6	101,9	107,5	114,4	116,8	113,8	107,3	108,0	115,1	124,0	125,6	1.352,6

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 156. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.125



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.33.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Instalación de sistema de riego por microaspersión en cultivos de limón en 55 lotes de 0,5 hectáreas, de productores ASOAGRAR. Total 27,5 hectáreas (nuevas).

Análisis de huella hídrica azul – HHA y huella hídrica verde - HHV

Se asume un coeficiente de cultivo máximo para el cultivo de limón Tahití y pajarito de 0,70, es importante resaltar que este valor corresponde al cultivo de cítricos con el 50% de cubierta vegetativa en los suelos, de acuerdo con el Manual 56. Evapotranspiración del cultivo, FAO (Allen, R. G., 2005, pág. 3). Se asume una eficiencia de aplicación del 90% para riego por microaspersión.

Parámetro	Área = 27,5 ha	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		127,00	148,70	181,60	174,60	132,30	61,60
Precipitación efectiva (mm) (1)		101,60	118,96	145,28	139,68	105,84	49,28
Evapotranspiración potencial (mm)		114,73	103,64	101,88	107,51	114,36	116,75
Coeficiente de cultivo – Kc		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
ET de cultivo (mm)		80,31	72,55	71,32	75,26	80,05	81,73
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		21,29	46,41	73,96	64,42	25,79	-32,45
HH Verde (mm)		80,31	72,55	71,32	75,26	80,05	49,28
HH Azul (mm)		-	-	-	-	-	32,45
Eficiencia sistema de riego		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
HH Azul Territorio (mm)		-	-	-	-	-	36,05
HH Verde (m^3/ha)		803,12	725,47	713,18	752,60	800,54	492,80
HH Azul (m^3/ha)		-	-	-	-	-	360,51
HH Verde total (m^3)		22.085,9	19.950,4	19.612,4	20.696,6	22.014,9	13.552,0
HH Azul total (m^3)		-	-	-	-	-	9.914,09

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 27,5 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		36,60	32,90	80,90	205,70	234,80	182,10	1.598,8
Precipitación efectiva (mm) (1)		29,28	26,32	64,72	164,56	187,84	145,68	1.279,0
Evapotranspiración potencial (mm)		113,76	107,30	107,99	115,10	124,04	125,55	1.352,6
Coeficiente de cultivo – Kc		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
ET de cultivo (mm)		79,63	75,11	75,60	80,57	86,83	87,89	946,8
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-50,35	-48,79	-10,88	83,99	101,01	57,79	332,2
HH Verde (mm)		29,28	26,32	64,72	80,57	86,83	87,89	804,4
HH Azul (mm)		50,35	48,79	10,88	-	-	-	142,5
Eficiencia sistema de riego		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
HH Azul Territorio (mm)		55,95	54,21	12,08	-	-	-	158,3
HH Verde (m^3/ha)		292,80	263,20	647,20	805,71	868,29	878,85	8.043,8
HH Azul (m^3/ha)		559,47	542,13	120,84	-	-	-	1.583,0
HH Verde total (m^3)		8.052,0	7.238,0	17.798,0	22.157,2	23.878,0	24.168,4	221.203,8
HH Azul total (m^3)		15.385,5	14.908,6	3.323,06	-	-	-	43.531,3

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Alcance 2: Instalación de sistema de riego de microaspersión en cultivos de limón en 19,57 hectáreas (existentes) de la finca California, propiedad colectiva de FUNAMUAFRO.

Análisis de huella hídrica azul – HHA

Se asume un coeficiente de cultivo máximo para el cultivo de limón Tahití y pajarito de 0,70, es importante resaltar que este valor corresponde al cultivo de cítricos con el 50% de cubierta vegetativa en los suelos, de acuerdo con el Manual 56. Evapotranspiración del cultivo, FAO (Allen, R. G., 2005, pág. 3). Se asume una eficiencia de aplicación del 90% para riego por microaspersión.

Parámetro	Área = 19,57 ha	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		127,00	148,70	181,60	174,60	132,30	61,60
Precipitación efectiva (mm) (1)		101,60	118,96	145,28	139,68	105,84	49,28
Evapotranspiración potencial (mm)		114,73	103,64	101,88	107,51	114,36	116,75
Coeficiente de cultivo – Kc		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
ET de cultivo (mm)		80,31	72,55	71,32	75,26	80,05	81,73
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		21,29	46,41	73,96	64,42	25,79	-32,45
HH Azul (mm)		-	-	-	-	-	32,45
Eficiencia sistema de riego		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
HH Azul Territorio (mm)		-	-	-	-	-	36,05
HH Azul (m^3/ha)		-	-	-	-	-	360,51
HH Azul total (m^3)		-	-	-	-	-	7.055,23

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 19,57 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días		31	31	30	31	30	31	365
Precipitación media (mm)		36,60	32,90	80,90	205,70	234,80	182,10	1.598,8
Precipitación efectiva (mm) (1)		29,28	26,32	64,72	164,56	187,84	145,68	1.279,0
Evapotranspiración potencial (mm)		113,76	107,30	107,99	115,10	124,04	125,55	1.352,6
Coeficiente de cultivo – Kc		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
ET de cultivo (mm)		79,63	75,11	75,60	80,57	86,83	87,89	946,8
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-50,35	-48,79	-10,88	83,99	101,01	57,79	332,2
HH Azul (mm)		50,35	48,79	10,88	-	-	-	142,5
Eficiencia sistema de riego		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
HH Azul Territorio (mm)		55,95	54,21	12,08	-	-	-	158,3
HH Azul (m^3/ha)		559,47	542,13	120,84	-	-	-	1.583,0
HH Azul total (m^3)		10.948,9	10.609,5	2.364,81	-	-	-	30.978,4

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

El alcance 2 no genera huella hídrica verde (cultivo existente).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.33.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.33.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Riego limón Tahití y Pajarito	Agrícola - Riego	74.509,70	221.203,80	0,00

6.34. Proyecto No. 126 - Perfil No. 2019-2500003242

6.34.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento de la cadena productiva de café, con acompañamiento técnico, tecnológico e investigativo, con acceso al servicio de extensión rural agroecológica y a las buenas prácticas ambientales, promoviendo los sistemas de producción sostenible y activos que faciliten su siembra, cosecha, transformación y comercialización con el fin de mejorar la generación de ingresos de la economía campesina, familiar y comunitaria, a través de la Asociación de Productores Cafeteros del Norte de Antioquia – APROCANT, en el Municipio de Ituango (Antioquia) (Fundación SOCYA, 2021, pág. 3).

6.34.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Mejorar la competitividad de los caficultores asociados a APROCANT para producir y comercializar el grano de café en condiciones técnicas que promuevan la sostenibilidad de la actividad productiva y la estabilidad del agronegocio. Con este proyecto se pretende obtener un grano de mejor calidad, estandarizar su proceso productivo, generando oportunidades comerciales en mercados diferenciados y logrando una organización efectiva e incrementando la productividad y calidad del cultivo de café.

6.34.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUENO	ANTIOQUIA	ITUANGO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
23 (Fundación SOCYA, 2021, pág. 24).	Alto de Cenizas (1), El Chuscal (2), El Quindio (6), Monte Alto (3), Santa Lucia (6), El Tinto (5), San Luis (4), Filadelfia (5), Bajo Ingles (3), Buena Vista (13), Cotaderal (14), El Cedral (11), El Naranjo (3), Guacharaquero (34), La Florida (28), La Honda (14), La Georgia (2), La Miranda (3), La Hundida (21), Las Cuatro (1), Los Galgos (3), PaloBlanco (38), Singo (1) (Fundación SOCYA, 2021, pág. 24).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
221 familias (179 hombres y 42 mujeres) (Fundación SOCYA, 2021, pág. 3).	Café pergamino seco (Fundación SOCYA, 2021, pág. 3).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

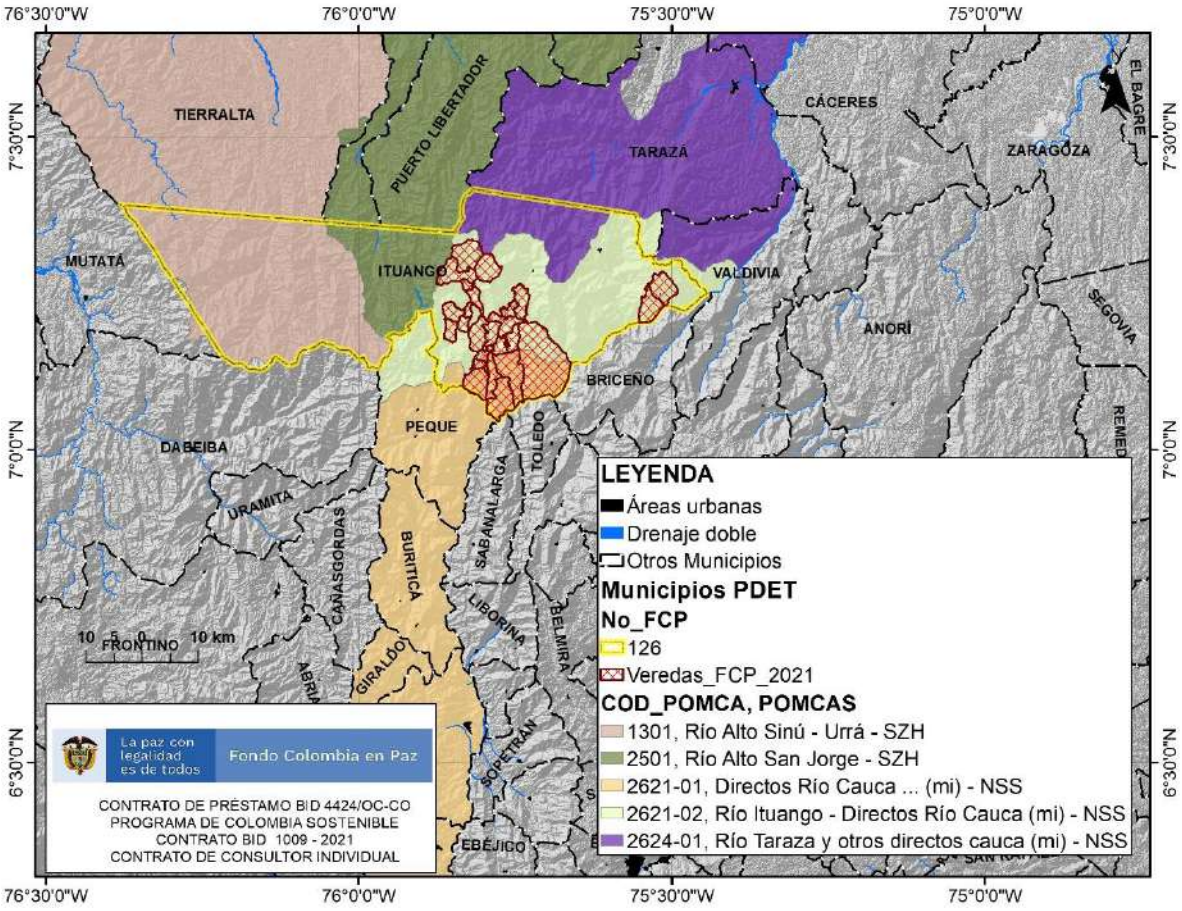


Figura 157. Localización General - Proyecto No. 126

Con la ejecución del proyecto se pretende mejorar no solo las técnicas del cultivo, sino que en términos de eficiencia y medidas de adaptación y mitigación mejorar y actualizar la maquinaria y equipos implementados en los procesos, con lo cual se disminuye la huella hídrica y de carbono y hace eficientes energéticamente los procesos toda vez que disminuye los consumos en términos de demandas energéticas. Además, de la implementación de bioviveros a través de los cuales se busca además de conservar los ecosistemas primarios, prevenir la sobrecarga del suelo y los procesos de estrés hídrico, lo que se ve reflejado no solo en la eficiencia en términos de productividad sino también en los procesos de adaptación y mitigación a la variabilidad del cambio climático (Fundación SOCYA, 2021, pág. 42).

El proyecto está orientado al sostenimiento de 221 hectáreas de café para mejorar su calidad y los ingresos económicos de los productores en un 41% con respecto a los ingresos actuales (Fundación SOCYA, 2021, pág. 7). El perfil presentado no contempla el establecimiento de áreas nuevas (Fundación SOCYA, 2021, pág. 30).

Dentro de las metas de producción y productividad se espera que 100% de los productores cuenten con análisis de suelos, realicen e implementen las BPA en sus cultivos y cuenten con infraestructura productiva con las condiciones de eficiencia apropiadas. En cuanto a rendimiento se espera incrementar de 1.100 kg/ha a 1.750 kg/ha para el primer año (Fundación SOCYA, 2021, pág. 5).

Se asumen dos procesos de poscosecha al año: recolección del grano, despulpado, fermentado, lavado, secado y empaque del café; la primera en los meses de mayo y junio y la segunda en los meses de octubre y noviembre, y un consumo de agua de 6 litros por cada kilo de café producido, implementando Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Beneficio (mediante el uso de equipos de despulpado, fermentado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico).

De otro lado se espera que el 100% de los productores cuenten con infraestructura de beneficio y secado para mejorar la calidad del café a comercializar. En cuanto a la conservación Ambiental se espera que de las 173,4 ha que están en proceso de conservación se obtenga un 10% adicional (Fundación SOCYA, 2021, pág. 5).

Las inversiones priorizadas se centran en: marquesina de secado, módulo integral de beneficio, compostera (ayudar con la mitigación de los impactos ambientales de la actividad cafetera, utilizando la pulpa como insumo para el compostaje) e insumos para fertilización (Fundación SOCYA, 2021, pág. 35).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto entregados por Fundación SOCYA, se identificaron y definieron los siguientes alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Alcance 2: Instalación de Bioviveros para especies vegetales nativas, utilizadas para la restauración y conservación de ecosistemas estratégicos ambientales. Área total = 17,34 ha.

6.34.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

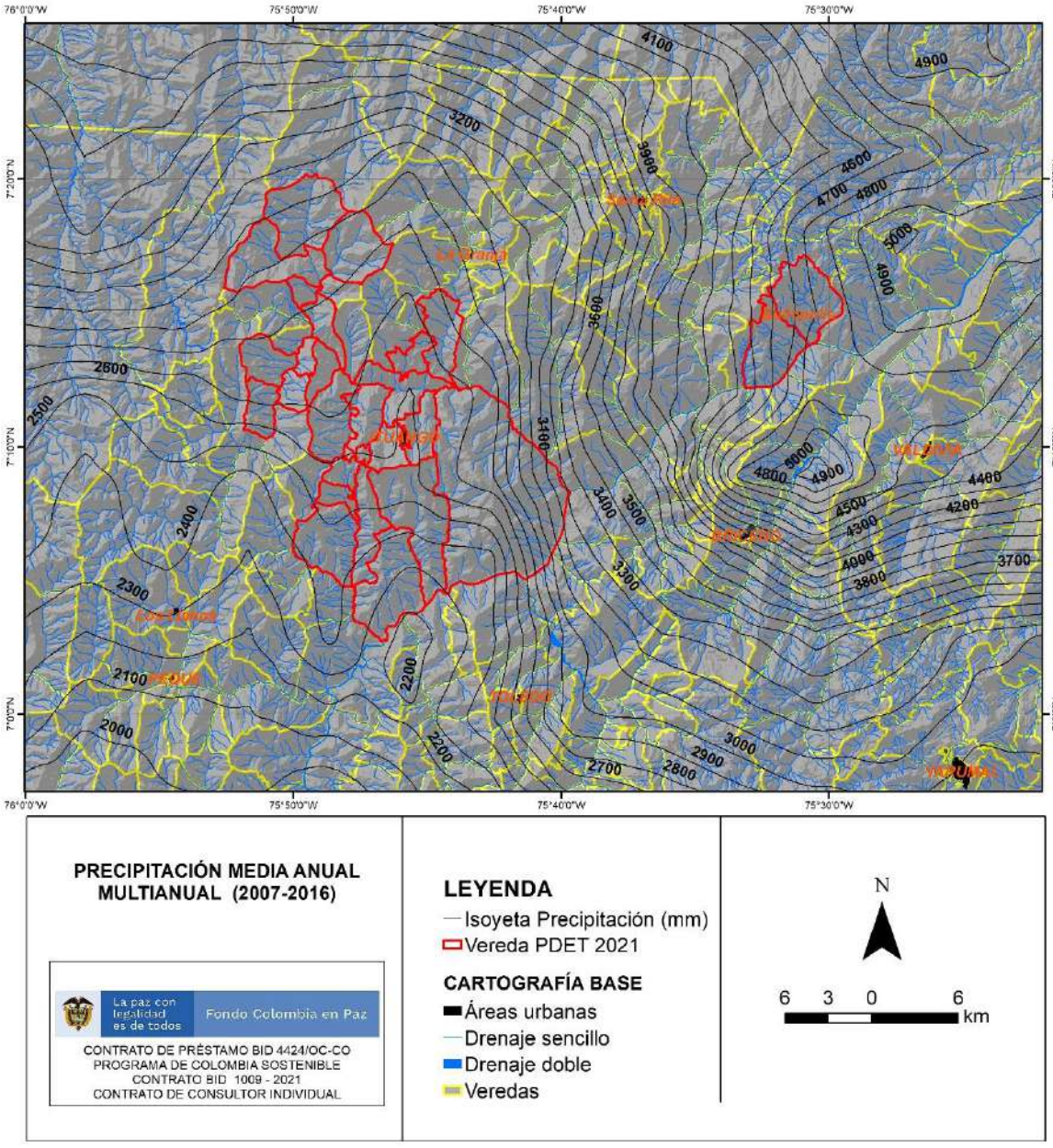


Figura 158. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 126

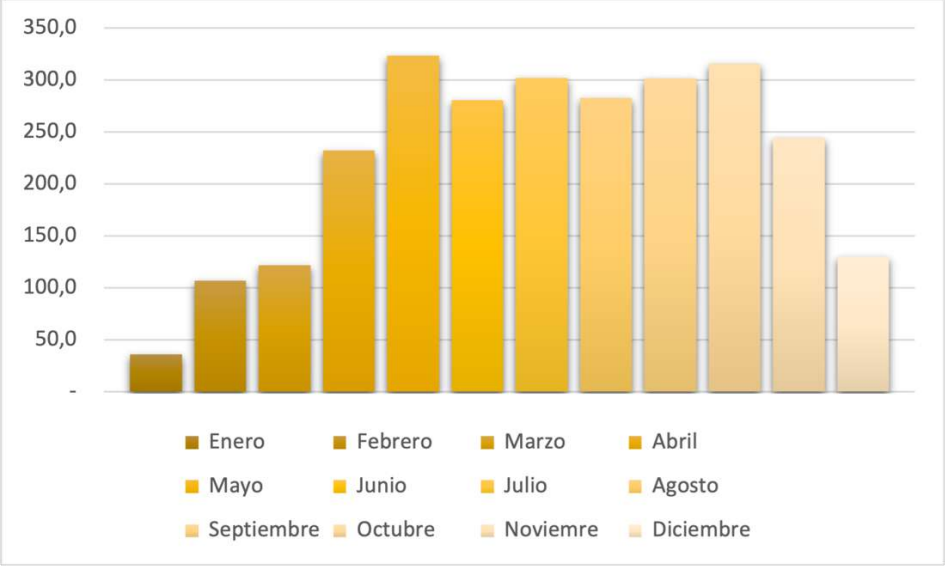
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 65. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 126

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
35,8	106,8	121,5	232,3	323,4	280,5	302,3	283,0	301,5	316,0	244,5	130,1	2.677,7

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 159. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 126



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

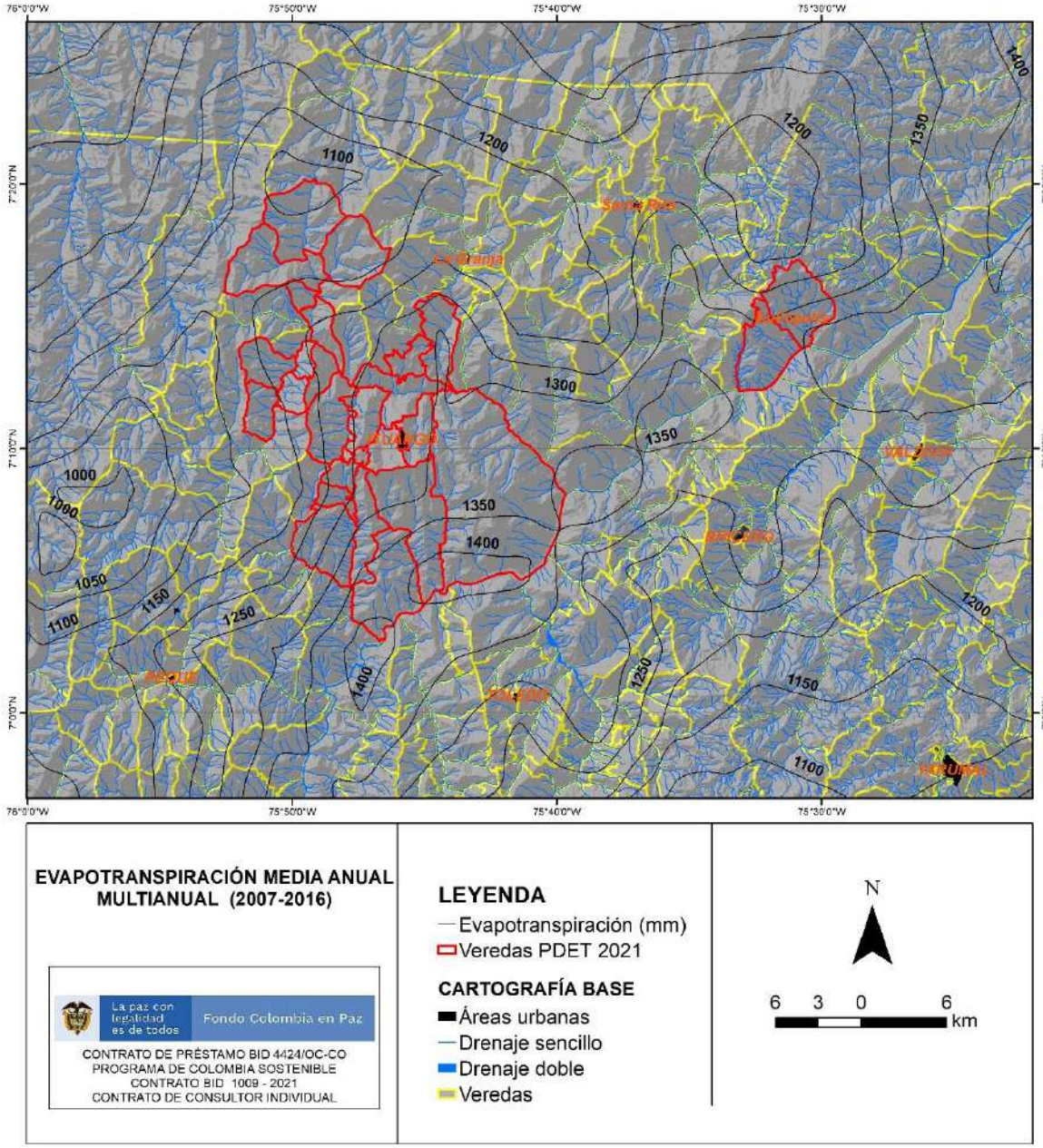


Figura 160. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 126

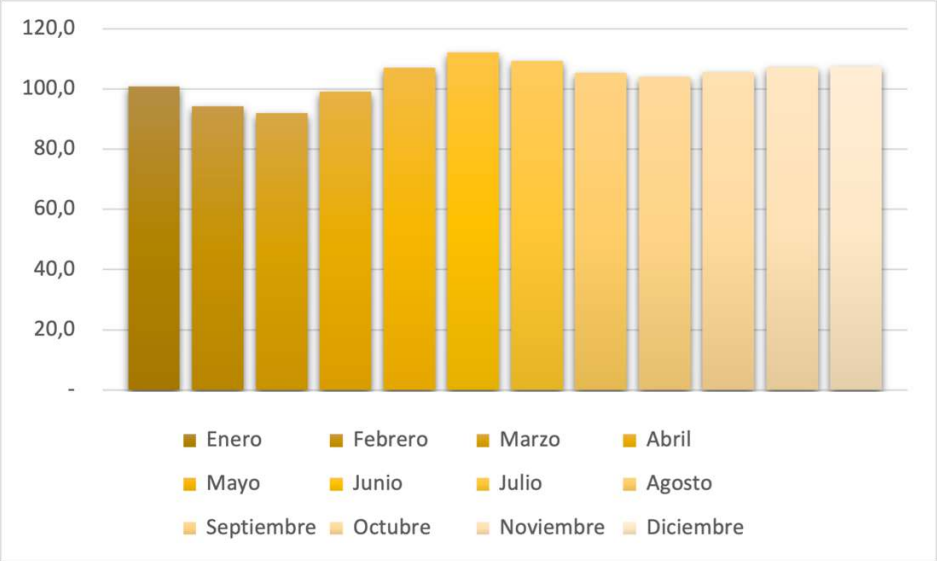
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto

Tabla 66. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.126

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
100,8	94,3	92,0	99,1	107,1	112,3	109,4	105,5	104,1	105,5	107,3	107,5	1.245,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 161. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.126



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.34.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio para un área de 1,0 ha.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café – Beneficio	
Número de beneficiaderos	221
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	4
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	2.625,00

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	2.320,50

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Instalación de Bioviveros para especies vegetales nativas, utilizadas para la restauración y conservación de ecosistemas estratégicos ambientales. Área total = 17,34 ha.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Variable	Valor
Viveros para especies vegetales nativas	
Número de viveros	221
Área de restauración y conservación a desarrollar (ha)	17,34
Número de ciclos de especies nativas a implementar por vivero en el año	1
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	16,14
Huella hídrica azul (m^3)	642,05

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 2 no genera huella hídrica verde (tipología: restauración).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.34.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 1 genera huella hídrica gris. Se calculó de acuerdo con la referencia citada, donde se indica que la huella hídrica unitaria, corresponde a un valor de 1.283 m^3/t de café, para el departamento de Antioquia.

Se considera el 75% de la huella hídrica gris cálculada en el proyecto, para el proceso del beneficio de café, teniendo en cuenta que se disminuirá la contaminación de fuentes de agua con la implementación de diferentes estrategias para el tratamiento de aguas mieles o aguas servidas del café y la disposición final de los residuos de cosecha a través del compostaje (Fundación SOCYA, 2021, pág. 16).

Variable	Valor
Área cultivo proyecto (ha)	221
Producción esperada (kg/ha/año)	1.750
Huella hídrica gris (m^3)	372.150,19

6.34.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Beneficio café	Agrícola - No Riego	2.320,50	0,00	372.150,19
Biovivero especies nativas	Restauración	642,05	0,00	0,00
Total proyecto		2.962,55	0,00	372.150,19

6.35. Proyecto No. 127 - Perfil No. 2019-2520005302

6.35.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Instalación de un plan de fortalecimiento organizacional agroambiental para el fortalecimiento de la cadena frutales; en el Municipio de El Tambo en el Departamento de Cauca (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).

6.35.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Mejorar los ingresos y competitividad de 106 familias de pequeños productores de frutales en la zona rural del Municipio de El Tambo, Departamento del Cauca, a través del fortalecimiento de las capacidades productivas, seguridad alimentaria y generación de ingresos, este se sustenta en cuatro componentes: i) técnico; ii) ambiental; iii) agroindustrial; y iv) socio organizacional. Con este proyecto se pretende establecer cultivos frutales de aguacate Hass y de Limón Tahití con prácticas de manejo de cultivo adecuadas, planificar el manejo de los recursos naturales intraprediales para el desarrollo de los frutales y definir un proceso organizativo y socioempresarial para productores agrícolas frutales (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).

6.35.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	EL TAMBO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
22 (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 24).	Limoncito, La Poseta, Periferia El Tambo, La Laguna, Las Piedras, Alto Del Rey, Cuatro Esquinas, Cabuyal San Joaquín, San Joaquín, Laos Anayes, La Paloma, El Tambo, La Cuchilla, Campo Alegre, El Zarzal, Loma Larga San Joaquín, Piagua, La Paz, Cuatro Esquinas, Puente Alta, Siete De Agosto y Loma de Astudillos (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 24).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
106 (68 hombres, 38 mujeres) (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).	Aguacate Hass y Limón Tahití (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

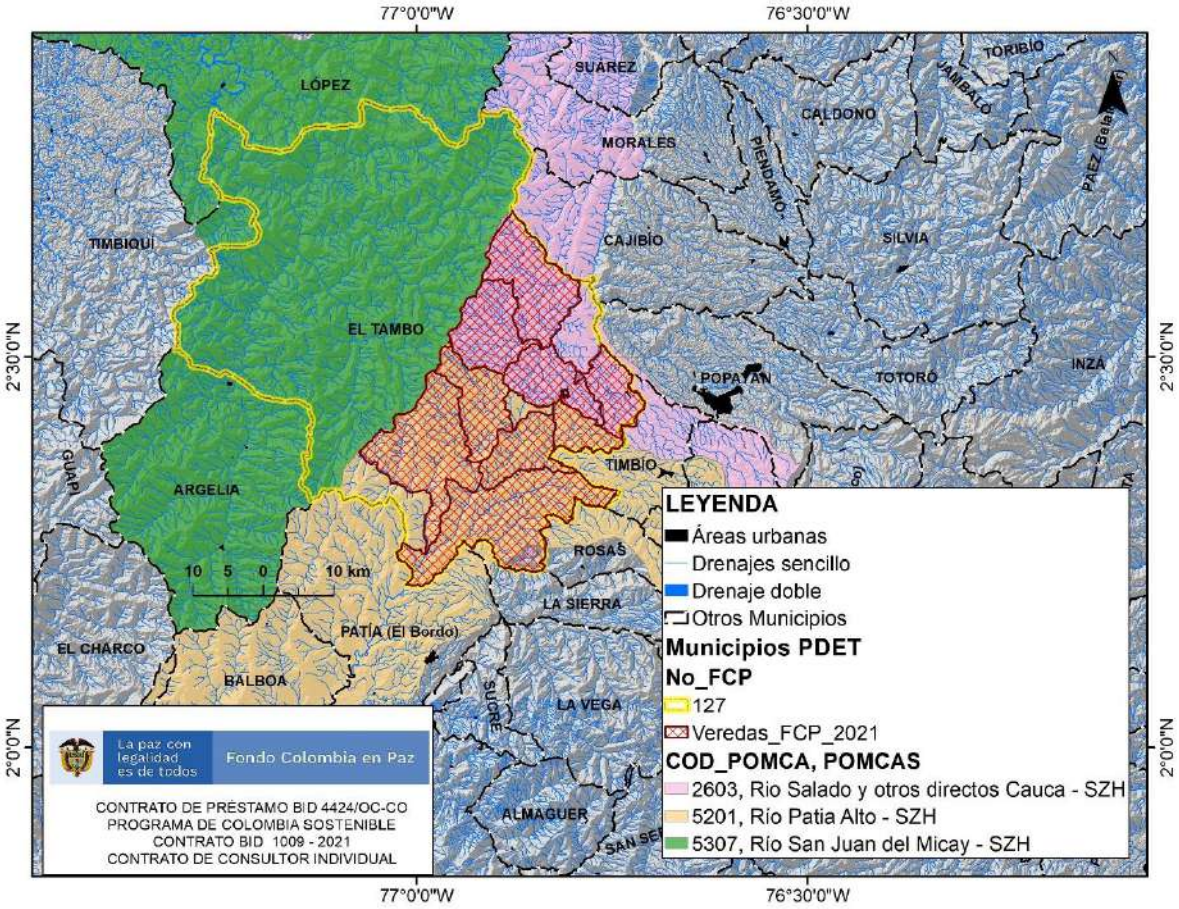


Figura 162. Localización General - Proyecto No. 127

El área total a intervenir son 53 ha de dos cultivos simultáneos (13 ha de Limón Tahití con 26 productores y 40 ha de Aguacate Hass con 80 productores), con una duración de la ejecución de 18 meses. Dentro de las metas del proyecto se encuentra incrementar la producción en el municipio y garantizar las condiciones del material vegetal productivo proveniente de granjas certificadas por el ICA. En cuanto a la cobertura natural actual hay áreas en rastrojos y potreros, y la meta esperada es 53 ha de cultivos frutales de Limón Tahití y Aguacate Hass incrementada con la cobertura natural del suelo, acompañado inicialmente con franjas de maíz y frijol (UT INERCO-OPTIM, 2021, págs. 2,4).

De acuerdo con el paquete tecnológico el cultivo de Aguacate Hass se diseña con un trazado que corresponde a tresbolillos a una distancia de 8 m x 7 m para terrenos de ladera o en caso de ser condiciones planas puede desarrollarse a distancias de 7 m x 7 m. Para el diseño se tiene una densidad de siembra, en tresbolillos, de 206 plantas/ha y en cuadro de 204 plantas/ha. Por lo cual, para el cultivo de Aguacate Hass para media hectárea (1/2 ha) se entregarían a cada beneficiario 104 plantas y un 10% para resiembra para un total de 114 plantas (UT INERCO-OPTIM, 2021, págs. 12,13), en cuanto al sistema tradicional de ahoyado se deposita la planta sin bolsa en el hoyo y sin disturbar el suelo que rodea las raíces y para la cosecha no se contempla esta fase dentro del alcance del proyecto,

únicamente considera orientaciones al respecto en la cartilla de apoyo (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 19). De otro lado, se contempla que el material vegetal a establecer debe provenir de viveros certificados por el ICA cumpliendo la certificación 3180, asegurando sanidad, pureza varietal y estado general. El material debe estar debidamente injertado (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 14).

De otro lado, de acuerdo con el paquete tecnológico se tiene que para el cultivo de Limón Tahití se recomienda siembra en curvas a nivel en tresbolillos de 7 m x 8 m entre surcos y entre plantas, con un total de 206 árboles por hectárea, es decir 104 plantas para media hectárea (0,50 ha) y se incluye un 10% de material para realizar la resiembra (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 25). En cuanto al ahoyado se debe realizar un mes antes de la siembra, consiste en hacer huecos en los sitios previamente demarcados, con dimensiones de 40 cm de diámetro x 40 cm de profundidad en donde se incorporan 2 kg de material orgánica saca y descompuesta y para la cosecha se tiene que este proyecto no contempla esta fase dentro de su alcance, únicamente considera las orientaciones al respecto en la cartilla de apoyo (UT INERCO-OPTIM, 2021, págs. 24,25,30).

El aprovechamiento de los espacios entre surcos en el establecimiento de los cultivos de Aguacate Hass y Limón Tahití, se realizará en una franja de 5 x 50 m, ubicado entre los surcos de distancia de 8 m, de manera que se distancie esta franja en 1,5 m a cada surco del frutal. La distribución interna de la franja de maíz y frijol comprende surcos sencillos de maíz a 0,9 m, un surco de frijol a ambos o en el mismo surco del maíz. El frijol puede ser arbustivo o voluble. En el segundo caso se utiliza la planta de maíz como tutor del frijol (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 31).

Los cultivos de aguacate y limón están orientados al mercado, entre tanto que los de seguridad alimentaria (maíz y frijol), están enfocados a la comercialización de excedentes y el mayor porcentaje de ellos se destinaría al mejoramiento de la dieta alimenticia de las familias rurales (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 5).

El consumo de agua en los procesos no agrícolas es despreciable para los cultivos de Limón Tahití y Aguacate Hass, ya que para esta fase de desarrollo no se realizará procesamiento secundario, sino que se venderá el producto con una clasificación por tamaños y defectos.

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por UT INERCO-OPTIM, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para los cultivos principales del proyecto:

Alcance 1: Establecimiento de 53 ha de dos cultivos principales de forma simultánea: 13 ha de Limón Tahití (con 26 productores) y 40 ha de Aguacate Hass (con 80 productores), con distribución interna de una franja de cultivos secundarios de maíz y frijol. Se asume para los cultivos secundarios un área del 50% del área total cultivable.

6.35.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

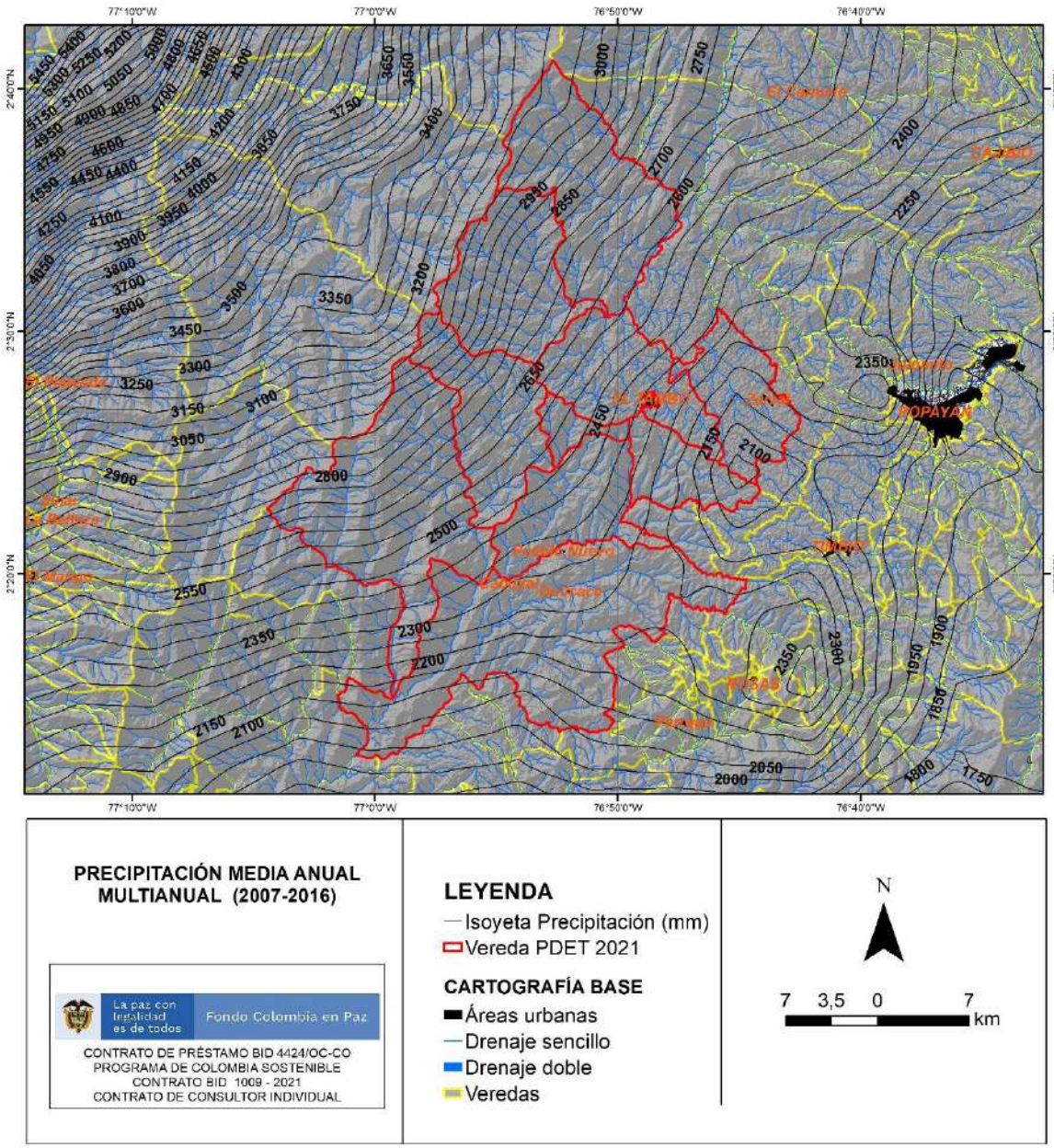


Figura 163. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 127

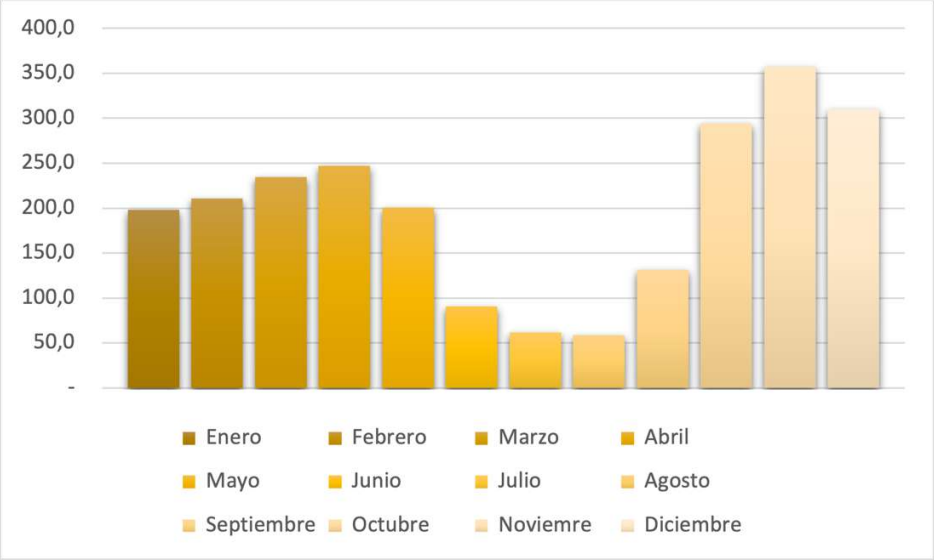
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 67. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 127

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
197,9	211,0	234,6	247,4	200,8	91,0	61,9	58,5	131,4	294,0	357,3	310,3	2.395,9

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 164. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 127



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

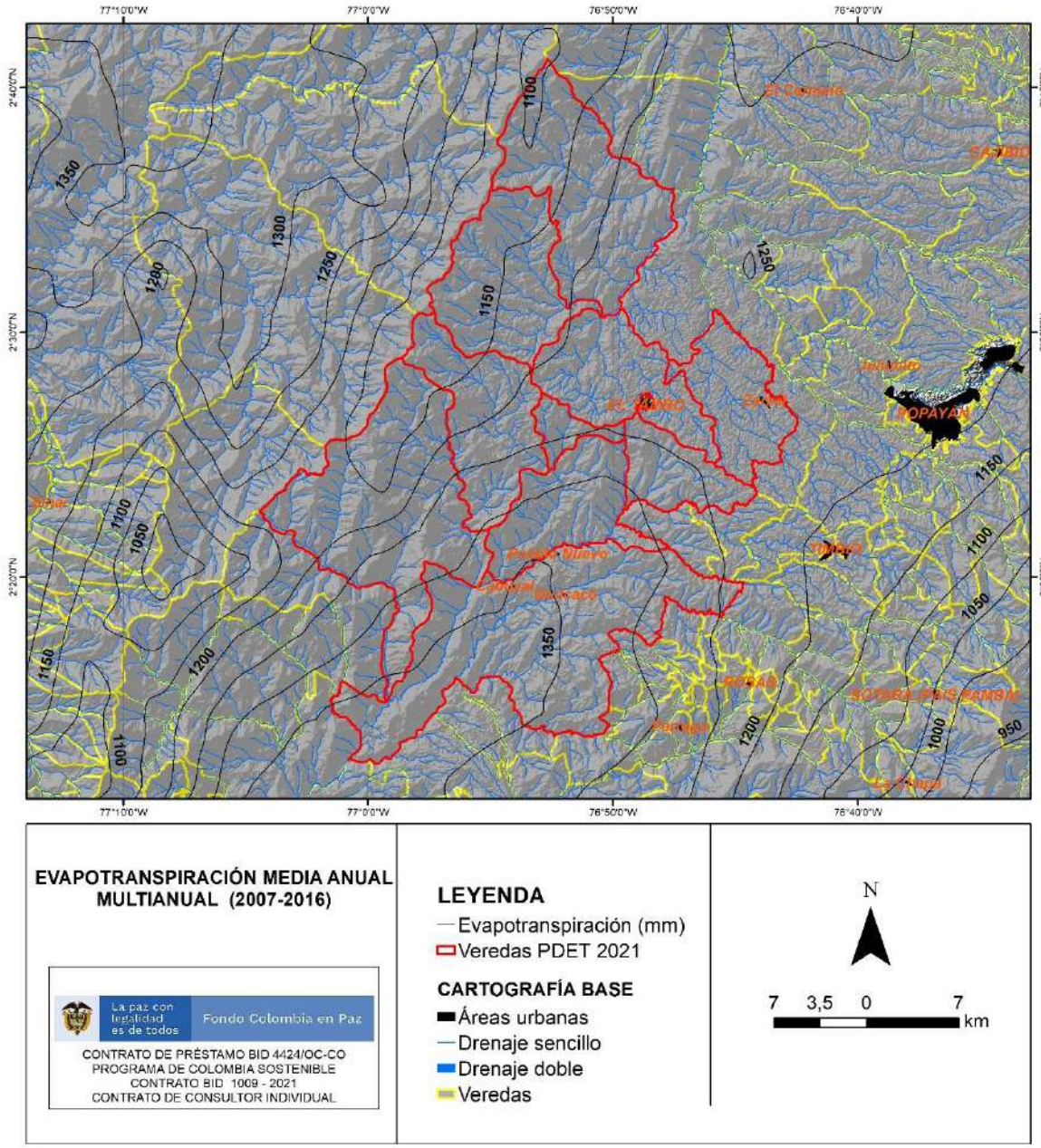


Figura 165. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 127

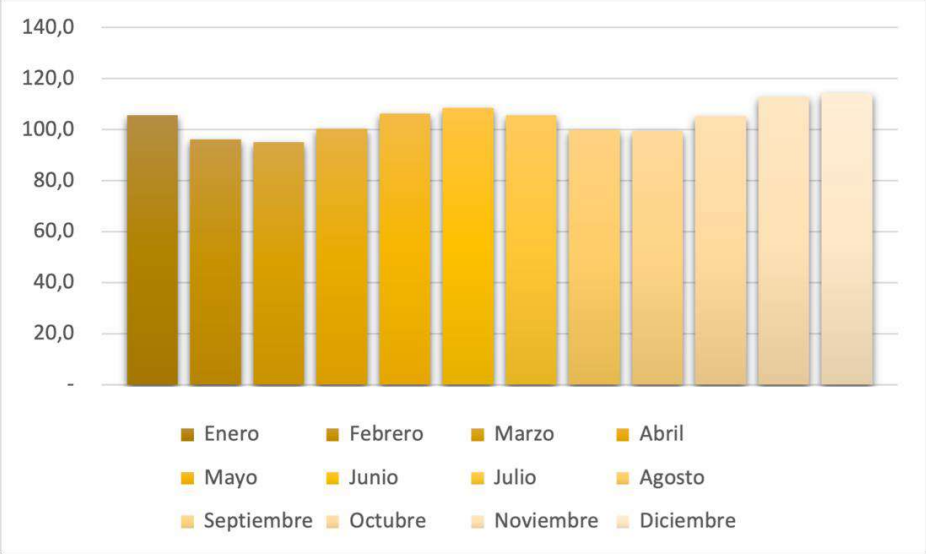
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 68. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.127

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
105,6	96,2	95,2	100,4	106,4	108,5	105,7	100,0	99,6	105,3	112,8	114,3	1.250,1

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 166. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No.127



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.35.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Establecimiento de 53 ha de dos cultivos principales de forma simultánea: 13 ha de Limón Tahití (con 26 productores) y 40 ha de Aguacate Hass (con 80 productores), con distribución interna de una franja de cultivos secundarios de maíz y frijol. Se asume para los cultivos secundarios un área del 50% del área total cultivable.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 1 no genera huella hídrica azul (no se contempla la implementación de un sistema de riego).

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde - HHV

Se asume un coeficiente de cultivo máximo para el cultivo de Limón Tahití de 0,70, es importante resaltar que este valor corresponde al cultivo de cítricos con el 50% de cubierta vegetativa en los suelos, de acuerdo con el Manual 56. Evapotranspiración del cultivo, FAO; y un coeficiente de cultivo máximo para el cultivo de Aguacate Hass de 0,85 (Allen, R. G., 2005, pág. 3).

Se asume un coeficiente de cultivo máximo promedio para los cultivos secundarios de maíz y frijol de 1,12 calculado a partir del Kc máximo de cada cultivo, de acuerdo con el Manual 56. Evapotranspiración del cultivo, FAO (Allen, R. G., 2005, pág. 3).

Limón Tahití							
Parámetro	Área = 13 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		197,88	211,00	234,63	247,38	200,75	91,00
Precipitación efectiva (mm) (1)		158,30	168,80	187,70	197,90	160,60	72,80
Evapotranspiración potencial (mm)		105,61	96,19	95,19	100,43	106,41	108,54
Coeficiente de cultivo – Kc		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
ET de cultivo (mm)		73,93	67,33	66,64	70,30	74,49	75,98
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		84,37	101,47	121,06	127,60	86,11	-3,18
HH Verde (mm)		73,93	67,33	66,64	70,30	74,49	72,80
HH Verde (m^3/ha)		739,27	673,35	666,36	702,98	744,86	728,00
HH Verde total (m^3)		9.610,5	8.753,5	8.662,7	9.138,8	9.683,2	9.464,0

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 13 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		61,88	58,50	131,38	294,00	357,25	310,25	2.395,9
Precipitación efectiva (mm) (1)		49,50	46,80	105,10	235,20	285,80	248,20	1.916,7
Evapotranspiración potencial (mm)		105,66	100,02	99,58	105,31	112,83	114,32	1.250,1
Coeficiente de cultivo – Kc		0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
ET de cultivo (mm)		73,96	70,02	69,70	73,72	78,98	80,02	875,1
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-24,46	-23,22	35,40	161,48	206,82	168,18	1.041,6
HH Verde (mm)		49,50	46,80	69,70	73,72	78,98	80,02	824,2
HH Verde (m^3/ha)		495,00	468,00	697,03	737,16	789,80	800,23	8.242,0
HH Verde total (m^3)		6.435,0	6.084,0	9.061,4	9.583,0	10.267,5	10.403,0	107.146,5

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Aguacate Hass							
Parámetro	Área = 40 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		197,88	211,00	234,63	247,38	200,75	91,00
Precipitación efectiva (mm) (1)		158,30	168,80	187,70	197,90	160,60	72,80
Evapotranspiración potencial (mm)		105,61	96,19	95,19	100,43	106,41	108,54
Coeficiente de cultivo – Kc		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
ET de cultivo (mm)		89,77	81,76	80,92	85,36	90,45	92,26

Aguacate Hass							
Parámetro	Área = 40 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		68,53	87,04	106,78	112,54	70,15	-19,46
HH Verde (mm)		89,77	81,76	80,92	85,36	90,45	72,80
HH Verde (m^3/ha)		897,68	817,63	809,15	853,62	904,48	728,00
HH Verde total (m^3)		35.907,2	32.705,4	32.366,1	34.144,8	36.179,0	29.120,0

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 40 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		61,88	58,50	131,38	294,00	357,25	310,25	2.395,9
Precipitación efectiva (mm) (1)		49,50	46,80	105,10	235,20	285,80	248,20	1.916,7
Evapotranspiración potencial (mm)		105,66	100,02	99,58	105,31	112,83	114,32	1.250,1
Coeficiente de cultivo – Kc		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	
ET de cultivo (mm)		89,81	85,02	84,64	89,51	95,90	97,17	1.062,6
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-40,31	-38,22	20,46	145,69	189,90	151,03	854,1
HH Verde (mm)		49,50	46,80	84,64	89,51	95,90	97,17	964,6
HH Verde (m^3/ha)		495,00	468,00	846,40	895,12	959,05	971,71	9.645,8
HH Verde total (m^3)		19.800,0	18.720,0	33.855,8	35.804,7	38.361,9	38.868,4	385.833,3

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Maíz y Frijol							
Parámetro	Área = 26,5 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		197,88	211,00	234,63	247,38	200,75	91,00
Precipitación efectiva (mm) (1)		158,30	168,80	187,70	197,90	160,60	72,80
Evapotranspiración potencial (mm)		105,61	96,19	95,19	100,43	106,41	108,54
Coeficiente de cultivo – Kc		1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
ET de cultivo (mm)		118,28	107,74	106,62	112,48	119,18	121,56
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		40,02	61,06	81,08	85,42	41,42	-48,76
HH Verde (mm)		118,28	107,74	106,62	112,48	119,18	72,80
HH Verde (m^3/ha)		1.182,83	1.077,35	1.066,18	1.124,77	1.191,78	728,00
HH Verde total (m^3)		31.344,9	28.549,9	28.253,7	29.806,4	31.582,2	19.292,0

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 26,5 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		61,88	58,50	131,38	294,00	357,25	310,25	2.395,9
Precipitación efectiva (mm) (1)		49,50	46,80	105,10	235,20	285,80	248,20	1.916,7
Evapotranspiración potencial (mm)		105,66	100,02	99,58	105,31	112,83	114,32	1.250,1
Coeficiente de cultivo – Kc		1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	
ET de cultivo (mm)		118,34	112,02	111,53	117,94	126,37	128,04	1.400,1
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-68,84	-65,22	-6,43	117,26	159,43	120,16	516,6
HH Verde (mm)		49,50	46,80	105,10	117,94	126,37	128,04	1.210,8
HH Verde (m^3/ha)		495,00	468,00	1.051,00	1.179,45	1.263,69	1.280,37	12.108,4
HH Verde total (m^3)		13.117,5	12.402,0	27.851,5	31.255,4	33.487,7	33.929,8	320.872,9

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Limón Tahití, Aguacate Hass, Maíz y Frijol							
Parámetro	Área = 70 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días		31	28	31	30	31	30
HH Verde total (m^3)		76.862,5	70.008,7	69.282,5	73.090,0	77.444,4	57.876,0

Parámetro	Área = 70 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días		31	31	30	31	30	31	365
HH Verde total (m^3)		39.352,5	37.206,0	70.768,7	76.643,1	82.117,0	83.201,2	813.852,6

6.35.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.35.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	**Tipología de proyecto**	**Volumen anual**		
		HH Azul (m^3)	**HH Verde (m^3)**	**HH Gris (m^3)**
Siembra aguacate Hass y limón Tahití (producto principal) + maíz y frijol (producto secundario) (áreas nuevas)	Agrícola - No Riego	0,00	813.852,61	0,00

6.36. Proyecto No. 150 - Perfil No. 2019-2520005452

6.36.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Generación de ingresos y alternativas de producción avícola en 19 veredas de los corregimientos de San Joaquín y Periferia del Municipio de El Tambo – Cauca (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).

6.36.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Principalmente con este proyecto se pretende acrecentar los ingresos procedentes de las actividades agropecuarias para los pequeños productores avícolas, implementando un sistema de producción avícola sostenible, incrementando los parámetros productivos avícolas y fortaleciendo el proceso organizativo, productivo y socio-empresarial. El proyecto plantea el fortalecimiento de 220 pequeños productores avícolas, a través de la implementación de sistemas de producción de aves de postura con prácticas de pastoreo rotacional, utilizando para ello un galpón principal, con densidad de 4 aves por metro cuadrado, y 4 corrales alternos, con densidad de 3 aves por metro cuadrado. El número de aves propuesto es de 160 gallinas ponedoras por beneficiario, cuya alimentación se fundamentará inicialmente en una dieta a base de concentrado que se combinará de forma gradual con maíz, cultivado en las unidades productivas, para la suplementación de energía y otras especies forrajeras.

6.36.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	EL TAMBO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
23 (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 23).	Campo Alegre, Caña Agria, El Higueron, El Márquez, El Moral, El Obelisco, El Tablón, La Cuchilla, La Independencia, La Muyunga, Las Guacas, Las Piedras, Los Cucharon, Los Llanos, Manizales, Monte Oscuro, Novilleros, Piagua, Pueblo Nuevo, Puente Alta, Puerto Rico, Sevilla y Zarzal (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 23).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
220 (50 hombres, 170 mujeres) (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).	Huevos de gallinas de patio y gallinas de descarte (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

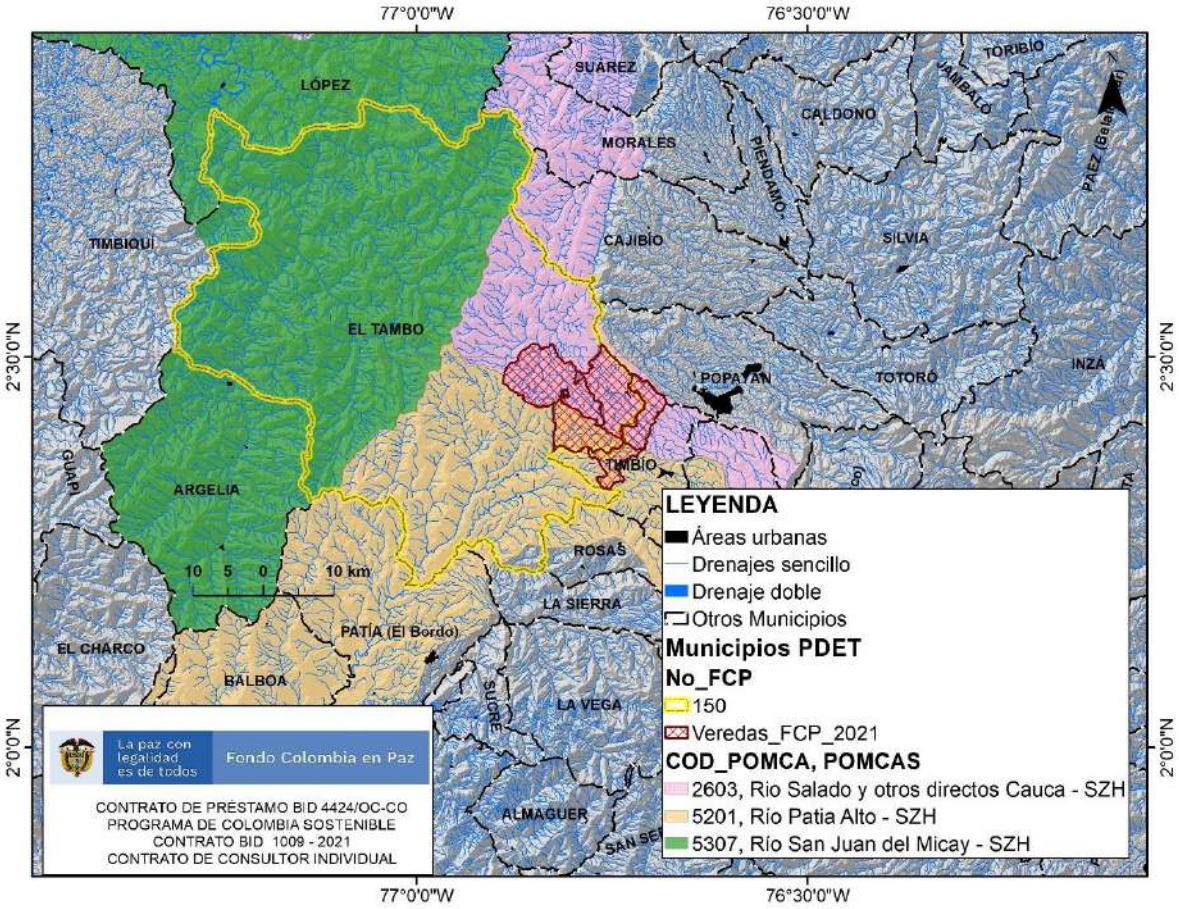


Figura 167. Localización General - Proyecto No. 150

El proyecto plantea el fortalecimiento de 220 pequeños productores avícolas, a través de la implementación de sistemas de producción de aves de postura con prácticas de pastoreo rotacional, utilizando para ello un galpón principal, con densidad de 4 aves por metro cuadrado, y 4 corrales alternos, con densidad de 3 aves por metro cuadrado. El número de aves propuesto es de 160 gallinas ponedoras por beneficiario, cuya alimentación se fundamentará inicialmente en una dieta a base de concentrado que se combinará de forma gradual con maíz, cultivado en las unidades productivas, para la suplementación de energía y otras especies forrajeras (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 21).

Dentro de las metas del proyecto se encuentran: implementar un sistema de producción avícola sostenible, incrementar los parámetros productivos avícolas y fortalecer el proceso organizativo, productivo y socio-empresarial (UT INERCO-OPTIM, 2021, págs. 2,3).

Por lo tanto, dentro del proyecto se contará con 4 potreros (patios) cada uno de 40 m^2 donde los animales se dispondrán a la búsqueda de alimento y consumo de la alimentación suplementaria, se establecerá un sitio para la disposición de los animales muertos por enfermedades. Para la construcción del galpón se pretende un área de 24 m^2 (6 m x 4 m) en el que se puede alojar 150 aves y un área de patio de 160 m^2 dividida en 4 patios de 40

m^2, para un total de 4 aves por metro cuadrado. De otro lado se define con el productor un área de 80 m^2 para el banco de proteínas, en el cual se va a establecer maíz, botón de oro, nacedero y plantas aromáticas. Además, se requieren implementos como comederos (1 circular de plástico para 2 aves), bebederos manuales con capacidad de 6,5 litros a razón de 1 bebedero por cada 25 gallinas ponedoras y nidos (10 nidales por 30 cm de lado x 30 cm de altura y 30 cm por encima del suelo) (UT INERCO-OPTIM, 2021, págs. 6-8,13-14).

Es importante resaltar, que se deben realizar procesos de lavado y desinfección de los accesorios usados durante el periodo de producción (comederos, bebederos, tanques de almacenamiento de agua, tuberías, entre otros), de acuerdo a los protocolos de gestión ambiental de las granjas (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 27).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto entregados por UT INERCO-OPTIM, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Consumo de agua para gallinas ponedoras utilizando bebederos automáticos de válvula integrada, para 160 aves por beneficiario.

Alcance 2: Establecimiento de 160 m^2 de cultivos simultáneos de: maíz, botón de oro, nacedero y plantas aromáticas.

6.36.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

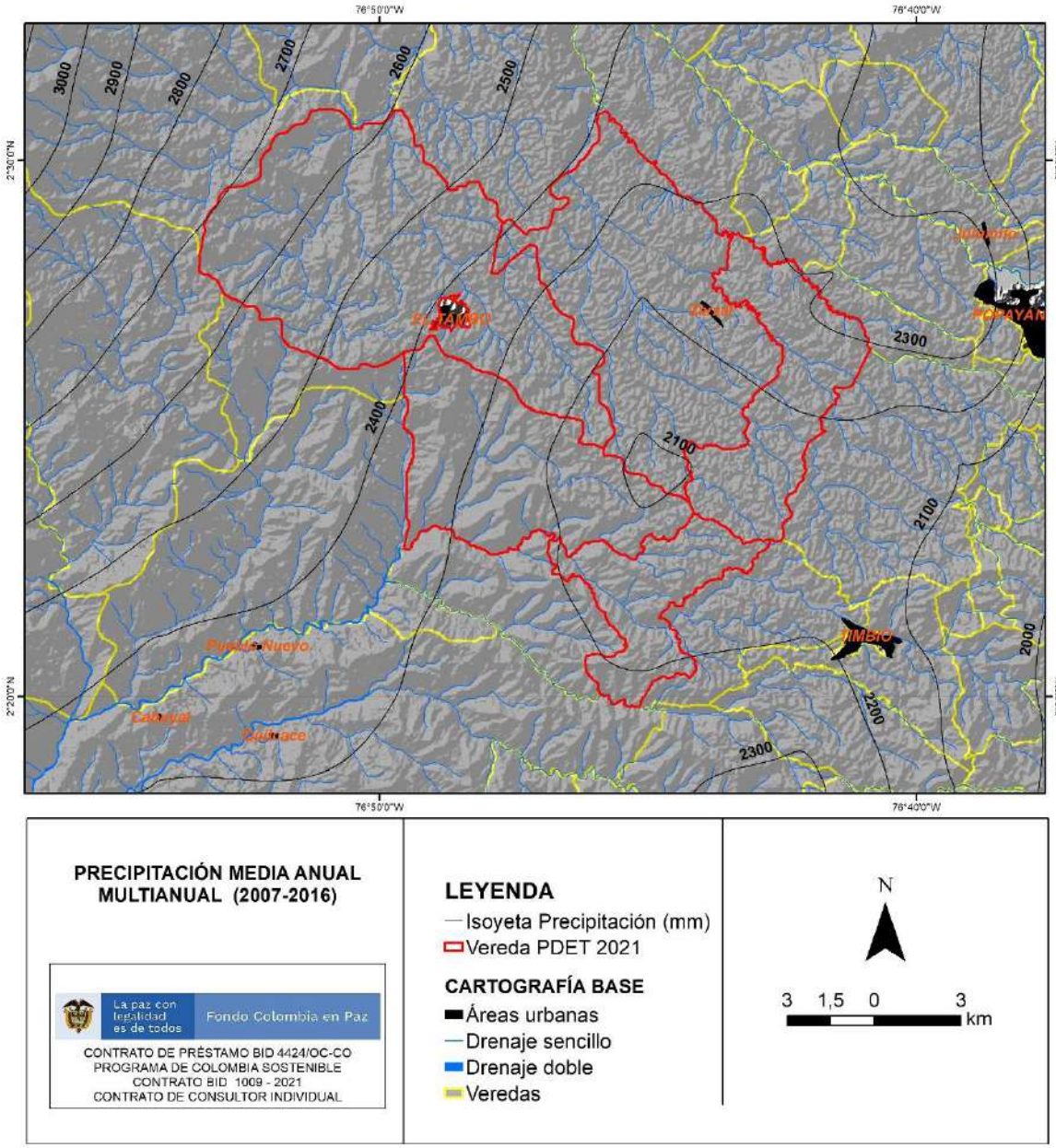


Figura 168. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 150

En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 69. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 150

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
216,3	194,7	252,2	274,7	217,7	111,3	80,8	79,0	158,2	332,0	393,0	335,8	2.645,7

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 169. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 150

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

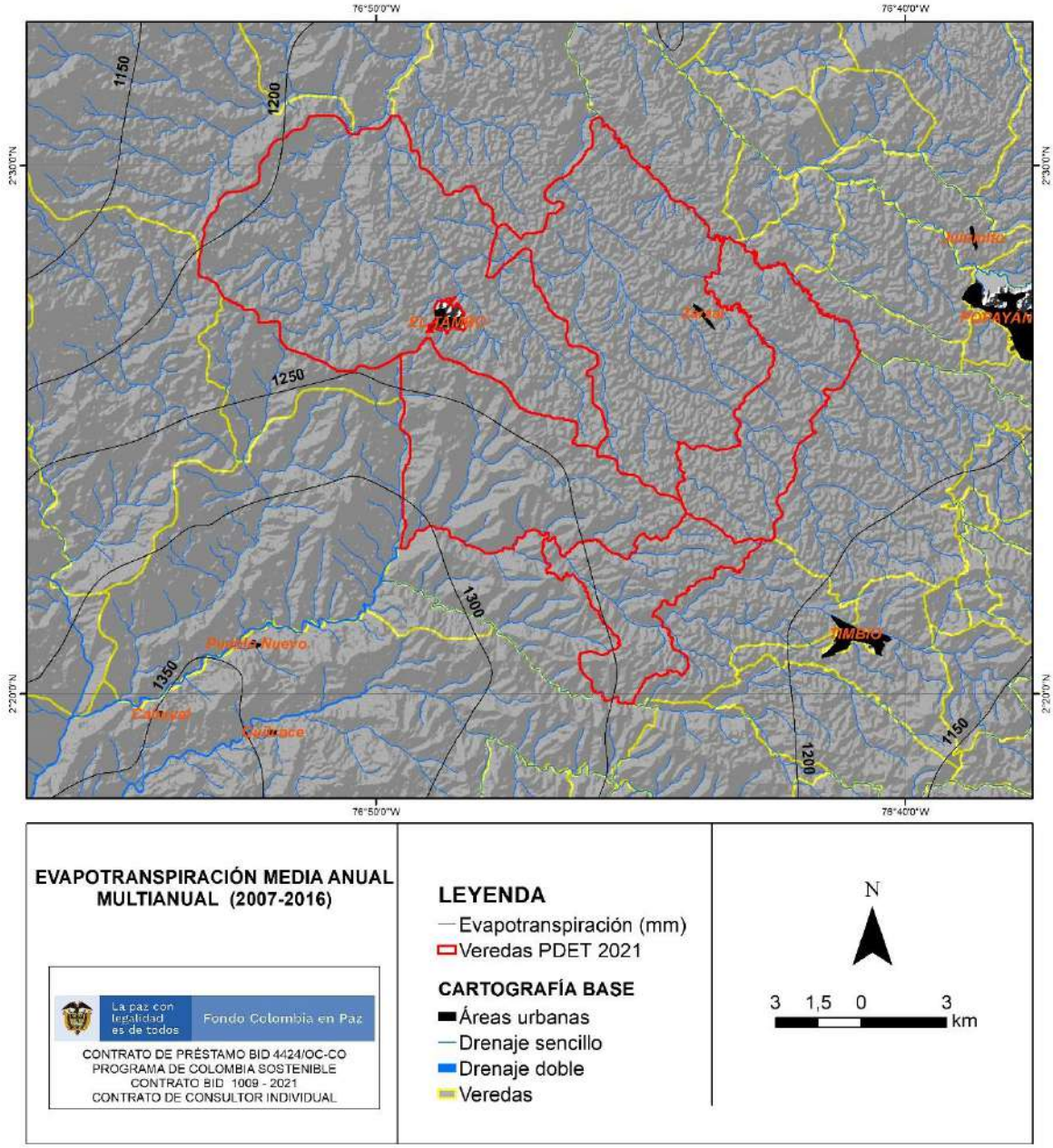


Figura 170. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 150

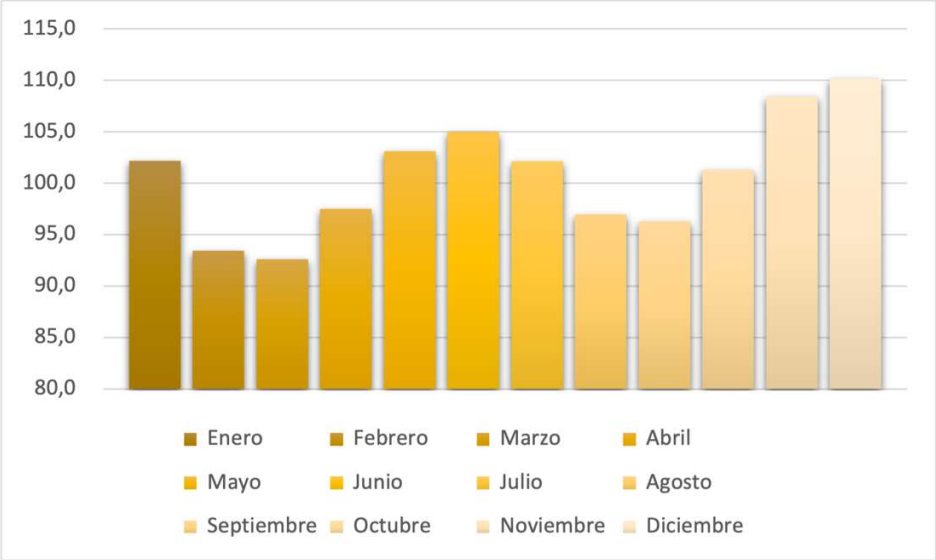
En la siguiente tabla y figura, se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 70. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 150

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
102,2	93,4	92,6	97,5	103,1	105,0	102,1	97,0	96,3	101,3	108,4	110,1	1.209,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 171. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 150



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.36.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Consumo de agua para gallinas ponedoras utilizando bebederos automáticos de válvula integrada, para 160 aves por beneficiario.

Análisis de huella hídrica azul – HHA

Variable	Valor
Número de unidades productivas (galpones)	220
Consumo promedio de agua por día (l/día)	41,6
Huella hídrica azul (m^3)	3.340,48

El volumen de agua requerido para los procesos de lavado y desinfección de los accesorios usados (comederos, bebederos, entre otros) de acuerdo con los protocolos de gestión ambiental de las granjas se considera despreciable.

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (tipología: avícola).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Establecimiento de 160 m^2 de cultivos simultáneos de: maíz, botón de oro, nacedero y plantas aromáticas.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 2 no genera huella hídrica azul (no se contempla la implementación de un sistema de riego).

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde - HHV

Se asume un coeficiente de cultivo máximo promedio para los cultivos de 1,0 calculado a partir del Kc máximo de cada cultivo, de acuerdo con el Manual 56. Evapotranspiración del cultivo, FAO (Allen, R. G., 2005, pág. 3).

Parámetro Área = 3,52 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)	216,33	194,67	252,17	274,67	217,67	111,33
Precipitación efectiva (mm) (1)	173,07	155,73	201,73	219,73	174,13	89,07
Evapotranspiración potencial (mm)	102,16	93,41	92,60	97,49	103,11	105,00
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ET de cultivo (mm)	102,16	93,41	92,60	97,49	103,11	105,00
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	70,90	62,32	109,13	122,24	71,02	-15,93
HH Verde (mm)	102,16	93,41	92,60	97,49	103,11	89,07
HH Verde (m^3/ha)	1.021,64	934,12	926,01	974,88	1.031,12	890,67
HH Verde total (m^3)	3.596,2	3.288,1	3.259,6	3.431,6	3.629,5	3.135,1

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro Área = 3,52 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días	31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)	80,83	79,00	158,17	332,00	393,00	335,83	2.645,7
Precipitación efectiva (mm) (1)	64,67	63,20	126,53	265,60	314,40	268,67	2.116,5
Evapotranspiración potencial (mm)	102,14	96,97	96,30	101,28	108,43	110,14	1.209,0
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ET de cultivo (mm)	102,14	96,97	96,30	101,28	108,43	110,14	1.209,0
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-37,47	-33,77	30,23	164,32	205,97	158,52	907,5
HH Verde (mm)	64,67	63,20	96,30	101,28	108,43	110,14	1.121,9
HH Verde (m^3/ha)	646,67	632,00	963,02	1.012,84	1.084,30	1.101,44	11.218,7

Parámetro	Área = 3,52 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
HH Verde total (m^3)		2.276,3	2.224,6	3.389,8	3.565,2	3.816,7	3.877,1	39.489,9

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

6.36.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.36.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Bebederos automáticos de válvula integrada	Avícola	3.340,48	0,00	0,00
Banco proteínas (maíz, botón de oro, nacedero y plantas aromáticas)	Agrícola - No Riego	0,00	39.489,90	0,00
Total proyecto		3.340,48	39.489,90	0,00

6.37. Proyecto No. 153 - Perfil No. 2019-2520003022

6.37.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento de la cadena de valor de sacha inchi en el pueblo indígena Nasa-ae los resguardos de Toribio, Tacueyo y San Francisco del municipio de Toribío, en los aspectos de cultivo, transformación y comercialización para mejorar la calidad de vida, la inclusión productiva, la generación de ingresos y la vinculación comercial (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 1).

6.37.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Generar competitividad en los productores de la comunidad Nasa a través del fortalecimiento de la cadena de valor de Sasha Inchi en los procesos de producción, transformación y comercialización. De acuerdo con lo anterior, se pretende fortalecer la cadena de valor de Sacha Inchi en el Pueblo Indígena Nasa en los aspectos de cultivo, reforestación (agroforestal) y poscosecha para mejorar la calidad de vida, para la inclusión productiva, optimización de procesos, la generación de ingresos para los beneficiarios y la vinculación comercial que se desarrollará, teniendo en cuenta los valores agregados ecológicos y socioculturales propios de la región.

6.37.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	TORIBÍO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
37 (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 5).	El Manzano, Sasteadero, La Palma, San Juan, Berlín, Caloto Nuevo, La Betulia, La Pila, Naranjo, Natalá, Ullucos, Asomadero, La Laguna, Betulia, La Luz, Buena Vista, La María, Chimichueto, La Playa, Chorrillo, Pajarito, Culebrero, Pedregal, Damian, Piedra Mesa, El Congo, Pílamo, Flalló, Gargantillas, San Diego, Guadualito, Potrero, La Tolda, La Calera, Trapiche, La Estrella, Venadillo (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 5).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
112 (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 5).	Sasha Inchi (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 3).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

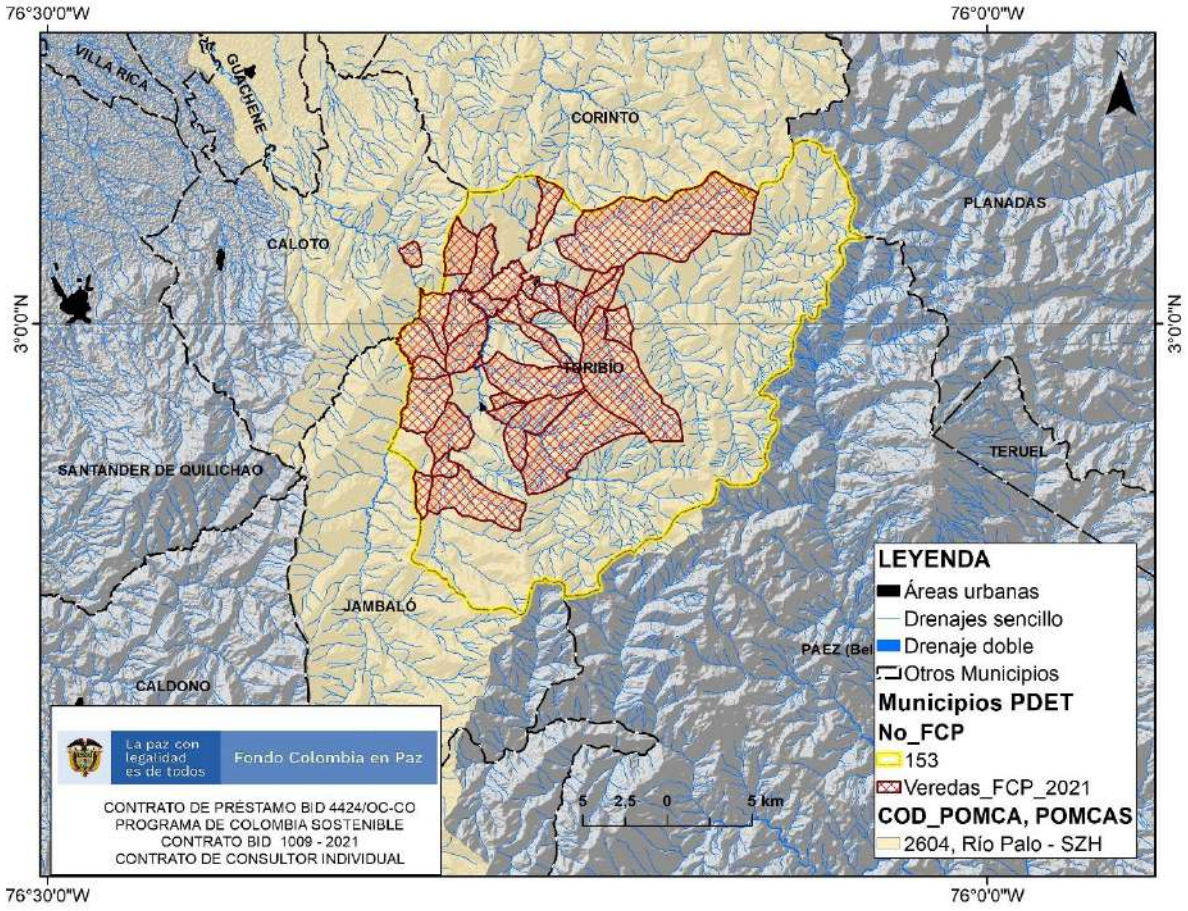


Figura 172. Localización General - Proyecto No. 153

En su etapa inicial, el plan operativo contempla las actividades de establecimiento inicial de 60 ha nuevas de sacha inchi durante el primer año de operación, acompañado de la implementación de estrategias para la diferenciación de la oferta productiva a partir de consideraciones ambientales con base en el modelo de buenas prácticas agrícolas (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 3).

El área total para intervenir es de 32 hectáreas ya establecidas y de 60 hectáreas nuevas (PORTAFOLIO VERDE, 2021), para un total de 112 beneficiarios (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 5).

Por consiguiente, el proyecto consiste en mejorar la calidad de vida del pueblo indígena Nasa por medio del cual se realizará el establecimiento de cultivos de sacha inchi (y/o sostenimiento) en áreas de 0,5 hectáreas por beneficiario, incrementando la inversión de 550 postes/hectárea para el tutorado del cultivo mientras crecen sistemas agroforestales como tutorado natural para hacer sucesión que aportaría a la reforestación y se implementará el proceso de poscosecha a partir de tres (3) centros de acopio que

representan tres (3) grandes regiones del territorio para el apoyo de las familias beneficiarias. La proyección para el segundo año es aumentar la productividad de 0,6 a 1,5 t/ha/mes e incorporar prácticas sostenibles y alcanzar una producción total de 1.080 t/año entre los beneficiarios atendiendo los requerimientos de cantidad y calidad que requiere la Empresa Comercial Sacha Colombia (PORTAFOLIO VERDE, 2021, pág. 3).

Según las condiciones climáticas se concluye que el proyecto de fortalecimiento de la cadena de valor de sasha inchi en el pueblo indígena Nasa, no posee y no necesita para su ejecución de un sistema de riego (teniendo presente que se realizará uso de agua lluvia para el establecimiento de los cultivos (PORTAFOLIO VERDE, 2021, págs. 4,8).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por PORTAFOLIO VERDE, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Adecuación de viveros para el establecimiento de 60 ha nuevas del cultivo de Sacha Inchi (alternativa en caso de que se requiera).

Alcance 2: Establecimiento de 60 ha nuevas del cultivo de Sacha Inchi.

6.37.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

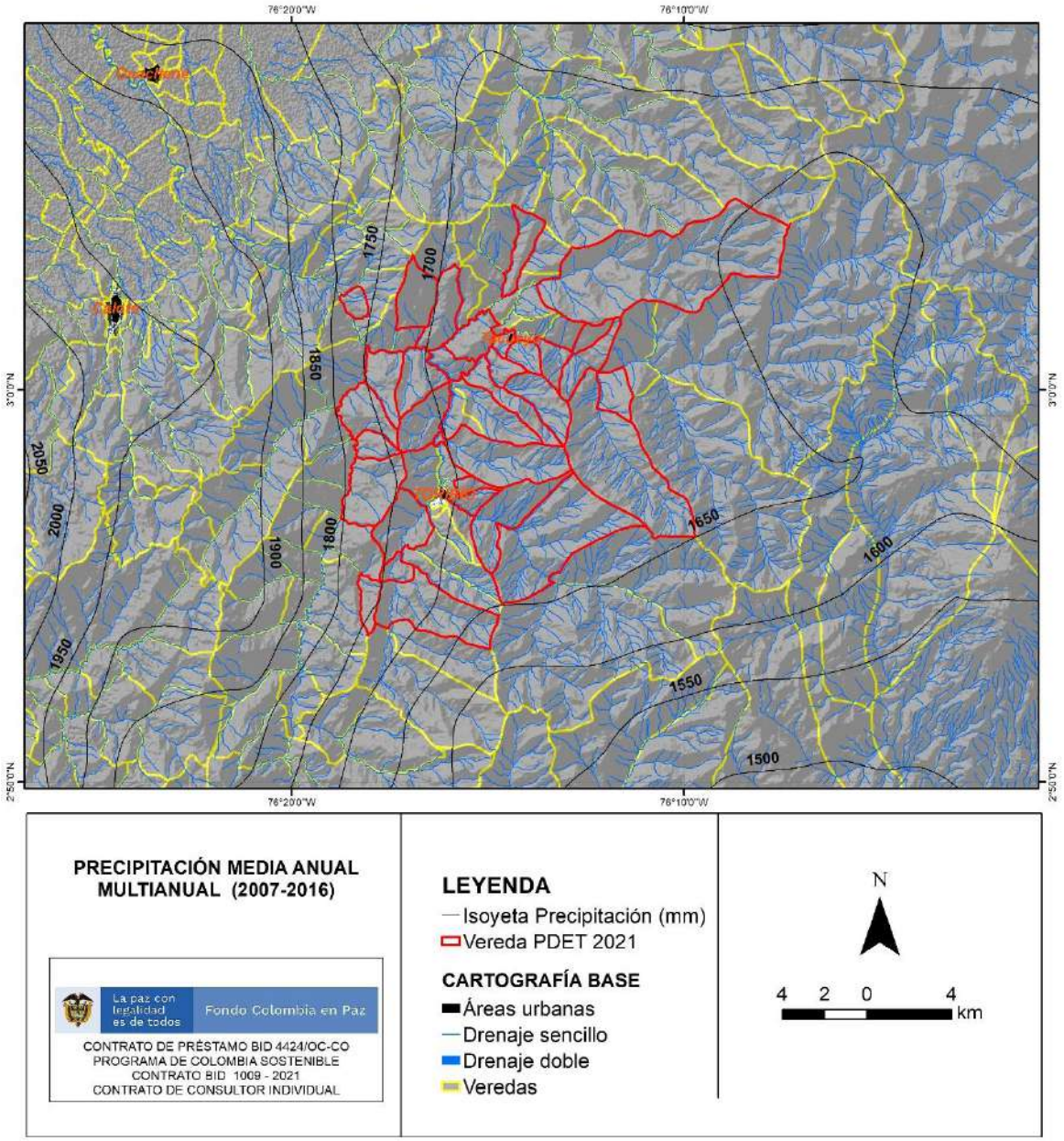


Figura 173. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 153

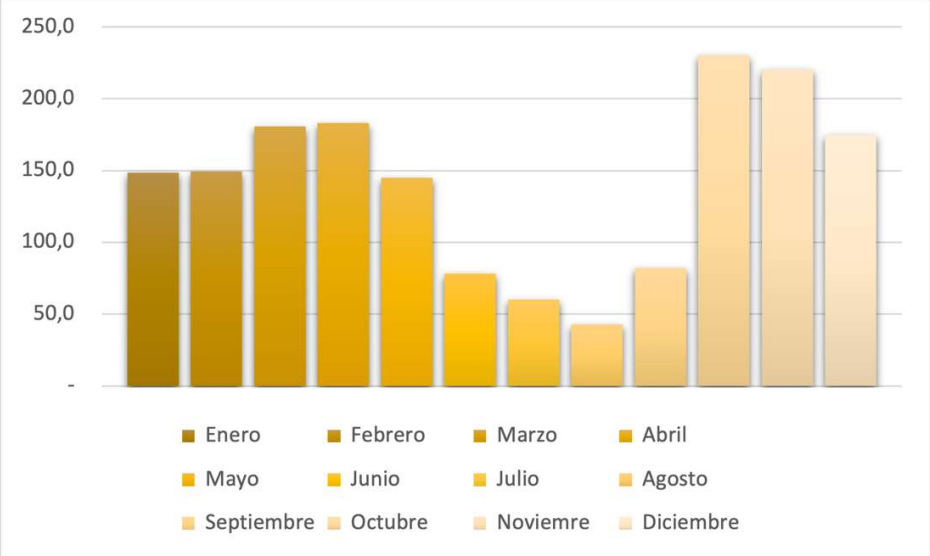
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 71. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 153

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
148,3	149,2	180,8	183,1	144,8	78,0	60,2	42,9	81,9	230,2	220,5	174,7	1.694,6

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 174. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 153



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

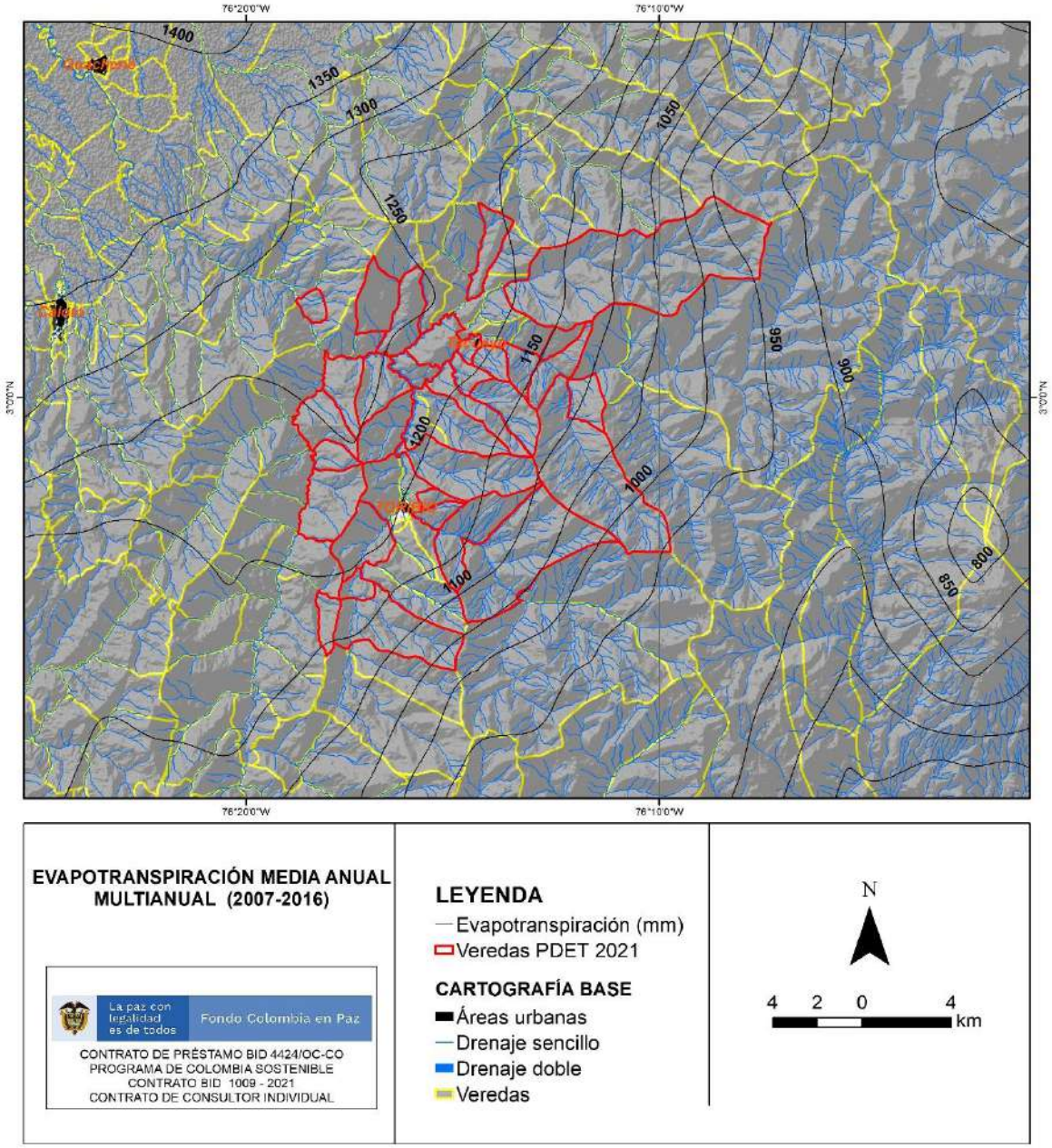


Figura 175. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 153

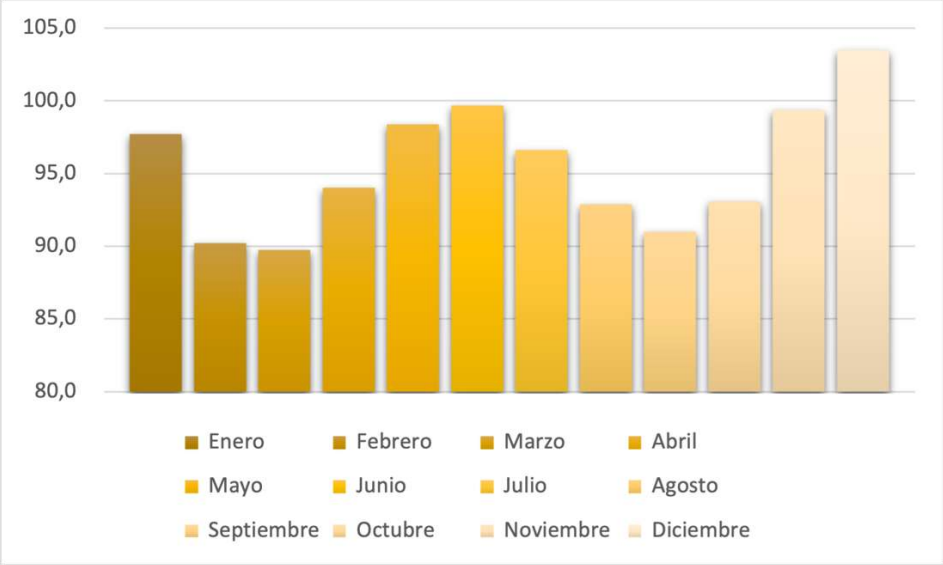
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 72. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 153

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
97,7	90,2	89,7	94,0	98,4	99,7	96,6	92,9	91,0	93,1	99,4	103,5	1.146,2

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 176. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 153



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.37.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Adecuación de viveros para el establecimiento de 60 ha nuevas del cultivo de Sacha Inchi (alternativa en caso de que se requiera).

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio vivero en su predio, para la implementación de las 60 ha nuevas de siembra, se tiene un área promedio aproximada de 0,54 ha.

Variable	Valor
Proceso agrícola del cultivo de sacha inchi – Viveros	
Número de viveros	112
Duración plántulas en el vivero (mes)	2
Número de ciclos de plántulas a implementar por vivero	2

Variable	Valor
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	59,14
Huella hídrica azul (m^3)	794,84

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Establecimiento de 60 ha nuevas del cultivo de Sacha Inchi.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 2 no genera huella hídrica azul (no necesita para su ejecución de un sistema de riego).

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Parámetro	Área = 60 ha	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		148,30	149,20	180,80	183,10	144,80	78,00
Precipitación efectiva (mm) (1)		118,64	119,36	144,64	146,48	115,84	62,40
Evapotranspiración potencial (mm)		97,73	90,20	89,74	94,01	98,38	99,70
Coeficiente de cultivo – Kc		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
ET de cultivo (mm)		87,96	81,18	80,77	84,61	88,55	89,73
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		30,68	38,18	63,87	61,87	27,29	-27,33
HH Verde (mm)		87,96	81,18	80,77	84,61	88,55	62,40
HH Verde (m^3/ha)		879,58	811,80	807,68	846,09	885,46	624,00
HH Verde total (m^3)		52.775,0	48.707,9	48.460,8	50.765,6	53.127,7	37.440,0

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 60 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		60,20	42,90	81,90	230,20	220,50	174,70	1.694,6
Precipitación efectiva (mm) (1)		48,16	34,32	65,52	184,16	176,40	139,76	1.355,7
Evapotranspiración potencial (mm)		96,60	92,87	90,99	93,08	99,35	103,49	1.146,2
Coeficiente de cultivo – Kc		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
ET de cultivo (mm)		86,94	83,58	81,89	83,78	89,42	93,14	1.031,5
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-38,78	-49,26	-16,37	100,38	86,98	46,62	324,1
HH Verde (mm)		48,16	34,32	65,52	83,78	89,42	93,14	899,8
HH Verde (m^3/ha)		481,60	343,20	655,20	837,76	894,19	931,41	8.998,0
HH Verde total (m^3)		28.896,0	20.592,0	39.312,0	50.265,7	53.651,7	55.884,4	539.878,9

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

6.37.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.37.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero sacha inchi - Siembra sacha inchi (áreas nuevas)	Agrícola - No Riego	794,84	539.878,90	0,00

6.38. Proyecto No. 163 - Perfil No. 2019-2520005512

6.38.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento de la producción y comercialización de cafés especiales certificados en sistemas agroforestales con pequeños productores asociados a ASOCAMP del municipio de Cajibío, Cauca (ONF Andina, 2021, pág. 4).

6.38.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Aumentar la productividad y la calidad del café especial certificado de ASOCAMP en el municipio de Cajibío – Cauca. Mediante el mejoramiento del manejo del sistema productivo enfocado hacia una caficultura orgánica, implementando prácticas de mitigación y adaptación al cambio climático, fortaleciendo la participación comunitaria en torno al sistema productivo del café y generando capacidades administrativas, financieras y logísticas. De otro lado. Además de promover y fortalecer la producción se quiere comercializar café especial certificado para las 102 familias de los pequeños productores, como estrategia para la generación de ingresos, mejoramiento de la asociatividad, bienestar familiar y protección del medio ambiente. Para mejorar las condiciones de producción y calidad del café, se requiere del establecimiento de biofábricas en las fincas de los beneficiarios, para la producción de sus propios bioinsumos, construir reservorios y pequeños sistemas de riego; así como también se mejorarán las instalaciones de beneficiaderos, secaderos y del centro de acopio de ASOCAMP.

6.38.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	CAJIBÍO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
11 (ONF Andina, 2021, pág. 11).	Villa Hermosa (2), El Cedro (3), El Cidral (4), Santa Catalina (4), La Palma (5), La Granja (5), Las Delicias (6), Carpintero (9), Buenavista (15), La Pedregosa (22), Las Casitas (27) (ONF Andina, 2021, pág. 11).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
102 familias (60 hombres,42 mujeres) (ONF Andina, 2021, pág. 4).	Café pergamino seco (ONF Andina, 2021, pág. 17).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

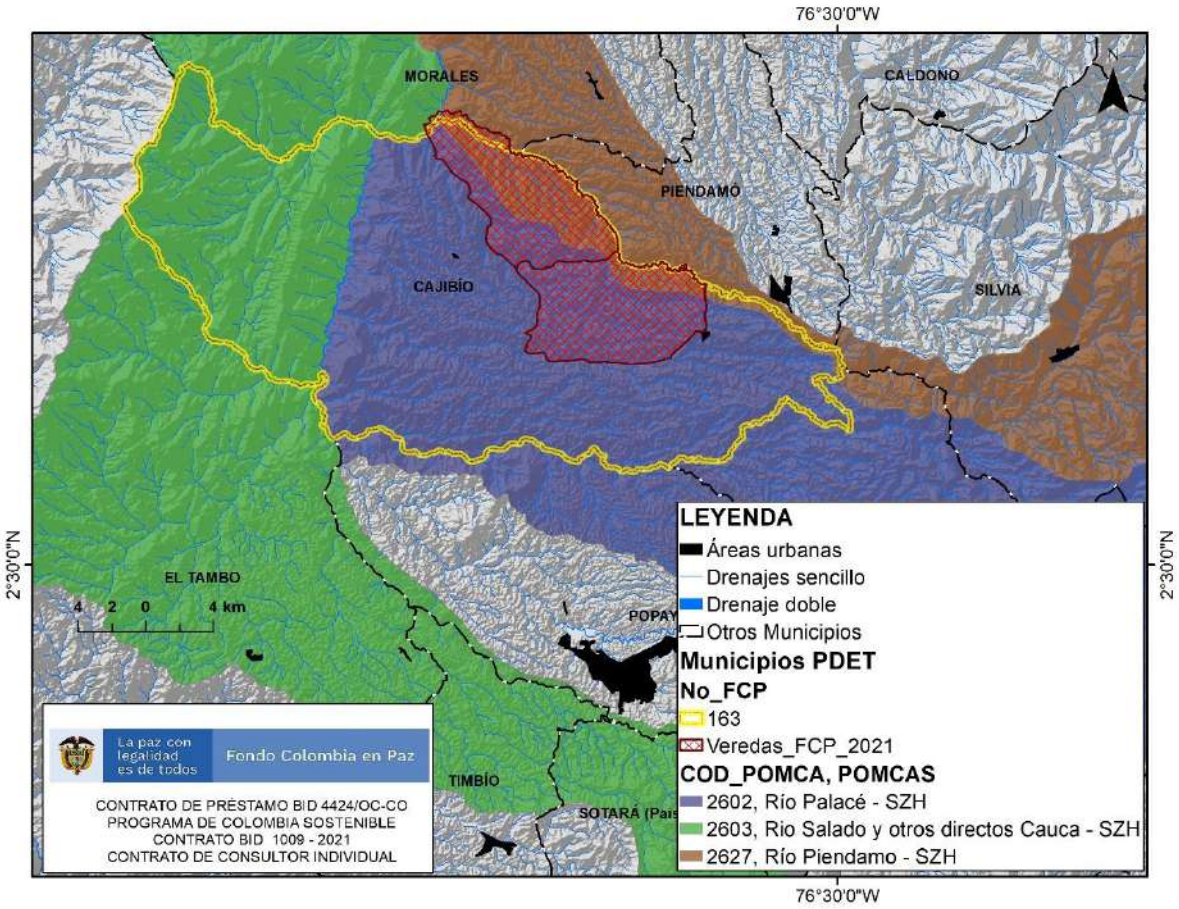


Figura 177. Localización General - Proyecto No. 163

Este proyecto contempla hacer transición a café orgánico propuesto por la Asociación de productores Campesinos de La Pedregosa (ASOCAMP), incluye la participación de 102 beneficiarios.

A su vez, el fortalecimiento de prácticas de producción sostenible, incluyendo la adecuación de infraestructura para la producción de bioinsumos a partir de desechos líquidos y sólidos del café; adecuación de sistemas de tratamientos de aguas residuales del café; revegetalización, fortalecimiento de esquemas de sombrío en cultivo, protección de fuentes de agua y zonas de interés ambiental en la zona de producción. (ONF Andina, 2021, pág. 13).

Con el proyecto se aumentará en 43% la productividad, pasando de 700 kg/ha a 1.000 kg/ha, de 87,52 hectáreas establecidas, distribuidas en 24 predios donde se produce café especial orgánico certificado y en 78 predios, donde se produce café especial convencional Comercio Justo y Símbolo de Pequeños Productores (ONF Andina, 2021, pág. 9), mediante i) el desarrollo integral de prácticas enfocadas a mejorar condiciones asociadas al componente productivo y al componente ambiental en las fincas a intervenir, ii)

acompañamiento técnico y transferencia de tecnología para el manejo de sistemas agroforestales asociados a la producción de café certificado, iii) construcción de biofábricas para abonos orgánicos sólidos, iv) instalación de sistemas de riego en los cultivos de café, v) dotación del banco de herramientas comunitario de ASOCAMP, vi) establecimiento de viveros para plantas de sombrío para el café y especies nativas para conservación y protección de áreas de interés, vii) preparación de biofertilizantes a partir de residuos de cosecha y beneficio, viii) construcción de reservorios y/o sistemas de cosecha de aguas lluvias, ix) implementar un plan de acción para la revegetalización, conservación y protección de áreas forestales y microcuencas en el área de influencia de las UPA's (ONF Andina, 2021, pág. 25).

Se asumen dos procesos de poscosecha al año: recolección del grano, despulpado, fermentado, lavado, secado y empaque del café; la primera en los meses de mayo y junio y la segunda en los meses de octubre y noviembre (ONF Andina, 2021, pág. 9), y se plantea utilizar un consumo de agua para la etapa de beneficio de 5 litros por cada kilo de café pergamino seco producido (ONF Andina, 2021, pág. 5).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto entregados por ONF Andina, se identificaron y definieron los siguientes alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Para el caso de análisis del proceso agrícola del cultivo de café, se propone el establecimiento de germinadores y almácigos para renovar los cultivos de café, donde se requiera.

Alcance 2: En el caso del proceso agrícola del cultivo de café, se propone la instalación de 5 sistemas de riego por aspersión, en 5 fincas, en 4,17 hectáreas de nuevas siembras de café.

Alcance 3: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Alcance 4: Establecimiento de vivero para plantas de sombrío para el café y especies forestales nativas para conservación y protección de áreas de interés.

6.38.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

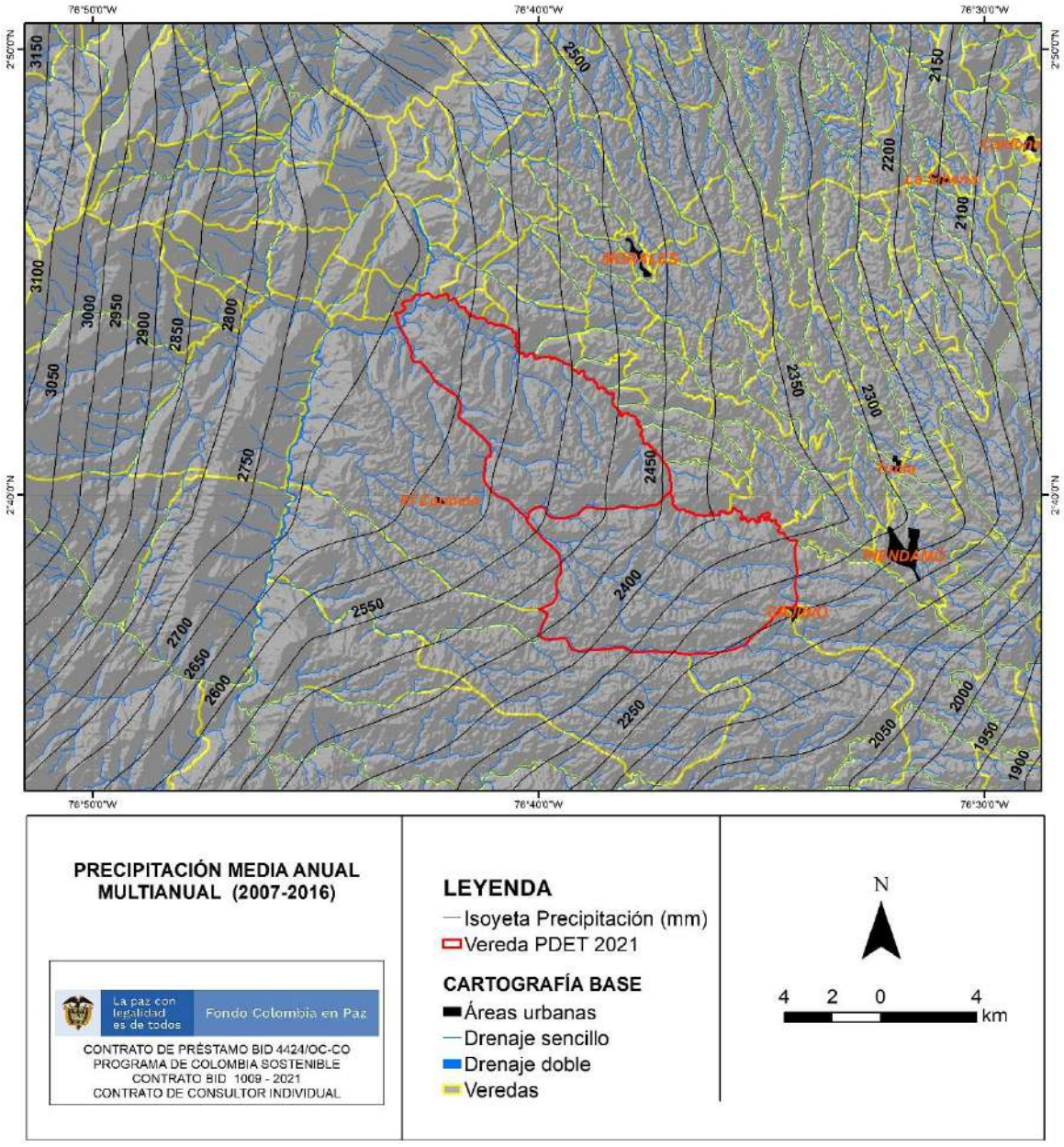


Figura 178. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 163

En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 73. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 163

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
238,7	258,3	289,7	266,0	209,0	112,7	78,0	71,7	135,3	266,0	318,0	286,7	2.530,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 179. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 163

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

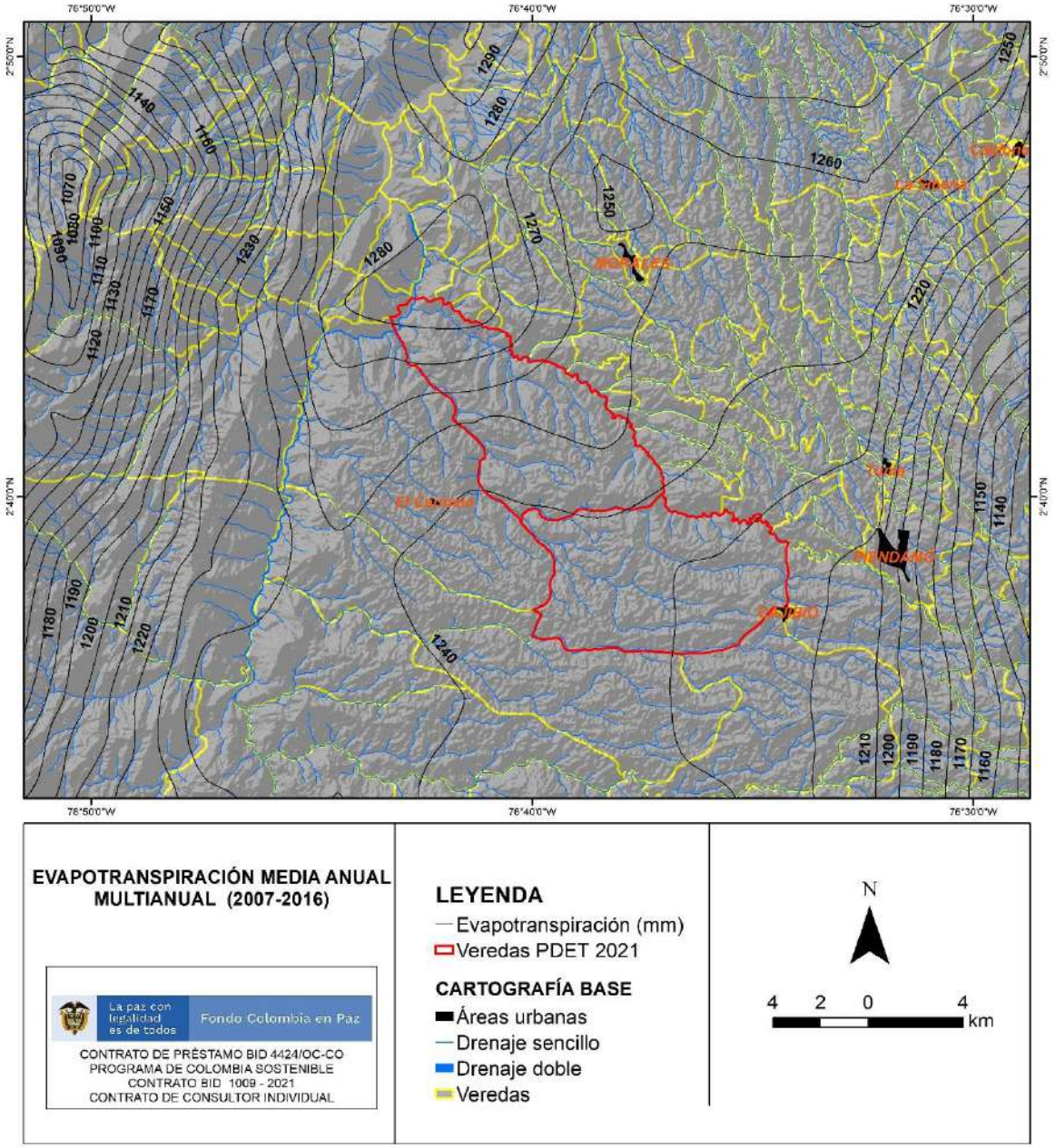


Figura 180. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 163

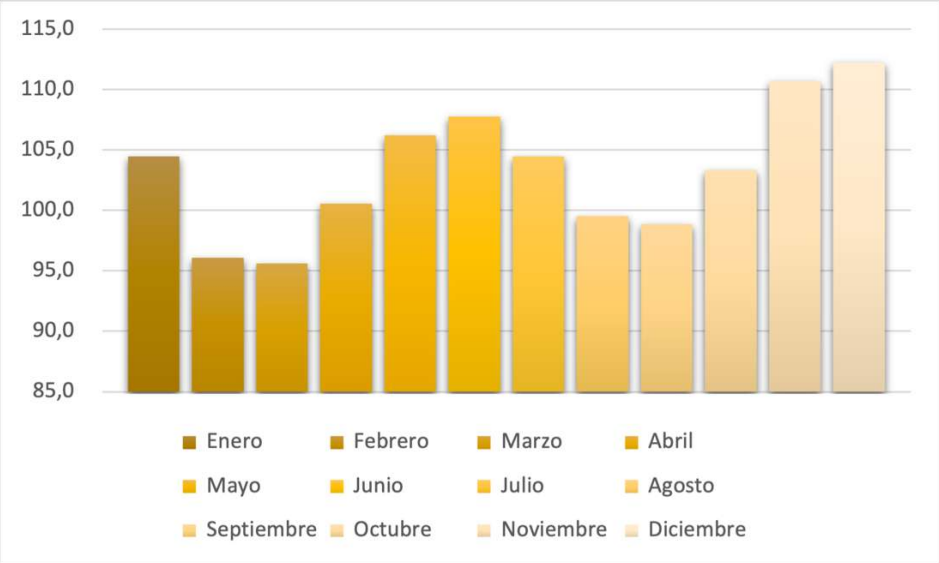
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 74. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 163

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
104,4	96,1	95,6	100,6	106,2	107,8	104,5	99,5	98,8	103,3	110,7	112,2	1.239,8

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 181. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 163



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.38.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Para el caso de análisis del proceso agrícola del cultivo de café, se propone el establecimiento de germinadores y almácigos para renovar los cultivos de café, donde se requiera.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Se plantean construir 7 unidades productivas para el establecimiento de germinadores y almácigos para 5.000 plantas de café (renovación).

Variable	Valor
Proceso agrícola del cultivo de café – Viveros	
Número de viveros	7
Duración etapa germinación y almacigo (mes)	6

Variable	Valor
Volumen promedio de agua vivero por mes (l/mes)	1.200
Huella hídrica azul (m^3)	50,40

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (cultivo de café existente).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: En el caso del proceso agrícola del cultivo de café, se propone la instalación de 5 sistemas de riego por aspersión, en 5 fincas, en 4,17 hectáreas de nuevas siembras de café.

Análisis de huella hídrica azul – HHA y huella hídrica verde - HHV

Parámetro (Área = 4,17 ha)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)	238,67	258,33	289,67	266,00	209,00	112,67
Precipitación efectiva (mm) (1)	190,93	206,67	231,73	212,80	167,20	90,13
Evapotranspiración potencial (mm)	104,45	96,08	95,63	100,56	106,21	107,76
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ET de cultivo (mm)	104,45	96,08	95,63	100,56	106,21	107,76
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	86,48	110,58	136,10	112,24	60,99	-17,63
HH Verde (mm)	104,45	96,08	95,63	100,56	106,21	90,13
HH Azul (mm)	-	-	-	-	-	17,63
Eficiencia sistema de riego (aspersión)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
HH Azul Territorio (mm)	-	-	-	-	-	23,51
HH Verde (m^3/ha)	1.044,50	960,83	956,32	1.005,59	1.062,15	901,33
HH Azul (m^3/ha)	-	-	-	-	-	235,09
HH Verde total (m^3)	4.355,6	4.006,7	3.987,8	4.193,3	4.429,1	3.758,6
HH Azul total (m^3)	-	-	-	-	-	980,31

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro (Área = 4,17 ha)	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días	31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)	78,00	71,67	135,33	266,00	318,00	286,67	2.530,0
Precipitación efectiva (mm) (1)	62,40	57,33	108,27	212,80	254,40	229,33	2.024,0
Evapotranspiración potencial (mm)	104,47	99,51	98,85	103,32	110,67	112,25	1.239,8
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ET de cultivo (mm)	104,47	99,51	98,85	103,32	110,67	112,25	1.239,8
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-42,07	-42,18	9,42	109,48	143,73	117,09	784,2
HH Verde (mm)	62,40	57,33	98,85	103,32	110,67	112,25	1.137,9
HH Azul (mm)	42,07	42,18	-	-	-	-	101,9
Eficiencia sistema de riego (aspersión)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
HH Azul Territorio (mm)	56,10	56,24	-	-	-	-	135,8
HH Verde (m^3/ha)	624,00	573,33	988,47	1.033,24	1.106,72	1.122,48	11.379,0

Parámetro	Área = 4,17 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
HH Azul (m^3/ha)		560,97	562,35	-	-	-	-	1.358,4
HH Verde total (m^3)		2.602,1	2.390,8	4.121,9	4.308,6	4.615,0	4.680,7	47.450,3
HH Azul total (m^3)		2.339,24	2.345,02	-	-	-	-	5.664,6

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Alcance 3: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, se calcula para la unidad productiva promedio del proyecto que es 0,9 hectáreas.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café - Beneficio	
Número de beneficiaderos	102
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	4
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	1.125
Huella hídrica azul (m^3)	459,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 3 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 4: Establecimiento de vivero para plantas de sombrío para el café y especies forestales nativas para conservación y protección de áreas de interés.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Variable	Valor
Viveros para plantas de sombrío para el café y especies forestales nativas	
Número de viveros	1
Número de plántulas a implementar por vivero	11.000
Número de ciclos de plántulas a implementar por vivero en el año	2
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	1.925
Huella hídrica azul (m^3)	702,63

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 4 no genera huella hídrica verde (tipología: forestal).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.38.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 3 no genera huella hídrica gris. Durante la implementación del proyecto se plantea la instalación de sistemas de tratamiento y aprovechamiento de aguas mieles y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas, y la preparación de biofertilizantes a partir de residuos de cosecha y beneficio. Adicionalmente, la construcción de biofábricas para abonos orgánicos.

6.38.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Riego café	Agrícola - Riego	5.664,60	47.450,30	0,00
Vivero café - Beneficio café	Agrícola - No Riego	509,40	0,00	0,00
Vivero especies forestales nativas	Forestal	702,63	0,00	0,00
Total proyecto		6.876,63	47.450,30	0,00

6.39. Proyecto No. 164 - Perfil No. 2019-2520002652

6.39.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Garantizar la sostenibilidad económica, social y ambiental de 86 familias de la Asociación Campesina en Agricultura Limpia de Morales - ASOCALM, a través de la implementación de prácticas agronómicas enfocadas al mejoramiento en la nutrición de suelos y calidad del café (UT Inerco Optim, 2021, pág. 1).

6.39.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Incentivar la competitividad de la actividad productiva del café desarrollada por la asociación ASOCALM, que les permita incursionar en los mercados de alta calidad. Para esto se generarán sistemas sostenibles de producción y beneficio del café en las fincas, mejorando las capacidades logísticas para acopio y perfilación del grano del café y fortaleciendo las capacidades organizacionales y empresariales para acceder a los mercados de cafés de alta calidad. En resumen, el proyecto contempla la cadena de valor desde el pequeño productor hasta la comercialización asociativa, basados en ofrecer un café de alta calidad apetecido en los mercados internacionales, accediendo a mejores precios y por ende mayores ingresos a las familias cafeteras beneficiarias.

6.39.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	MORALES
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
14 (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 14).	Carpintero (2), Crucero Pan de Azúcar (4), El Rosal (5), El Rosario (16), La Concordia (10), La Estación (1), La Floresta (1), Las Veraneras (8), Loma de Oso (2), Materredonda (6), Morroplano (1), San Cristóbal (1), San Isidro (5) y San Rafael (24) (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 15).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
86 familias (60 hombres/26 mujeres) (UT Inerco Optim, 2021, pág. 1).	Café Pergamino Seco (UT Inerco Optim, 2021, pág. 1).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

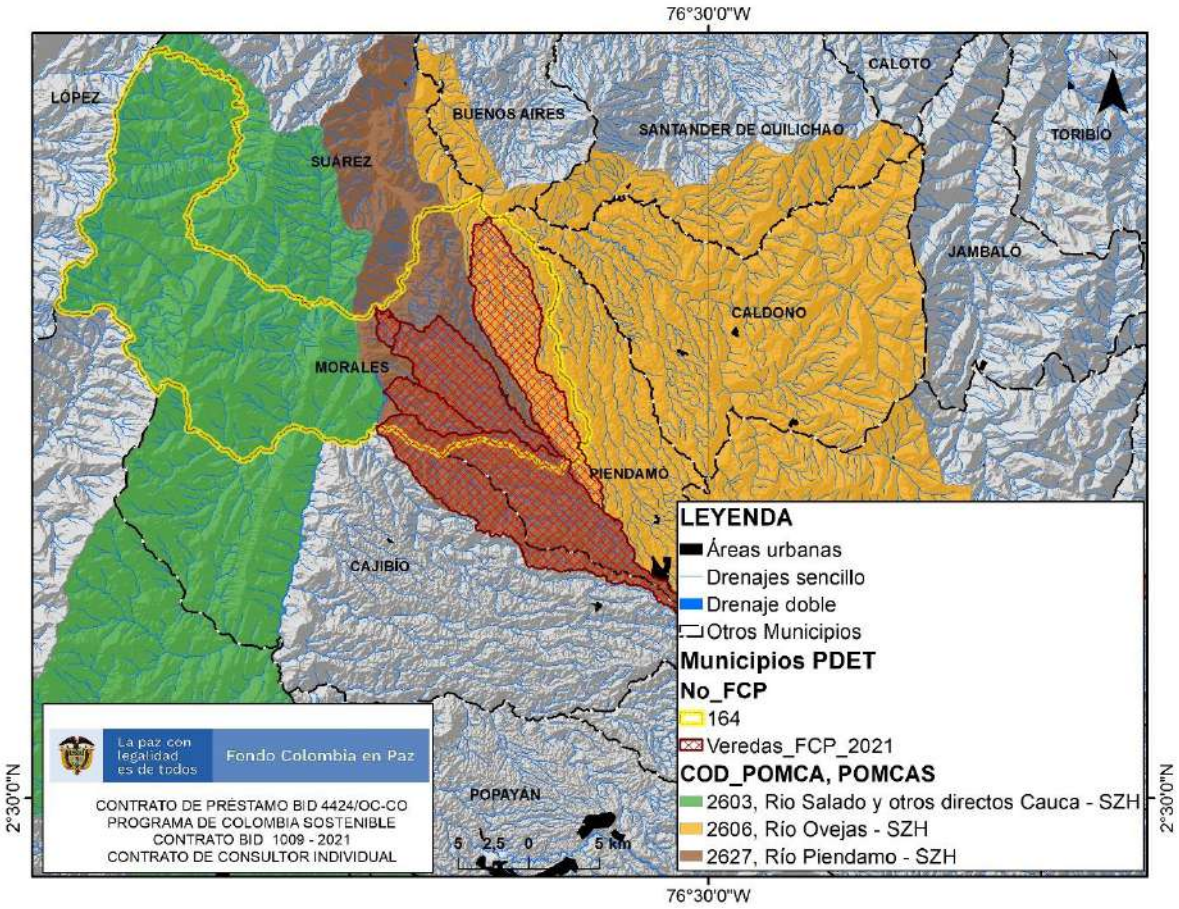


Figura 182. Localización General - Proyecto No. 164

La propuesta de ASOCALM es la implementación de una alternativa de producción de café especial de alta calidad, la cual comprende: aumentar la productividad de forma sostenible de las 86 familias caficultoras, implementar estándares en las labores de producción, beneficio (húmedo y seco), generar una logística oportuna y eficiente del acopio del café y determinar la perfilación de taza en laboratorio (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 19).

Para el desarrollo del proyecto se consideran las actividades de sostenimiento del cultivo del café con labores de manejo de sombrío, las labores de cosecha y poscosecha (beneficio húmedo y seco y el manejo de residuos sólidos y líquidos en procesos de beneficio). (UT INERCO-OPTIM, 2021, págs. 23,25).

Como metas ambientales se propone el tratamiento de los vertimientos y lixiviados generados por el proyecto (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 28). Con la implementación del proyecto todos los productores contarán con un manejo de aguas mieles reduciendo las descargas de contaminantes en un 90% al suelo y fuentes hídricas (UT INERCO-OPTIM, 2021, págs. 35,37).

Referente a la situación actual frente a la situación esperada, se puede establecer que hoy no se cuenta con un plan de fertilización por lo que los rendimientos obtenidos son bajos con un promedio de 1.058 kg/ha/año – 8,4 cargas y se esperan producciones de café con rendimientos promedio de 1.500 kg/ha/año – 12 cargas (UT INERCO-OPTIM, 2021, págs. 35,37).

La producción de café la tienen distribuida en dos cosechas: una principal en los meses de marzo a junio y una mitaca en los meses de octubre a diciembre (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 3). Se asume un consumo de agua para el proceso de poscosecha de café de 5 litros por cada kilo de café producido, implementando Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Beneficiado (mediante el uso de equipos de despulpado, fermentado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico.

Para establecer un sistema productivo cafetero sostenible, se incluye entre otras, la adecuación y entrega de equipos y elementos para beneficio húmedo, los cuales generan condiciones del uso racional del agua, como: uso de la máquina despulpadora en seco, lavado del café en tanque tinas, adecuación de un sistema de filtro de aguas mieles para el manejo de aguas residuales producto del lavado del café; adecuación de un sistema de compostaje para abonos, haciendo uso de la pulpa del café y el mucílago y adecuación de un sistema de secado del café, mediante secaderos solares (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 41).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto entregados por UT INERCO-OPTIM, se identificó y definió el siguiente alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

6.39.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

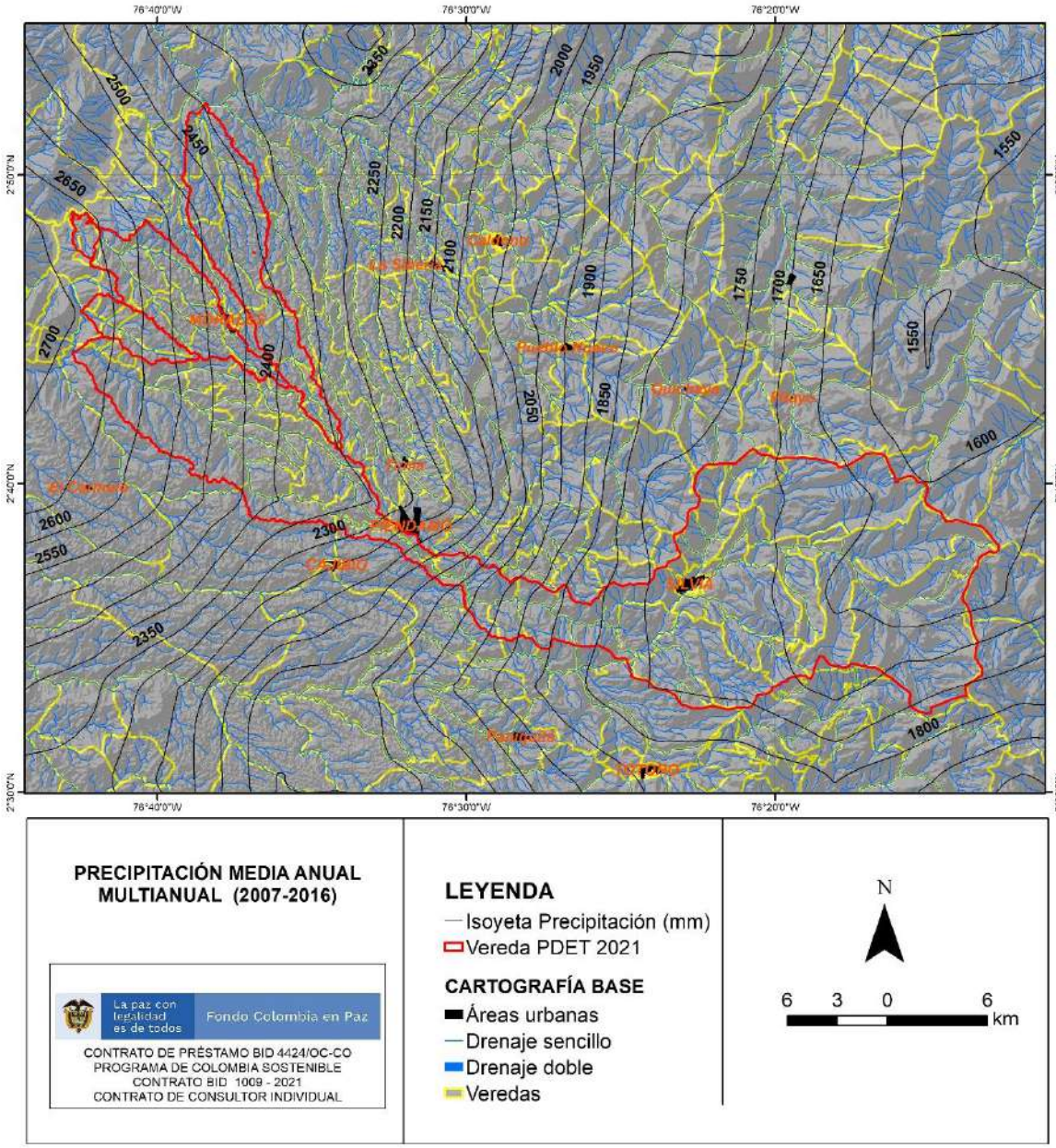


Figura 183. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 164

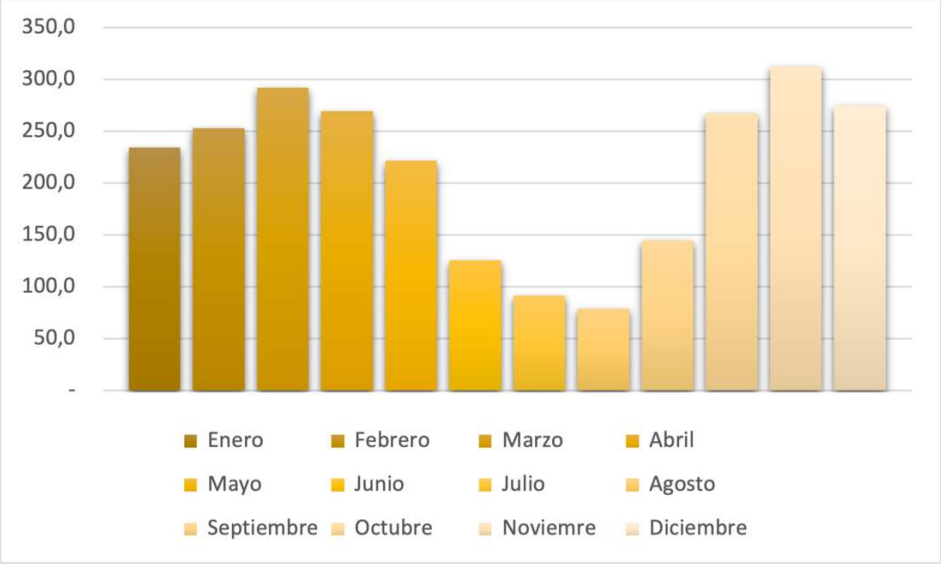
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 75. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 164

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
234,4	253,0	292,0	269,6	221,6	125,6	91,6	78,8	144,6	267,4	312,2	274,4	2.565,2

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 184. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 164



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

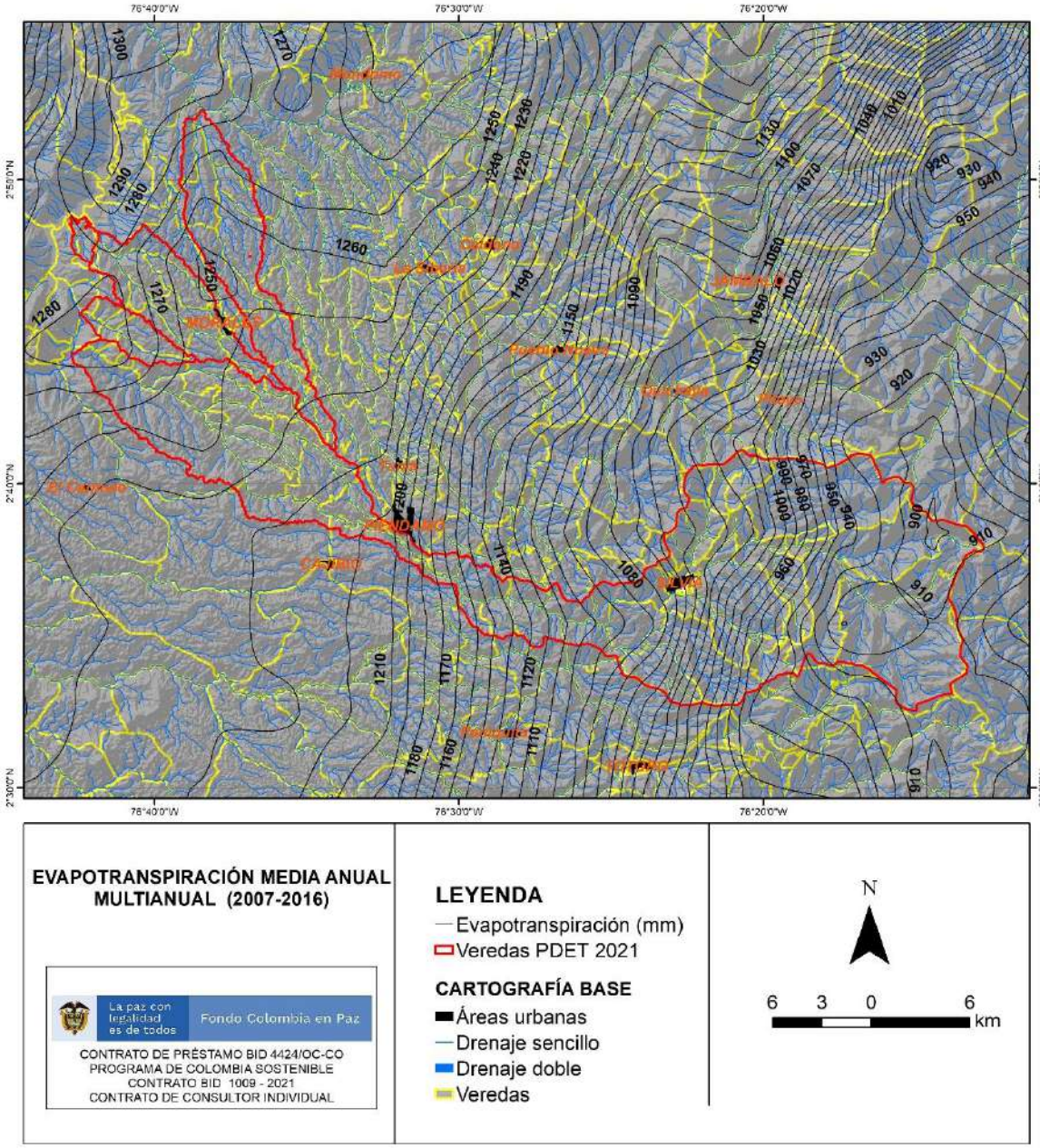


Figura 185. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 164

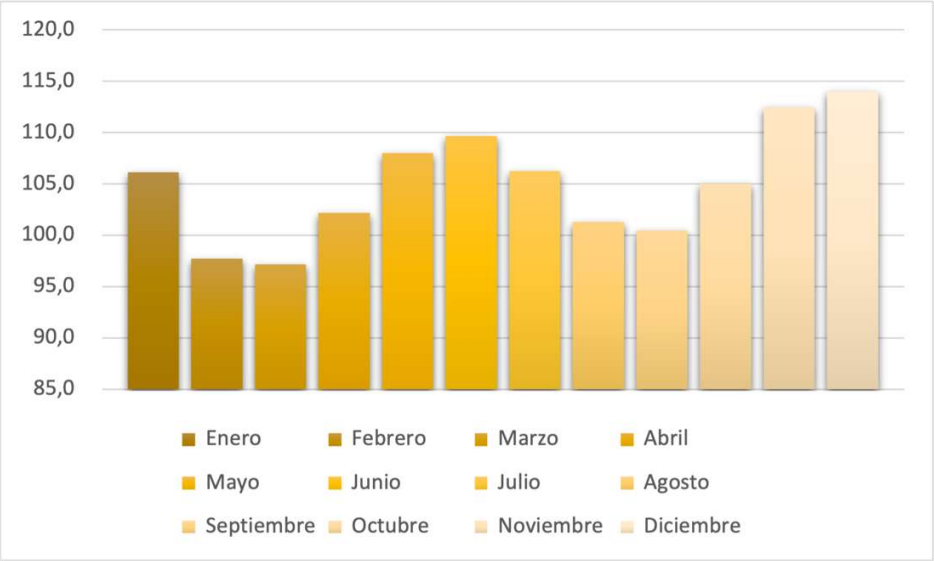
En la siguiente tabla y figura, se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 76. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 164

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
106,1	97,7	97,2	102,1	108,0	109,7	106,3	101,3	100,5	105,0	112,5	114,0	1.260,3

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 186. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 164



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.39.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio para un área promedio de 1,43 ha.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café – Beneficio	
Número de beneficiaderos	86
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	6
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	1.787,50

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	922,35

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.39.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 1 genera huella hídrica gris. Se calculó de acuerdo con la referencia citada, donde se indica que la huella hídrica unitaria, corresponde a un valor de 1.395 m^3/t de café, para el departamento del Cauca.

Se considera el 25% de la huella hídrica gris cálculada en el proyecto, para el proceso del beneficio de café, teniendo en cuenta que se implementarán sistemas de tratamiento *artesanal* de aguas mieles, con el fin de mitigar el efecto de contaminación del suelo y las fuentes hídricas. El proyecto contempla también la adecuación de una compostera o fosa en cada uno de los predios.

Algunos productores de ASOCALM cuentan con sistemas de manejo de aguas mieles bajo la tecnología del Sistema Modular de Tratamiento Anaerobio.

Variable	Valor
Área cultivo proyecto (ha)	122,7
Producción esperada (kg/ha/año)	1.500
Huella hídrica gris (m^3)	64.187,44

6.39.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Beneficio café	Agrícola - No Riego	922,35	0,00	64.187,44

6.40. Proyecto No. 165 - Perfil No. 2019-2500003262

6.40.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Producción y comercialización de plátano Dominico Hartón para contribuir al desarrollo sostenible de 95 familias ubicadas en Ituango, Antioquia (Fundación SOCYA, 2021, pág. 3).

6.40.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Aumento de la capacidad técnica, administrativa y comercial de la organización, con el fin de incrementar los ingresos de los productores y beneficiando económica, social y ambientalmente a las 95 familias productoras del municipio de Ituango mediante el incremento de la producción de plátano local con la calidad y oportunidad que requiere el aliado comercial. De otro lado, con este proyecto se pretende fortalecer socio empresarialmente a ASDEPAN mediante la construcción e implementación de la planeación estratégica de la organización orientada al empoderamiento y articulación de la base social con los objetivos de la asociación.

6.40.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUENO	ANTIOQUIA	ITUANGO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
21 (Fundación SOCYA, 2021, pág. 21).	Ruta 1: Las brisas (1), Altos de Ceniza (2), Quindío (1), Chontaduro (11), Quebrada Medio (5). Ruta 2: San Luis-El Aro (1). Ruta 3: Los Galgos (4), Cortaderal (4), Paloblanco (5), La Florida (15), La Hundida (1), La Honda (7), Guacharaquero (2), El Naranjo (2), El Cedral (1), Chapinero El Turco (6), El Amparo (1), El Cedral (1). Ruta 4: Palmitas (7), Pascuita (6), Murrapal (12) (Fundación SOCYA, 2021, pág. 21).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
95 familias (33 hombres, 62 mujeres) (Fundación SOCYA, 2021, pág. 3).	Plátano verde (variedad dominico hartón) (Fundación SOCYA, 2021, pág. 3).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

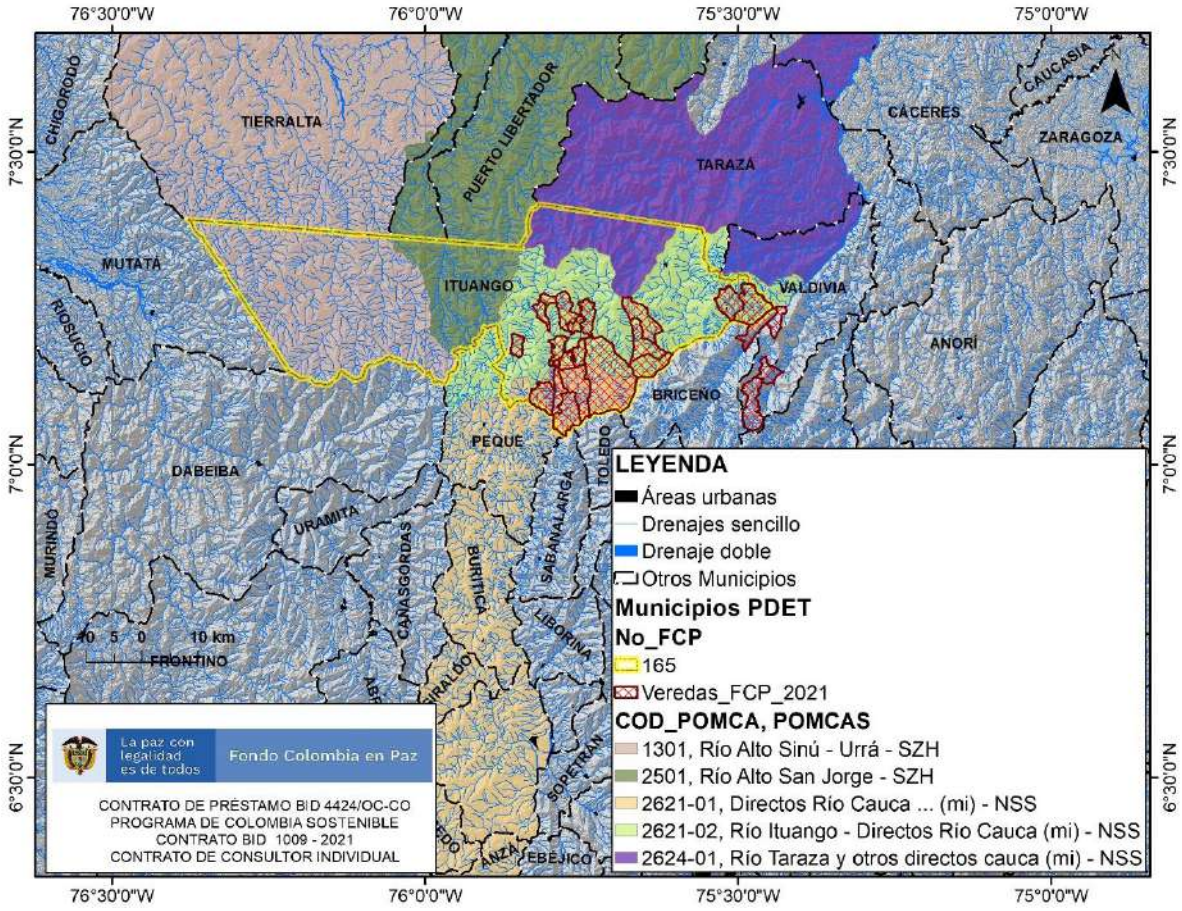


Figura 187. Localización General - Proyecto No. 165

El proyecto está orientado al establecimiento de 95 hectáreas de plátano Dominico Hartón; con estándares de calidad, permitiendo contribuir a la sostenibilidad ambiental del área de intervención del cultivo y mejorar los ingresos de los productores (Fundación SOCYA, 2021, pág. 7).

Como práctica de producción sostenible, se implementará un biovivero con especies nativas de la zona para la conservación, “amarre” y manejo de suelos. Esta estrategia permitirá la protección de los cuerpos de agua, así como el mejoramiento de las condiciones del suelo para evitar procesos de estrés hídrico y de saturación de los suelos que conlleven a fenómenos de escorrentía directa y remoción en masa (Fundación SOCYA, 2021, pág. 34).

El establecimiento del cultivo se hará a través de material vegetal de colino o puyón, de vivero registrado por el ICA de la región. O material vegetal obtenido en la finca mediante rebrote inducido de las plantas sanas, y con mayor productividad (Fundación SOCYA, 2021, pág. 30).

Como criterios o parámetros técnicos se tiene que el área a intervenir: 1 ha para establecimiento de plátano por productor, el área actual promedio sembrada en plátano: 1,17 ha y el rendimiento actual promedio por ha: 0,5 t/año. Año 1: 4,1 t, año 2: 15 t, año 3: 17 t, Año 4: 18 t, Año 5,6,7: 18 t, año 8,9 y 10: 19 t (Fundación SOCYA, 2021, pág. 35). En cuanto a la densidad de la siembra se espera pasar de 40 plantas por hectárea a 1.000 plantas por hectárea (Fundación SOCYA, 2021, págs. 29,30).

Por lo tanto, las metas de productividad y producción son lograr el 100% de las labores agronómicas del cultivo, 100% de producción de plátano dedicado a la comercialización, 100% de productores con análisis de suelo y 16 t/año de plátano promedio de producción. El 100% de la producción equivale a 160 t (proyectadas a 10 años). De otro lado, las metas de conservación y recuperación ambiental son que el 100% de los productores cumplan el acuerdo de cero deforestación y trabajar en 80 ha en proceso de conservación (Fundación SOCYA, 2021, pág. 5).

Dada la dispersión de los productores el modelo logístico no contempla un centro de consolidación, el producto se recogerá directamente en la ruta veredal. Esta práctica es la que actualmente utilizan los productores en la zona para la venta de sus productos. Se tendrá acopio en finca (Fundación SOCYA, 2021, pág. 24). La frecuencia (periodicidad) de compra de la cosecha es semanal (Fundación SOCYA, 2021, pág. 23).

Una vez cosechado el plátano se sumerge en una solución de agua y piedra alumbre al 0,05% por un tiempo de 5-10 minutos para que el látex se precipite y no cause manchas que den mala presentación a los dedos, esta solución también sirve como cicatrizante en las zonas donde se han hecho cortes (Fundación SOCYA, 2021, pág. 34).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto entregados por Fundación SOCYA, se identificaron y definieron los siguientes alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Instalación de Bioviveros para especies vegetales nativas, utilizadas para la conservación, “amarre” y manejo de suelos. Área total = 80 ha.

Alcance 2: Establecimiento de 95 ha del cultivo de plátano Dominico Hartón (se espera pasar de una densidad de siembra de 40 plantas por hectárea a 1.000 plantas por hectárea).

Alcance 3: En el caso del proceso de poscosecha, se propone el uso y consumo de agua para el lavado del plátano Dominico Hartón.

6.40.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

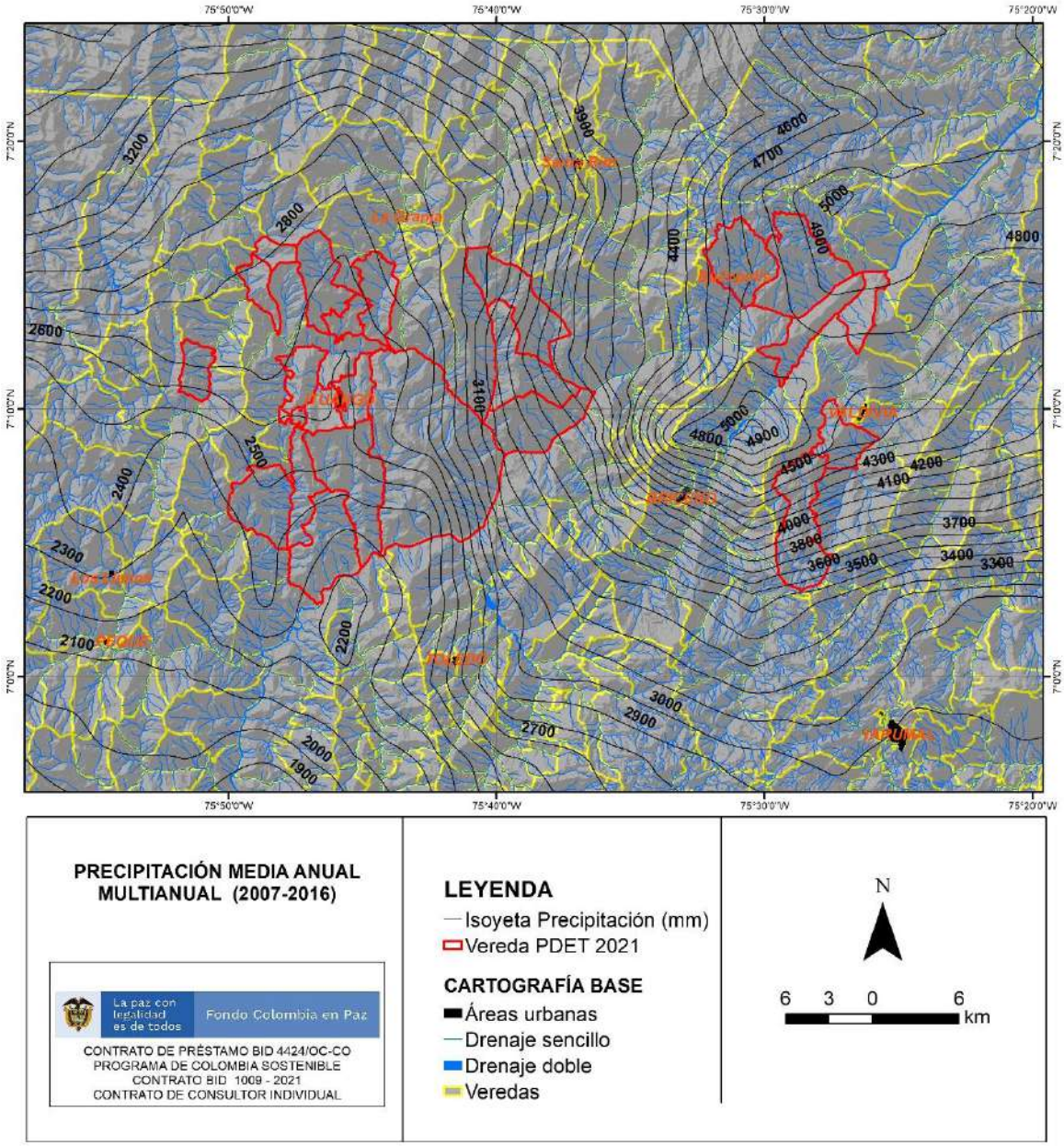


Figura 188. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 165

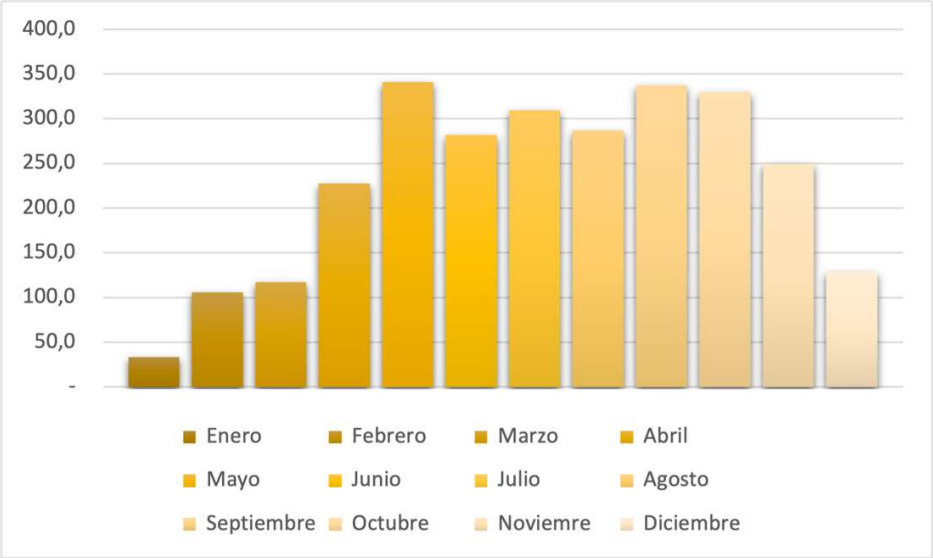
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 77. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 165

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
33,3	105,7	117,3	227,3	341,0	281,7	309,7	286,7	337,0	329,7	249,3	128,3	2.747,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 189. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 165



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

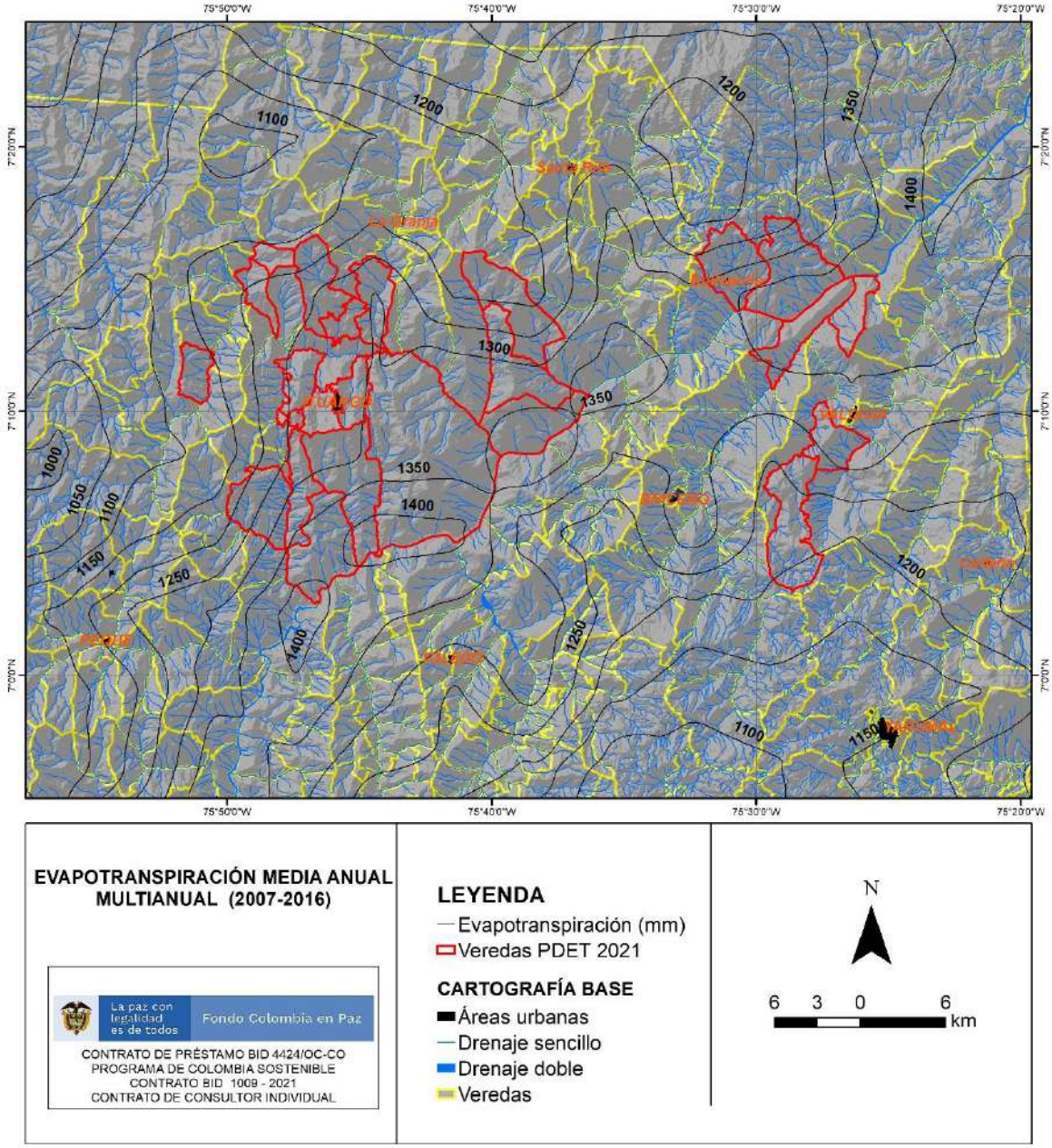


Figura 190. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 165

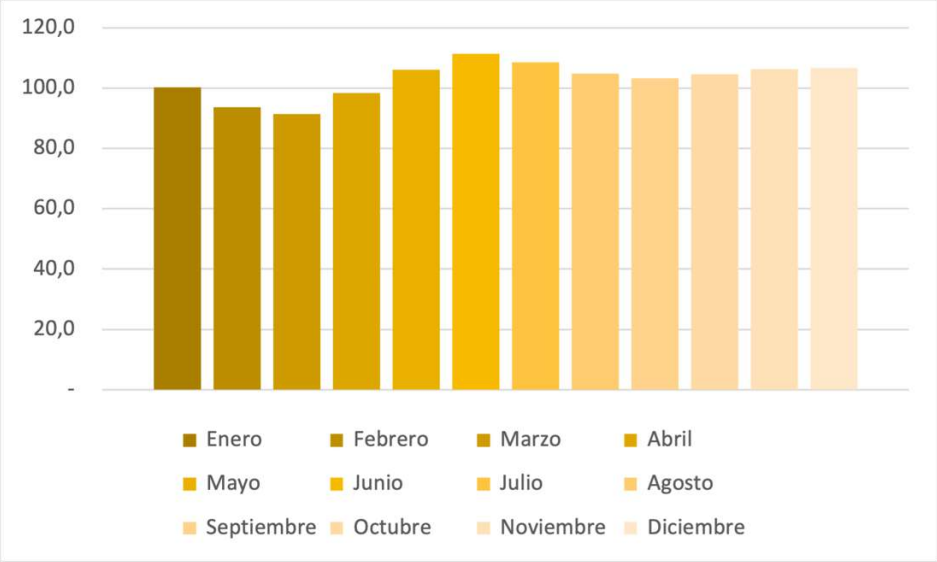
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 78. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 165

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
100,2	93,8	91,5	98,4	106,2	111,5	108,6	104,8	103,4	104,7	106,4	106,8	1.236,2

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 191. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 165



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.40.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Instalación de Bioviveros para especies vegetales nativas, utilizadas para la conservación, "amarre" y manejo de suelos. Área total = 80 ha.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Variable	Valor
Viveros para especies vegetales nativas	
Número de viveros	95
Área de conservación a desarrollar (ha)	80
Número de ciclos de especies nativas a implementar por vivero en el año	2
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	142,19
Huella hídrica azul (m^3)	4.930,44

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (tipología: restauración).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Establecimiento de 95 ha del cultivo de plátano Dominico Hartón (se espera pasar de una densidad de siembra de 40 plantas por hectárea a 1.000 plantas por hectárea).

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 2 no genera huella hídrica azul (no se contempla la implementación de un sistema de riego).

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Parámetro	Área = 95 ha	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		33,33	105,67	117,33	227,33	341,00	281,67
Precipitación efectiva (mm) (1)		26,67	84,53	93,87	181,87	272,80	225,33
Evapotranspiración potencial (mm)		100,25	93,80	91,49	98,42	106,24	111,47
Coeficiente de cultivo – Kc		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
ET de cultivo (mm)		110,27	103,18	100,64	108,27	116,86	122,62
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-83,60	-18,65	-6,77	73,60	155,94	102,71
HH Verde (mm)		26,67	84,53	93,87	108,27	116,86	122,62
HH Verde (m^3/ha)		266,67	845,33	938,67	1.082,67	1.168,62	1.226,19
HH Verde total (m^3)		25.333,3	80.306,7	89.173,3	102.853,8	111.018,4	116.488,4

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 95 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		309,67	286,67	337,00	329,67	249,33	128,33	2.747,0
Precipitación efectiva (mm) (1)		247,73	229,33	269,60	263,73	199,47	102,67	2.197,6
Evapotranspiración potencial (mm)		108,60	104,79	103,35	104,66	106,40	106,77	1.236,2
Coeficiente de cultivo – Kc		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	
ET de cultivo (mm)		119,46	115,27	113,69	115,13	117,04	117,45	1.359,9
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		128,28	114,06	155,91	148,61	82,43	-14,78	837,7
HH Verde (mm)		119,46	115,27	113,69	115,13	117,04	102,67	1.236,1
HH Verde (m^3/ha)		1.194,6	1.152,7	1.136,90	1.151,25	1.170,41	1.026,67	12.360,7
HH Verde total (m^3)		113.485,4	109.510,2	108.005,8	109.369,2	111.188,5	97.533,3	1.174.266,4

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Alcance 3: En el caso del proceso de poscosecha, se propone el uso y consumo de agua para el lavado del plátano Dominico Hartón.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que no se tendrá centro de acopio común, el producto se transportará de las fincas a la sede del aliado comercial en Itagüí; por consiguiente, los procesos de poscosecha: clasificación, lavado, desmanado y empaque del producto se realizarán en la finca de cada productor.

Se asume un consumo de agua para el proceso de lavado del plátano Dominico Hartón de 8 litros por cada kilogramo de plátano producido.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de plátano Dominico Hartón – Poscosecha	
Número de beneficiaderos	95
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	4
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	36.000
Huella hídrica azul (m^3)	13.680,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 3 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.40.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 3 genera huella hídrica gris. Se calculó de acuerdo con la referencia citada, donde se indica que la huella hídrica unitaria, corresponde a un valor de 2 m^3/t de plátano, para el departamento de Antioquia.

Variable	Valor
Área cultivo proyecto (ha)	95
Producción esperada (t/ha/año)	18
Huella hídrica gris (m^3)	3.420,00

Es importante resaltar que de acuerdo al estructurador “Para los predios que aún no tienen reportado o legalizado su sistema de tratamiento tanto de aguas residuales de usos doméstico o relacionados con concesiones de aguas, se deberán tramitar ante CORANTIOQUIA, solicitando la visita de un funcionario o presentar la solicitud de trámite ambiental, quien realizará una inspección y/o revisión del predio, proyecto y/o sus documentos, y de acuerdo al tamaño de la finca, área destinada y/o *producción*, se aplica una tabla que estima el valor del trámite (Fundación SOCYA, 2021, pág. 53)”, con lo cual la huella hídrica gris tendería a cero.

6.40.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Biovivero especies nativas	Restauración	4.930,44	0,00	0,00
Siembra plátano verde (aumento densidad de siembra) - Beneficio plátano	Agrícola - No Riego	13.680,00	1.174.266,40	3.420,00
Total proyecto		18.610,44	1.174.266,40	3.420,00

6.41. Proyecto No. 166 - Perfil No. 2019-2520003862

6.41.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento ambiental, productivo, organizacional y comercial para la producción de limón tahiti en la ASOCIACIÓN CAMPESINA DE LIMONEROS PUERTO NUEVO - ASCALIP, municipio de Leiva, Departamento de Nariño (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 4).

6.41.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Fortalecer ambiental, productiva, organizacional y comercialmente a la Asociación Campesina de Limoneros Puerto Nuevo – ASCALIP, municipio de Leiva, departamento de Nariño, mediante la producción sostenible de limón Tahití con el propósito de mejorar la calidad de vida humana y del territorio que la sustenta. Con este proyecto se espera incrementar los ingresos de los productores, conservar los recursos naturales para el sistema de producción, implementar planes de manejo del recurso del agua y suelo, crear organizaciones con adecuados niveles competitivos en el mercado de productores.

6.41.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	NARIÑO	LEIVA
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
3 (Proagua, 2021, pág. 15).	Puerto Nuevo (59), Sachamates (7) y Limonar (3) (Proagua, 2021, pág. 15).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
69 (39 hombres y 30 mujeres) (Proagua, 2021, pág. 4).	Lima Acida Tahití (Proagua, 2021, pág. 4).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

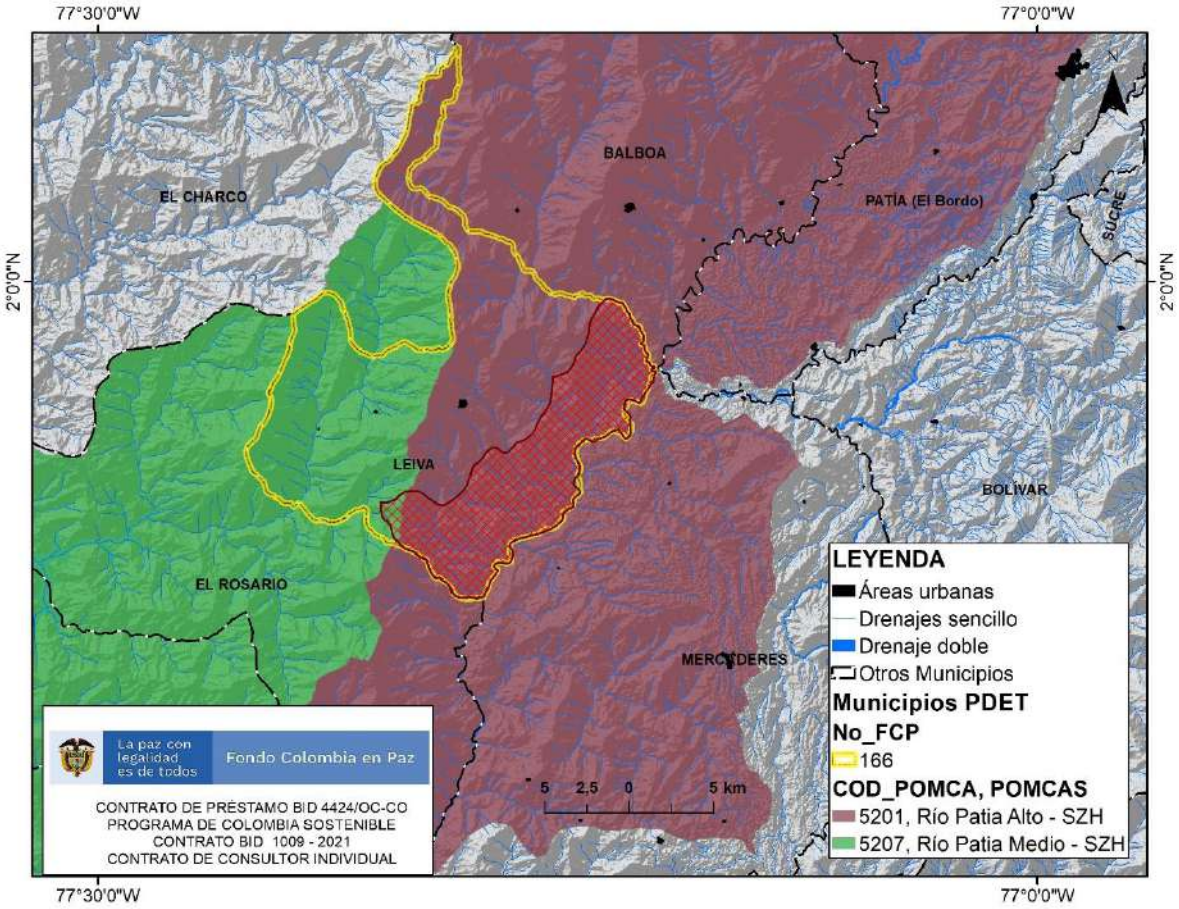


Figura 192. Localización General - Proyecto No. 166

El proyecto busca el fortalecimiento de la línea productiva de limón Tahití, mediante el fortalecimiento productivo, ambiental, comercial, organizacional y empresarial de la Asociación Campesina de Limoneros de Puerto Nuevo – ASCALIP; por medio de incrementar la producción como mínimo en el primer año en un 35%, pasando de producir 8,3 t/ha promedio por participante a 11,2 t/ha, en el segundo año un incremento de 40% y en el resto del horizonte del proyecto un aumento promedio de 30%, para lograr de esta forma obtener el rendimiento ideal del cultivo de limón Tahití cercano a las 20,4 t/ha en el horizonte de 5 años planteado en el proyecto (Proagua, 2021, págs. 8,13). En cuanto a la calidad se espera lograr pasar de 40% a 75% en calidad 1 y de 60% a 25% en calidad 2 (Proagua, 2021, pág. 36).

La situación actual de los beneficiarios indica que el promedio de área de los beneficiarios del proyecto es de 1 ha, a una distancia promedio de 7 m x7 m, para un total de 204 árboles por Unidad Técnica Productiva (UTP) y el estimado de producción promedio: 8.320 kg/ha, lo cual indica que están alrededor de un 30% por debajo de la cosecha ideal para la edad de las plantaciones actuales (Proagua, 2021, pág. 10). De otro lado, se pretende la

certificación de 10 predios bajo la resolución 558 de 2016 (predio exportador) (Proagua, 2021, pág. 5).

Para este proyecto se pretende utilizar mejor el recurso hídrico con la 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 (Proagua, 2021, pág. 13). *Actualmente se cuenta con riego manual y aspersión y el proyecto implementara sistemas de riego por goteo* (Proagua, 2021, pág. 36).

Según lo indicado por el estructurador, dentro del manejo del recurso hídrico, el sistema de riego se abastecerá mediante el aprovechamiento del distrito de riego Mamaconde (Proagua, 2021, págs. 30,32), y la implementación del proyecto contempla la solicitud de concesión de aguas para los 69 beneficiarios (Proagua, 2021, págs. 30,32).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos entregados por PROAGUA, se identificó y definió que la actividad planteada en el proyecto no genera huella hídrica (azul y verde), de acuerdo a la metodología trazada para este estudio.

Actividad 1: Instalación de sistemas de riego por goteo en cultivos de limón en 69 predios de 1,0 hectárea cada uno.

6.41.4. Información base

Como parte de la caracterización climática del proyecto, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

También, con la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, con lo que se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

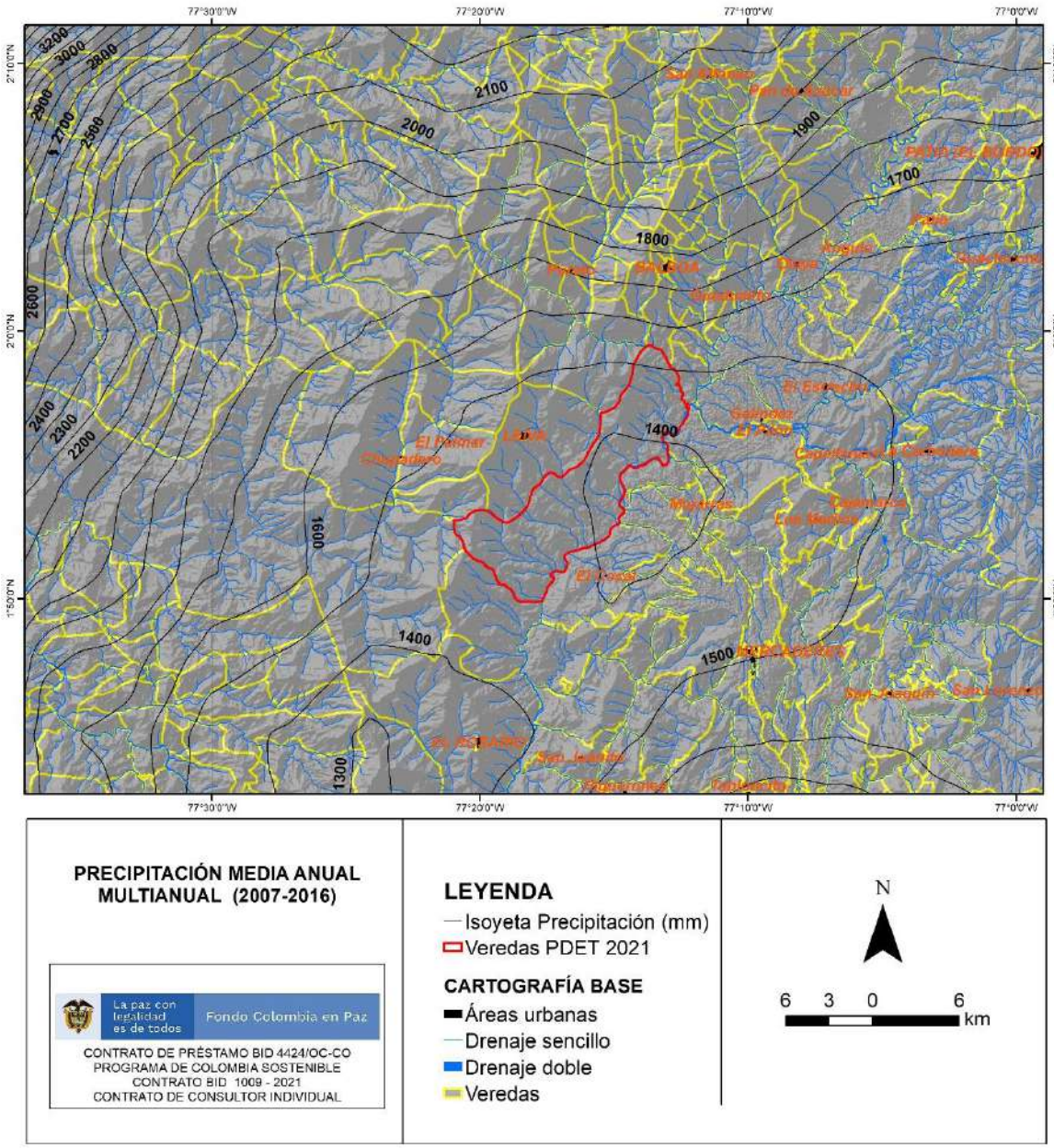


Figura 193. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 166

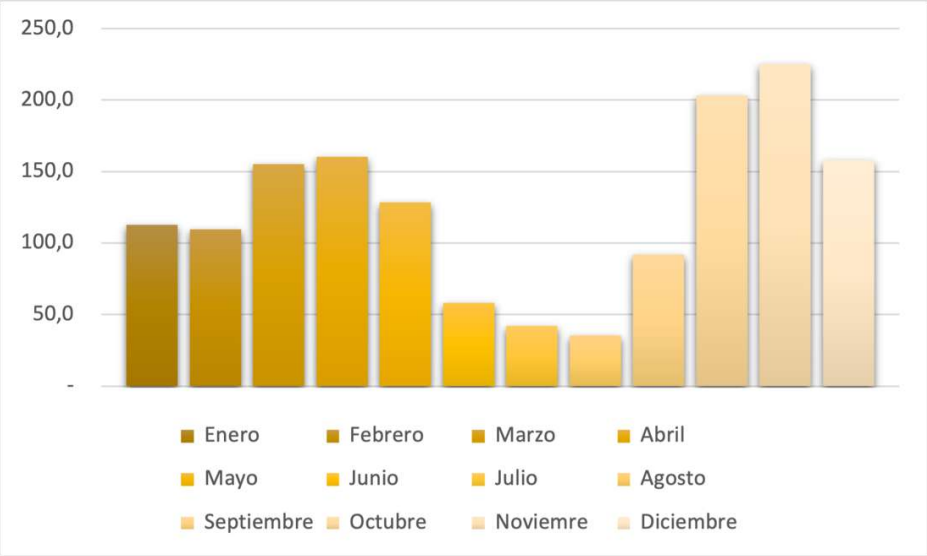
En la siguiente tabla y figura se presenta la distribución temporal de la precipitación media en milímetros.

Tabla 79. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 166

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
112,7	109,5	155,0	160,3	128,6	58,0	42,0	35,3	92,1	203,2	225,3	158,0	1.480,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 194. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 166



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

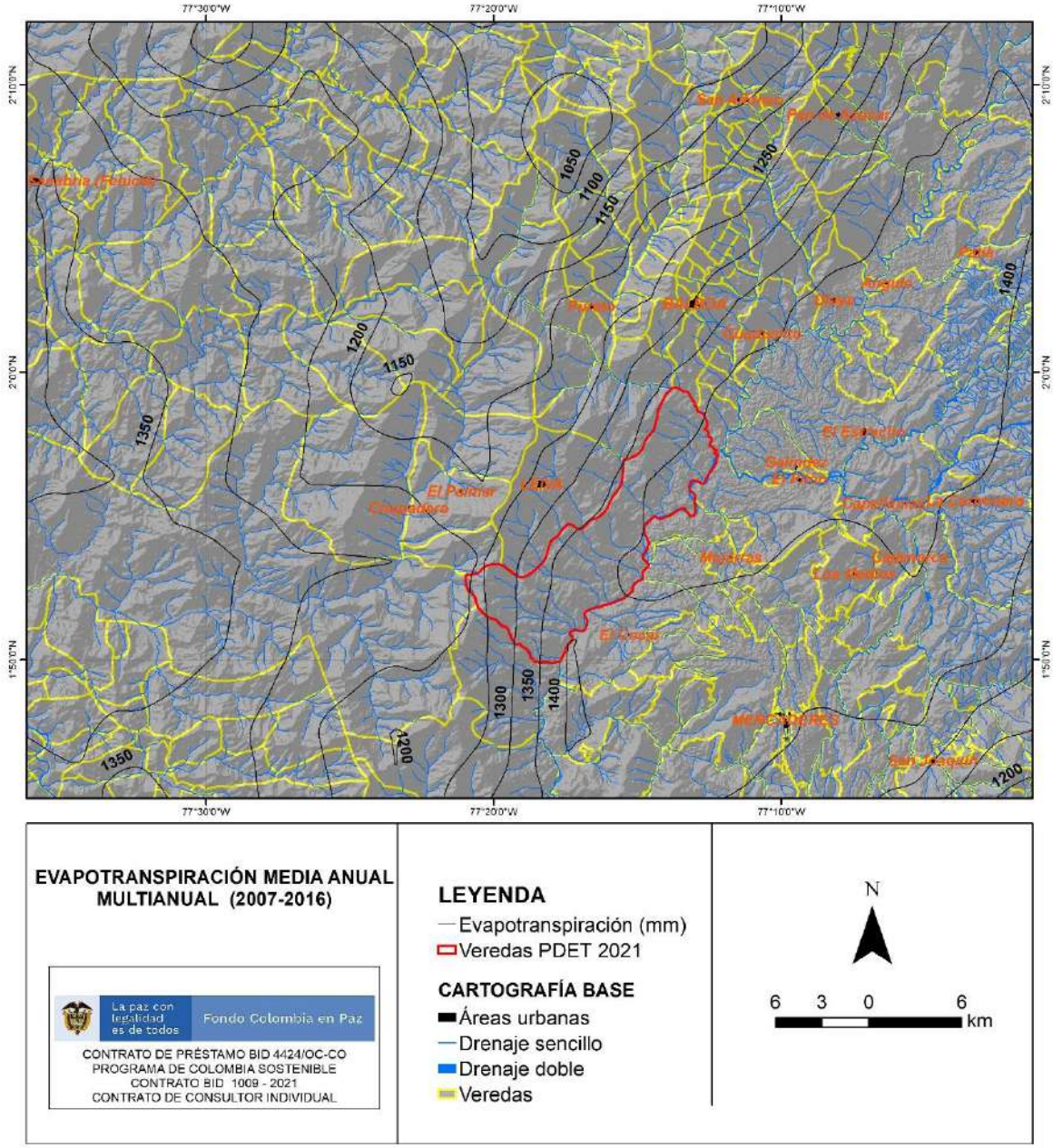


Figura 195. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 166

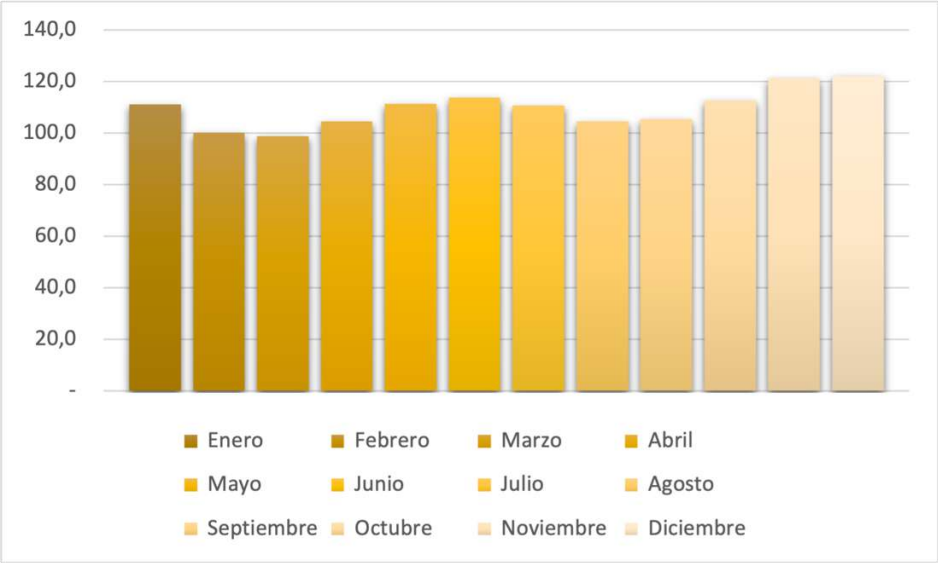
En la siguiente tabla y figura, se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 80. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 166

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
111,0	100,2	98,8	104,5	111,4	113,8	110,6	104,6	105,5	112,8	121,3	122,2	1.316,6

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 196. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 166



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.41.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Actividad 1: Instalación de sistemas de riego por goteo en cultivos de limón en 69 predios de 1,0 hectárea cada uno.

Análisis de huella hídrica azul – HHA y huella hídrica verde - HHV

La actividad 1 no genera huella hídrica. Cultivo existente que actualmente cuenta con sistemas de riego manual o de aspersión, y con el proyecto se contempla implementar sistemas de riego por goteo con el fin de optimizar el recurso hídrico asegurando un menor consumo de agua y por lo tanto una disminución de conflictos por su uso.

Por consiguiente, de acuerdo a la metodología de cálculo de huella hídrica planteada para este estudio no se generaría huella hídrica azul ya que se utilizará menor consumo de agua para riego del utilizado actualmente de las fuentes superficiales, ni huella hídrica verde ya

que es un cultivo implementado (existente) que mantendrá la misma densidad de siembra de árboles.

Situación actual:

Se asume un coeficiente de cultivo máximo para el cultivo de limón Tahití de 0,70, es importante resaltar que este valor corresponde al cultivo de cítricos con el 50% de cubierta vegetativa en los suelos, de acuerdo con el Manual 56. Evapotranspiración del cultivo, FAO (Allen, R. G., 2005, pág. 3). Se asume una eficiencia de aplicación del 75% para riego por aspersión (situación actual) y del 95% para riego por goteo (situación con proyecto).

Parámetro Área = 69 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)	112,70	109,50	155,00	160,30	128,60	58,00
Precipitación efectiva (mm) (1)	90,16	87,60	124,00	128,24	102,88	46,40
Evapotranspiración potencial (mm)	111,04	100,19	98,76	104,48	111,42	113,83
Coeficiente de cultivo – Kc	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
ET de cultivo (mm)	77,73	70,13	69,13	73,13	77,99	79,68
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	12,43	17,47	54,87	55,11	24,89	-33,28
HH Verde (mm)	77,73	70,13	69,13	73,13	77,99	46,40
HH Azul (mm)	-	-	-	-	-	33,28
Eficiencia sistema de riego - aspersión	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
HH Azul Territorio (mm)	-	-	-	-	-	44,37
HH Verde (m^3/ha)	777,25	701,33	691,31	731,33	779,92	464,00
HH Azul (m^3/ha)	-	-	-	-	-	443,74
HH Verde total (m^3)	53.630,3	48.391,6	47.700,1	50.461,5	53.814,4	32.016,0
HH Azul total (m^3)	-	-	-	-	-	30.618,2

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro Área = 69 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días	31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)	42,00	35,30	92,10	203,20	225,30	158,00	1.480,0
Precipitación efectiva (mm) (1)	33,60	28,24	73,68	162,56	180,24	126,40	1.184,0
Evapotranspiración potencial (mm)	110,58	104,60	105,48	112,76	121,26	122,18	1.316,6
Coeficiente de cultivo – Kc	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
ET de cultivo (mm)	77,41	73,22	73,84	78,93	84,88	85,52	921,6
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-43,81	-44,98	-0,16	83,63	95,36	40,88	262,4
HH Verde (mm)	33,60	28,24	73,68	78,93	84,88	85,52	799,4
HH Azul (mm)	43,81	44,98	0,16	-	-	-	122,2
Eficiencia sistema de riego - aspersión	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
HH Azul Territorio (mm)	58,41	59,97	0,21	-	-	-	163,0
HH Verde (m^3/ha)	336,00	282,40	736,80	789,29	848,83	855,23	7.993,7
HH Azul (m^3/ha)	584,07	599,74	2,07	-	-	-	1.629,6
HH Verde total (m^3)	23.184,0	19.485,6	50.839,2	54.460,9	58.569,3	59.010,6	551.563,7
HH Azul total (m^3)	40.300,9	41.382,4	143,14	-	-	-	112.444,6

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Situación con proyecto:

Parámetro (Área = 69 ha)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)	112,70	109,50	155,00	160,30	128,60	58,00
Precipitación efectiva (mm) (1)	90,16	87,60	124,00	128,24	102,88	46,40
Evapotranspiración potencial (mm)	111,04	100,19	98,76	104,48	111,42	113,83
Coeficiente de cultivo – Kc	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
ET de cultivo (mm)	77,73	70,13	69,13	73,13	77,99	79,68
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	12,43	17,47	54,87	55,11	24,89	-33,28
HH Verde (mm)	77,73	70,13	69,13	73,13	77,99	46,40
HH Azul (mm)	-	-	-	-	-	33,28
Eficiencia sistema de riego - goteo	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
HH Azul Territorio (mm)	-	-	-	-	-	35,03
HH Verde (m^3/ha)	777,25	701,33	691,31	731,33	779,92	464,00
HH Azul (m^3/ha)	-	-	-	-	-	350,32
HH Verde total (m^3)	53.630,3	48.391,6	47.700,1	50.461,5	53.814,4	32.016,0
HH Azul total (m^3)	-	-	-	-	-	24.172,2

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro (Área = 69 ha)	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días	31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)	42,00	35,30	92,10	203,20	225,30	158,00	1.480,0
Precipitación efectiva (mm) (1)	33,60	28,24	73,68	162,56	180,24	126,40	1.184,0
Evapotranspiración potencial (mm)	110,58	104,60	105,48	112,76	121,26	122,18	1.316,6
Coeficiente de cultivo – Kc	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
ET de cultivo (mm)	77,41	73,22	73,84	78,93	84,88	85,52	921,6
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-43,81	-44,98	-0,16	83,63	95,36	40,88	262,4
HH Verde (mm)	33,60	28,24	73,68	78,93	84,88	85,52	799,4
HH Azul (mm)	43,81	44,98	0,16	-	-	-	122,2
Eficiencia sistema de riego - goteo	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
HH Azul Territorio (mm)	46,11	47,35	0,16	-	-	-	128,7
HH Verde (m^3/ha)	336,00	282,40	736,80	789,29	848,83	855,23	7.993,7
HH Azul (m^3/ha)	461,11	473,48	1,64	-	-	-	1.286,6
HH Verde total (m^3)	23.184,0	19.485,6	50.839,2	54.460,9	58.569,3	59.010,6	551.563,7
HH Azul total (m^3)	31.816,5	32.670,3	113,01	-	-	-	88.772,0

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Como se puede apreciar en los balances anteriores la huella hídrica azul total en situación con proyecto (88.772,0 m^3/año) es menor que en situación actual (112.444,6 m^3/año) mientras que la huella hídrica verde total en situación con proyecto (551.563,7 m^3/año) es igual que en situación actual (551.563,7 m^3/año), por lo que no se tendrá un aumento en el volumen de HHA y HHV en el proyecto.

6.41.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.41.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Riego lima acida Tahití	Agrícola - Riego	0,00	0,00	0,00

6.42. Proyecto No. 169 - Perfil No. 2019-2520004872

6.42.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Restauración ecológica del bosque Alto Andino y restablecimiento de cobertura vegetal en áreas de importancia ecosistémicas degradadas de los resguardos de Tacueyó, San Francisco y Toribío del municipio de Toribío Cauca, zona de recarga acuífera de la subcuenca del río Palo (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 1).

6.42.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Este proyecto tiene como objetivo general recuperar y conservar las áreas estratégicas para la producción de agua en los páramos, bosque alto andino y bosque andino de los resguardos Tacueyó, San Francisco y Toribío del municipio de Toribío-Cauca. Para lograrlo se tienen tres objetivos específicos: 1. Mejorar la conectividad de los ecosistemas de páramo, bosque alto andino y bosque andino en los resguardos Tacueyó, San Francisco y Toribío; 2. Fortalecer la gestión de la conservación de las áreas estratégicas para la producción de agua a partir del intercambio de saberes con enfoque socioecosistémico y 3. Desarrollar acciones de adaptación al cambio climático. Este proyecto forma parte del Componente 1 (conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos), desde la dimensión técnica cumple con más de 250 ha de intervención, ya que fueron definidas 2.238 ha, áreas certificadas en REAA y RUNAP; se tiene la certificación de REAA por parte de la CRC donde se indica que los polígonos de las áreas objeto de este proyecto se superponen con las áreas REAA adoptadas mediante resolución 0097 del 24/01/2017 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

6.42.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	TORIBÍO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
33 (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 4).	Agua Blanca, Belén, Buenavista, Congo, El Damian, El Galvial, El Huila, El Manzano, El Potrero, El Triunfo, La Albania, La Bodega, La Calera, La Cruz, La Fonda, La Laguna, La Luz, La Playa, La Primicia, La Susana, La Tolda, López, El Porvenir, Puente Quemado, Quinamayo, Río Negro, San Diego, Santo Domingo, Sesteadero, Soto, Tablazo, Tacueyó, y Vichiquí (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 4).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
135 (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 4).	Restauración ecológica (Recuperación de nacimientos y corrientes hídricas, Protección de bosques riparios), Implementación de sistemas silvopastoriles enfocados a las cercas vivas (FUNDACIÓN NATURA, 2021, págs. 38-42).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

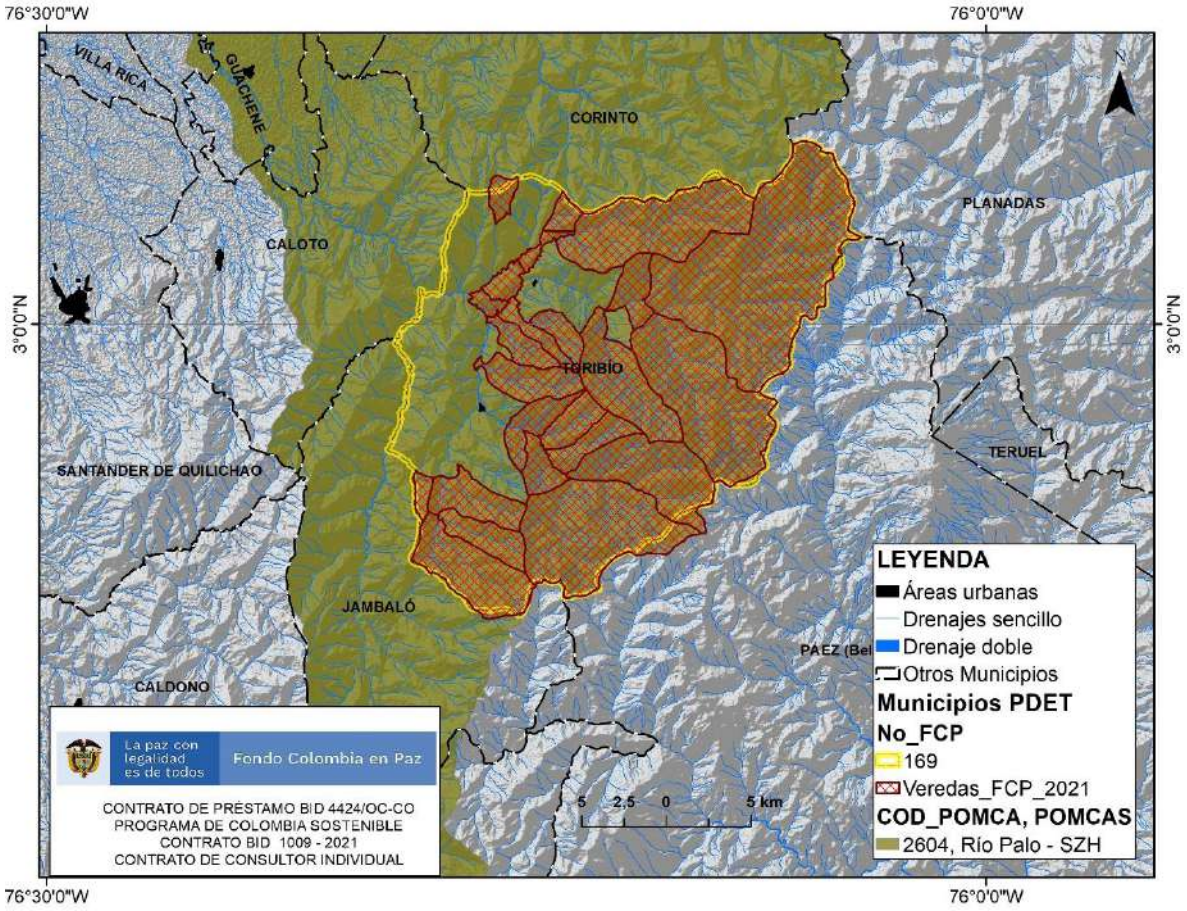


Figura 197. Localización General - Proyecto No. 169

El proyecto permitirá la conservación de 2.238 hectáreas de ecosistemas boscosos y de páramo, generando acuerdos voluntarios para que se implemente la planificación predial que abarcará un área de 150 hectáreas, desarrollando procesos de restauración (aislamiento, enriquecimientos, cercas vivas) e implementando capacidades instaladas en el mayor conocimiento de la biodiversidad del territorio y ejecutando acciones sostenibles que mejoren el uso del suelo (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 6).

De otro lado, se mejorará la conectividad de los ecosistemas de páramo, bosque alto andino y bosque andino en los resguardos Tacueyó, San Francisco y Toribío a través de acciones como la implementación y mantenimiento de aislamientos, monitoreo y caracterización comunitaria participativa para establecer conectividad entre ecosistemas fragmentados, la protección de 62 nacimientos de agua, 20 km de corrientes hídricas y 10 reservas naturales de la comunidad. Adicionalmente, con la implementación de la zonificación predial, se

contribuirá a la adopción de prácticas agropecuarias sostenibles y a la conversión de 2.088 ha de potreros en sistemas silvopastoriles. (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 56).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por FUNDACIÓN NATURA, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Establecimiento de viveros para árboles nativos, utilizados para la restauración y conservación de ecosistemas degradados.

6.42.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

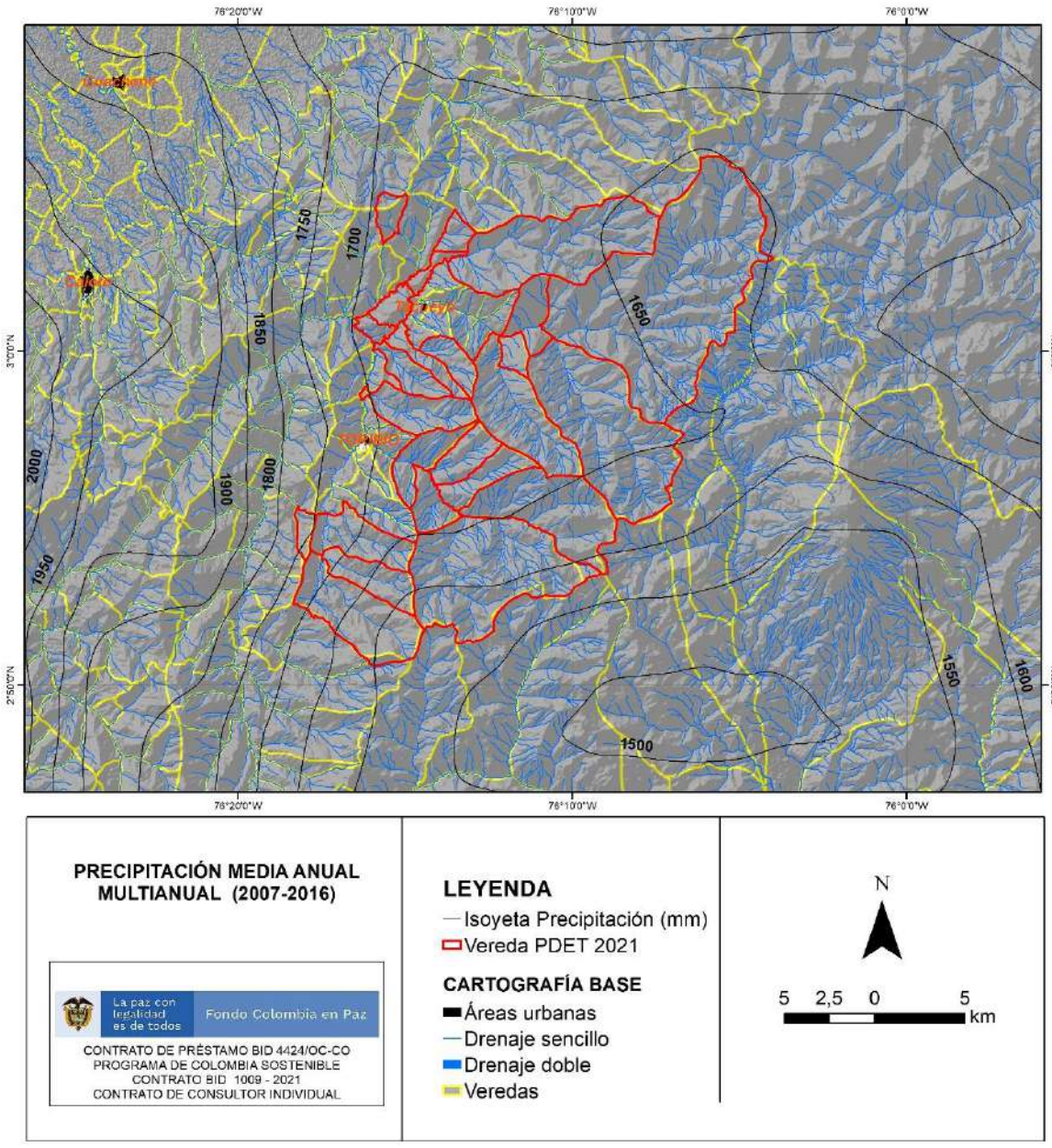


Figura 198. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 169

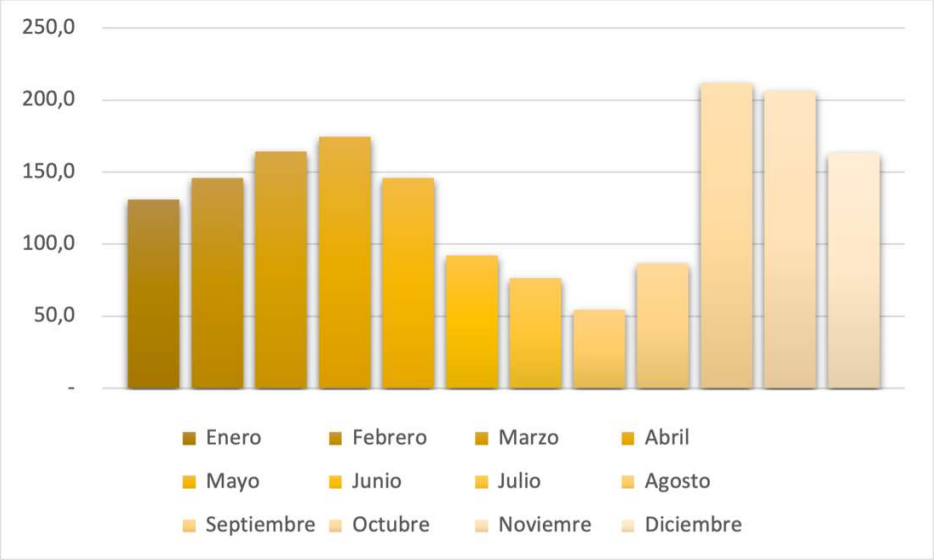
En la siguiente tabla y figura, se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 81. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 169

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
130,8	146,0	164,5	174,5	146,0	92,0	76,5	54,3	86,5	212,0	206,3	163,0	1.652,3

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 199. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 169



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

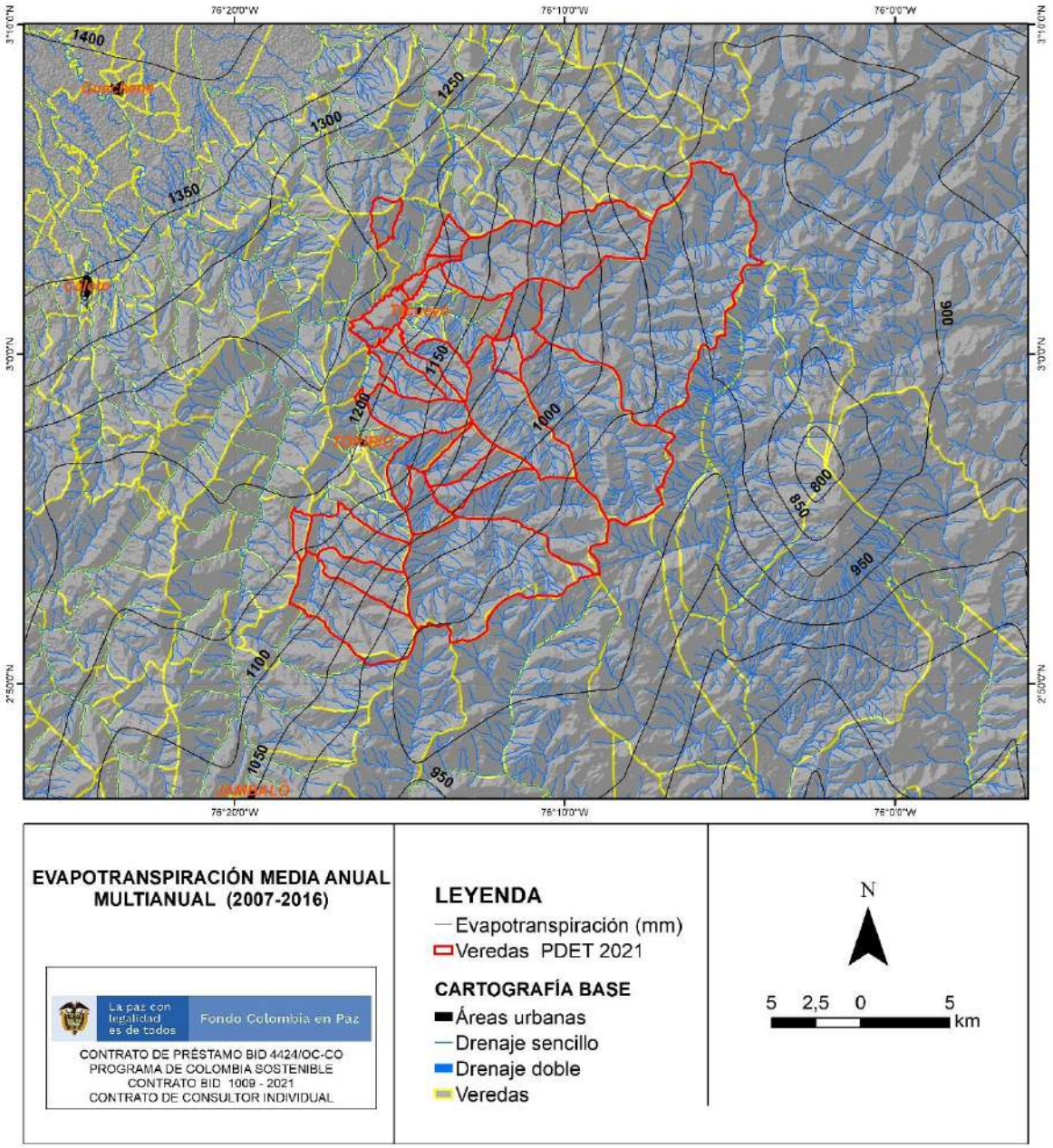


Figura 200. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 169

En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 82. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 169

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
81,0	74,7	74,5	77,7	80,4	81,3	78,9	76,3	74,1	74,8	80,0	85,0	938,7

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 201. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 169

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.42.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Establecimiento de viveros para árboles nativos, utilizados para la restauración y conservación de ecosistemas degradados.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Variable	Valor
Viveros para especies vegetales nativas	
Número de viveros	135
Área de restauración a desarrollar (ha)	2.238
Número de ciclos de árboles nativos a implementar por vivero en el año	2
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	337,45
Huella hídrica azul (m^3)	16.627,85

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El proyecto no genera huella hídrica verde (tipología: restauración).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.42.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.42.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero especies nativas	Restauración	16.627,85	0,00	0,00

6.43. Proyecto No. 173 - Perfil No. 2019-2500006252

6.43.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Implementación de Esquemas de Producción orgánica de plátano incluyendo medidas de protección y conservación del suelo en el municipio de Caucasia de la cuenca baja del rio cauca a través de la Asociación agropecuaria campesina para volver al campo, en Antioquia (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 1).

6.43.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Fortalecer la capacidad económica, técnica y de gestión de los productores de la "Asociación Agropecuaria Campesina para Volver al Campo" para el desarrollo sostenible del cultivo del plátano hartón, implementando cultivos de plátano bajo esquemas de producción orgánica, como una práctica de mejoramiento de las condiciones ambientales de la zona. De otro lado, se busca mejorar los modelos productivos para la producción sostenible del plátano hartón, fortaleciendo su capacidad de gestión, logística y comercial, además de los niveles de formación empresarial y organizativa para el desarrollo de la actividad productiva del plátano.

6.43.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO	ANTIOQUIA	CAUCASIA
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
4 **Fuente especificada no válida.**.	La Gloria-El Ferri (20), La Catalina (2), Tigre 1 (6) y Malvinas (46) **Fuente especificada no válida.**.	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
74 familias (50 hombres y 24 mujeres) (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 5).	Plátano Hartón Verde (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 30).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

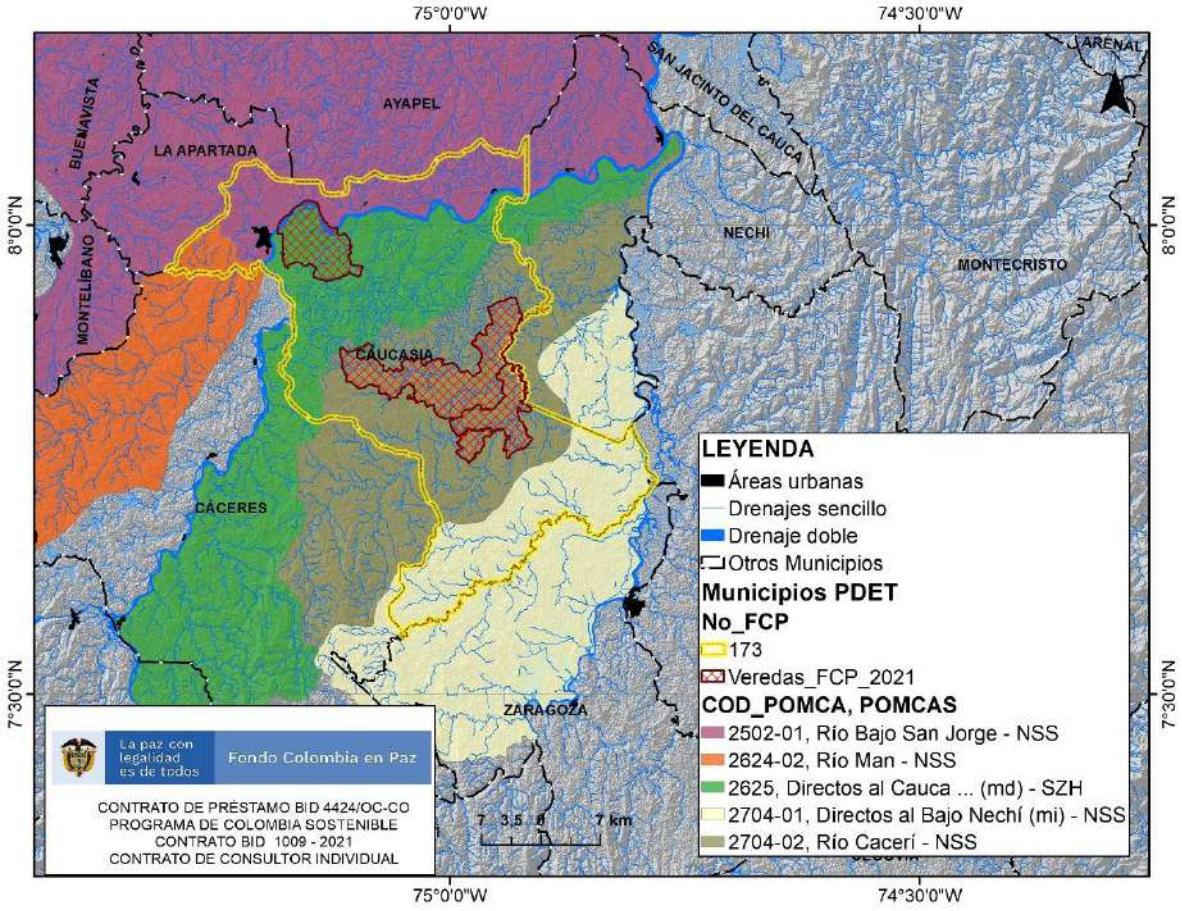


Figura 202. Localización General - Proyecto No. 173

El proyecto promueve el establecimiento de 74 hectáreas de plátano hartón en igual número de productores. Los productores del proyecto tienen en promedio 1,5 hectáreas en sus predios, ubicadas en la margen derecha del río Cauca, los cultivos tienen una edad que fluctúa entre 1 y 3 años, con una densidad cercana a las 600 plantas por hectárea, las cuales están sembradas en el sistema de cuadro o marco real, la distancia predominante en la mayor parte de los cultivos es entre plantas y entre calles de 4 m x 4 m (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, págs. 7,9). La meta de reforestación es de 7,4 ha en un esquema de sistema agroforestal y recuperación de áreas degradadas. Considerando que la asociación la conforman 74 beneficiarios, la meta es que cada uno se comprometa a reforestar 0,1 ha o 1.000 m^2 de área en su finca. Ahora bien, considerando un área de cobertura por árbol adulto aproximada de 25 a 50 m^2, se considera necesario que cada beneficiario tenga una meta de reforestar 10 árboles aproximadamente (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 64). Así las cosas, se deben sembrar y mantener un total de 740 individuos arbóreos y que cada beneficiario obtenga en campo las 10 semillas de especies nativas o que compren las semillas en un vivero autorizado.

El cultivo o proceso agrícola del plátano orgánico no requiere riego adicional, es decir, que puede abastecerse completamente para su requerimiento con el agua de precipitación de la zona (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 5).

Para garantizar la producción de semillas de buena calidad se siembran las plántulas en bolsas con tierra que deben estar bien húmedas, porque en los primeros cinco días no se les aplicará riego, por lo que se debe hacer el vivero con drenajes que disminuyan la humedad del vivero, el riego de las plántulas se aplicará todos los días a partir del quinto día de sembrado, en las horas de la tarde, por espacios de 10 minutos. Después de 45 a 60 días, el material estará listo para llevar a campo. Se utilizará una regadera manual tipo aspersor para garantizar el caudal y la presión que no genere daños físicos en las plántulas (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 56).

El modelo de producción tiene como principio una producción estimada de 13 kg/planta de plátano, bajo un sistema de densidad de 1.666 plantas, para un rendimiento aproximado de 21,6 t/ha, lo cual incrementa la producción y la productividad actual en 12,7 t/ha (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 55).

De otro lado el proyecto implementara mejoras de infraestructura en el proceso de beneficio del plátano, tanto para la reducción de los consumos de agua, como para el tratamiento de las aguas residuales en esta actividad (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 65).

Se pretende realizar la recirculación del agua empleada en el lavado del plátano orgánico, lo que permite reducir la carga contaminante de manera considerable. Posteriormente, este efluente con presencia de carga contaminante pasará a un sistema de tratamiento de aguas para asegurar la disminución de estas cargas a valores mínimos y permisibles por la normatividad ambiental vigente (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 8).

El producto debe ser almacenado en el centro de acopio de la producción para las labores poscosecha: clasificación, lavado, desmanado y empaque del producto, y posterior transporte hacia la sede del aliado comercial (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 32). La frecuencia de compra (periodicidad) es semanal, el volumen mínimo de compra será de (3) tres toneladas (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 40).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Adecuación de un vivero para plántulas y/o colinos de plátano Hartón.

Alcance 2: Establecimiento de 74 ha del cultivo de plátano Hartón (se espera pasar de una densidad de siembra de 600 plantas por hectárea a 1.666 plantas por hectárea).

Alcance 3: En el caso del proceso de poscosecha, se propone el uso y consumo de agua para el lavado del plátano Hartón.

6.43.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

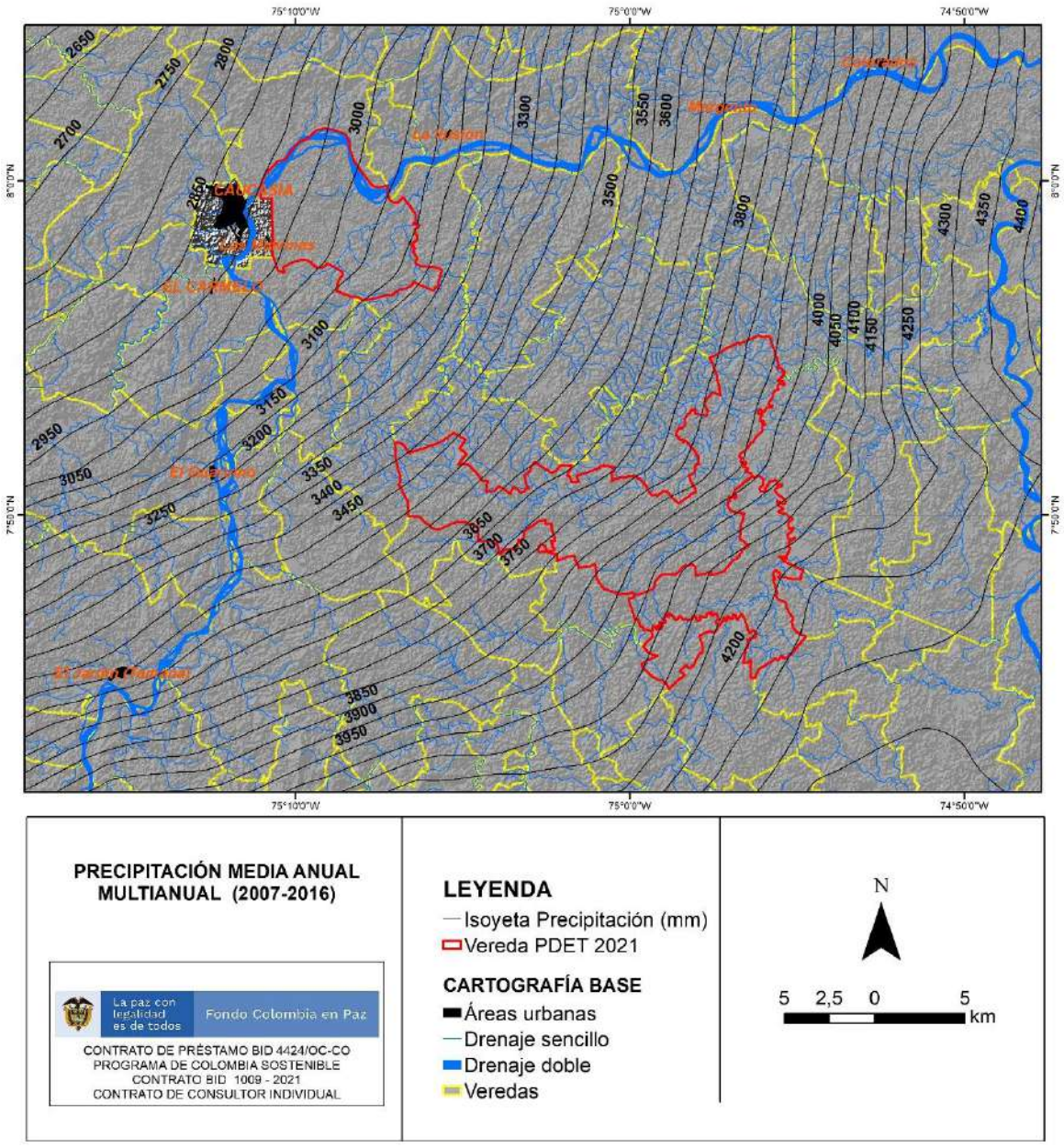


Figura 203. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 173

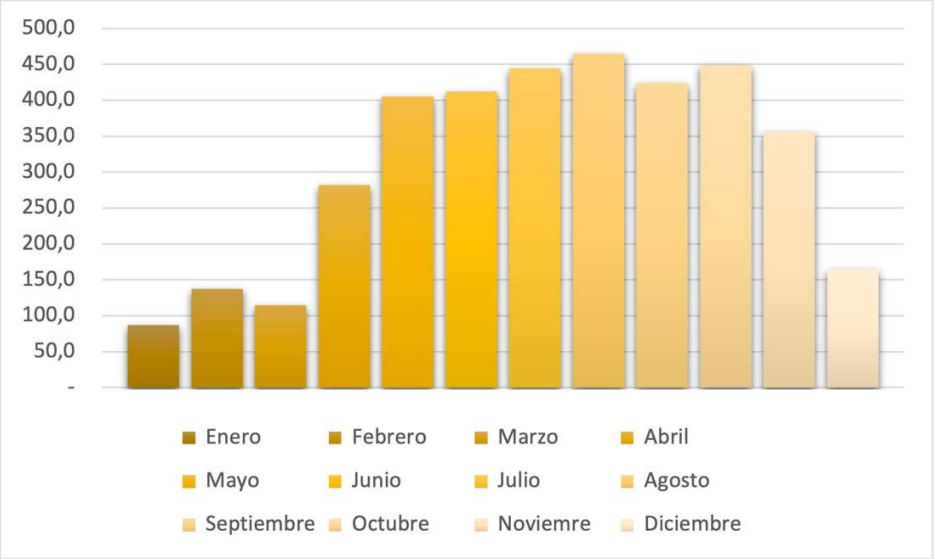
En la siguiente tabla y figura, se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 83. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 173

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
87,3	137,7	114,4	281,9	405,1	412,1	444,9	465,0	424,1	449,4	356,3	164,8	3.742,8

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 204. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 173



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

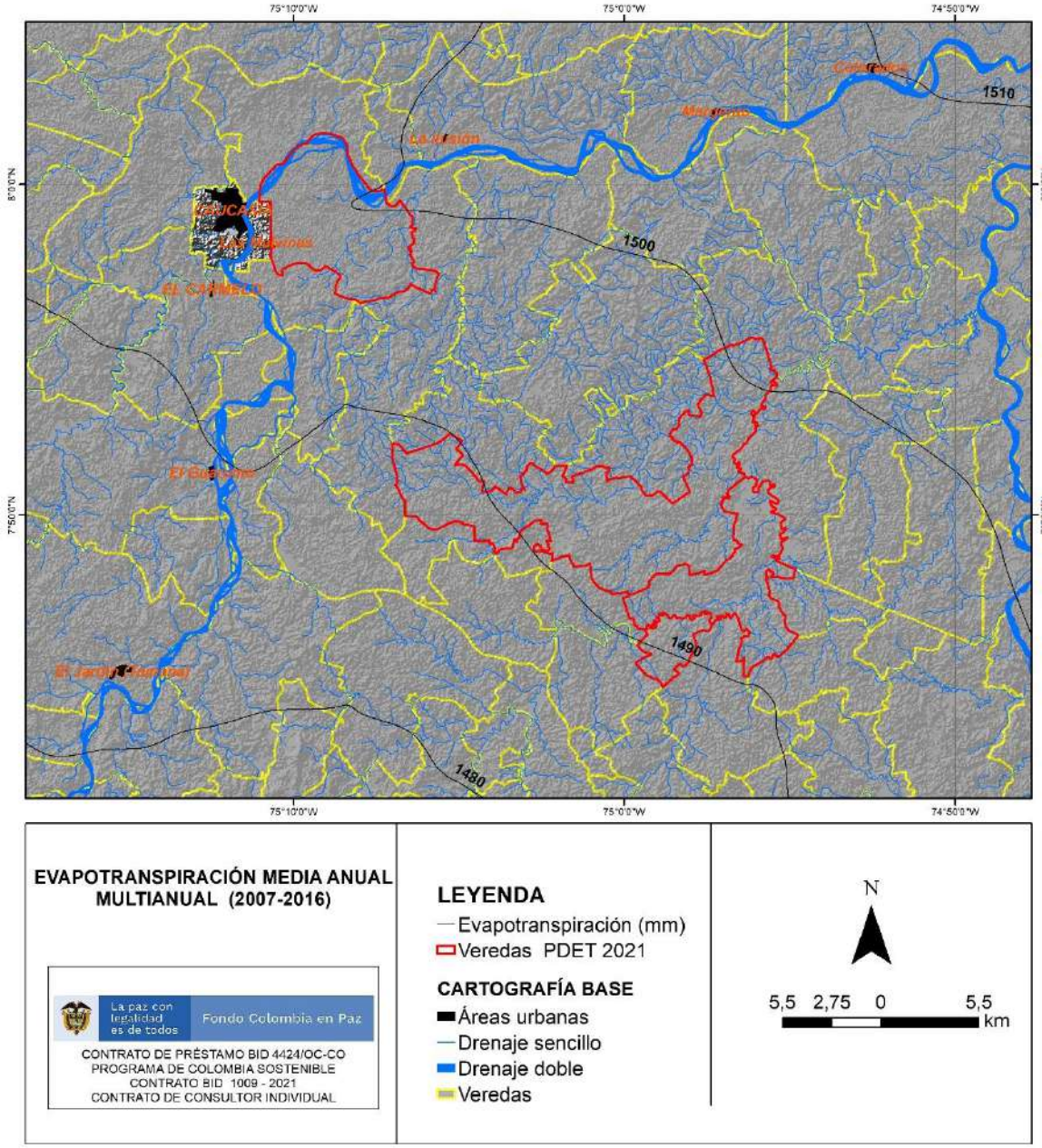


Figura 205. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 173

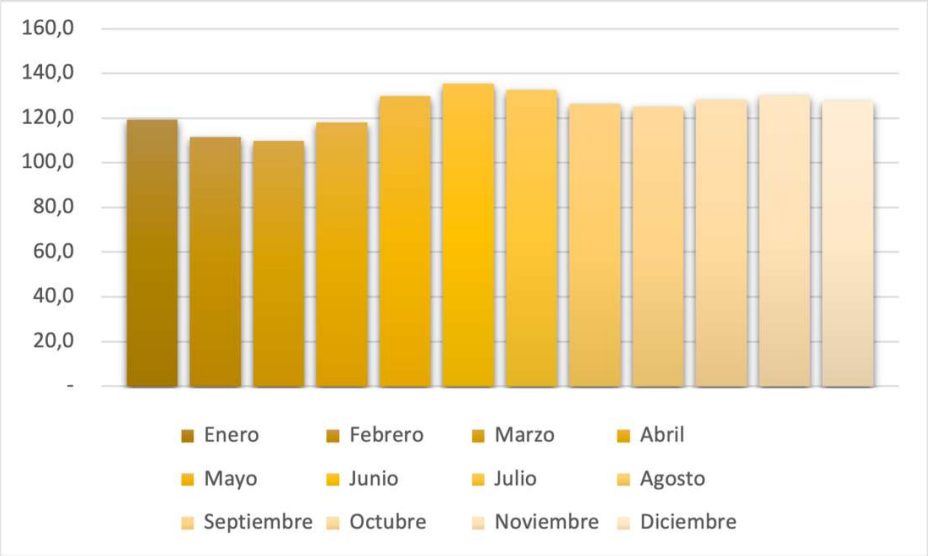
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 84. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 173

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
119,2	111,5	109,8	118,0	130,0	135,4	132,6	126,5	125,0	128,0	130,1	127,7	1.493,9

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 206. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 173



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.43.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Adecuación de un vivero para plántulas y/o colinos de plátano Hartón.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio vivero en su predio para un área a establecer de 1,0 ha de plátano.

Variable	Valor
Proceso agrícola del cultivo de plátano Hartón – Viveros	
Número de viveros	74
Duración plántulas en el vivero (mes)	2
Número de ciclos de plántulas a implementar por vivero	2
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	323,75
Huella hídrica azul (m^3)	2.874,90

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Establecimiento de 74 ha del cultivo de plátano Hartón (se espera pasar de una densidad de siembra de 600 plantas por hectárea a 1.666 plantas por hectárea).

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 2 no genera huella hídrica azul (no se contempla la implementación de un sistema de riego).

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Parámetro	Área = 74 ha	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		87,25	137,69	114,38	281,94	405,06	412,13
Precipitación efectiva (mm) (1)		69,80	110,15	91,50	225,55	324,05	329,70
Evapotranspiración potencial (mm)		119,23	111,49	109,82	118,04	130,01	135,39
Coeficiente de cultivo – Kc		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
ET de cultivo (mm)		131,15	122,64	120,80	129,84	143,01	148,93
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-61,35	-12,49	-29,30	95,71	181,04	180,77
HH Verde (mm)		69,80	110,15	91,50	129,84	143,01	148,93
HH Verde (m^3/ha)		698,00	1.101,50	915,00	1.298,42	1.430,11	1.489,29
HH Verde total (m^3)		51.652,0	81.511,0	67.710,0	96.083,3	105.828,3	110.207,4

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 74 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		444,88	465,00	424,06	449,44	356,25	164,75	3.742,8
Precipitación efectiva (mm) (1)		355,90	372,00	339,25	359,55	285,00	131,80	2.994,3
Evapotranspiración potencial (mm)		132,57	126,46	125,04	128,01	130,13	127,67	1.493,9
Coeficiente de cultivo – Kc		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	
ET de cultivo (mm)		145,82	139,11	137,54	140,81	143,15	140,44	1.643,2
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		210,08	232,89	201,71	218,74	141,85	-8,64	1.351,0
HH Verde (mm)		145,82	139,11	137,54	140,81	143,15	131,80	1.531,5
HH Verde (m^3/ha)		1.458,22	1.391,05	1.375,42	1.408,09	1.431,46	1.318,00	15.314,6
HH Verde total (m^3)		107.908,4	102.937,9	101.780,8	104.198,7	105.928,1	97.532,0	1.133.278,0

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Alcance 3: En el caso del proceso de poscosecha, se propone el uso y consumo de agua para el lavado del plátano Hartón.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que en el centro de acopio definido por los productores en la vereda Malvinas (sin localización exacta), se realizan los procesos de poscosecha: clasificación, lavado, desmanado y empaque del producto antes de transportarlo a la sede del aliado comercial, y para la producción total esperada.

Se asume un consumo de agua para el proceso de lavado del plátano Hartón de 8 litros por cada kilogramo de plátano producido (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 7).

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de plátano Hartón – Poscosecha	
Número de beneficiaderos (centro de acopio)	1
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	12
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	1.065.600
Huella hídrica azul (m^3)	12.787,20

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 3 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.43.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 3 no genera huella hídrica gris. El proyecto incluye la implementación de sistemas de tratamiento de las aguas residuales del proceso de beneficio y lavado del plátano, por lo cual se asume que la carga contaminante tendría un valor de cero y no se generaría huella hídrica gris sobre el cuerpo de agua receptor (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 5).

Por lo tanto, en primer lugar, se pretende realizar la recirculación del agua empleada en el lavado del plátano orgánico, lo que permite reducir la carga contaminante de manera considerable. Posteriormente, este efluente con presencia de carga contaminante pasará a un sistema de tratamiento de aguas para asegurar la disminución de estas cargas a valores mínimos y permisibles por la normatividad ambiental vigente, que se compone de los siguientes procesos: trampa de coronas, canal de ingreso, floculador y sedimentador (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 8).

6.43.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero plátano - Siembra plátano verde (aumento densidad de siembra) - Beneficio plátano	Agrícola - No Riego	15.662,10	1.133.278,00	0,00

6.44. Proyecto No. 178 - Perfil No. 2019-2520003942

6.44.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Incremento de la capacidad de adopción y gestión de los procesos productivos sostenibles y organizacionales de familias de pequeños productores de café vinculados a la Asociación Agroambiental Tierra Viva, del municipio de Los Andes Sotomayor, Nariño (ONF Andina, 2021, pág. 4).

6.44.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
El objetivo del proyecto consiste en incrementar la capacidad de adopción y gestión de los procesos productivos sostenibles y organizacionales para familias de pequeños productores de café vinculados a la Asociación Agroambiental Tierra Viva, para lo cual se tecnificará el cultivo de café, se mejorará la gestión del agua en el proceso de beneficio del café y se adecuarán los secaderos de tal forma que se logre obtener café con mejor calidad, incorporando procesos más sostenibles. Adicionalmente, se ejecutará un proceso de transferencia y fortalecimiento de conocimientos que garantice la adecuada apropiación del proyecto, y se avanzará en el establecimiento de especies forestales nativas en 7 ha asociadas a la bocatoma del acueducto de la quebrada Piscoyaco, propendiendo por su conservación.

6.44.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	NARIÑO	LOS ANDES (SOTOMAYOR)
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
14 (ONF Andina, 2021, pág. 22).	El Alto (14), La Loma (21), La Carrera (14), Murciélago (2), El Hulique (2), La Travesía (5), Quebrada Onda (2), Chorrera (1), San Pedro (2), El Pigaltal (1), La Aurora (2), El Arenal (3), El Placer (1) y el Pichuelo (1) (ONF Andina, 2021, pág. 22).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
71 familias (49 hombres y 22 mujeres) (ONF Andina, 2021, pág. 22).	Café especial (ONF Andina, 2021, pág. 4).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

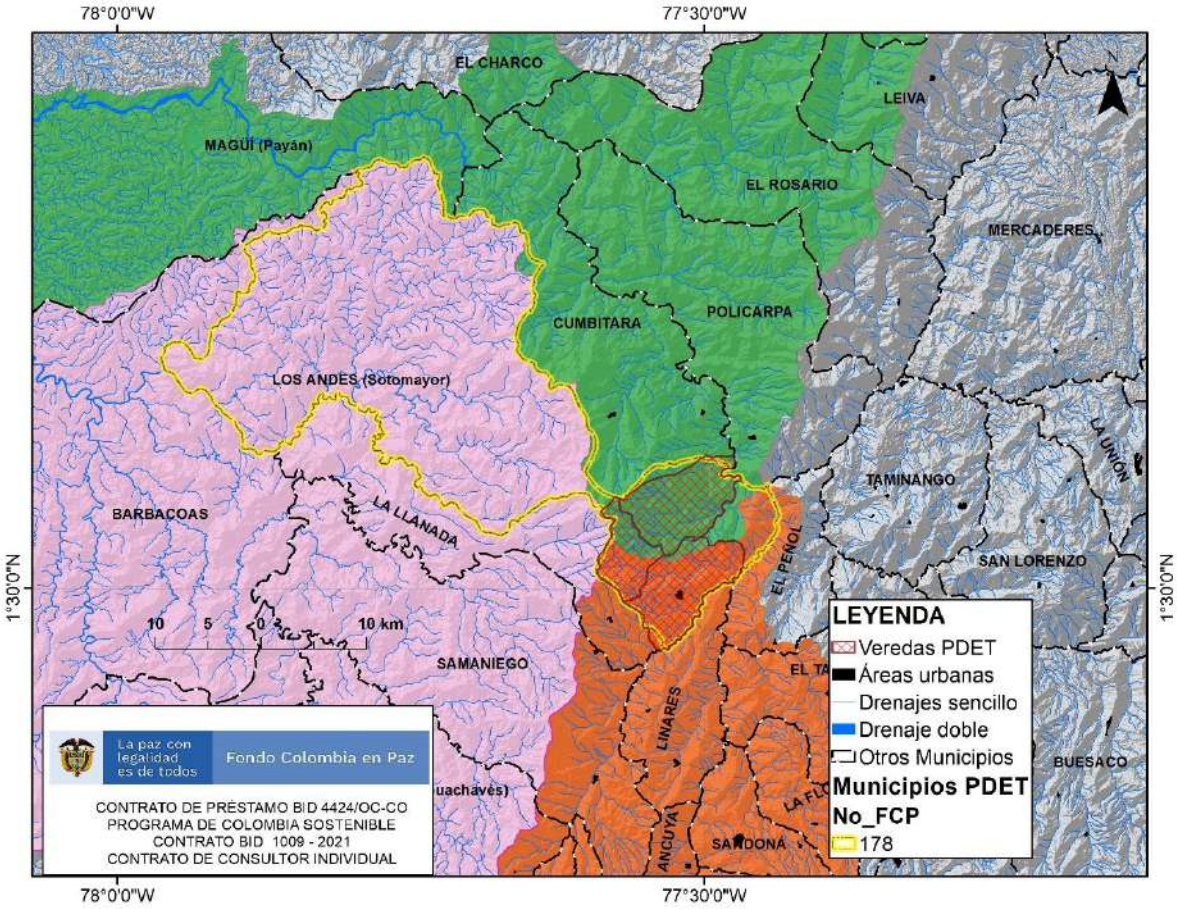


Figura 207. Localización General - Proyecto No. 178

Para el desarrollo de este proyecto, se tecnificará el cultivo de café, se mejorará la gestión del agua en el proceso de beneficio de café y se adecuarán los secaderos de tal forma que se logre obtener café con mejor calidad, incorporando procesos más sostenibles. (ONF Andina, 2021, págs. 8,9).

El plan de producción, cosecha y manejo de poscosecha incluye el sostenimiento de 71 ha de café existentes, la cosecha de 71 ha existentes y el beneficio húmedo y seco de la producción de las 71 ha existentes (ONF Andina, 2021, pág. 28).

Con la ejecución del proyecto se espera lograr un incremento promedio en la productividad del 72% a partir del tercer año para las 71 ha de café, siendo el incremento de 1.017 kg/ha/año a 1.250 kg/ha/año en el primer año y llegar a 1.750 kg/ha/año al tercer año y para la producción se espera incrementar de 72.207 kg/ha/año a 124.250 kg/ha/año (ONF Andina, 2021, pág. 5).

Se asumen dos procesos de poscosecha de café al año: recolección del grano, despulpado, fermentado, lavado, secado y empaque del café; la primera de mayor producción en los

meses de mayo y junio y la segunda de menor producción en los meses de noviembre y diciembre (ONF Andina, 2021, pág. 6), y un consumo de agua para el proceso de poscosecha de café de 6 litros por cada kilo de café producido, implementando Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Beneficiado (mediante el uso de equipos de despulpado, fermentado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico) (ONF Andina, 2021, pág. 4).

De otro lado, para conservación de bosques se cuenta con una meta de conservación de 22,07 ha que corresponde a los 71 acuerdos de cero deforestación y para cobertura natural se cuenta con una meta de 7 ha adicionales en conservación, garantizando una cobertura natural de 29,07 ha, otras metas incluyen la implementación de 71 sistemas de tratamiento de aguas mieles producto del beneficio del café y la implementación de 71 composteras (ONF Andina, 2021, págs. 6,7).

De acuerdo con lo anterior, se concluye que, para la mitigación de los impactos ambientales, se construirán composteras para el manejo de la cereza del café para luego ser aprovechadas como abono en los cultivos y se instalarán sistemas de tratamiento de aguas poscosecha para disminuir la contaminación de fuentes hídricas por vertimientos de aguas mieles del café. (ONF Andina, 2021, pág. 13).

De acuerdo a lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto entregados por ONF Andina, se identificó y definió el siguiente alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

6.44.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

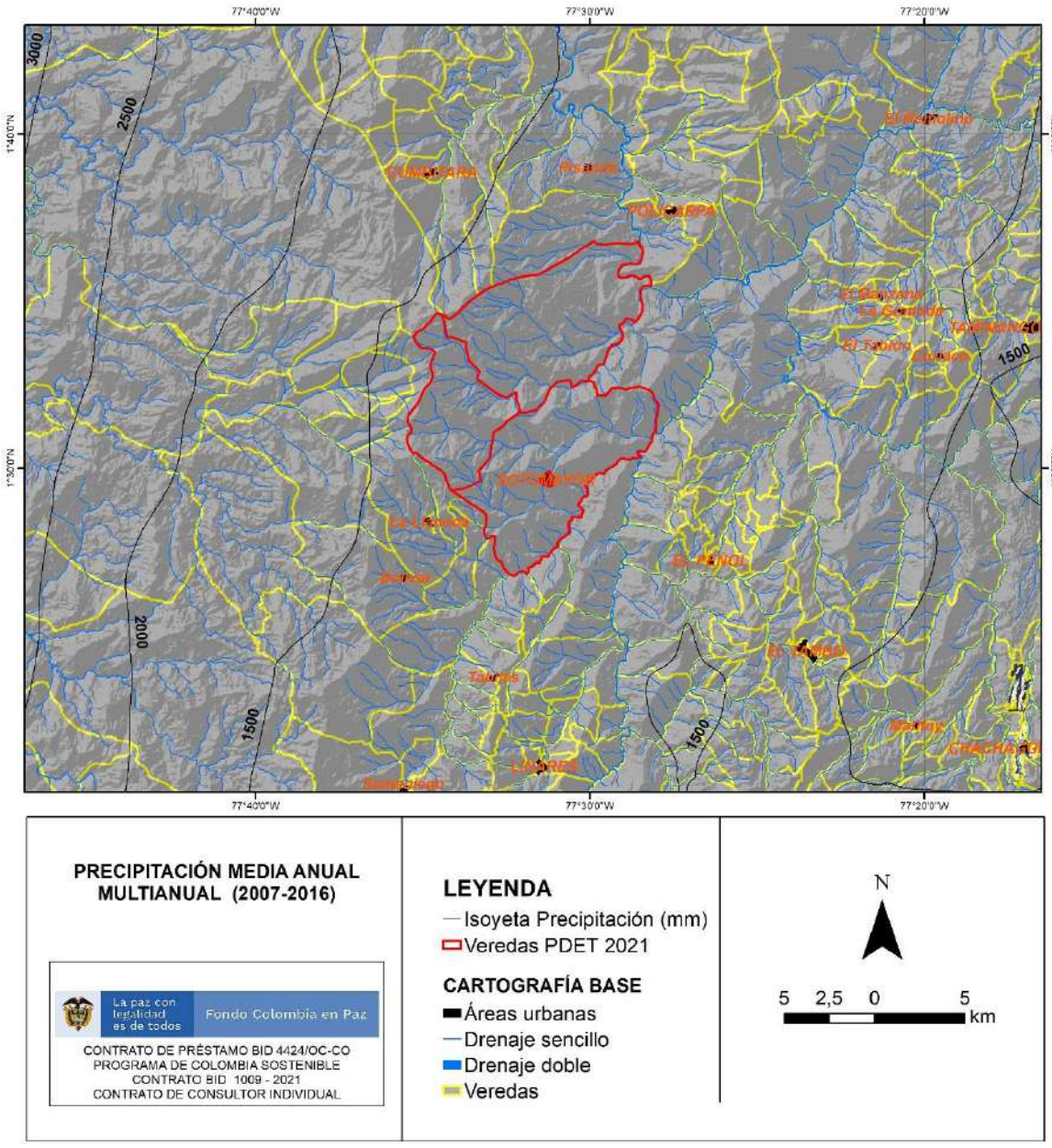


Figura 208. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 178

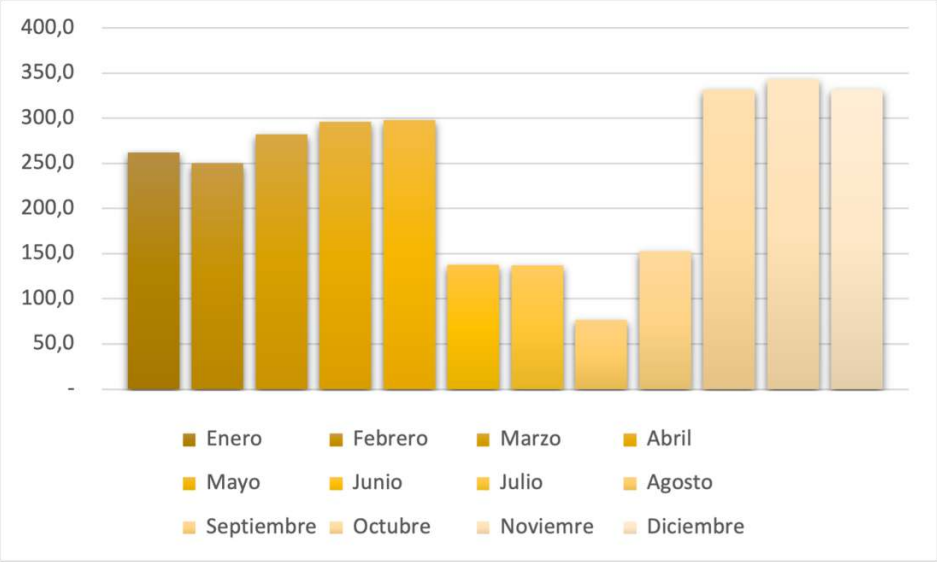
En la siguiente tabla y figura, se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 85. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 178

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
262,4	250,0	282,5	296,0	297,8	137,5	137,1	76,6	153,0	331,9	343,0	331,9	2.899,6

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 209. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 178



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

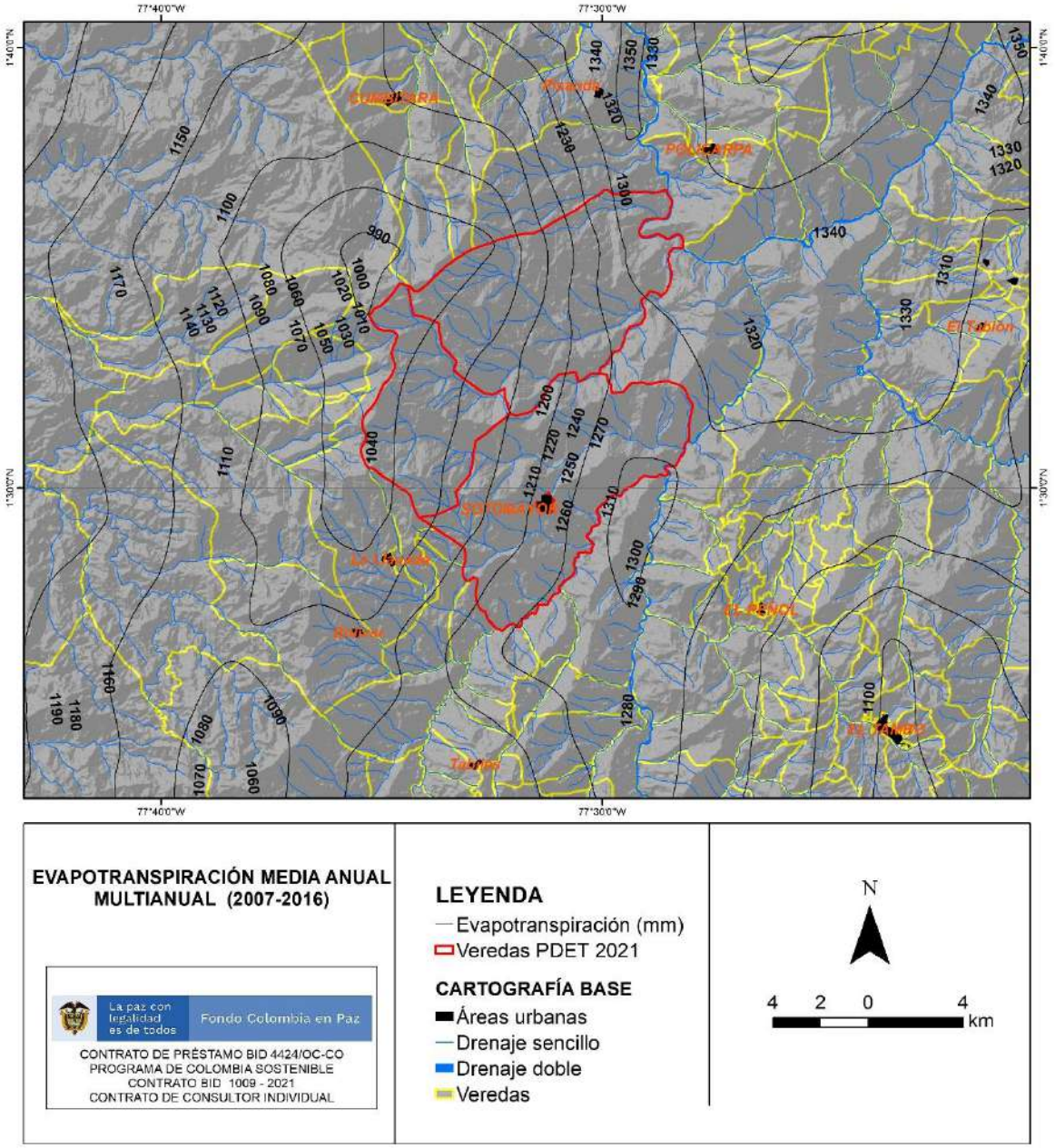


Figura 210. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 178

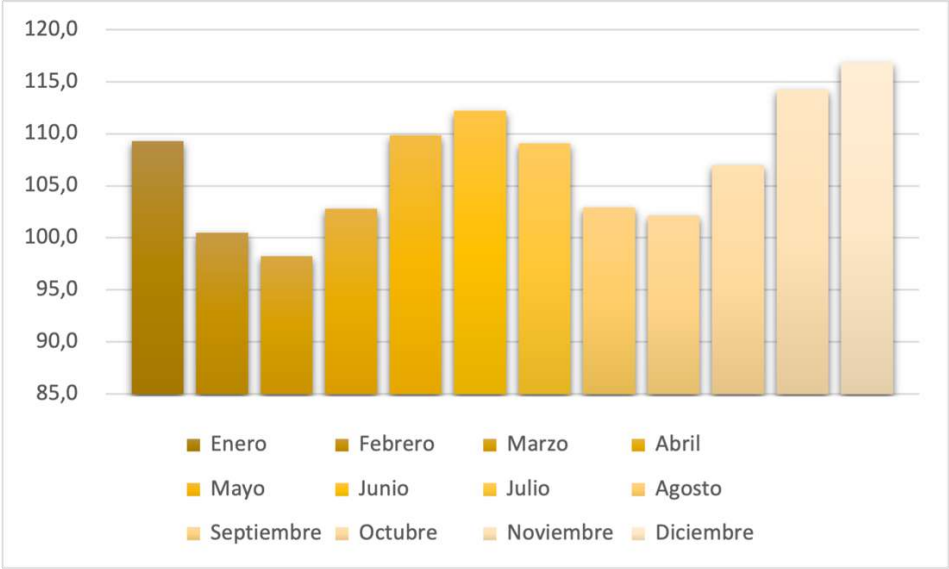
En la siguiente tabla y figura, se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 86. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 178

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
109,3	100,5	98,3	102,8	109,8	112,2	109,1	102,9	102,2	107,0	114,2	116,8	1.285,1

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 211. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 178



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.44.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio, cada uno a partir del sostenimiento de 1 hectárea de cultivo de café.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café – Beneficio	
Número de beneficiaderos	71
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	4
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	2.625,00

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	745,50

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.44.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 1 no genera huella hídrica gris. Durante su implementación el proyecto pretende incorporar sistemas de tratamiento de aguas mieles que evitará los vertimientos y por lo tanto los efectos contaminantes de estos sobre las fuentes hídricas y el suelo, por lo que no se requerirá del trámite de permisos ambientales al respecto.

Además, se establecerán composteras, en las cuales se elaborarán los insumos orgánicos para la fertilización, a partir de la reutilización de los residuos orgánicos de la finca, incluyendo las aguas mieles provenientes del proceso de beneficio húmedo del café. Lo que genera una reducción en la demanda de insumos de síntesis química en las fincas participantes y contribuye a mejorar las condiciones del suelo y del agua, no solo en las fincas participantes sino en las fincas vecinas, debido a que por percolación no se verán afectadas por uso de elementos que puedan generar contaminación.

6.44.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Beneficio café	Agrícola - No Riego	745,50	0,00	0,00

6.45. Proyecto No. 180 - Perfil No. 2019-2520004162

6.45.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Montaje y puesta en marcha de una estación piscícola tecnificada para la producción de cachama para la soberanía alimentaria de 14 veredas en el municipio del Bagre-Antioquia con la Asociación Intercultural por la gente y los bosques de San Lucas-ASIGESBOLU y la asociación comunitaria de acueducto y desarrollo de Puerto López-ACOMADEPLO.

6.45.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Generar seguridad alimentaria a 65 familias en 14 veredas del municipio del Bagre - Antioquia, por medio del montaje y puesta en marcha de una estación piscícola tecnificada, para el cultivo de tilapia roja. Se plantea la realización de un proyecto productivo basado en la producción de tilapia roja con tecnología biofloc, como medida de uso eficiente del agua y como una alternativa de provisión de proteína animal, generación de escenarios de seguridad alimentaria, impulso a la asociatividad y empleos directos e indirectos en el municipio del Bagre.

6.45.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUENO	ANTIOQUIA	EL BAGRE
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
9 (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, pág. 10).	San Calletano, Borrachera, Brojola, Cimarron, El Tigre, La Bonga, La Capilla, Puerto López, Villa Hermosa (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, pág. 18).	
PROPONENTE	**PRODUCTO**	
Asociación Intercultural por la Gente y los Bosques de San Lucas - ASIGESBOLU **Fuente especificada no válida.**.	Tilapia roja en fresco **Fuente especificada no válida.**.	

6.45.4. Concepto de viabilidad

Proyecto NO viable (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, pág. 104). “No es posible determinar la viabilidad de la inversión, puesto que los beneficiarios y demás actores no han definido la legalidad del lote donde se instalará el proyecto. Igualmente, no se ha garantizado la contrapartida suficiente para garantizar la realización

de las inversiones contempladas, ni se ha definido el reemplazo de la Entidad Ejecutora Elegible" (CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI, 2021, pág. 105).

6.46. Proyecto No. 190 - Perfil No. 2019-2520004862

6.46.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento al sistema agroforestal cafetero en el municipio de Toribio Cauca (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 5).

6.46.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Fortalecimiento técnico productivo de los sistemas cafeteros diversificados “Tull” en el municipio de Toribío - Cauca. Lo anterior, mediante la implementación de un esquema o plan de fertilización integral donde se involucre la fertilización con base en el análisis de suelos y el aprovechamiento de abonos orgánicos procesados en finca derivados de la actividad productiva, favoreciendo la sostenibilidad productiva con la siembra a curvas de nivel de especies arbóreas frutales y maderables, manejo de tejidos (zocas y podas) como estrategia de renovación y mejorar la calidad del café a través de la implementación de microprocesadores (proceso de beneficio: cosecha y poscosecha). De otro lado con este proyecto se pretende mitigar la contaminación hídrica y edáfica derivada del proceso de beneficio del café (aguas mieles), realizando actividades de esquema de reutilización del agua: “agua del primer y segundo lavado se utilizará para el compostaje por su alto contenido de azucares que mejoran la actividad microbiana” (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021).

6.46.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	TORIBÍO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
39 (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 5).	Albania, Alto de la Cruz, Asomadero, Belén, Betulia, Buenavista, Chimicueto, Culebrero, El Congo, El Flayo, El Galvial, El Mayo, El Naranjo, Tablazo, Gallinazas, Gargantillas, La Esperanza, La Estrella, La Laguna, La Luz, La Mina, La Playa, La Primicia, La Tolda, Manzano, Potrero, San Diego, San Francisco, San Julián, Santa Rita, Soto, Tacueyo, Trapiche, Triunfo, Ullucos, Vichiqui, La María, Potrerito y Damián (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 24).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
100 (76 hombres, 24 mujeres) (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 5).	Café pergamino seco especial (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 5).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

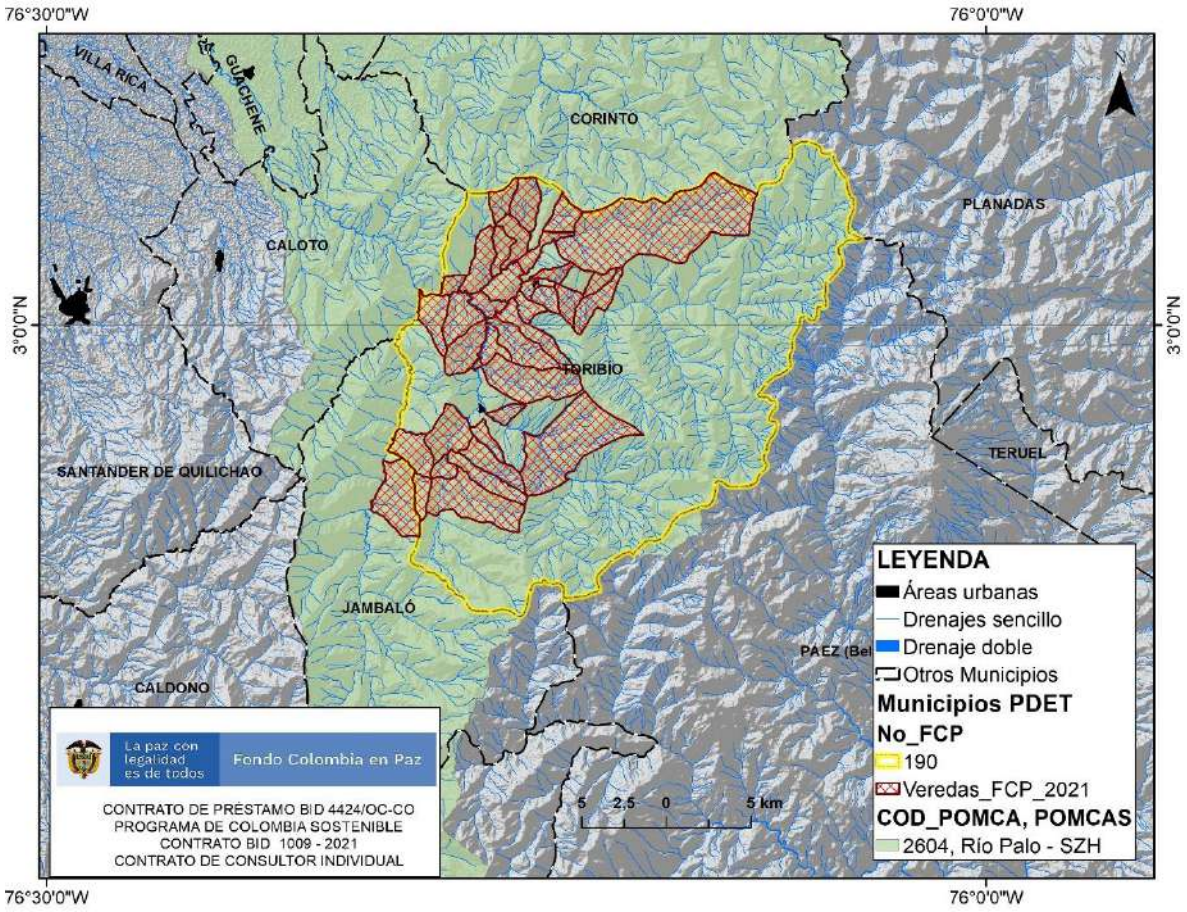


Figura 212. Localización General - Proyecto No. 190

Se trata de un proyecto de sostenimiento y fortalecimiento del esquema agroforestal de café especial (convencional, regional y especial-microlote) para el mercado de exportación a través de ECOM (CONDOR SPECIALTY COFFEE SAS) como aliado comercial. (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 29).

Por ser un proyecto de sostenimiento, que incluye renovación de tejidos, se toma la producción a partir del año cero (0) como etapa productiva ya que los cultivos están establecidos, con un promedio de edad entre 3 y 6 años. Una vez cumplido el ciclo productivo, se debe continuar con la renovación de los cafetales mediante la implementación de podas alternativas: poda pulmón, calavera, descopes y siembras nuevas de material vegetal no productivo y de esta forma estabilizar la producción (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 29).

El área total para desarrollar es de 100 hectáreas de café, para un total de 100 beneficiarios. Con este proyecto se plantea incrementar el rendimiento de 1.000 kg/ha/año a 1.875 kg/ha/año en el año 3 (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 27).

Se asumen dos procesos de poscosecha de café al año: recolección del grano, despulpado, fermentado, lavado, secado y empaque del café; la primera en el segundo trimestre del año y la segunda en el último trimestre del año (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 22), y un consumo de agua para el proceso de poscosecha de café de 5 litros por cada kilo de café producido, implementando Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Beneficio (mediante el uso de equipos de despulpado, fermentado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico).

De otro lado, se espera incrementar la cobertura arbórea en un 10% debido a la implementación agroforestal (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 7). En promedio se estima sembrar 30 árboles frutales por predio (Naranja Tangelo, Madarina Oneco, Lima Tahití y Aguacate Has), en esta misma proporción se distribuyen árboles nativos y guamo de manera sistémica entre el predio, cercas vivas y áreas de protección de cada finca (FUNDACIÓN PROAGUA, 2021, pág. 31).

En cuanto a la conservación de bosques se espera conservar 23,5 ha dentro de los predios y 20 ha en áreas de interés adyacentes a las fincas.

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por FUNDACIÓN PROAGUA, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Alcance 2: Se espera incrementar la cobertura arbórea en un 10% debido a la implementación agroforestal. En promedio se estima sembrar 30 árboles frutales por predio (Naranja Tangelo, Madarina Oneco, Lima Tahití y Aguacate Has). Área total aproximada de árboles frutales 10 ha.

6.46.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

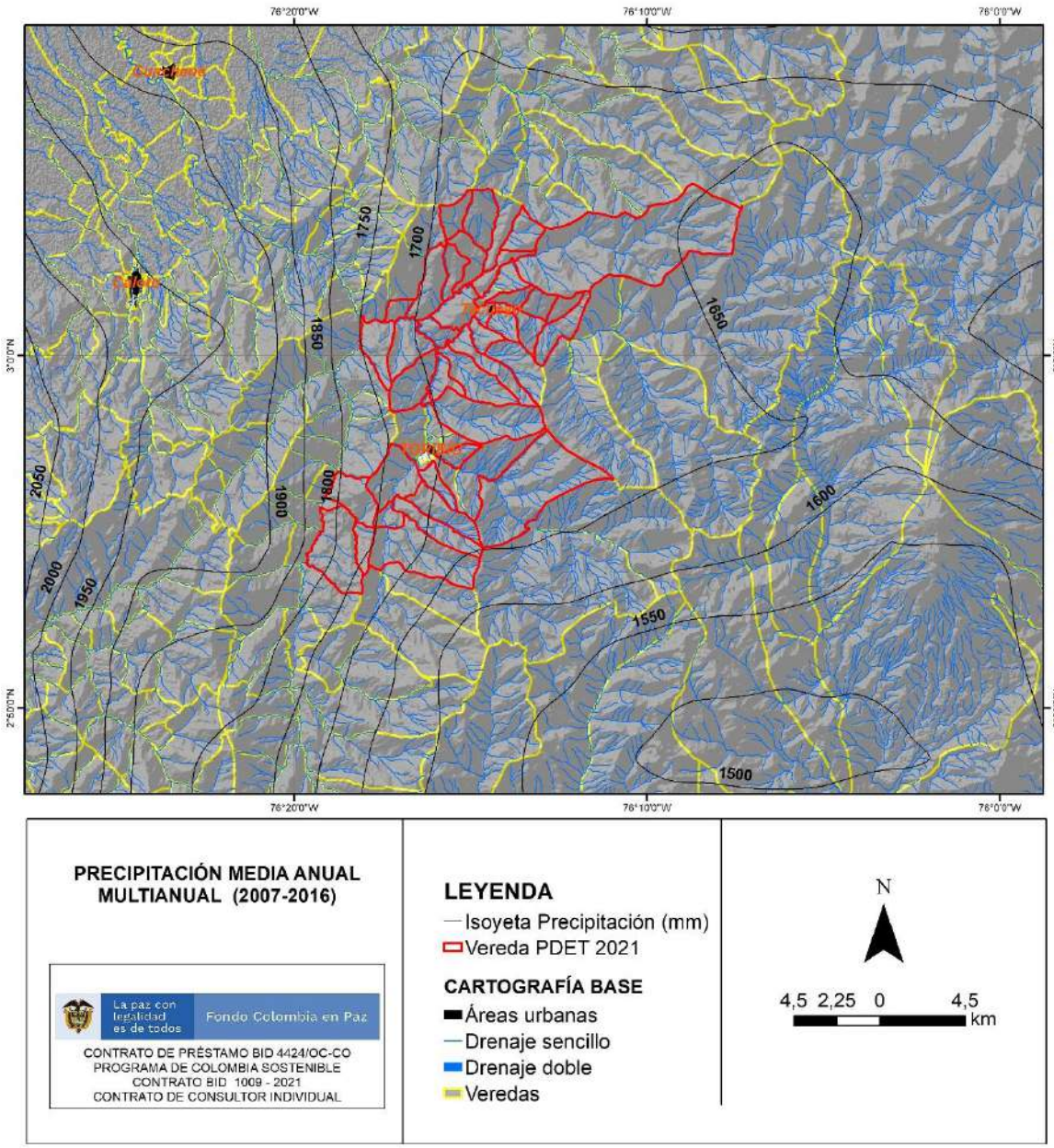


Figura 213. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 190

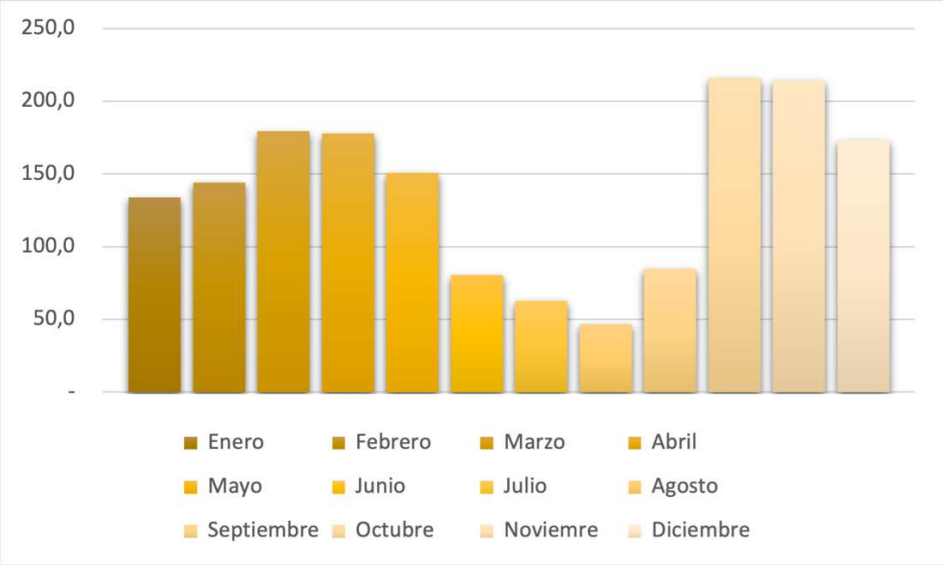
En la siguiente tabla y figura, se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 87. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 190

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
134,0	144,0	179,3	177,7	150,7	80,3	62,7	46,7	84,7	216,0	214,3	173,0	1.663,3

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 214. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 190



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

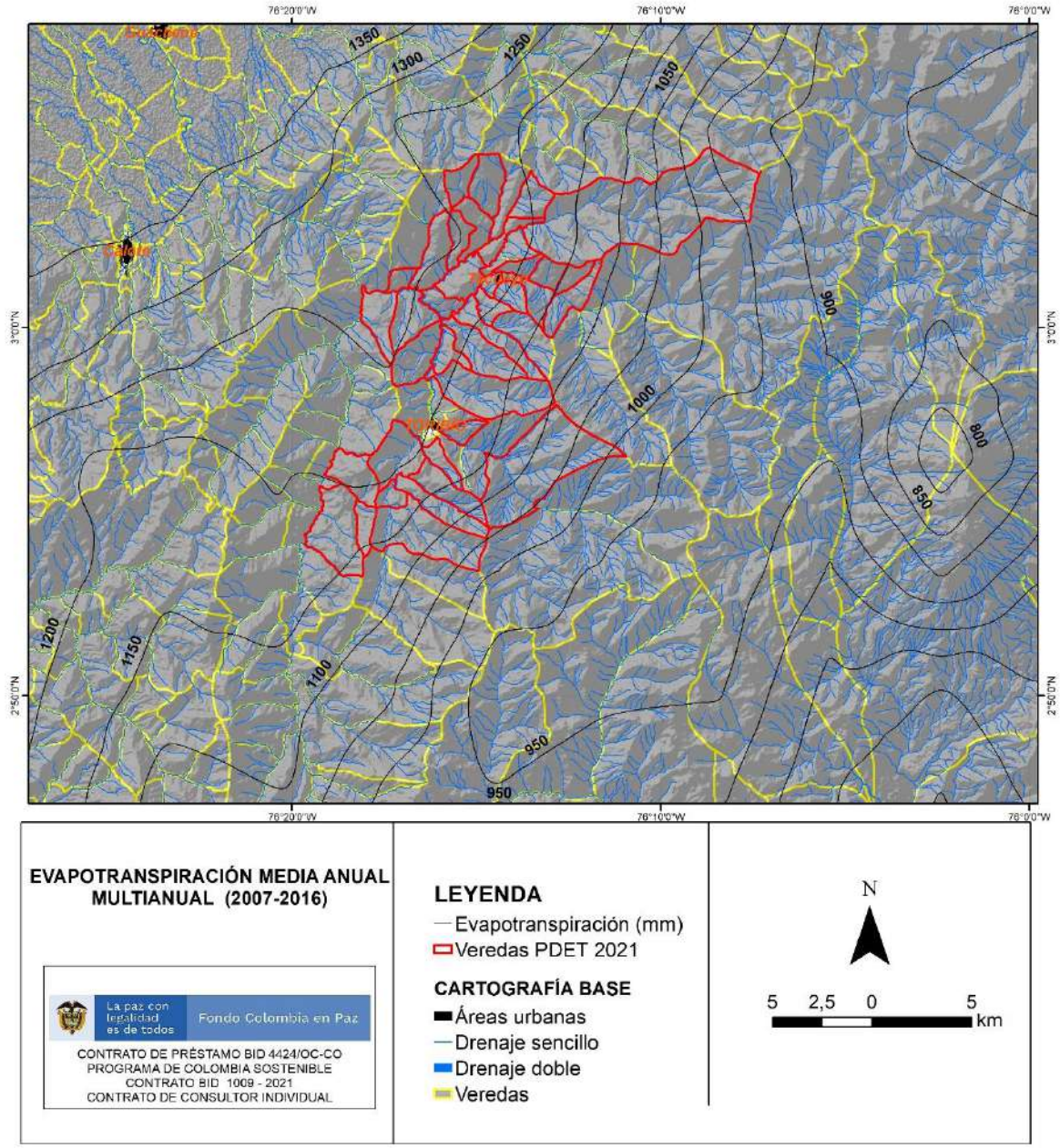


Figura 215. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 190

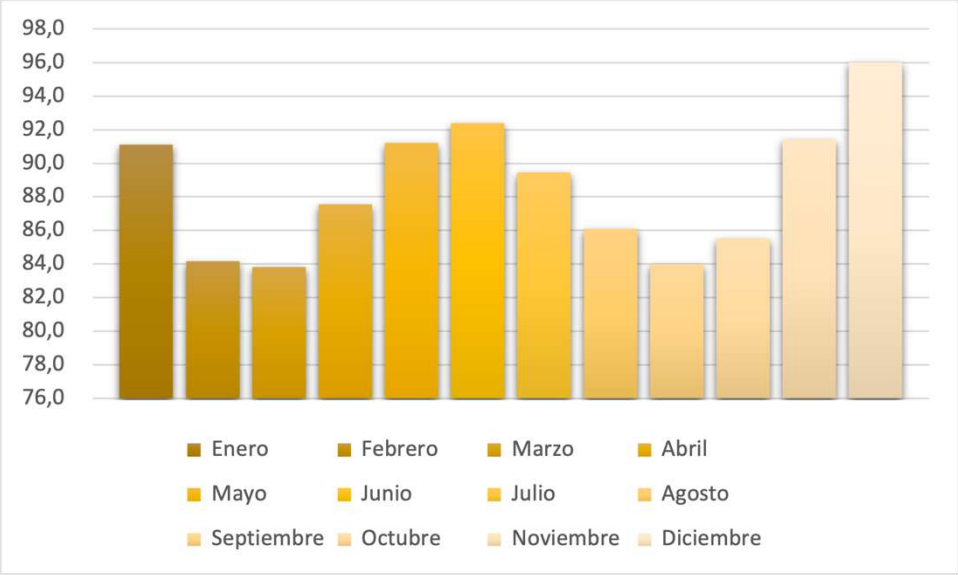
En la siguiente tabla y figura, se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 88. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 190

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
91,1	84,2	83,8	87,6	91,2	92,4	89,4	86,1	84,0	85,5	91,4	96,0	1.062,7

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 216. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 190



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.46.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio para un área promedio de 1,0 ha.

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café – Beneficio	
Número de beneficiaderos	100
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	6

Variable	Valor
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	1.562,50
Huella hídrica azul (m^3)	937,50

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Se espera incrementar la cobertura arbórea en un 10% debido a la implementación agroforestal. En promedio se estima sembrar 30 árboles frutales por predio (Naranja Tangelo, Madarina Oneco, Lima Tahití y Aguacate Has). Área total aproximada de árboles frutales 10 ha.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 2 no genera huella hídrica azul. Se asume que se dispondrá de material vegetal (plántulas) adquirido en viveros certificados.

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Parámetro	Área = 10 ha	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		134,00	144,00	179,33	177,67	150,67	80,33
Precipitación efectiva (mm) (1)		107,20	115,20	143,47	142,13	120,53	64,27
Evapotranspiración potencial (mm)		91,11	84,18	83,81	87,56	91,22	92,37
Coeficiente de cultivo – Kc		1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
ET de cultivo (mm)		109,34	101,01	100,57	105,08	109,46	110,85
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-2,14	14,19	42,90	37,06	11,07	-46,58
HH Verde (mm)		107,20	101,01	100,57	105,08	109,46	64,27
HH Verde (m^3/ha)		1.072,00	1.010,14	1.005,69	1.050,78	1.094,62	642,67
HH Verde total (m^3)		10.720,0	10.101,4	10.056,9	10.507,8	10.946,2	6.426,7

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 10 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		62,67	46,67	84,67	216,00	214,33	173,00	1.663,3
Precipitación efectiva (mm) (1)		50,13	37,33	67,73	172,80	171,47	138,40	1.330,7
Evapotranspiración potencial (mm)		89,44	86,11	84,00	85,50	91,41	96,00	1.062,7
Coeficiente de cultivo – Kc		1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
ET de cultivo (mm)		107,33	103,34	100,80	102,60	109,69	115,20	1.275,3
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-57,20	-66,00	-33,06	70,20	61,78	23,20	55,4
HH Verde (mm)		50,13	37,33	67,73	102,60	109,69	115,20	1.070,3

Parámetro	Área = 10 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
HH Verde (m^3/ha)		501,33	373,33	677,33	1.026,04	1.096,89	1.152,02	10.702,8
HH Verde total (m^3)		5.013,3	3.733,3	6.773,3	10.260,4	10.968,9	11.520,2	107.028,4

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

6.46.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 1 genera huella hídrica gris. Se calculó de acuerdo con la referencia citada, donde se indica que la huella hídrica unitaria, corresponde a un valor de 1.395 m^3/t de café, para el departamento del Cauca.

Se considera el 50% de la huella hídrica gris cálculada en el proyecto, para el proceso del beneficio de café, teniendo en cuenta que las primeras aguas mieles serán tratadas en el procesador de pulpas y utilizadas junto con estas, en las actividades de compostaje de residuos solidos y abonos líquidos, apostando a mejorar las condiciones de sostenibilidad ambiental reduciendo la contaminación en los vertimientos.

Variable	Valor
Área cultivo proyecto (ha)	100
Producción esperada (kg/ha/año)	1.875
Huella hídrica gris (m^3)	130.781,25

6.46.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Beneficio café	Agrícola - No Riego	937,50	0,00	130.781,25
Sistema agroforestal	Forestal	0,00	107.028,40	0,00
Total proyecto		937,50	107.028,40	130.781,25

6.47. Proyecto No. 196 - Perfil No. 2019-2520003712

6.47.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Restauración en las Áreas de Importancia Ambiental (AIA) con enfoque étnico y de género en el Consejo Comunitario Asnazú del municipio de Suárez, mediante la implementación de herramientas de manejo del paisaje para garantizar la sostenibilidad y pervivencia en el territorio (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 4).

6.47.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
El objetivo central del proyecto es disminuir la degradación de las áreas de importancia ambiental (AIA) en el corregimiento de Asnazú municipio de Suárez-Cauca. Los objetivos específicos del proyecto se alinean a fortalecer el empoderamiento territorial de las comunidades en procesos de conservación ambiental a través de la participación comunitaria con enfoque étnico y de género. Sin embargo, es sustancial reiterar que la restauración ecológica se concibe a largo plazo y que el desarrollo de las acciones de restauración en este proyecto propenderá por adelantar la etapa inicial la cual se basa en dar origen a la recuperación de los ecosistemas. Las metas de restauración es promover prácticas de restauración ecológica y reintroducción de material vegetal _RMV para 250 ha y realizar aislamiento de las áreas priorizadas para el proyecto con participación comunitaria en 10 km.

6.47.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	SUÁREZ
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
8 (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 17)	Las Palmas, Cañutico, Los Sandovales, Loma Linda, La Balastera, Pizamos, Catoto y Asnazú-Centro (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 17).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
281 (129 hombres, 152 mujeres) (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 4)	Restauración y conservación de 250 ha de ecosistemas (FUNDACIÓN NATURA, 2021, págs. 4,6).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

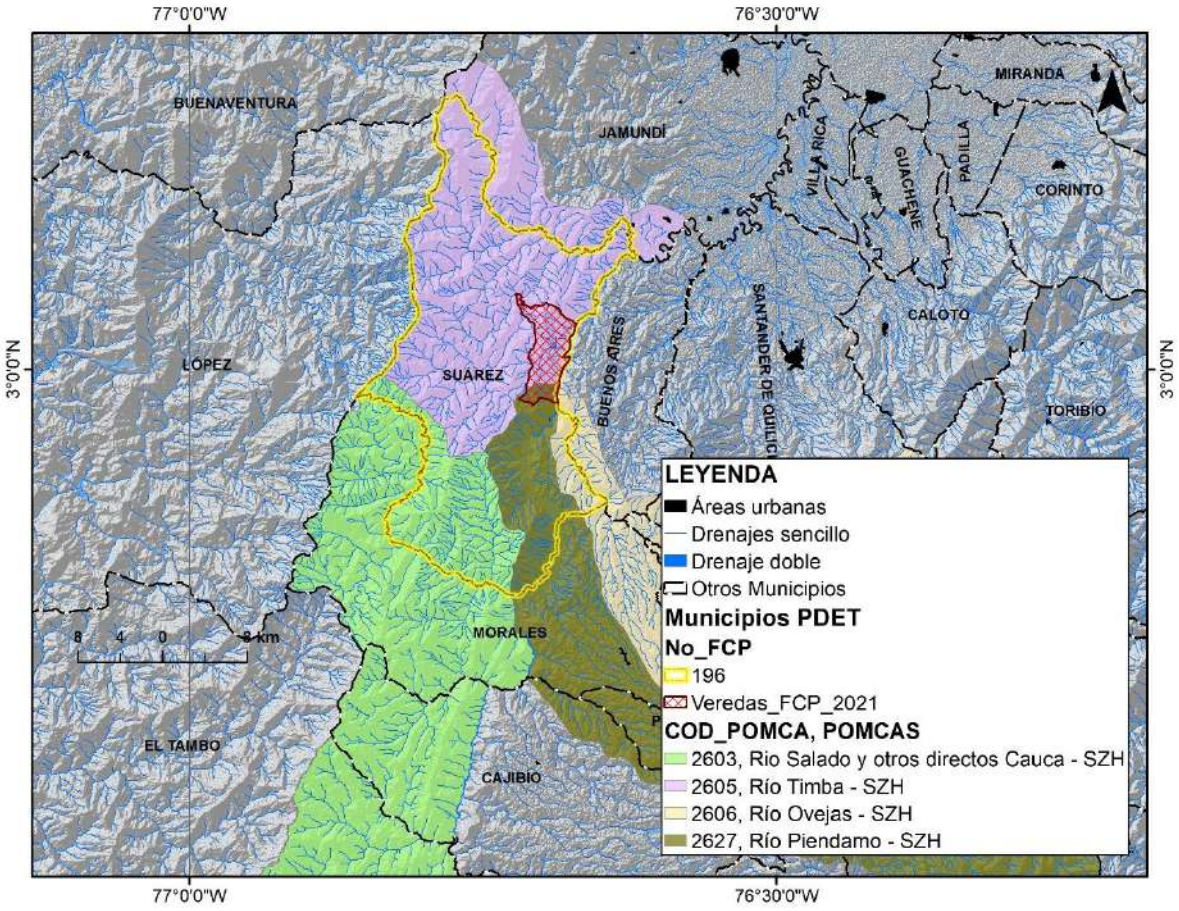


Figura 217. Localización General - Proyecto No. 196

Este proyecto permitirá la conservación de 250 hectáreas de ecosistemas bosque húmedo premontano (bh-PM), generando acciones de restauración bajo diferentes estrategias como nucleaciones, recuperación de nacimientos y ronda hídrica de las quebradas El Burro, Tumba y Catoto, cercas vivas, entre otros) e implementando capacidades instaladas frente al conocimiento de la biodiversidad del territorio y ejecutando acciones sostenibles que mejoren el uso del suelo (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 15).

La reintroducción de material vegetal (RMV), no presenta un diseño explícito para la siembra del material vegetal, debido a que se hará a distancias de siembra irregulares semejando la estructura y dinámica de los ecosistemas (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 30). Para el manejo silvicultural que se efectuará al momento de realizar la siembra y con el fin de neutralizar la acidez de los suelos se empleará 50 gramos de correctivos por cada hoyo, al momento de la siembra se aplicará 10 gramos de microelementos con el fin de fortalecer el crecimiento apical y días después se efectuará la fertilización con 500 gramos de abono orgánico según criterio del profesional en campo (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 32).

Se espera que el proyecto trascienda a la recuperación del ecosistema (Bh-pm) como principal acción para mitigar el cambio climático, además para regular el ciclo hídrico afectado en la zona, así como el mejoramiento de los suelos de las 250 ha priorizadas (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 48).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por FUNDACIÓN NATURA, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto.

Alcance 1: Establecimiento de viveros para árboles nativos, utilizados para la restauración y conservación de ecosistemas degradados.

6.47.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

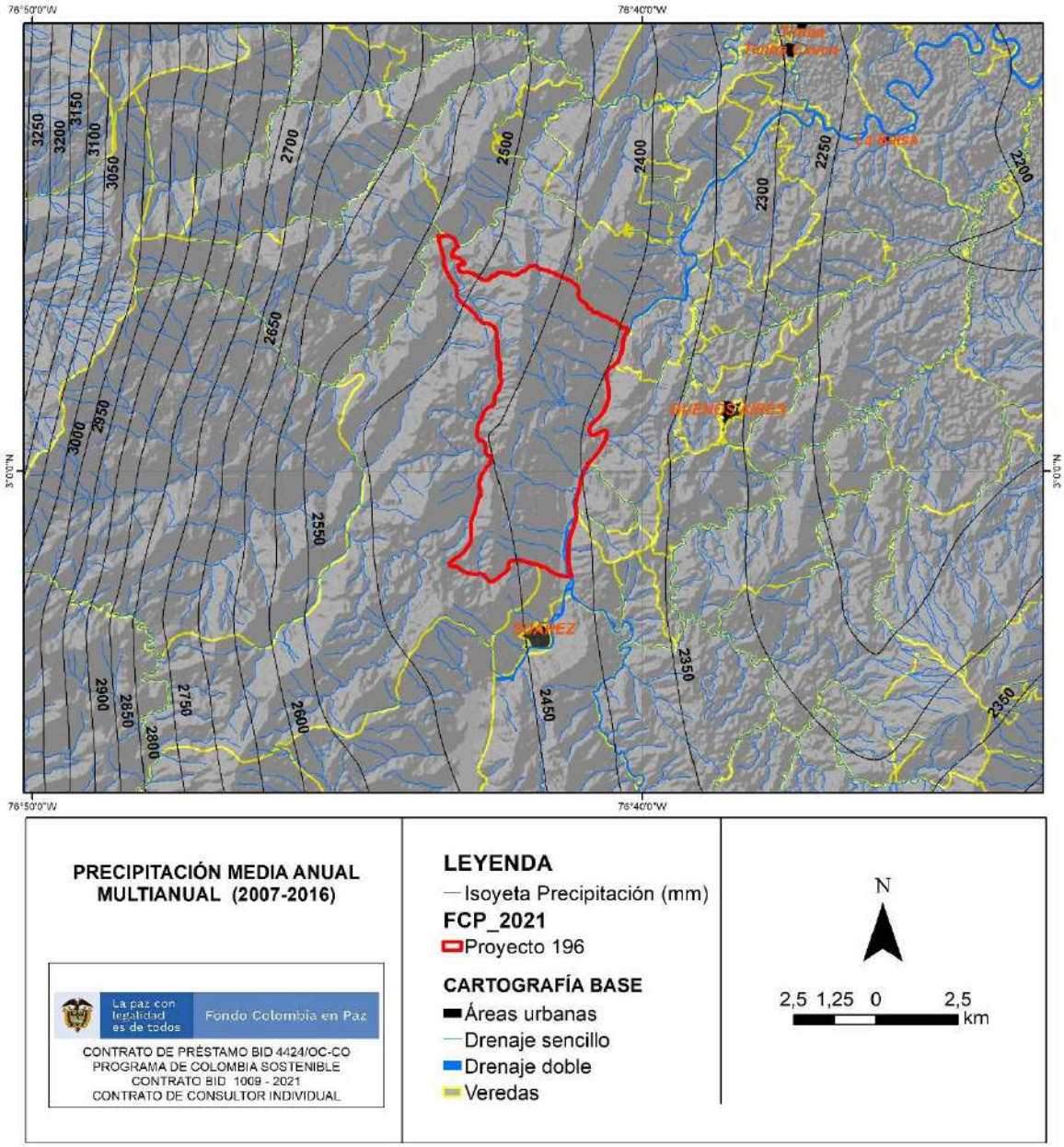


Figura 218. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 196

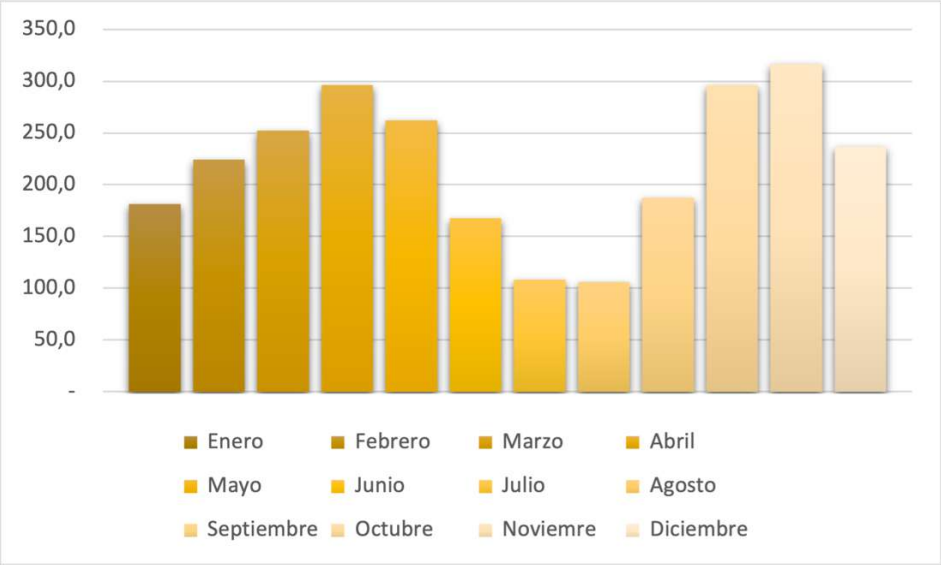
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 89. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 196

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
181,5	224,4	252,3	296,2	262,3	167,7	108,5	106,2	187,3	296,4	316,7	237,0	2.636,3

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 219. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 196



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

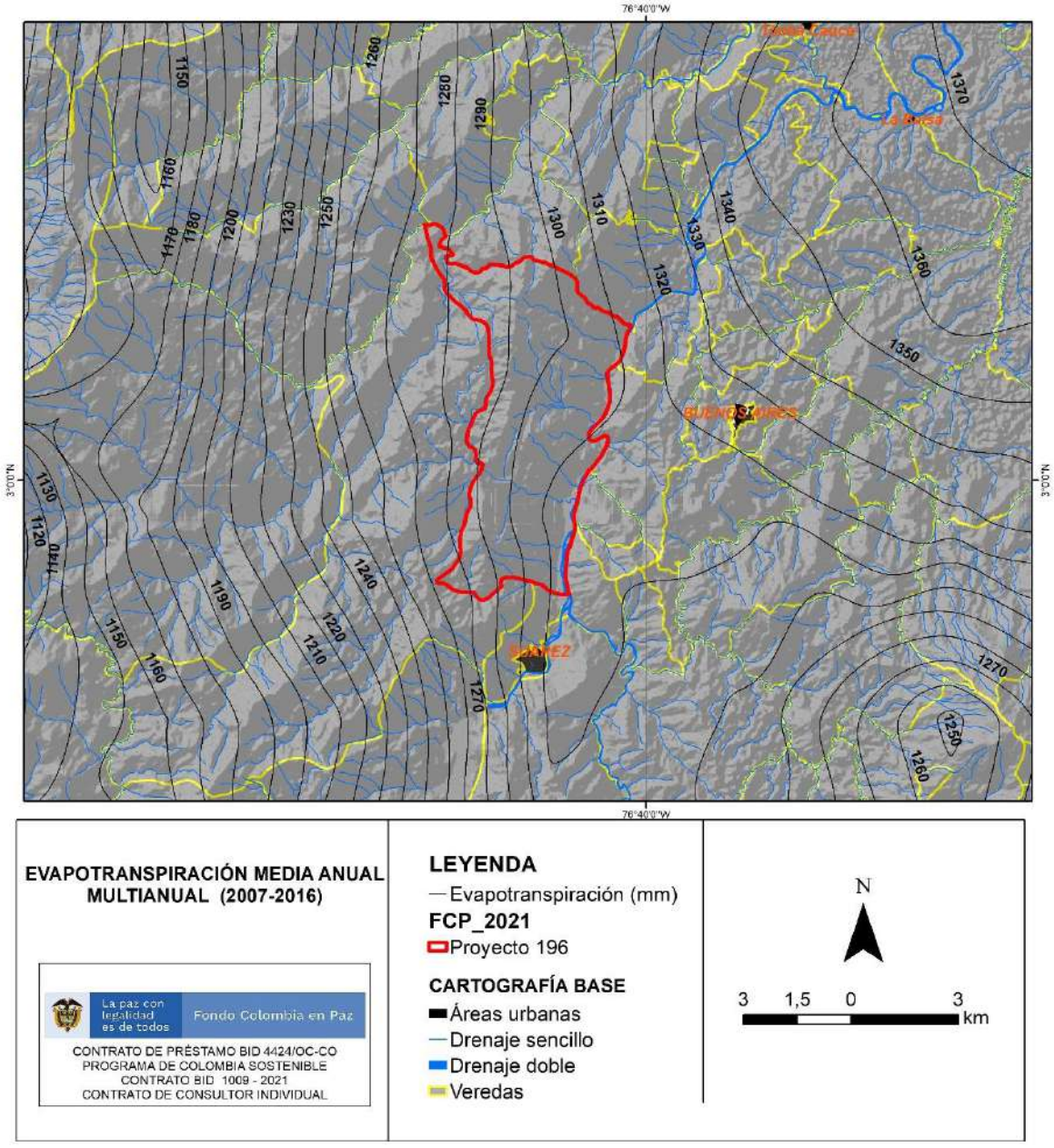


Figura 220. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 196

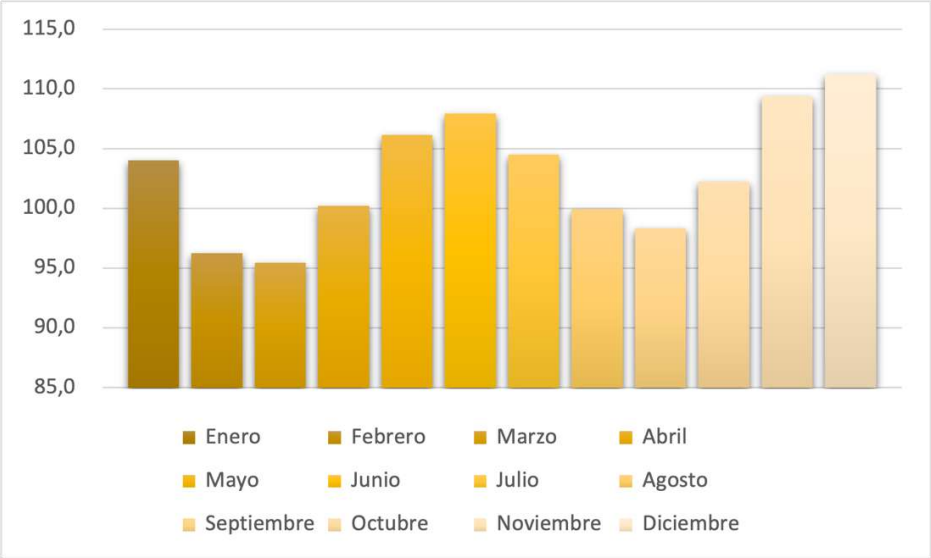
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 90. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 196

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
104,0	96,3	95,4	100,2	106,1	107,9	104,5	99,9	98,3	102,2	109,4	111,2	1.235,6

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 221. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 196



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.47.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Establecimiento de viveros para árboles nativos, utilizados para la restauración y conservación de ecosistemas degradados.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Variable	Valor
Viveros para árboles nativos	
Número de viveros	2
Área de restauración a desarrollar (ha)	250
Número de ciclos de árboles nativos a implementar por vivero en el año	2
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	2.337,50
Huella hídrica azul (m^3)	1.706,38

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El proyecto no genera huella hídrica verde (tipología: restauración).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.47.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.47.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero especies nativas	Restauración	1.706,38	0,00	0,00

6.48. Proyecto No. 197 - Perfil No. 2019-2520004032

6.48.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Recuperación corredor ecológico zona de Influencia parque nevado del Huila en la comunidad del bloque 4, Veredas (Caloto Nuevo, La Betulia, Santa Rita, La Estrella) Resguardo De San Francisco, Municipio De Toribío, Departamento Del Cauca) (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).

6.48.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Restaurar el corredor ecológico y el recurso hídrico en las veredas Caloto Nuevo, La Betulia, Santa Rita y La Estrella, en el predio identificado para restaurar un área de 250 ha; recuperando la biodiversidad del ecosistema a través de restauración pasiva y activa. Construcción de un vivero para la propagación de plántulas y cuidado de las especies; y creación de un huerto o Tul en donde se busca mantener la soberanía alimentaria de los comuneros. De otro lado se propone cerramiento y restauración de 8 nacimientos de agua que abastecen a cinco acueductos veredales y tres acueductos de riego para cinco veredas del municipio.

6.48.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	TORIBÍO
No. VEREDAS	VEREDAS	
4 (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 10).	Santa Rita, La Estrella, Caloto Nuevo y La Betulia (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 10).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
1.819 (939 hombres y 880 mujeres) (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).	Restauración de ecosistemas degradados (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 7).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

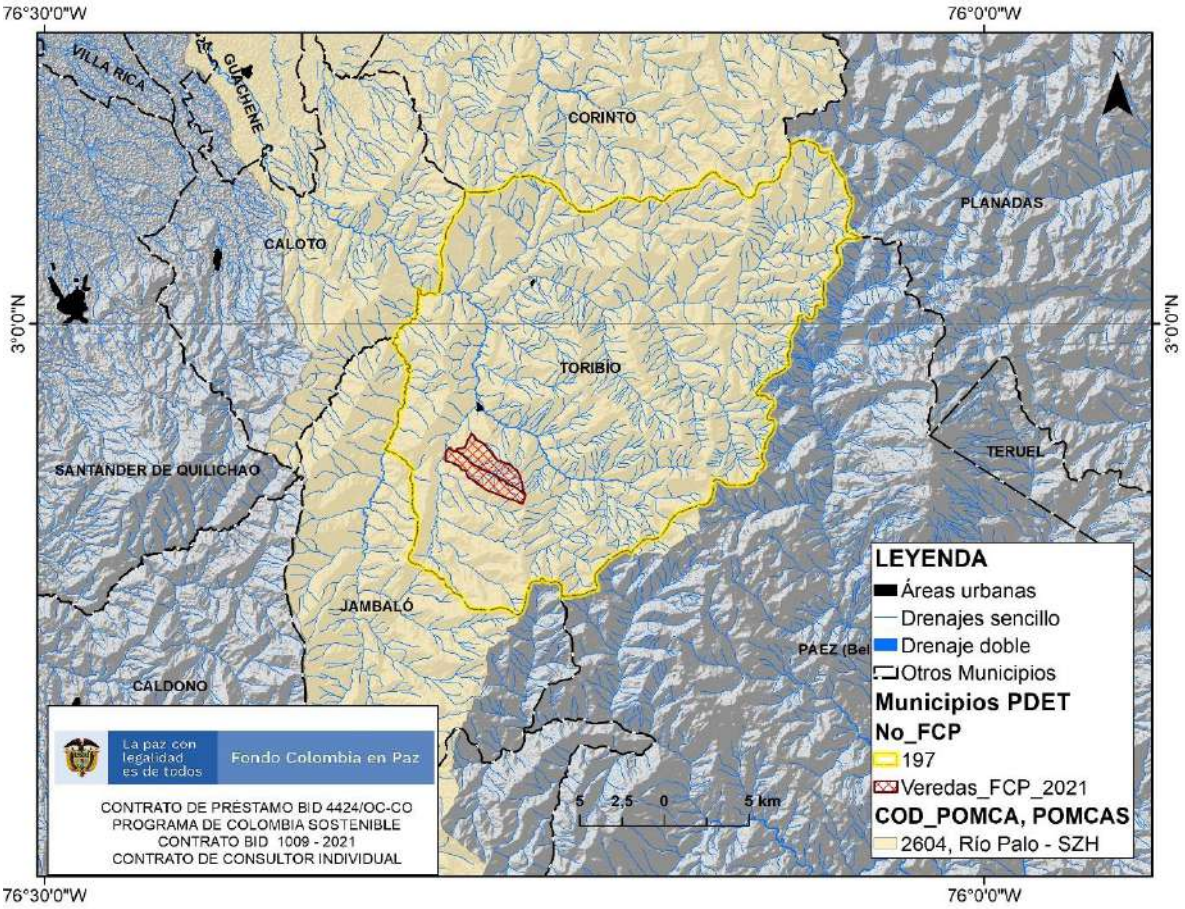


Figura 222. Localización General - Proyecto No. 197

El proyecto de restauración en el predio identificado en las veredas de Santa Rita y La Estrella comprende una extensión de 250 hectáreas en el ecosistema de bosque andino. Se plantea la restauración activa o asistida con intervenciones directas, haciendo uso de Herramientas del Manejo del Paisaje (HMP), acelerando los procesos de sucesión, utilizando las plantaciones forestales protectoras como fuente de propágulos, bordes de caminos y taludes. También se plantea la restauración pasiva permitiendo que los agentes causantes de la degradación se remuevan, dejando el área a restaurar sin ninguna actividad directa y permitiendo así el crecimiento natural y armónico de las especies nativas (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 7).

Este proyecto busca también enriquecer la biodiversidad del ecosistema, introduciendo alrededor de ciento veinte y cinco mil plántulas, a través de once especies nativas que ayudarán a incrementar la población de aves, mamíferos, insectos, entre otras. Adicionalmente, se tiene planteada la implementación de un vivero para la reproducción y conservación de las once especies utilizadas en la restauración y la creación de un área específica para el Tul (chagra o cultivo sostenible), en donde se promoverán actividades de

restablecimiento del ecosistema degradado garantizando la conservación de especies y demás ecosistemas asociados (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 7).

Se propone desarrollar procesos de restauración ecológica de los ecosistemas, a partir de las siguientes actividades proyectadas (UT INERCO-OPTIM, 2021, págs. 21,22).

- Establecer un modelo que permita fortalecer los procesos de apropiación de proceso de restauración ecológica, la conservación de fuentes hídricas y de prácticas ancestrales dentro del territorio, para esto se propone:
  - Realizar inventario florístico mediante el establecimiento de 10 parcelas aleatorias de 2,5 m x 2,5 m.
- Implementar diseños de restauración activa y pasiva, mediante:
  - Establecimiento de un (1) vivero agroforestal. Establecimiento del área para el vivero de 12 m x 30 m. Siembra, germinación, mantenimiento y trasplante de plántulas a zonas de restauración activa.
  - Establecimiento de las plantaciones en el predio a restaurar. 250 ha establecidas para sostenimiento de las especies plantadas.
  - Cerramiento y restauración de 8 nacimientos de agua, con el establecimiento de cercas vivas alrededor de los nacimientos de agua y mantenimiento de los mismos.
- Implementar un huerto comunitario o Tul, el cual considera los siguientes componentes:
  - Establecimiento de un (1) Tul comunitario para plantar las diferentes especies. Siembra, germinación y trasplante de las plántulas establecidas.
  - Establecimiento y sostenimiento de plantas realizando el mantenimiento de las especies que hacen parte del Tul.

Cabe aclarar, que dentro de la restauración se proyecta sembrar aproximadamente 125.000 plántulas en el corredor ecológico, utilizando adecuadas HMP. Entendiendo que, de la totalidad de las plántulas sembradas, se espera una supervivencia del 70%. La restauración estará basada en la aceleración de procesos de sucesión, utilizando el bosque nativo como donante gracias a trabajos de campo, en donde los comuneros del Resguardo recolectarán plántulas de especies nativas para su posterior reproducción en viveros. Para ello, se utilizarán plántulas de once especies nativas recolectadas en relictos de bosque (UT INERCO OPTIM, 2021, págs. 23,24).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por UT INERCO-OPTIM, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica del proyecto.

Alcance 1: Instalación de vivero comunitario con once especies nativas, utilizadas para la recuperación y rehabilitación de la cobertura vegetal.

6.48.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

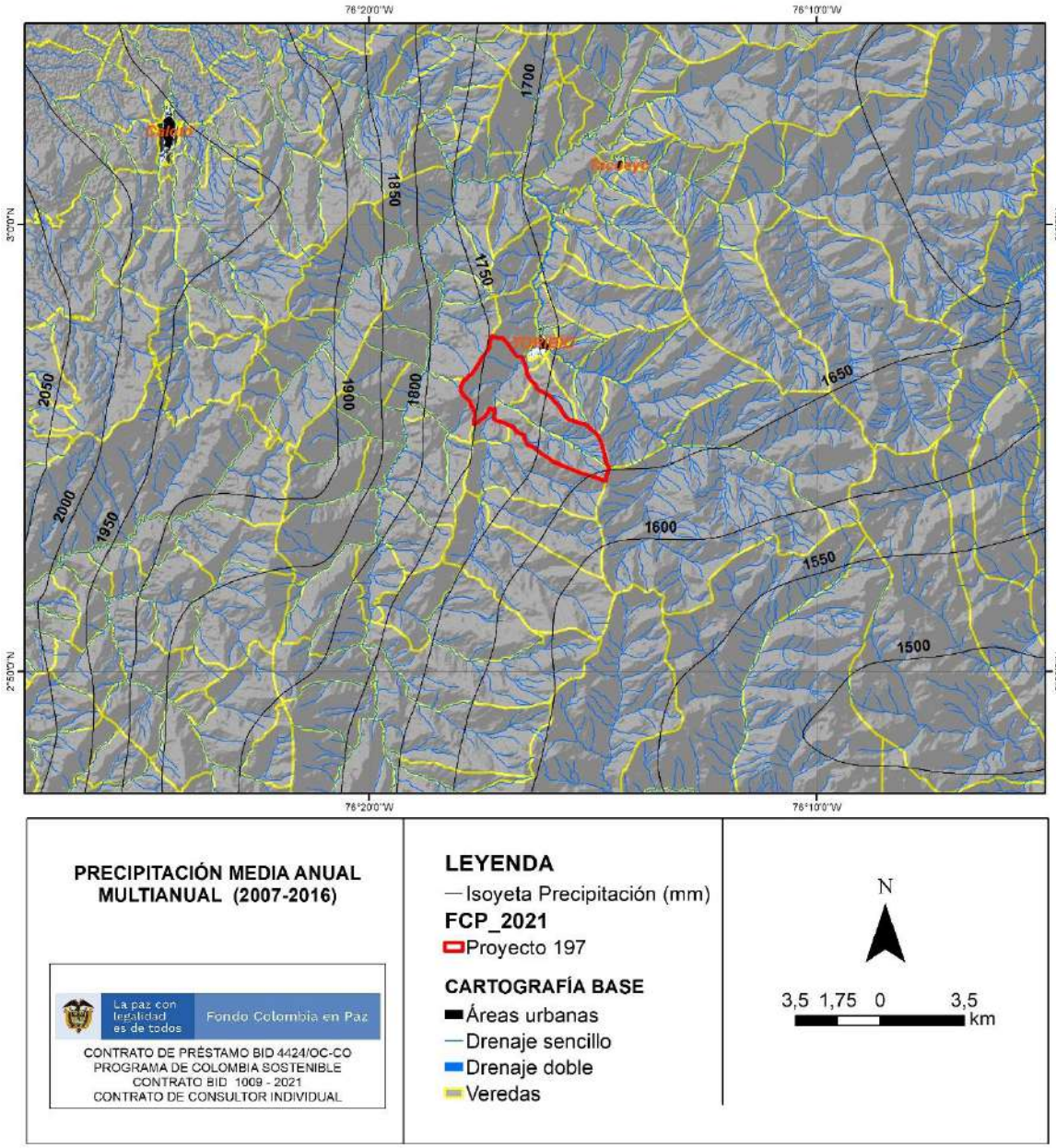


Figura 223. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 197

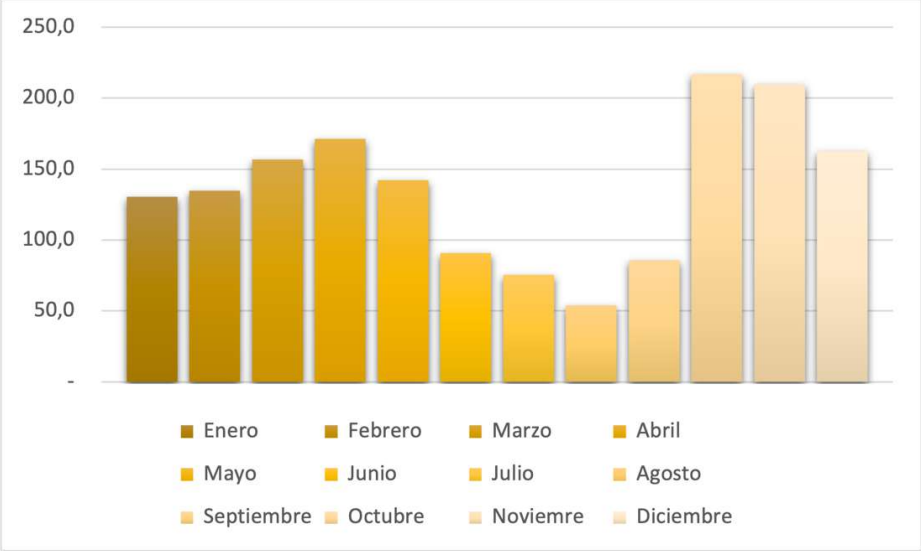
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 91. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 197

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
130,5	135,0	156,8	171,5	142,2	91,0	75,7	53,8	85,7	217,0	209,7	162,8	1.631,7

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 224. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 197



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

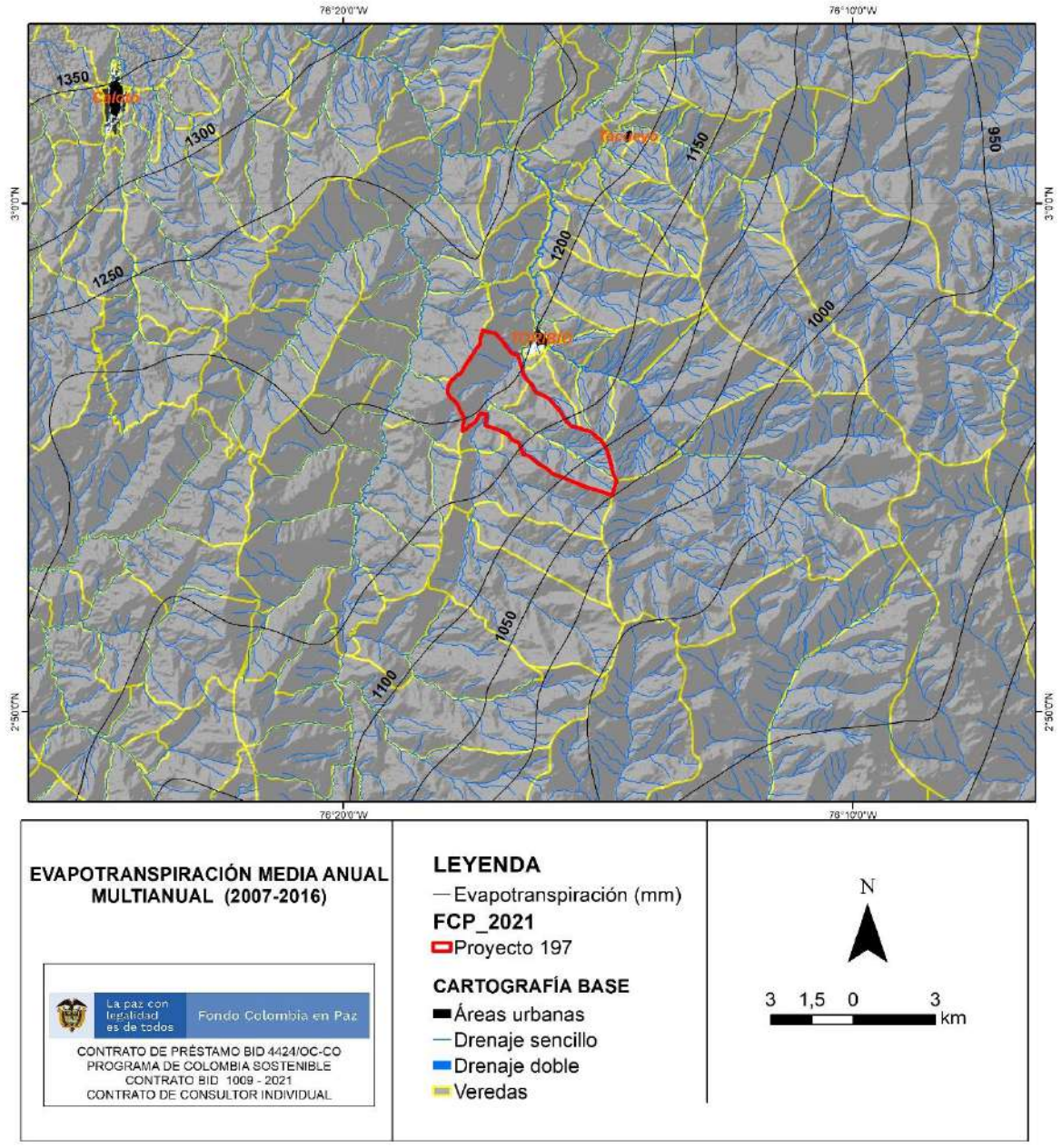


Figura 225. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 197

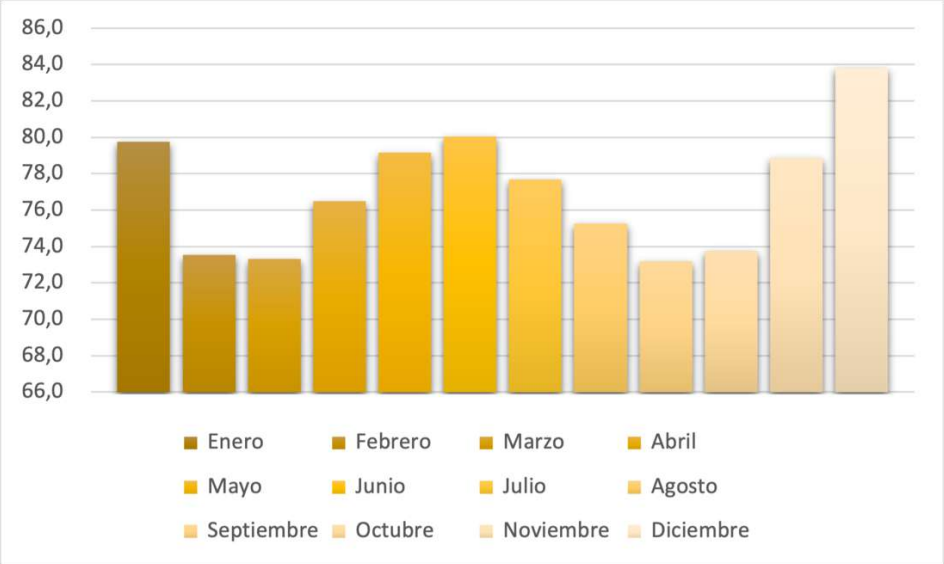
En la siguiente tabla y figura, se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 92. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 197

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
79,8	73,5	73,3	76,5	79,2	80,0	77,7	75,3	73,2	73,8	78,9	83,8	924,9

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 226. Gráfica de la Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 197



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.48.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Instalación de vivero comunitario con once especies nativas, utilizadas para la recuperación y rehabilitación de la cobertura vegetal.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Variable	Valor
Viveros para especies nativas	
Número de viveros	1
Área de restauración a desarrollar (ha)	250
Número de ciclos de plántulas a implementar por vivero en el año	2
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	21.312,5
Huella hídrica azul (m^3)	7.779,06

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El proyecto no genera huella hídrica verde (tipología: restauración).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.48.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.48.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero comunitario de especies nativas	Restauración	7.779,06	0,00	0,00

6.49. Proyecto No. 198 - Perfil No. 2019-2520005772

6.49.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Incremento de la producción y calidad de café especial certificado, con desarrollo de acciones de conservación ambiental y adaptación al cambio climático en fincas de familias asociadas a Asprobalboa, municipio de Balboa, departamento del Cauca (ONF Andina, 2021, pág. 4).

6.49.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Incrementar la productividad y la calidad del café especial con acciones de protección ambiental y de adaptabilidad al cambio climático de las familias campesinas asociadas a ASPROBALBOA, municipio de Balboa, departamento del Cauca. Aplicando practicas adecuadas en la producción y beneficio del café especial, con la implementación de estrategia frente al cambio climático, fortaleciendo la capacidad de gestión y administración a nivel organizacional y generando condiciones físicas adecuadas para mantener la calidad del café.

6.49.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	BALBOA
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
20 (ONF Andina, 2021, pág. 23).	Diviso (12), El Turbio (4), Guaduales (3), Andes Bajos (4), Primavera (2), Buenos Aires (2), Buena Vista (3), Pueblo Nuevo (1), Campo Bello (5), Galania (7), Plan Grande (1), Bermeja Alta (5), La Palma (10), El Cairo (1), San Francisco (5), San Antonio (5), La Laguna (2), La Cabaña (6), La Marquesa (16), Versalles (1) (ONF Andina, 2021, pág. 23).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
96 familias (68 hombres y 28 mujeres) (ONF Andina, 2021, pág. 4).	Café pergamino seco (ONF Andina, 2021, pág. 4).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

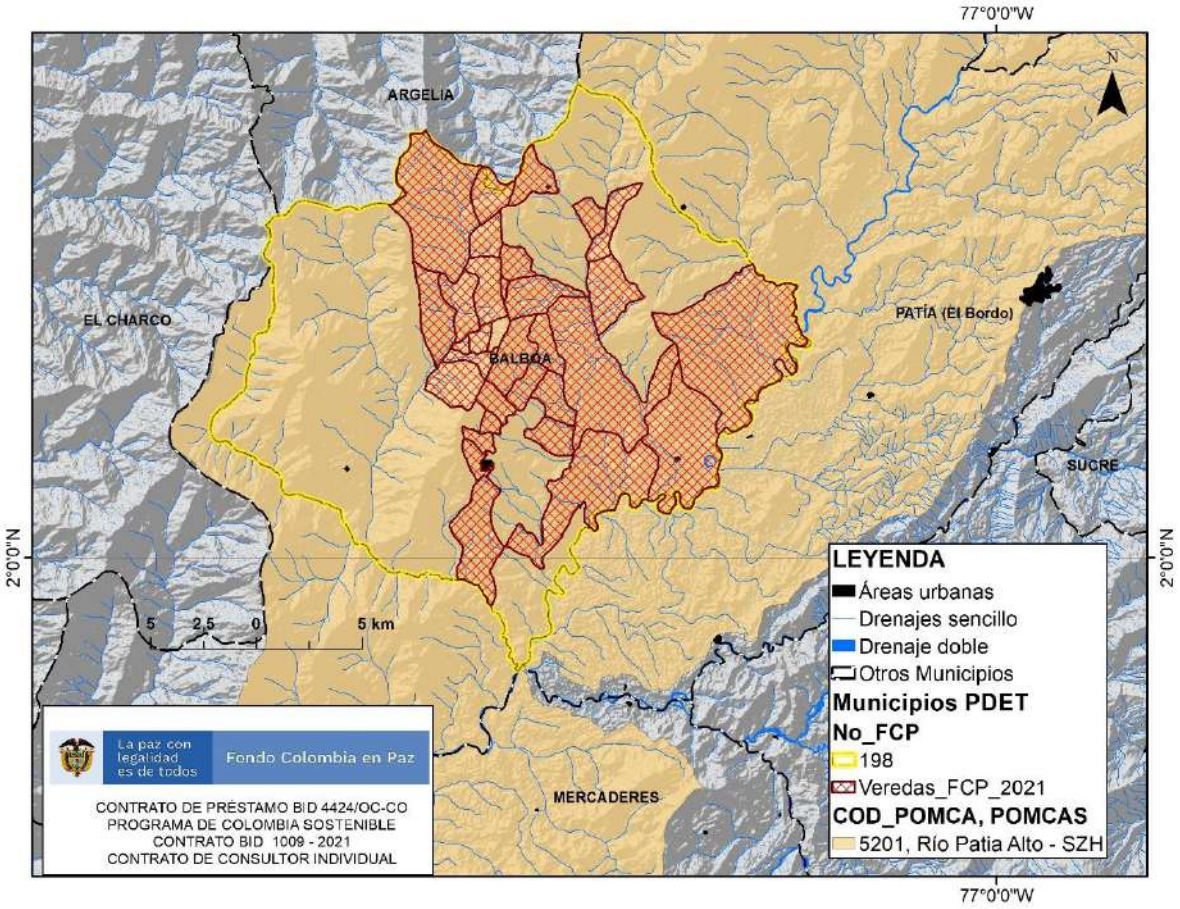


Figura 227. Localización General - Proyecto No. 198

El proyecto está orientado a incrementar la productividad y la calidad del café pergamino seco comercializado de manera asociativa por ASPROBALBOA (Café pergamino seco con certificación orgánica y de comercio justo FAIRTRADE, que cumple normas de producción orgánica (CE 834/07, 889/08 y NOP USDA) y del Símbolo de Pequeños Productores – SPP y café pergamino seco convencional (ONF Andina, 2021, pág. 10).

Los impactos más relevantes del proyecto en las dimensiones ambiental y social están representados en el mejoramiento del componente arbóreo dentro de los cultivos de café, la gestión del agua en el proceso de beneficio del café, el fortalecimiento de la elaboración y producción de abonos orgánicos de tal manera que se suplan los requerimientos del cultivo, se avanzará en el establecimiento de especies forestales nativas en 5,2 ha asociadas a las fuentes hídricas, se realizará el aislamiento de 24 relictos de bosques y se ejecutará un proceso de transferencia y fortalecimiento de conocimientos que garantice la adecuada apropiación del proyecto con las 96 familias beneficiarias y pertenecientes a ASPROBALBOA (ONF Andina, 2021, pág. 10).

Con la ejecución del proyecto se espera lograr un incremento promedio en la productividad del 72% en café convencional y café orgánico a partir del tercer año de ejecución del proyecto, siendo el incremento de café convencional de 960,75 kg/ha/año a 1.652,47 kg/ha/año y para café orgánico de 813,53 kg/ha/año a 1.399,27 kg/ha/año y para la producción se espera incrementar para café convencional de 71.776,89 kg/ha/año a 114.136,30 kg/ha/año y para café orgánico de 20.867,04 kg/ha/año a 67.570,83 kg/ha/año (ONF Andina, 2021, pág. 7).

Se asumen dos procesos de poscosecha de café al año: recolección del grano, despulpado, fermentado, lavado, secado y empaque del café; la primera se presenta mayormente durante los meses de abril a junio donde se produce alrededor del 90% de la cosecha y en menor proporción, alrededor del 10% en la cosecha secundaria entre los meses de diciembre y enero (ONF Andina, 2021, pág. 15).

Se contempla un consumo de agua para el proceso de poscosecha de café de 6 litros por cada kilo de café producido, implementando Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Beneficiado (mediante el uso de equipos de despulpado, fermentado y lavado del grano ahorradores de agua con lo cual se contribuirá a la protección y conservación del recurso hídrico) (ONF Andina, 2021, pág. 4).

De otro lado, para conservación de bosques se cuenta con un meta de conservación de 57,6 ha que corresponde a los 96 acuerdos de cero deforestación y para cobertura natural se cuenta con una meta de incremento de 5,2 ha para un total de área de conservación de 62,8 ha, otras metas incluyen la implementación de 96 sistemas de tratamiento de aguas mieles producto del beneficio del café, la implementación de 96 composteras y el establecimiento de 1.876 árboles al interior de los cultivos del café (ONF Andina, 2021, pág. 9).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto entregados por ONF Andina, se identificaron y definieron los siguientes alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: En el caso del proceso agrícola del cultivo de café, se propone el establecimiento de nuevas áreas para café: 9 ha en producción convencional y 8 ha en producción orgánica.

Alcance 2: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Alcance 3: Establecimiento de árboles al interior de los cultivos de café, sombrío protector y productor.

Alcance 4: Adecuación de vivero para árboles forestales nativos.

6.49.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

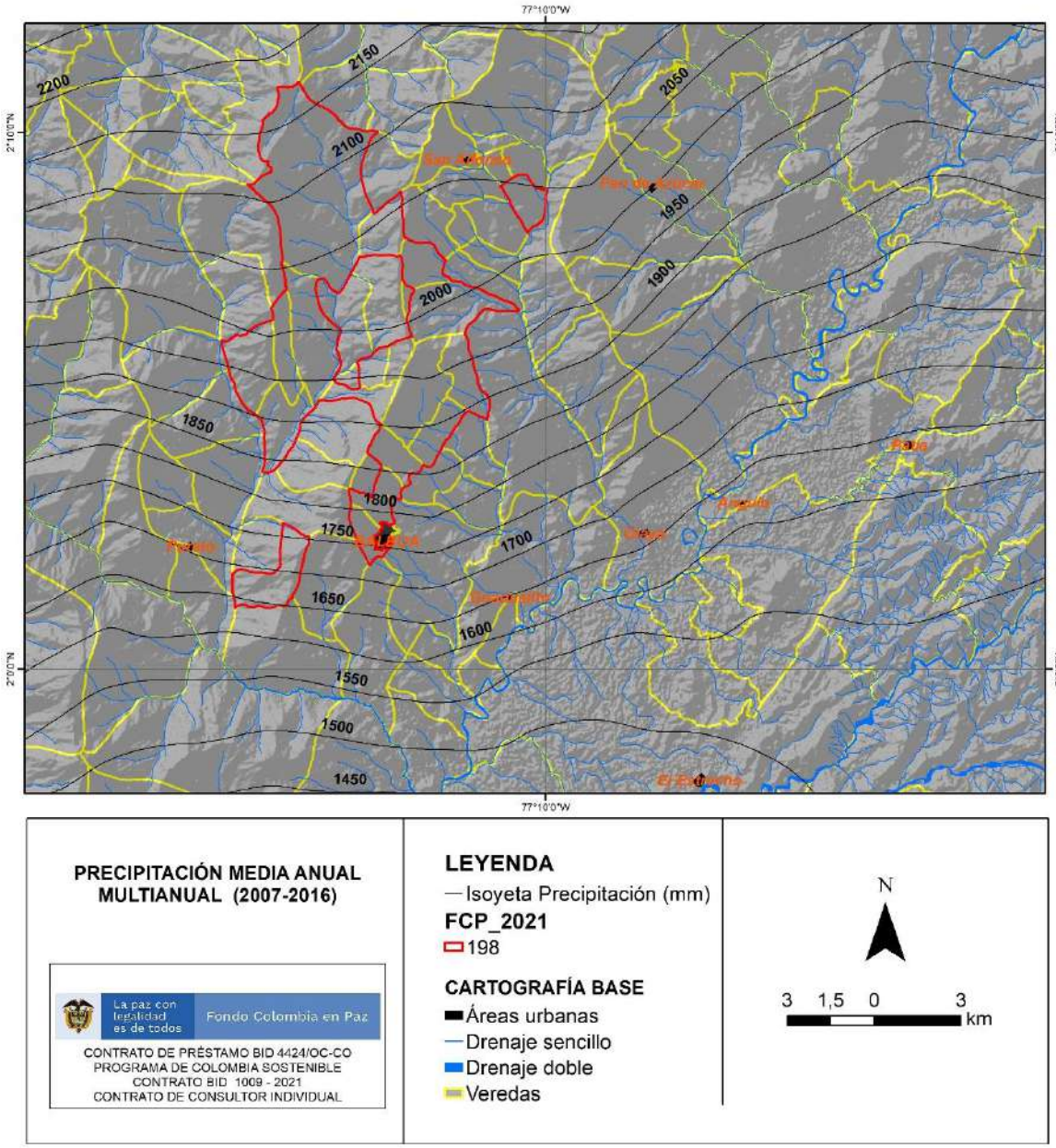


Figura 228. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 198

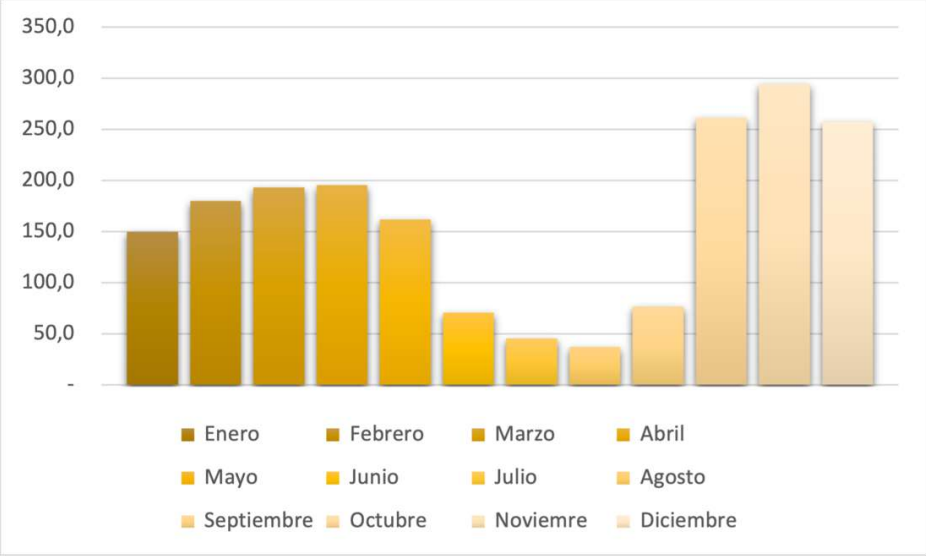
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 93. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 198

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
149,5	179,9	193,3	195,4	162,1	70,8	45,1	37,0	76,4	261,4	294,4	257,5	1.922,6

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 229. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 198



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

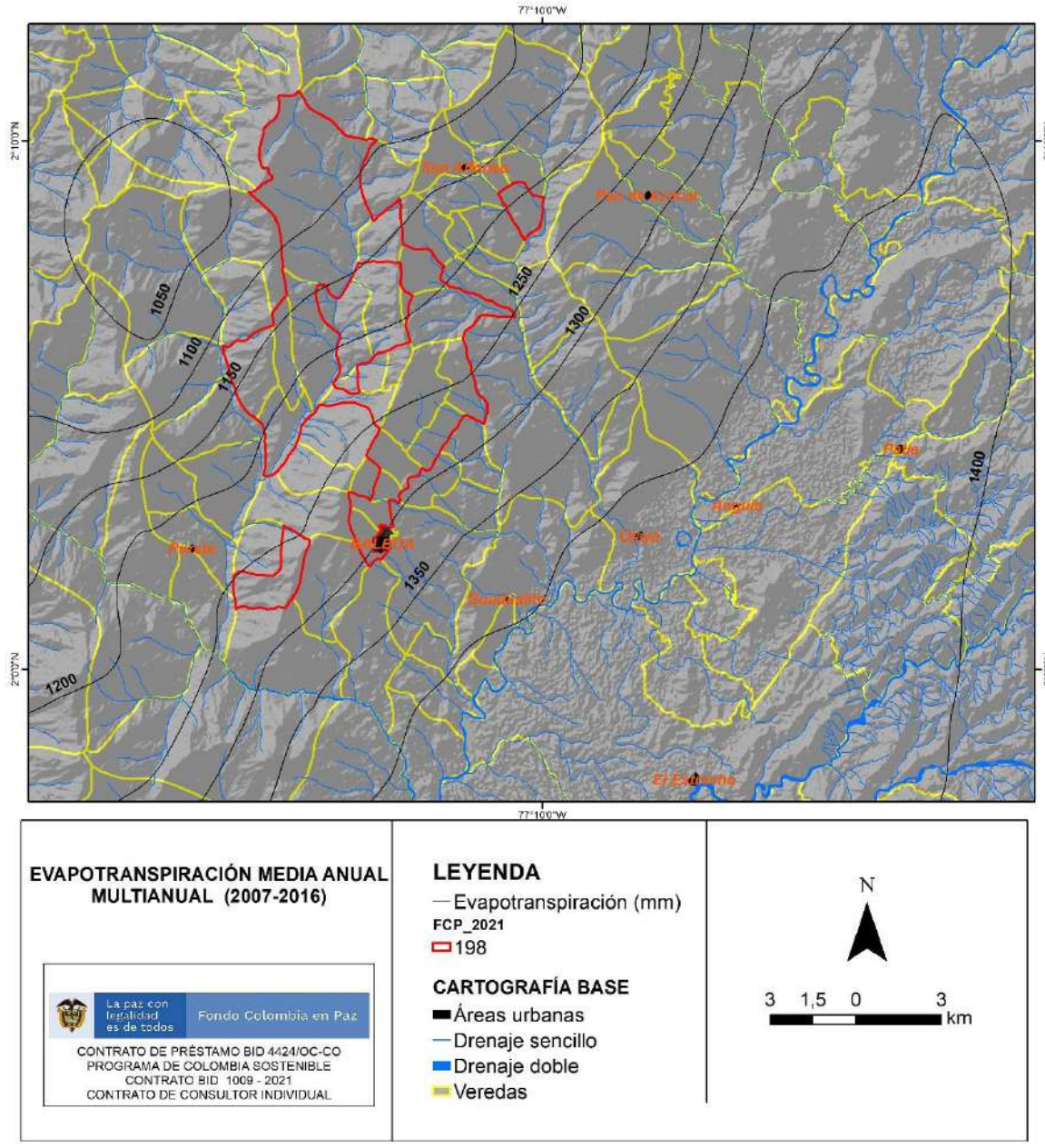


Figura 230. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 198

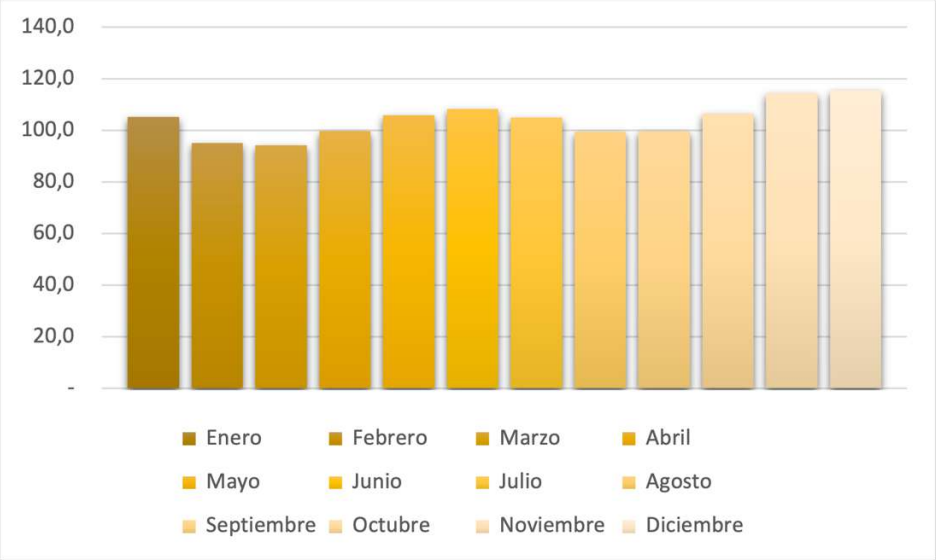
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 94. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 198

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
105,3	95,2	94,2	99,7	105,9	108,2	105,0	99,4	99,8	106,6	114,5	115,6	1.249,3

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 231. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 198



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.49.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: En el caso del proceso agrícola del cultivo de café, se propone el establecimiento de nuevas áreas para café: 9 ha en producción convencional y 8 ha en producción orgánica.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 1 no genera huella hídrica azul. Se asume que se dispondrá de material vegetal (colinos) adquirido en viveros certificados.

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Para el establecimiento de 17 ha nuevas de café (9 ha en producción convencional y 8 ha en producción orgánica).

Parámetro	Área = 17 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días		31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)		149,50	179,88	193,25	195,38	162,13	70,75
Precipitación efectiva (mm) (1)		119,60	143,90	154,60	156,30	129,70	56,60
Evapotranspiración potencial (mm)		105,33	95,22	94,15	99,69	105,89	108,20
Coeficiente de cultivo – Kc		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ET de cultivo (mm)		105,33	95,22	94,15	99,69	105,89	108,20
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		14,27	48,68	60,45	56,61	23,81	-51,60
HH Verde (mm)		105,33	95,22	94,15	99,69	105,89	56,60
HH Verde (m^3/ha)		1.053,31	952,16	941,53	996,94	1.058,90	566,00
HH Verde total (m^3)		17.906,3	16.186,8	16.006,0	16.948,0	18.001,3	9.622,0

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 17 ha	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		45,13	37,00	76,38	261,38	294,38	257,50	1.922,6
Precipitación efectiva (mm) (1)		36,10	29,60	61,10	209,10	235,50	206,00	1.538,1
Evapotranspiración potencial (mm)		104,99	99,40	99,79	106,57	114,50	115,59	1.249,3
Coeficiente de cultivo – Kc		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ET de cultivo (mm)		104,99	99,40	99,79	106,57	114,50	115,59	1.249,3
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-68,89	-69,80	-38,69	102,53	121,00	90,41	288,8
HH Verde (mm)		36,10	29,60	61,10	106,57	114,50	115,59	1.020,3
HH Verde (m^3/ha)		361,00	296,00	611,00	1.065,71	1.144,99	1.155,91	10.203,5
HH Verde total (m^3)		6.137,0	5.032,0	10.387,0	18.117,1	19.464,9	19.650,5	173.458,8

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Alcance 2: En el caso del proceso no agrícola del cultivo de café, se propone el uso y consumo de agua asociado a los procesos posteriores al cultivo o beneficio.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará su propio sistema de beneficio en su predio para un área promedio de 1,22 ha aproximadamente.

Variable	**Valor**
Proceso no agrícola del cultivo de café convencional - Beneficio	
Número de beneficiaderos	56
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	3
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	4.032,03
Huella hídrica azul (m^3)	677,38

Variable	Valor
Proceso no agrícola del cultivo de café orgánico - Beneficio	
Número de beneficiaderos	40
Duración proceso poscosecha en un año (mes)	3
Volumen promedio de agua poscosecha por mes (l/mes)	3.414,22
Huella hídrica azul (m^3)	409,71

Variable	Valor
Huella hídrica azul total (m^3)	1.087,09

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 2 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 3: Establecimiento de árboles al interior de los cultivos de café, sombrío protector y productor.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

El alcance 3 no genera huella hídrica azul. Se asume que se dispondrá de material vegetal (plántulas) adquirido en viveros certificados.

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	0,00

Análisis de huella hídrica verde – HHV

Considerando el establecimiento de 1.876 árboles frutales al interior de los cultivos de café (equivalente aproximadamente a 6 ha).

Parámetro Área = 6 ha	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**
Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)	149,50	179,88	193,25	195,38	162,13	70,75
Precipitación efectiva (mm) (1)	119,60	143,90	154,60	156,30	129,70	56,60
Evapotranspiración potencial (mm)	105,33	95,22	94,15	99,69	105,89	108,20
Coeficiente de cultivo – Kc	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
ET de cultivo (mm)	126,40	114,26	112,98	119,63	127,07	129,84
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-6,80	29,64	41,62	36,67	2,63	-73,24
HH Verde (mm)	119,60	114,26	112,98	119,63	127,07	56,60
HH Verde (m^3/ha)	1.196,00	1.142,60	1.129,83	1.196,33	1.270,68	566,00
HH Verde total (m^3)	7.176,0	6.855,6	6.779,0	7.178,0	7.624,1	3.396,0

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro	Área = 6 ha	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días		31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)		45,13	37,00	76,38	261,38	294,38	257,50	1.922,6
Precipitación efectiva (mm) (1)		36,10	29,60	61,10	209,10	235,50	206,00	1.538,1
Evapotranspiración potencial (mm)		104,99	99,40	99,79	106,57	114,50	115,59	1.249,3
Coeficiente de cultivo – Kc		1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
ET de cultivo (mm)		125,99	119,28	119,75	127,89	137,40	138,71	1.499,2
Exceso o Déficit de precipitación (mm)		-89,89	-89,68	-58,65	81,21	98,10	67,29	38,9
HH Verde (mm)		36,10	29,60	61,10	127,89	137,40	138,71	1.180,9
HH Verde (m^3/ha)		361,00	296,00	611,00	1.278,86	1.373,99	1.387,09	11.809,4
HH Verde total (m^3)		2.166,0	1.776,0	3.666,0	7.673,1	8.244,0	8.322,5	70.856,3

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Alcance 4: Adecuación de vivero para árboles forestales nativos.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Se avanzará en la recuperación de 5,2 ha asociadas a las fuentes hídricas, a partir del establecimiento de especies forestales nativas provenientes de la zona.

Variable	Valor
Viveros para árboles forestales nativos	
Número de viveros	1
Área de recuperación a desarrollar (ha)	5,2
Número de ciclos de plántulas a implementar por vivero en el año	1
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	632,06
Huella hídrica azul (m^3)	113,77

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 4 no genera huella hídrica verde (tipología: forestal).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.49.6. Cálculos de huella hídrica gris

El alcance 2 no genera huella hídrica gris. Durante su implementación el proyecto pretende incorporar sistemas de tratamiento de aguas mieles que evitará los vertimientos y por lo tanto los efectos contaminantes de estos sobre las fuentes hídricas y el suelo, por lo que no se requerirá del trámite de permisos ambientales al respecto.

Además, se establecerán composteras, en las cuales se elaborarán los insumos orgánicos para la fertilización, a partir de la reutilización de los residuos orgánicos de la finca, incluyendo las aguas mieles provenientes del proceso de beneficio húmedo del café. Lo que genera una reducción en la demanda de insumos de síntesis química en las fincas participantes y contribuye a mejorar las condiciones del suelo y del agua, no solo en las

fincas participantes sino en las fincas vecinas, debido a que por percolación no se verán afectadas por uso de elementos que puedan generar contaminación.

6.3.1. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Siembra café (áreas nuevas) - Beneficio café	Agrícola - No Riego	1.087,09	173.458,80	0,00
Sistema agroforestal - Vivero árboles forestales nativos	Forestal	113,77	70.856,30	0,00
Total proyecto		1.200,86	244.315,10	0,00

6.50. Proyecto No. 204 - Perfil No. 2019-2500006072

6.50.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Implementación del esquema de pago por servicios ambientales BanCO2 y acciones complementarias como el monitoreo participativo de la biodiversidad, fomento al ecoturismo y restauración productiva, como estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático, promoción de la sostenibilidad ambiental y socioeconómica en ecosistemas estratégicos de los municipios de Remedios y Yondó (PRODESARROLLO LTDA, 2021, pág. 6).

6.50.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Fomentar la conservación de ecosistemas estratégicos de bosques naturales y ciénagas (bosques de borde) en los municipios de Remedios y Yondó con la participación directa de las comunidades locales encaminada a la promoción de la sostenibilidad ambiental y socioeconómica en los ecosistemas y en la región donde será implementada. El proyecto en cuanto al componente 1 (C1) propone implementar el esquema de pago por servicios ambientales (PSA) BanCO2 para la conservación de ecosistemas estratégicos en los municipios de Remedios y Yondó y en cuanto al componente 2 (C2) propone la implementación de 65 hectáreas en sistemas silvopastoriles mediante sistemas agroforestales basados en lineamientos de mitigación y/o adaptación al cambio y tiene como propósito aumentar la productividad ganadera y la producción de carne en pie mediante buenas prácticas agronómicas.

6.50.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUENO	ANTIOQUIA	REMEDIOS, YONDÓ
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
20 (PRODESARROLLO LTDA, 2021, pág. 21).	Cruz Bajitales, Gorgona, Sonadora, La Brava, La Ceiba, San Mateo, El Salado, Santa Lucia, Ocasito, Otú, La Cruz, Las Palomas, Chorro Lindo, Santa Marta, Santa Lucia, Rionegrito, Cabuyal, El Tamar, Belén y San Antonio (PRODESARROLLO LTDA, 2021, pág. 21).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
162: C1=97 (73 hombres, 24 mujeres), C2=65 (54 hombres, 11 mujeres) **Fuente especificada no válida.**. (PRODESARROLLO LTDA, 2021, pág. 6).	Pago por Servicios Ambientales Sistemas Silvopastoriles - Bovinos en pie para levante y ceba para sacrificio **Fuente especificada no válida.**. (PRODESARROLLO LTDA, 2021, pág. 7).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

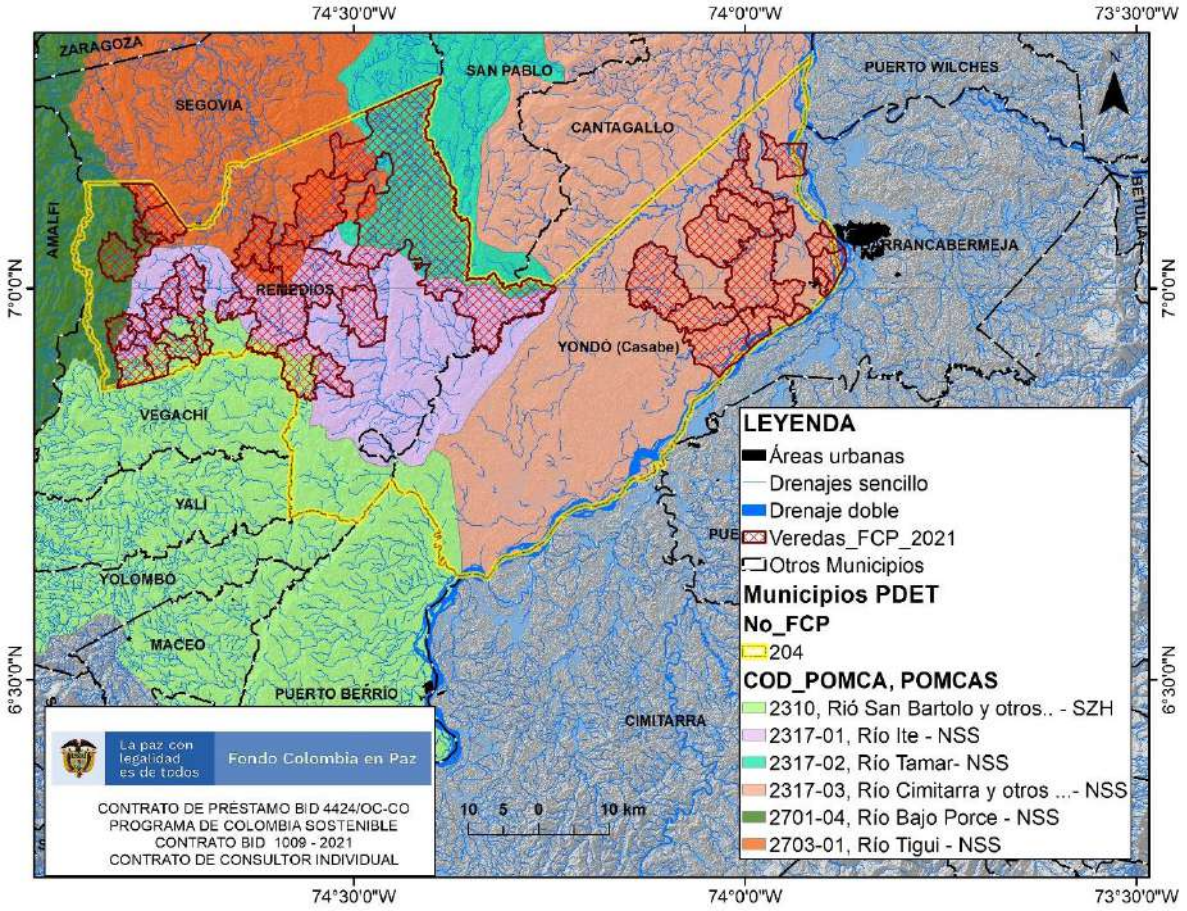


Figura 232. Localización General - Proyecto No. 204

El proyecto tendrá una duración de 24 meses, donde cada familia beneficiaria establecerá una (1) hectárea en sistemas silvopastoriles, es decir que se establecerán 65 hectáreas en el proyecto, para un total de 65 familias beneficiadas. En las áreas de siembra se contempla la realización de diseños de siembras, trazado (curvas a nivel y/o en triangulo), ahoyado y siembra del sistema silvopastoril pasto-leguminosas-arboles maderables (PRODESARROLLO LTDA, 2021, pág. 26).

Con la implementación del sistema silvopastoril además de contribuir a la recuperación de praderas degradadas por la tala de árboles, se busca aumentar la disponibilidad de alimento para los animales en las unidades productivas, estableciendo como meta incrementar la producción de carne en terneros en 280 kg un año después del destete (PRODESARROLLO LTDA, 2021, pág. 27). También, se propone la recuperación de la inversión en 1 año, teniendo en cuenta el establecimiento de un hato ganadero (3 animales

por beneficiario) y de los ingresos generados por la venta de leche (PRODESARROLLO LTDA, 2021, pág. 38).

Se asume un consumo de agua para el ganado de 50 litros diarios por animal, para la instalación de los bebederos (CONTEXTO GANADERO, 2020).

Basado en las consideraciones generales, el modelo productivo a implementar por beneficiario es de una (1) hectárea en sistema silvopastoril: establece 6 kg de pasto Brachiaria humidicola, 800 plantas de leucaena leucocephala, 50 plantas de cedro (cedrus odarata) o almendro (dipterix odorata) y 200 plantas de matarratón (glirisidia sepium) como cerca viva (PRODESARROLLO LTDA, 2021, pág. 27). El sistema silvopastoril pasto-leguminosas-árboles maderables no requieren riego por la alta pluviosidad presente en la zona (PRODESARROLLO LTDA, 2021, pág. 4), y las plantas y las semillas requeridas para el montaje del sistema silvopastoril procederán de viveros certificados por el ICA (PRODESARROLLO LTDA, 2021, pág. 6).

De otro lado como objetivo hídrico además de las 65 ha de sistema silvopastoril se propone implementar el esquema de pago por servicios ambientales (PSA) BanCO2 para la conservación de mínimo 250 ha de áreas de importancia ambiental en bosques y ciénagas. Esta meta se obtendrá de la participación de cada una de las áreas del total de los predios, las cuales son propuestas por los beneficiarios en conservación, en las áreas que estos destinen para tal fin (PRODESARROLLO LTDA, 2021, págs. 8,10).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por PRODESARROLLO LTDA, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Consumo de agua para el ganado de producción de leche (bebederos).

6.50.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

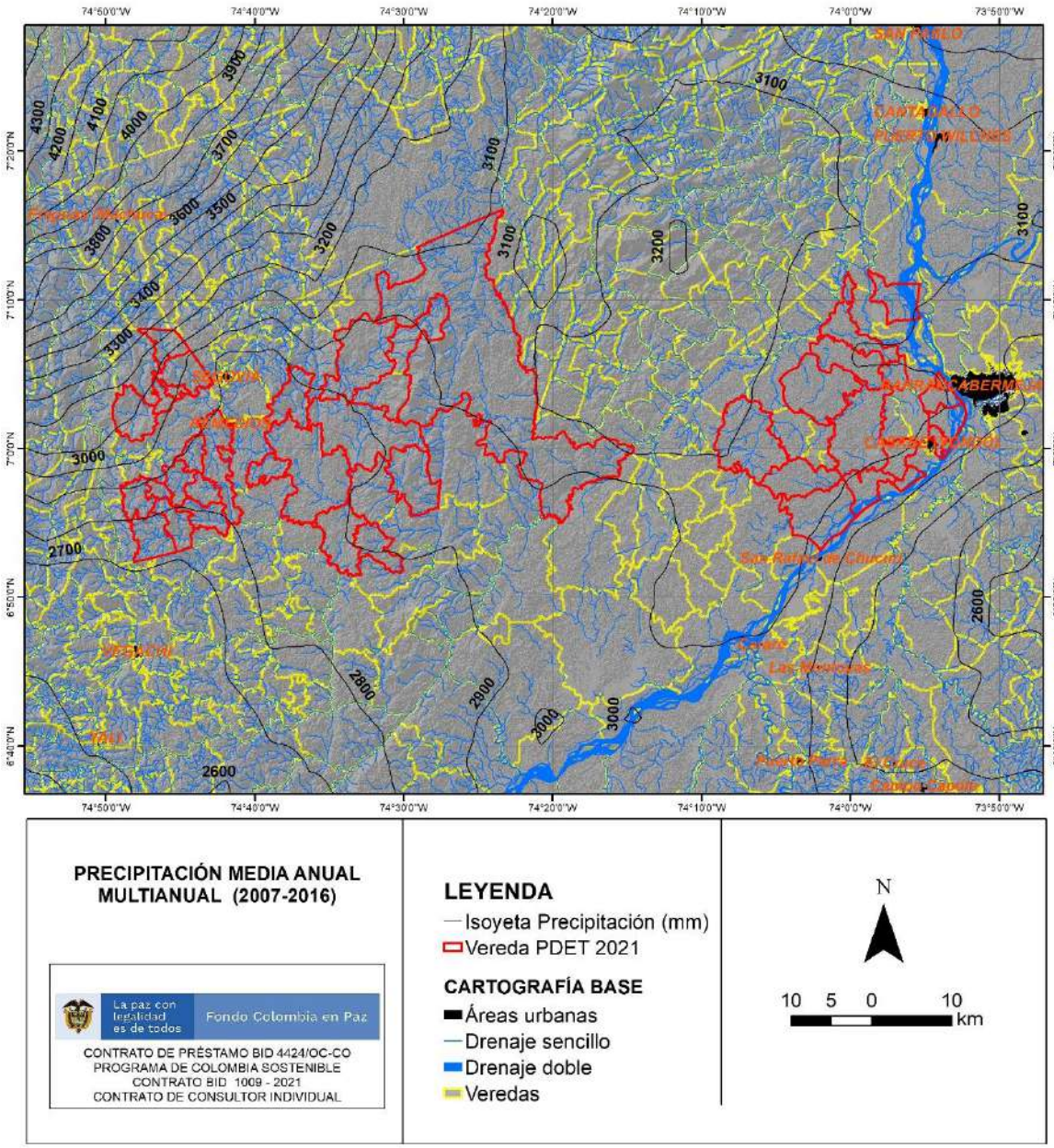


Figura 233. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 204

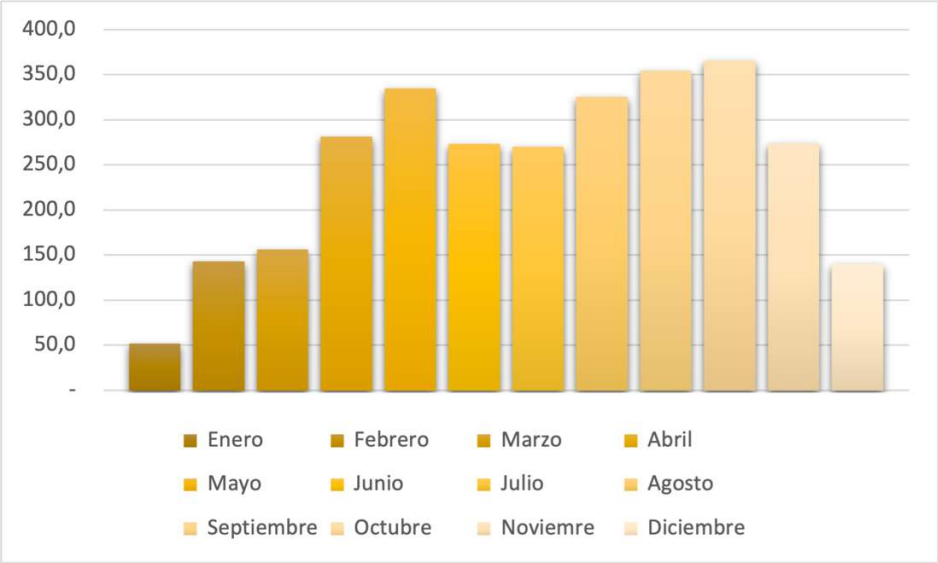
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 95. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 204

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
52,0	143,0	156,0	281,0	334,6	273,1	270,2	325,4	354,2	365,4	273,6	140,1	2.968,7

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 234. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 204



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

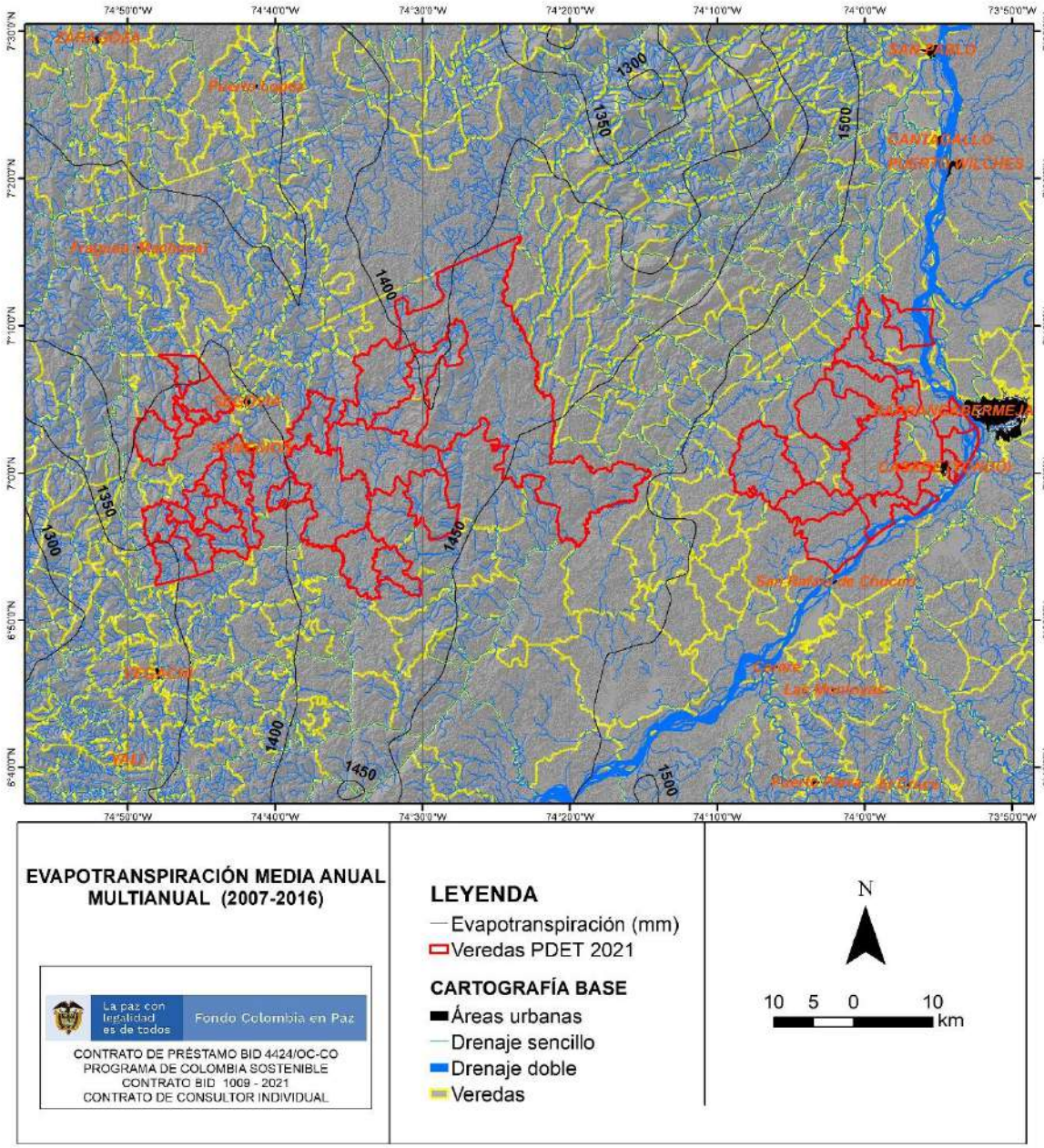


Figura 235. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 204

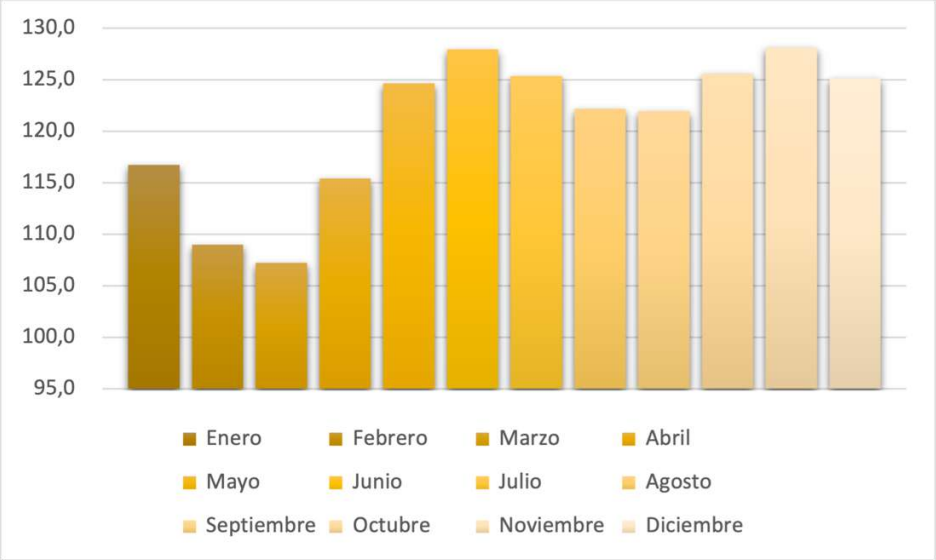
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 96. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 204

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
116,7	109,0	107,2	115,4	124,6	127,9	125,3	122,2	121,9	125,6	128,1	125,2	1.449,2

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 236. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 204



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.50.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Consumo de agua para el ganado de producción de leche (bebederos).

Análisis de huella hídrica azul – HHA

Considerando que cada beneficiario desarrollará sus propias labores de ordeño en su predio para una carga de 3 vacas por hectárea, en 65 fincas productoras de leche con 1,0 hectárea por beneficiario.

Variable	Valor
Número de beneficiarios	65
Consumo promedio de agua por día (l/día)	150,0
Huella hídrica azul (m^3)	3.558,75

El consumo de agua para los procesos de aseo y desinfección en zonas de ordeño se considera mínimo, por lo cual no se incluye en los cálculos.

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (tipología: pecuario).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.50.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.50.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Pagos por servicios ambientales	Restauración (PSA)	0,00	0,00	0,00
Bebederos para ganado	Pecuario	3.558,75	0,00	0,00
Total proyecto		3.558,75	0,00	0,00

6.51. Proyecto No. 207 - Perfil No. 2019-2520007482

6.51.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Implementación de sistemas alternativos de producción bovina con medidas de adaptación al cambio climático para los asociados a ASOGRANJA, en el municipio PDET de Santander de Quilichao del Departamento del Cauca (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).

6.51.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Implementar sistemas alternativos de producción bovina con medidas de adaptación al cambio climático para los asociados a ASOGRANJA, en el municipio PDET de Santander de Quilichao del departamento del Cauca. Para este fin se propone reconversión a sistema silvopastoril; mejorar la productividad y competitividad de cada unidad productiva; mejorar el desempeño organizacional, socio-empresarial y comercial de ASOGRANJA y administración del proyecto. Los objetivos y actividades que contempla el proyecto se encaminan a la reconversión a sistema pastoril, a la adecuación, instalación y/o mejora de corrales de manejo, apretadero, enradamas y comederos-bebederos en los 100 predios del proyecto y la compra y transporte de 200 unidades de ganado-UGG media sangre (razas Girilando, Pardo Suizo y/o Gyr.

6.51.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA	SANTANDER DE QUILICHAO
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
9 **Fuente especificada no válida.**.	Bellavista, Cachimbal, Cascabel, Chontaduro, Dominguillo, Las Lajas, Miraflores, Mondomo, Quitapereza **Fuente especificada no válida.**.	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
100 (43 hombres, 57 mujeres) (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).	Leche y Carne en Pie (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 1).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

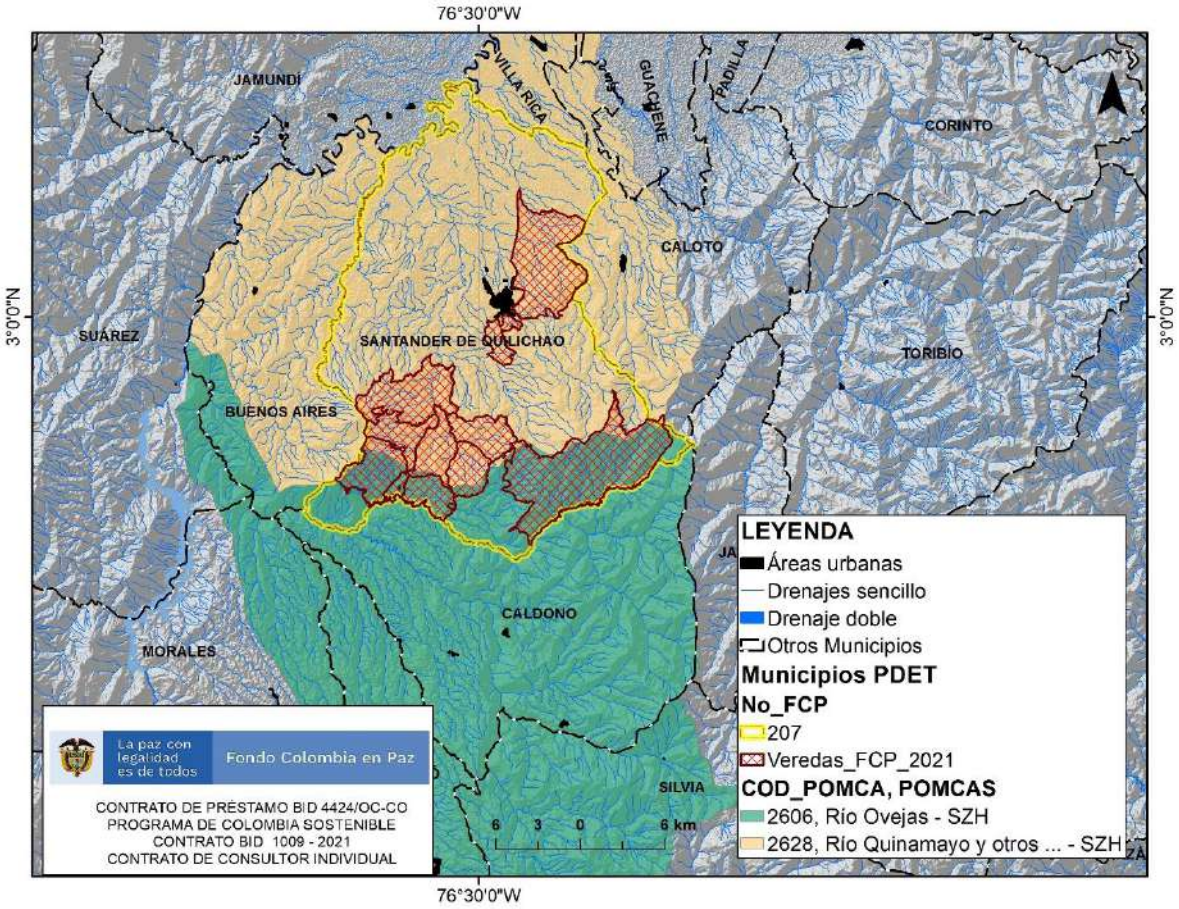


Figura 237. Localización General - Proyecto No. 207

El proyecto consiste en la implementación de 100 hectáreas de sistemas alternativos de producción bovina con medidas de adaptación al cambio climático en el municipio de Santander de Quilichao - departamento del Cauca, vinculando 100 productores de leche y carne (en pie) pertenecientes a la asociación ASOGRANJA, atendiendo los requerimientos de cantidad y calidad que requiere la empresa (aliado) comercial Asociación de Empresarios Agroindustriales de la Subcuenca del Río Cabuyal - ASOACAL. Las actividades propuestas son: Establecimiento de sistemas silvopastoriles en 100 hectáreas para mejoramiento de áreas ganaderas (una hectárea por beneficiario), establecimiento de bancos de proteínas y energía en un 10% de la hectárea por beneficiario y adquisición de dos animales (UGG) por beneficiario para la producción de leche y carne en pie (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 10).

Para el sistema doble propósito, se tiene previsto la compra de 200 vacas de especie denominada siete colores o mestizos, de mezcla de diferentes especies, dado su mejor adaptabilidad en el entorno; las cuales, se requieren en estado de preñez en su última etapa o recién paridas con su cría y de esta manera agilizar la implementación de un hato ganadero de excelsas calidades, para cada uno de los 100 beneficiarios del proyecto, con

asignación de 2 cabezas de ganado por cada beneficiario. De otro lado, en el caso del forraje, se propone la implementación de un banco mixto de proteínas y de energía, contemplando para esto el establecimiento de cultivos de pasto mejorado hibrido (pastos y arbustos) (UT INERCO-OPTIM, 2021, págs. 74,75).

Así mismo, al interior de cada una de las unidades productivas (finca), se debe tener muy presente el flujo y suministro de agua, ya que una vaca lechera consume en promedio 3,4 litros de agua por cada litro de leche que se le ordeña; y, por último, pero no menos importante es fundamental que las instalaciones forraje y pastoreo estén cerca del centro de ordeño, potreros y corrales que sumadas garanticen una mejor producción (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 83).

Como se indicó anteriormente, el número de unidades productivas del proyecto asciende a 100 fincas de una hectárea cada una, con dos vacas por finca, para un total de 200 vacas y la implementación de sistemas silvopastoriles por regeneración natural, establecimiento de pastos mejorados en 7.000 m^2 por predio, bancos de proteínas y energía en 200 m^2 por beneficiario y adquisición de un tanque de 3.000 litros de enfriamiento para el acopio de leche cruda producida por los beneficiarios (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 85). Se considera la implementación de sistemas de riego por aspersión para el sistema silvopastoril planteado, que garantice la oferta alimenticia de calidad para los animales de cada una de las 100 unidades productivas (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 10).

Dentro de las metas ambientales se propone el diseño e instalación de cien (100) ha (aproximadamente) restauradas ambientalmente con la instalación de los sistemas silvopastoriles. El diseño de este sistema silvopastoril contempla (UT INERCO-OPTIM, 2021, págs. 94,95):

- 7.000 m^2 dividido en 10 potreros.
  - Pasto: Tanzania (prioridad) o Cuba 22 (alternativa).
- Cercos vivos perimetrales: 39 árboles cada 10 metros intercalados con 13 Cedro rosado, 13 Guayacan amarillo y 13 Guayacan lila.
- División de potreros: 700 plántulas de Boton de Oro con siembra cada 50 cm, 80 plántulas de Guacimo con siembra cada 5 m y 80 plántulas de Leucaena con siembra cada 5 m.
- Árboles frutales dispersos: 50 árboles entre mango, naranja y guayaba.

La producción de leche actual es de 3 litros/animal/día y se espera una productividad de 5 a 9,5 litros/animal/día (UT INERCO-OPTIM, 2021, pág. 85).

Se asume un consumo de agua para el ganado entre 30 a 50 litros diarios por vaca, para la instalación de los bebederos.

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por UT INERCO-OPTIM, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Instalación de sistemas de riego por aspersión en cultivo de pastos en 100 unidades productivas, de explotación ganadera doble propósito en sistema silvopastoril, de 1,0 hectárea cada una.

Alcance 2: Consumo de agua para vacas lecheras (bebederos).

6.51.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

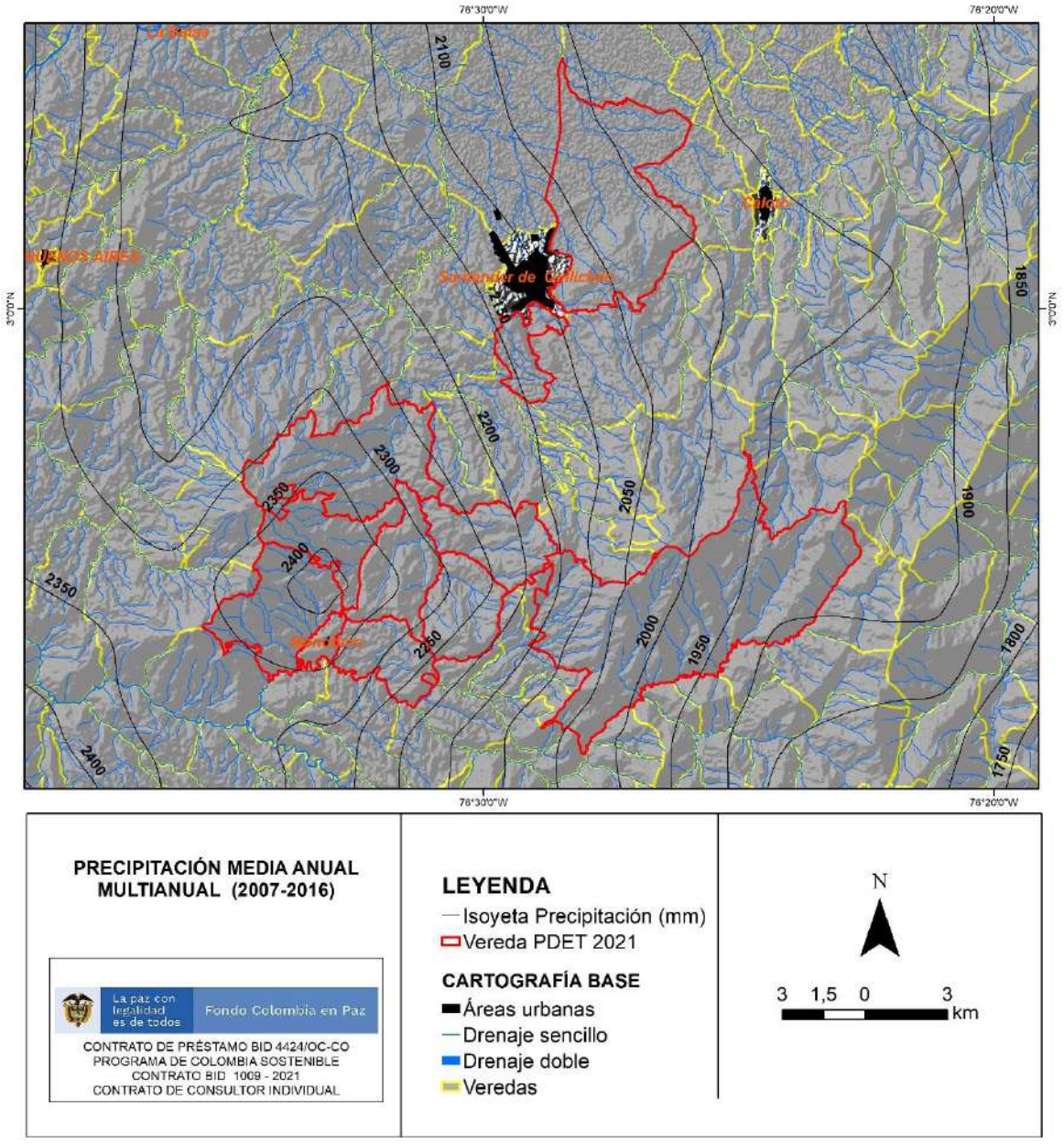


Figura 238. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 207

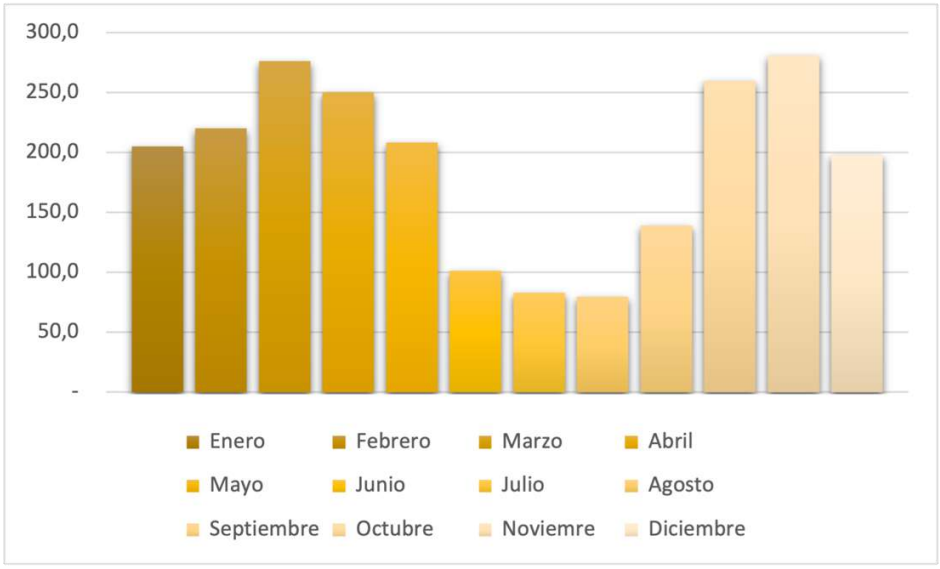
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 97. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 207

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
204,7	220,0	276,0	250,3	208,0	101,0	82,7	79,7	139,0	259,3	280,7	197,7	2.299,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 239. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 207



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

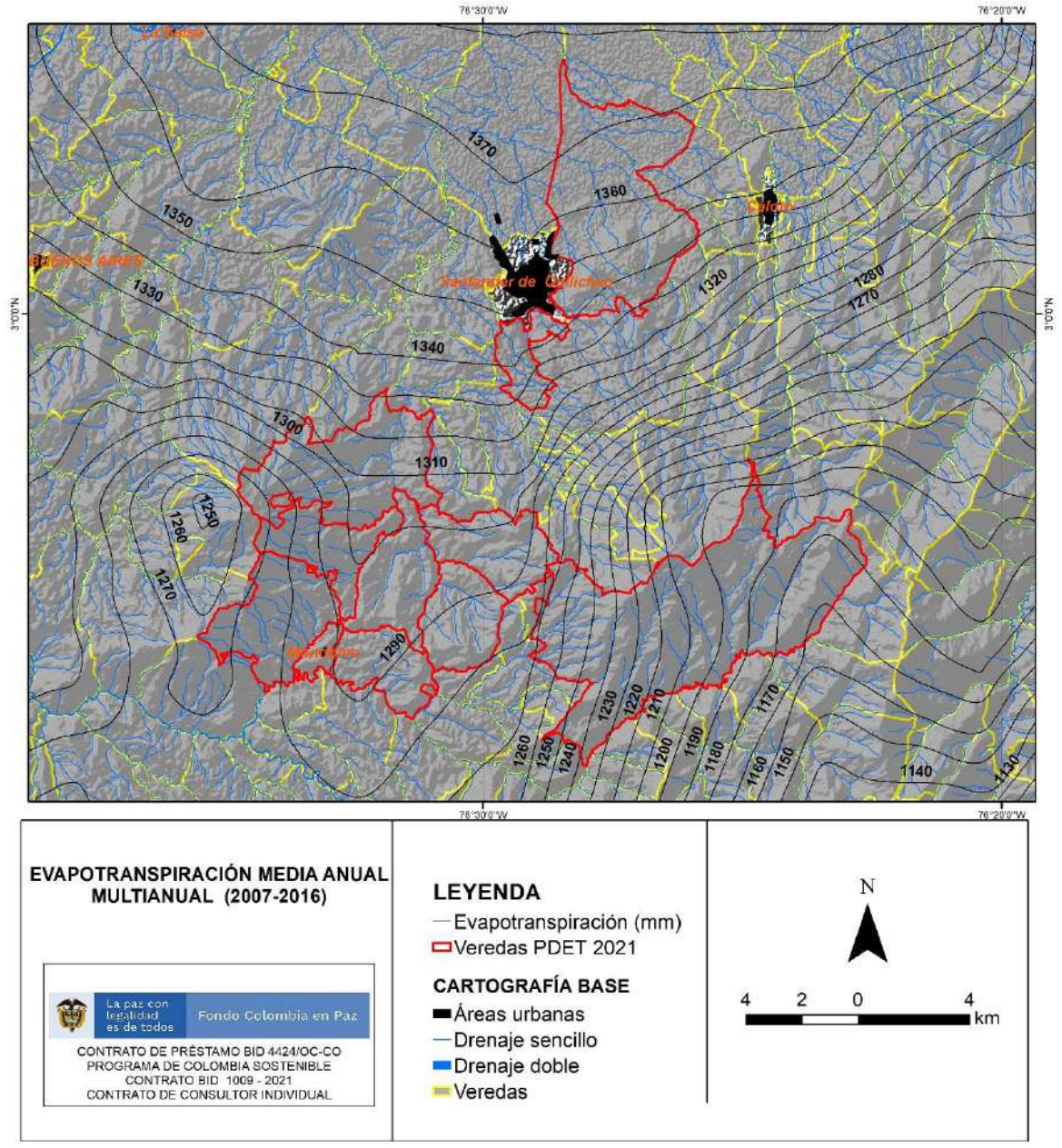


Figura 240. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 207

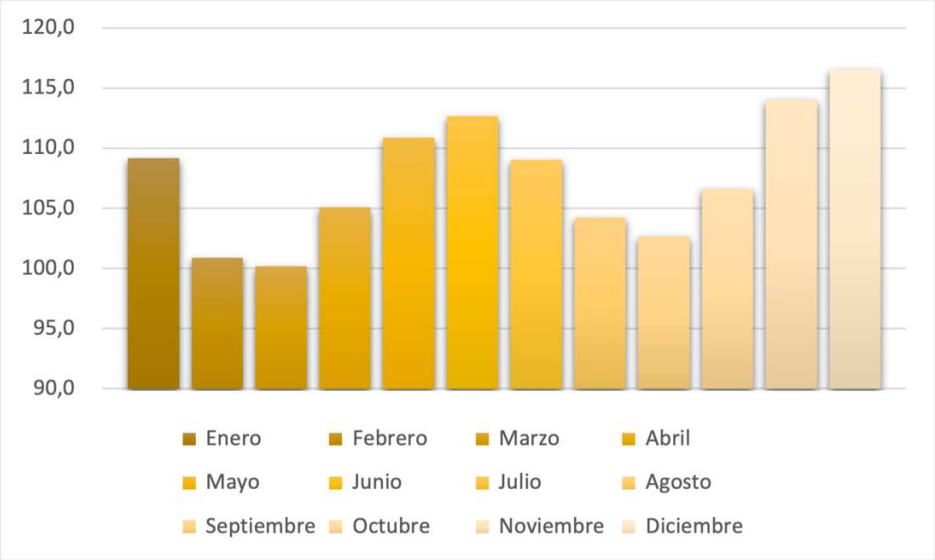
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 98. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 207

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
109,2	100,9	100,2	105,1	110,9	112,7	109,0	104,2	102,7	106,6	114,0	116,6	1.292,0

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 241. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 207



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.51.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Instalación de sistemas de riego por aspersión en cultivo de pastos en 100 unidades productivas, de explotación ganadera doble propósito en sistema silvopastoril, de 1,0 hectárea cada una.

Análisis de huella hídrica azul – HHA y huella hídrica verde - HHV

Se asume un área para riego del 50% del área de pastos mejorados de 7.000 m^2, de cada unidad productiva de 1,0 ha.

Se asume un coeficiente de cultivo máximo promedio para los cultivos de pasto mejorado hibrido (pasto, cedro rosado, guayacan amarillo, guayacan lila, boton de oro, guacimo, leucaena, mango, naranja y guayaba) de 1,0 calculado a partir del Kc máximo de cada

cultivo, de acuerdo al Manual 56. Evapotranspiración del cultivo, FAO (Allen, R. G., 2005, pág. 3).

Parámetro (Área = 35 ha)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Días	31	28	31	30	31	30
Precipitación media (mm)	204,67	220,00	276,00	250,33	208,00	101,00
Precipitación efectiva (mm) (1)	163,73	176,00	220,80	200,27	166,40	80,80
Evapotranspiración potencial (mm)	109,19	100,90	100,17	105,08	110,90	112,66
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ET de cultivo (mm)	109,19	100,90	100,17	105,08	110,90	112,66
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	54,55	75,10	120,63	95,19	55,50	-31,86
HH Verde (mm)	109,19	100,90	100,17	105,08	110,90	80,80
HH Azul (mm)	-	-	-	-	-	31,86
Eficiencia sistema de riego - aspersión	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
HH Azul Territorio (mm)	-	-	-	-	-	42,48
HH Verde (m^3/ha)	1.091,87	1.009,00	1.001,70	1.050,80	1.108,98	808,00
HH Azul (m^3/ha)	-	-	-	-	-	424,80
HH Verde total (m^3)	38.215,5	35.315,0	35.059,3	36.778,1	38.814,4	28.280,0
HH Azul total (m^3)	-	-	-	-	-	14.868,1

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9)

Parámetro (Área = 35 ha)	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Días	31	31	30	31	30	31	
Precipitación media (mm)	82,67	79,67	139,00	259,33	280,67	197,67	2.299,0
Precipitación efectiva (mm) (1)	66,13	63,73	111,20	207,47	224,53	158,13	1.839,2
Evapotranspiración potencial (mm)	109,03	104,24	102,66	106,62	114,02	116,57	1.292,0
Coeficiente de cultivo – Kc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ET de cultivo (mm)	109,03	104,24	102,66	106,62	114,02	116,57	1.292,0
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-42,90	-40,50	8,54	100,85	110,51	41,57	547,2
HH Verde (mm)	66,13	63,73	102,66	106,62	114,02	116,57	1.176,8
HH Azul (mm)	42,90	40,50	-	-	-	-	115,3
Eficiencia sistema de riego - aspersión	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
HH Azul Territorio (mm)	57,19	54,01	-	-	-	-	153,7
HH Verde (m^3/ha)	661,33	637,33	1.026,62	1.066,20	1.140,20	1.165,65	11.767,7
HH Azul (m^3/ha)	571,94	540,07	-	-	-	-	1.536,8
HH Verde total (m^3)	23.146,7	22.306,7	35.931,8	37.317,1	39.906,8	40.797,8	411.869,3
HH Azul total (m^3)	20.018,0	18.902,3	-	-	-	-	53.788,5

(1) Método FAO - Porcentaje Fijo (Pe = Paño seco x b donde b = 0,7 a 0,9) (Allen, R. G., 2005).

Alcance 2: Consumo de agua para vacas lecheras (bebederos).

Considerando que cada beneficiario desarrollará sus propias labores de ordeño en su predio para una carga de 2 vacas por hectárea, en 100 unidades productivas de explotación ganadera doble propósito en sistema silvopastoril, de 1,0 hectárea cada una.

Variable	Valor
Número de beneficiarios	100
Consumo promedio de agua por día (l/día)	100,0

Variable	Valor
Huella hídrica azul (m^3)	3.650,00

El consumo de agua para los procesos de aseo y desinfección en zonas de ordeño (lavado de manos y brazos del ordeñador, lavado de pezones de la vaca, lavado y desinfección de los utensilios de ordeño, limpieza del local de ordeño), se considera mínimo, por lo cual no se incluye en los cálculos.

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 2 no genera huella hídrica verde (tipología: pecuario).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.51.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.51.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Riego pastos (sistema silvopastoril)	Pecuario - riego pastos	53.788,50	411.869,30	0,00
Bebederos para ganado	Pecuario	3.650,00	0,00	0,00
Total proyecto		57.438,50	411.869,30	0,00

6.52. Proyecto No. 208 - Perfil No. 2019-2500006222

6.52.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Fortalecimiento integral de los procesos productivos de pequeños apicultores en los municipios de El Bagre y Zaragoza con la Asociación Multiactiva Caña Flecha de Bajo Cauca-Fibrarte (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 5).

6.52.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Aumentar los volúmenes de producción de miel de abejas para satisfacer las demandas del mercado por parte de la asociación FIBRARTE, mediante el fortalecimiento técnico, logístico y la capacitación de 86 productores apícolas de la asociación FIBRARTE en los municipios de El Bagre y Zaragoza. Para tal fin, se propone fortalecer la adopción de buenas prácticas de producción apícola y los conocimientos en gestión comercial empresarial y exportación. Paralelamente mejorar las capacidades técnicas y logísticas para la cosecha y el transporte de la miel y las condiciones agroecológicas para favorecer la integridad física y productiva de las abejas.

6.52.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO	ANTIOQUIA	EL BAGRE y ZAGAROZA
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
15 (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 8).	Municipio de Zaragoza: La Clarita, El Saltillo, El Retiro, Quinientos cinco. Municipio El Bagre: Barranca Nueva, El 90, Villa Chica, La Bonga, La Pizarrita, Las Negritas, La Capilla, Borrachera, El Perico, Corregimiento Puerto Lopez, corregimiento Puerto Claver (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 8).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
86 (45 hombres y 41 mujeres) (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 5).	Miel de abejas 100% natural (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 5).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

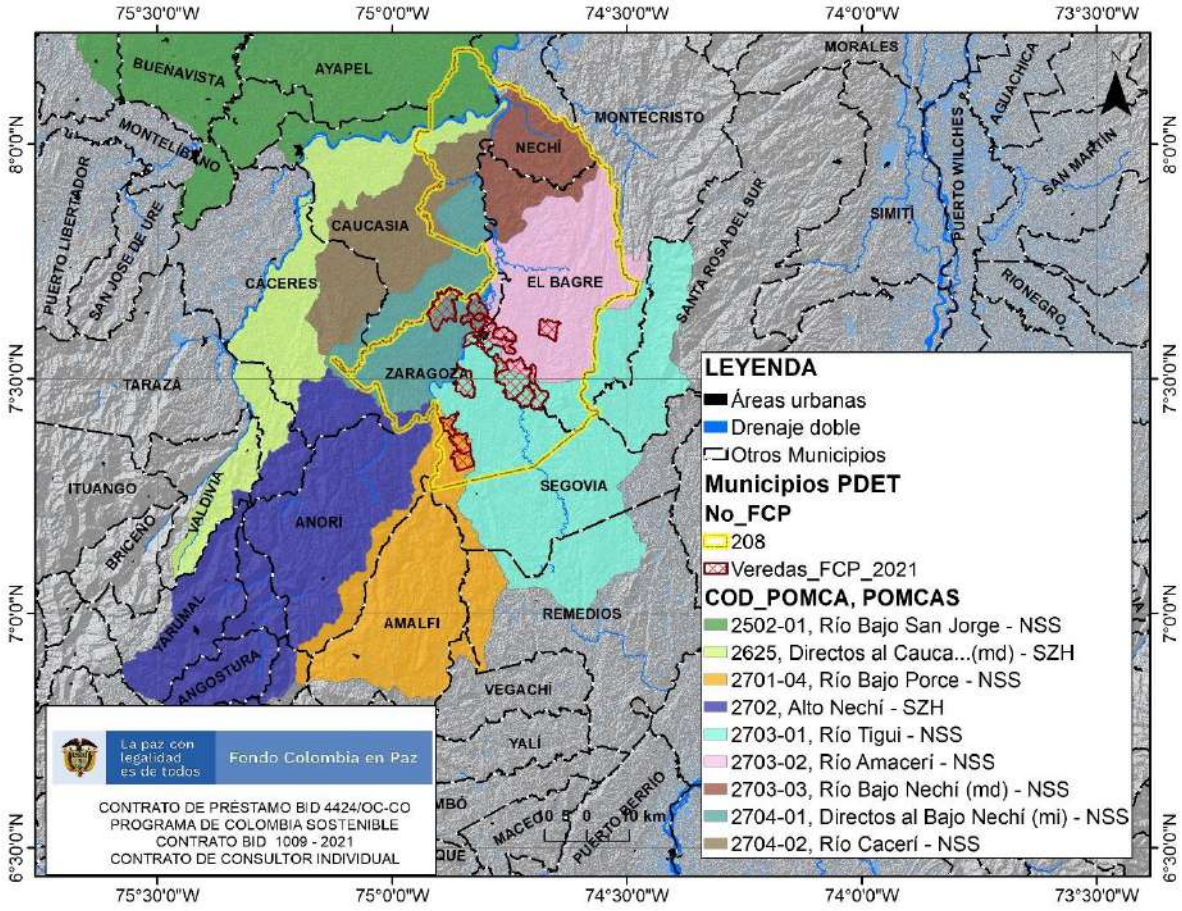


Figura 242. Localización General - Proyecto No. 208

Con la implementación de este proyecto se tiene como meta la implementación de 8 colmenas por productor en el primer año, un crecimiento de los apiarios mediante multiplicación de material genético por parte de los productores hasta alcanzar 41 colmenas por productor en el año cinco del proyecto, adicionalmente siete núcleos de productores implementados, organizados y dotados de los equipos requeridos para la cosecha de miel en cumplimiento de las exigencias de calidad del producto en el mercado (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 10).

Así, en el año 1 se espera producción de 15 kg/colmena/año 1, lo cual representa 120 kg miel/ por productor año 1, 25 kg/colmena/año 2, lo cual representa 260 kg/miel/por productor año 2 y 35 kg/colmena/año 3, lo cual representa 470 kg/miel/por productor año 3 aumentando gradualmente hasta el año 7 donde se espera sea de 1.435 kg/miel/por productor/año. Cabe aclarar que actualmente no tienen producto (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, págs. 6,7).

Dentro del establecimiento, manejo y producción de los apiarios se tiene que para la actividad de alimentación complementaria para las abejas se debe utilizar agua potable y

para el proceso de extracción de miel se utilizará agua caliente, pero a una temperatura no mayor a 50 ºC para el lavado de estanques y extractores (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, págs. 56,57).

Para el caso de la producción de miel, solamente se requiere agua para el proceso de cosecha de la miel como es el caso del requerimiento de agua para las abejas y la alimentación energética en temporada de verano (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 6).

En el proceso de digestión de las abejas, el requerimiento de agua es de aproximadamente 2 litros/colmena de agua que debe ser suministrada por el proyecto (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 6).

En épocas de verano, es necesario que el proyecto proporcione una alimentación energética artificial para las abejas, que consta de agua con azúcar en una proporción 1:2 y se requiere 1 litro de esta alimentación por cada cinco colmenas (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 6).

De acuerdo con la información recolectada en campo, la producción de miel requiere 25 litros de agua al mes para el lavado de maquinaria y equipos. Las aguas residuales del procesamiento de la miel serán llevadas al sistema de alcantarillado del municipio de El Bagre, donde se ubica la planta de procesamiento de miel y empaque del producto (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 6).

El proyecto no plantea viveros y tiene una meta de reforestación de 10 ha en un esquema de sistema agroforestal y recuperación de áreas degradadas. Considerando que la asociación la conforman 86 beneficiarios, la meta es que cada uno se comprometa a reforestar 0,1162 ha o 1.162 m^2 de área en su finca. Ahora bien, considerando un área de cobertura por árbol adulto aproximada de 25 a 50 m^2, se considera necesario que cada beneficiario tenga una meta de reforestar 12 árboles aproximadamente. Así las cosas, se deben sembrar y mantener un total de 1.032 individuos arbóreos (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 62).

Para la meta de reforestación, se indican las siguientes alternativas para la obtención del material vegetativo con destino a las actividades de reforestación, así: i) se contempla que cada beneficiario obtenga en campo las 12 semillas de especies nativas, ii) que se compren las semillas en un vivero autorizado y iii) que se compren en vivero las plántulas de las especies nativas necesarias en presentación de bolsa de 300 gramos cada una (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 92).

En la dimensión ambiental, este proyecto disminuye el impacto sobre la contaminación del ecosistema y protege la biodiversidad, no aumentara el consumo de agua y no estima la afectación de escorrentía superficial y subsuperficial (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 73).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, se identificaron y definieron los alcances que involucran el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Requerimiento de agua para el proceso de cosecha de producción de miel: agua para digestión de las abejas y alimentación energética en temporada de verano.

Alcance 2: Requerimiento de agua para lavado de maquinaria y equipos.

Es importante resaltar, que el proyecto apícola no requiere de un punto de captación de agua definido en una cuenca hidrográfica, las abejas pueden tomar el agua necesaria de múltiples sitios.

6.52.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

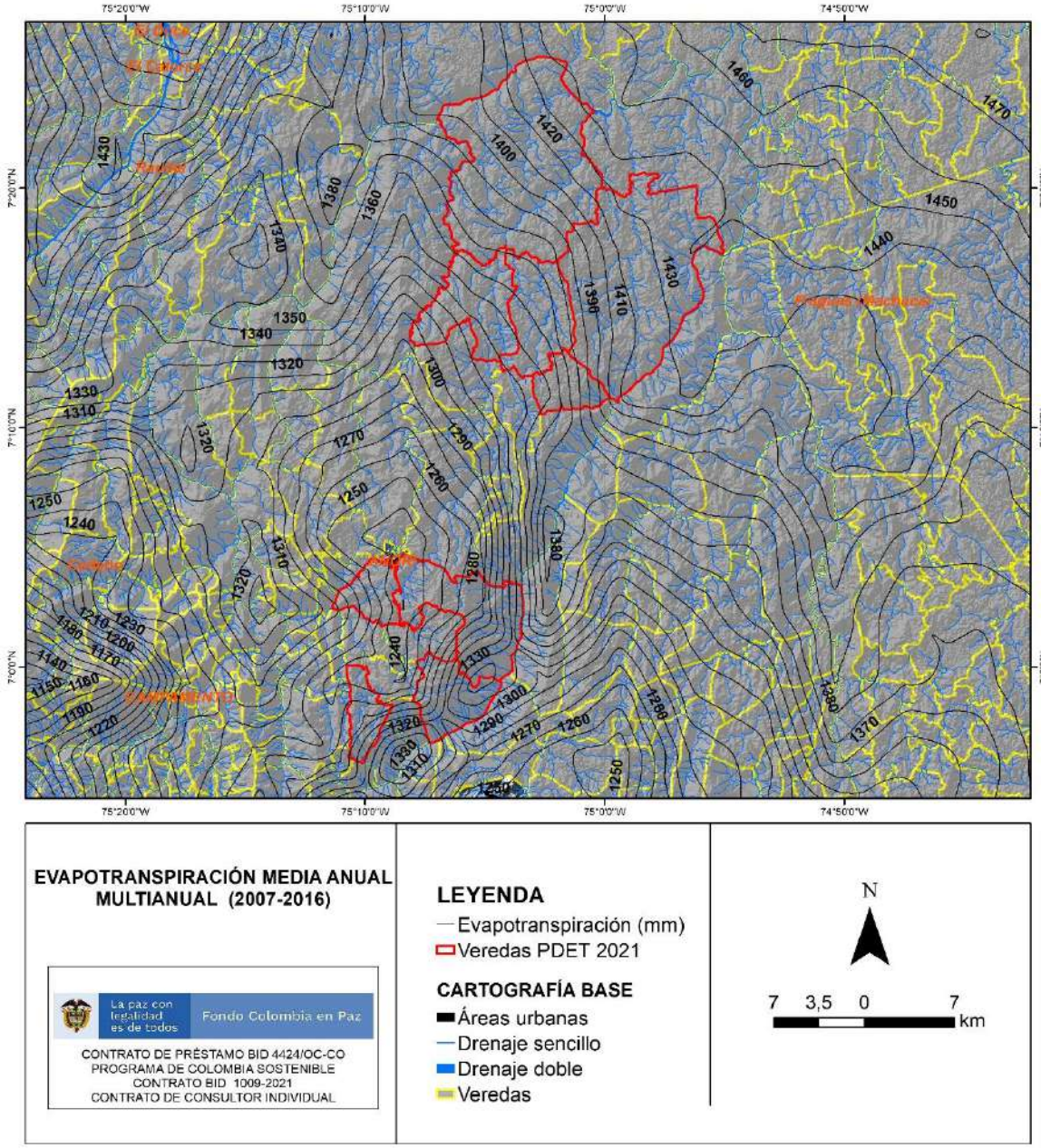


Figura 243. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 208

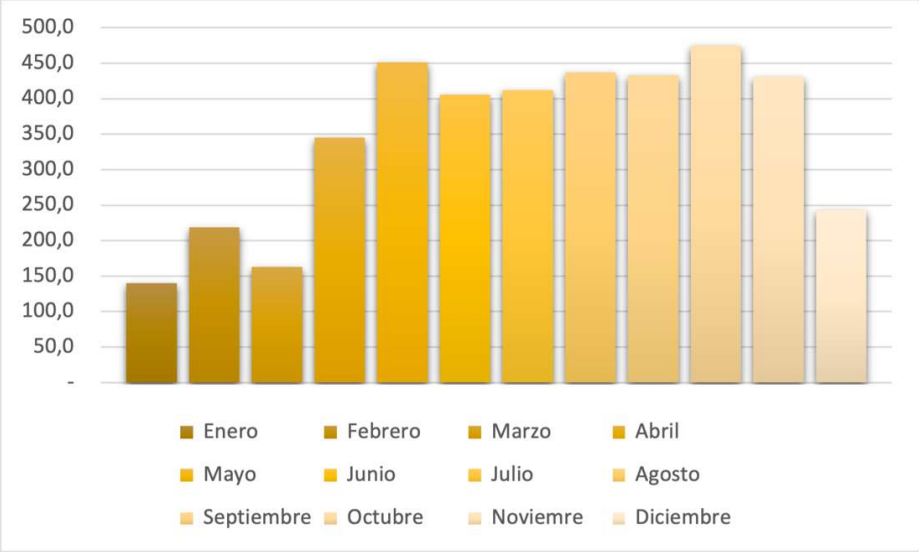
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 99. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 208

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
140,0	218,8	163,0	345,0	451,3	406,0	412,0	436,8	432,8	474,8	430,5	242,8	4.153,5

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 244. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros – Proyecto No. 208



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

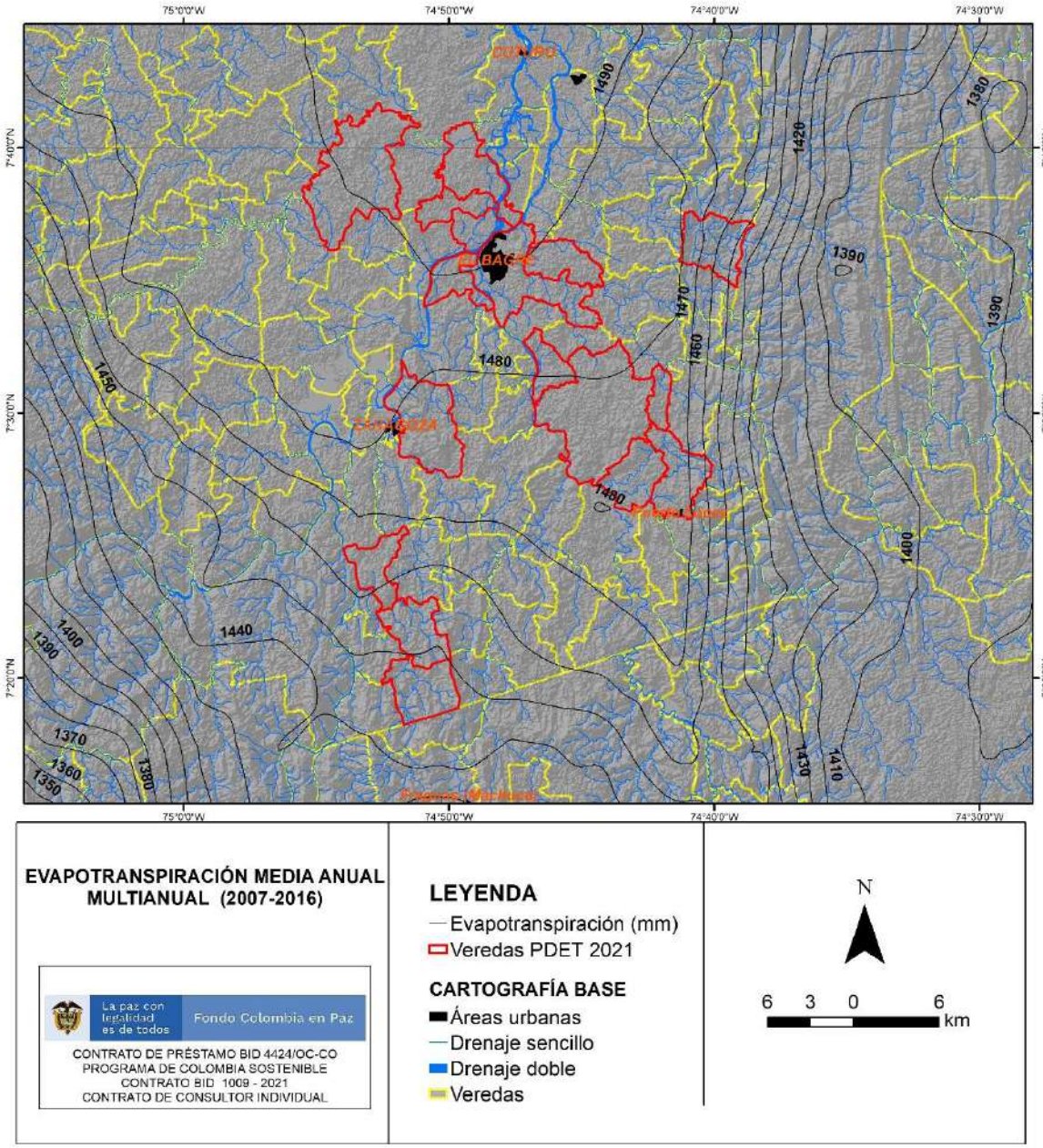


Figura 245. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 208

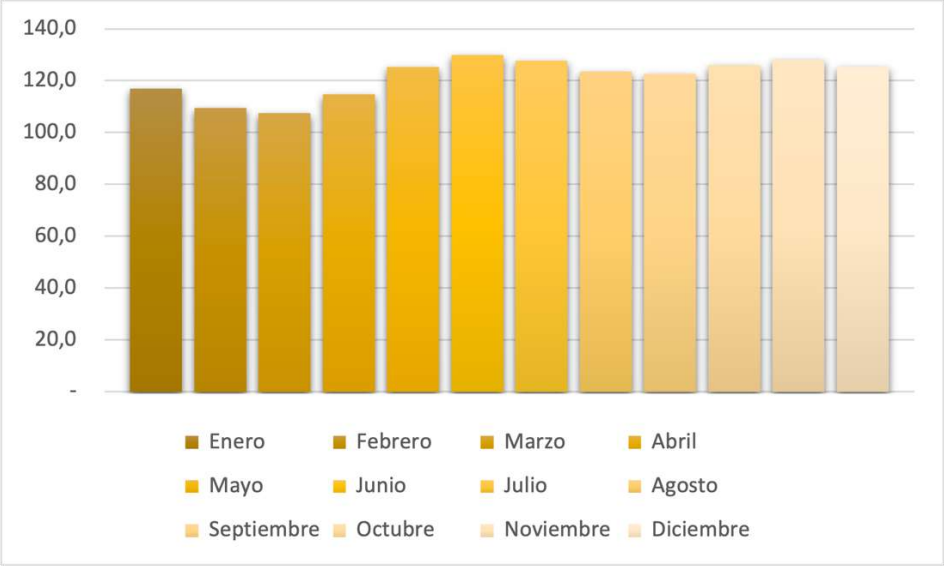
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 100. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 208

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
117,0	109,4	107,4	114,8	125,2	129,9	127,7	123,5	122,7	125,9	128,2	125,4	1.457,2

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 246. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 208



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.52.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Requerimiento de agua para el proceso de cosecha de producción de miel: agua para digestión de las abejas y alimentación energética en temporada de verano.

Análisis de huella hídrica azul – HHA

Considerando que dentro de las metas del proyecto se contempla alcanzar la implementación de hasta 41 colmenas en el año 5, para un total de 86 beneficiarios.

Variable	Valor
Requerimiento de agua para proceso de digestión de las abejas	
Número total de colmenas	3.526
Consumo promedio de agua por colmena (l/día)	2
Huella hídrica azul (m^3)	2.573,98

Variable	Valor
Requerimiento de agua para alimentación energética en temporada de verano	
Número total de colmenas	3.526
Consumo promedio de agua por colmena (l/día)	0,2
Huella hídrica azul (m^3)	126,94

Variable	Valor
Huella hídrica azul total (m^3)	2.700,92

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 1 no genera huella hídrica verde (tipología: apícola).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

Alcance 2: Requerimiento de agua para lavado de maquinaria y equipos.

Análisis de huella hídrica azul – HHA

Variable	Valor
Requerimiento de agua para lavado de maquinaria y equipos	
Consumo de agua promedio por unidad (l/mes)	25
Huella hídrica azul (m^3)	0,30

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El alcance 2 no genera huella hídrica verde.

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.52.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris. Las aguas residuales resultantes del lavado de maquinaria y equipos son llevadas al sistema de alcantarillado del casco urbano del municipio de El Bagre, donde se ubica la planta de procesamiento de miel y empaque del producto (CONSORCIO SOSTENIBLE 2020, 2021, pág. 6).

6.52.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Apícola	Apícola	2.701,22	0,00	0,00

6.53. Proyecto No. 210 - Perfil No. 2019-2520006842

6.53.1. Titulo

NOMBRE DEL PERFIL
Implementación de acciones de restauración ecológica en los municipios PDET Argelia, Balboa, Mercaderes, Leiva, El Rosario y Policarpa de la región Alto Patía en los departamentos de Cauca y Nariño (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 6).

6.53.2. Objetivo

OBJETIVO DEL PROYECTO
Recuperar áreas boscosas claves en la oferta de bienes y servicios ecosistémicos en zonas de recarga hídrica en 6 municipios del Alto Patía, esto deteniendo la ampliación de la frontera agrícola por tala y quema de la cobertura vegetal nativa, en el área de influencia directa del Proyecto. De otro lado se fortalecerá el conocimiento de las comunidades y se desarrollaran estrategias para la restauración de áreas degradadas y conservación de coberturas vegetales asociadas a las fuentes hídricas. Por lo tanto, mediante la implementación de acciones de restauración ecológica en zonas de interés ambiental para la conservación de la biodiversidad, la oferta hídrica y los servicios ecosistémicos, se pretende mejorar las condiciones de vida de los habitantes de los municipios PDET del Alto Patía en los departamentos del Cauca y Nariño.

6.53.3. Desarrollo del proyecto

SUBREGIÓN PDET	DEPARTAMENTOS	MUNICIPIOS
ALTO PATÍA – NORTE DEL CAUCA	CAUCA, NARIÑO	DPTO DE CAUCA: ARGELIA, BALBOA Y MERCADERES.DPTO DE NARIÑO: LEIVA, EL ROSARIO Y POLICARPA.
No. VEREDAS	**VEREDAS**	
55 (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 1).	Argelia (2 Veredas): La Cabaña, La cumbre. Balboa (6 Veredas): Brisas del Rio, Buenavista, El Diviso, La Esperanza, La Planada, San Antonio. El Rosario (12 Veredas): B. Juanchito, B. Juachita, Cabecera, El Páramo, El Recreo, El Rosario, El Vado, El Vapor, Estudiantes, La Planada, Potrerito, Rosario. Leiva (4 Veredas): El Ofrio, El Placer, La Esperanza, La Garganta. Mercaderes (25 Veredas): Adorotes, Alto de las Cañadas, Buenos Aires, Cajamarca, Cantollano, Casco Urbano, Contador, Caracas, El Cocal, Ganaplata, La despenza, La Gudua, La Monjita, La Paz, Los Guasimos, Los Planes, Marquillos, Mojarras, Pacho Arbolito, Penjamo, Potrerito, Pueblo Nuevo, San Fernando Sur, San Juanito, Turquia. Policarpa (6 Veredas): Bellavista, Campo Alegre, El Anime, La Montañita, Restrepo, San Antonio (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 1).	
No. USUARIOS	**PRODUCTO**	
164 (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 7).	Recuperación y conservación de ecosistemas naturales (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 10).	

En la siguiente figura, se presenta la localización general del Proyecto.

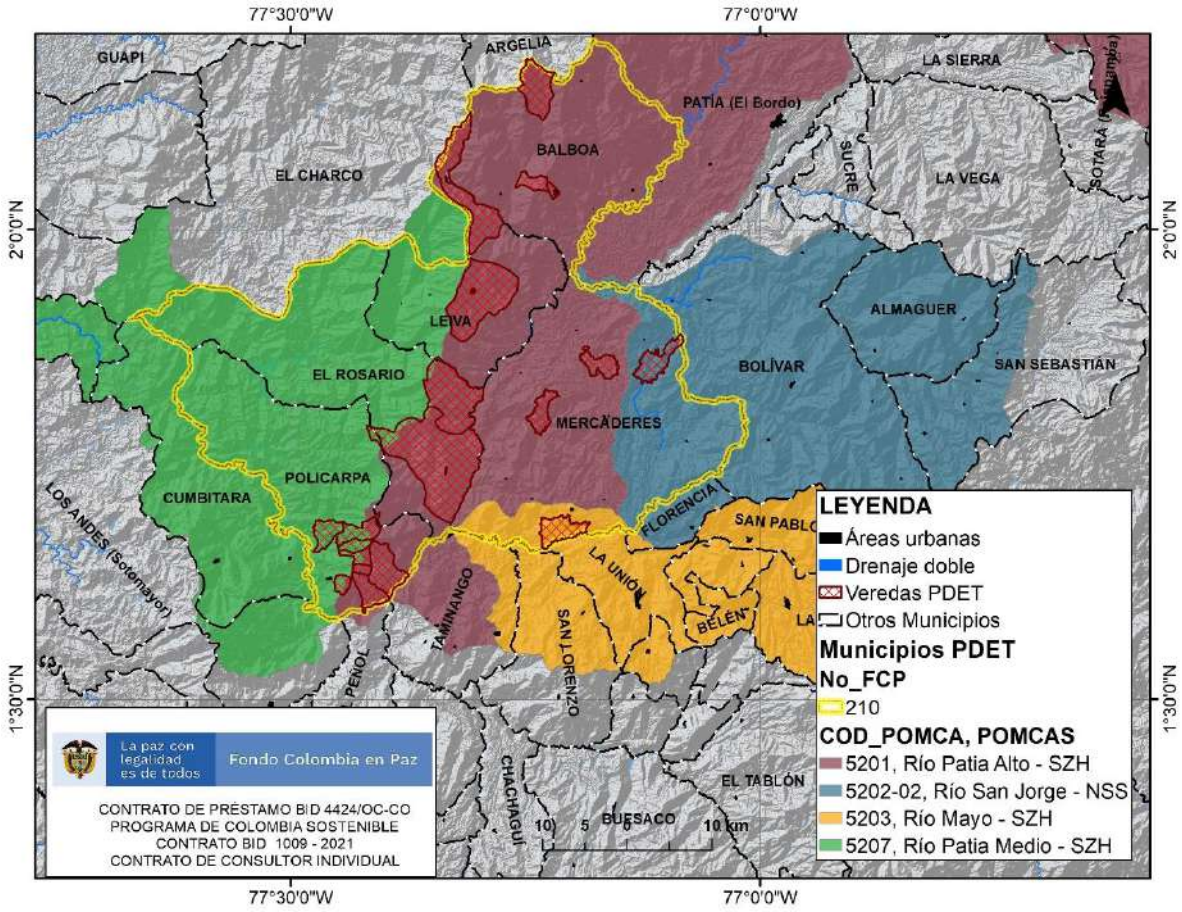


Figura 247. Localización General - Proyecto No. 210

El proyecto de restauración ecológica presentado por ASOPATIA atiende a las necesidades de restauración de las coberturas boscosas asociadas a cuerpos de agua y zonas de recarga hídrica, en 6 municipios del Alto Patía. De los cuales, para el departamento del Cauca corresponden 231,47 hectáreas para el proyecto, mientras que para el departamento de Nariño 210,80 hectáreas para un total de 442,27 hectáreas (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 31).

Dentro de este proyecto se contempla el desarrollo de las siguientes actividades: llevar a cabo el establecimiento de las plantaciones de restauración, llevar a cabo enriquecimientos y realizar aislamientos de áreas de bosques vulnerables a ser transformadas. De otro lado, se contempla el inicio del proceso de restauración ecológica de 442,27 ha de bosques asociados a fuentes hídricas, involucrando la siembra de 462.875 plántulas y el aislamiento de 80 km (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 10).

Las plantaciones se establecerán con un área ajustada al tamaño de cada polígono de intervención, con una densidad de siembra de 1.800 individuos por hectárea en pastizales, 450 individuos por hectárea en arbustales y 100 individuos por hectárea en bosques remanentes, con una proyección de resiembra del 15% (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 10) y para una meta de área sembrada de 180 ha en pastizales, 150 ha en arbustales y 110 ha en bosques (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 64).

El inicio del proceso de restauración ecológica, activa y pasiva, en las áreas de interés para la recuperación de la cobertura vegetal boscosa contempla las actividades de: plantar en zonas de pastizales de Ronda Hídrica; plantar en áreas de Arbustales y Bosques Ripario y de interior en zonas de importancia para las recarga hídrica; aislar áreas de Bosque Ripario y de interior en zonas de importancia para la recarga hídrica (FUNDACIÓN NATURA, 2021, pág. 68).

De acuerdo con lo enunciado anteriormente y a lo indicado en los documentos del proyecto por FUNDACIÓN NATURA, se identificó y definió el alcance que involucra el cálculo de huella hídrica para el proyecto:

Alcance 1: Establecimiento de viveros para árboles nativos, utilizados para la restauración y conservación de ecosistemas degradados.

6.53.4. Información base

Para la determinación de la huella hídrica, se cuenta con la distribución espacial de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial de la zona del proyecto, determinada en el Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018).

A su vez, se estableció la distribución temporal de la precipitación media y de la evapotranspiración potencial, y se determinaron sus valores mensuales multianuales y anual multianual.

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros.

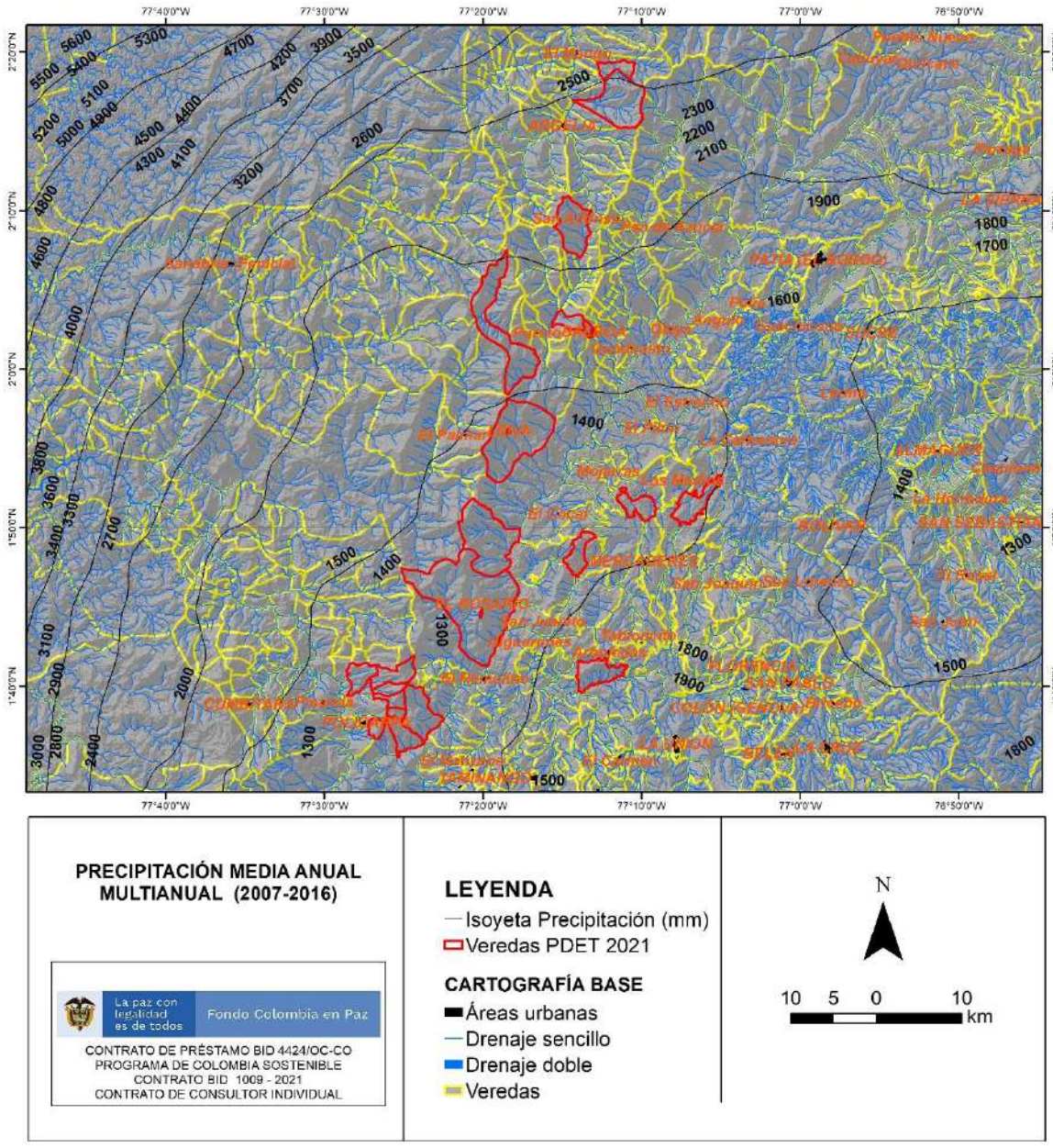


Figura 248. Distribución espacial de la precipitación media anual en milímetros - Proyecto No. 210

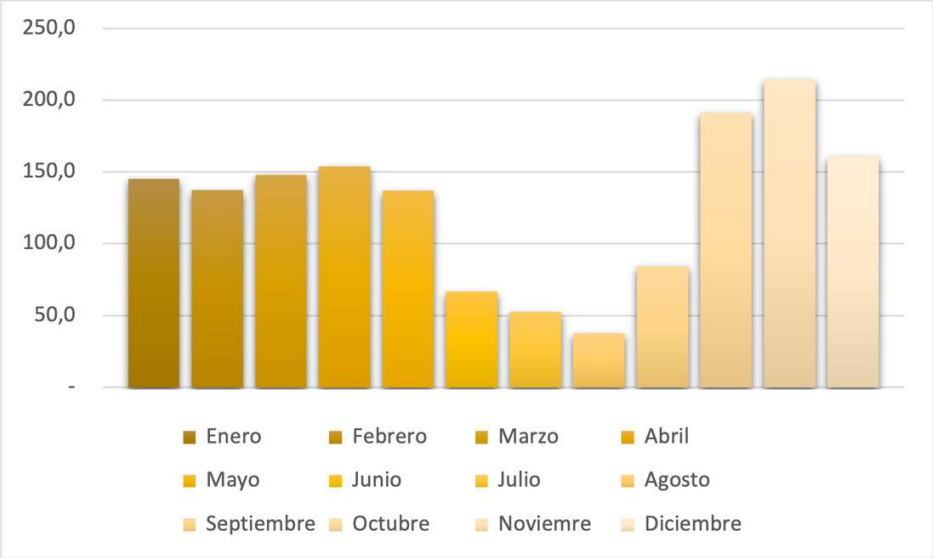
En la siguiente tabla y figura se presenta la precipitación media mensual multianual del proyecto.

Tabla 101. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 210

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
145,0	137,4	148,1	154,0	137,0	66,8	52,5	37,5	84,3	191,1	214,4	160,6	1.528,6

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 249. Distribución temporal de la precipitación media en milímetros - Proyecto No. 210



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la siguiente figura, se presenta la distribución espacial de la evapotranspiración potencial anual en milímetros.

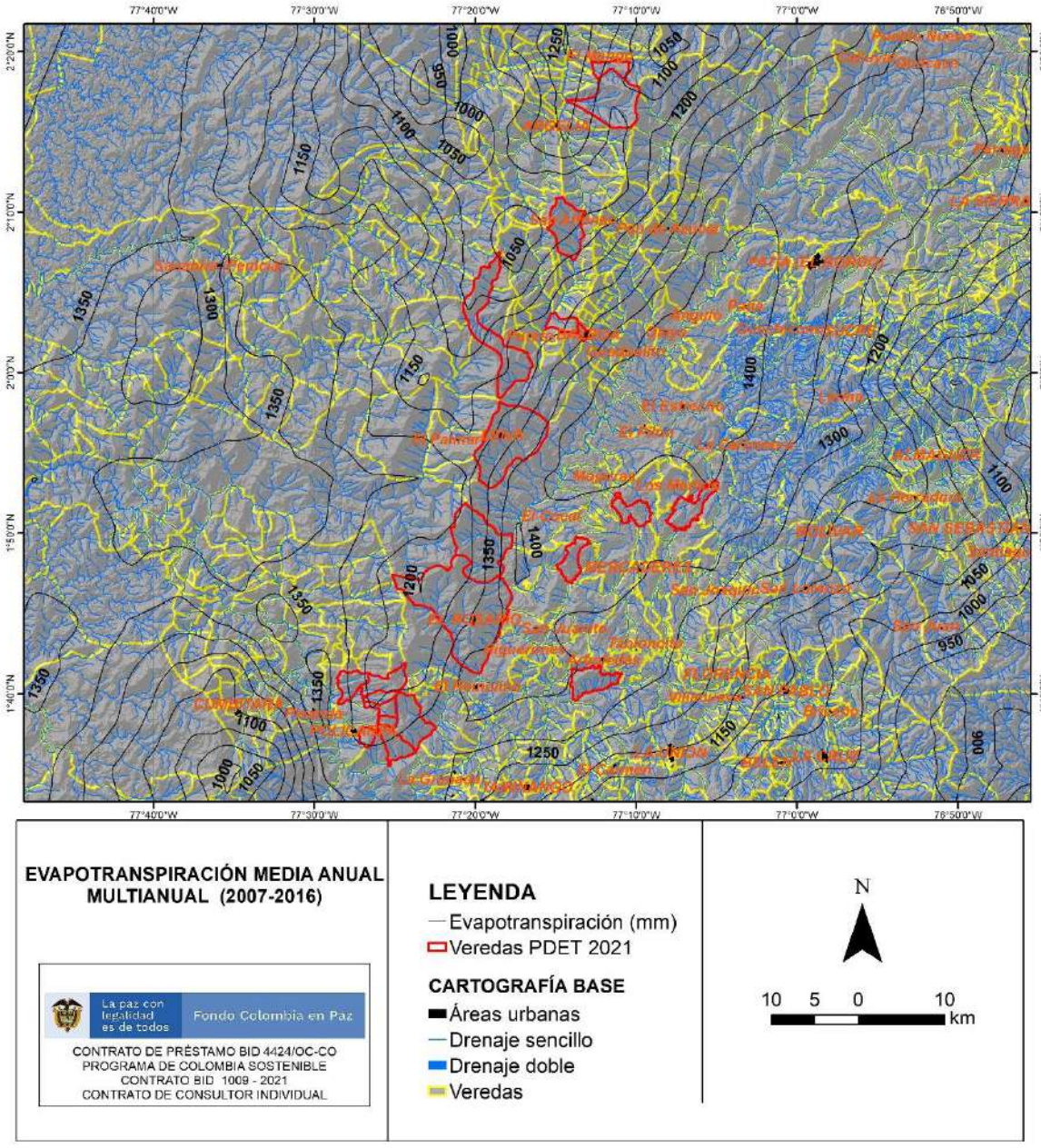


Figura 250. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial media anual en milímetros - Proyecto No. 210

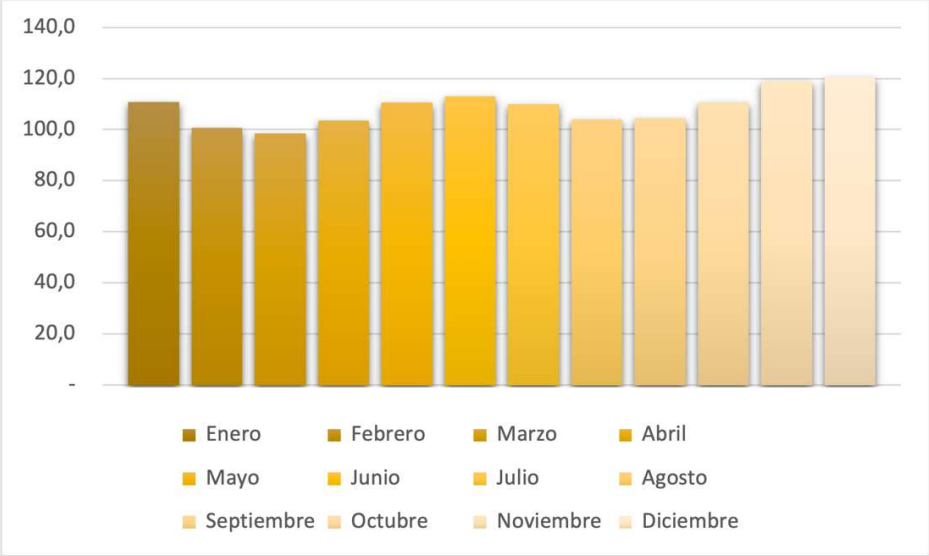
En la siguiente tabla y figura se presenta la evapotranspiración media mensual multianual del proyecto.

Tabla 102. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 210

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
110,7	100,6	98,5	103,6	110,5	113,0	110,0	104,0	104,4	110,7	118,9	120,6	1.305,4

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

Figura 251. Distribución temporal de la evapotranspiración potencial en milímetros - Proyecto No. 210



Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

6.53.5. Cálculos de huella hídrica azul y verde

Alcance 1: Establecimiento de viveros para árboles nativos, utilizados para la restauración y conservación de ecosistemas degradados.

Análisis de huella hídrica azul - HHA

Teniendo en cuenta que son 104 predios dentro del proyecto, se asume que se implementa un vivero de árboles nativos por predio para un área promedio aproximada de 4,25 ha (interviniendo coberturas de Bosque Seco Tropical, Arbustales y Pastizales).

Variable	Valor
Viveros para árboles nativos	
Número de viveros	104
Área de restauración y conservación a desarrollar (ha)	442,27

Variable	Valor
Número de ciclos de árboles nativos a implementar por vivero en el año	2
Volumen promedio de agua vivero por día (l/día)	378,42
Huella hídrica azul (m^3)	14.364,82

Análisis de huella hídrica verde – HHV

El proyecto no genera huella hídrica verde (tipología: reforestación).

Variable	Valor
Huella hídrica verde (m^3)	0,00

6.53.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera huella hídrica gris.

6.53.7. Consolidado huellas hídricas proyecto

Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
		HH Azul (m^3)	HH Verde (m^3)	HH Gris (m^3)
Vivero especies nativas	Restauración	14.364,82	0,00	0,00

7. CONSOLIDADO HUELLAS HÍDRICAS DE PROYECTOS ASIGNADOS

Se presentan en la tabla 103 las huellas hídricas azul, verde y gris (HHA, HHV y HHG) para cada uno de los proyectos analizados dentro del Contrato BID 1009-2021, de acuerdo con la metodología definida para este estudio y las tipologías de procesos de inversión.

Tabla 103. Huellas hídricas azul, verde y gris (HHA, HHV y HHG) para los proyectos analizados dentro del Contrato BIB 1009-2021

ID	Perfil Proyecto	Subregión PEDT (1)	Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
					HHA (m^3)	HHV (m^3)	HHG (m^3)
3	2019-2520004722	APNC	Beneficio café	Agrícola - No Riego	1.158,56	0,00	0,00
11	2019-2520003172	APNC	Vivero cacao	Agrícola - No Riego	3.315,66	0,00	0,00
			Sistema agroforestal	Forestal	0,00	65.602,70	0,00
			Total proyecto		3.315,66	65.602,70	0,00
13	2019-2520003582	APNC	Riego para mora	Agrícola - Riego	7.368,30	0,00	0,00
15	2019-2520004672	APNC	Beneficio café	Agrícola - No Riego	495,00	0,00	0,00
			Bebedero ganado	Pecuario	2.555,00	0,00	0,00
			Total proyecto		3.050,00	0,00	0,00
18	2019-2520003892	APNC	Beneficio plátano y banano	Agrícola - No Riego	0,00	0,00	0,00
			Vivero especies nativas	Restauración (PSA)	0,00	0,00	0,00
			Total proyecto		0,00	0,00	0,00
23	2019-2520003852	APNC	Vivero especies nativas	Restauración	606,02	0,00	0,00
			Uso domestico	Ecoturismo	194,40	0,00	155,52
			Total proyecto		800,42	0,00	155,52
24	2019-2520004712	APNC	Vivero café - Beneficio café	Agrícola - No Riego	2.335,27	53.573,70	0,00
25	2019-2520004772	APNC	Beneficio fique	Agrícola - No Riego	5.694,46	0,00	0,00
32	2019-2520003602	APNC	Uso domestico	Ecoturismo	9.285,60	0,00	7.428,48
			Huertas agroecológicas	Agrícola - No Riego	0,00	450.193,10	0,00
			Total proyecto		9.285,60	450.193,10	7.428,48
39	2019-2520006132	APNC	Cultivo yuca - Beneficio yuca	Agroindustria	0,00	769.566,87	0,00
42	2019-2520005552	APNC	Riego limón Tahití	Agrícola - Riego	24.020,30	185.531,50	0,00
52	2019-2520004792	APNC	Cultivo caña de azúcar	Agrícola - No Riego	0,00	0,00	0,00
			Viveros especies nativas	Restauración	760,11	0,00	0,00
			Total proyecto		760,11	0,00	0,00
53	2019-2520005052	APNC	Beneficio café	Agrícola - No Riego	742,50	0,00	103.875,75
			Sistema agroforestal	Forestal	0,00	89.065,40	0,00
			Total proyecto		742,50	89.065,40	103.875,75
58	2019-2520004202	APNC	Beneficio café	Agrícola - No Riego	1.113,75	0,00	155.368,13
59	2019-2520006362	APNC	Riego café (cultivo existente)	Agrícola - Riego	182.022,60	0,00	0,00
			Vivero café - Beneficio café	Agrícola - No Riego	2.421,88	0,00	0,00
			Total proyecto		184.444,48	0,00	0,00
61	2019-2520006212	APNC	Vivero café - Beneficio café	Agrícola - No Riego	2.496,00	0,00	217.620,00
			Sistema agroforestal	Forestal	0,00	116.502,80	0,00
			Total proyecto		2.496,00	116.502,80	217.620,00
66	2019-2520006002	APNC	NO VIABLE EN ETAPA DE ESTRUCTURACIÓN				
71	2019-2520006722	APNC	Beneficio café	Agrícola - No Riego	1.530,00	0,00	177.862,50
74	2019-2520006202	APNC	Riego ají	Agrícola - Riego	167.860,20	0,00	0,00
77	2019-2520006552	APNC	Vivero café (áreas nuevas) - Beneficio café	Agrícola - No Riego	2.104,05	147.550,20	26.051,99
			Vivero especies nativas	Restauración	426,59	0	0
			Total proyecto		2.530,64	147.550,20	26.051,99

ID	Perfil Proyecto	Subregión PEDT (1)	Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
					HHA (m^3)	HHV (m^3)	HHG (m^3)
78	2019-2500003962	BCNA	Vivero especies forestales	Forestal	972,82	625.940,54	0,00
84	2019-2520007022	APNC	Vivero café (áreas nuevas) - Beneficio café	Agrícola - No Riego	4.847,04	83.128,34	0,00
			Vivero especies nativas	Restauración	1.896,05	0,00	0,00
			Total proyecto		6.743,09	83.128,34	0,00
85	2019-2520006932	APNC	Sistema acuapónico	Agrícola - Riego	207	0,00	0,00
86	2019-2500005692	BCNA	Vivero sacha inchi - Siembra sacha inchi (áreas nuevas)	Agrícola - No Riego	798,72	839.641,47	0,00
89	2019-2500005392	BCNA	Vivero especies nativas	Restauración	828,39	0,00	0,00
92	2019-2520006112	APNC	Riego especies hortícolas y maíz	Agrícola - Riego	23.136,60	119.429,60	0,00
93	2019-2520007042	APNC	Central de beneficio comunitario café	Agrícola - No Riego	2.185,00	0,00	152.403,75
95	2019-4400045082	UA	Vivero maracuyá - Siembra maracuyá (áreas nuevas)	Agrícola - No Riego	582,91	332.093,30	0,00
97	2019-2500004812	BCNA	Apícola	Apícola	1.336,67	0,00	0,00
106	2019-2520006052	APNC	Vivero especies nativas	Restauración	5.132,16	0,00	0,00
113	2019-2520003482	APNC	INVIABLE DE MANERA TEMPRANA				
124	2019-2520004092	APNC	Riego mango Tommy y lima ácida Tahití	Agrícola - Riego	228,42	637.570,28	0,00
125	2019-2520005342	APNC	Riego limón Tahití y Pajarito	Agrícola - Riego	74.509,70	221.203,80	0,00
126	2019-2500003242	BCNA	Beneficio café	Agrícola - No Riego	2.320,50	0,00	372.150,19
			Biovivero especies nativas	Restauración	642,05	0,00	0,00
			Total proyecto		2.962,55	0,00	372.150,19
127	2019-2520005302	APNC	Siembra aguacate Hass y limón Tahití (producto principal) + maíz y frijol (producto secundario) (áreas nuevas)	Agrícola - No Riego	0,00	813.852,61	0,00
150	2019-2520005452	APNC	Bebederos automáticos de válvula integrada	Avícola	3.340,48	0,00	0,00
			Banco proteínas (maíz, botón de oro, nacedero y plantas aromáticas)	Agrícola - No Riego	0,00	39.489,90	0,00
			Total proyecto		3.340,48	39.489,90	0,00
153	2019-2520003022	APNC	Vivero sacha inchi - Siembra sacha inchi (áreas nuevas)	Agrícola - No Riego	794,84	539.878,90	0,00
163	2019-2520005512	APNC	Riego café	Agrícola - Riego	5.664,60	47.450,30	0,00
			Vivero café - Beneficio café	Agrícola - No Riego	509,40	0,00	0,00
			Vivero especies forestales nativas	Forestal	702,63	0,00	0,00
			Total proyecto		6.876,63	47.450,30	0,00
164	2019-2520002652	APNC	Beneficio café	Agrícola - No Riego	922,35	0,00	64.187,44
165	2019-2500003262	BCNA	Biovivero especies nativas	Restauración	4.930,44	0,00	0,00
			Siembra plátano verde (aumento densidad de siembra) - Beneficio plátano	Agrícola - No Riego	13.680,00	1.174.266,4	3.420,00
			Total proyecto		18.610,44	1.174.266,4	3.420,00
166	2019-2520003862	APNC	Riego lima acida Tahití	Agrícola - Riego	0,00	0,00	0,00
169	2019-2520004872	APNC	Vivero especies nativas	Restauración	16.627,85	0,00	0,00
173	2019-2500006252	BCNA	Vivero plátano - Siembra plátano verde (aumento	Agrícola - No Riego	15.662,10	1.133.278,0	0,00

ID	Perfil Proyecto	Subregión PEDT (1)	Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
					HHA (m^3)	HHV (m^3)	HHG (m^3)
			densidad de siembra) - Beneficio plátano				
178	2019-2520003942	APNC	Beneficio café	Agrícola - No Riego	745,50	0,00	0,00
180	2019-2520004162	BCNA	NO VIABLE EN ETAPA DE ESTRUCTURACIÓN				
190	2019-2520004862	APNC	Beneficio café	Agrícola - No Riego	937,50	0,00	130.781,25
			Sistema agroforestal	Forestal	0,00	107.028,40	0,00
			Total proyecto		937,50	107.028,40	130.781,25
196	2019-2520003712	APNC	Vivero especies nativas	Restauración	1.706,38	0,00	0,00
197	2019-2520004032	APNC	Vivero comunitario de especies nativas	Restauración	7.779,06	0,00	0,00
198	2019-2520005772	APNC	Siembra café (áreas nuevas) - Beneficio café	Agrícola - No Riego	1.087,09	173.458,80	0,00
			Sistema agroforestal - Vivero árboles forestales nativos	Forestal	113,77	70.856,30	0,00
			Total proyecto		1.200,86	244.315,10	0,00
204	2019-2500006072	BCNA	Pagos por servicios ambientales	Restauración (PSA)	0,00	0,00	0,00
			Bebederos para ganado	Pecuario	3.558,75	0,00	0,00
			Total proyecto		3.558,75	0,00	0,00
207	2019-2520007482	APNC	Riego pastos (sistema silvopastoril)	Pecuario - riego pastos	53.788,50	411.869,30	0,00
			Bebederos para ganado	Pecuario	3.650,00	0,00	0,00
			Total proyecto		57.438,50	411.869,30	0,00
208	2019-2500006222	BCNA	Apícola	Apícola	2.701,22	0,00	0,00
210	2019-2520006842	APNC	Vivero especies nativas	Restauración	14.364,82	0,00	0,00

(1) APNC: Alto Patía y Norte del Cauca
BCNA: Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño
UA: Urabá Antioqueño

7.1. Consolidado huellas hídricas por tipología de proyectos

En la siguiente tabla, se presentan los consolidados por tipologías de proyectos de las huellas hídricas verde, azul y gris (HHV, HHA y HHG), para los proyectos analizados dentro del Contrato BID 1009-2021, de acuerdo con la metodología definida para este estudio y las diferentes tipologías de procesos en proyectos de inversión.

Tabla 104. Consolidado de HHV, HHA y HHG por tipologías de proyectos analizados dentro del Contrato BID 1009-2021

Tipología de proyecto	Número de tipología en proyectos	Volumen anual		
		HHV (m^3)	HHA (m^3)	HHG (m^3)
Agrícola - No Riego	29	5.780.404,73	68.480,08	1.403.720,99
Agrícola - Riego	10	1.211.185,48	485.017,72	0,00
Agroindustria	1	769.566,87	0,00	0,00
Apícola	2	0,00	4.037,89	0,00
Avícola	1	0,00	3.340,48	0,00
Ecoturismo	2	0,00	9.480,00	7.584,00
Forestal	7	1.074.996,14	1.789,22	0,00
Pecuario	3	0,00	9.763,75	0,00
Pecuario - riego pastos	1	411.869,30	53.788,50	0,00
Restauración	14	0,00	55.699,91	0,00
TOTAL	**70**	**9.248.022,52**	**691.397,55**	**1.411.304,99**

A continuación, se presenta el detalle de proyectos para cada una de las tipologías encontradas.

Tabla 105. Detalle de HHV, HHA y HHG por tipologías de proyectos analizados dentro del Contrato BID 1009-2021

Agrícola – No Riego						
ID	Perfil Proyecto	Subregión PEDT (1)	Actividad principal	Volumen anual		
				HHV (m^3)	HHA (m^3)	HHG (m^3)
3	2019-2520004722	APNC	Beneficio café	0,00	1.158,56	0,00
11	2019-2520003172	APNC	Vivero cacao	0,00	3.315,66	0,00
15	2019-2520004672	APNC	Beneficio café	0,00	495,00	0,00
18	2019-2520003892	APNC	Beneficio plátano y banano	0,00	0,00	0,00
24	2019-2520004712	APNC	Vivero café – Beneficio café	53.573,70	2.335,27	0,00
25	2019-2520004772	APNC	Beneficio fique	0,00	5.694,46	0,00
32	2019-2520003602	APNC	Huertas agroecológicas	450.193,10	0,00	0,00
52	2019-2520004792	APNC	Cultivo caña de azúcar	0,00	0,00	0,00
53	2019-2520005052	APNC	Beneficio café	0,00	742,50	103.875,75
58	2019-2520004202	APNC	Beneficio café	0,00	1.113,75	155.368,13
59	2019-2520006362	APNC	Vivero café – Beneficio café	0,00	2.421,88	0,00
61	2019-2520006212	APNC	Vivero café – Beneficio café	0,00	2.496,00	217.620,00
71	2019-2520006722	APNC	Beneficio café	0,00	1.530,00	177.862,50
77	2019-2520006552	APNC	Vivero café (áreas nuevas) – Beneficio café	147.550,20	2.104,05	26.051,99
84	2019-2520007022	APNC	Vivero café (áreas nuevas) – Beneficio café	83.128,34	4.847,04	0,00

Agrícola – No Riego						
ID	Perfil Proyecto	Subregión PEDT (1)	Actividad principal	Volumen anual		
				HHV (m^3)	HHA (m^3)	HHG (m^3)
86	2019-2500005692	BCNA	Vivero sacha inchi – Siembra sacha inchi (áreas nuevas)	839.641,47	798,72	0,00
93	2019-2520007042	APNC	Central de beneficio comunitario café	0,00	2.185,00	152.403,75
95	2019-4400045082	UA	Vivero maracuyá – Siembra maracuyá (áreas nuevas)	332.093,30	582,91	0,00
126	2019-2500003242	BCNA	Beneficio café	0,00	2.320,50	372.150,19
127	2019-2520005302	APNC	Siembra aguacate Hass y limón Tahití (producto principal) + maíz y frijol (producto secundario) (áreas nuevas)	813.852,61	0,00	0,00
150	2019-2520005452	APNC	Banco proteínas (maíz, botón de oro, nacedero y plantas aromáticas)	39.489,90	0,00	0,00
153	2019-2520003022	APNC	Vivero sacha inchi – Siembra sacha inchi (áreas nuevas)	539.878,90	794,84	0,00
163	2019-2520005512	APNC	Vivero café – Beneficio café	0,00	509,40	0,00
164	2019-2520002652	APNC	Beneficio café	0,00	922,35	64.187,44
165	2019-2500003262	BCNA	Siembra plátano verde (aumento densidad de siembra) – Beneficio plátano	1.174.266,4	13.680,00	3.420,00
173	2019-2500006252	BCNA	Vivero plátano – Siembra plátano verde (aumento densidad de siembra) – Beneficio plátano	1.133.278,0	15.662,10	0,00
178	2019-2520003942	APNC	Beneficio café	0,00	745,50	0,00
190	2019-2520004862	APNC	Beneficio café	0,00	937,50	130.781,25
198	2019-2520005772	APNC	Siembra café (áreas nuevas) – Beneficio café	173.458,80	1.087,09	0,00

Agrícola - Riego						
ID	Perfil Proyecto	Subregión PEDT (1)	Actividad principal	Volumen anual		
				HHV (m^3)	HHA (m^3)	HHG (m^3)
13	2019-2520003582	APNC	Riego para mora	0,00	7.368,30	0,00
42	2019-2520005552	APNC	Riego limón Tahití	185.531,50	24.020,30	0,00
59	2019-2520006362	APNC	Riego café (cultivo existente)	0,00	182.022,60	0,00
74	2019-2520006202	APNC	Riego ají	0,00	167.860,20	0,00
85	2019-2520006932	APNC	Sistema acuapónico	0,00	207	0,00
92	2019-2520006112	APNC	Riego especies hortícolas y maíz	119.429,60	23.136,60	0,00
124	2019-2520004092	APNC	Riego mango Tommy y lima ácida Tahití	637.570,28	228,42	0,00
125	2019-2520005342	APNC	Riego limón Tahití y Pajarito	221.203,80	74.509,70	0,00
163	2019-2520005512	APNC	Riego café	47.450,30	5.664,60	0,00
166	2019-2520003862	APNC	Riego lima acida Tahití	0,00	0,00	0,00

Agroindustria						
ID	Perfil Proyecto	Subregión PEDT (1)	Actividad principal	Volumen anual		
				HHV (m^3)	HHA (m^3)	HHG (m^3)
39	2019-2520006132	APNC	Cultivo yuca - Beneficio yuca	769.566,87	0,00	0,00

Apícola						
ID	Perfil Proyecto	Subregión PEDT (1)	Actividad principal	Volumen anual		
				HHV (m^3)	HHA (m^3)	HHG (m^3)
97	2019-2500004812	BCNA	Apícola	0,00	1.336,67	0,00
208	2019-2500006222	BCNA	Apícola	0,00	2.701,22	0,00

Avícola						
ID	Perfil Proyecto	Subregión PEDT (1)	Actividad principal	Volumen anual		
				HHV (m^3)	HHA (m^3)	HHG (m^3)
150	2019-2520005452	APNC	Bebederos automáticos de válvula integrada	0,00	3.340,48	0,00

Ecoturismo						
ID	Perfil Proyecto	Subregión PEDT (1)	Actividad principal	Volumen anual		
				HHV (m^3)	HHA (m^3)	HHG (m^3)
23	2019-2520003852	APNC	Uso domestico	0,00	194,40	155,52
32	2019-2520003602	APNC	Uso domestico	0,00	9.285,60	7.428,48

Forestal						
ID	Perfil Proyecto	Subregión PEDT (1)	Actividad principal	Volumen anual		
				HHV (m^3)	HHA (m^3)	HHG (m^3)
11	2019-2520003172	APNC	Sistema agroforestal	65.602,70	0,00	0,00
53	2019-2520005052	APNC	Sistema agroforestal	89.065,40	0,00	0,00
61	2019-2520006212	APNC	Sistema agroforestal	116.502,80	0,00	0,00
78	2019-2500003962	BCNA	Vivero especies forestales	625.940,54	972,82	0,00
163	2019-2520005512	APNC	Vivero especies forestales nativas	0,00	702,63	0,00
190	2019-2520004862	APNC	Sistema agroforestal	107.028,40	0,00	0,00
198	2019-2520005772	APNC	Sistema agroforestal - Vivero árboles forestales nativos	70.856,30	113,77	0,00

Pecuario						
ID	Perfil Proyecto	Subregión PEDT (1)	Actividad principal	Volumen anual		
				HHV (m^3)	HHA (m^3)	HHG (m^3)
15	2019-2520004672	APNC	Bebedero ganado	0,00	2.555,00	0,00
204	2019-2500006072	BCNA	Bebederos para ganado	0,00	3.558,75	0,00
207	2019-2520007482	APNC	Bebederos para ganado	0,00	3.650,00	0,00

Pecuario - riego pastos						
ID	Perfil Proyecto	Subregión PEDT (1)	Actividad principal	Volumen anual		
				HHV (m^3)	HHA (m^3)	HHG (m^3)
207	2019-2520007482	APNC	Riego pastos (sistema silvopastoril)	411.869,30	53.788,50	0,00

Restauración						
ID	Perfil Proyecto	Subregión PEDT (1)	Actividad principal	Volumen anual		
				HHV (m^3)	HHA (m^3)	HHG (m^3)
18	2019-2520003892	APNC	Vivero especies nativas	0,00	0,00	0,00
23	2019-2520003852	APNC	Vivero especies nativas	0,00	606,02	0,00
52	2019-2520004792	APNC	Viveros especies nativas	0,00	760,11	0,00
77	2019-2520006552	APNC	Vivero especies nativas	0,00	426,59	0,00
84	2019-2520007022	APNC	Vivero especies nativas	0,00	1.896,05	0,00
89	2019-2500005392	BCNA	Vivero especies nativas	0,00	828,39	0,00
106	2019-2520006052	APNC	Vivero especies nativas	0,00	5.132,16	0,00
126	2019-2500003242	BCNA	Biovivero especies nativas	0,00	642,05	0,00
165	2019-2500003262	BCNA	Biovivero especies nativas	0,00	4.930,44	0,00
169	2019-2520004872	APNC	Vivero especies nativas	0,00	16.627,85	0,00
196	2019-2520003712	APNC	Vivero especies nativas	0,00	1.706,38	0,00
197	2019-2520004032	APNC	Vivero comunitario de especies nativas	0,00	7.779,06	0,00
204	2019-2500006072	BCNA	Pagos por servicios ambientales	0,00	0,00	0,00
210	2019-2520006842	APNC	Vivero especies nativas	0,00	14.364,82	0,00

(1) APNC: Alto Patía y Norte del Cauca
BCNA: Bajo Cauca y Nordeste Antioqueño
UA: Urabá Antioqueño

A continuación, se presentan los planos con la ubicación geográfica de tipologías de proyectos localizados en las subregiones PDET del ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA, BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO Y URABÁ ANTIOQUEÑO; y los planos con la ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en las zonas hidrográficas (ZH) y sus correspondientes subzonas hidrográficas (SZH).

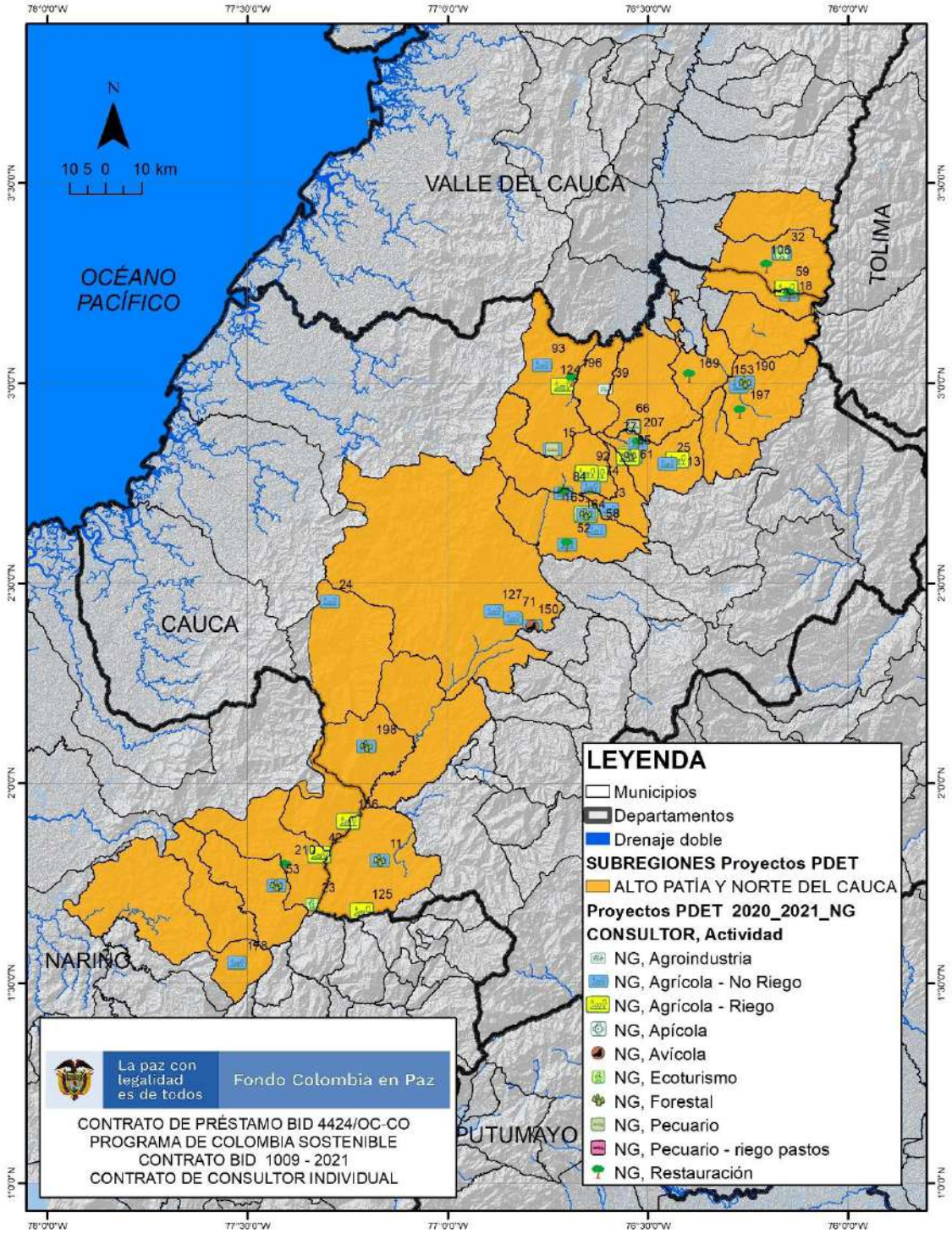


Figura 252. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la subregión PDET del ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA (Contrato BID 1009-2021)

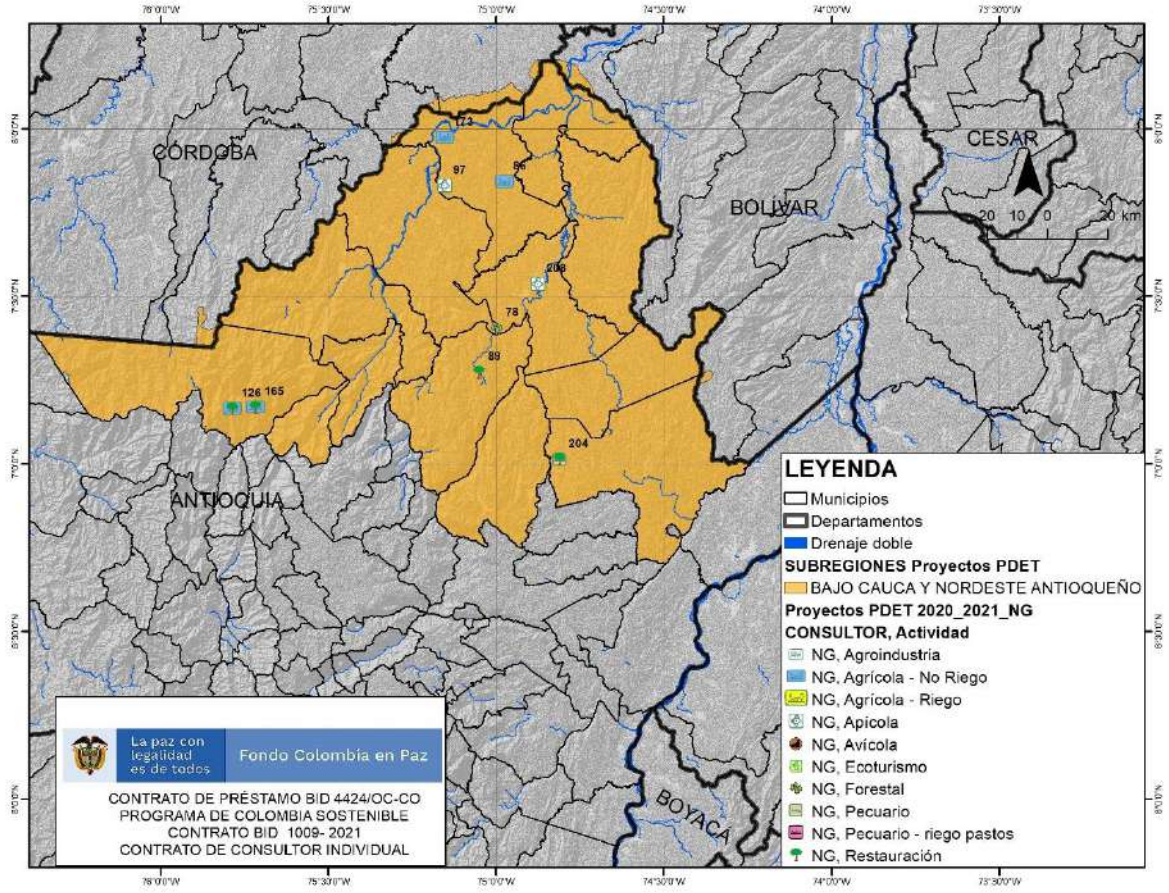


Figura 253. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la subregión PDET del BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO (Contrato BID 1009-2021)

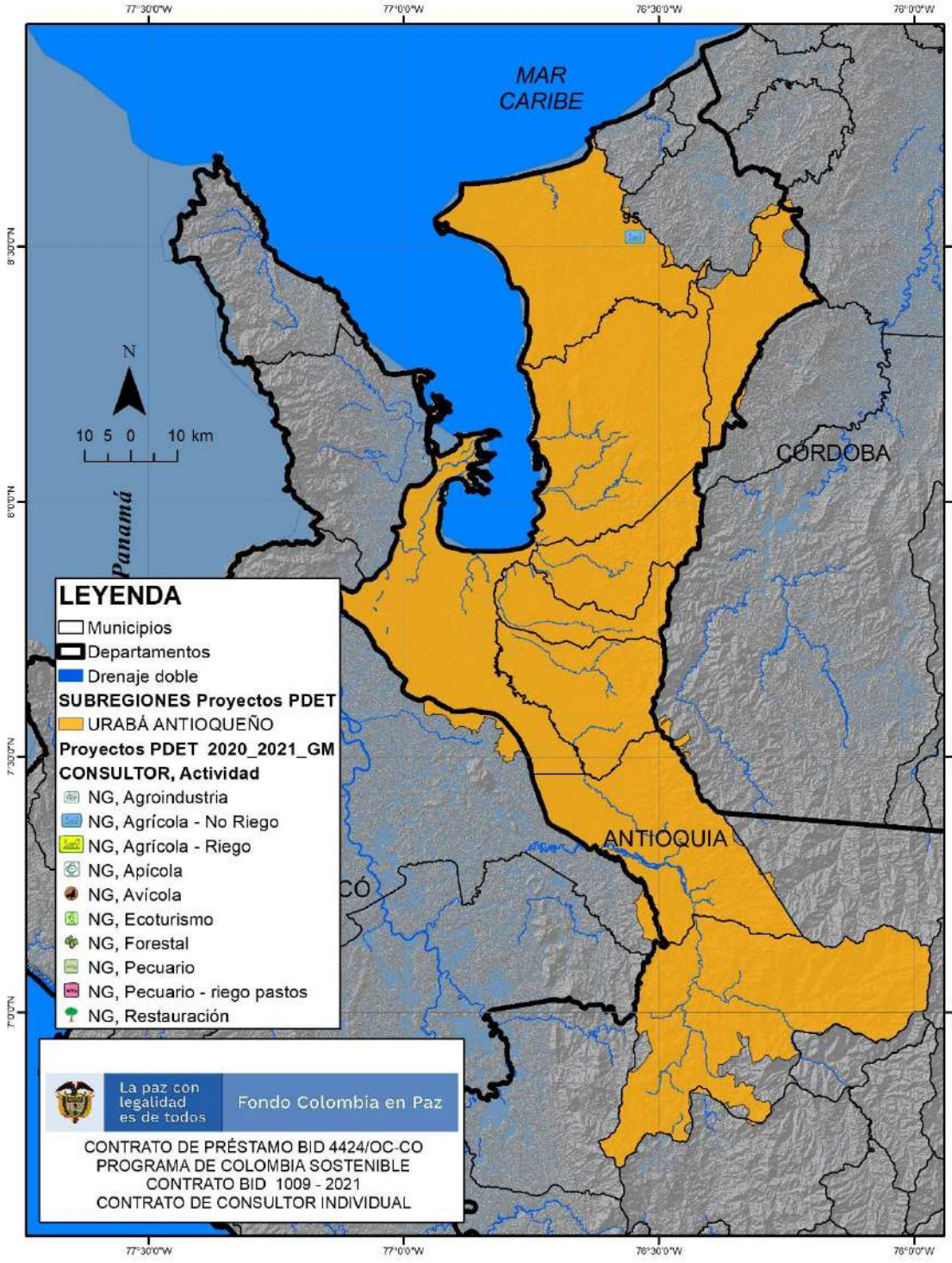


Figura 254. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la subregión PDET del URABÁ ANTIOQUEÑO (Contrato BID 1009-2021)

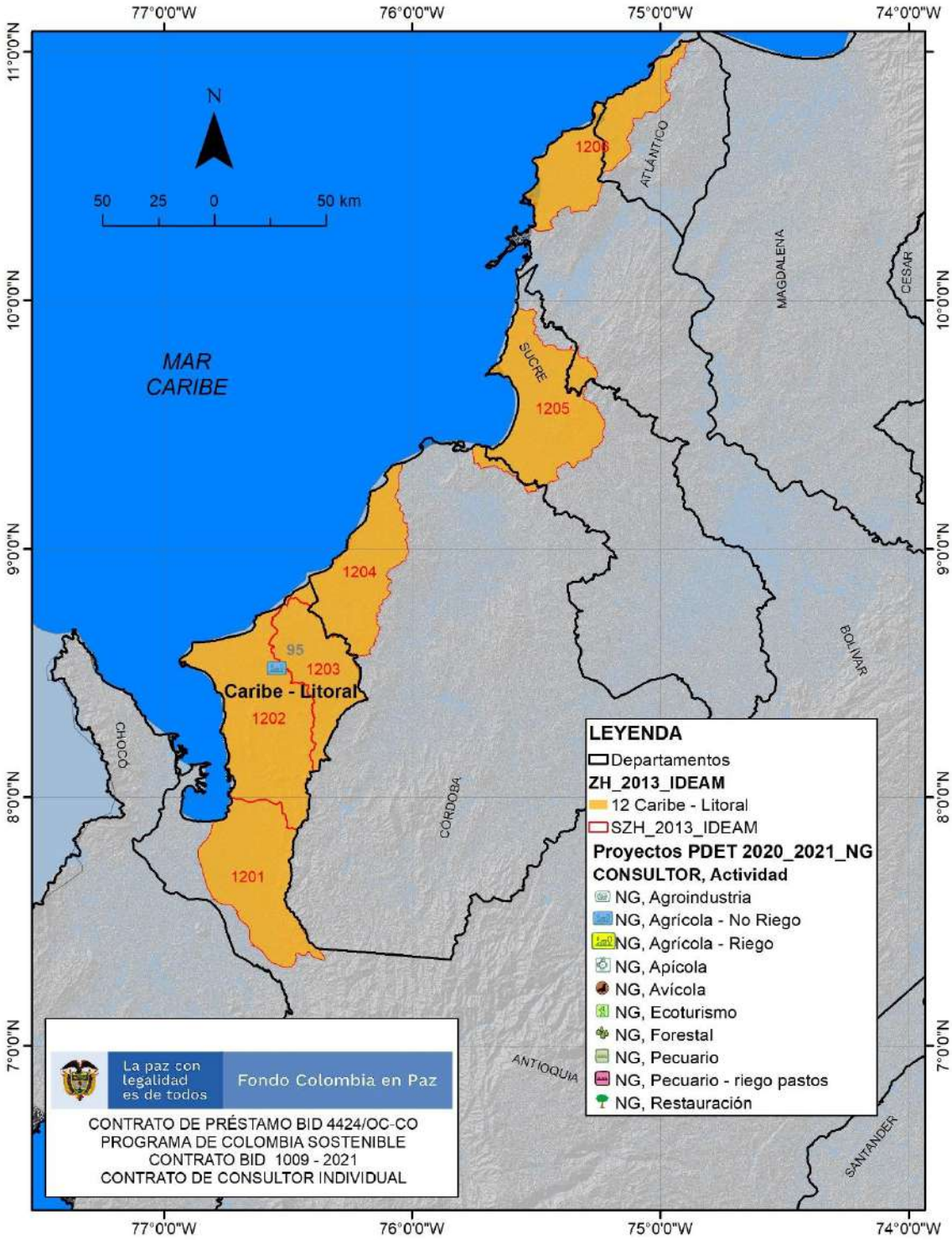


Figura 255. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la ZH 12 Caribe - Litoral y SZH 1202 (Contrato BID 1009-2021)

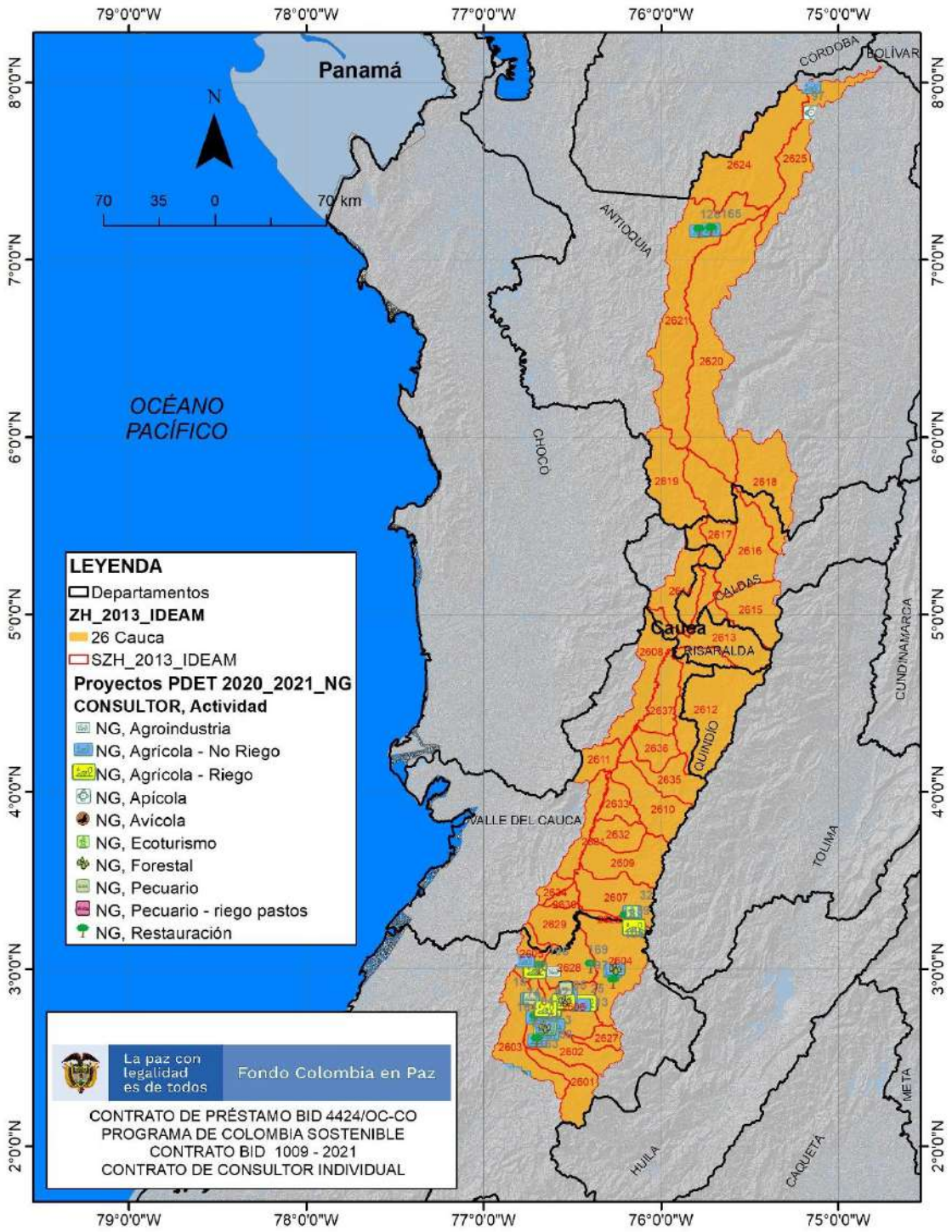


Figura 256. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la ZH 26 Cauca y SZH 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2621, 2622, 2625, 2627 y 2628 (Contrato BID 1009-2021)

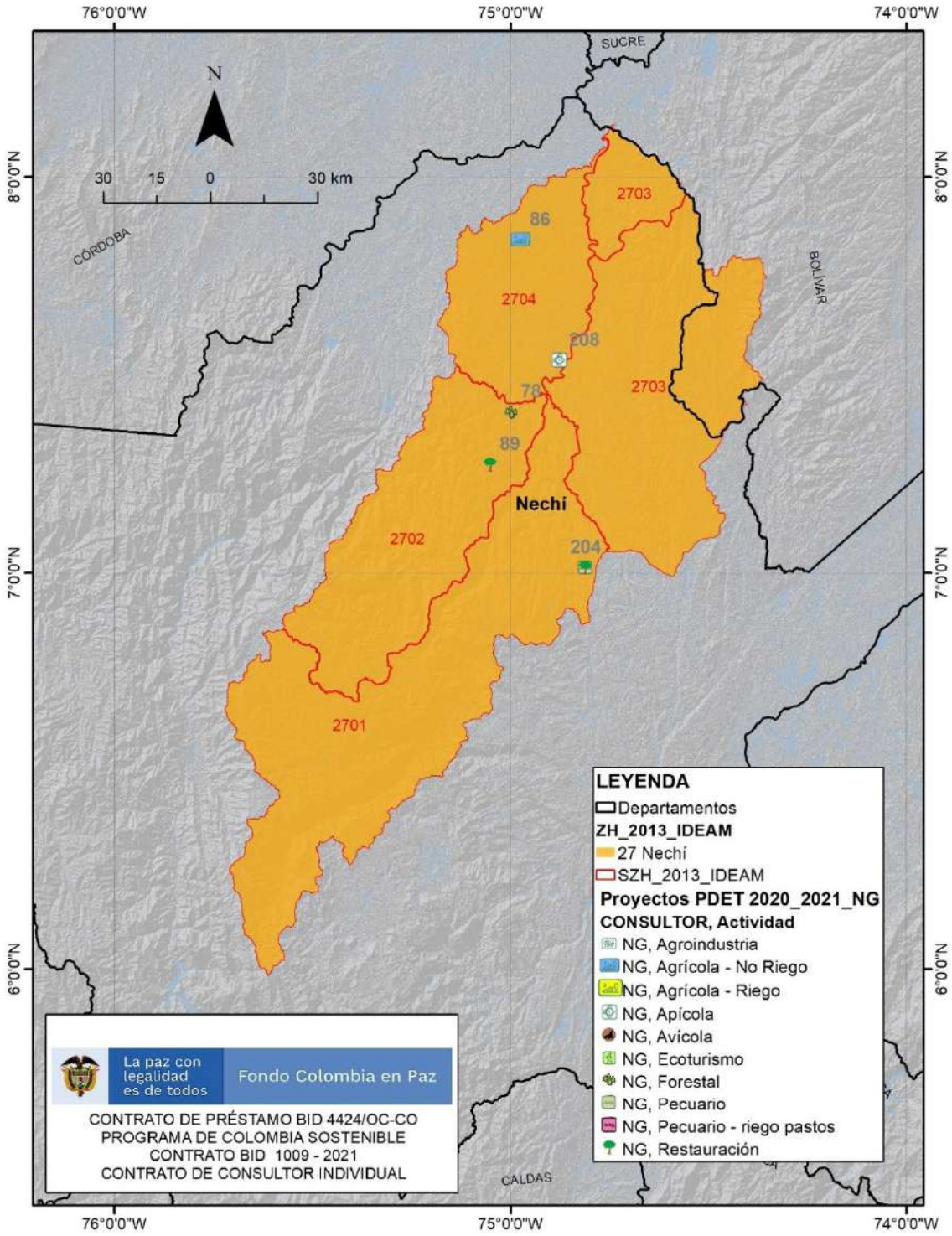


Figura 257. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la ZH 27 Nechí y SZH 2701, 2702 y 2704 (Contrato BID 1009-2021)

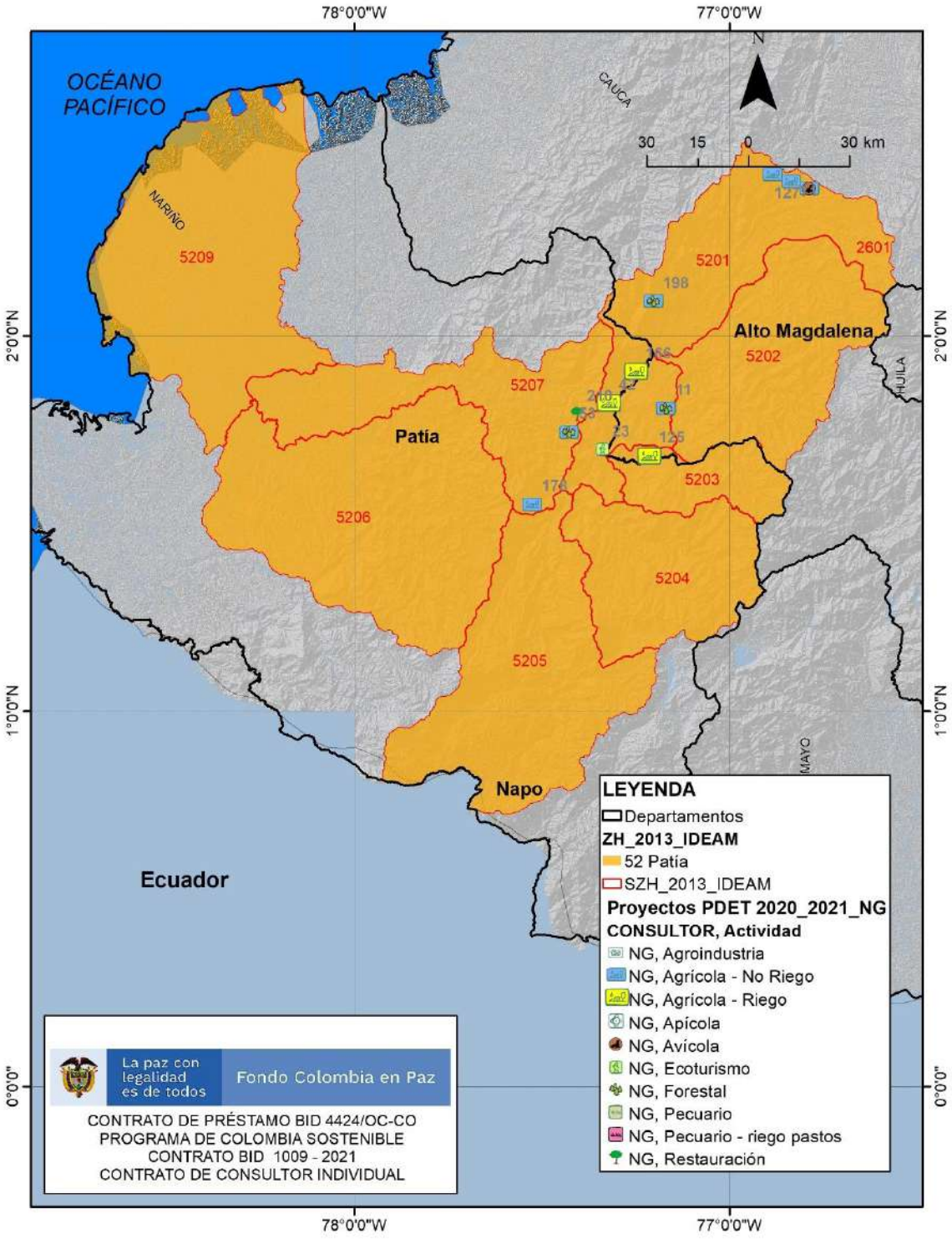


Figura 258. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la ZH 52 Patía y SZH 5201, 5203 y 5207 (Contrato BID 1009-2021)

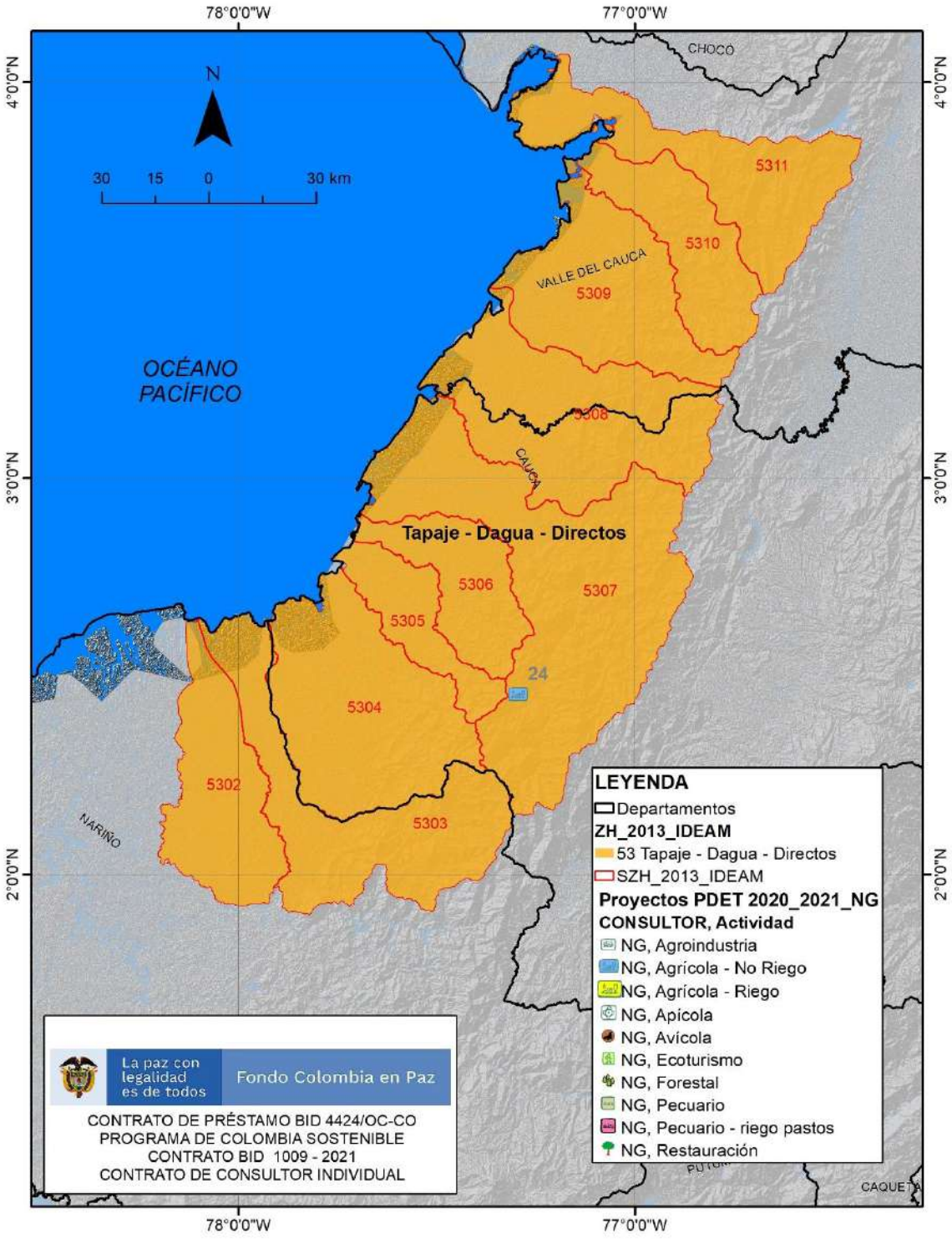


Figura 259. Ubicación geográfica de tipologías de proyectos ubicados en la ZH 53 Tapaje – Dagua - Directos y SZH 5307 (Contrato BID 1009-2021)

7.2. Consolidado huellas hídricas por subregión PDET

7.2.1. Consolidado huellas hídricas azul, verde y gris – Contrato BID 1009-2021

En la siguiente tabla, se presentan los consolidados de las huellas hídricas azul, verde y gris (HHA, HHV y HHG), para cada una de las subregiones PDET analizadas dentro del Contrato BID 1009-2021.

Tabla 106. Consolidado de HHA, HHV y HHG para cada una de las subregiones PDET analizadas dentro del Contrato BID 1009-2021

Subregión PEDT	Número total de Proyectos	Volumen anual		
		HHA (m^3)	HHV (m^3)	HHG (m^3)
ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA (APNC)	42	643.382,98	5.142.802,80	1.035.734,80
BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO (BCNA)	10	47.431,65	3.773.126,42	375.570,19
URABÁ ANTIOQUEÑO (UA)	1	582,91	332.093,30	0,00
TOTAL	**53**	**691.397,55**	**9.248.022,52**	**1.411.304,99**

A continuación, se presenta el detalle de proyectos para cada una de las subregiones PDET.

Tabla 107. Detalle de HHA, HHV y HHG para cada una de las subregiones PDET analizadas dentro del Contrato BID 1009-2021

ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA (APNC)						
ID	Perfil Proyecto	Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
				HHA (m^3)	HHV (m^3)	HHG (m^3)
3	2019-2520004722	Beneficio café	Agrícola - No Riego	1.158,56	0,00	0,00
11	2019-2520003172	Vivero cacao	Agrícola - No Riego	3.315,66	0,00	0,00
		Sistema agroforestal	Forestal	0,00	65.602,70	0,00
		Total proyecto		3.315,66	65.602,70	0,00
13	2019-2520003582	Riego para mora	Agrícola - Riego	7.368,30	0,00	0,00
15	2019-2520004672	Beneficio café	Agrícola - No Riego	495,00	0,00	0,00
		Bebedero ganado	Pecuario	2.555,00	0,00	0,00
		Total proyecto		3.050,00	0,00	0,00
18	2019-2520003892	Beneficio plátano y banano	Agrícola - No Riego	0,00	0,00	0,00
		Vivero especies nativas	Restauración (PSA)	0,00	0,00	0,00
		Total proyecto		0,00	0,00	0,00
23	2019-2520003852	Vivero especies nativas	Restauración	606,02	0,00	0,00
		Uso domestico	Ecoturismo	194,40	0,00	155,52
		Total proyecto		800,42	0,00	155,52
24	2019-2520004712	Vivero café - Beneficio café	Agrícola - No Riego	2.335,27	53.573,70	0,00
25	2019-2520004772	Beneficio fique	Agrícola - No Riego	5.694,46	0,00	0,00
32	2019-2520003602	Uso domestico	Ecoturismo	9.285,60	0,00	7.428,48
		Huertas agroecológicas	Agrícola - No Riego	0,00	450.193,10	0,00
		Total proyecto		9.285,60	450.193,10	7.428,48
39	2019-2520006132	Cultivo yuca - Beneficio yuca	Agroindustria	0,00	769.566,87	0,00

ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA (APNC)						
ID	**Perfil Proyecto**	**Actividad principal**	**Tipología de proyecto**	**Volumen anual**		
				HHA (m^3)	**HHV (m^3)**	**HHG (m^3)**
42	2019-2520005552	Riego limón Tahití	Agrícola - Riego	24.020,30	185.531,50	0,00
52	2019-2520004792	Cultivo caña de azúcar	Agrícola - No Riego	0,00	0,00	0,00
		Viveros especies nativas	Restauración	760,11	0,00	0,00
		Total proyecto		760,11	0,00	0,00
53	2019-2520005052	Beneficio café	Agrícola - No Riego	742,50	0,00	103.875,75
		Sistema agroforestal	Forestal	0,00	89.065,40	0,00
		Total proyecto		742,50	89.065,40	103.875,75
58	2019-2520004202	Beneficio café	Agrícola - No Riego	1.113,75	0,00	155.368,13
59	2019-2520006362	Riego café (cultivo existente)	Agrícola - Riego	182.022,60	0,00	0,00
		Vivero café - Beneficio café	Agrícola - No Riego	2.421,88	0,00	0,00
		Total proyecto		184.444,48	0,00	0,00
61	2019-2520006212	Vivero café - Beneficio café	Agrícola - No Riego	2.496,00	0,00	217.620,00
		Sistema agroforestal	Forestal	0,00	116.502,80	0,00
		Total proyecto		2.496,00	116.502,80	217.620,00
66	2019-2520006002	NO VIABLE EN ETAPA DE ESTRUCTURACIÓN				
71	2019-2520006722	Beneficio café	Agrícola - No Riego	1.530,00	0,00	177.862,50
74	2019-2520006202	Riego ají	Agrícola - Riego	167.860,20	0,00	0,00
77	2019-2520006552	Vivero café (áreas nuevas) - Beneficio café	Agrícola - No Riego	2.104,05	147.550,20	26.051,99
		Vivero especies nativas	Restauración	426,59	0,00	0,00
		Total proyecto		2.530,64	147.550,20	26.051,99
84	2019-2520007022	Vivero café (áreas nuevas) - Beneficio café	Agrícola - No Riego	4.847,04	83.128,34	0,00
		Vivero especies nativas	Restauración	1.896,05	0,00	0,00
		Total proyecto		6.743,09	83.128,34	0,00
85	2019-2520006932	Sistema acuapónico	Agrícola - Riego	207	0,00	0,00
92	2019-2520006112	Riego especies hortícolas y maíz	Agrícola - Riego	23.136,60	119.429,60	0,00
93	2019-2520007042	Central de beneficio comunitario café	Agrícola - No Riego	2.185,00	0,00	152.403,75
106	2019-2520006052	Vivero especies nativas	Restauración	5.132,16	0,00	0,00
113	2019-2520003482	INVIABLE DE MANERA TEMPRANA				
124	2019-2520004092	Riego mango Tommy y lima ácida Tahití	Agrícola - Riego	228,42	637.570,28	0,00
125	2019-2520005342	Riego limón Tahití y Pajarito	Agrícola - Riego	74.509,70	221.203,80	0,00
127	2019-2520005302	Siembra aguacate Hass y limón Tahití (producto principal) + maíz y frijol (producto secundario) (áreas nuevas)	Agrícola - No Riego	0,00	813.852,61	0,00
150	2019-2520005452	Bebederos automáticos de válvula integrada	Avícola	3.340,48	0,00	0,00
		Banco proteínas (maíz, botón de oro, nacedero y plantas aromáticas)	Agrícola - No Riego	0,00	39.489,90	0,00
		Total proyecto		3.340,48	39.489,90	0,00
153	2019-2520003022	Vivero sacha inchi - Siembra sacha inchi (áreas nuevas)	Agrícola - No Riego	794,84	539.878,90	0,00
163	2019-2520005512	Riego café	Agrícola - Riego	5.664,60	47.450,30	0,00
		Vivero café - Beneficio café	Agrícola - No Riego	509,40	0,00	0,00

ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA (APNC)						
ID	**Perfil Proyecto**	**Actividad principal**	**Tipología de proyecto**	**Volumen anual**		
				HHA (m^3)	**HHV (m^3)**	**HHG (m^3)**
		Vivero especies forestales nativas	Forestal	702,63	0,00	0,00
		Total proyecto		6.876,63	47.450,30	0,00
164	2019-2520002652	Beneficio café	Agrícola - No Riego	922,35	0,00	64.187,44
166	2019-2520003862	Riego lima acida Tahití	Agrícola - Riego	0,00	0,00	0,00
169	2019-2520004872	Vivero especies nativas	Restauración	16.627,85	0,00	0,00
178	2019-2520003942	Beneficio café	Agrícola - No Riego	745,50	0,00	0,00
190	2019-2520004862	Beneficio café	Agrícola - No Riego	937,50	0,00	130.781,25
		Sistema agroforestal	Forestal	0,00	107.028,40	0,00
		Total proyecto		937,50	107.028,40	130.781,25
196	2019-2520003712	Vivero especies nativas	Restauración	1.706,38	0,00	0,00
197	2019-2520004032	Vivero comunitario de especies nativas	Restauración	7.779,06	0,00	0,00
198	2019-2520005772	Siembra café (áreas nuevas) - Beneficio café	Agrícola - No Riego	1.087,09	173.458,80	0,00
		Sistema agroforestal - Vivero árboles forestales nativos	Forestal	113,77	70.856,30	0,00
		Total proyecto		1.200,86	244.315,10	0,00
207	2019-2520007482	Riego pastos (sistema silvopastoril)	Pecuario - riego pastos	53.788,50	411.869,30	0,00
		Bebederos para ganado	Pecuario	3.650,00	0,00	0,00
		Total proyecto		57.438,50	411.869,30	0,00
210	2019-2520006842	Vivero especies nativas	Restauración	14.364,82	0,00	0,00

BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO (BCNA)						
ID	**Perfil Proyecto**	**Actividad principal**	**Tipología de proyecto**	**Volumen anual**		
				HHA (m^3)	**HHV (m^3)**	**HHG (m^3)**
78	2019-2500003962	Vivero especies forestales	Forestal	972,82	625.940,54	0,00
86	2019-2500005692	Vivero sacha inchi - Siembra sacha inchi (áreas nuevas)	Agrícola - No Riego	839.641,47	83.641,50	0,00
89	2019-2500005392	Vivero especies nativas	Restauración	828,39	0,00	0,00
97	2019-2500004812	Apícola	Apícola	1.336,67	0,00	0,00
126	2019-2500003242	Beneficio café	Agrícola - No Riego	2.320,50	0,00	372.150,19
		Biovivero especies nativas	Restauración	642,05	0,00	0,00
		Total proyecto		2.962,55	0,00	372.150,19
165	2019-2500003262	Biovivero especies nativas	Restauración	4.930,44	0,00	0,00
		Siembra plátano verde (aumento densidad de siembra) - Beneficio plátano	Agrícola - No Riego	13.680,00	1.174.266,4	3.420,00
		Total proyecto		18.610,44	1.174.266,4	3.420,00
173	2019-2500006252	Vivero plátano - Siembra plátano verde (aumento densidad de siembra) - Beneficio plátano	Agrícola - No Riego	15.662,10	1.133.278,0	0,00
180	2019-2520004162	NO VIABLE EN ETAPA DE ESTRUCTURACIÓN				
204	2019-2500006072	Pagos por servicios ambientales	Restauración (PSA)	0,00	0,00	0,00
		Bebederos para ganado	Pecuario	3.558,75	0,00	0,00
		Total proyecto		3.558,75	0,00	0,00
208	2019-2500006222	Apícola	Apícola	2.701,22	0,00	0,00

URABÁ ANTIOQUEÑO (UA)						
ID	Perfil Proyecto	Actividad principal	Tipología de proyecto	Volumen anual		
				HHA (m^3)	HHV (m^3)	HHG (m^3)
95	2019-4400045082	Vivero maracuyá - Siembra maracuyá (áreas nuevas)	Agrícola - No Riego	582,91	332.093,30	0,00

7.2.2. Consolidado total huellas hídricas azul, verde y gris

En la siguiente tabla, se presenta el consolidado de las huellas hídricas azul, verde y gris (HHA, HHV y HHG) obtenidas para las subregiones PDET del ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA, BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO Y URABÁ ANTIOQUEÑO calculadas a través del análisis realizado a los proyectos por los diferentes consultores en recurso hídrico.

Tabla 108. Consolidado de HHA, HHV y HHG para las subregiones PDET del ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA, BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO Y URABÁ ANTIOQUEÑO

Subregión PEDT	Número total de Proyectos	Volumen anual		
		HHA (m^3)	HHV (m^3)	HHG (m^3)
ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA (APNC)	42	643.382,98	5.142.802,80	1.035.734,80
BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO (BCNA)	16	358.900	3.773.126,42	393.338,51
URABÁ ANTIOQUEÑO (UA)	5	89.183,96	4.745.222,86	241.546,29
TOTAL	**63**	**1.091.467,23**	**13.661.152,08**	**1.670.619,60**

A continuación, se presentan los planos con la ubicación geográfica de los beneficiarios de los proyectos localizados en las subregiones PDET del ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA, BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO Y URABÁ ANTIOQUEÑO; y los planos con la ubicación geográfica de los beneficiarios de los proyectos localizados en las correspondientes zonas hidrográficas (ZH).

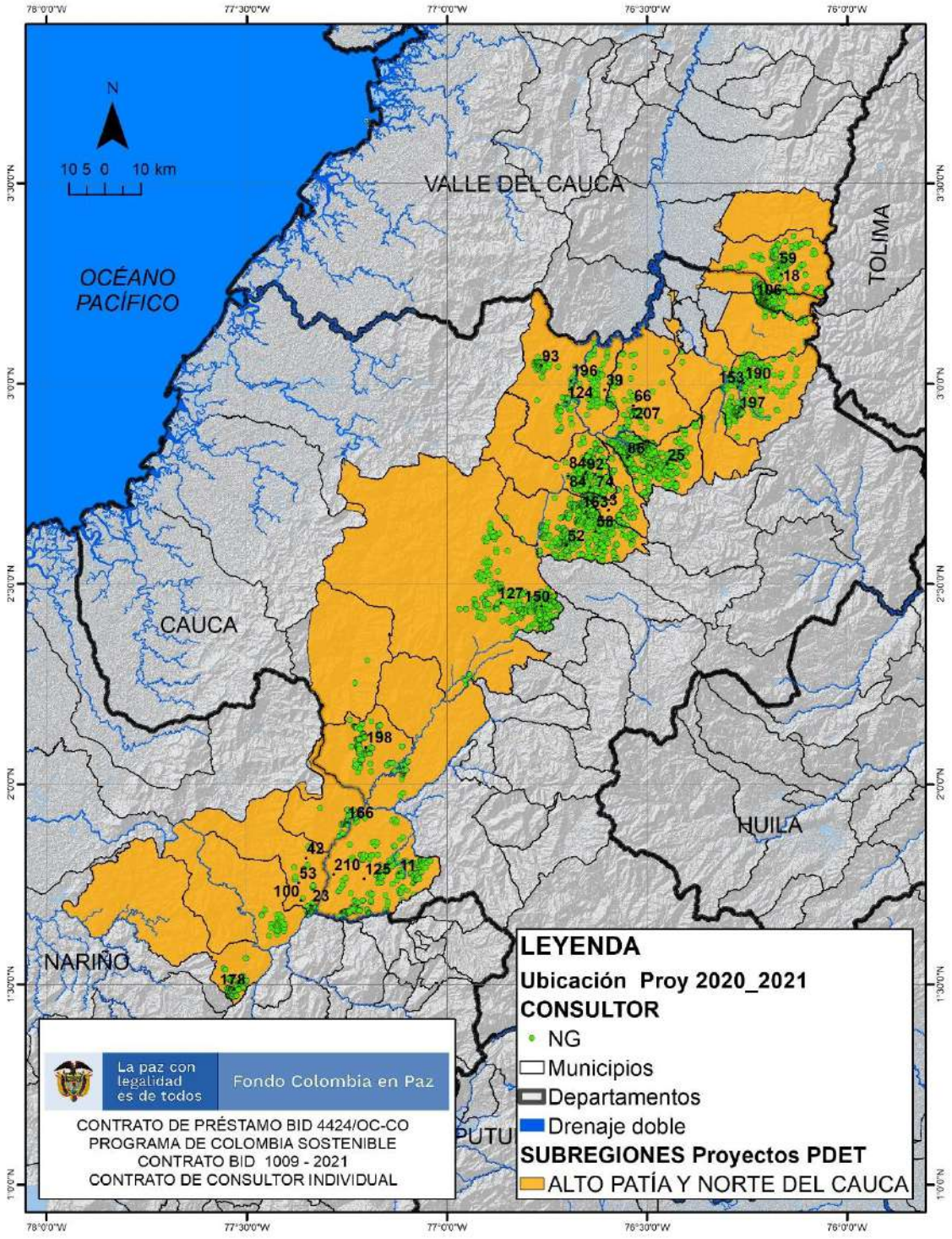


Figura 260. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la subregión PDET del ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA (Contrato BID 1009-2021)

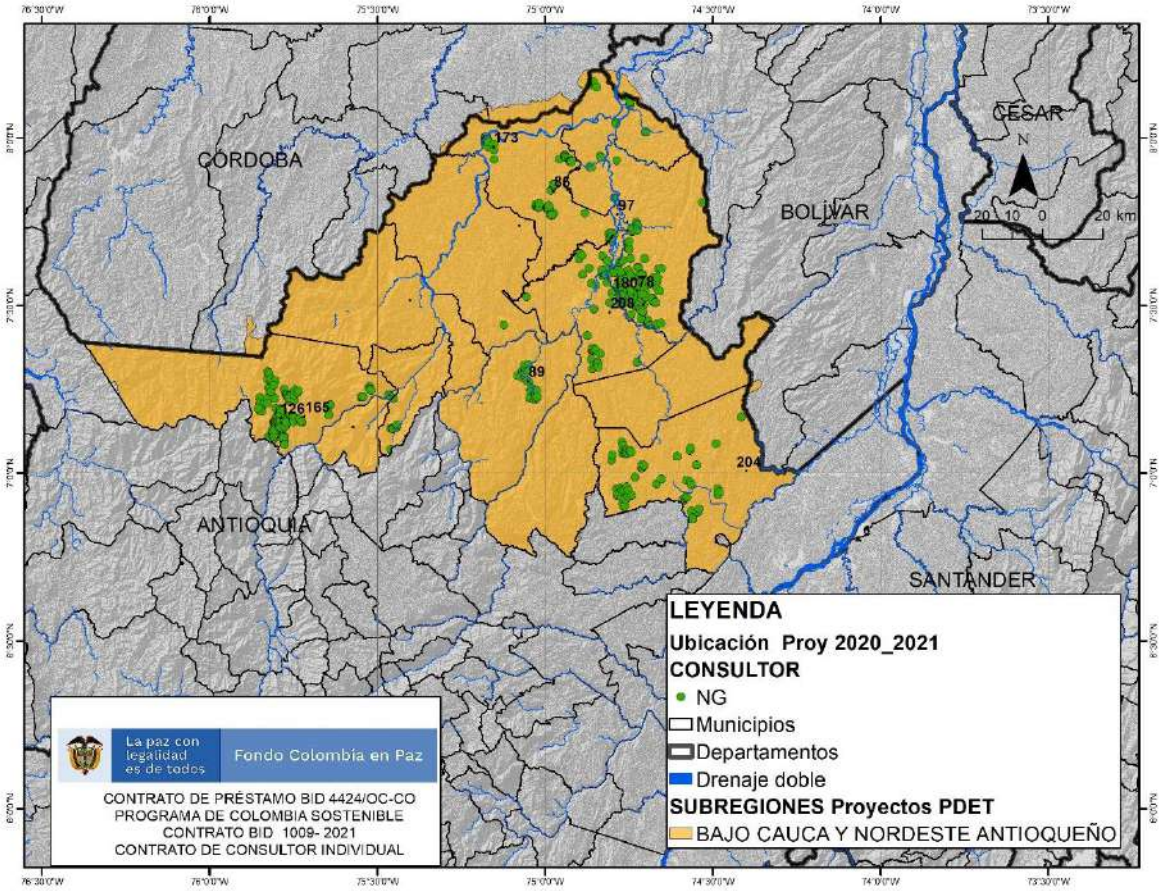


Figura 261. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la subregión PDET del BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO (Contrato BID 1009-2021)

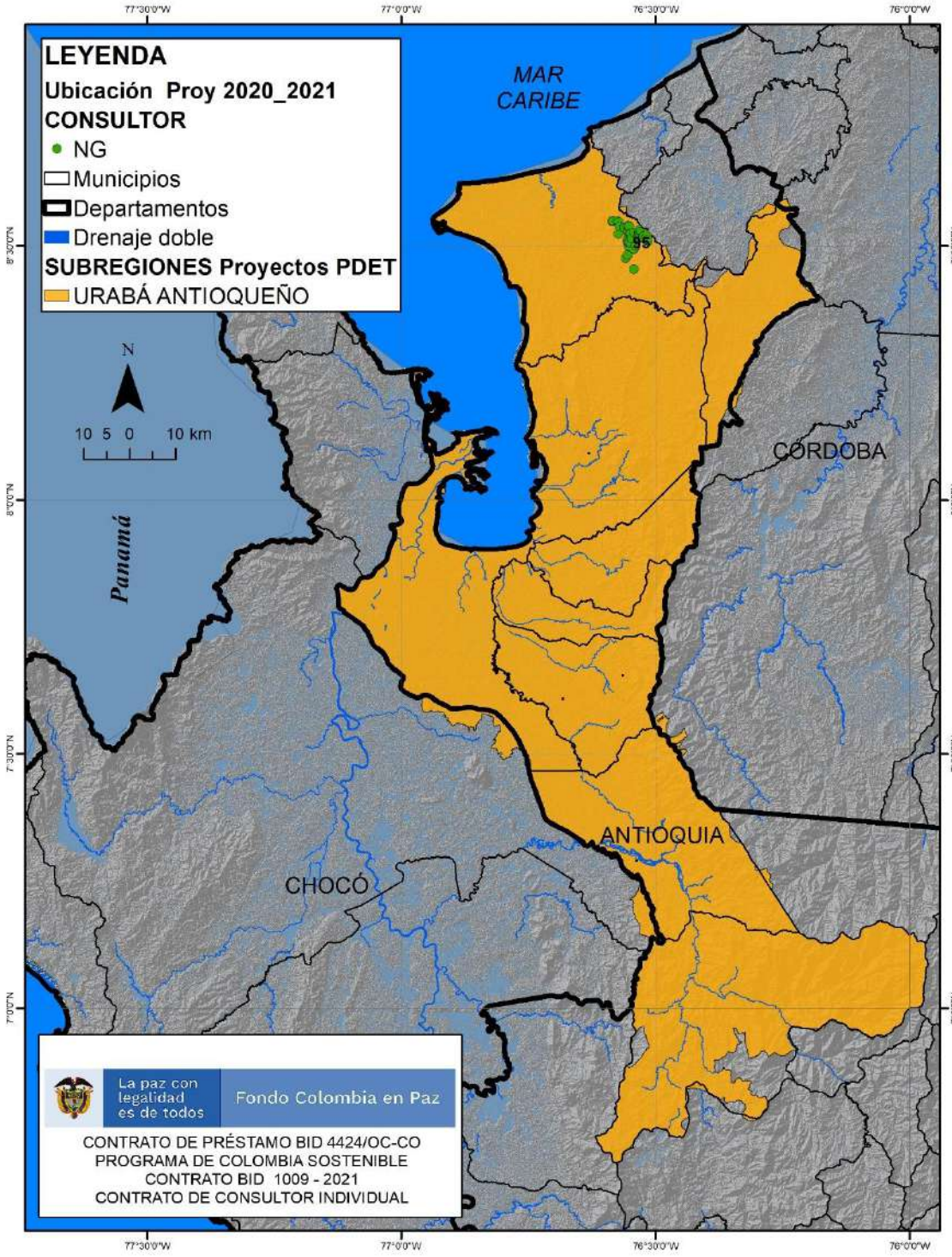


Figura 262. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la subregión PDET del URABÁ ANTIOQUEÑO (Contrato BID 1009-2021)

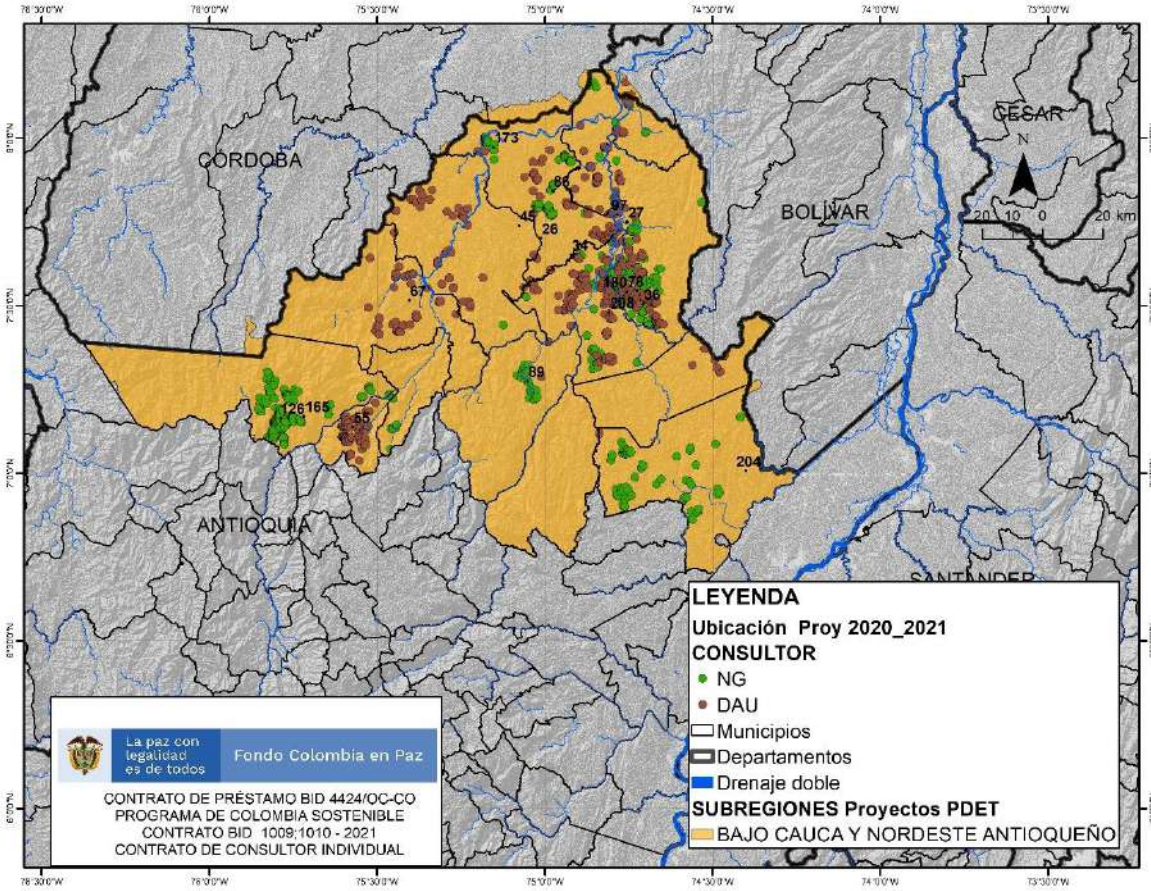


Figura 263. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la subregión PDET del BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO

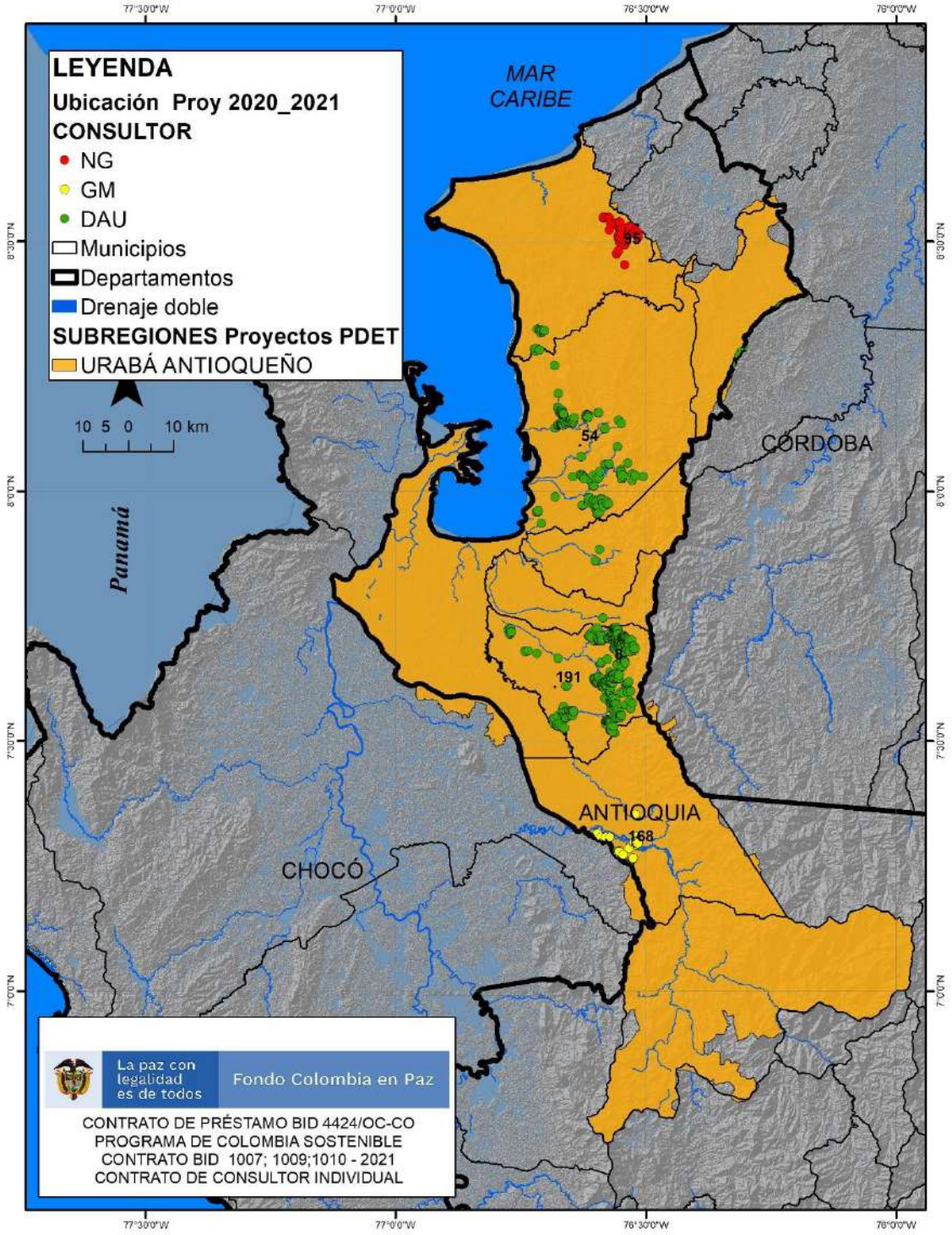


Figura 264. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la subregión PDET del URABÁ ANTIOQUEÑO

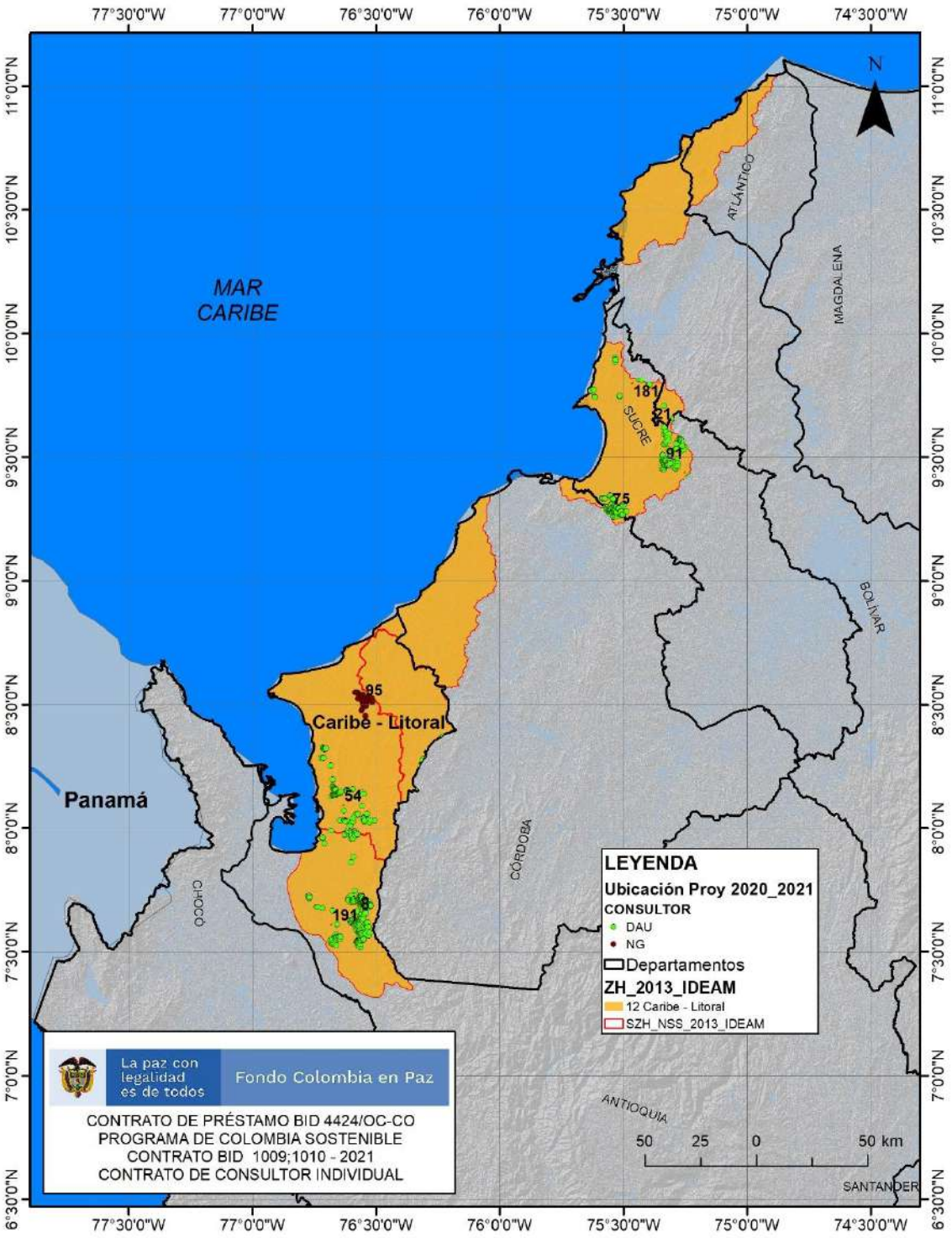


Figura 265. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la ZH 12 Caribe - Litoral

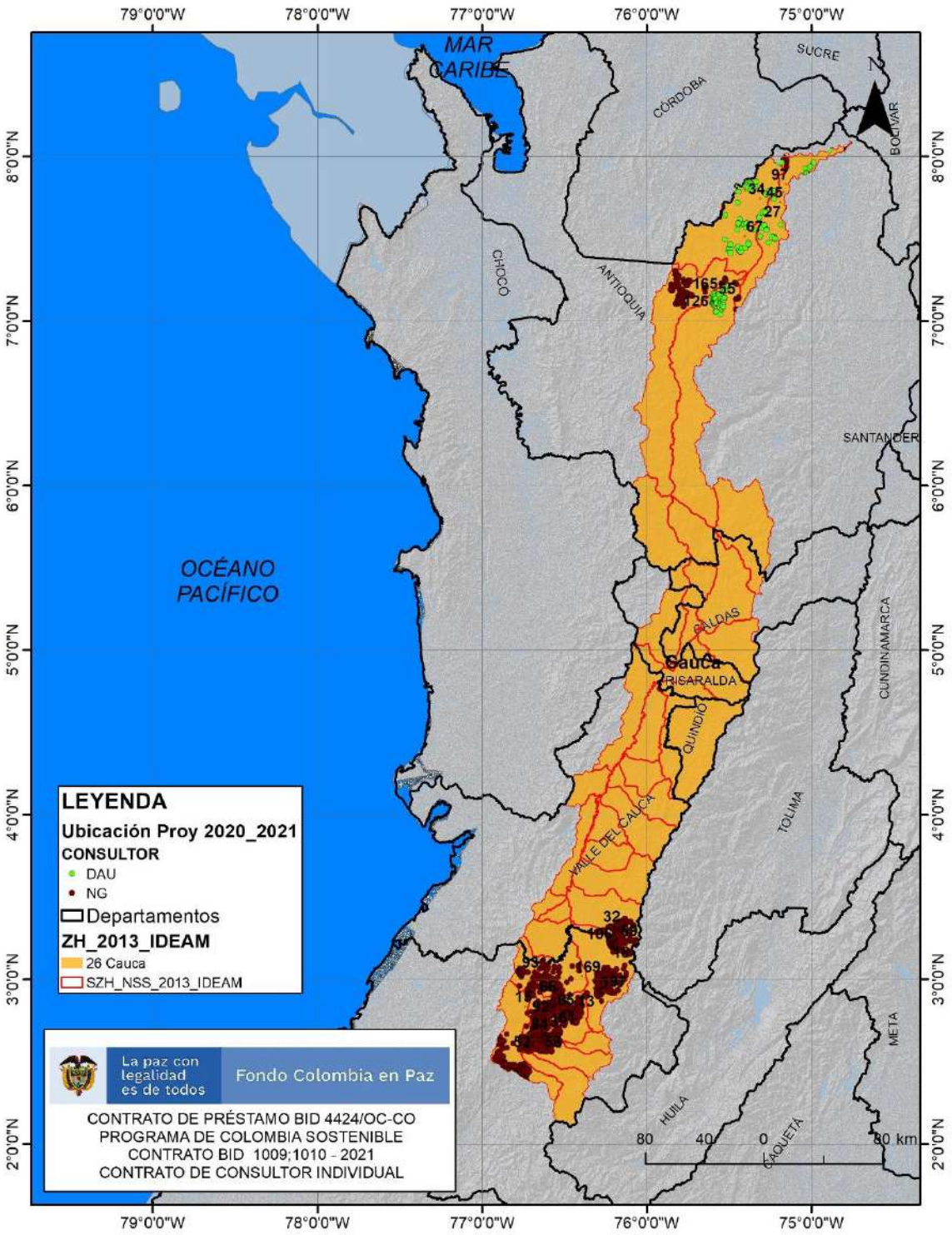


Figura 266. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la ZH 26 Cauca

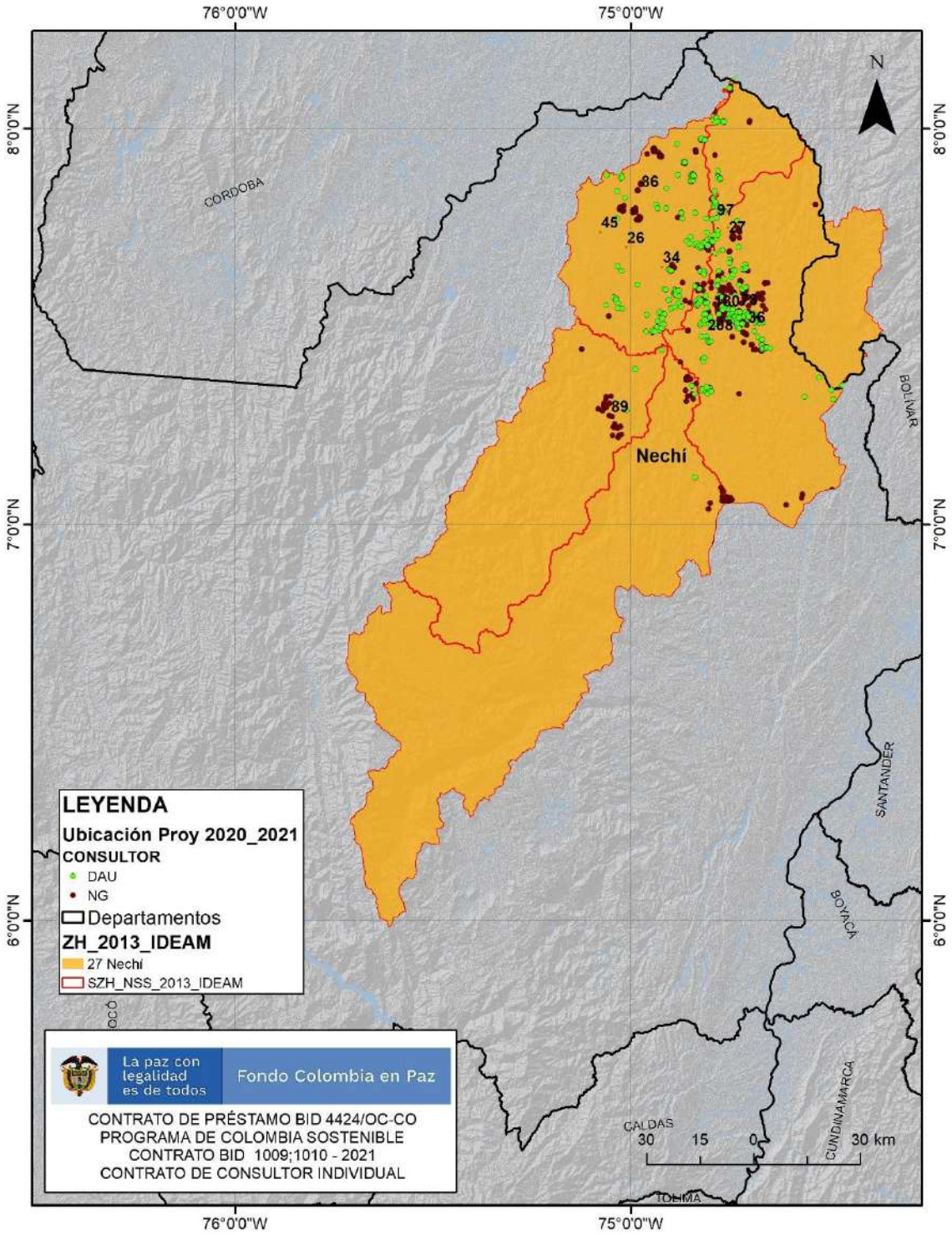


Figura 267. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la ZH 27 Nechí

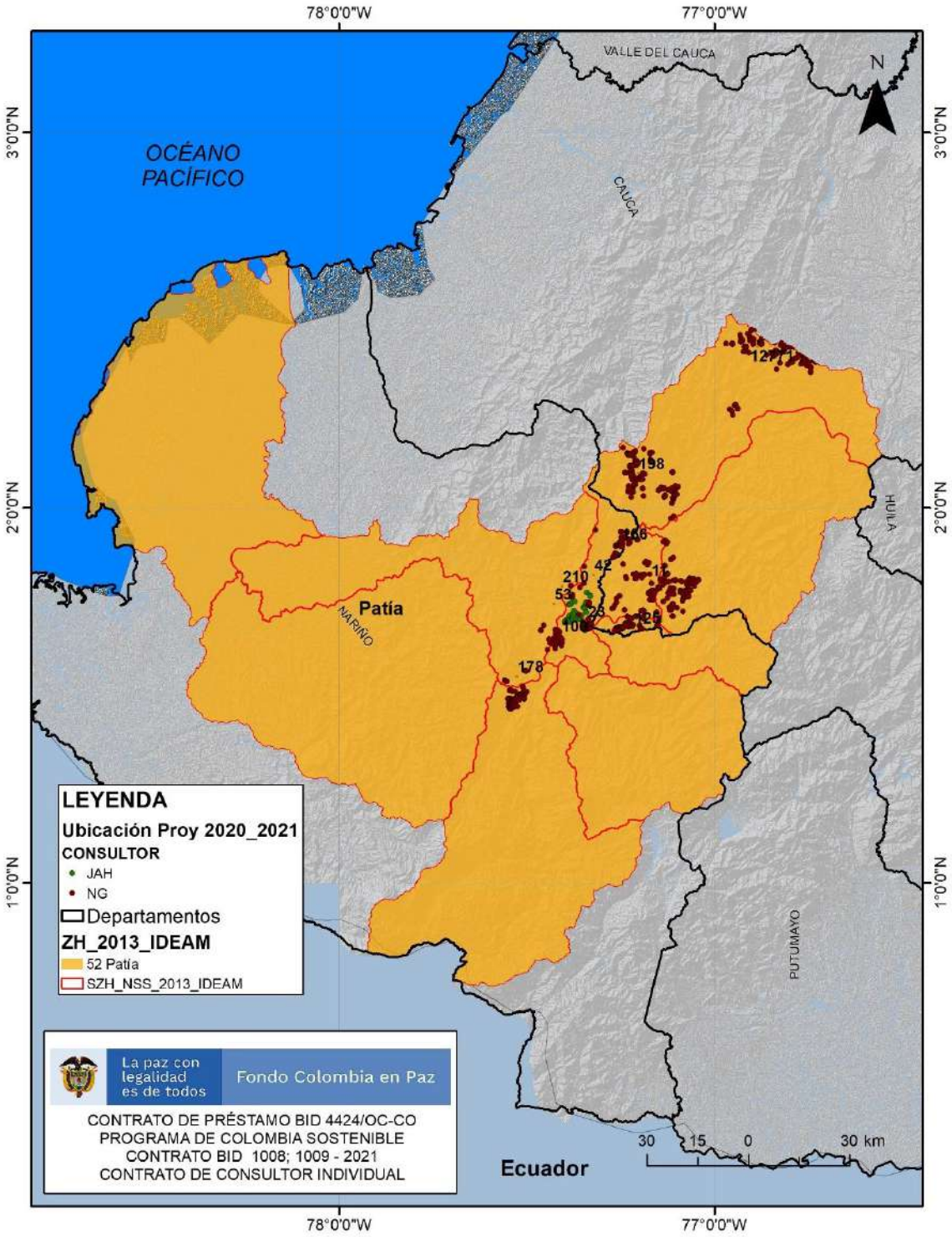


Figura 268. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la ZH 52 Patía

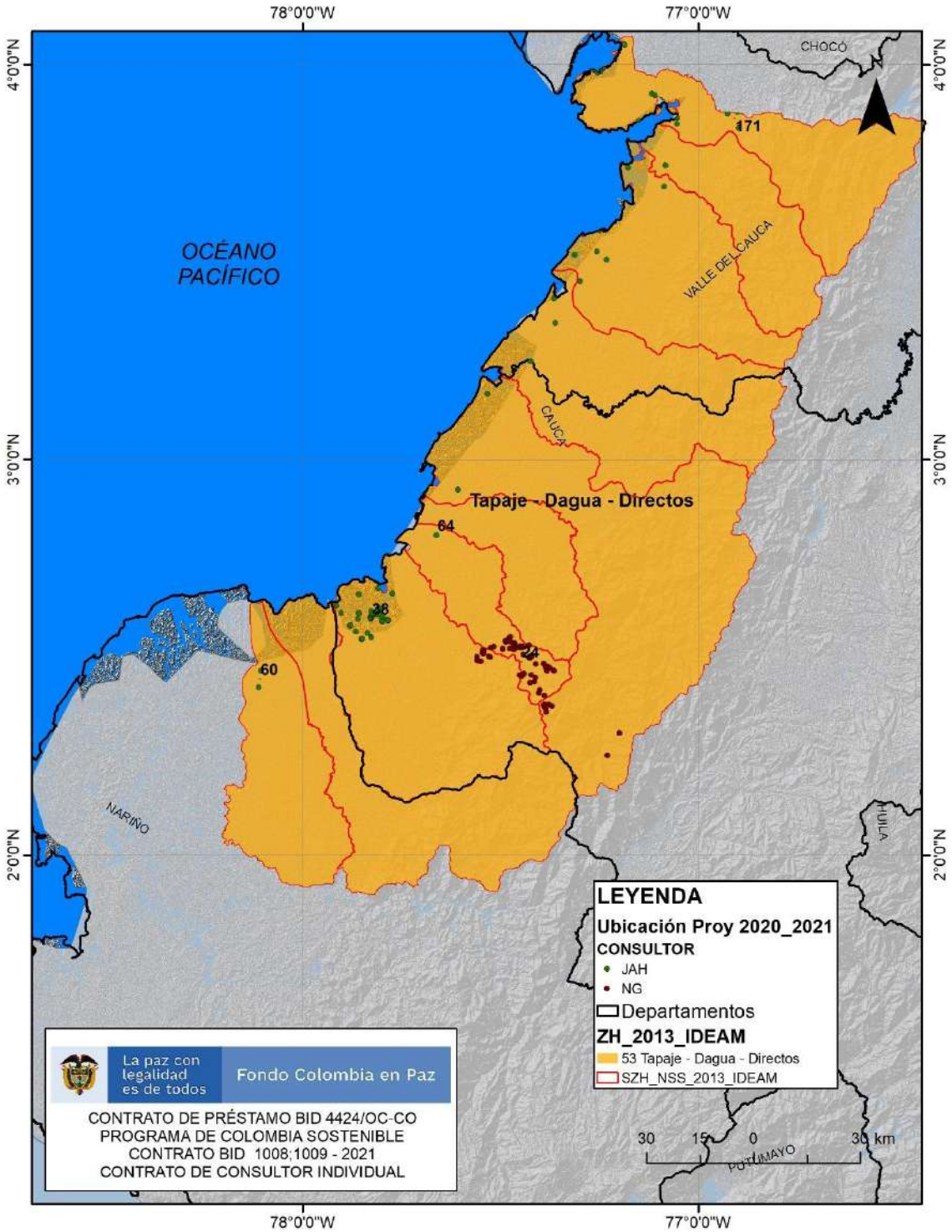


Figura 269. Localización geográfica de beneficiarios de proyectos ubicados en la ZH 53 Tapaje - Dagua - Directos

7.3. Consolidado huellas hídricas por subzona hidrográfica

7.3.1. Consolidado huellas hídricas verde y azul – Contrato BID 1009-2021

En la siguiente tabla, se presentan las diferentes zonas hidrográficas (ZH) y subzonas hidrográficas (SZH) analizadas para los proyectos que hacen parte del Contrato BID 1009-2021.

Tabla 109. Zonas hidrográficas (ZH) y subzonas hidrográficas (SZH) analizadas dentro del Contrato BID 1009-2021

Código ZH	Nombre ZH	Código SZH	Nombre SZH
12	Caribe - Litoral	1202	Río Mulatos y otros directos al Caribe
26	Cauca	2602	Río Palacé
		2603	Rio Salado y otros directos Cauca
		2604	Río Palo
		2605	Río Timba
		2606	Río Ovejas
		2607	Río Guachal (Bolo - Fraile y Párraga)
		2621	Directos Río Cauca entre Río San Juan y Pto Valdia
		2622	Río Desbaratado
		2625	Directos al Cauca entre Pto Valdivia y Río Nechí
		2627	Río Piendamo
		2628	Río Quinamayo y otros directos al Cauca
27	Nechí	2701	Río Porce
		2702	Alto Nechí
		2704	Directos al Bajo Nechí
52	Patía	5201	Río Patia Alto
		5203	Río Mayo
		5207	Río Patia Medio
53	Tapaje - Dagua - Directos	5307	Río San Juan del Micay

Fuente: Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

A continuación, se presentan en la tabla 110 las huellas hídricas verde y azul (HHV y HHA) calculadas para cada uno de los proyectos asignados al Contrato BID 1009-2021 dentro de las diferentes subzonas hidrográficas (SZH) y el porcentaje de incidencia con respecto a los valores de HHV y HHA para cada una de ellas, según el Estudio Nacional del Agua - ENA 2018.

Tabla 110. Porcentaje de incidencia de HHV y HHA de los proyectos analizados dentro del Contrato BID 1009-2021 con respecto a su correspondiente SZH

Zona Hidrográfica (ZH)		Subzona Hidrográfica (SZH)				Proyectos Fondo Colombia en Paz (PFCP)				Total SZH + PFCP		% incidencia	
Código ZH	Nombre ZH	Código SZH	Nombre SZH	HHV [1]	HHA [1]	Consecutivo Proyecto - ID	Perfil Proyecto	HHV	HHA	HHV	HHA	HHV	HHA
				Millones de m^3/año				m^3/año		Millones de m^3/año		Millones de m^3/año	
12	Caribe - Litoral	1202	Río Mulatos y otros directos al Caribe	2.219,04	107,90	95	2019-4400045082	332.093,30	582,91	2.219,38	107,90	0,015%	0,001%
26	Cauca	2602	Río Palacé	459,58	24,03	52	2019-2520004792	-	760,11	459,71	24,04	0,028%	0,064%
						58	2019-2520004202	-	1.113,75				
						84	2019-2520007022	83.128,34	6.743,09				
						163	2019-2520005512	47.450,30	6.876,63				
		2603	Rio Salado y otros directos	474,93	27,50	15	2019-2520004672	-	3.050,00	474,93	27,50	0,000%	0,011%
		2604	Río Palo	704,75	70,16	153	2019-2520003022	539.878,90	794,84	705,40	70,17	0,092%	0,014%
						190	2019-2520004862	107.028,40	937,50				
						197	2019-2520004032	-	7.779,06				
		2605	Río Timba	146,33	8,04	93	2019-2520007042	-	2.185,00	146,97	8,04	0,436%	0,051%
						124	2019-2520004092	637.570,28	228,42				
						196	2019-2520003712	-	1.706,38				
		2606	Río Ovejas	361,74	17,15	13	2019-2520003582	-	7.368,30	362,41	17,23	0,187%	0,442%
						25	2019-2520004772	-	5.694,46				
						61	2019-2520006212	116.502,80	2.496,00				
						77	2019-2520006552	147.550,20	2.530,64				
						85	2019-2520006932	-	207,00				
						207	2019-2520007482	411.869,30	57.438,50				
		2607	Río Guachal (Bolo - Fraile y Párraga)	848,92	113,28	32	2019-2520003602	450.193,10	9.285,60	849,37	113,30	0,053%	0,013%
						106	2019-2520006052	-	5.132,16				
		2621	Directos Río Cauca entre Río San Juan y Pto Valdia	1.025,32	8,95	126	2019-2500003242	-	2.962,55	1.026,49	8,97	0,115%	0,241%
						165	2019-2500003262	1.174.266,40	18.610,44				
		2622	Río Desbaratado	139,62	14,98	18	2019-2520003892	-	-	139,62	15,17	0,000%	1,231%
						59	2019-2520006362	-	184.444,48				
		2625	Directos al Cauca entre Pto Valdivia y Río Nechí	722,40	15,25	97	2019-2500004812	-	1.336,67	723,53	15,27	0,157%	0,111%
						173	2019-2500006252	1.133.278,00	15.662,10				
		2627	Río Piendamo	155,07	16,64	3	2019-2520004722	-	1.158,56	155,19	16,84	0,077%	1,160%
						74	2019-2520006202	-	167.860,20				
						92	2019-2520006112	119.429,60	23.136,60				
						164	2019-2520002652	-	922,35				
		2628	Río Quinamayo y otros directos al Cauca	652,34	57,48	39	2019-2520006132	769.566,87	-	653,11	57,50	0,118%	0,029%
						169	2019-2520004872	-	16.627,85				
27	Nechí	2701	Río Porce	4.090,97	119,45	204	2019-2500006072	-	3.558,75	4.090,97	119,45	0,000%	0,003%
		2702	Alto Nechí	1.036,63	833,70	78	2019-2500003962	625.940,54	972,82	1.037,25	833,70	0,060%	0,000%
						89	2019-2500005392	-	828,39				
		2704	Directos al Bajo Nechí (mi)	1.034,88	17,63	86	2019-2500005692	839.641,47	798,72	1.035,72	17,63	0,081%	0,020%
						208	2019-2500006222	-	2.701,22				
52	Patía	5201	Río Patia Alto	743,39	54,48	11	2019-2520004722	65.602,70	3.315,66	744,74	54,52	0,181%	0,063%
						23	2019-2520003852	-	800,42				
						42	2019-2520005552	185.531,50	24.020,30				
						71	2019-2520006722	-	1.530,00				
						127	2019-2520005302	813.852,61	-				
						150	2019-2520005452	39.489,90	3.340,48				
						166	2019-2520003862	-	-				
						198	2019-2520005772	244.315,10	1.200,86				
		5203	Río Mayo	550,41	22,27	125	2019-2520005342	221.203,80	74.509,70	550,63	22,34	0,040%	0,335%
		5207	Río Patia Medio	139,06	11,12	53	2019-2520005052	89.065,40	742,50	139,15	11,14	0,064%	0,143%
						178	2019-2520003942	-	745,50				
						210	2019-2520006842	-	14.364,82				
53	Tapaje - Dagua - Directos	5307	Río San Juan del Micay	207,94	12,57	24	2019-2520004712	53.573,70	2.335,27	207,99	12,58	0,026%	0,019%

(1) Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

En la tabla 111 se presenta el análisis de impacto a nivel hidrográfico nacional del porcentaje de incidencia de HHV y HHA de estas subzonas hidrográficas con los valores correspondientes al Índice de Uso de Agua - IUA (ENA 2018, IDEAM, 2019).

Tabla 111. Análisis de impacto a nivel hidrográfico nacional del porcentaje de incidencia de HHV y HHA de las subzonas hidrográficas analizadas con respecto a los valores correspondientes del IUA

Zona Hidrográfica (ZH)		Subzona Hidrográfica (SZH)		% incidencia		IUA AÑO MEDIO		IUA AÑO SECO	
Código ZH	Nombre ZH	Código SZH	Nombre SZH	HHV	HHA	Valor	Categoría	Valor	Categoría
				Millones de m^3/año					
12	Caribe - Litoral	1202	Río Mulatos y otros directos al Caribe	0,01%	0,00%	25,42	Alto	104,34	Crítico
26	Cauca	2602	Río Palacé	0,03%	0,06%	13,09	Moderado	30,18	Alto
		2603	Rio Salado y otros directos Cauca	0,00%	0,01%	5,58	Bajo	15,50	Moderado
		2604	Río Palo	0,09%	0,01%	28,39	Alto	96,43	Muy Alto
		2605	Río Timba	0,44%	0,05%	3,56	Bajo	10,63	Moderado
		2606	Río Ovejas	0,19%	0,44%	10,27	Moderado	2,23	Alto
		2607	Río Guachal (Bolo - Fraile y Párraga)	0,05%	0,01%	56,29	Muy Alto	240,79	Crítico
		2621	Directos Río Cauca entre Río San Juan y Pto Valdia	0,11%	0,24%	1,20	Bajo	3,02	Bajo
		2622	Río Desbaratado	0,00%	1,23%	42,85	Alto	129,54	Crítico
		2625	Directos al Cauca entre Pto Valdivia y Río Nechí	0,16%	0,11%	2,08	Bajo	5,22	Bajo
		2627	Río Piendamo	0,08%	1,16%	105,79	Crítico	267,65	Crítico
		2628	Río Quinamayo y otros directos al Cauca	0,12%	0,03%	36,02	Alto	142,76	Crítico
27	Nechí	2701	Río Porce	0,00%	0,00%	27,84	Alto	64,80	Muy Alto
		2702	Alto Nechí	0,06%	0,00%	2,47	Bajo	5,88	Bajo
		2704	Directos al Bajo Nechí (mi)	0,08%	0,02%	1,12	Bajo	2,40	Bajo
52	Patía	5201	Río Patia Alto	0,18%	0,06%	5,25	Bajo	18,55	Moderado
		5203	Río Mayo	0,04%	0,33%	13,80	Moderado	30,45	Alto
		5207	Río Patia Medio	0,06%	0,14%	1,22	Bajo	2,53	Bajo
53	Tapaje - Dagua - Directos	5307	Río San Juan del Micay	0,03%	0,02%	0,23	Muy Bajo	0,55	Muy Bajo

7.3.2. Consolidado total huellas hídricas verde y azul – Subzonas Hidrográficas

En la tabla 112, se presentan las huellas hídricas verde y azul (HHV y HHA) calculadas para cada uno de los proyectos analizados por los diferentes consultores en recurso hídrico correspondientes a las subzonas hidrográficas (SZH) relacionadas en la tabla 109; además, el porcentaje de incidencia con respecto a los valores de HHV y HHA para cada una de ellas, según el Estudio Nacional del Agua - ENA 2018.

Tabla 112. Porcentaje de incidencia de HHV y HHA de los proyectos analizados por los diferentes consultores en recurso hídrico para las subzonas hidrográficas (SZH) relacionadas en la tabla 109

Zona Hidrográfica (ZH)		Subzona Hidrográfica (SZH)				Proyectos Fondo Colombia en Paz (PFCP)				Total SZH + PFCP		% incidencia	
Código ZH	Nombre ZH	Código SZH	Nombre SZH	HHV [1]	HHA [1]	Consecutivo Proyecto - ID	Perfil Proyecto	HHV	HHA	HHV	HHA	HHV	HHA
				Millones de m³/año				m³/año		Millones de m³/año		Millones de m³/año	
12	Caribe - Litoral	1202	Río Mulatos y otros directos al Caribe	2.219,04	107,90	95	2019-4400045082	332.093,30	582,91	2.222,02	107,90	0,134%	0,001%
						54	2019-4400044282	2.644.614,08	-				
26	Cauca	2602	Río Palacé	459,58	24,03	52	2019-2520004792	-	760,11	459,71	24,04	0,028%	0,064%
						58	2019-2520004202	-	1.113,75				
						84	2019-2520007022	83.128,34	6.743,09				
						163	2019-2520005512	47.450,30	6.876,63				
		2603	Rio Salado y otros directos	474,93	27,50	15	2019-2520004672	-	3.050,00	474,93	27,50	0,000%	0,011%
		2604	Río Palo	704,75	70,16	153	2019-2520003022	539.878,90	794,84	705,40	70,17	0,092%	0,014%
						190	2019-2520004862	107.028,40	937,50				
						197	2019-2520004032	-	7.779,06				
		2605	Río Timba	146,33	8,04	93	2019-2520007042	-	2.185,00	146,97	8,04	0,436%	0,051%
						124	2019-2520004092	637.570,28	228,42				
						196	2019-2520003712	-	1.706,38				
		2606	Río Ovejas	361,74	17,15	13	2019-2520003582	-	7.368,30	362,41	17,23	0,187%	0,442%
						25	2019-2520004772	-	5.694,46				
						61	2019-2520006212	116.502,80	2.496,00				
						77	2019-2520006552	147.550,20	2.530,64				
						85	2019-2520006932	-	207,00				
						207	2019-2520007482	411.869,30	57.438,50				
		2607	Río Guachal (Bolo - Fraile y Párraga)	848,92	113,28	32	2019-2520003602	450.193,10	9.285,60	849,37	113,30	0,053%	0,013%
						106	2019-2520006052	-	5.132,16				
		2621	Directos Río Cauca entre Río San Juan y Pto Valdia	1.025,32	8,95	126	2019-2500003242	-	2.962,55	1.026,49	8,97	0,115%	0,241%
						165	2019-2500003262	1.174.266,40	18.610,44				
		2622	Río Desbaratado	139,62	14,98	18	2019-2520003892	-	-	139,62	15,17	0,000%	1,231%
						59	2019-2520006362	-	184.444,48				
		2625	Directos al Cauca entre Pto Valdivia y Río Nechí	722,40	15,25	27	2019-2500004782	-	117,60	723,53	15,27	0,157%	0,112%
						45	2019-2500003122	-	-				
						97	2019-2500004812	-	1.336,67				
						173	2019-2500006252	1.133.278,00	15.662,10				
		2627	Río Piendamo	155,07	16,64	3	2019-2520004722	-	1.158,56	155,19	16,84	0,077%	1,160%
						74	2019-2520006202	-	167.860,20				
						92	2019-2520006112	119.429,60	23.136,60				
						164	2019-2520002652	-	922,35				
		2628	Río Quinamayo y otros directos al Cauca	652,34	57,48	39	2019-2520006132	769.566,87	-	653,11	57,50	0,118%	0,029%
						169	2019-2520004872	-	16.627,85				
27	Nechí	2701	Río Porce	4.090,97	119,45	204	2019-2500006072	-	3.558,75	4.090,97	119,45	0,000%	0,003%
		2702	Alto Nechí	1.036,63	833,70	78	2019-2500003962	625.940,54	972,82	1.037,25	833,70	0,060%	0,000%
						89	2019-2500005392	-	828,39				
		2704	Directos al Bajo Nechí (mi)	1.034,88	17,63	86	2019-2500005692	839.641,47	798,72	1.035,72	17,63	0,081%	0,020%
						208	2019-2500006222	-	2.701,22				
52	Patía	5201	Río Patia Alto	743,39	54,48	11	2019-2520004722	65.602,70	3.315,66	744,83	54,52	0,193%	0,063%
						23	2019-2520003852	-	800,42				
						42	2019-2520005552	185.531,50	24.020,30				
						71	2019-2520006722	-	1.530,00				
						100	2019-2520003922	85.368,34	47,73				
						127	2019-2520005302	813.852,61	-				
						150	2019-2520005452	39.489,90	3.340,48				
						166	2019-2520003862	-	-				
						198	2019-2520005772	244.315,10	1.200,86				
		5203	Río Mayo	550,41	22,27	125	2019-2520005342	221.203,80	74.509,70	550,63	22,34	0,040%	0,335%
		5207	Río Patia Medio	139,06	11,12	53	2019-2520005052	89.065,40	742,50	139,15	11,14	0,064%	0,143%
						178	2019-2520003942	-	745,50				
						210	2019-2520006842	-	14.364,82				
53	Tapaje - Dagua - Directos	5307	Río San Juan del Micay	207,94	12,57	24	2019-2520004712	53.573,70	2.335,27	208,39	12,58	0,216%	0,027%
						40	2019-4400045122	396.434,23	1.002,28				

(1) Estudio Nacional del Agua - ENA (IDEAM, 2018)

7.3.3. Consolidado de huella hídrica gris – Contrato BID 1009-2021

A continuación, se presenta la huella hídrica gris (HHG) calculada para cada uno de los proyectos asignados al Contrato BID 1009-2021 y el porcentaje de incidencia de la HHG a nivel departamental. Los datos de referencia para la comparación de la huella hídrica gris fueron obtenidos de una publicación global de la red mundial de huella hídrica, cuyos resultados fueron extrapolados a nivel departamental utilizando información actualizada de incidencia económica departamental del Departamento Nacional de Planeación - DNP.

Tabla 113. Porcentaje de incidencia de HHG a nivel departamental de los proyectos analizados dentro del Contrato BID 1009-2021

Departamento (Dpto)		Proyectos Fondo Colombia en Paz (PFCP)			Total Dpto + PFCP	% incidencia
Nombre	HHG Millones de m^3/año	Consecutivo Proyecto - ID	Perfil Proyecto	HHG m^3/año	HHG Millones de m^3/año	HHG Millones de m^3/año
Antioquia	1.075,875	78	2019-2500003962	-	1.076,251	0,035%
		86	2019-2500005692	-		
		89	2019-2500005392	-		
		95	2019-4400045082	-		
		97	2019-2500004812	-		
		126	2019-2500003242	372.150,19		
		165	2019-2500003262	3.420,00		
		173	2019-2500006252	-		
		204	2019-2500006072	-		
		208	2019-2500006222	-		
Cauca	131,154	3	2019-2520004722	-	132,079	0,705%
		11	2019-2520003172	-		
		13	2019-2520003582	-		
		15	2019-2520004672	-		
		24	2019-2520004712	-		
		25	2019-2520004772	-		
		39	2019-2520006132	-		
		52	2019-2520004792	-		
		58	2019-2520004202	155.368,13		
		61	2019-2520006212	217.620,00		
		71	2019-2520006722	177.862,50		
		74	2019-2520006202	-		
		77	2019-2520006552	26.051,99		
		84	2019-2520007022	-		
		85	2019-2520006932	-		
		92	2019-2520006112	-		
		93	2019-2520007042	152.403,75		
		106	2019-2520006052	-		
		124	2019-2520004092	-		
		125	2019-2520005342	-		
		127	2019-2520005302	-		
		150	2019-2520005452	-		
		153	2019-2520003022	-		
		163	2019-2520005512	-		
		164	2019-2520002652	64.187,44		
		169	2019-2520004872	-		
		190	2019-2520004862	130.781,25		
		196	2019-2520003712	-		
		197	2019-2520004032	-		
		198	2019-2520005772	-		
		207	2019-2520007482	-		
		210 (1)	2019-2520006842	-		

Departamento (Dpto)		Proyectos Fondo Colombia en Paz (PFCP)			Total Dpto + PFCP	% incidencia
Nombre	HHG Millones de m^3/año	Consecutivo Proyecto - ID	Perfil Proyecto	HHG m^3/año	HHG Millones de m^3/año	HHG Millones de m^3/año
Nariño	113,852	23	2019-2520003852	155,52	113,956	0,091%
		42	2019-2520005552	-		
		53	2019-2520005052	103.875,75		
		166	2019-2520003862	-		
		178	2019-2520003942	-		
		210 (1)	2019-2520006842	-		
Valle del Cauca	720,066	18	2019-2520003892	-	720,073	0,001%
		32	2019-2520003602	7.428,48		
		59	2019-2520006362	-		

(1) El proyecto 210 (2019-2520006842) se localiza en los departamentos del Cauca y Nariño

7.3.4. Consolidado total de huella hídrica gris a nivel departamental

En la tabla 114, se presenta la huella hídrica gris (HHG) calculada para cada uno de los proyectos analizados por los diferentes consultores en recurso hídrico para los departamentos de Antioquia, Cauca, Nariño y Valle del Cauca y el porcentaje de incidencia de la HHG a nivel departamental, de acuerdo con el reporte global de la red mundial de huella hídrica gris, cuyos resultados fueron extrapolados a nivel departamental utilizando información actualizada de incidencia económica departamental del Departamento Nacional de Planeación - DNP.

A continuación de la tabla 114, se presentan los planos con los valores de huella hídrica azul, verde y gris (HHA, HHV y HHG) a escala nacional con la ubicación geográfica de los proyectos en las subregiones PDET; y los planos con la ubicación geográfica de los proyectos localizados en las zonas hidrográficas (ZH) y sus correspondientes subzonas hidrográficas (SZH).

Tabla 114. Porcentaje de incidencia de HHG a nivel departamental de los proyectos analizados por los diferentes consultores en recurso hídrico para los departamentos de Antioquia, Cauca, Nariño y Valle del Cauca

Departamento (Dpto)		Proyectos Fondo Colombia en Paz (PFCP)			Total Dpto + PFCP	% incidencia
Nombre	HHG Millones de m3/año	Consecutivo Proyecto - ID	Perfil Proyecto	HHG m^3/año	HHG Millones de m^3/año	HHG Millones de m^3/año
Antioquia	1.075,875	8	2019-4400044412	-	1.076,510	0,059%
		20	2019-4400044652	-		
		26	2019-2500006922	-		
		27	2019-2500004782	12.808,32		
		30	2019-4400045342	-		
		34	2019-2500002742	-		
		36	2019-2500004132	-		
		45	2019-2500003122	-		
		54	2019-4400044282	235.866,29		
		55	2019-2500004762	4.960,00		
		67	2019-2540005002	-		
		78	2019-2500003962	-		
		86	2019-2500005692	-		
		89	2019-2500005392	-		
		95	2019-4400045082	-		
		97	2019-2500004812	-		
		126	2019-2500003242	372.150,19		
		165	2019-2500003262	3.420,00		
		173	2019-2500006252	-		
		191	2019-4400044782	5.680,00		
		204	2019-2500006072	-		
		208	2019-2500006222	-		
Cauca	131,154	3	2019-2520004722	-	132,079	0,705%
		11	2019-2520003172	-		
		13	2019-2520003582	-		
		15	2019-2520004672	-		
		24	2019-2520004712	-		
		25	2019-2520004772	-		
		39	2019-2520006132	-		
		52	2019-2520004792	-		
		58	2019-2520004202	155.368,13		
		61	2019-2520006212	217.620,00		
		71	2019-2520006722	177.862,50		
		74	2019-2520006202	-		
		77	2019-2520006552	26.051,99		
		84	2019-2520007022	-		
		85	2019-2520006932	-		
		92	2019-2520006112	-		
		93	2019-2520007042	152.403,75		
		106	2019-2520006052	-		
		124	2019-2520004092	-		
		125	2019-2520005342	-		
		127	2019-2520005302	-		
		150	2019-2520005452	-		
		153	2019-2520003022	-		
		163	2019-2520005512	-		
		164	2019-2520002652	64.187,44		
		169	2019-2520004872	-		
		190	2019-2520004862	130.781,25		
		196	2019-2520003712	-		
		197	2019-2520004032	-		
		198	2019-2520005772	-		
		207	2019-2520007482	-		
		210 [(1)]	2019-2520006842	-		

Departamento (Dpto)		Proyectos Fondo Colombia en Paz (PFCP)			Total Dpto + PFCP	% incidencia
Nombre	HHG Millones de m3/año	Consecutivo Proyecto - ID	Perfil Proyecto	HHG m^3/año	HHG Millones de m^3/año	HHG Millones de m^3/año
Nariño	113,852	23	2019-2520003852	155,52	113,958	0,093%
		42	2019-2520005552	-		
		53	2019-2520005052	103.875,75		
		149	2019-2530004592	1.921,25		
		166	2019-2520003862	-		
		178	2019-2520003942	-		
		210 (1)	2019-2520006842	-		
Valle del Cauca	720,066	18	2019-2520003892	-	720,073	0,001%
		32	2019-2520003602	7.428,48		
		59	2019-2520006362	-		

(1) El proyecto 210 (2019-2520006842) se localiza en los departamentos del Cauca y Nariño

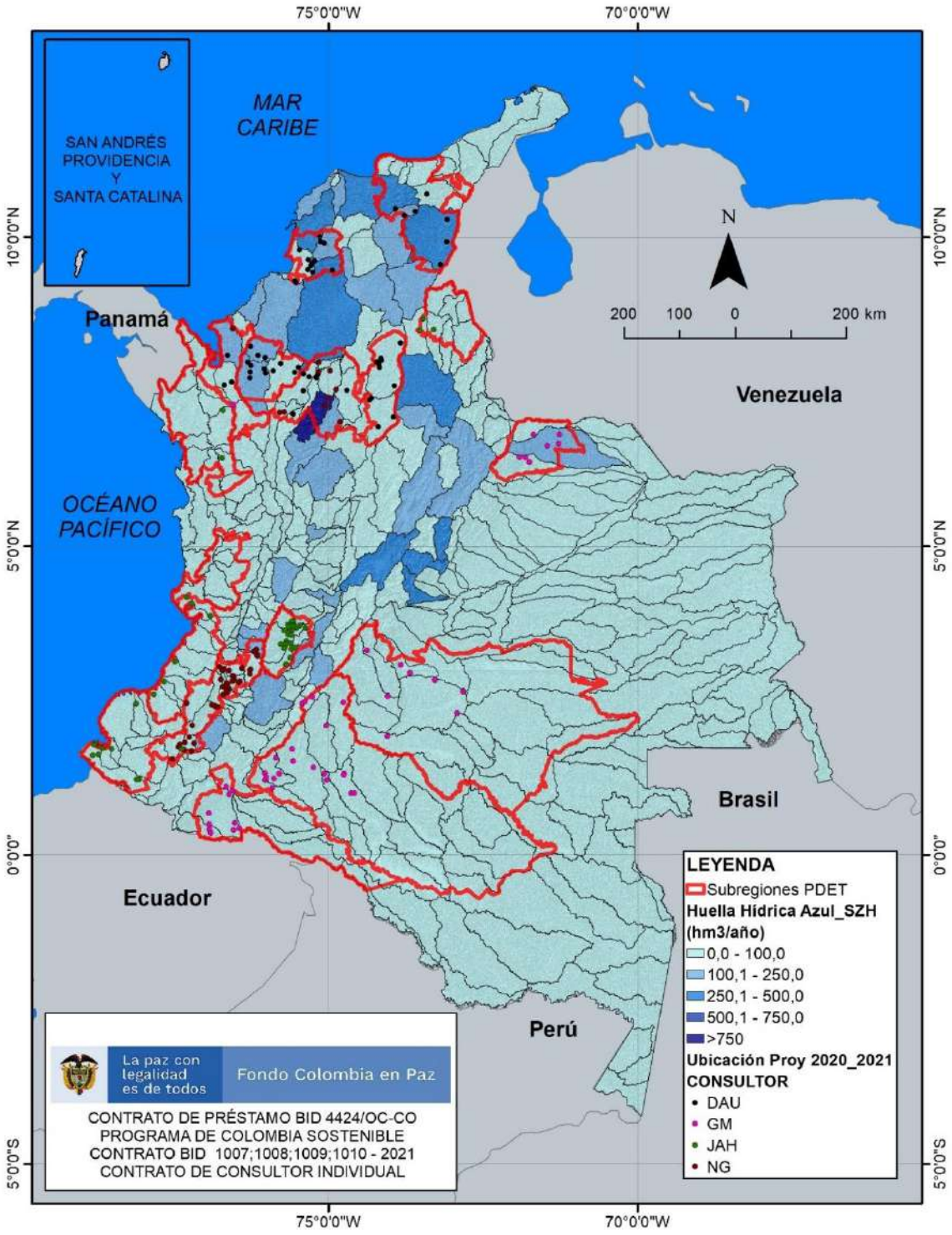


Figura 270. Huella hídrica azul (HHA) a escala nacional y ubicación geográfica de los proyectos en las subregiones PDET

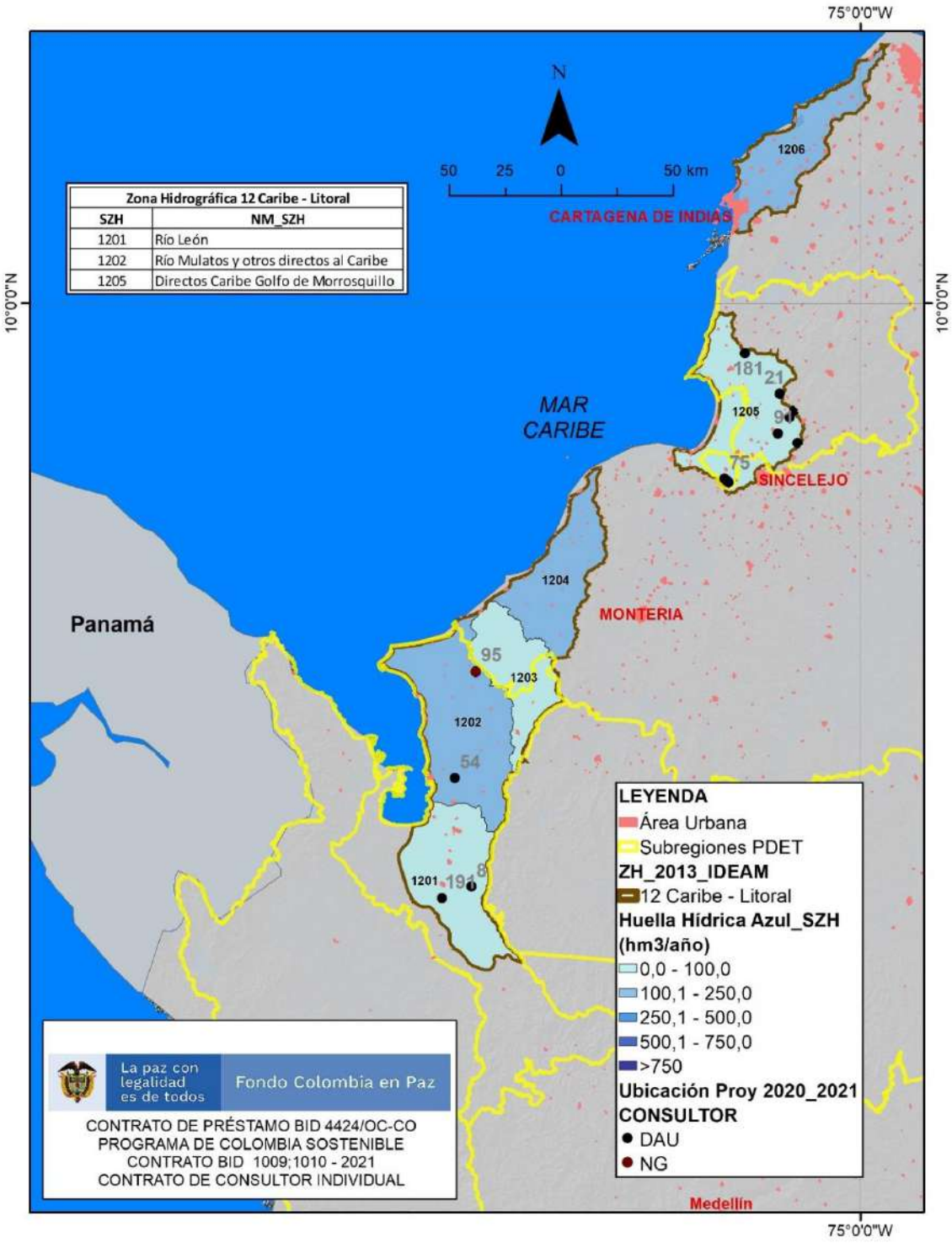


Figura 271. Huella hídrica azul (HHA) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 12 Caribe - Litoral y SZH 1202

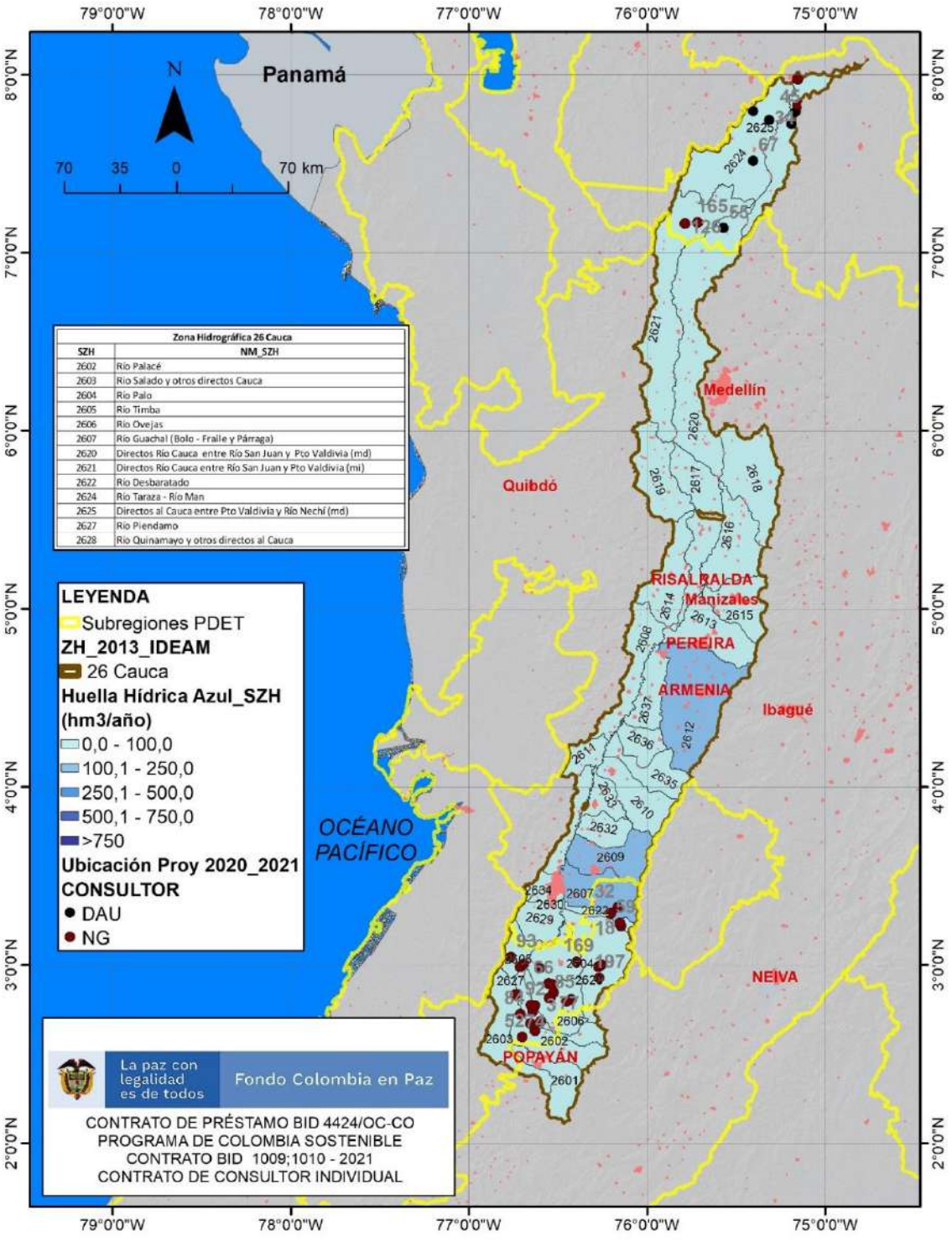


Figura 272. Huella hídrica azul (HHA) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 26 Cauca y SZH 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2621, 2622, 2625, 2627 y 2628

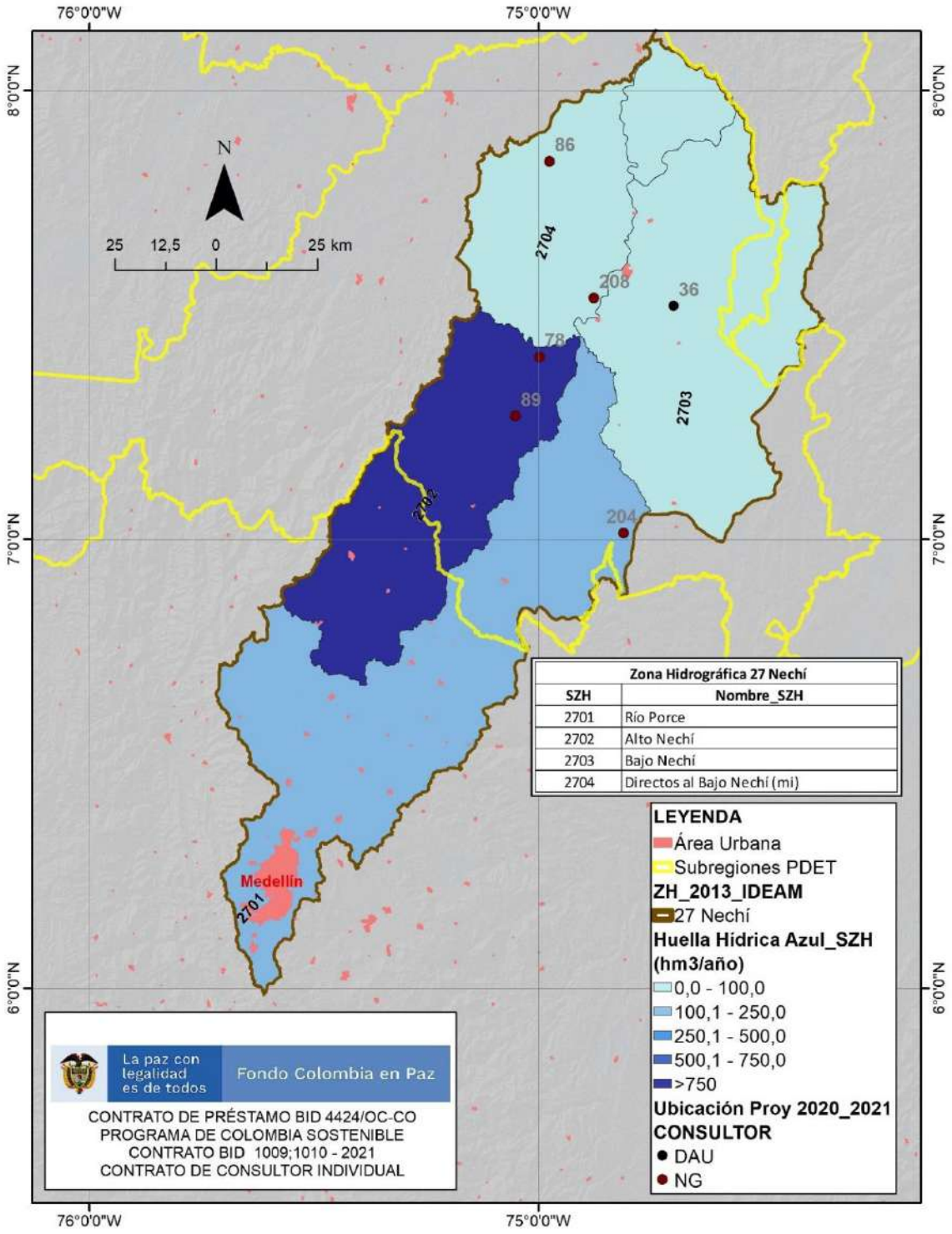


Figura 273. Huella hídrica azul (HHA) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 27 Nechí y SZH 2701, 2702 y 2704

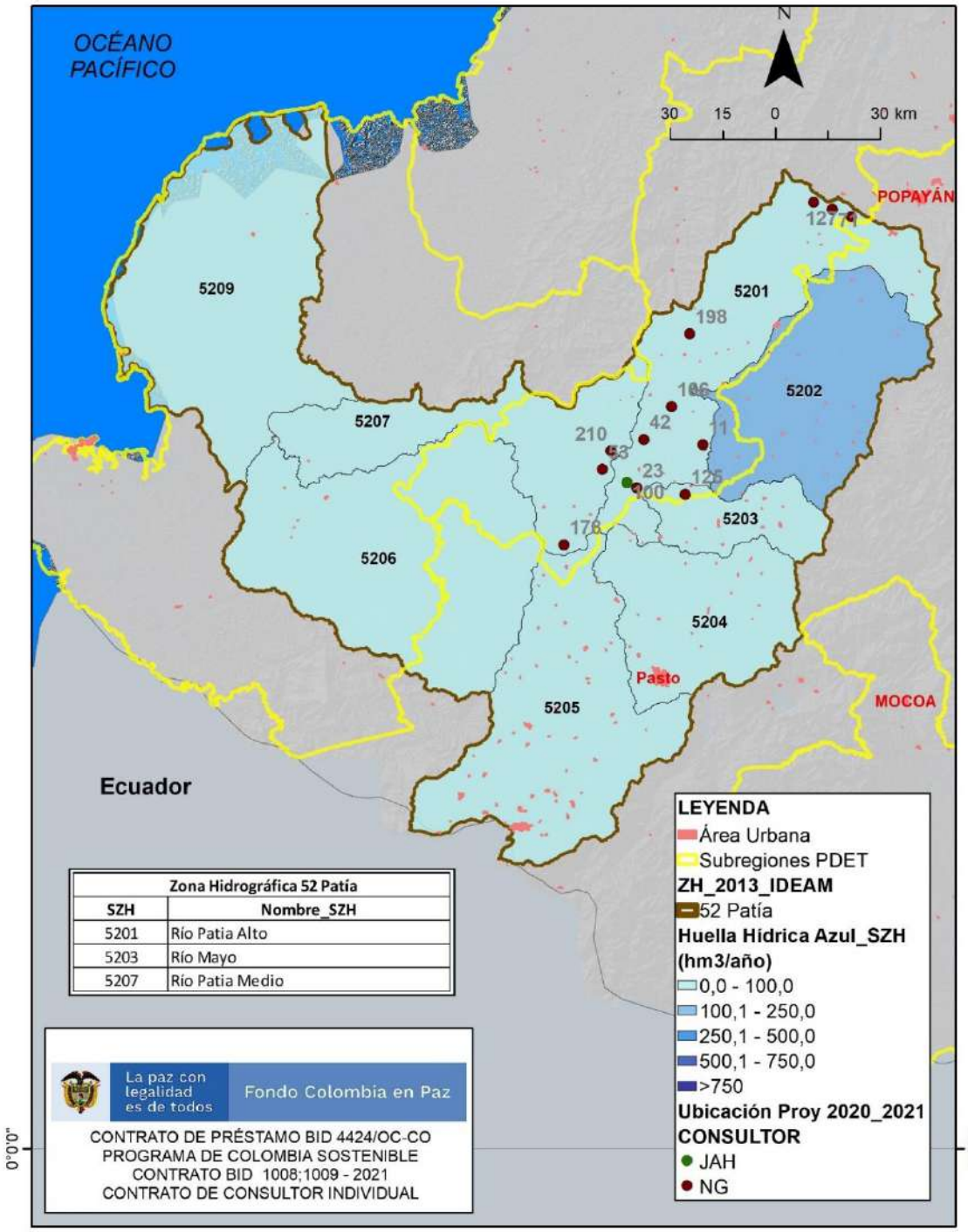


Figura 274. Huella hídrica azul (HHA) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 52 Patía y SZH 5201, 5203 y 5207

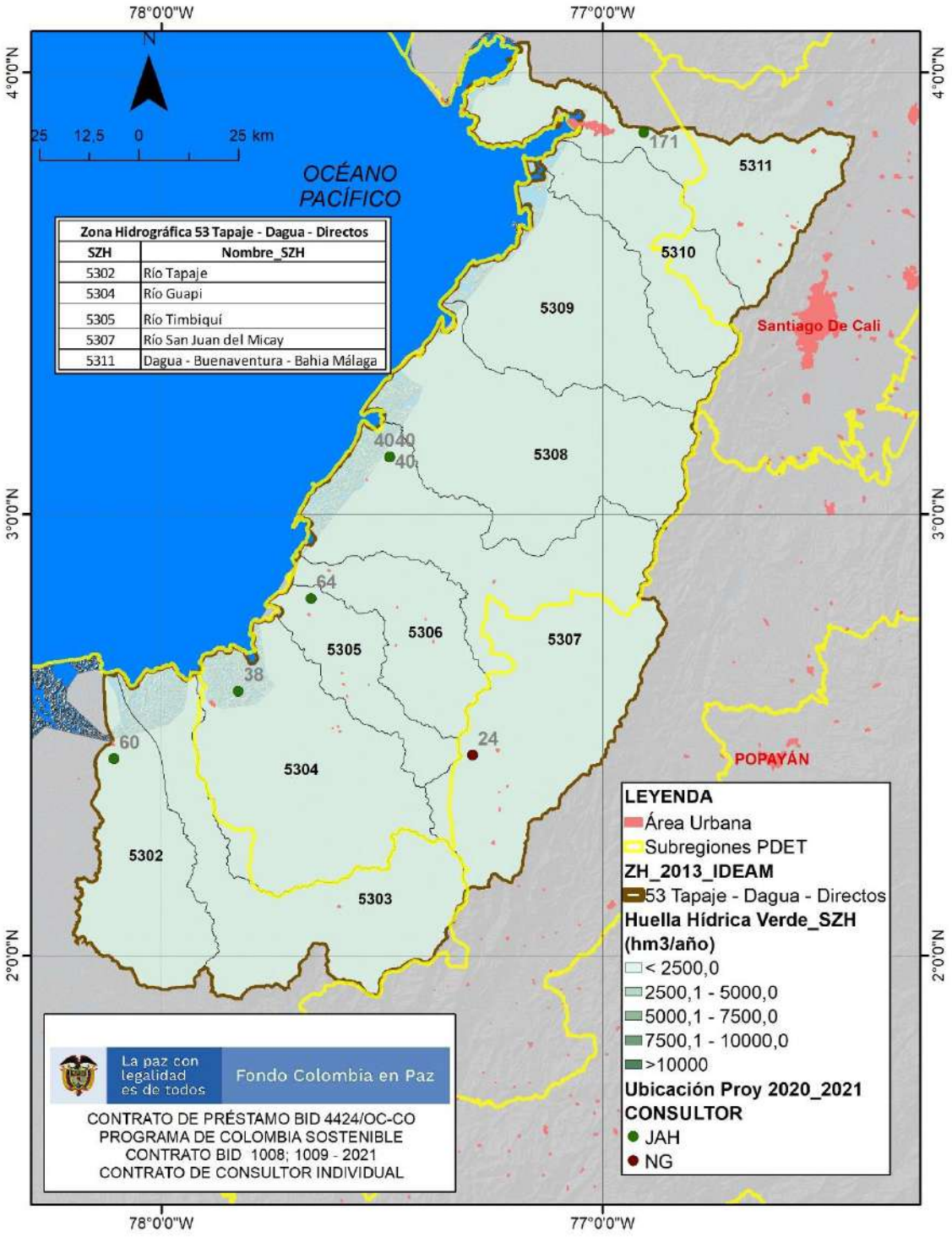


Figura 275. Huella hídrica azul (HHA) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 53 Tapaje – Dagua - Directos y SZH 5307

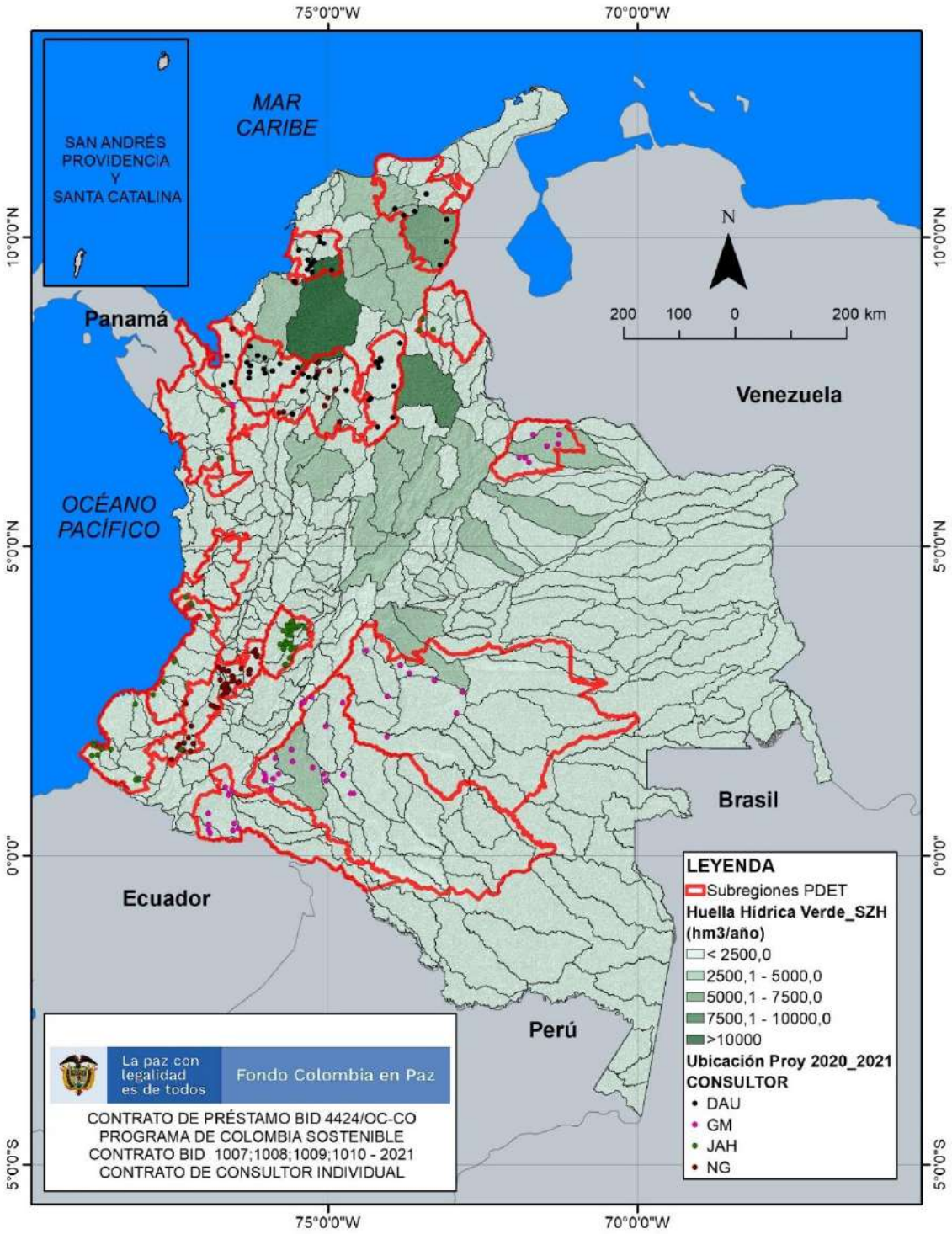


Figura 276. Huella hídrica verde (HHV) a escala nacional y ubicación geográfica de los proyectos en las subregiones PDET

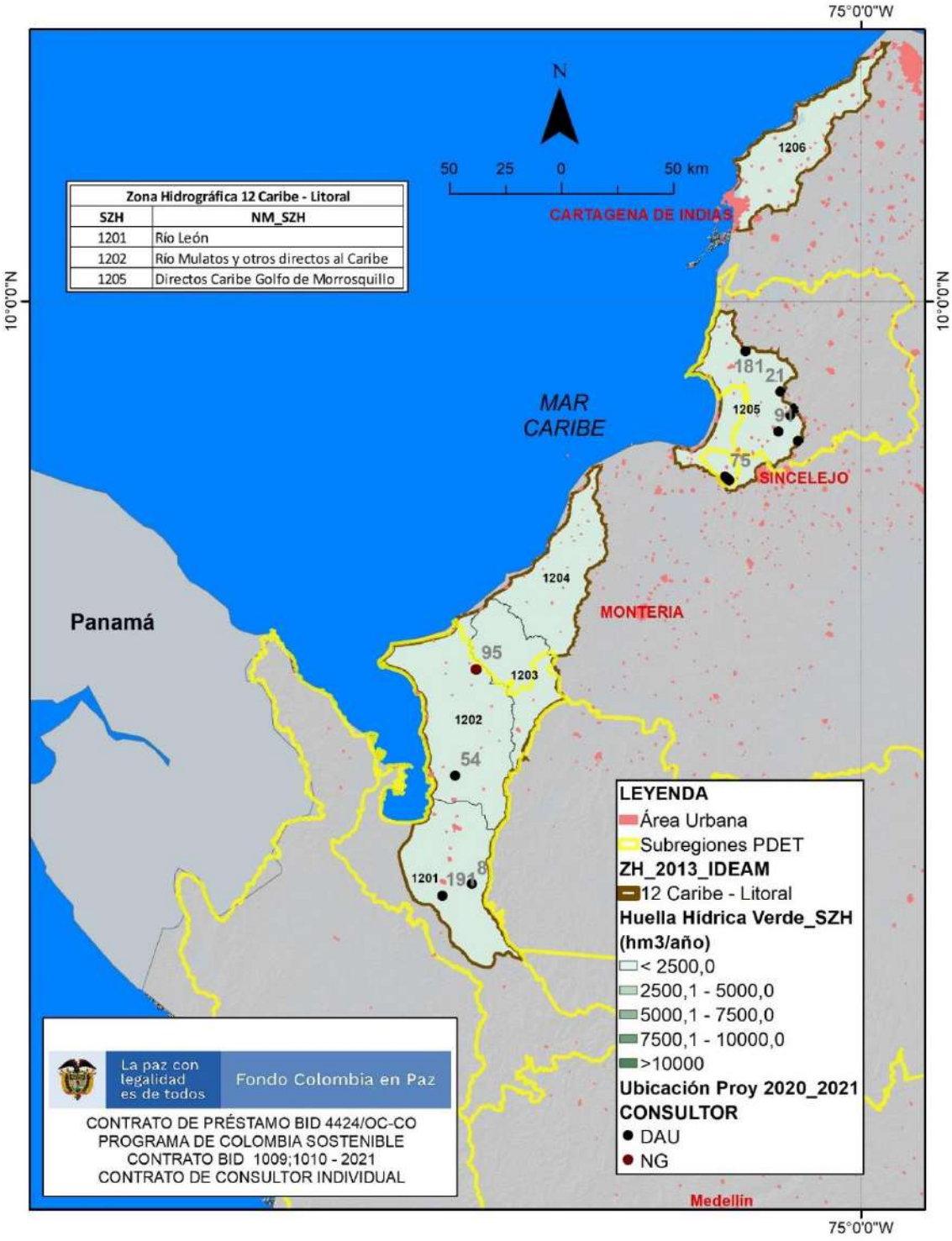


Figura 277. Huella hídrica verde (HHV) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 12 Caribe - Litoral y SZH 1202

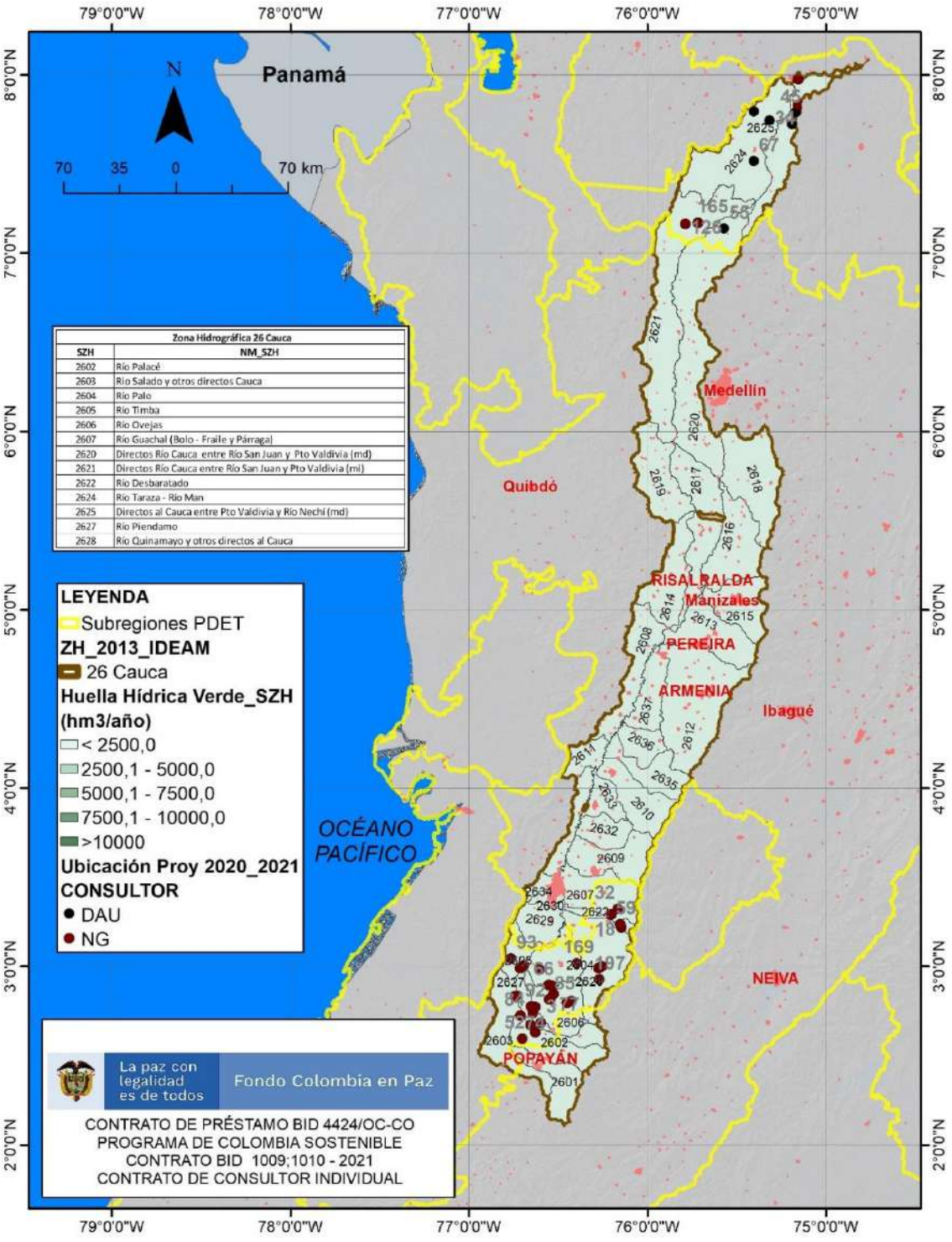


Figura 278. Huella hídrica verde (HHV) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 26 Cauca y SZH 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2621, 2622, 2625, 2627 y 2628

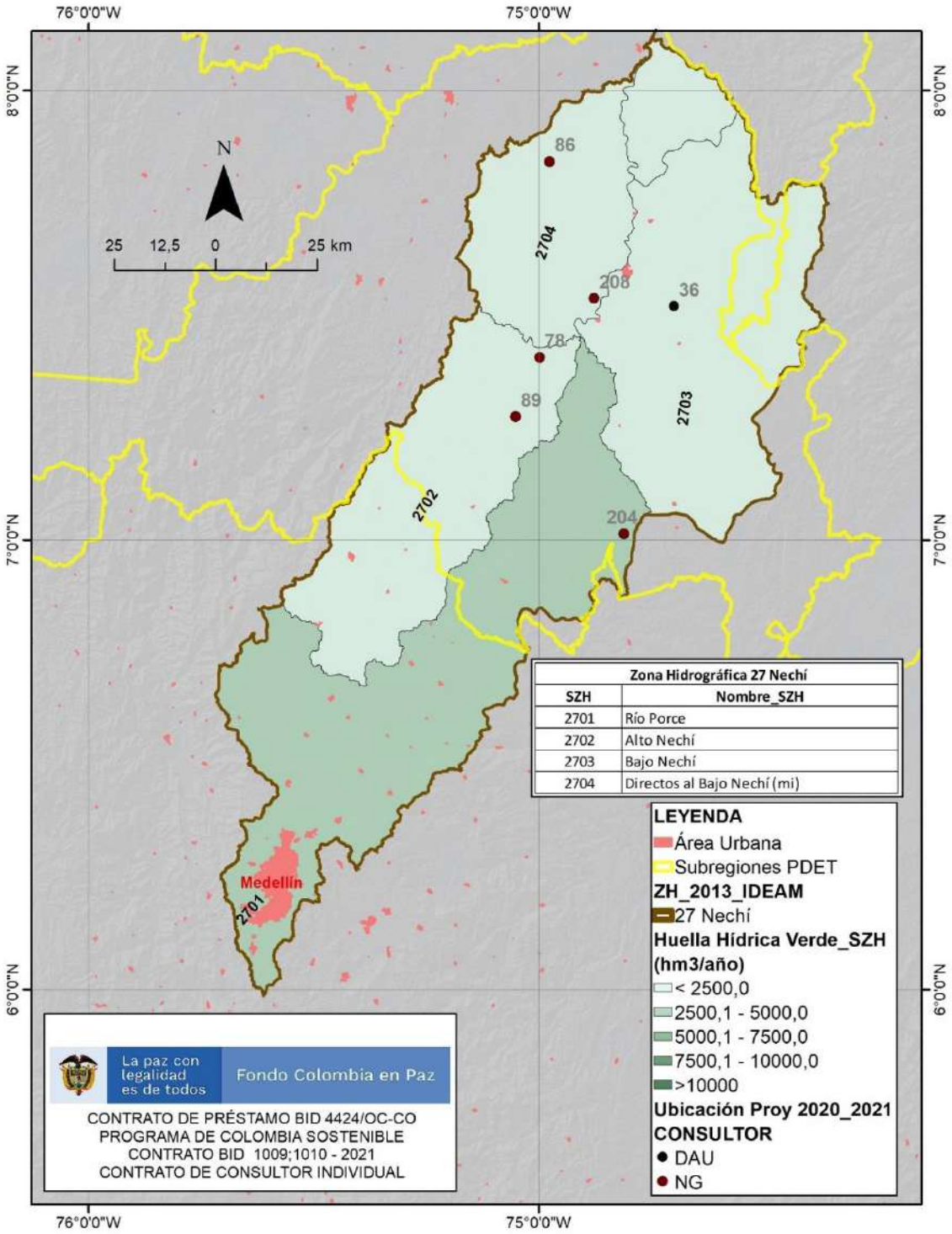


Figura 279. Huella hídrica verde (HHV) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 27 Nechí y SZH 2701, 2702 y 2704

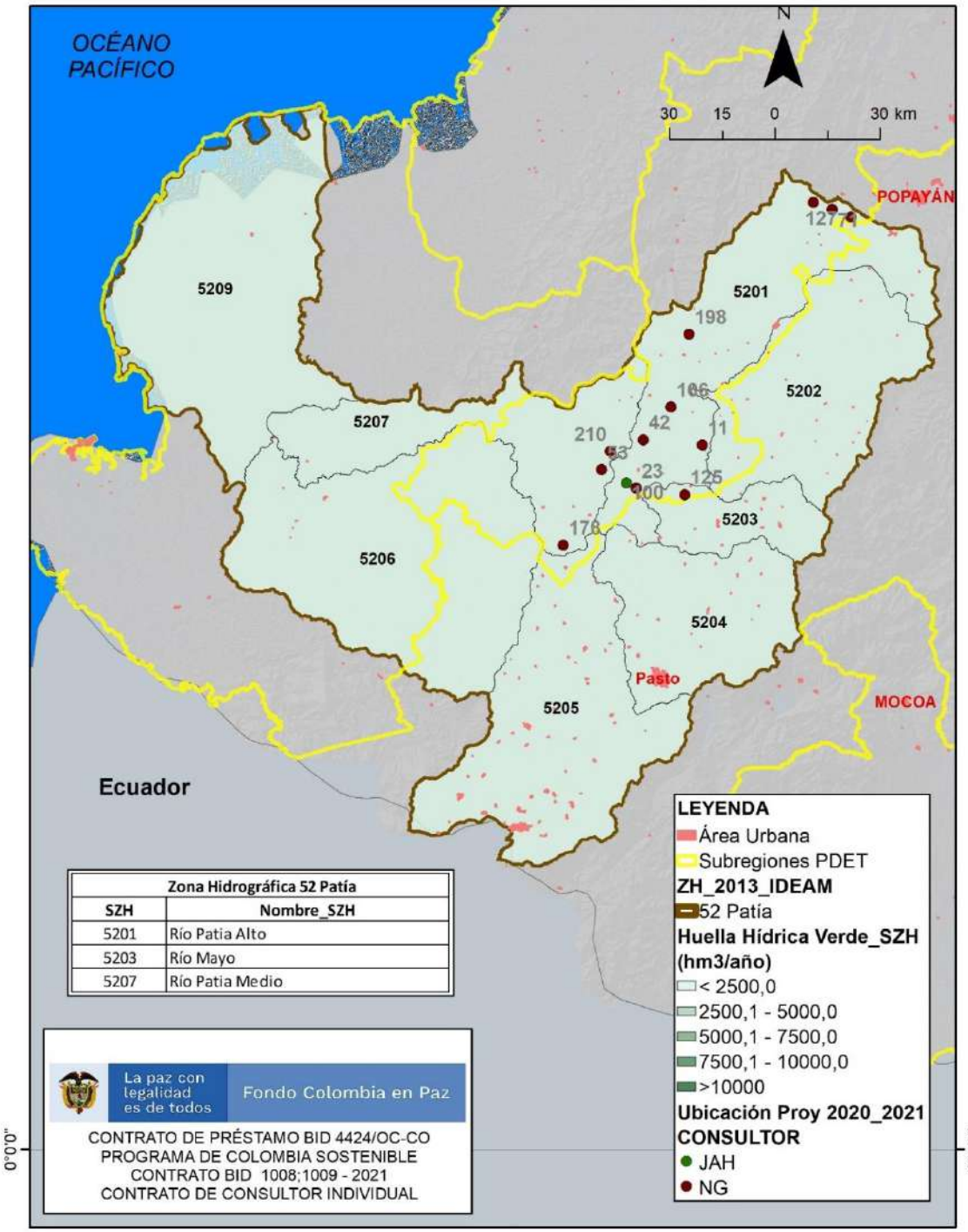


Figura 280. Huella hídrica verde (HHV) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 52 Patía y SZH 5201, 5203 y 5207

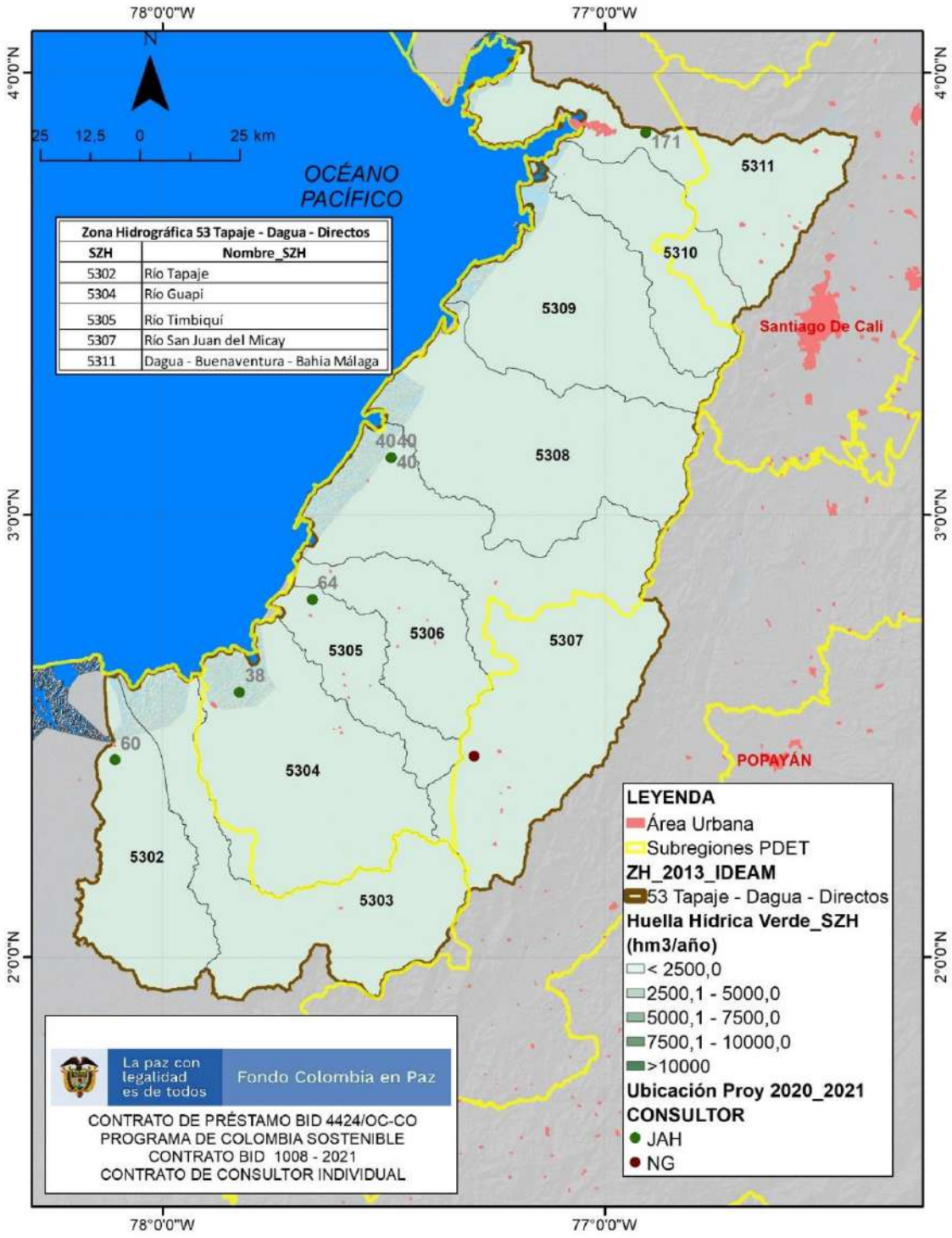


Figura 281. Huella hídrica verde (HHV) y ubicación geográfica de proyectos en la ZH 53 Tapaje – Dagua - Directos y SZH 5307

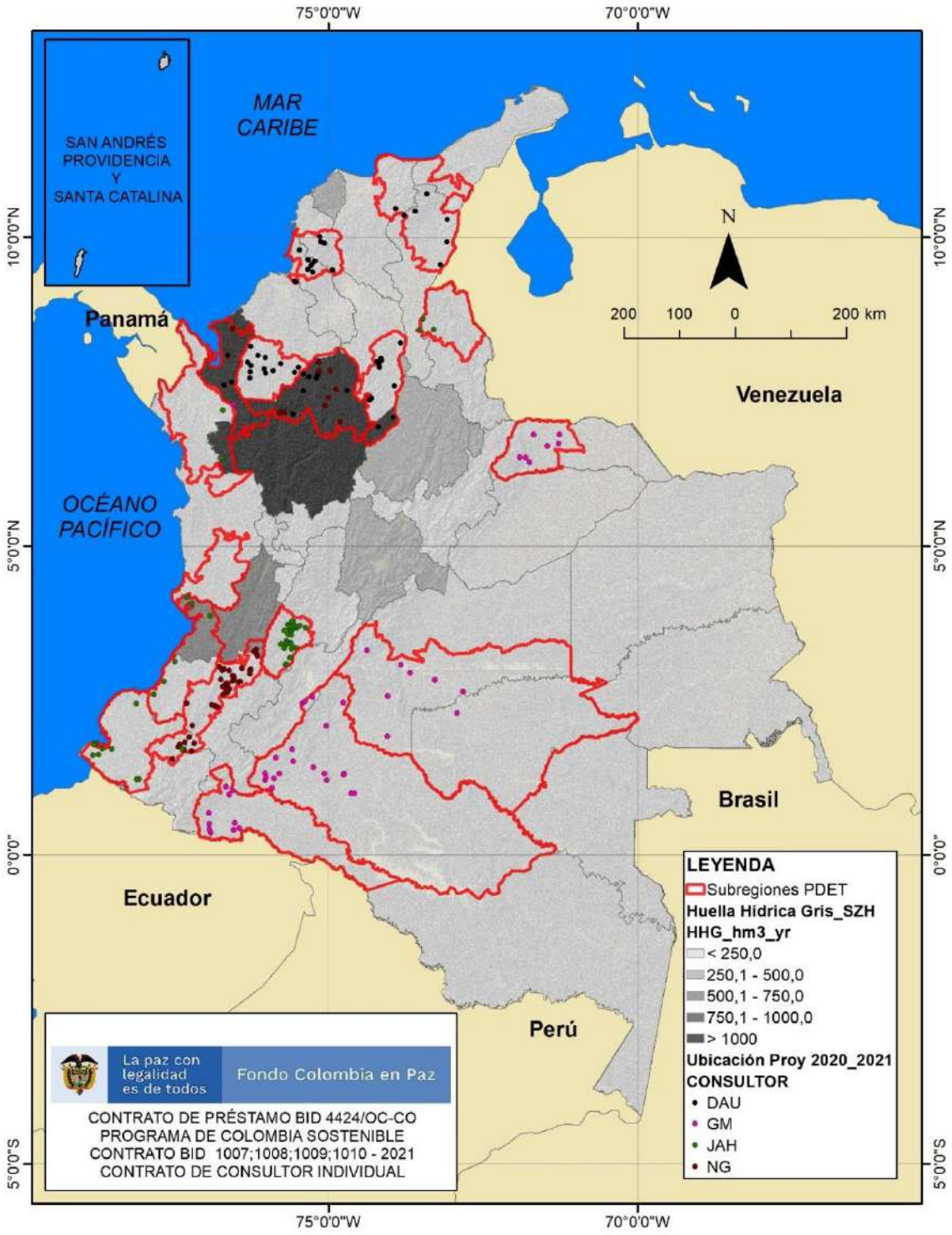


Figura 282. Huella hídrica gris (HHG) a escala nacional y ubicación geográfica de los proyectos en las subregiones PDET

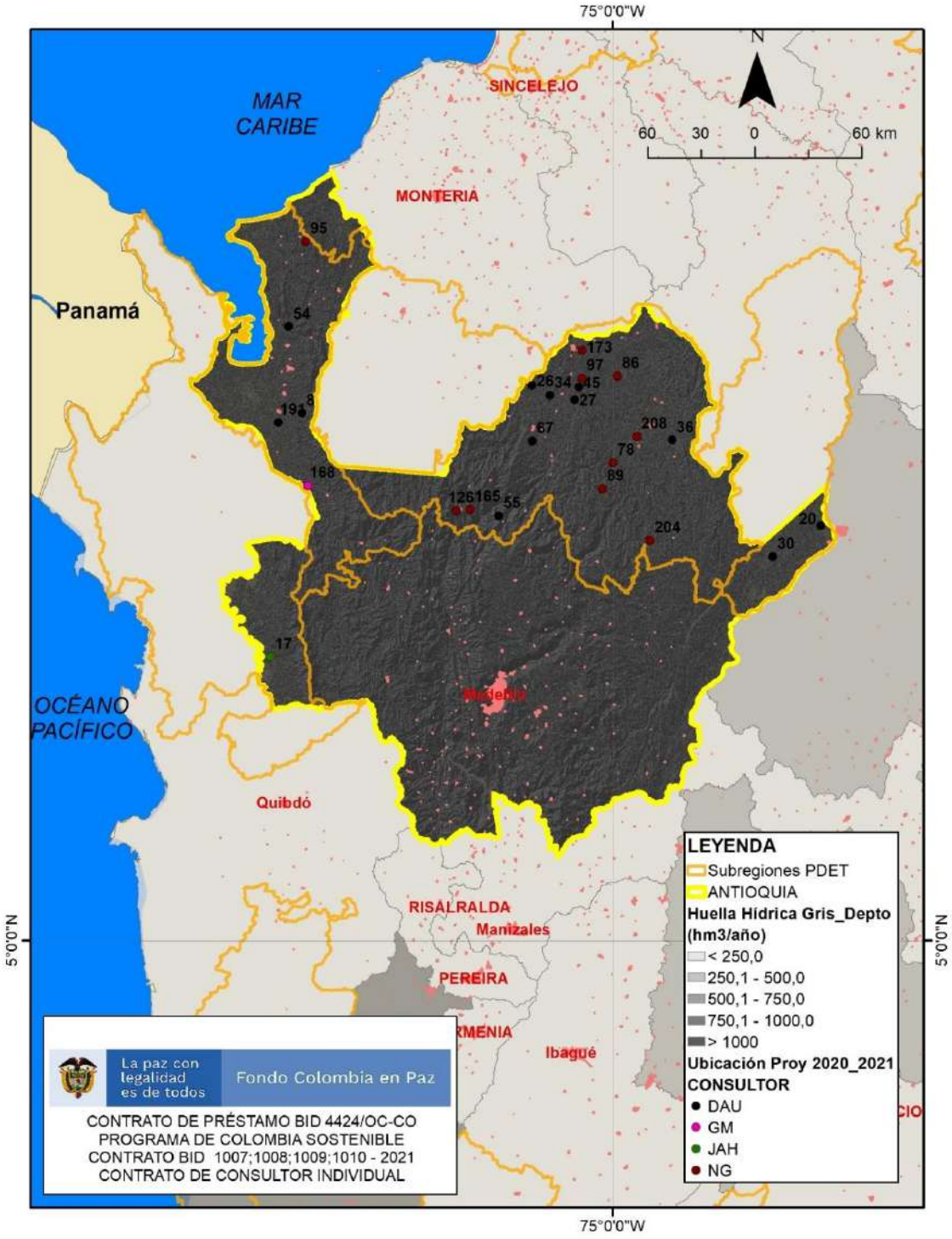


Figura 283. Huella hídrica gris (HHG) y ubicación geográfica de proyectos en el departamento de Antioquia

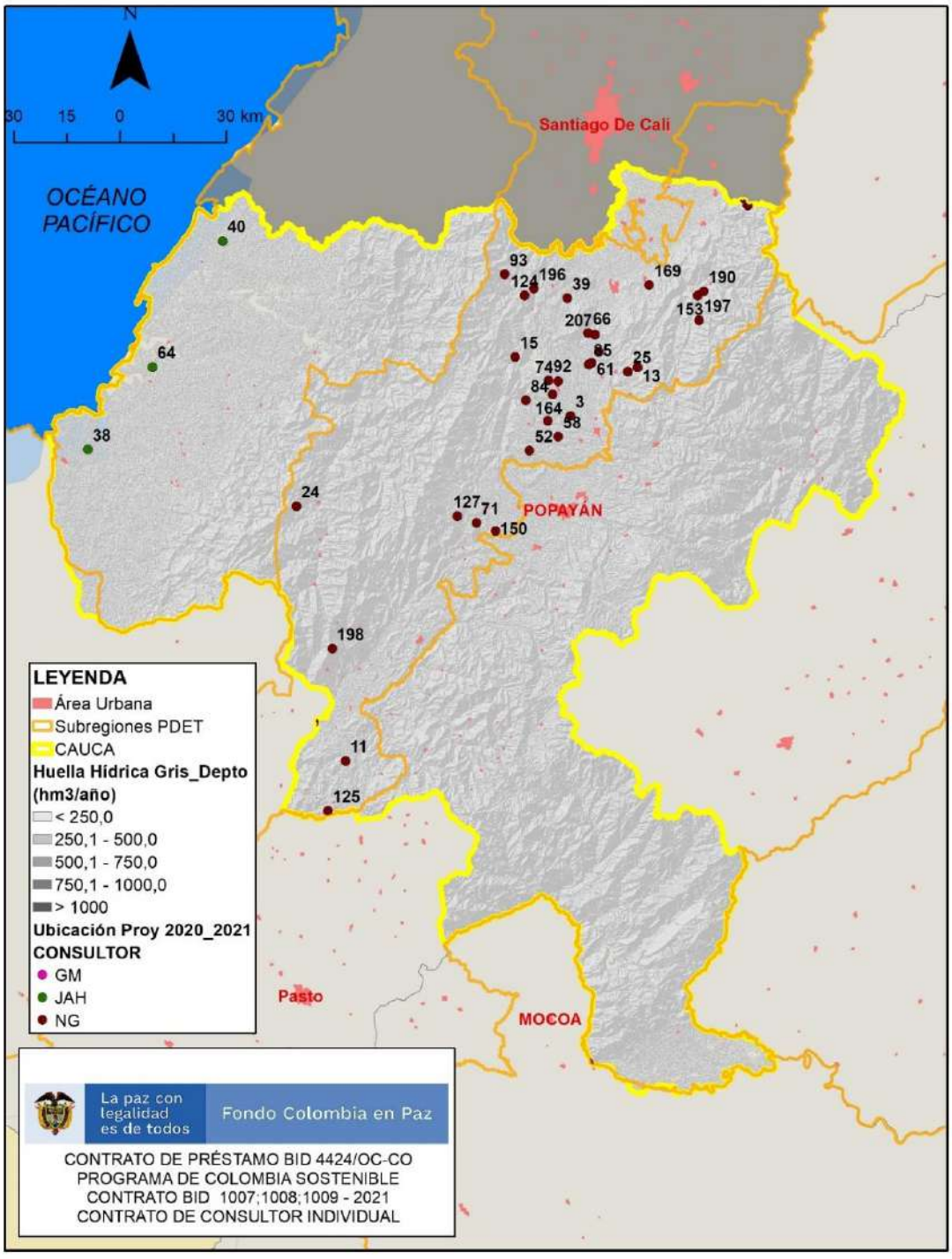


Figura 284. Huella hídrica gris (HHG) y ubicación geográfica de proyectos en el departamento del Cauca

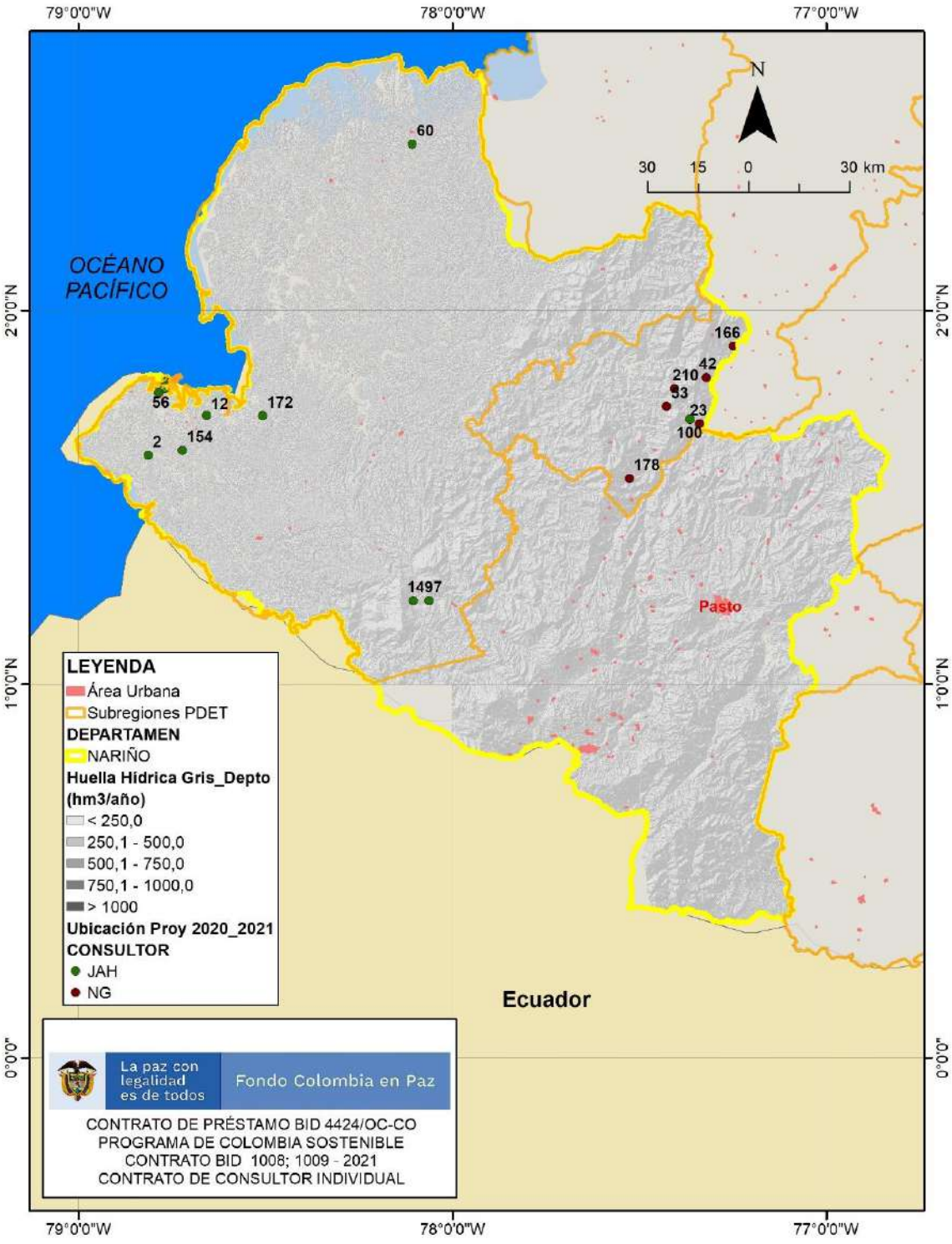


Figura 285. Huella hídrica gris (HHG) y ubicación geográfica de proyectos en el departamento de Nariño

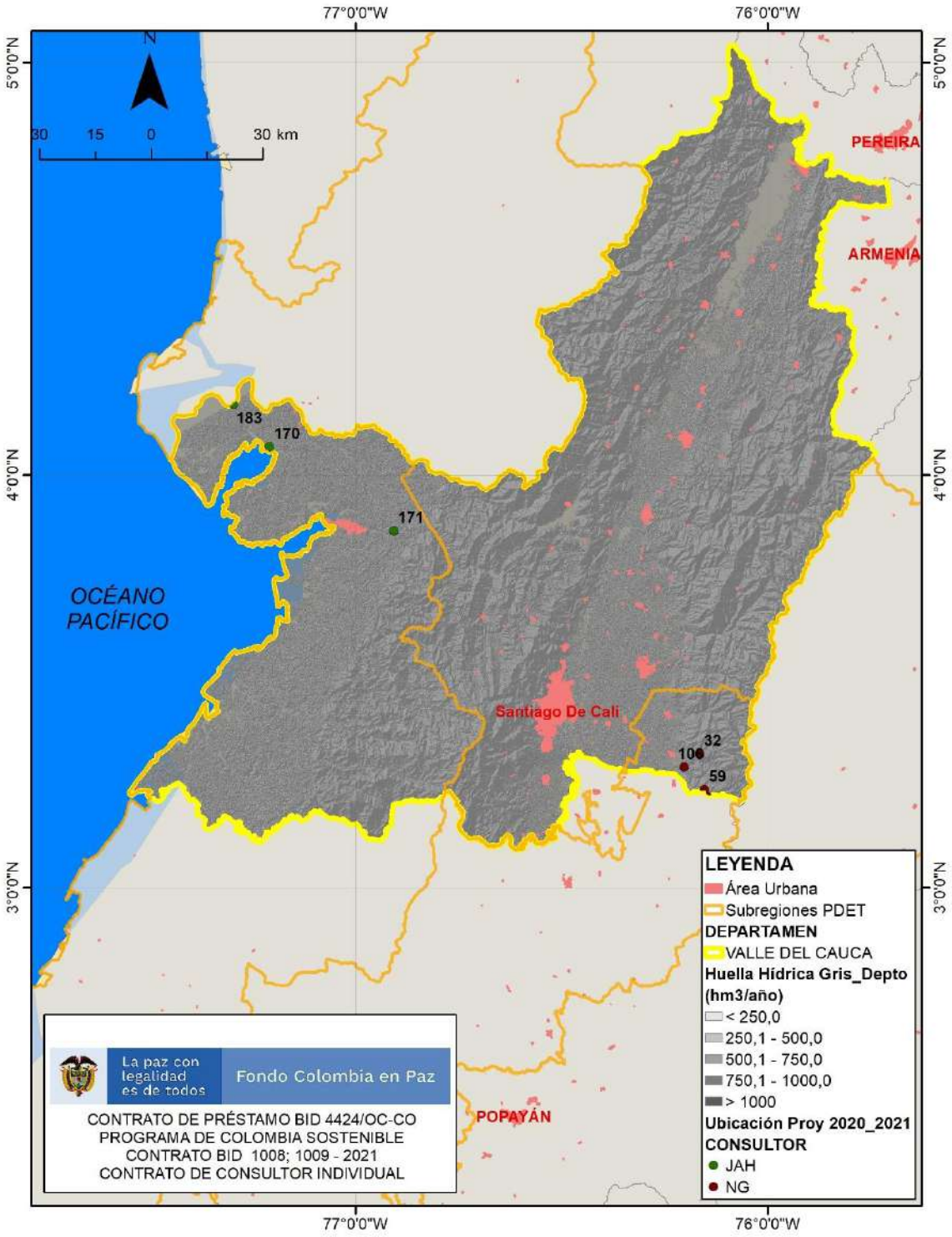


Figura 286. Huella hídrica gris (HHG) y ubicación geográfica de proyectos en el departamento del Valle del Cauca

8. CONCLUSIONES

8.1. Conclusiones específicas

Se presentan a continuación algunas conclusiones resultado del análisis consolidado y agregado de los componentes de huella hídrica para los proyectos analizados dentro del Contrato BID 1009-2021:

- Vale la pena mencionar, que en la etapa de estructuración de los proyectos se contempló el cálculo de las huellas hídricas azul, verde y gris, pero estas se estimaron a partir de diferentes metodologías de cálculo y diferentes criterios para la aproximación de su valor, por lo cual se consideró que no guardaban homogeneidad en su estimativo y no se podían sumar. Para este estudio, se determinaron los criterios y metodologías a emplear, de tal manera que los resultados de los valores de las huellas hídricas azul, verde y gris fueran homogéneos y permitieran totalizar los resultados y finalmente compararlos a nivel de subzona hidrográfica, con los valores estimados por el IDEAM en el Estudio Nacional del Agua (ENA-2018).

- Para la determinación de la incidencia de las huellas hídricas verde y azul en el país, se partió del estudio del IDEAM (ENA-2018), donde se sumaron las huellas hídricas mencionadas a nivel de subzona hidrográfica.

- El estudio mencionado anteriormente (ENA-2018), no incluyó los volúmenes correspondientes a la huella hídrica gris.

- Para establecer la incidencia de la huella hídrica gris, se tomaron los valores de consumo total a nivel departamental, que, aunque sus valores son más altos que los que se obtienen a nivel de subzona hidrográfica, se permite al menos establecer la incidencia de los proyectos a nivel departamental.

- Los proyectos agrícolas de cultivos ya implementados, entre otros cafés, limón, mango, plátano, caña de azúcar, cacao y mora no generan huella hídrica verde, de acuerdo con la metodología definida para este estudio, teniendo en cuenta que son desarrollos ya existentes.

- Solamente en caso en que en los proyectos agrícolas existentes se aumenten las densidades de siembra y se contemple sombrío transitorio o permanente, se genera huella hídrica verde. O para un proyecto nuevo.

- Los valores de huella hídrica azul y gris calculados para el café, deben ser un poco menores a los reales, teniendo en cuenta que una de las actividades desarrolladas en estos proyectos, es la optimización del uso del agua, por medio de tecnologías de punta y buenas prácticas en el beneficio, que reducen los consumos de agua en cerca del 90%, pasando de 40 a 50 l/kilo de café (cps) a solo 4 a 6 litros por kilo.

- Los proyectos de restauración y reforestación no generan huellas hídricas verde, azul y gris. En caso de requerirse viveros, estos generan huella hídrica azul.

- Los proyectos apícolas no generan huellas hídricas verde, azul y gris, excepto donde se indiquen condiciones específicas de acuerdo con las actividades a desarrollar en el proyecto (consumos directos y vertimientos de actividades).

- Los proyectos de agroindustria pueden generar huella hídrica azul de acuerdo con las condiciones específicas del proyecto (consumos directos de actividades) y huella hídrica gris de acuerdo con el nivel de tratamiento de las aguas residuales y/o aguas mieles (vertimientos de actividades).

- En la totalidad de los proyectos, las huellas hídricas verde y azul, no superan una incidencia del 1,5%, incluyendo aquellas subzonas hidrográficas donde se localizan varios proyectos, como por ejemplo la 5201 - Río Patía Alto y 2606 - Río Ovejas, que pertenecen a la zona hidrográfica del río Patía y río Cauca y cuentan con 9 y 6 proyectos respectivamente. Lo anterior significa que no hay un impacto o incidencia relevante en las subzonas hidrográficas estudiadas ya que los valores de huellas hídricas verde y azul no son significativos, por lo tanto, no generan problemas sensibles para el país.

- Para analizar el real impacto de esta incidencia se hizo la comparación de estas subzonas hidrográficas con los valores correspondientes al Índice de Uso de Agua (ENA 2018, IDEAM, 2019), llegando a la conclusión que no se presenta una alerta de

conflicto por uso, por lo que se corrobora que los territorios asimilan de manera adecuada la totalidad de los proyectos.

- Igualmente, la huella hídrica gris no presenta una incidencia significativa en ninguno de los departamentos de Antioquia, Cauca, Nariño y Valle del Cauca, incluyendo el departamento del Cauca donde se localizan 32 proyectos en su gran mayoría agrícolas.

- Como conclusión general, se puede decir que, analizando los valores en forma detallada, todos los proyectos se encuentran dentro de lo que se puede llamar como "error de la estimación", que normalmente se considera como un valor cercano al 5% y de acuerdo con esto, en todas las subzonas hidrográficas estudiadas dentro del Contrato BID 1009-2021, la incidencia está por debajo de este porcentaje.

8.2. Conclusiones generales

Se presentan a continuación algunas conclusiones resultado del análisis consolidado y agregado de la totalidad de los proyectos estructurados en las Fases 1 y 2 y sus componentes de huella hídrica, realizado por los cuatro consultores de recursos hídricos:

- Fueron analizados la totalidad de 202 proyectos, que representan impacto a 11.580 beneficiarios en la Fase 1 y a 26.624 beneficiarios en la Fase 2. Los proyectos fueron estructurados en las 16 subregiones PDET.

- A nivel hidrológico, los proyectos estructurados se encuentran ubicados en 23 de las 41 zonas hidrográficas (ZH), y en 73 de las 316 subzonas hidrográficas (SZH) del país. El nivel de subzona hidrográfica permitió tener valores de huella hídrica verde y azul multisectorial publicados por el Estudio Nacional del Agua 2018 (ENA 2018. IDEAM. 2019).

- A nivel político administrativo, los proyectos estructurados se encuentran ubicados en 18 departamentos. Los datos de referencia para la comparación de la huella hídrica

gris fueron obtenidos de una publicación global[2] de la red mundial de huella hídrica, cuyos resultados fueron extrapolados a nivel departamental utilizando información actualizada de incidencia económica departamental del Departamento Nacional de Planeación – DNP.

- La totalidad de los resultados agregados de la incidencia de la huella hídrica verde en las subzonas hidrográficas se encuentra por debajo del +5% y el 93% de los resultados se encuentran con una incidencia inferior al +1%.

- El 96% de los resultados agregados de la incidencia de la huella hídrica azul en las subzonas hidrográficas se encuentra por debajo del +5% y el 82% de los resultados se encuentran con una incidencia inferior al +1%.

- Es de resaltar el resultado obtenido en las subzonas hidrográficas 3602 - Río Casanare, 4404 - Río Pescado y 5102 - Río Mira, donde se obtuvo una incidencia estimada de huella hídrica azul superior al 10%. Para analizar el real impacto de esta incidencia se hizo la comparación de estas subzonas hidrográficas con los valores correspondientes al Índice de Uso de Agua (ENA 2018, IDEAM, 2019), llegando a la coincidencia para estas mismas SZH de valores IUA valorados en Muy Bajo o Bajo para ambas condiciones de análisis.

- La conclusión del resultado es que son SZH con muy poco uso del agua y por tanto con valores de referencia de huella hídrica multisectorial bajos, por lo que la incidencia de nuevos proyectos productivos afecta porcentualmente el valor total, no obstante, no significa un aumento en la disponibilidad del agua ni una alerta de conflicto por uso, por lo que se corrobora que los territorios asimilan de manera adecuada la totalidad de los proyectos.

- La totalidad de los resultados agregados de la incidencia de la huella hídrica gris en los departamentos se encuentra por debajo del +5% y el 78% de los resultados se encuentran con una incidencia inferior al +1%.

[2] Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y. (2011) National water footprint accounts: the green, blue and grey water footprint of production and consumption, Value of Water Research Report Series No. 50, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands

- El único valor para resaltar en el análisis de incidencia en la huella hídrica gris departamental se identifica en el departamento del Tolima, con una incidencia estimada de +4%. Esto se explica por la importante concentración de proyectos en el departamento (13 proyectos) y la naturaleza predominante, asociada al cultivo y beneficio del café, generando un impacto en términos de calidad del agua. No obstante, el valor estimado es inferior al +5%, lo que se puede considerar que está dentro del margen de la incertidumbre de la información base del proceso.

En las siguientes tablas se presentan el porcentaje de incidencia de las huellas hídricas verde y azul (HHV y HHA) para todas las subregiones PDET y el porcentaje de incidencia de la huella hídrica gris (HHG) para los diferentes departamentos, en donde están localizados los proyectos.

Tabla resumen % incidencia cantidad (PDET)

Subregion PDET	% incidencia		Comentario
	HHV	HHA	
ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA	1,5%	3,6%	
ARAUCA	0,2%	10,8%	Zona con poca competencia por el agua y bajo uso del agua. Alta incidencia % por uso de agua pero sin generar aumento en competencia ni potencial conflicto por uso del agua.
BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO	0,4%	3,0%	
CATATUMBO	0,4%	0,0%	
CHOCÓ	0,0%	0,4%	
CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO	1,6%	16,6%	Zona con poca competencia por el agua y bajo uso del agua. Alta incidencia % por uso de agua pero sin generar aumento en competencia ni potencial conflicto por uso del agua.
MACARENA - GUAVIARE	0,5%	4,9%	
MONTES DE MARÍA	0,1%	0,2%	
PACÍFICO MEDIO	0,0%	0,3%	
PACÍFICO Y FRONTERA NARIÑENSE	5,0%	16,1%	Zona con poca competencia por el agua y bajo uso del agua. Alta incidencia % por uso de agua pero sin generar aumento en competencia ni potencial conflicto por uso del agua.
PUTUMAYO	3,1%	2,1%	
SIERRA NEVADA - PERIJÁ	0,0%	0,1%	
SIERRA NEVADA - PERIJÁ ZONA BANANERA	0,0%	0,0%	
SUR DE BOLÍVAR	0,4%	0,5%	
SUR DE CÓRDOBA	1,2%	0,6%	
SUR DEL TOLIMA	2,7%	5,9%	
URABÁ ANTIOQUEÑO	0,3%	0,1%	

Tabla resumen % incidencia calidad (departamentos)

Departamento	% incidencia HHG	Comentario
ANTIOQUIA	0,06%	
ARAUCA	0,01%	
BOLÍVAR	0,08%	
CAQUETÁ	1,83%	
CAUCA	0,70%	
CESAR	0,15%	
CHOCÓ	0,39%	
CÓRDOBA	0,86%	
GUAVIARE	0,03%	
HUILA	0,12%	
MAGDALENA	0,00%	
META	0,07%	
NARIÑO	0,09%	
NORTE DE SANTANDER	1,26%	
PUTUMAYO	1,23%	
SUCRE	0,03%	
TOLIMA	4,09%	Impacto relacionado con proyectos de café. Incidencia menor a 5% que puede estar inmersa en la incertidumbre de la informacion.
VALLE DEL CAUCA	0,00%	

Referencias bibliográficas

Allen, R. G. (2005). *Evapotranspiration: the FAO-56 dual crop coefficient method and accuracy of prediction for project-wide evapotranspiration.* Retrieved from https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=ES2005002081

CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL. (2020). *ESTRUCTURACIÓN DIMENSIÓN AMBIENTAL.*

CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL. (2020). *INFORME FINAL.* Informe final de estructuración Yuca, Bogota.

CCI - CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL. (n.d.). *ESTRUCTURACIÓN DIMENSIÓN TÉCNICA.*

Cenicafé. (2015, Marzo). *Cenicafe.org.* Retrieved from https://www.cenicafe.org/es/publications/Final_libro_Beneficio_isbn.pdf

CONSORCIO SOSTENIBLE 2020. (2021). *6222_(P5-15Jun) HUELLA HÍDRICA FIBRARTE.*

CONSORCIO SOSTENIBLE 2020. (2021). *6222_(P5-15Jun) PGAS FIBRARTE.*

CONSORCIO SOSTENIBLE 2020. (2021). *6222_(P5-15Jun) Py4_6222_ProyectoEstructurado.*

CONSORCIO SOSTENIBLE 2020. (2021). *6252_(P5-14Jun)HUELLA HÍDRICA VOLVER AL CAMPO.*

CONSORCIO SOSTENIBLE 2020. (2021). *6252_(P5-15Jun) Py3_6252_ProyectoEstructurado.*

CONTEXTO GANADERO. (2020). Retrieved from www.contextoganadero.com

CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI. (2020). *Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).*

CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI. (2021). *4812_(P4-3Jun) 2019-2500004812 - PGAS.*

CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI. (2021). *4812_(P4-5Jun) 20192540004812 - PROYECTO ESTRUCTURADO.*

CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI. (2021). *Anexo 4. 2019-2540004162 - PGAS - Producto 5.*

CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI. (n.d.). *DIMENSIÓN TÉCNICA.*

CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI. (n.d.). *Informe Final Ganaderia.*

CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI. (n.d.). *PGAS.*

CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL - CCI. (n.d.). *PLAN DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL.*

CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI. (2020). Ficha de la Metodología General Ajustada (MGA). 35.

CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI. (2020). Ficha de la Metodología General Ajustada (MGA). 37.

CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI. (2020). *PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE COMPONENTE C2: PROYECTO PRODUCTIVO SOSTENIBLE.* Bogotá.

CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI. (2020). *PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE COMPONENTE C2: PROYECTO PRODUCTIVO SOSTENIBLE.* Bogotá.

CORPORACION COLOMBIA INTERNACIONAL CCI. (2020). *PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE COMPONENTE C2: PROYECTO PRODUCTIVO SOSTENIBLE.* Bogotá.

CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI. (2020). *DIMENSIÓN TÉCNICA.*

CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI. (2020). *Informe Final.*

CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI. (n.d.). *DIMENSIÓN COMERCIAL.*

CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL - CCI. (n.d.). *PGAS.*

ECOSIMPLE. (2021). *5392_(P5-16Jul) PGAS_ ANORI VM 15072021.*

FAO. (2014). *Small-scale aquaponic food production - Integrated fish and plant farming.* Roma.

Fedecacao. (2013). *Guía ambiental para el cultivo del cacao*.

FUNDACIÓN NATURA. (2021). *3712_(P5-14Jul) PIEDRA PINTADA_Documento Estructuración_12JUL.*

FUNDACIÓN NATURA. (2021). *4872_(P5-16Jul) Corpopalo_Documento_Estructuración 13072021.*

FUNDACIÓN NATURA. (2021). *4872_(P5-16Jul) Corpopalo_Documento_Estructuración 13072021.*

FUNDACIÓN NATURA. (2021). *6842_(P5-14 Jul) ASOPATIA_Documento Estructuración_F12J_NM.*

FUNDACIÓN NATURA. (2021). *6842_(P5-14 Jul) ASOPATIA_Documento Estructuración_F12J_NM.*

FUNDACIÓN NATURA. (2021). *6842_(P5-14Jul) ASOPATIA_Lista de Beneficiarios_FINAL_Julio 2021_NM.*

FUNDACIÓN PROAGUA. (2021). *3862_(P5-2Jul) Documento Único_ Limón Tahití_Leiva_Nairño.*

FUNDACIÓN PROAGUA. (2021). *4862_(P4-17Jul) Anexo 3. PGAS - Café_ Toribio.*

FUNDACIÓN PROAGUA. (2021). *4862_(P4-17Jun) Documento Unico_ Café Toribío.*

FUNDACIÓN PROAGUA. (2021). *7042_(P4-3Jul) Cafe_Documento Unico ECOBRA V1.*

FUNDACIÓN PROAGUA. (2021). *7042_(P4-3Jul) PGAS _ 7042.*

Fundación SOCYA. (2021). *3242_(P5-7Jul) 20210527_2019-2500003242_Proyecto.*

Fundación SOCYA. (2021). *3262_(P5-8Jul) 20200503_Doc_proyecto_estructurado_plátano_Ituango.*

Fundación SOCYA. (2021). *45082_(P5-7Jul) 20210527_URABA-2019-4400045082_MaracuyáASOAFACAN.*

IDEAM, M. d. (2018). *Estudio Nacional del Agua (ENA 2018).*

ONF Andina. (2020). *Caracterización de los beneficiarios.*

ONF Andina. (2020). *Descripción del Producto (Ficha Técnica).* Informe final de estructuración Fique, Bogota.

ONF Andina. (2020). *DIMENSIÓN FINANCIERA.* DIMENSIÓN FINANCIERA, Bogota.

ONF Andina. (2020). *Encuesta socioeconómica. Producto 5.*

ONF Andina. (2020). *Ficha de la Metodología General Ajustada (MGA).*

ONF Andina. (2020). Ficha de la Metodología General Ajustada (MGA). 34.

ONF Andina. (2020). *Ficha logística.*

ONF Andina. (2020). *FICHA MGA.* Retrieved 2020

ONF Andina. (2020). *FICHA MGA.*

ONF Andina. (2020). *Formato XIV. Listado final de beneficiarios. Producto 5.*

ONF Andina. (2020). *Huella Hidríca.* Informe Final Limón.

ONF Andina. (2020). *Huella Hidríca.* Informe Final.

ONF Andina. (2020). *Huella Hidríca.* Informe Final Mora.

ONF Andina. (2020). *Huella Hídrica.* Retrieved from

ONF Andina. (2020). *Huella Hídrica.* Retrieved from

ONF Andina. (2020). *Huella Hídrica.* Retrieved Agosto 3, 2020

ONF Andina. (2020). *Huella Hídrica.*

ONF Andina. (2020). *Huella Hídrica.*

ONF Andina. (2020). *PAQUETE TÉCNOLOGICO.*

ONF Andina. (2020). *PAQUETE TECNOLÓGICO Y COSTOS DE PRODUCCIÓN.*

ONF Andina. (2020). *PAQUETE TECNOLÓGICO Y COSTOS DE PRODUCCIÓN.*

ONF Andina. (2020). *PAQUETE TECNOLÓGICO Y COSTOS DE PRODUCCIÓN.*

ONF Andina. (2020). *Plan de Gestión Ambiental y Social.*

ONF Andina. (2020). *Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).* Producto 6.

ONF Andina. (2020). *Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).* Producto 6.

ONF Andina. (2020). *Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).* Producto 6.

ONF Andina. (2020). *Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).* Producto 6.

ONF Andina. (2020). *Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).* Informe final de estructuración Limon, Bogota.

ONF Andina. (2020). *Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).* Producto 6.

ONF Andina. (2020). *Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).*

ONF Andina. (2020). *Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).*

ONF Andina. (2020). *Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).* Producto 5.

ONF Andina. (2020). *PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE COMPONENTE C2: PROYECTO DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE.*

ONF Andina. (2020). *PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE COMPONENTE C2: PROYECTO PRODUCTIVO SOSTENIBLE.* Bogotá.

ONF Andina. (2020). *PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE COMPONENTE C2: PROYECTO PRODUCTIVO SOSTENIBLE.* Bogotá.

ONF Andina. (2020). *PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE COMPONENTE C2:PROYECTO PRODUCTIVO SOSTENIBLE.* Informe final de estructuración Limon, Bogota.

ONF Andina. (2020). *PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE COMPONENTE C2:PROYECTO PRODUCTIVO SOSTENIBLE.* Informe final de estructuración Mora, Bogota.

ONF Andina. (2020). *PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE COMPONENTE C2:PROYECTO PRODUCTIVO SOSTENIBLE.* Informe final de estructuración Cacao, Bogota.

ONF Andina. (2020). *PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE COMPONENTE C2:PROYECTO PRODUCTIVO SOSTENIBLE.* Informe final de estructuración Fique, Bogota.

ONF Andina. (2020). *Viabilidad final y recomendaciones.*

ONF Andina. (2020). *Viabilidad Integral.*

ONF Andina. (2020). *Viabilidad Integral.*

ONF Andina. (2020). *Viabilidad Integral.*

ONF Andina. (2020). *Viabilidad integral del proyecto.*

ONF Andina. (2020). *Viabilidad integral del proyecto.*

ONF Andina. (2020). *Viabilidad integral del proyecto.*

ONF Andina. (2021). *3. Inviabilidad temprana_3482 - Producto 2.*

ONF Andina. (2021). *3942_(P5-13Jul) Anexo 03. PGAS _ 3942.*

ONF Andina. (2021). *3942_(P5-13Jul) Anexo 17. Huella hídrica _ 3942.*

ONF Andina. (2021). *3942_(P5-13Jul)Proyecto Estructurado _ 2019-2520003942.*

ONF Andina. (2021). *5342_(P5-13Jul) OTROS ANEXOS Anexo 03. PGAS_5342.*

ONF Andina. (2021). *5342_(P5-13Jul) Proyecto Estructurado _ 2019-2520005342.*

ONF Andina. (2021). *5772_(P5_12Jul) Proyecto Estructurado _ 2019-2520005772.*

ONF Andina. (2021). *5772_(P5-12Jul) Anexo 13. Paquete tecnológico_5772.*

ONF Andina. (2021). *5772_(P5-12Jul) Anexo 17. Huella hídrica _ 05772.*

ONF Andina. (2021). *5772_(P5-13Jul) OTROS ANEXOS Anexo 03. PGAS_5772.*

ONF Andina. (2021). *6932_(P4-17Jun) Anexo 13. Paquete tecnológico_6932.*

ONF Andina. (2021). *6932_(P5-14Jul) Proyecto Estructurado_6932.*

ONF Andina. (2021). *Anexo 03. PGAS _ 6552 - Producto 5.*

ONF Andina. (2021). *Anexo 13. Paquete tecnológico _ 6552 - Producto 4.*

ONF Andina. (2021). *Anexo 17. Huella hídrica _ 05512 - Producto 4.*

ONF Andina. (2021). *Anexo 17. Huella hídrica _ 6552 - Producto 4.*

ONF Andina. (2021). *Anexo 17. Huella hídrica _ 7022 - Producto 4.*

ONF Andina. (2021). *Anexo 2. Descripción Beneficiarios.*

ONF Andina. (2021). *Anexo 25. Viabilidad final _ 6552 - Producto 4.*

ONF Andina. (2021). *Proyecto Estructurado _ 2019-2520005512 - Producto 4.*

ONF Andina. (2021). *Proyecto Estructurado _ 6552 - Producto 4.*

ONF Andina. (2021). *Proyecto Estructurado _ 7022 - Producto 4.*

ONF Andina. (n.d.). *PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS).*

ONF Andina. (n.d.). *Plan de Gestión Social y Ambiental.*

ONF Andina. (n.d.). *PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE COMPONENTE C2:PROYECTO PRODUCTIVO SOSTENIBLE.*

ONF Andina. (n.d.). *VIABILIDAD INTEGRAL.*

PORTAFOLIO VERDE. (2021). *3022_(P5-1Jul) A3 PGAS 3022.*

PORTAFOLIO VERDE. (2021). *3022_(P5-1Jul) HUELLA HIDRICA - TORIBIO.*

PORTAFOLIO VERDE. (2021). *3962_(P5-26Jun) Informe P5.*

PORTAFOLIO VERDE. (2021). *5692_(P5-26Jun) Informe P5.*

PORTAFOLIO VERDE. (2021). *A10 Plan Implem 3022.*

Proagua. (2021). *3862_(P5-2Jul) Anexo 3. Documento PGAS_Leiva_Limon ASCALIP (30 junio).*

Proagua. (2021). *3862_(P5-2Jul) Documento Único_ Limón Tahití_Leiva_Nairño.*

PRODESARROLLO LTDA. (2021). *6072_(P5-14Jun) DimensiónTécnica B 6072.*

PRODESARROLLO LTDA. (2021). *6072_(P5-15Jun) PGAS 6072.*

PRODESARROLLO LTDA. (2021). *6072_(P5-6Jul) 6072-DOCUMENTO ESTRUCTURADO C2.*

UT INERCO OPTIM. (2021). *4032_(P4-1Jul) Anexo 3.1. PGAS.*

UT INERCO OPTIM. (2021). *5452_(P4-16Jul) Anexo_13._Ficha_del_proyecto_Avicola.*

UT Inerco Optim. (2021). *Anexo 13. Ficha de Proyecto_2652 P4.*

UT Inerco Optim. (2021). *Anexo 13. Ficha de Proyecto_2652 P4.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *2652_(P4-25Jun) Paquete tecnológico.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *2652_(P4-25Jun) PGAS ASOCALM.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *2652_(P4-29Jun) Proyecto 2019-2520002652 - Asocalm-Morales.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *4032_(P4-24Jun) Anexo 11. Ficha del proyecto.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *4032_(P4-25Jun) Producto 4 - Proyecto 2019-2520004032 - Resg San Francisco - Toribio.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *4092_(P4-14Jul) Anexo 13. Ficha del proyecto.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *4092_(P4-14Jul) Anexo 3.1.1 PGAS frutícola Suárez.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *5302_(30Jun) PGAS - Frutales El Tambo.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *5302_(P4-30Jun) Anexo22_Modelo_Paquete_TecnologicoFrutales.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *5303_(P4-30Jun) Anexo 13. Ficha del proyecto_frut.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *5452_(P4-16Jul) Anexo._Modelo_Paquete_Tecnologico.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *5452_(P4-16Jul) Anexo_13._Ficha_del_proyecto_Avicola.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *5452_(P4-16Jul) PGAS - Avícola El Tambo.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *6052_(P4-30Jun) Anexo 2.8. Lista Beneficiarios CS Miranda Cauca.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *6052_(P4-30-Jun) Producto 4 - Proyecto 2019-2520006052 - Miranda.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *6052_(P4-30-Jun) Producto 4 - Proyecto 2019-2520006052 - Miranda.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *6112_(P4-8Jul) Ficha del proyecto.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *6112_(P4-8Jul) Fichas técnicas de los productos.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *6112_(P4-8Jul) Paquete tecnológico.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *6112_(P4-8Jul) PGAS AGAMC.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *7482_(P4-25Jun) Anexo 13. Ficha del proyecto (Componente 2).*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *7482_(P4-25Jun) Paquete-Tecnologico-Ganado-Bovino-Stder-Quilichao-Asogranja.*

UT INERCO-OPTIM. (2021). *7482_(P4-30Jun) Producto 4 - Proyecto 2019-2520007482 - Asogranjas - Santander Q.*

UT INERCO-OPTIM. (2121). *4092_(P4-14Jul) Anexo 13. Ficha del proyecto.*

UT PRESERVAR – CARBO – ESPIRA. (n.d.). *Entregable 5 - CAFES ESPECIALES - ARGELIA - v1.4. Producto 5.*