CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO

PROGRAMA COLOMBIA SOSTENIBLE

CONTRATO BID 1007-2021
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

Consultor: Germán Monsalve Sáenz

Bogotá. Diciembre de 2021

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 30

2. ACTIVIDADES DE LA CONSULTORÍA 33

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 34

3.1. Bases conceptuales 34

3.1.1. El origen del concepto de la huella hídrica - HH 34

3.1.2. Agua Verde 34

3.1.3. Agua Azul 35

3.1.4. Agua Virtual 35

3.2. Componentes y cuantificación de la huella hídrica 35

3.2.1. Huella hídrica verde 36

3.2.2. Huella hídrica azul 36

3.2.3. Huella hídrica gris 36

3.3. Evaluación y Análisis de huella hídrica 37

3.3.1. Definición del alcance 37

3.3.2. Cuantificación de la huella hídrica 37

3.3.3. Evaluación de sostenibilidad 37

3.3.4. Formulación de respuestas 38

4. METODOLOGIA 39

4.1. Supuestos generales 39

4.2. Agrícola 40

4.2.1. Estimación de la Huella hídrica Azul 43

4.2.2. Estimación de la Huella hídrica Verde 44

4.2.3. Supuestos tipologías Agrícola 44

4.2.4. Estimación de la Huella hídrica Gris 45

4.3. Ganadería 45

4.3.1. Supuestos tipologías pecuario 45
4.4. Forestal 45
4.4.1. Supuestos tipología forestal 45
4.5. Restauración 46
4.5.1. Supuestos tipología restauración 46
4.6. Acuícola 46
4.6.1. Supuestos tipología acuícola 46
4.7. Avícola 46
4.7.1. Supuestos tipología avícola 46
4.8. Porcicola 46
4.8.1. Supuestos tipología porcicola 46
4.9. Fauna Silvestre 47
4.9.1. Supuestos tipología fauna silvestre 47
4.10. Agroindustria 47
4.11. Apícola 47
4.11.1. Supuestos tipología apícola 47
4.12. Ecoturismo 47
4.12.1. Supuestos tipología Ecoturismo 47
5. UBICACIÓN DE PROYECTOS PARA CALCULO DE HH – CONTRATO BID 1007-2021 48
6. CALCULO DE HH DE PROYECTOS – CONTRATO BID 1007-2021 55
6.1. Proyecto No 4. Código: 2019-2600002732 55
6.1.1. Titulo 55
6.1.2. Objetivo 55
6.1.3. Desarrollo del proyecto 55
6.1.4. Localización de proyecto 56
6.1.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 56

6.1.6. Cálculos de huella hídrica gris 61
6.1.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 62
6.2. Proyecto No 5. Código: 2019- 2550003182 63
6.2.1. Titulo 63
6.2.2. Objetivo 63
6.2.3. Desarrollo del proyecto 63
6.2.4. Localización de proyecto 63
6.2.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 64
6.2.6. Cálculos de huella hídrica gris 65
6.2.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 65
6.3. Proyecto No 6. Código: 2019-2510005192 66
6.3.1. Titulo 66
6.3.2. Objetivo 66
6.3.3. Desarrollo del proyecto 66
6.3.4. Localización de proyecto 67
6.3.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 68
6.3.6. Cálculos de huella hídrica gris 72
6.3.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 73
6.4. Proyecto No 9. Código: 2019-2510005612 74
6.4.1. Titulo 74
6.4.2. Objetivo 74
6.4.3. Desarrollo del proyecto (Identificación de procesos a los cuales vamos a aplicar la HH) 74
6.4.4. Localización del proyecto 75
6.4.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 76
6.4.6. Cálculos de huella hídrica gris 81
6.4.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 81

6.5. Proyecto No 14. Código: 2019-2550004112 83
6.5.1. Titulo 83
6.5.2. Objetivo 83
6.5.3. Desarrollo del proyecto 83
6.6. Proyecto No 19. Código: 2019-2580003902 84
6.6.1. Titulo 84
6.6.2. Objetivo 84
6.6.3. Desarrollo del proyecto 84
6.6.1. Localización del proyecto 84
6.6.2. Cálculos de huella hídrica verde y azul 85
6.6.3. Cálculos de huella hídrica gris 86
6.6.4. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 86
6.7. Proyecto No 33. Código: 2019- 2510005982 87
6.7.1. Titulo 87
6.7.2. Objetivo 87
6.7.3. Desarrollo del proyecto 87
6.8. Proyecto No 44. Código: 2019- 2580005832 88
6.8.1. Titulo 88
6.8.2. Objetivo 88
6.8.3. Desarrollo del proyecto 88
6.8.4. Localización del proyecto 88
6.8.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 89
6.8.6. Cálculos de huella hídrica gris 94
6.8.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 95
6.9. Proyecto No 46. Código 2019- 2580004462 96
6.9.1. Titulo 96
6.9.2. Objetivo 96

6.9.3. Desarrollo del proyecto 96
6.9.1. Localización del proyecto 96
6.9.2. Cálculos de huella hídrica verde y azul 97
6.9.3. Cálculos de huella hídrica gris 98
6.9.4. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 98
6.10. Proyecto No 47. Código: 2019-2580002282 99
6.10.1. Titulo 99
6.10.2. Objetivo 99
6.10.3. Desarrollo del proyecto 99
6.10.4. Localización del proyecto 99
6.10.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 100
6.10.6. Cálculos de huella hídrica gris 101
6.10.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 101
6.11. Proyecto No 48. Código: 2019-25300005932 102
6.11.1. Titulo 102
6.11.2. Objetivo 102
6.11.3. Desarrollo del proyecto 102
6.11.4. Localización del proyecto 102
6.11.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 103
6.11.6. Cálculos de huella hídrica gris 108
6.11.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 109
6.12. Proyecto No 49. Código: 2019-2580004552 110
6.12.1. Titulo 110
6.12.2. Objetivo 110
6.12.3. Desarrollo del proyecto 110
6.12.4. Localización del proyecto 110
6.12.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 111

6.12.6. Cálculos de huella hídrica gris..... 116
6.12.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos..... 117
6.13. Proyecto No 50. Código: 2019-2550002662..... 118
6.13.1. Titulo..... 118
6.13.2. Objetivo..... 118
6.13.3. Desarrollo del proyecto..... 118
6.13.1. Localización del proyecto..... 119
6.13.2. Cálculos de huella hídrica verde y azul..... 120
6.13.3. Cálculos de huella hídrica gris..... 120
6.13.4. Consolidadas huellas hídricas de proyectos..... 121
6.14. Proyecto No 62. Código: 2019-2580005272..... 122
6.14.1. Titulo..... 122
6.14.2. Objetivo..... 122
6.14.3. Desarrollo del proyecto..... 122
6.14.1. Localización del proyecto..... 122
6.14.2. Cálculos de huella hídrica verde y azul..... 123
6.14.3. Cálculos de huella hídrica gris..... 128
6.14.4. Consolidadas huellas hídricas de proyectos..... 129
6.15. Proyecto No 68. Código: 2019-2580006152..... 130
6.15.1. Titulo..... 130
6.15.2. Objetivo..... 130
6.15.3. Desarrollo del proyecto..... 130
6.15.4. Localización del proyecto..... 130
6.15.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul..... 131
6.15.6. Cálculos de huella hídrica gris..... 136
6.15.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos..... 136
6.16. Proyecto No. 76. Código: 2019-2580002512..... 138

6.16.1. Titulo 138
6.16.2. Objetivo 138
6.16.3. Desarrollo del proyecto 138
6.16.4. Localización del proyecto 138
6.16.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 139
6.16.6. Cálculos de huella hídrica gris 144
6.16.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 145
6.17. Proyecto No. 79. Código: 2019- 2550006232 146
6.17.1. Titulo 146
6.17.2. Objetivo 146
6.17.3. Desarrollo del proyecto (Identificación de procesos a los cuales vamos a aplicar la HH) 146
6.17.4. Localización del proyecto 147
6.17.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 148
6.17.6. Cálculos de huella hídrica gris 149
6.17.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 149
6.18. Proyecto No. 80 Código: 2019- 2600007192 150
6.18.1. Titulo 150
6.18.2. Objetivo 150
6.18.3. Desarrollo del proyecto 150
6.18.4. Localización del proyecto 151
6.18.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 152
6.18.6. Cálculos de huella hídrica gris 152
6.18.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 153
6.19. Proyecto No. 81 Código: 2019- 2600006642 154
6.19.1. Titulo 154
6.19.2. Objetivo 154

6.19.3. Desarrollo del proyecto 154
6.19.4. Localización del proyecto 154
6.19.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 155
6.19.6. Cálculos de huella hídrica gris 160
6.19.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 161
6.20. Proyecto No. 82 Código: 2019- 2580003512 162
6.20.1. Titulo 162
6.20.2. Objetivo 162
6.20.3. Desarrollo del proyecto 162
6.20.4. Localización del proyecto 163
6.20.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 163
6.20.6. Cálculos de huella hídrica gris 168
6.20.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 169
6.21. Proyecto No. 83 Código: 2019- 2580003802 170
6.21.1. Titulo 170
6.21.2. Objetivo 170
6.21.3. Desarrollo del proyecto 170
6.21.4. Localización del proyecto 170
6.21.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 171
6.21.6. Cálculos de huella hídrica gris 172
6.21.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 172
6.22. Proyecto No. 87 Código: 2019- 2550003392 173
6.22.1. Titulo 173
6.22.2. Objetivo 173
6.22.3. Desarrollo del proyecto 173
6.22.4. Localización del proyecto 174
6.22.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 174

6.22.6. Cálculos de huella hídrica gris 179
6.22.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 180
6.23. Proyecto No. 88 Código: 2019- 2580006402 181
6.23.1. Titulo 181
6.23.2. Objetivo 181
6.23.3. Desarrollo del proyecto 181
6.23.4. Localización del proyecto 182
6.23.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 183
6.23.6. Cálculos de huella hídrica gris 183
6.23.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 184
6.24. Proyecto No. 94 Código: 2019- 2600002532 185
6.24.1. Titulo 185
6.24.2. Objetivo 185
6.24.3. Desarrollo del proyecto 185
6.24.4. Localización del proyecto 186
6.24.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 186
6.24.6. Cálculos de huella hídrica gris 191
6.24.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 191
6.25. Proyecto No. 103 Código: 2019- 2510005072 193
6.25.1. Titulo 193
6.25.2. Objetivo 193
6.25.3. Desarrollo del proyecto 193
6.25.4. Localización del proyecto 194
6.25.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 195
6.25.6. Cálculos de huella hídrica gris 199
6.25.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 200
6.26. Proyecto No. 107 Código: 2019- 2580004612 201

6.26.1. Titulo 201
6.26.2. Objetivo 201
6.26.3. Desarrollo del proyecto 201
6.26.4. Localización del proyecto 202
6.26.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 202
6.26.6. Cálculos de huella hídrica gris 207
6.26.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 207
6.27. Proyecto No. 108 Código: 2019-2510002572 209
6.27.1. Titulo 209
6.27.2. Objetivo 209
6.27.3. Desarrollo del proyecto 209
6.27.4. Localización del proyecto 210
6.27.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 210
6.27.6. Cálculos de huella hídrica gris 211
6.27.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 211
6.28. Proyecto No. 109 Código: 2019-2580003112 212
6.28.1. Titulo 212
6.28.2. Objetivo 212
6.28.3. Desarrollo del proyecto 212
6.28.4. Localización del proyecto 213
6.28.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 213
6.28.6. Cálculos de huella hídrica gris 214
6.28.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 215
6.29. Proyecto No. 112 Código: 2019-2510003082 216
6.29.1. Titulo 216
6.29.2. Objetivo 216

6.29.3. Desarrollo del proyecto (Identificación de procesos a los cuales vamos a aplicar la HH) 216
6.29.4. Localización del proyecto 216
6.29.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 217
6.29.6. Cálculos de huella hídrica gris 222
6.29.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 223
6.30. Proyecto No. 114 Código: 2019-2550004062 224
6.30.1. Titulo 224
6.30.2. Objetivo 224
6.30.3. Desarrollo del proyecto 224
6.30.4. Localización del proyecto 225
6.30.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 226
6.30.6. Cálculos de huella hídrica gris 226
6.30.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 226
6.31. Proyecto No. 117 Código: 2019--2510005682 228
6.31.1. Titulo 228
6.31.2. Objetivo 228
6.31.3. Desarrollo del proyecto 228
6.31.4. Localización del proyecto 229
6.31.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 230
6.31.6. Cálculos de huella hídrica gris 231
6.31.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 231
6.32. Proyecto No. 121 Código: 2019-2510002722 232
6.32.1. Titulo 232
6.32.2. Objetivo 232
6.32.3. Desarrollo del proyecto 232
6.32.4. Localización del proyecto 233

6.32.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 234
6.32.6. Cálculos de huella hídrica gris..... 234
6.32.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos..... 234
6.33. Proyecto No. 122 Código: 2019-2550006472..... 236
6.33.1. Titulo..... 236
6.33.2. Objetivo..... 236
6.33.3. Desarrollo del proyecto 236
6.33.4. Localización del proyecto 237
6.33.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 238
6.33.6. Cálculos de huella hídrica gris..... 242
6.33.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos..... 243
6.34. Proyecto No. 129 Código: 2019-2510003102..... 244
6.34.1. Titulo..... 244
6.34.2. Objetivo..... 244
6.34.3. Desarrollo del proyecto 244
6.34.4. Localización del proyecto 245
6.34.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 246
6.34.6. Cálculos de huella hídrica gris..... 251
6.34.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos..... 251
6.35. Proyecto No. 132 Código: 2019-2570005662..... 253
6.35.1. Titulo..... 253
6.35.2. Objetivo..... 253
6.35.3. Desarrollo del proyecto 253
6.35.4. Localización del proyecto 254
6.35.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 255
6.35.6. Cálculos de huella hídrica gris..... 256
6.35.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos..... 256

6.36. Proyecto No. 133 Código: 2019-2600007622 257
6.36.1. Titulo 257
6.36.2. Objetivo 257
6.36.3. Desarrollo del proyecto 257
6.36.4. Localización del proyecto 257
6.36.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 258
6.36.6. Cálculos de huella hídrica gris 259
6.36.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 259
6.37. Proyecto No. 134 Código: 2019-2600006882 260
6.37.1. Titulo 260
6.37.2. Objetivo 260
6.37.3. Desarrollo del proyecto 260
6.37.4. Localización del proyecto 261
6.37.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 262
6.37.6. Cálculos de huella hídrica gris 266
6.37.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 267
6.38. Proyecto No. 142 Código: 2019-2550002922 268
6.38.1. Titulo 268
6.38.2. Objetivo 268
6.38.3. Desarrollo del proyecto 268
6.38.4. Localización del proyecto 269
6.38.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 270
6.38.6. Cálculos de huella hídrica gris 274
6.38.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 275
6.39. Proyecto No. 145 Código: 2019-2600004542 276
6.39.1. Titulo 276
6.39.2. Objetivo 276

6.39.3. Desarrollo del proyecto 276
6.39.4. Localización del proyecto 278
6.39.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 279
6.39.6. Cálculos de huella hídrica gris 284
6.39.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 285
6.40. Proyecto No. 159 Código: 2019-2510005802 286
6.40.1. Titulo 286
6.40.2. Objetivo 286
6.40.3. Desarrollo del proyecto 286
6.40.4. Localización del proyecto 287
6.40.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 288
6.40.6. Cálculos de huella hídrica gris 288
6.40.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 289
6.41. Proyecto No. 160 Código: 2019-2580004532 290
6.41.1. Titulo 290
6.41.2. Objetivo 290
6.41.3. Desarrollo del proyecto 290
6.41.4. Localización del proyecto 291
6.41.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 292
6.41.6. Cálculos de huella hídrica gris 293
6.41.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 293
6.42. Proyecto No. 162 Código: 2019-2580003992 294
6.42.1. Titulo 294
6.42.2. Objetivo 294
6.42.3. Desarrollo del proyecto 294
6.42.4. Localización del proyecto 295
6.42.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 296

6.42.6. Cálculos de huella hídrica gris 300
6.42.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 301
6.43. Proyecto No. 168 Código: 2019-4400045852 302
6.43.1. Titulo 302
6.43.2. Objetivo 302
6.43.3. Desarrollo del proyecto 302
6.43.4. Localización del proyecto 302
6.43.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 303
6.43.6. Cálculos de huella hídrica gris 308
6.43.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 309
6.44. Proyecto No. 174 Código: 2019- 2580006532 310
6.44.1. Titulo 310
6.44.2. Objetivo 310
6.44.3. Desarrollo del proyecto 310
6.44.4. Localización del proyecto 311
6.44.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 312
6.44.6. Cálculos de huella hídrica gris 312
6.44.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 312
6.45. Proyecto No. 177 Código: 2019- 2580003422 314
6.45.1. Titulo 314
6.45.2. Objetivo 314
6.45.3. Desarrollo del proyecto 314
6.45.4. Localización del proyecto 315
6.45.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 316
6.45.6. Cálculos de huella hídrica gris 317
6.45.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 317
6.46. Proyecto No. 188 Código: 2019- 2550006772 318

6.46.1. Titulo 318
6.46.2. Objetivo 318
6.46.3. Desarrollo del proyecto 318
6.46.4. Localización del proyecto 319
6.46.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 320
6.46.6. Cálculos de huella hídrica gris 320
6.46.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 320
6.47. Proyecto No. 189 Código: 2019- 2580003882 322
6.47.1. Titulo 322
6.47.2. Objetivo 322
6.47.3. Desarrollo del proyecto 322
6.47.4. Localización del proyecto 323
6.47.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 323
6.47.6. Cálculos de huella hídrica gris 328
6.47.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 329
6.48. Proyecto No. 202 Código: 2019- 2580005062 330
6.48.1. Titulo 330
6.48.2. Objetivo 330
6.48.3. Desarrollo del proyecto 330
6.48.4. Localización del proyecto 331
6.48.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 332
6.48.6. Cálculos de huella hídrica gris 333
6.48.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 333
6.49. Proyecto No. 205 Código: 2019- 2510002872 334
6.49.1. Titulo 334
6.49.2. Objetivo 334
6.49.3. Desarrollo del proyecto 334

6.49.4. Localización del proyecto 336
6.49.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul 336
6.49.6. Cálculos de huella hídrica gris 337
6.49.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos 337
7. CONSOLIDACION HUELLAS HIDRICAS DE PROYECTOS 338
7.1. Por Tipologia de Proyecto 338
7.2. Por Zonas PDET 355
7.3. Consolidadas Huellas Hidricas por Subzonas Hidricas 364
8. RESULTADOS GENERALES 397
9. CONCLUSIONES 400
10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 404

LISTA DE TABLAS

Tabla No 1 – Estructuración de Tipologías 39
Tabla No 2 – Características de Cultivos Permanentes 42
Tabla No 3 - Características de cultivos transitorios y del cultivo de caña. 42
Tabla No 4 - Precipitación media (mm) Proyecto # 4 57
Tabla No 5 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 4 58
Tabla No 6 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 4 61
Tabla No 7 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 4 61
Tabla No 8 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 4 62
Tabla No 9 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 5 65
Tabla No 10 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 5 65
Tabla No 11 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 5 65
Tabla No 12 - Precipitación media (mm) Proyecto # 6 68
Tabla No 13 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 6 69
Tabla No 14 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 6 71
Tabla No 15 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 6 72
Tabla No 16 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 6 73
Tabla No 17 - Precipitación media (mm) Proyecto # 9 76
Tabla No 18 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 9 78
Tabla No 19 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 9 81
Tabla No 20 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 9 81
Tabla No 21 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 9 82
Tabla No 22 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 19 86
Tabla No 23 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 19 86
Tabla No 24 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 19 86
Tabla No 25 - Precipitación media (mm) Proyecto # 44 89
Tabla No 26 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 44 91
Tabla No 27 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 44 94
Tabla No 28 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 44 94
Tabla No 29 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 44 95
Tabla No 30 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 46 98
Tabla No 31 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 46 98
Tabla No 32 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 46 98
Tabla No 33 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 47 101

Tabla No 34 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 47 101
Tabla No 35 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 47 101
Tabla No 36 - Precipitación media (mm) Proyecto # 48 103
Tabla No 37 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 48 105
Tabla No 38 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 48 108
Tabla No 39 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 48 108
Tabla No 40 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 48 109
Tabla No 41 - Precipitación media (mm) Proyecto # 49 111
Tabla No 42 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 49 113
Tabla No 43 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 49 116
Tabla No 44 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 49 116
Tabla No 45 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 49 117
Tabla No 46 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 50 120
Tabla No 47 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 50 120
Tabla No 48 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 50 121
Tabla No 49 - Precipitación media (mm) Proyecto # 62 123
Tabla No 50 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 62 125
Tabla No 51 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 62 128
Tabla No 52 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 62 128
Tabla No 53 – Resumen Huella Hídrica 129
Tabla No 54 - Precipitación media (mm) Proyecto # 68 131
Tabla No 55 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 68 133
Tabla No 56 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 68 136
Tabla No 57 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 68 136
Tabla No 58 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 68 137
Tabla No 59 - Precipitación media (mm) Proyecto # 76 139
Tabla No 60 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 76 141
Tabla No 61 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 76 144
Tabla No 62 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 76 144
Tabla No 63 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 50 145
Tabla No 64 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 76 145
Tabla No 65 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 79 149
Tabla No 66 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 79 149
Tabla No 67 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 80 152

Tabla No 68 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 18 153
Tabla No 69 - Precipitación media (mm) Proyecto # 81 155
Tabla No 70 -Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 81 157
Tabla No 71 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 81 160
Tabla No 72 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 81 161
Tabla No 73 - Precipitación media (mm) Proyecto 82 164
Tabla No 74 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 82 165
Tabla No 75 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 82 168
Tabla No 76 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 82 168
Tabla No 77 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 82 169
Tabla No 78 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 83 172
Tabla No 79 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 83 172
Tabla No 80 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 83 172
Tabla No 81 - Precipitación media (mm) Proyecto # 87 175
Tabla No 82 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 87 176
Tabla No 83 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 87 179
Tabla No 84 – Huella Hídrica Proyecto # 87 179
Tabla No 85 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 87 180
Tabla No 86 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 88 183
Tabla No 87 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 88 183
Tabla No 88 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 88 184
Tabla No 89 - Precipitación media (mm) Proyecto # 94 187
Tabla No 90 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 94 188
Tabla No 91 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 94 191
Tabla No 92 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 94 191
Tabla No 93 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 94 192
Tabla No 94 - Precipitación media (mm) Proyecto # 103 195
Tabla No 95 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 103 196
Tabla No 96 – Huella Azul Proyecto # 103 199
Tabla No 97 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 103 199
Tabla No 98 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 103 200
Tabla No 99 - Precipitación media (mm) Proyecto # 107 203
Tabla No 100 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 107 204
Tabla No 101 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 107 207

Tabla No 102 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 107 207
Tabla No 103 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 107 208
Tabla No 104 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 108 211
Tabla No 105 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 108 211
Tabla No 106 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 109 214
Tabla No 107 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 109 214
Tabla No 108 – Resumen Huella Hídrica Proyecto 215
Tabla No 109 - Precipitación media (mm) Proyecto # 112 217
Tabla No 110 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 112 219
Tabla No 111 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 112 222
Tabla No 112 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 112 222
Tabla No 113 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 112 223
Tabla No 114 - Huella Hídrica Proyecto # 114 226
Tabla No 115 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 114 226
Tabla No 116 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 114 227
Tabla No 117 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 117 231
Tabla No 118 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 114 231
Tabla No 119 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 121 234
Tabla No 120 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 121 234
Tabla No 121 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 121 235
Tabla No 122 - Precipitación media (mm) Proyecto # 122 238
Tabla No 123 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 122 239
Tabla No 124 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 122 242
Tabla No 125 – Huella Hídrica Verde Proyecto 122 242
Tabla No 126 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 122 243
Tabla No 127 - Precipitación media (mm) Proyecto # 129 246
Tabla No 128 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 129 248
Tabla No 129 - Huella Hídrica Azul Proyecto # 129 251
Tabla No 130 – Huella Hídrica Verde Proyecto 129 251
Tabla No 131 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 129 252
Tabla No 132 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 132 256
Tabla No 133 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 132 256
Tabla No 134 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 132 256
Tabla No 135 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 133 259

Tabla No 136 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 133 259
Tabla No 137 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 133 259
Tabla No 138 - Precipitación media (mm) Proyecto # 134 262
Tabla No 139 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 134 263
Tabla No 140 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 134 266
Tabla No 141 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 134 266
Tabla No 142 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 142 267
Tabla No 143 - Precipitación media (mm) Proyecto # 142 270
Tabla No 144 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 142 271
Tabla No 145 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 142 273
Tabla No 146 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 142 274
Tabla No 147 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 142 275
Tabla No 148 - Precipitación media (mm) Proyecto # 145 279
Tabla No 149 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 145 281
Tabla No 150 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 145 284
Tabla No 151 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 145 285
Tabla No 152 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 159 288
Tabla No 153 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 159 289
Tabla No 154 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 160 293
Tabla No 155 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 160 293
Tabla No 156 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 160 293
Tabla No 157 - Precipitación media (mm) Proyecto # 162 296
Tabla No 158 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 162 297
Tabla No 159 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 162 300
Tabla No 160 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 162 300
Tabla No 161 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 162 301
Tabla No 162 - Precipitación media (mm) Proyecto # 168 303
Tabla No 163 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 168 305
Tabla No 164 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 168 308
Tabla No 165 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 168 308
Tabla No 166 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 168 309
Tabla No 167 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 174 312
Tabla No 168 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 174 312
Tabla No 169 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 174 313

Tabla No 170 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 177 317
Tabla No 171 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 177 317
Tabla No 172 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 177 317
Tabla No 173 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 188 320
Tabla No 174 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 188 320
Tabla No 175 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 188 321
Tabla No 176 - Precipitación media (mm) Proyecto # 189 323
Tabla No 177 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 189 325
Tabla No 178 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 189 328
Tabla No 179 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 189 328
Tabla No 180 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 189 329
Tabla No 181 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 202 333
Tabla No 182 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 202 333
Tabla No 183 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 202 333
Tabla No 184 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 205 337
Tabla No 185 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 205 337

LISTA DE FIGURAS

Figura No. 1 – Localización General 49
Figura No. 2 – Zonas PDET subregión Arauca 50
Figura No. 3 - Zonas PDET subregión Cuenca del Caguán y Piedemonte Caqueteño 51
Figura No. 4 - Zonas PDET subregión Macarena Guaviare 52
Figura No. 5 - Zonas PDET subregión Putumayo 53
Figura No. 6- Zonas PDET subregión Urabá Antioqueño 54
Figura No. 7 – Localización General Proyecto # 4 56
Figura No. 8 – Histograma Precipitación Media Proyecto # 4 57
Figura No. 9 – Mapa de Precipitación Media Proyecto # 4 58
Figura No. 10 – Histograma Evapotranspiración Potencial Proyecto # 4 59
Figura No. 11 – Mapa de Evapotranspiración potencial Proyecto # 4 60
Figura No. 12 – Localización General Proyecto # 5 64
Figura No. 13 – Localización General Proyecto # 6 67
Figura No. 14 – Histograma Precipitación Media Proyecto # 6 68
Figura No. 15 - Mapa Precipitación Media Proyecto # 6 69
Figura No. 16 – Histograma Evapotranspiración potencial Proyecto # 6 70
Figura No. 17 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 6 71
Figura No. 18 – Localización General Proyecto # 9 76
Figura No. 19 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 9 77
Figura No. 20 – Mapa Precipitación media Proyecto # 9 78
Figura No. 21 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 9 79
Figura No. 22 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 9 80
Figura No. 23 – Localización General Proyecto # 19 85
Figura No. 24 – Localización General Proyecto # 44 89
Figura No. 25 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 44 90
Figura No. 26 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 44 91
Figura No. 27 - Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 44 92
Figura No. 28 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 44 93
Figura No. 29– Localización General Proyecto # 46 97
Figura No. 30 – Localización General Proyecto # 47 100
Figura No. 31 – Localización General Proyecto # 48 103
Figura No. 32 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 48 104

Figura No. 33 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 48 105
Figura No. 34 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 48 106
Figura No. 35 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 48 107
Figura No. 36 – Localización General Proyecto # 49 111
Figura No. 37 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 49 112
Figura No. 38 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 49 113
Figura No. 39 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 49 114
Figura No. 40 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 49 115
Figura No. 41 – Localización General Proyecto # 50 119
Figura No. 42 – Localización General Proyecto # 62 123
Figura No. 43 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 62 124
Figura No. 44 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 62 125
Figura No. 45 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 62 125
Figura No. 46 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 62 127
Figura No. 47 – Localización General Proyecto # 68 131
Figura No. 48 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 68 132
Figura No. 49 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 68 133
Figura No. 50 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 68 134
Figura No. 51 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 68 135
Figura No. 52 – Localización General Proyecto # 76 139
Figura No. 53 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 76 140
Figura No. 54 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 76 141
Figura No. 55 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 76 142
Figura No. 56 – Mapas Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 76 143
Figura No. 57 – Localización General Proyecto # 79 148
Figura No. 58 – Localización General Proyecto # 80 151
Figura No. 59 – Localización General Proyecto # 81 155
Figura No. 60 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 81 156
Figura No. 61 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 81 157
Figura No. 62 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 81 158
Figura No. 63 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 81 159
Figura No. 64 – Localización General Proyecto # 82 163
Figura No. 65 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto 82 164
Figura No. 66 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto 82 165

Figura No. 67 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 82 166
Figura No. 68 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 82 167
Figura No. 69 – Localización General Proyecto # 83 171
Figura No. 70 – Localización General Proyecto # 87 174
Figura No. 71 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 87 175
Figura No. 72 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 87 176
Figura No. 73 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 87 177
Figura No. 74 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 87 178
Figura No. 75 – Localización General Proyecto # 88 182
Figura No. 76 – Localización General Proyecto # 94 186
Figura No. 77 – Histograma Precipitación media Proyecto # 94 187
Figura No. 78 – Mapa Precipitación media Proyecto # 94 188
Figura No. 79 – Histograma Evapotranspiración potencial Proyecto # 94 189
Figura No. 80 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 94 190
Figura No. 81 – Localización General Proyecto # 103 194
Figura No. 82 – Histograma Precipitación media Proyecto # 103 195
Figura No. 83 – Mapa Precipitación media Proyecto # 103 196
Figura No. 84 – Histograma Evapotranspiración potencial Proyecto # 103 197
Figura No. 85 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 103 198
Figura No. 86 – Localización General Proyecto # 107 202
Figura No. 87 – Histograma Precipitación media Proyecto # 107 203
Figura No. 88 – Mapa Precipitación media Proyecto # 107 204
Figura No. 89 – Histograma Evapotranspiración potencial Proyecto # 107 205
Figura No. 90 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 107 206
Figura No. 91 – Localización General Proyecto # 108 210
Figura No. 92 – Localización General Proyecto # 109 213
Figura No. 93 – Localización General Proyecto # 112 217
Figura No. 94 – Histogramas Precipitación media Proyecto # 112 218
Figura No. 95 – Mapa Precipitación media Proyecto # 112 219
Figura No. 96 – Histogramas Evapotranspiración potencial Proyecto # 112 220
Figura No. 97 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 112 221
Figura No. 98 – Localización General Proyecto # 114 225
Figura No. 99 – Localización General Proyecto # 117 230
Figura No. 100 – Localización General Proyecto # 121 233

Figura No. 101 – Localización General Proyecto # 122 237
Figura No. 102 – Histograma Precipitación media Proyecto # 122 238
Figura No. 103 – Mapa Precipitación media Proyecto # 122 239
Figura No. 104 – Histogramas Evapotranspiración potencial Proyecto # 122 240
Figura No. 105 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 122 241
Figura No. 106 – Localización General Proyecto # 129 246
Figura No. 107 – Histogramas Precipitación media Proyecto # 129 247
Figura No. 108 – Mapa Precipitación media Proyecto # 129 248
Figura No. 109 – Histogramas Evapotranspiración potencial Proyecto # 129 249
Figura No. 110 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 129 250
Figura No. 111 – Localización General Proyecto # 132 255
Figura No. 112 – Localización General Proyecto # 133 258
Figura No. 113 – Localización General Proyecto # 134 261
Figura No. 114 – Histograma Precipitación media Proyecto # 134 262
Figura No. 115 – Mapa Precipitación media Proyecto # 134 263
Figura No. 116 – Histogramas Evapotranspiración potencial Proyecto # 134 264
Figura No. 117 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 134 265
Figura No. 118 – Localización General Proyecto # 142 269
Figura No. 119 - Histograma Precipitación media Proyecto # 142 270
Figura No. 120 – Mapa Precipitación media Proyecto # 142 271
Figura No. 121 - Evapotranspiración potencial Proyecto # 142 272
Figura No. 122 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 142 273
Figura No. 123 – Localización General Proyecto # 145 279
Figura No. 124 – Histograma Precipitación media Proyecto # 145 280
Figura No. 125 – Mapa Precipitación media Proyecto # 145 281
Figura No. 126 – Histograma Evapotranspiración potencial Proyecto # 145 282
Figura No. 127 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 145 283
Figura No. 128 – Localización General Proyecto # 159 287
Figura No. 129 – Localización General Proyecto # 160 292
Figura No. 130 – Localización General Proyecto # 162 295
Figura No. 131 – Histograma Precipitación media Proyecto # 162 296
Figura No. 132 – Mapa Precipitación media Proyecto # 162 297
Figura No. 133 – Histograma Evapotranspiración potencial Proyecto # 162 298
Figura No. 134 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 162 299

Figura No. 135 – Localización General Proyecto # 168 303
Figura No. 136 – Histogramas Precipitación media Proyecto # 168 304
Figura No. 137 – Mapa Precipitación media Proyecto # 168 305
Figura No. 138 – Histogramas Evapotranspiración potencial Proyecto # 168 306
Figura No. 139 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 168 307
Figura No. 140 – Localización General Proyecto # 174 311
Figura No. 141 – Localización General Proyecto # 177 316
Figura No. 142 – Localización General Proyecto # 188 319
Figura No. 143 – Localización General Proyecto # 189 323
Figura No. 144 – Histograma Precipitación media Proyecto # 189 324
Figura No. 145 – Mapa Precipitación media Proyecto # 189 325
Figura No. 146 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 189 326
Figura No. 147 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 189 327
Figura No. 148 – Localización General Proyecto # 202 332
Figura No. 149 – Localización General Proyecto # 205 336

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 la Fase 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.

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. METODOLOGIA

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, las cuales para el caso agrícola y pecuario bovino se subdividen en dos, cada una.

Tabla No 1 – Estructuración de Tipologías

Categoría	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	Porcicola
8	Fauna Silvestre
9	Agroindustria
10	Apícola
11	Ecoturismo

Fuente: Elaboración Propia

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 negocio, 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 para valores de cultivo fue tomada de valores estimados por tonelada de producción del "Según la referencia bibliográfica (2), Value of Water Research Report Series No. 47, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.".
- 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 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

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.

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

$\boldsymbol{ETo}$: Evapotranspiración de referencia, (mm).

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 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**:

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 (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

$\boldsymbol{Dr}$: Representa el agotamiento de la humedad del suelo y $\boldsymbol{p}$ es la fracción de agotamiento, característica de cada cultivo (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

$\boldsymbol{AFA}$ (Agua fácilmente aprovechable): Corresponde a la fracción del $\boldsymbol{ADT}$ que un cultivo puede extraer de la zona radicular sin experimentar estrés hídrico (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

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) (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

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 ($\boldsymbol{ADT - Dr}$).

Tabla No 2 – Características de Cultivos Permanentes

Cultivo permanente	Zr (m)	p (%)	Kc	Cultivo permanente	Zr (m)	p (%)	Kc
Aguacate	1,0	0,7	0,9	Mango	1,5	0,5	1,1
Banano	0,9	0,4	1,2	Mora	1,2	0,5	1,1
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	0,9	Plátano	0,9	0,4	1,2
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)

Tabla No 3 - Características de cultivos transitorios y del cultivo de caña.

Cultivo	Kc i*	Kc m*	Kc f*	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	1,2	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
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

*i: inicial, m: medio, *f:final

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 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** 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 (m3/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 m3.

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 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, 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 (m3/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 Agrícola

- 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 azul y verde e 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 (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 cálculo conservador en el análisis de huella hídrica.
- Para los cultivos perennes, se asume el (Kc) máximo del cultivo, teniendo en cuenta que en pleno desarrollo necesitan el máximo de agua.

- En los proyectos agrícolas que plantean establecer sistemas de riego, se contempla el cálculo de las Huellas Hídrica verde y azul.
- Los proyectos de cacao generan Huella Hídrica azul y verde, cuando se aumentan las densidades de siembra y se contempla sombrío transitorio y permanente.
- Los proyectos que contemplan el beneficio del café suponen 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.

4.2.4. Estimación de la Huella hídrica Gris

Fueron tomados valores de huella hídrica gris de la referencia bibliográfica (2). en el que se presentan los valores de huella hídrica gris para diferentes tipos de cultivos por tonelada de producción en cada departamento donde se encuentre cada uno de los proyectos.

Cabe resaltar que los cultivos de café, arroz, limón y cacao son cultivos que generan huella hídrica gris, cultivos como el de plátano no genera huella hídrica gris. Los valores de producción para cada una de las cosechas fueron tomados de las fichas técnicas de los informes generados por los roster estructurador.

4.3. Ganadería

4.3.1. Supuestos tipologías pecuario

- Los proyectos de ganadería solo generan Huella Hídrica azul por el consumo de agua de los bebederos.
- En el caso en el que se tengan pastos con riego, se genera huella hídrica verde y azul.
- Se genera huella hídrica gris estimada por la referencia bibliográfica (1), en unidades de metro cubico por tonelada de ganado, se estima que una unidad de gran Ganado tiene un peso promedio de 500 kg.

4.4. Forestal

4.4.1. Supuestos tipología forestal

Los proyectos de tipo forestal, solo generan huella hídrica azul, para el desarrollo de los viveros para la producción de plántulas. Si se explotan las maderas, se genera Huella Hídrica verde adicionalmente.

4.5. Restauración

4.5.1. Supuestos tipología restauración

- Los proyectos de restauración y reforestación generan huella hídrica, solo cuando se explotan las maderas.

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 y Huella Hídrica Gris por la descarga de los estanques.

4.7. Avícola

4.7.1. Supuestos tipología avícola

Los proyectos avícolas, generan Huella Hídrica por los bebederos.

4.8. Porcicola

4.8.1. Supuestos tipología porcicola

Los proyectos avícolas, generan Huella Hídrica Azul por los bebederos y Huella Hídrica Gris por la descarga del lavado de los corrales.

Se genera huella hídrica gris estimada por la referencia bibliográfica (1), en unidades de metro cubico por tonelada de ganado porcino, se estima que una unidad de cerdas

gestantes tiene un peso promedio de 250 kg y los lechones al destete un peso promedio de 50kg.

4.9. Fauna Silvestre

4.9.1. Supuestos tipología fauna silvestre

No se registran proyectos con esta tipología

4.10. Agroindustria

No se registran proyectos con esta tipología

4.11. Apícola

4.11.1. Supuestos tipología apícola

Los proyectos de desarrollo apícola no generan Huella Hídrica ni azul ni verde ni gris.

4.12. Ecoturismo

4.12.1. Supuestos tipología Ecoturismo

Los proyectos de ecoturismo generan Huella Hídrica Azul por las necesidades domésticas de agua y Huella Hídrica Gris por las descargas de las mismas.

5. UBICACIÓN DE PROYECTOS PARA CALCULO DE HH – CONTRATO BID 1007-2021

Se presenta a continuación el conjunto de planos a escala nacional con la ubicación geográfica, a escala de municipio y vereda, de los 84 proyectos de la Fase 1 (75 estructurados y 9 no estructurados que pasaron a Fase 2) y los 136 proyectos asignados para análisis hidrológico, como parte del proceso de estructuración, 55 de los cuales están asignados al contrato de consultor individual BID 1007-2021, ubicado en las siguientes subzonas PDET:

Fase 1 (21 proyectos estructurados + 6 proyecto no estructurados que paso a Fase 2)

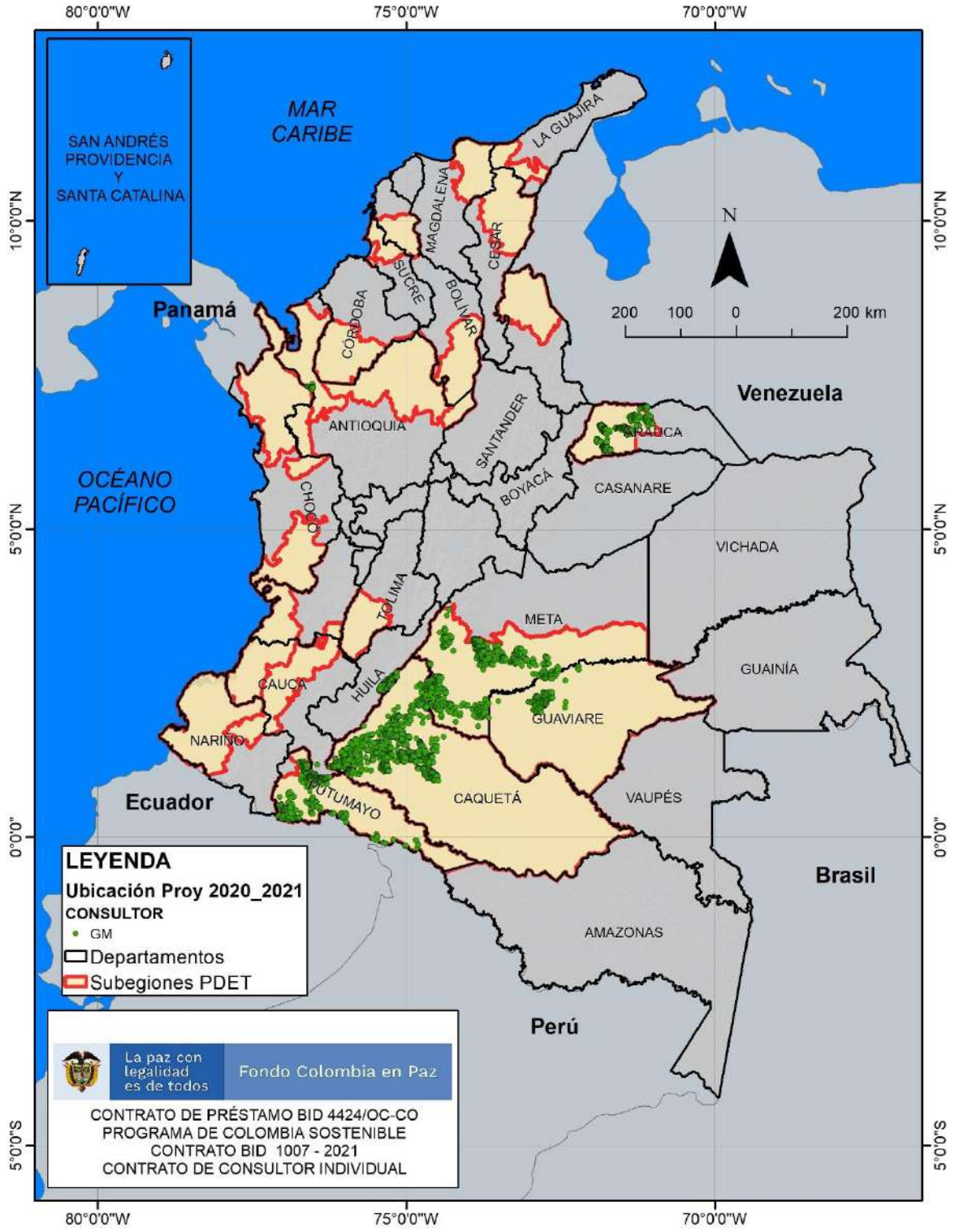
- ARAUCA (1 estructurados + 2 no estructurado que pasó a Fase 2)
- CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO (8 estructurados +3 no estructurado que pasó a Fase 2)
- PUTUMAYO (3 estructurados)
- MACARENA (3 estructurados +1 no estructurado que pasó a Fase 2)

Fase 2 (34 proyectos)

- ARAUCA (6)
- CUENCA DEL CAGUAN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO (12)
- MACARENA - GUAVIARE (7)
- PUTUMAYO (8)
- URABÁ ANTIOQUEÑO (1)

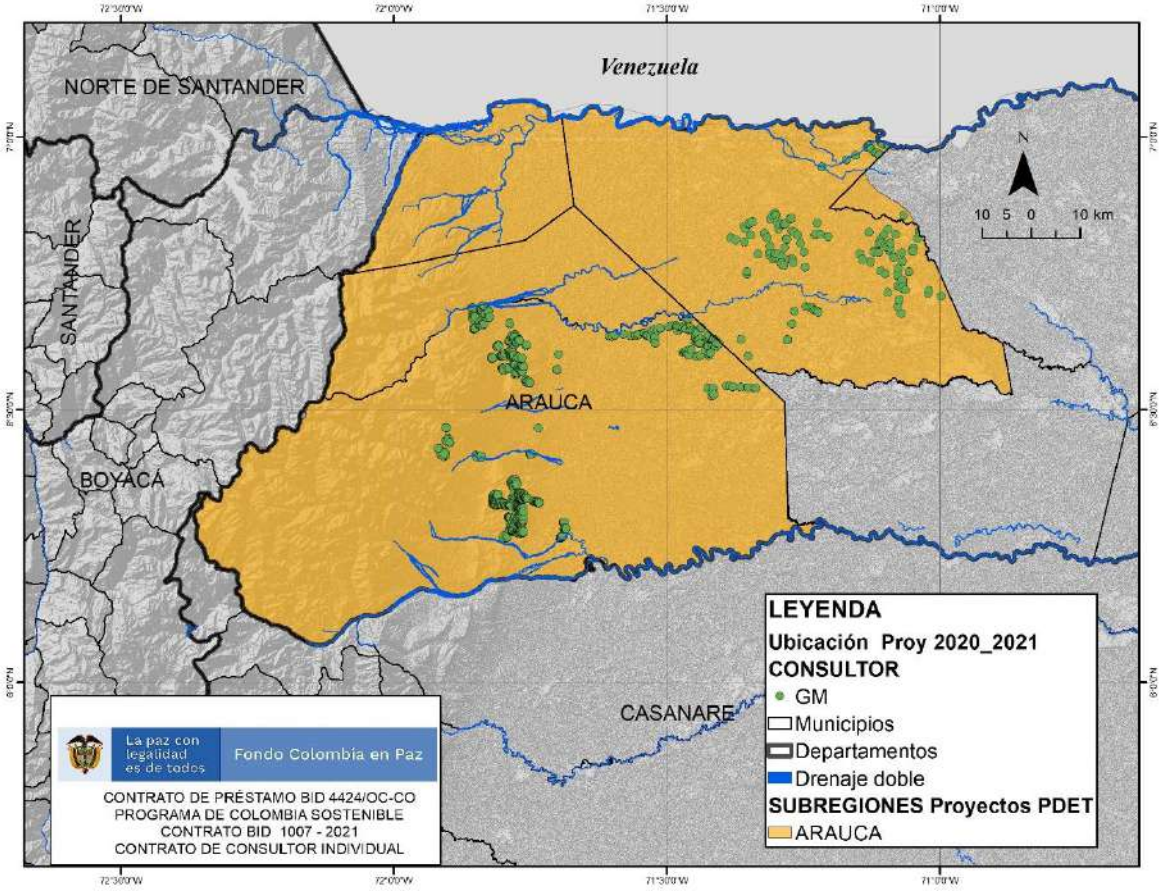
En la siguiente figura, se localizan las zonas PDET y se resalta en color verde las correspondientes al estudio, donde se ubican cada uno de los proyectos estudiados. Se puede observar que se cubren en total cinco zonas PDET, de acuerdo con la relación que se presentó anteriormente. Luego se presentan en forma detallada los proyectos localizados en cada una de las zonas PDET.

Figura No. 1 – Localización General



Fuente: Consorcio

Figura No. 2 – Zonas PDET subregión Arauca

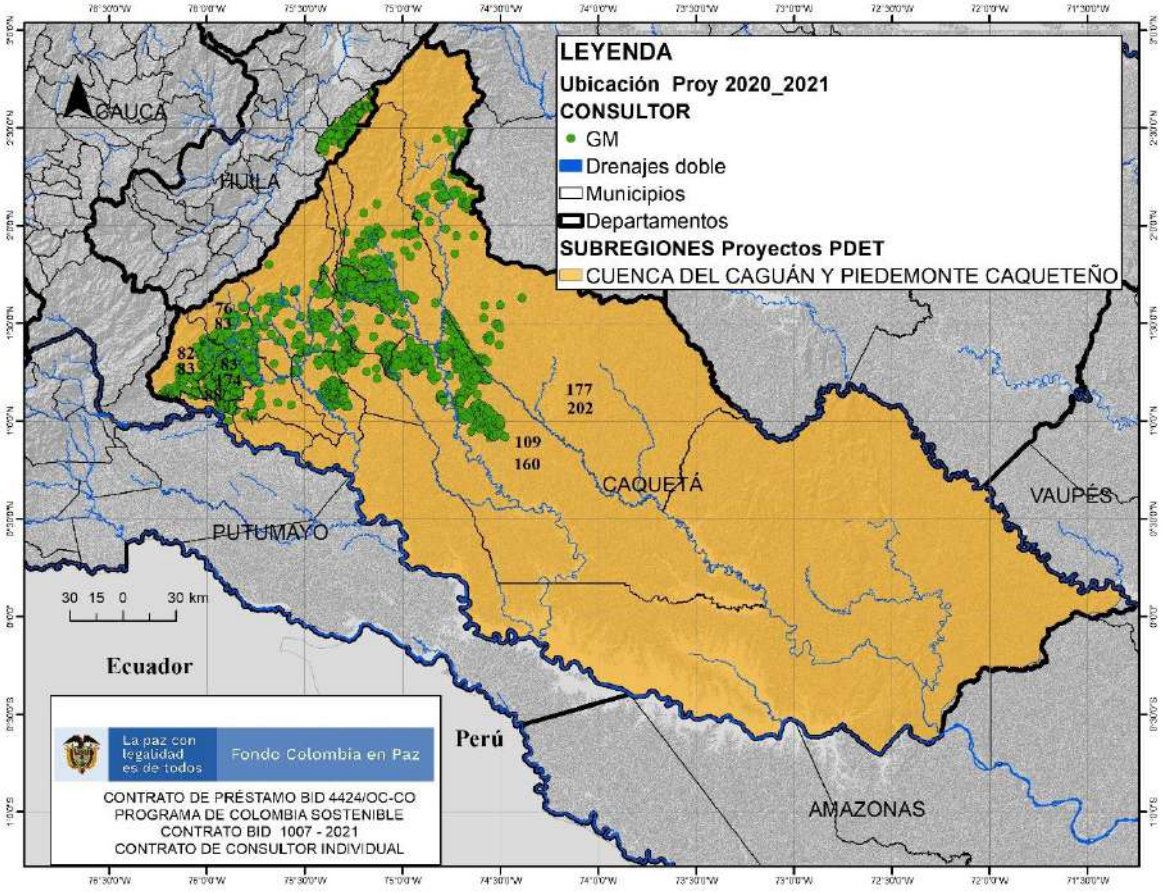


Fuente: Consorcio

Proyectos:

Proyecto #	80	Código Proyecto	2019-2600007192
Proyecto #	81	Código Proyecto	2019-2600006642
Proyecto #	94	Código Proyecto	2019-2600002532
Proyecto #	133	Código Proyecto	2019-2600007622
Proyecto #	134	Código Proyecto	2019-2600006882
Proyecto #	145	Código Proyecto	2019-2600004542

Figura No. 3 - Zonas PDET subregión Cuenca del Caguán y Piedemonte Caqueteño

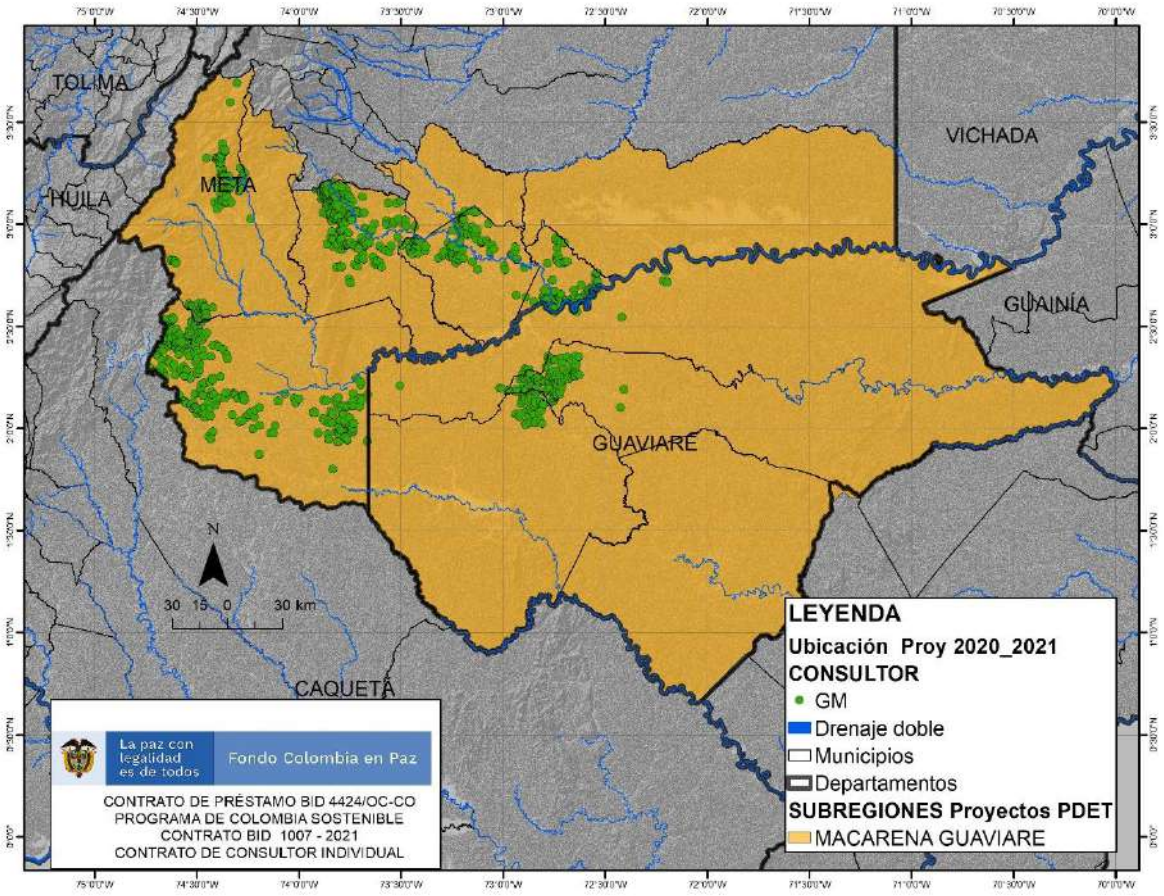


Fuente: Consorcio

Proyectos:

Proyecto #	76	Código Proyecto	2019-2580002512
Proyecto #	82	Código Proyecto	2019-2580003512
Proyecto #	83	Código Proyecto	2019-2580003802
Proyecto #	88	Código Proyecto	2019-2580006402
Proyecto #	107	Código Proyecto	2019-2580004612
Proyecto #	109	Código Proyecto	2019-2580003112
Proyecto #	160	Código Proyecto	2019-2580004532
Proyecto #	162	Código Proyecto	2019-2580003992
Proyecto #	174	Código Proyecto	2019-2580006532
Proyecto #	177	Código Proyecto	2019-2580003422
Proyecto #	189	Código Proyecto	2019-2580003882
Proyecto #	202	Código Proyecto	2019-2580005062

Figura No. 4 - Zonas PDET subregión Macarena Guaviare

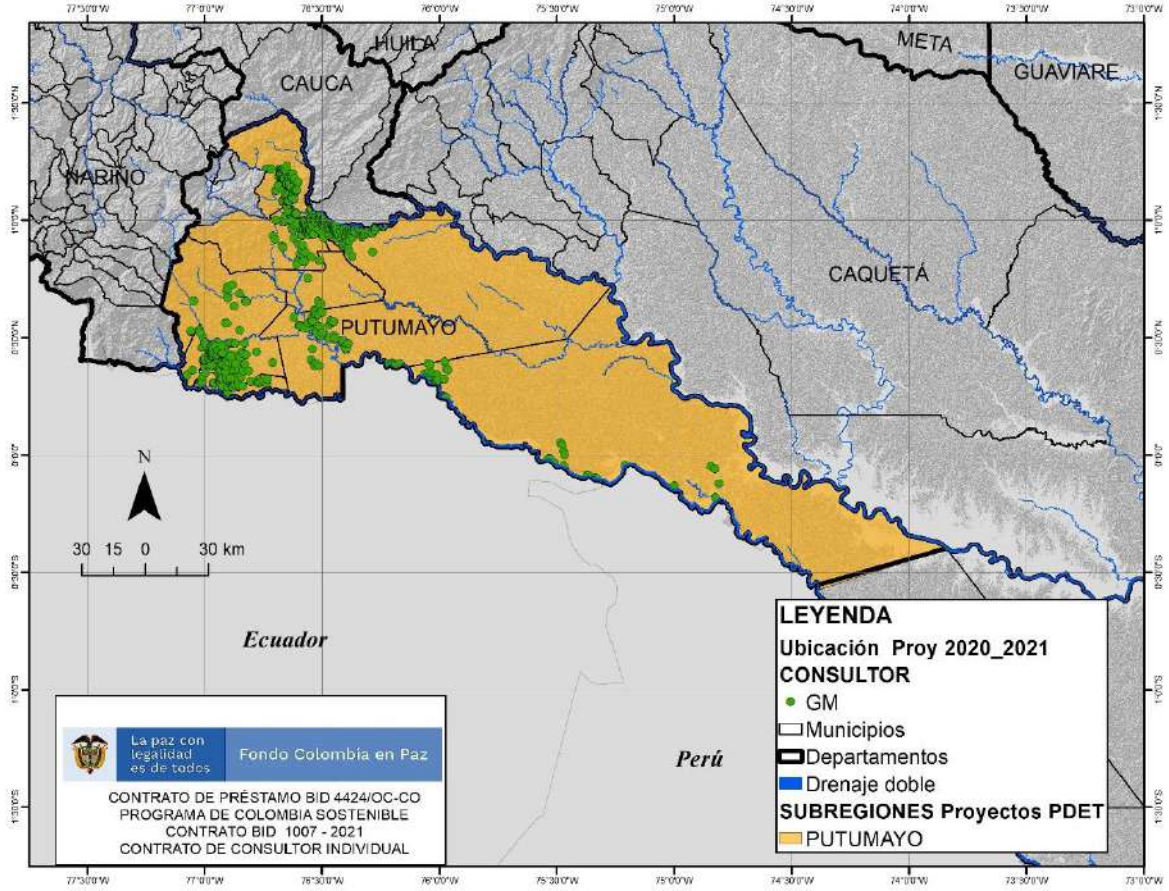


Fuente: Consorcio

Proyecto:

Proyecto #	79	Código Proyecto	2019-2550006232
Proyecto #	87	Código Proyecto	2019-2550003392
Proyecto #	114	Código Proyecto	2019-2550004062
Proyecto #	122	Código Proyecto	2019-2550006472
Proyecto #	132	Código Proyecto	2019-2570005662
Proyecto #	142	Código Proyecto	2019-2550002922
Proyecto #	188	Código Proyecto	2019-2550006772

Figura No. 5 - Zonas PDET subregión Putumayo

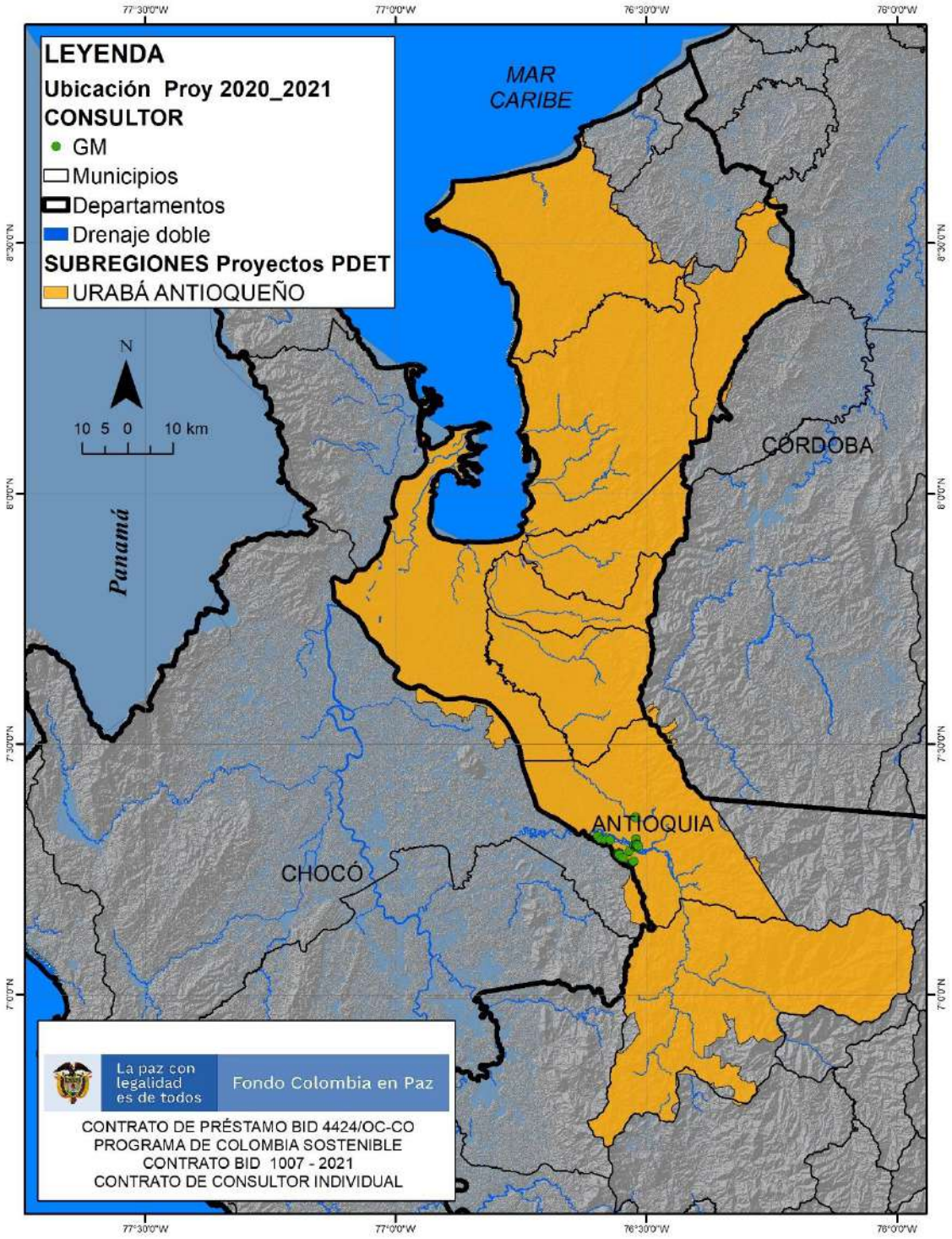


Fuente: Consorcio

Proyecto:

Proyecto #	103	Código Proyecto	2019-2510005072
Proyecto #	108	Código Proyecto	2019-2510002572
Proyecto #	112	Código Proyecto	2019-2510003082
Proyecto #	117	Código Proyecto	2019-2510005682
Proyecto #	121	Código Proyecto	2019-2510002722
Proyecto #	129	Código Proyecto	2019-2510003102
Proyecto #	159	Código Proyecto	2019-2510005802
Proyecto #	205	Código Proyecto	2019-2510002872

Figura No. 6- Zonas PDET subregión Urabá Antioqueño



Fuente: Consorcio

Proyecto:

Proyecto # 168 Código Proyecto 2019-4400045852

6. CALCULO DE HH DE PROYECTOS – CONTRATO BID 1007-2021

6.1. Proyecto No 4. Código: 2019-2600002732

6.1.1. Titulo

Bosques de vida: Recuperación y conservación de bosques en ecosistemas estratégicos del municipio de Tame - Arauca.

6.1.2. Objetivo

Promover la recuperación y el mejoramiento de la composición, estructura, función e integralidad de las coberturas vegetales en al menos 250 Ha de bosques asociados y degradados por la ganadería extensiva, lo cual se espera sea evidenciado a través de la implementación de un plan de monitoreo participativo con una etapa inicial a 3 años.

6.1.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto consta, por un lado, de la restauración de 250 ha y, por otro lado, de la implementación de un esquema de pago por servicios ambientales – PSA de preservación, en 701 ha en el municipio de Tame, Arauca, en las veredas Puna Puna, Caribabare, Mapoy, La Lobería, Culioto 1 y La Legía.

Para el suministro del material vegetal para la restauración se cuenta con un vivero de especies nativas que es operado por un grupo de personas de la comunidad de la vereda Mapoy, organizadas en la “Asociación Morichales de Vida” y que dispone de instalaciones físicas, material vegetal y formación en viverismo, y ya ha suministrado, con éxito, material para otro proyecto similar que está en curso en el mismo territorio.

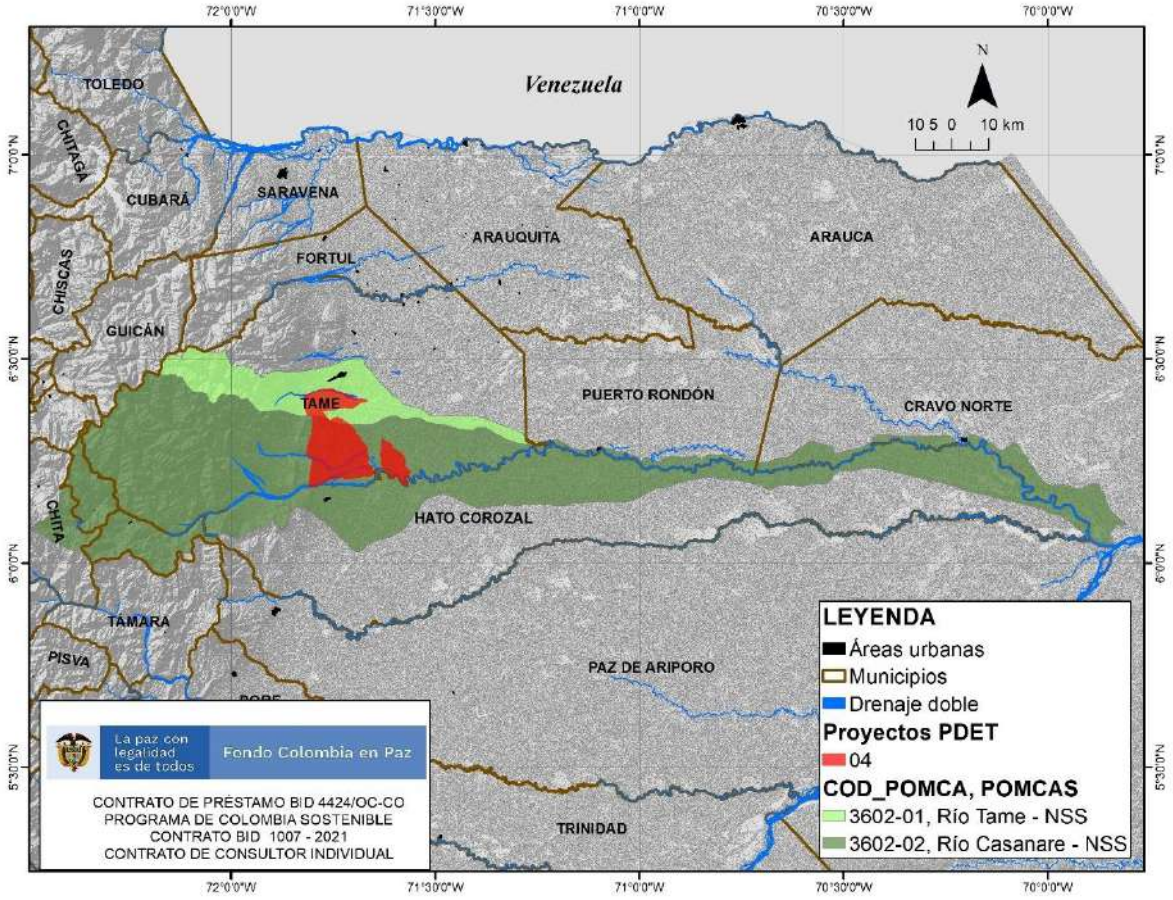
La entidad ejecutora elegible es “Fundación Reserva Natural La Palmita”, quien desde hace varios años viene trabajando con la comunidad de las veredas involucradas, y está ejecutando en la actualidad un proyecto de restauración en 26 hectáreas en la Vereda Mapoy. El deseo de la comunidad, los proponentes y la entidad ejecutora es replicar la experiencia del proyecto que está en curso, hacia más veredas y ampliar la cobertura dentro

de zonas que se encuentran catalogadas como de interés ambiental y que corresponden a las cuencas de los cuerpos hídricos.

6.1.4. Localización de proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 7 – Localización General Proyecto # 4



Fuente: Elaboración Propia

6.1.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.1.5.1. Información base

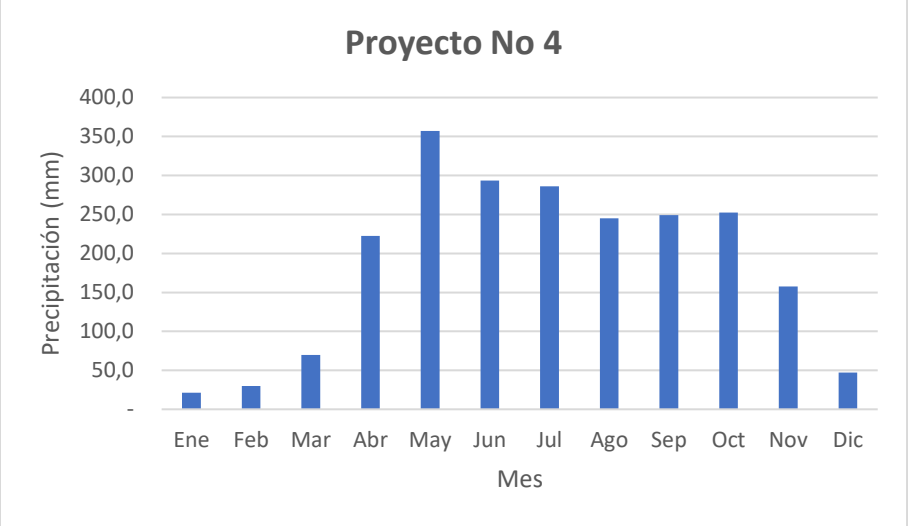
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 4 - Precipitación media (mm) Proyecto # 4

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
21.1	29.8	69.9	222.3	357.1	293.4	285.9	245.2	249.1	252.3	157.8	47.3	2,231.2

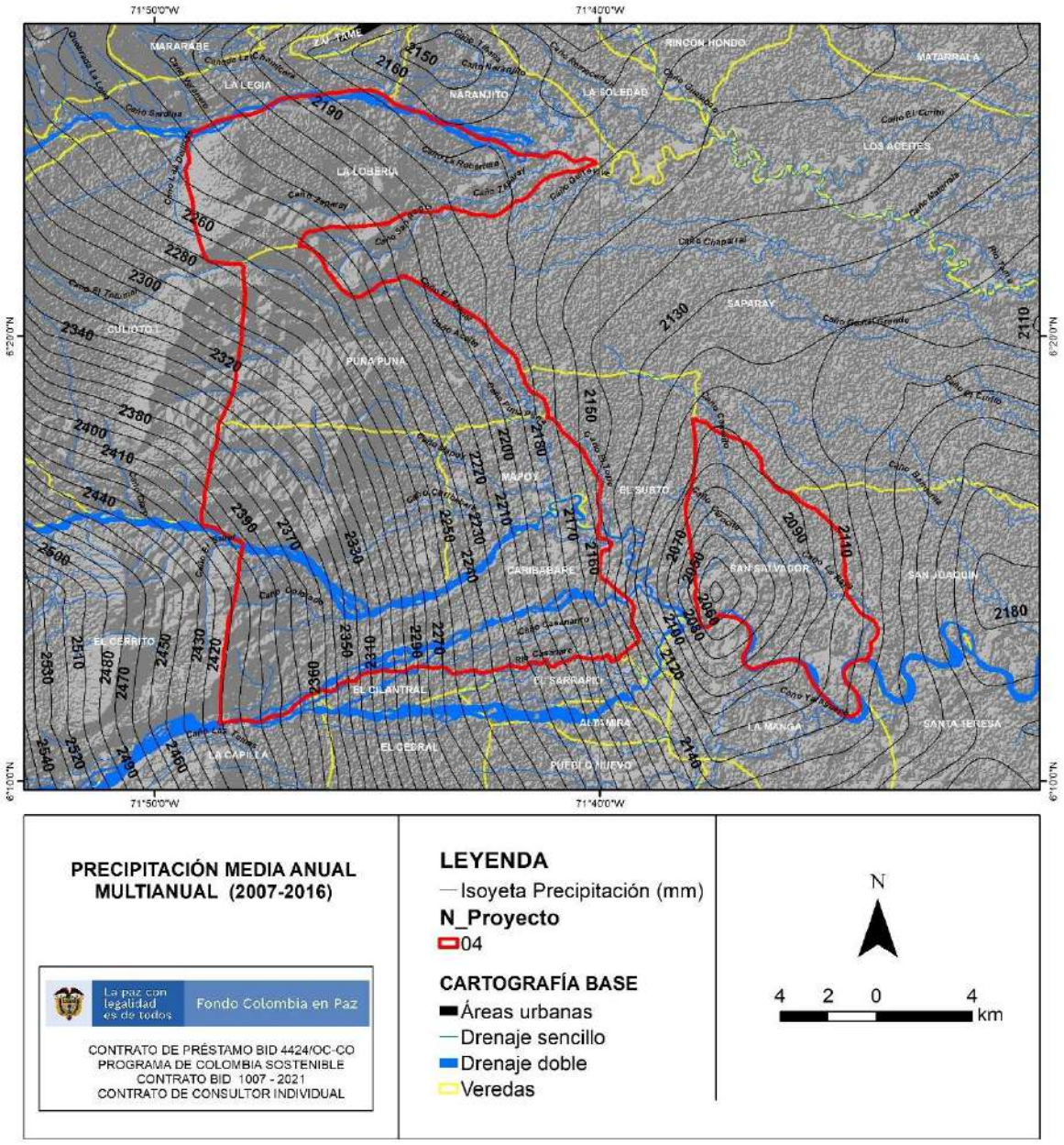
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 8 – Histograma Precipitación Media Proyecto # 4



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 9 – Mapa de Precipitación Media Proyecto # 4



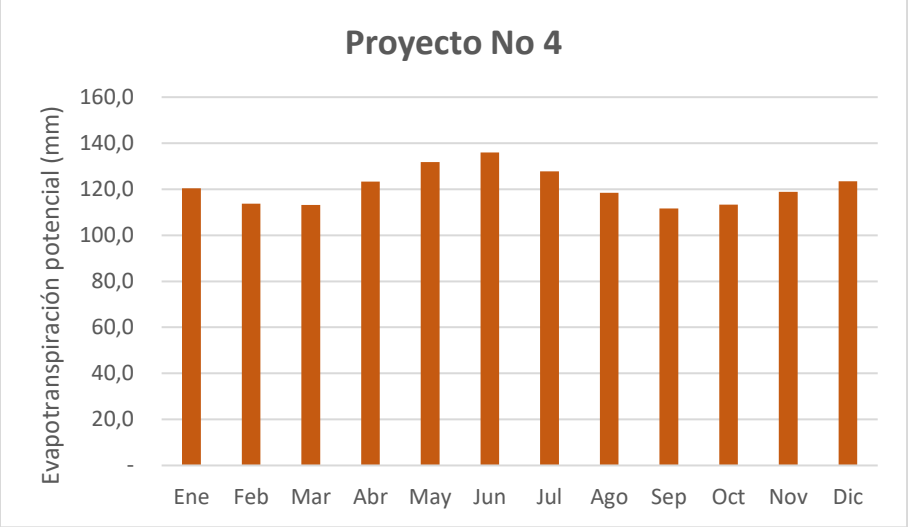
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 5 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 4

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
120.4	113.7	113.2	123.3	131.8	136.0	127.8	118.4	111.7	113.3	118.9	123.4	1,451.9

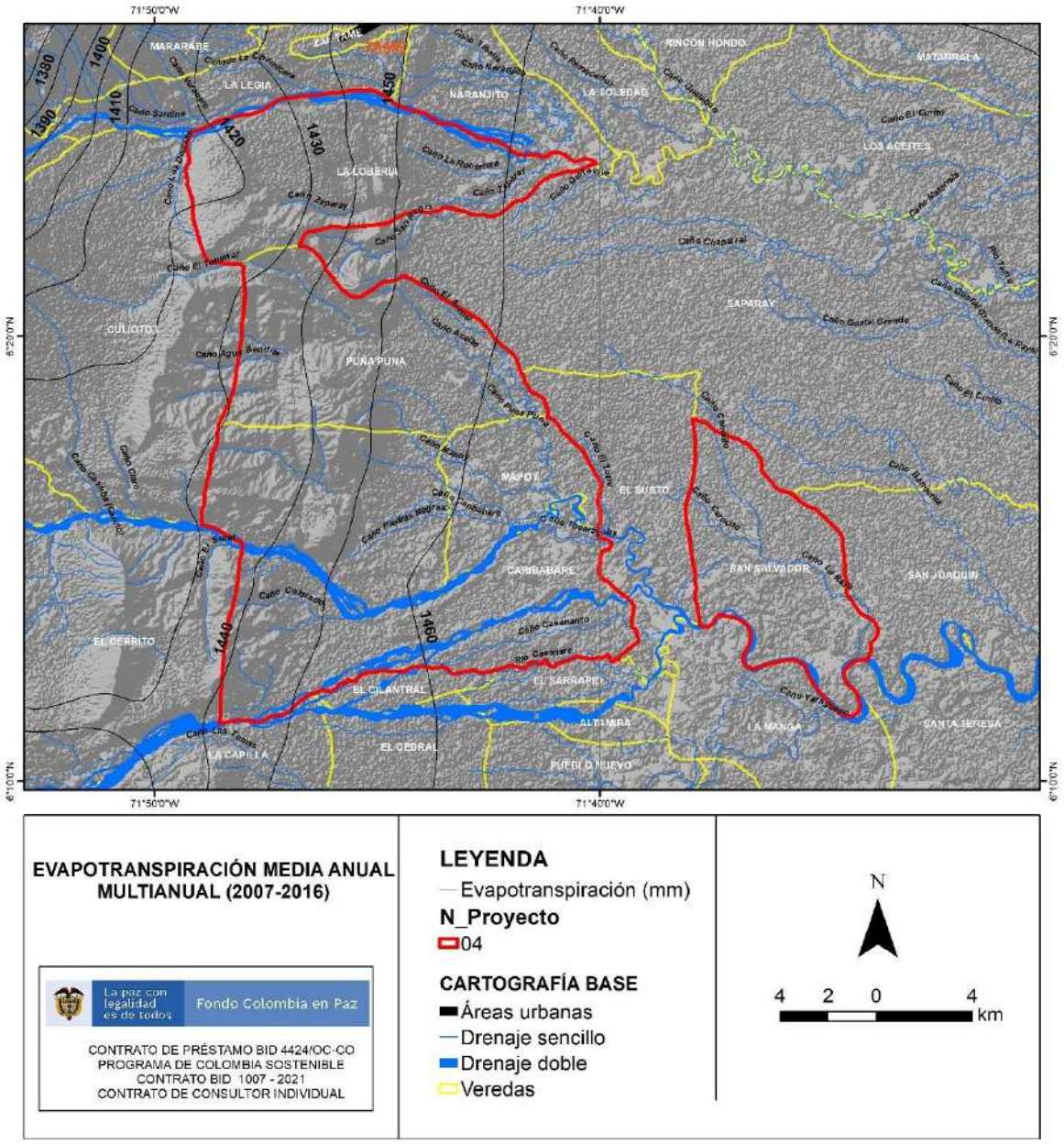
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 10 – Histograma Evapotranspiración Potencial Proyecto # 4



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 11 – Mapa de Evapotranspiración potencial Proyecto # 4



Fuente: Elaboración Propia

6.1.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 6 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 4

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul – Etapa Viveros (m^3/año)
Restauración	16	250	15.63	0.024	12109.82

Fuente: Elaboración Propia

6.1.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 7 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 4

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 4												
250.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	21.08	29.75	69.92	222.33	357.08	293.42	285.92	245.17	249.08	252.33	157.75	47.33	2231.17
Precipitación efectiva (mm)	16.87	23.80	55.93	177.87	285.67	234.73	228.73	196.13	199.27	201.87	126.20	37.87	1784.93
Evapotranspiración potencial (mm)	120.37	113.67	113.24	123.29	131.80	136.00	127.77	118.43	111.68	113.26	118.91	123.42	1451.86
Coeficiente K_C	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
ET de Cultivo (mm)	126.39	119.35	118.90	129.46	138.40	142.80	134.16	124.35	117.27	118.93	124.86	129.59	1524.45
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-109.52	-95.55	-62.97	48.41	147.27	91.93	94.57	71.79	82.00	82.94	1.34	-91.73	260.48
HH Verde (mm)	16.87	23.80	55.93	129.46	138.40	142.80	134.16	124.35	117.27	118.93	124.86	37.87	1164.68
HH Azul (mm)	109.52	95.55	62.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91.73	359.77
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	156.46	136.50	89.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	131.04	513.96
HH Verde (m^3/ha)	168.67	238.00	559.33	1294.56	1383.95	1427.99	1341.63	1243.48	1172.69	1189.27	1248.56	378.67	11646.80
HH Azul (m^3/ha)	1564.64	1365.05	899.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1310.37	5139.58

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.1.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris

6.1.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 8 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 4

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	12109.82	1284894.05
H.H, Verde (m^3)	No	2911699.89
H.H, Gris (m^3)	No	No

Fuente: Elaboración Propia

6.2. Proyecto No 5. Código: 2019- 2550003182

6.2.1. Titulo

Implementación de modelos que promuevan la reconversión de los sistemas de producción agropecuaria para reducir la presión de la expansión de la frontera agropecuaria del departamento del Guaviare.

6.2.2. Objetivo

El proyecto propuesto cuenta con dos objetivos: i) Mejorar la sostenibilidad de la producción agropecuaria y ii) Reducir la expansión de la frontera agrícola en áreas prioritarias (desde una perspectiva social y ambiental) del Departamento de Guaviare, a través de la producción lechera en arreglos silvopastoriles de 3 hectáreas para 171 productores de El Retorno.

6.2.3. Desarrollo del proyecto

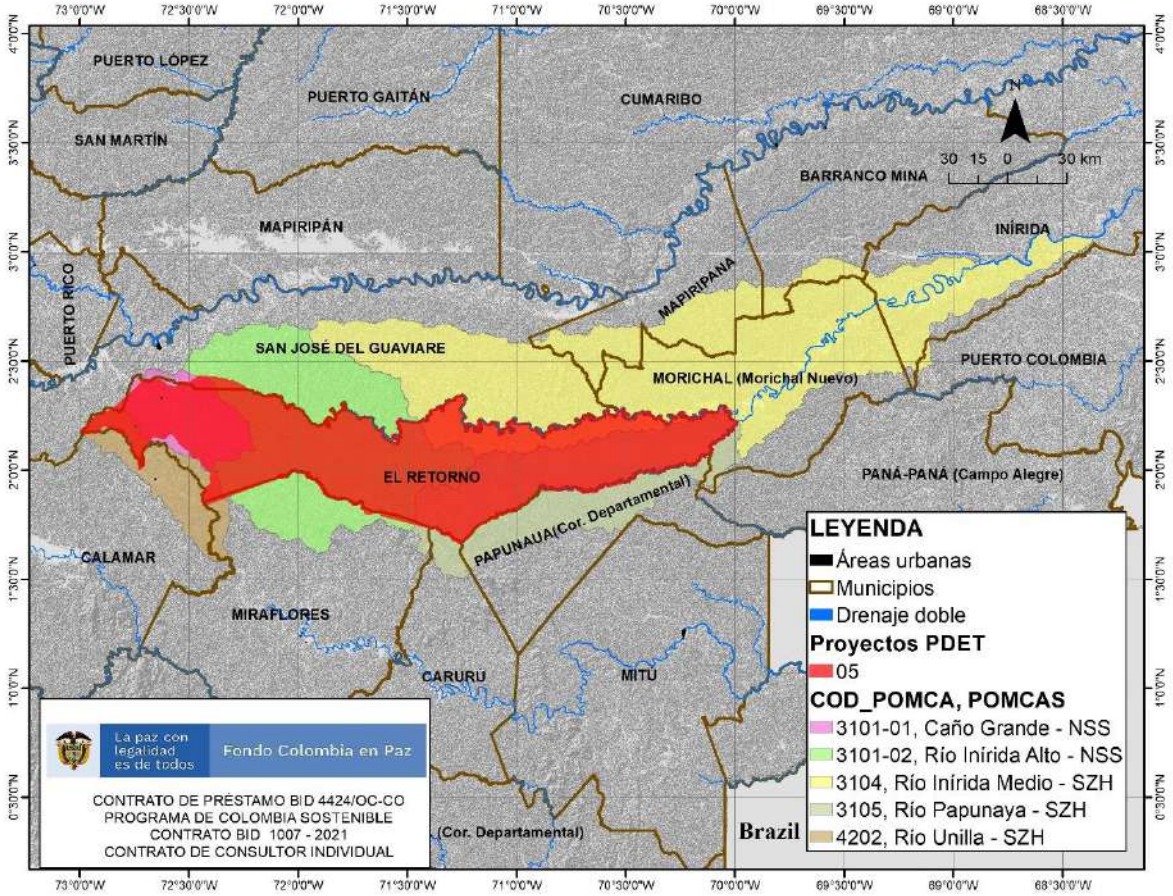
Con la ejecución del proyecto se busca poder mejorar los sistemas de alimentación y crianza del ganado, incrementar el número de unidades de gran ganado (UGG)1 por hectárea de 1 UGG/ha a 1,5 UGG/ha, con lo cual, además del mejoramiento derivados del sistema de alimentación y la calidad de este, se logrará un incremento de producción de 1,5 lt/animal, con mejor calidad debido a los nutrientes de los pastos y las especies que se sembrarían para alimento del ganado.

De otra parte, gracias a la asistencia técnica que se proveerá, se espera que se puedan implementar mejores prácticas de ordeño, y que con la dotación de cantinas de aluminio se fomente la implementación de prácticas productivas que favorezcan y permitan mejorar la calidad de la leche entregada por los beneficiarios del proyecto.

6.2.4. Localización de proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 12 – Localización General Proyecto # 5



Fuente: Elaboración Propia

6.2.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.2.5.1. Información base

Serán 1.5 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 3 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0031 l/s

6.2.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 9 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 5

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Pecuario	171	513	3	0.0031	16717.23

Fuente: Elaboración Propia

6.2.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde

6.2.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 1.5 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 3 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 10 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 5

UGG	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
4.5	2250	4	9

Fuente: Elaboración Propia

6.2.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 11 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 5

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	16717.23
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	1539

Fuente: Elaboración Propia

6.3. Proyecto No 6. Código: 2019-2510005192

6.3.1. Titulo

Desarrollo sostenible y conservación de los bosques con comunidades de los Núcleos de Reconciliación con la Naturaleza del programa NATURAMAZONAS en los Municipios de Mocoa, Villagarzón y Puerto Guzmán, en el Departamento de Putumayo.

6.3.2. Objetivo

Fortalecer las comunidades de los Núcleos de Reconciliación con la Naturaleza del Programa NATURAMAZONAS en los municipios de Mocoa, Villagarzón y Puerto Guzmán en el departamento del Putumayo, a través de acciones de restauración de ecosistemas estratégicos en áreas que han sido afectadas debido a la ganadería extensiva y la siembra de cultivos de uso ilícito.

6.3.3. Desarrollo del proyecto

Tomando en consideración la coyuntura ambiental actual y la necesidad de mitigar la destrucción de ecosistemas estratégicos -como los que se encuentran en la Región Amazónica-, es necesario promover el desarrollo de sistemas productivos sostenibles que promuevan el uso racional de los recursos y la conservación ambiental, así como implementar actividades de restauración de las áreas de importancia ambiental que se encuentran degradadas.

El proyecto pretende fortalecer el desarrollo sostenible del programa NATURAMAZONAS desarrollado por la organización Conservación Internacional. Este programa corresponde a una alianza interinstitucional público – privada que responde a la crisis de sostenibilidad de la cobertura forestal, la pérdida y deterioro de servicios ecosistémicos y el bienestar humano dentro del escenario geográfico de Piedemonte Andino Amazónico.

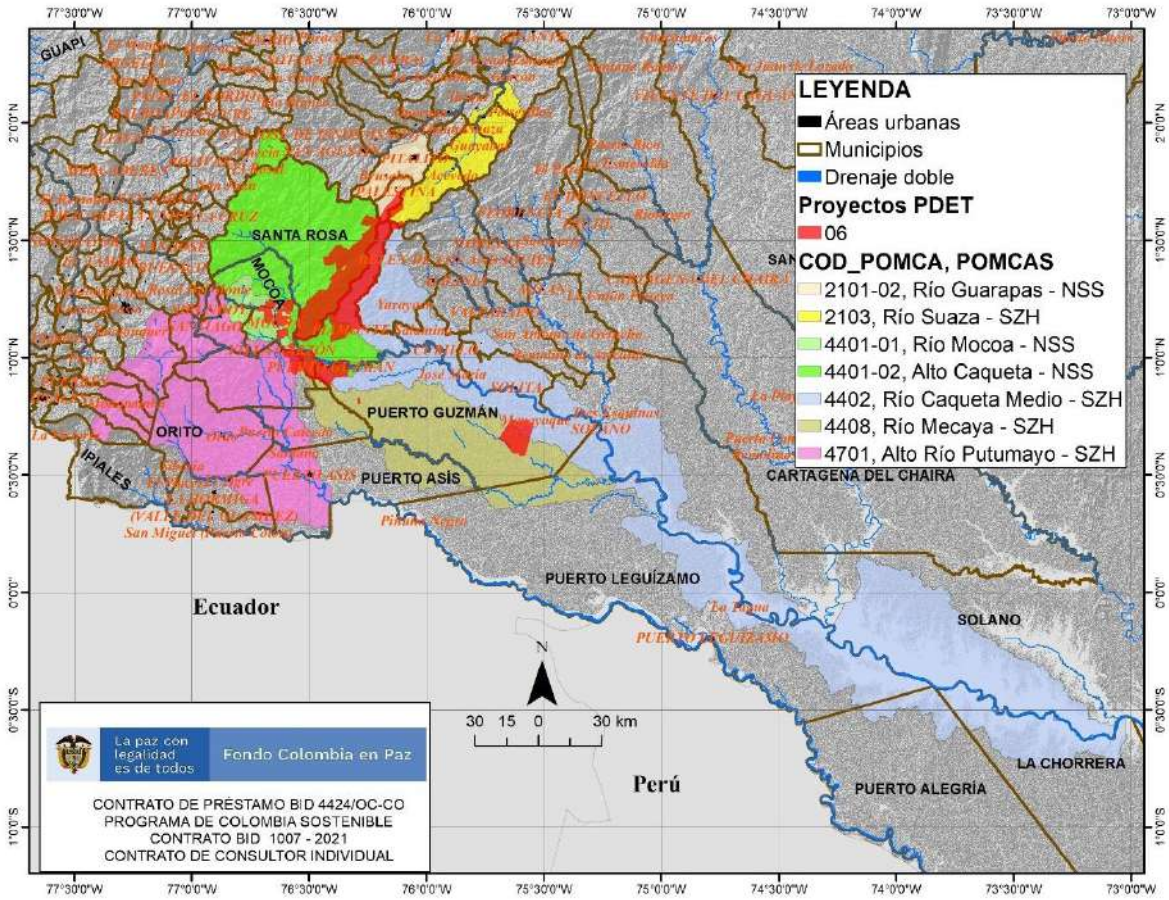
El proyecto promueve la conservación de bosques mediante fortalecimiento de las cadenas de valor de productos como la miel, la panela, el cacao, el palmito de chontaduro y el acai, con lo que se espera reducir la presión sobre los bosques por la tala indiscriminada para aprovechamiento de especies maderables y la expansión de la frontera agropecuaria. Para

tal fin se busca promover la incorporación de medidas de adaptación al cambio climático y prácticas que permitan incrementar la productividad de los sistemas productivos sin expandir la frontera agrícola.

6.3.4. Localización de proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 13 – Localización General Proyecto # 6



Fuente: Elaboración Propia

6.3.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.3.5.1. Información base

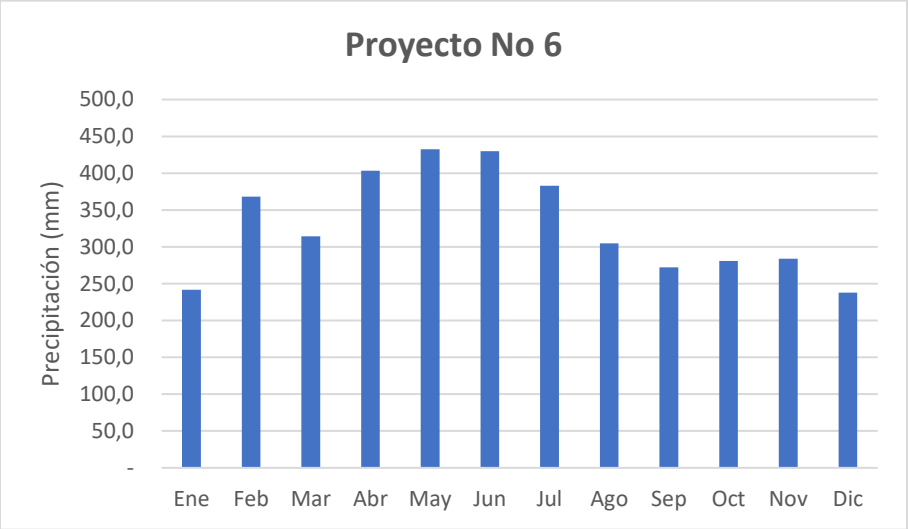
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 12 - Precipitación media (mm) Proyecto # 6

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
241.6	368.0	314.5	403.4	432.4	429.9	383.0	304.7	272.1	280.9	283.8	237.9	3,952.4

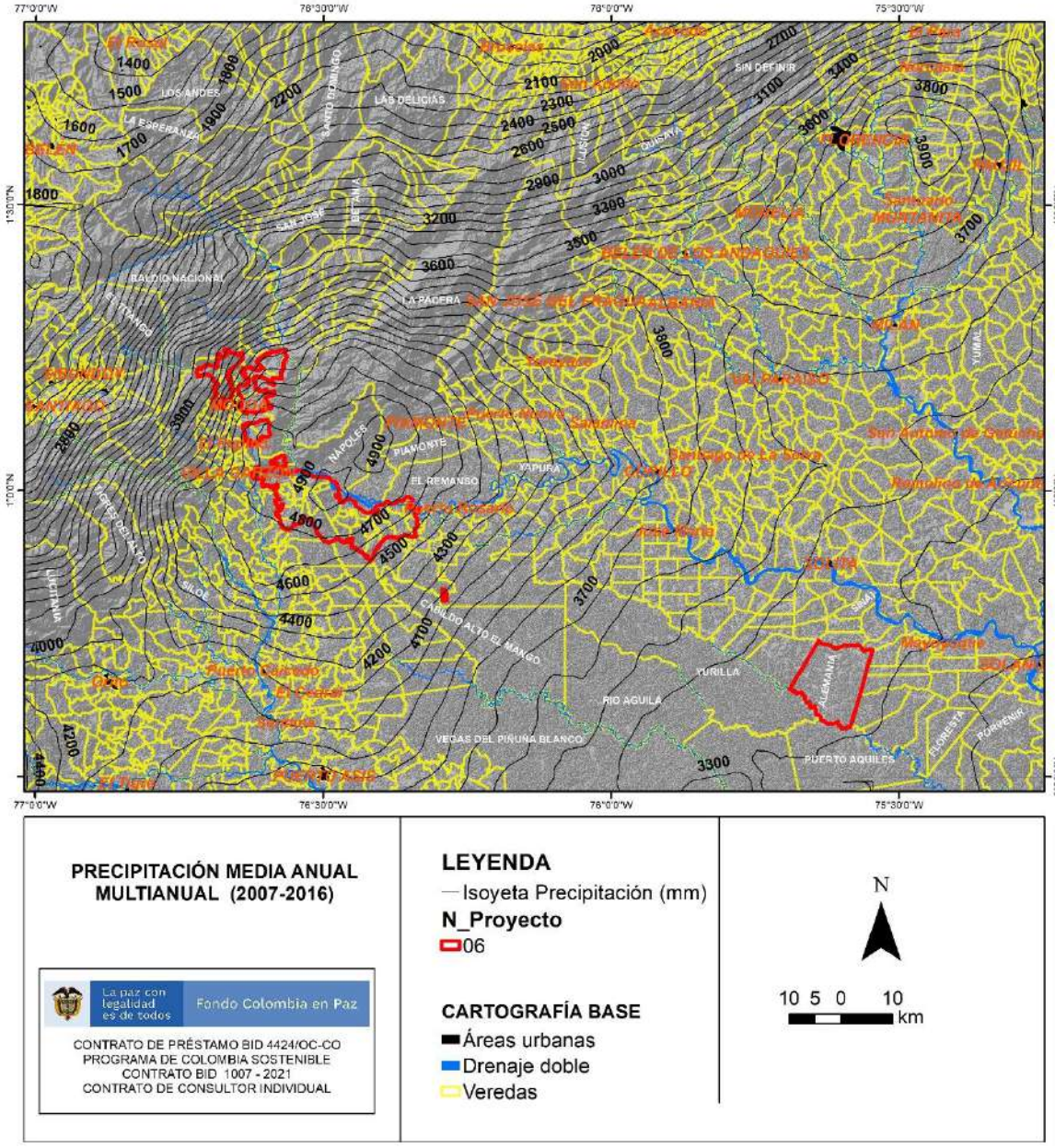
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 14 – Histograma Precipitación Media Proyecto # 6



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 15 - Mapa Precipitación Media Proyecto # 6



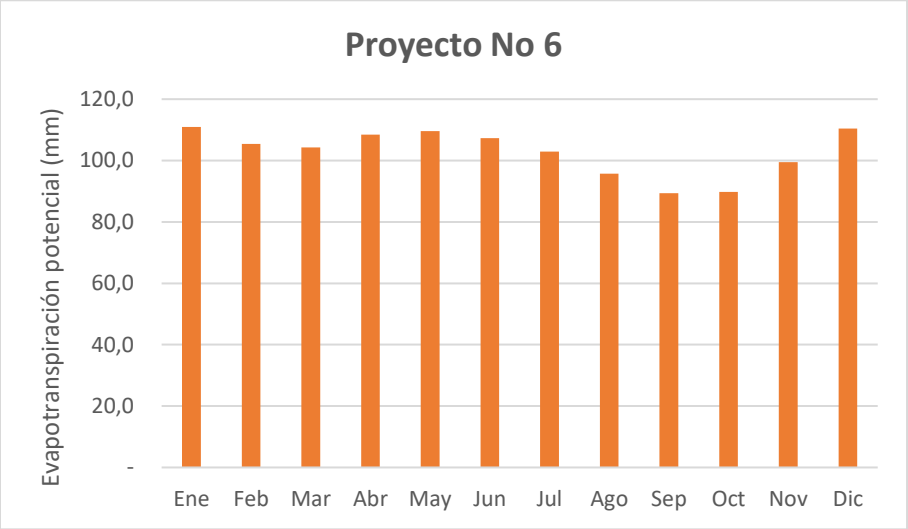
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 13 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 6

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
110.9	105.4	104.3	108.4	109.6	107.3	102.9	95.7	89.3	89.8	99.4	110.4	1,233.6

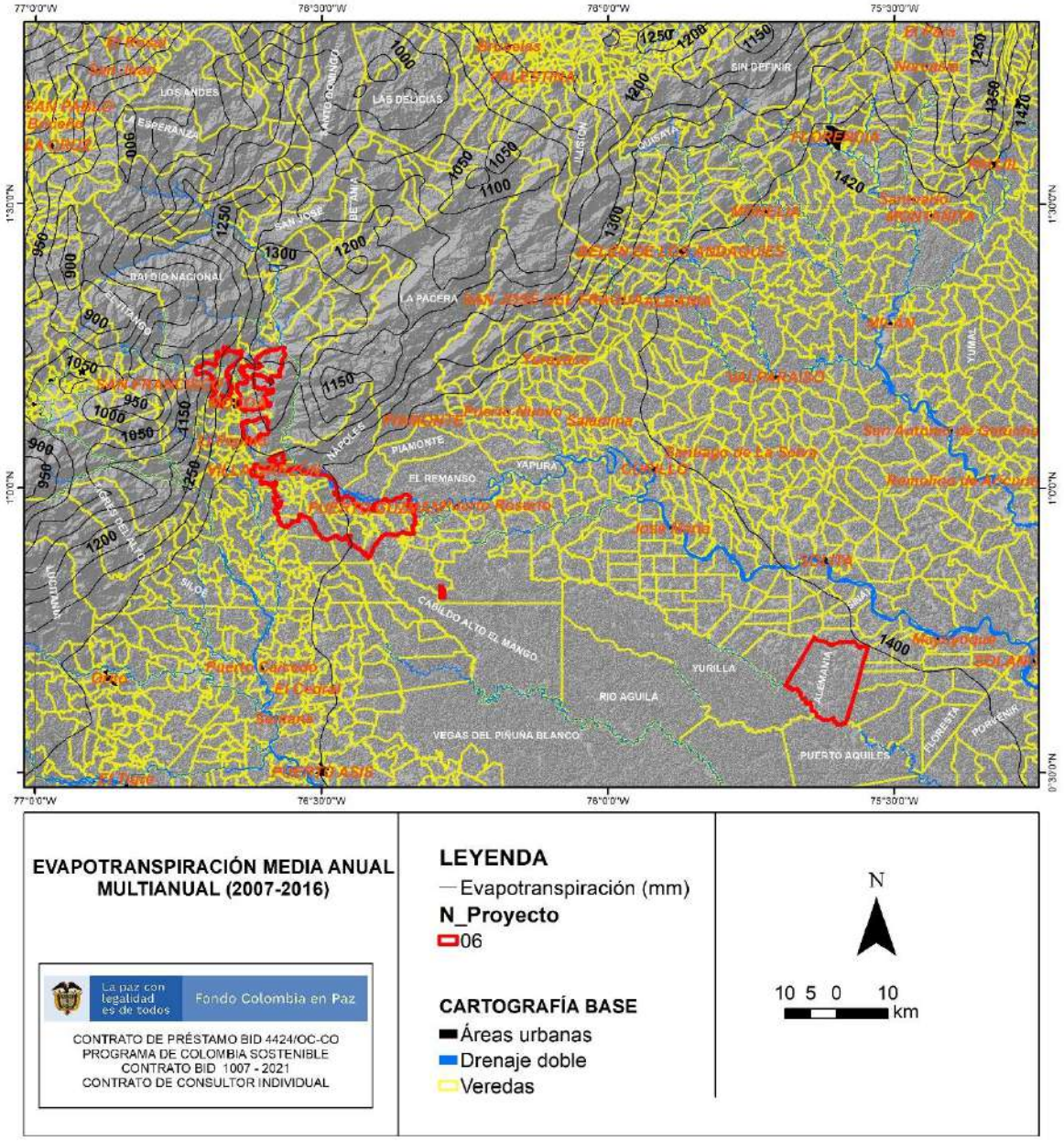
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 16 – Histograma Evapotranspiración potencial Proyecto # 6



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 17 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 6



Fuente: Elaboración Propia

6.3.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 14 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 6

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Agrícola - No Riego	117	325.35	2.78	0.005	18448.56

Fuente: Elaboración Propia

6.3.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 15 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 6

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 6												
325.4	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	241.62	368.04	314.53	403.44	432.38	429.91	383.00	304.75	272.11	280.91	283.80	237.89	3952.36
Precipitación efectiva (mm)	193.29	294.43	251.62	322.75	345.91	343.93	306.40	243.80	217.69	224.73	227.04	190.31	3161.89
Evapotranspiración potencial (mm)	110.94	105.42	104.32	108.44	109.64	107.33	102.90	95.69	89.33	89.78	99.44	110.42	1233.65
Coeficiente K_C	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ET de Cultivo (mm)	110.94	105.42	104.32	108.44	109.64	107.33	102.90	95.69	89.33	89.78	99.44	110.42	1233.65
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	82.36	189.00	147.31	214.31	236.27	236.59	203.50	148.11	128.35	134.95	127.60	79.89	1928.25
HH Verde (mm)	110.94	105.42	104.32	108.44	109.64	107.33	102.90	95.69	89.33	89.78	99.44	110.42	1233.65
HH Azul (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HH Verde (m^3/ha)	1109.39	1054.25	1043.15	1084.38	1096.36	1073.34	1028.99	956.89	893.33	897.80	994.36	1104.21	12336.46

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado no se genera HH Azul en la etapa de restauración debido la precipitación en todos los meses es mayor a la evapotranspiración.

6.3.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris

6.3.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 16 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 6

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	18448.56	No
H.H, Verde (m^3)	No	4013666.67
H.H, Gris (m^3)	No	No

Fuente: Elaboración Propia

6.4. Proyecto No 9. Código: 2019-2510005612

6.4.1. Titulo

Establecimiento y mantenimiento de 72 hectáreas de asaí y cedro rosado en agroforestería en el municipio de Orito, departamento del Putumayo.

6.4.2. Objetivo

El Plan de Gestión Social y Ambiental PGAS para el proyecto “Establecimiento y mantenimiento de 72 hectáreas de así y cedro rosado en agroforestería en el municipio de Orito, departamento del Putumayo” sigue los lineamientos metodológicos establecidos en el documento Sistema de Gestión Ambiental y Social – SGAS del Programa Colombia Sostenible.

Hoy en día la agroforestería es una herramienta empleada para la restauración de áreas con alta intervención antrópica y una de sus grandes ventajas es que esta clase de programas puede suministrar variedad de servicios ecosistémicos. Ya que en este caso se plantea la intervención y la restauración del paisaje afectado por la siembra de cultivos de uso ilícito por muchos años, este proceso de arreglo agroforestal mejora drásticamente las características físicas, químicas y biológicas del suelo, con lo cual se mejora su fertilidad, buscando con la siembra generar una alternativa económica para 72 beneficiarios y sus familias, e igualmente como beneficio ecosistémico generar la recuperación de áreas erodadas y a su vez incidir positivamente en una mejora del recurso y la cantidad de agua.

6.4.3. Desarrollo del proyecto (Identificación de procesos a los cuales vamos a aplicar la HH)

El proyecto¨Establecimiento y mantenimiento de 72 hectáreas de Azaí y cedro rosado en agroforestería en el Municipio de Orito departamento del Putumayo´´, en su primera fase de evaluación obtuvo concepto favorable para continuar con la estructuración.

El área de localización del proyecto es en el sur del país, más exactamente al sur del departamento del Putumayo.

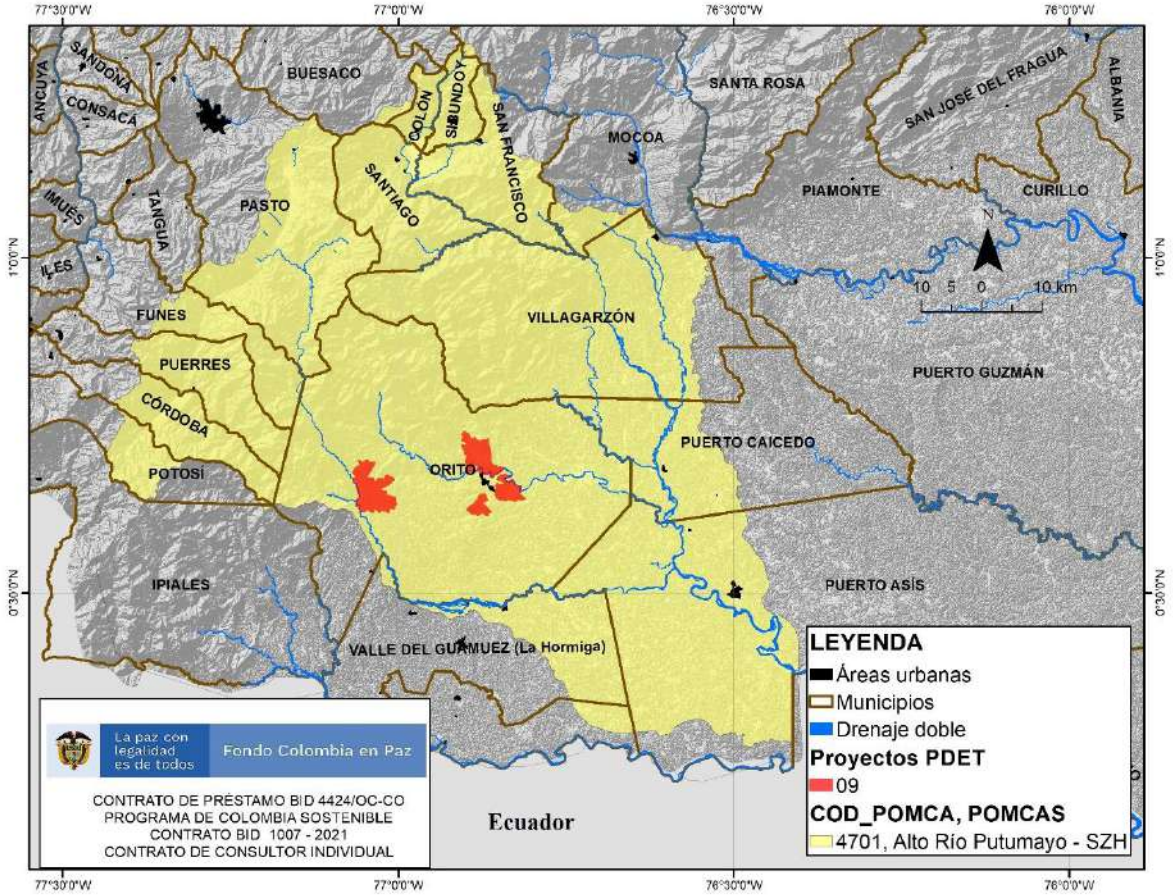
En concordancia con la lógica de intervención se definen asociadas a dicha actividad las siguientes acciones:

- Incrementar el nivel de ingresos de 72 productores por medio del desarrollo de prácticas sostenibles que lleven a la sustitución de los cultivos ilícitos e igualmente recuperar zonas que en el pasado fueron sembradas con dichos cultivos y dar un nuevo uso potencial a dichos territorios
- Dentro de los planteamientos del programa se encuentran el mejorar la capacidad de generación de ingresos basado en el desarrollo de las actividades encarnadas en agrofosteria, así 72 productores con sistema forestal / sistemas agroindustriales, para dar viabilidad a dichos programas se requiere realizar acuerdos comerciales con socios en el departamento del Putumayo, igualmente hay que resaltar que el desarrollo de los programas levara a un incremento y la recuperación de las hectáreas protegidas y conservadas localmente.
- El desarrollo del programa planeta como un componente 1: Implementar acciones de fomento y fortalecimiento de iniciativas productivas sostenibles cuyo objetivo se centra en priorizar la producción forestal y lograr vincular a 22 beneficiarios con sus fincas para la producción de madera con uso de agroforesteria.
- En un segundo componente se busca fortalecer la estructura asociativa y productiva en largo plazo, por medio de estrategias de organización socio empresarial y con la formación de asociatividad entre los beneficiarios y en un tercer componente se busca fomentar acciones de conservación ambiental con los beneficiarios incluidos en el programa.

6.4.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 18 – Localización General Proyecto # 9



Fuente: Elaboración Propia

6.4.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.4.5.1. Información base

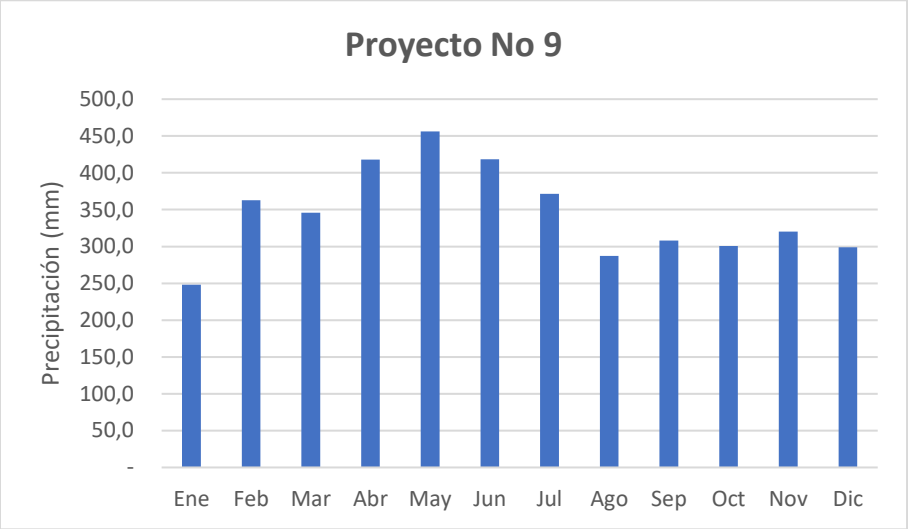
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 17 - Precipitación media (mm) Proyecto # 9

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
248.0	362.7	345.7	418.0	456.3	418.3	371.3	287.3	308.0	300.7	320.0	299.0	4,135.3

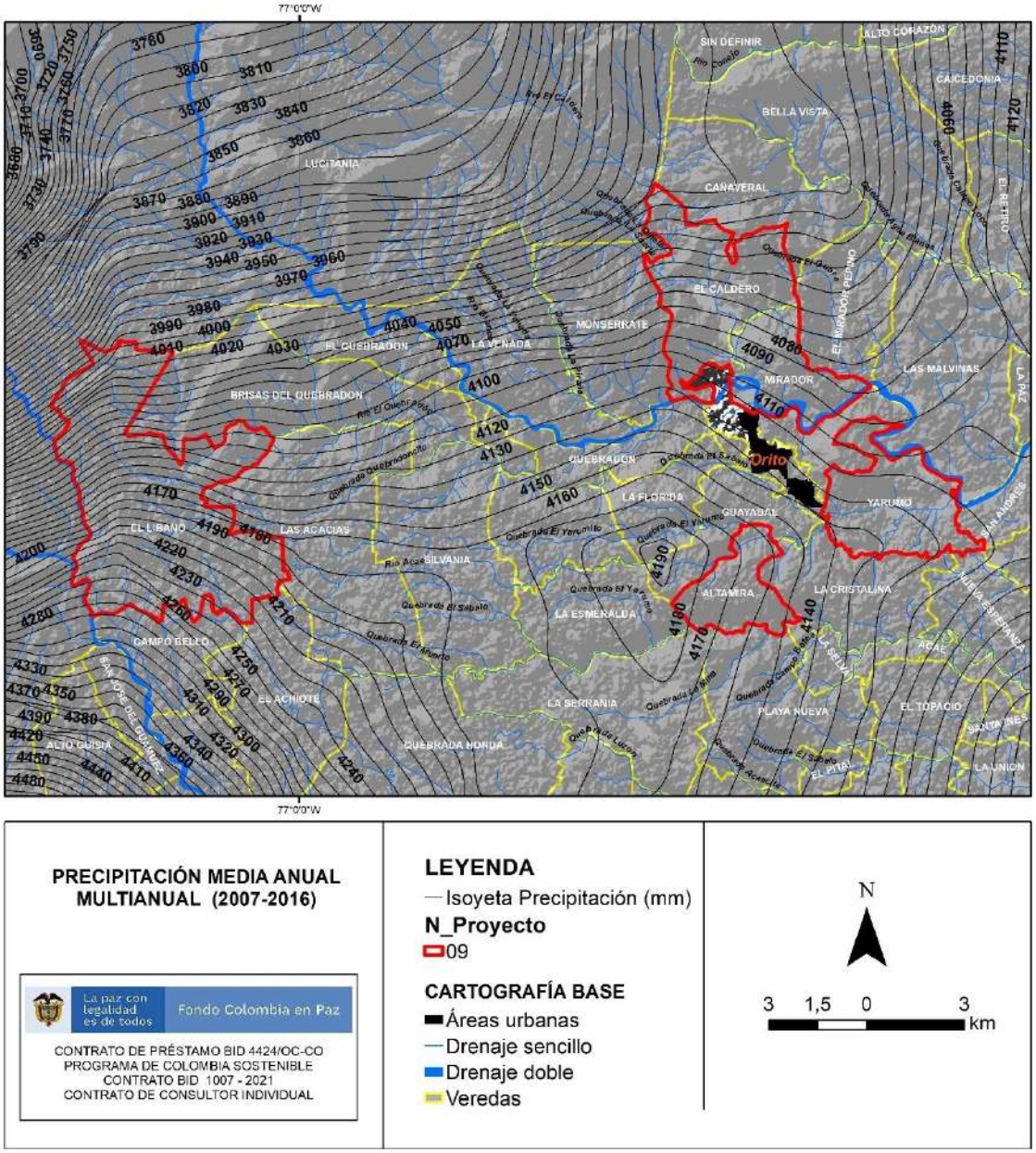
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 19 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 9



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 20 – Mapa Precipitación media Proyecto # 9



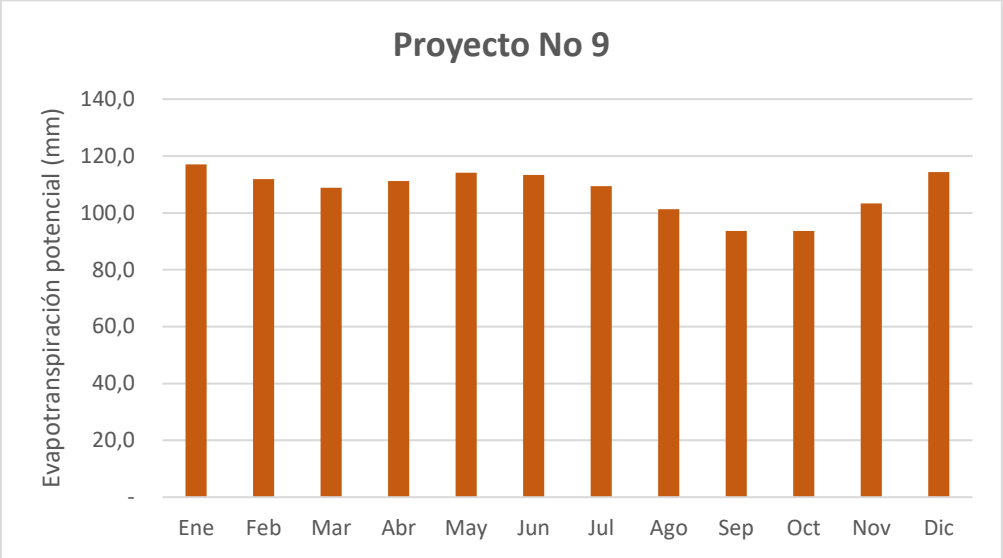
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 18 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 9

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
117.1	111.9	108.8	111.2	114.1	113.4	109.4	101.3	93.7	93.7	103.3	114.3	1,292.1

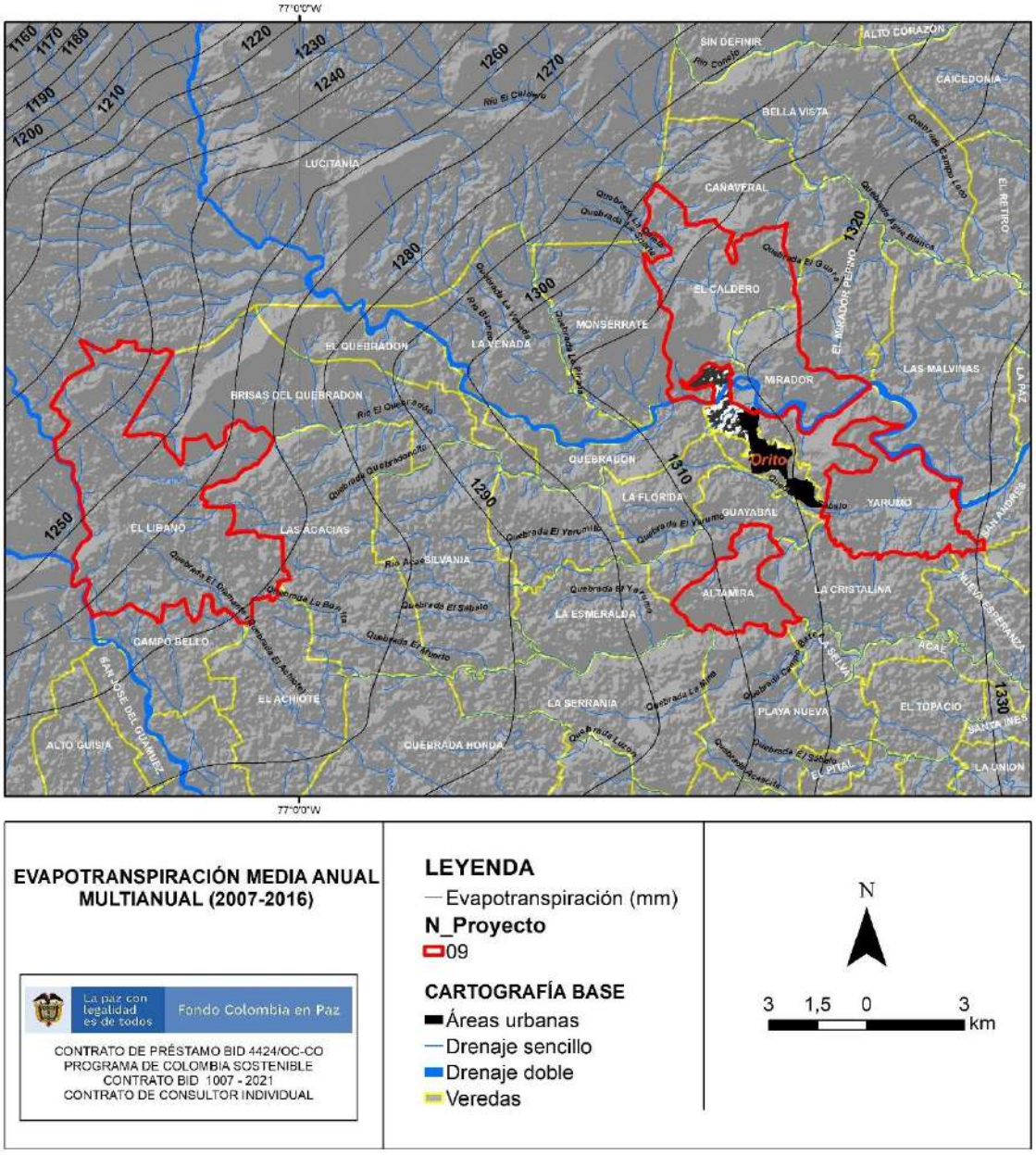
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 21 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 9



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 22 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 9



Fuente: Elaboración Propia

6.4.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 19 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 9

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Forestal	72	72	1	0.0074	16802.38

Fuente: Elaboración Propia

6.4.5.1. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 20 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 9

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 9												
72.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	248.00	362.67	345.67	418.00	456.33	418.33	371.33	287.33	308.00	300.67	320.00	299.00	4135.33
Precipitación efectiva (mm)	198.40	290.13	276.53	334.40	365.07	334.67	297.07	229.87	246.40	240.53	256.00	239.20	3308.27
Evapotranspiración potencial (mm)	117.06	111.90	108.79	111.21	114.08	113.38	109.43	101.30	93.68	93.69	103.29	114.33	1233.65
Coeficiente K_C	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ET de Cultivo (mm)	117.06	111.90	108.79	111.21	114.08	113.38	109.43	101.30	93.68	93.69	103.29	114.33	1292.15
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	81.34	178.23	167.74	223.19	250.99	221.28	187.64	128.57	152.72	146.84	152.71	124.87	2016.12
HH Verde (mm)	117.06	111.90	108.79	111.21	114.08	113.38	109.43	101.30	93.68	93.69	103.29	114.33	1292.15
HH Azul (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HH Verde (m^3/ha)	1170.61	1118.99	1087.90	1112.13	1140.75	1133.84	1094.28	1012.98	936.82	936.94	1032.91	1143.34	12921.49
HH Azul (m^3/ha)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado no se genera HH Azul en la etapa de restauración debido la precipitación en todos los meses es mayor a la evapotranspiración.

6.4.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris

6.4.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 21 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 9

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	16802.38	No
H.H, Verde (m^3)	No	930347.58
H.H, Gris (m^3)	No	No

Fuente: Elaboración Propia

6.5. Proyecto No 14. Código: 2019-2550004112

6.5.1. Titulo

Proyecto Preservación de 1.473 hectáreas de zonas boscosas y corredores ecológicos de vega del río Guaviare y Caño La Fuga, en la vereda Sabanas de Fuga en el Municipio de San José del Guaviare (Guaviare), Proyecto PSA – Guaviare – 4112.

6.5.2. Objetivo

El objetivo principal es la estructuración del Proyecto Preservación de 1.473 hectáreas de zonas boscosas y corredores ecológicos de vega del río Guaviare y Caño La Fuga, en la vereda Sabanas de Fuga en el Municipio de San José del Guaviare (Guaviare), mediante la implementación de un PSA, según el plan de entregables incluido en el Acta de Negociación del Contrato de Estructuración del ROSTER Amazonía.

6.5.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto se declaró inviable en etapa temprana

6.6. Proyecto No 19. Código: 2019-2580003902

6.6.1. Titulo

Proyecto de Ganadería Silvopastoril en Cartagena del Chairá

6.6.2. Objetivo

El objetivo general es promover la sostenibilidad ambiental y socioeconómica en los municipios priorizados, restaurar y proteger el capital natural, mejorar los ingresos de la población rural beneficiaria y fortalecer las capacidades técnicas de los actores locales y regionales involucrados para la estructuración de proyectos.

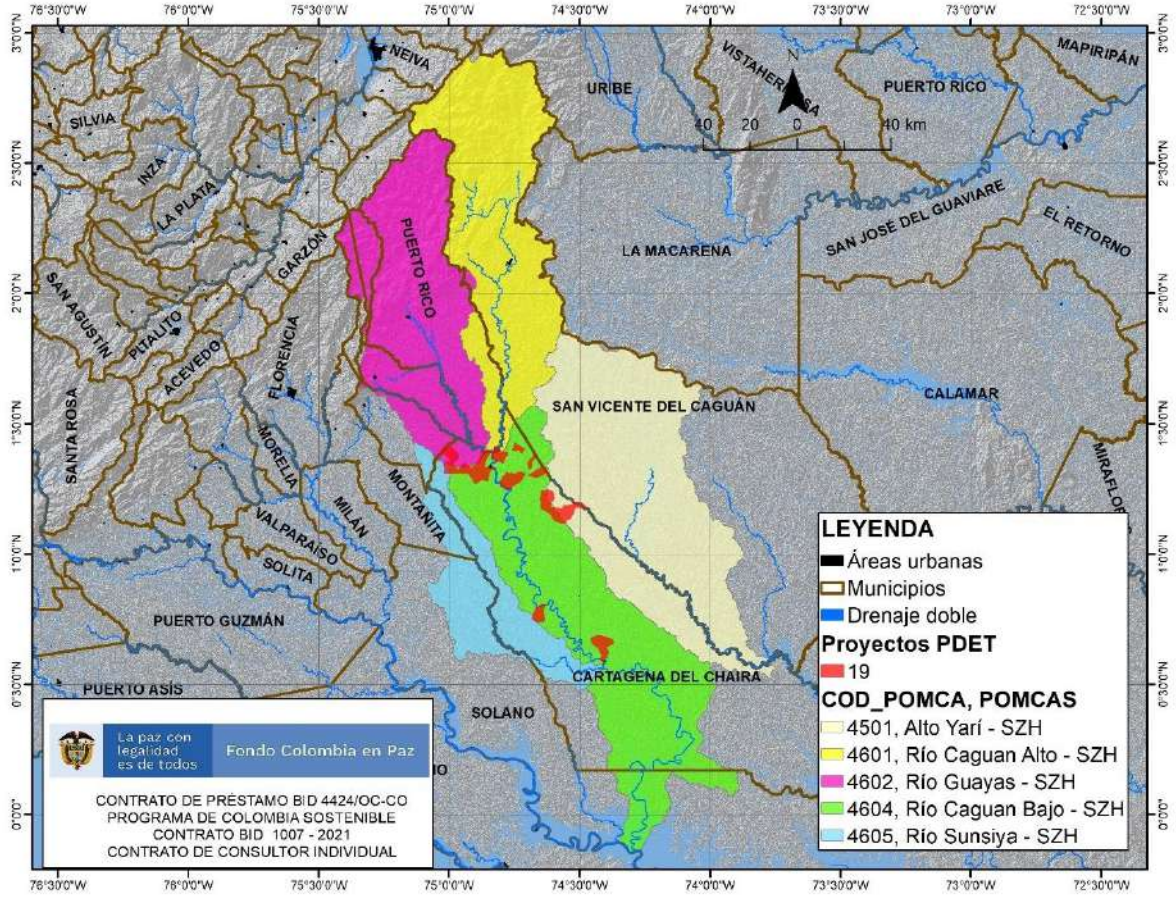
6.6.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto consiste en mejorar la producción lechera a través de configuraciones silvopastoriles de producción ganadera de 3 hectáreas para 106 beneficiarios.

6.6.1. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 23 – Localización General Proyecto # 19



Fuente: Elaboración Propia

6.6.2. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.6.2.1. Información base

Serán 1.5 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 3 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0031 l/s

6.6.2.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 22 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 19

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Pecuario	106	318	3	0.0031	10362.73

Fuente: Elaboración Propia

6.6.2.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde

6.6.3. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 1.5 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 3 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 23 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 19

UGG	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
4.5	2250	4	9

Fuente: Elaboración Propia

6.6.4. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 24 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 19

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	10362.73
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	954

Fuente: Elaboración Propia

6.7. Proyecto No 33. Código: 2019- 2510005982

6.7.1. Titulo

Fortalecimiento de los modelos propios de conservación Ambiental, Gobernanza Territorial y Bienestar de los pueblos Indígenas Siona, Kichwa y Murui en el PNN La Paya del municipio de Leguizamo – Putumayo.

6.7.2. Objetivo

El objetivo principal de este Entregable es confirmar la viabilidad inicial o inviabilidad temprana de los proyectos asignados a la UNION TEMPORAL PRESERVAR-CARBO-ESPIRA (UT) para su estructuración. Además de revisar los elementos estructurantes de los proyectos, como son los técnicos, de negocio, organizacionales, sociales, ambientales y legales, debía verificarse la información aportada en los perfiles, y confirmar la organización y participación de los productores, y de las entidades solicitantes y ejecutoras.

6.7.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto se declaró inviable en etapa temprana

6.8. Proyecto No 44. Código: 2019- 2580005832

6.8.1. Titulo

Implementación de Sistemas Agroforestales cacaoteros en tres municipios del departamento del Caquetá

6.8.2. Objetivo

Con la formulación presentada se busca financiar un proyecto que busca disminuir la vulnerabilidad de las comunidades rurales cacaoteras a los impactos ambientales negativos generados por el cambio climático, mediante la implementación y fortalecimiento de la capacidad productiva de Sistemas Agroforestales con cacao, que les permita incrementar la producción y calidad del cacao, mejorar el ingreso y fortalecer la seguridad alimentaria en 3 municipios del departamento del Caquetá (i.e., El Doncello, La Montañita y Puerto Rico).

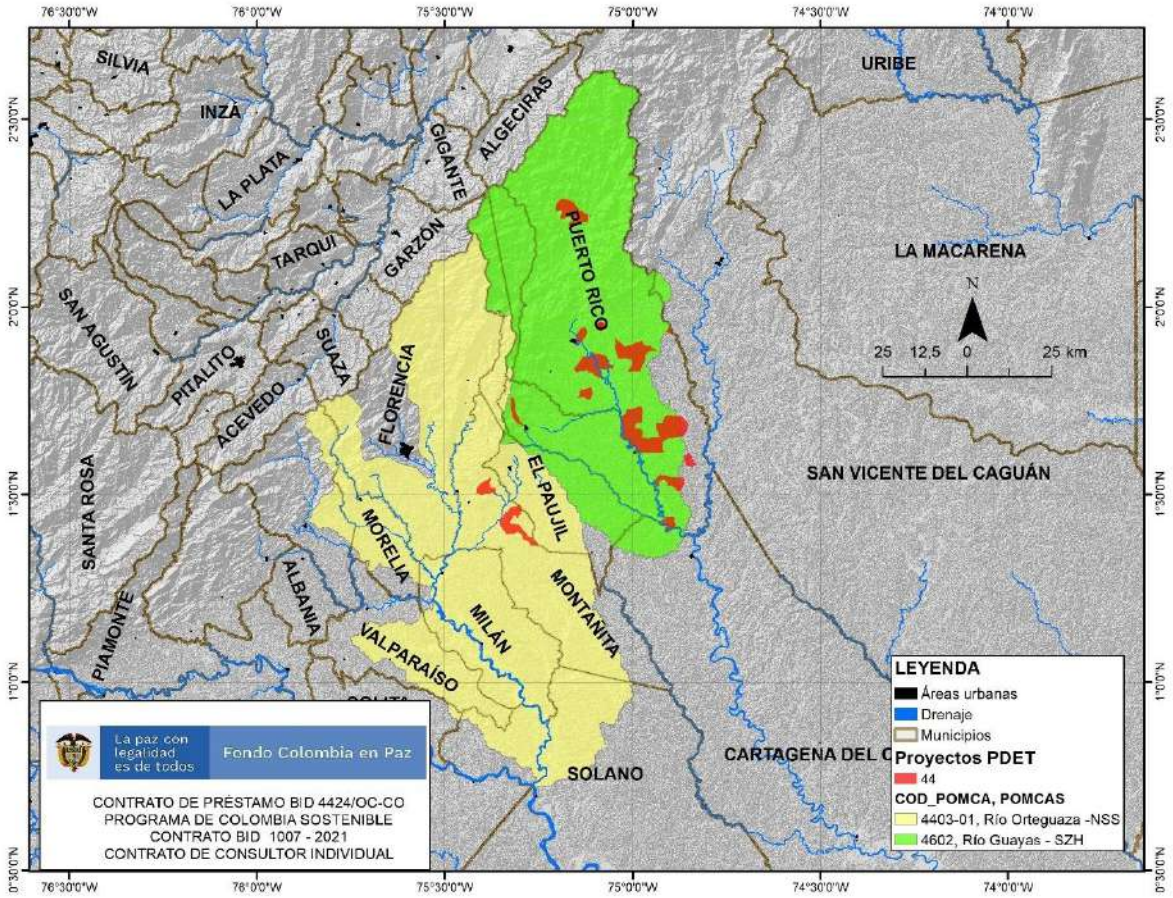
6.8.3. Desarrollo del proyecto

Para cada uno de los 177 beneficiarios, el proyecto financiará insumos, asistencia técnica y herramientas para el establecimiento de 1 hectárea, y el para el manejo eficiente de 1 hectárea de cacao en cada Unidad Productiva Agrícola (UPA), y asistencia para asegurar su comercialización.

6.8.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 24 – Localización General Proyecto # 44



Fuente: Elaboración Propia

6.8.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.8.5.1. Información base

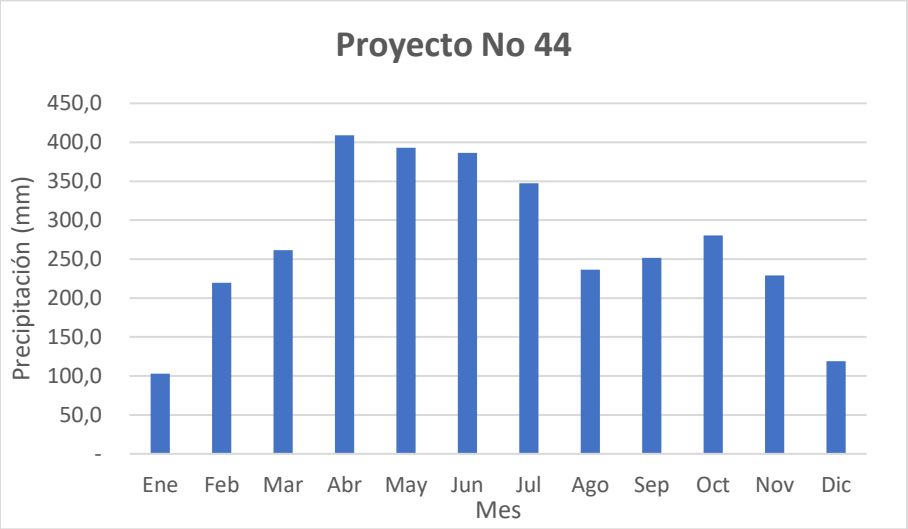
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 25 - Precipitación media (mm) Proyecto # 44

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
102.9	219.4	261.4	408.9	393.0	386.3	347.3	236.6	251.6	280.4	228.9	118.9	3,235.6

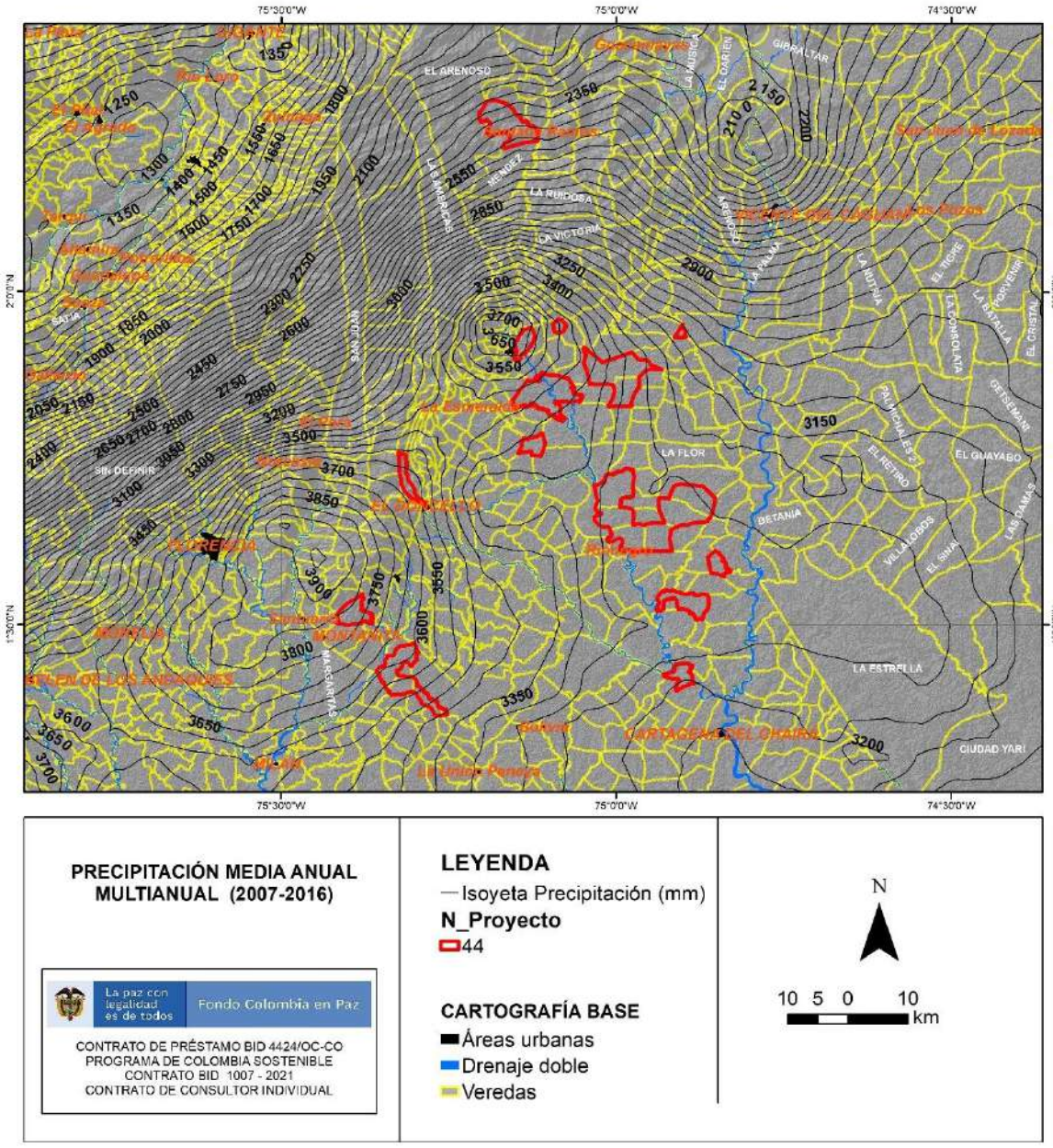
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 25 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 44



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 26 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 44



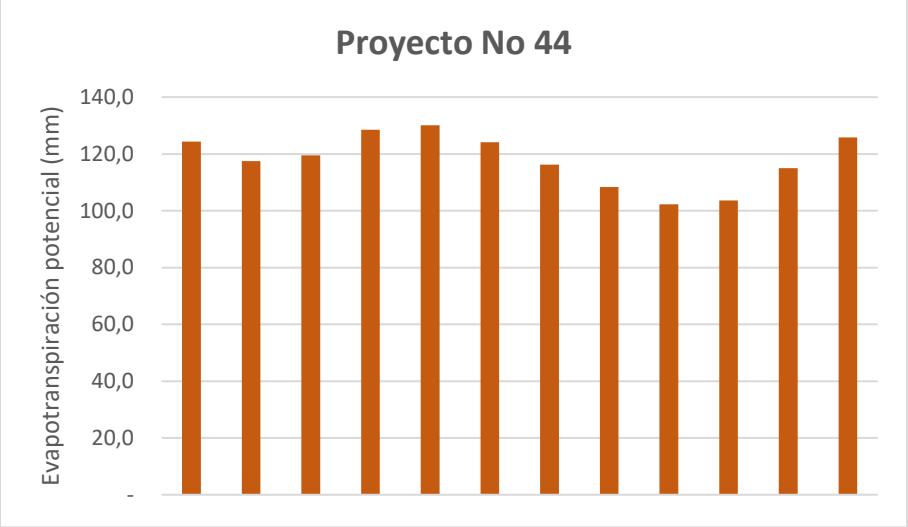
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 26 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 44

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
124.4	117.5	119.5	128.5	130.1	124.1	116.3	108.3	102.3	103.6	115.1	125.8	1,415.4

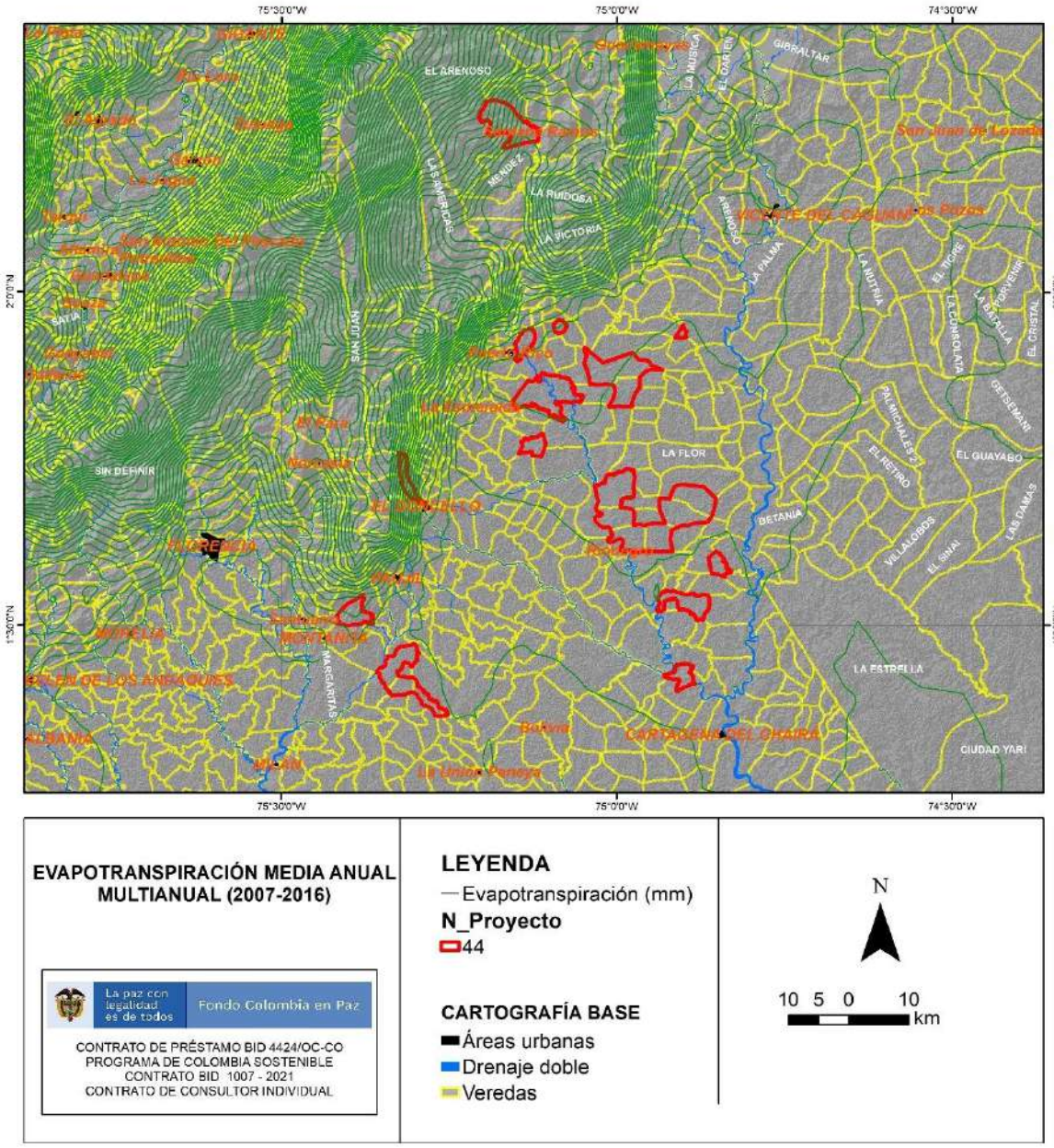
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 27 - Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 44



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 28 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 44



Fuente: Elaboración Propia

6.8.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 27 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 44

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Agrícola - No Riego	177	177	1	0.003	16745.62

Fuente: Elaboración Propia

6.8.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 28 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 44

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 44												
177.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	102.87	219.40	261.40	408.87	393.00	386.33	347.27	236.60	251.60	280.40	228.93	118.93	3235.60
Precipitación efectiva (mm)	82.29	175.52	209.12	327.09	314.40	309.07	277.81	189.28	201.28	224.32	183.15	95.15	2588.48
Evapotranspiración potencial (mm)	124.39	117.46	119.47	128.50	130.10	124.11	116.26	108.34	102.31	103.60	115.05	125.77	1233.65
Coeficiente K_C	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
ET de Cultivo (mm)	130.60	123.33	125.44	134.93	136.60	130.31	122.08	113.75	107.43	108.78	120.81	132.06	1486.13
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-48.31	52.19	83.68	192.17	177.80	178.76	155.74	75.53	93.85	115.54	62.34	-36.91	1102.35
HH Verde (mm)	82.29	123.33	125.44	134.93	136.60	130.31	122.08	113.75	107.43	108.78	120.81	95.15	1400.90
HH Azul (mm)	48.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.91	85.23
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	69.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.74	121.75
HH Verde (m^3/ha)	822.93	1233.29	1254.40	1349.27	1366.05	1303.11	1220.78	1137.54	1074.29	1087.80	1208.06	951.47	14008.99
HH Azul (m^3/ha)	690.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	527.36	1217.52

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.8.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según el roster estructurador la producción de Cacao será de 2 toneladas al año por hectárea de cacao, por otra parte, Según la referencia bibliográfica (2), plantea que la huella hídrica gris generada en cultivos de cacao Granos de cacao, enteros o partidos, crudos o tostados en la región del Caquetá es de 693 m^3 por tonelada de producción, por lo cual la

huella hídrica gris para el proyecto # 44 considerando que se desarrollaran 177 ha es de 245322 m^3

6.8.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 29 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 44

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	16745.62	215500.66
H.H, Verde (m^3)	No	2479591.14
H.H, Gris (m^3)	No	245322

Fuente: Elaboración Propia

6.9. Proyecto No 46. Código 2019- 2580004462

6.9.1. Titulo

Incentivos a la Conservación y a la Producción Sostenible de Leche en el Caquetá

6.9.2. Objetivo

Financiar un proyecto producción de leche mediante un sistema silvopastoril integrando regeneración natural (con especies endémicas) con PRV (Pastoreo Racional Voisin), en un diseño experimental de 8 potreros cada uno de 1 hectárea, con altas cargas instantáneas de animales (1 día por pradera), para lograr potreros con mayor sombra para los animales, y más y mejor disposición de alimento de calidad.

6.9.3. Desarrollo del proyecto

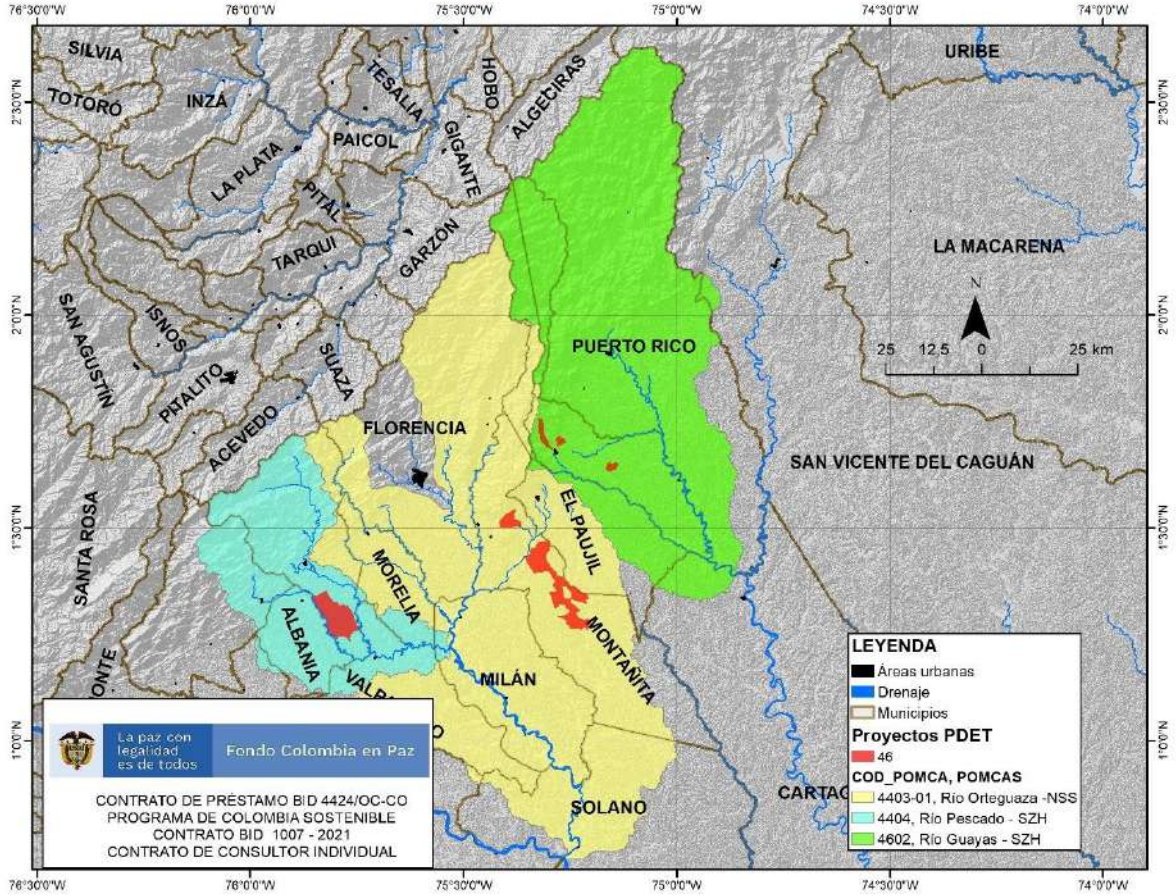
El proyecto establece la incorporación de sistemas de producción para aumentar la producción y calidad de la leche, mediante la implementación de módulos tecnológicos de Buenas Prácticas Ganaderas, promoviendo una ganadería sostenible a través de un sistema combinado de Pastoreo Racional Voisin y sistema silvopastoril por regeneración natural, garantizando más y mejor disponibilidad de alimento de calidad.

Los aumentos en la cantidad de la leche son producto de la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas para lograr el aumento en la oferta de alimento para los animales, así como en la implementación de Buenas Prácticas Ganaderas y Buenas Prácticas de Ordeño.

6.9.1. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 29– Localización General Proyecto # 46



Fuente: Elaboración Propia

6.9.2. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.9.2.1. Información base

Serán 0.66 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 8 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0031 l/s

6.9.2.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 30 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 46

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Pecuario	214	1712	8	0.0037	24970.20

Fuente: Elaboración Propia

6.9.2.3. Huella hídrica verde

El Proyecto no genera HH Verde

6.9.3. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 0.66 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 8 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 31 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 46

UGG	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
5.28	2640	4	10.56

Fuente: Elaboración Propia

6.9.4. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 32 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 46

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	24970.20
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	2259.84

Fuente: Elaboración Propia

6.10. Proyecto No 47. Código: 2019-2580002282

6.10.1. Titulo

Proyecto de Ganadería Silvopastoril en El Paujil, Caquetá

6.10.2. Objetivo

El objetivo general es el aumento de los índices de producción de leche por hectárea a partir del mejoramiento de las praderas de pastoreo del ganado bovino con sistemas silvopastoriles de ganadería sostenible rotacional para los beneficiarios vinculados a la Asociación de Mujeres Rurales de El Paujil – ASOMURUPA, de acuerdo con los requerimientos del Aliado Comercial Lácteos Santa Rosa (Hoy DISTRIALIMENTOS DE OCCIDENTE SAS).

6.10.3. Desarrollo del proyecto

Los arreglos silvopastoriles incluyen siembras de forrajes, arbustos y árboles, que permiten aumentar la capacidad de carga e incrementar la producción por hectárea de leche por hectárea.

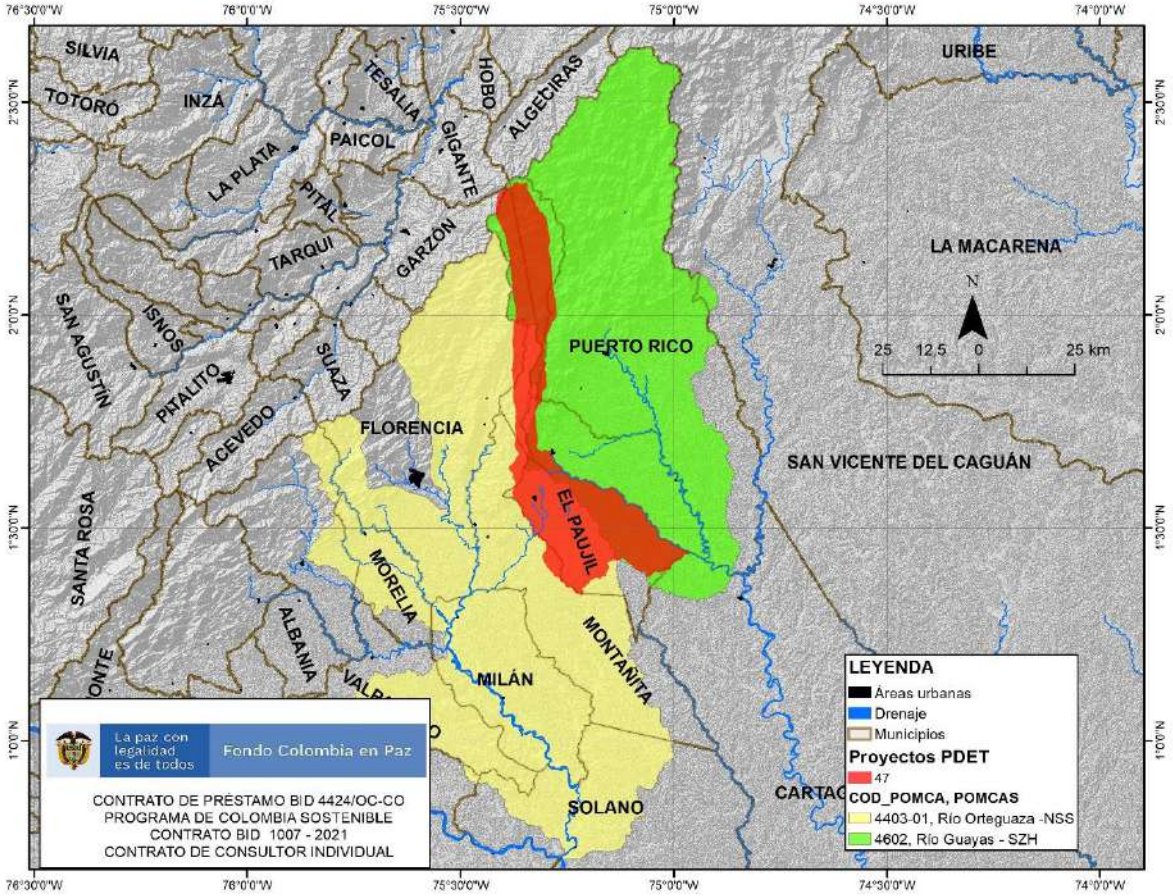
Con el desarrollo del proyecto se beneficiará a 71 mujeres asociadas de ASOMURUPA, de las cuales 68 son propietarias y 4 tenedoras de la tierra. Las 71 productoras tienen experiencia en la explotación ganadera, contando con 46.8 has en promedio, cada una. Actualmente, se evidencia una frecuencia de compra diaria de leche, en donde los participantes del proyecto venden toda la producción de leche cruda al aliado comercial propuesto.

Cada beneficiario contará con un total de 4 hectáreas de potreros, más un banco forrajero de media hectárea.

6.10.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 30 – Localización General Proyecto # 47



Fuente: Elaboración Propia

6.10.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.10.5.1. Información base

Serán 0.66 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 8 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0031 l/s

6.10.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 33 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 47

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Pecuario	71	46.8	8	0.001	2239.06

Fuente: Elaboración Propia

6.10.5.3. Huella hídrica verde

El Proyecto no genera HH Verde

6.10.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 0.66 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 8 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 34 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 47

UGG	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
5.28	2640	4	10.56

Fuente: Elaboración Propia

6.10.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 35 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 47

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	2239.06
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	749.76

Fuente: Elaboración Propia

6.11. Proyecto No 48. Código: 2019-25300005932

6.11.1. Titulo

Implementación de Sistemas Agroforestales cacaoteros en tres municipios del departamento del Caquetá

6.11.2. Objetivo

Con la formulación presentada se busca financiar un proyecto que busca disminuir la vulnerabilidad de las comunidades rurales cacaoteras a los impactos ambientales negativos generados por el cambio climático, mediante la implementación y fortalecimiento de la capacidad productiva de Sistemas Agroforestales con cacao, que les permita incrementar la producción y calidad del cacao, mejorar el ingreso y fortalecer la seguridad alimentaria en 3 municipios del departamento del Caquetá (i.e., El Doncello, La Montañita y Puerto Rico).

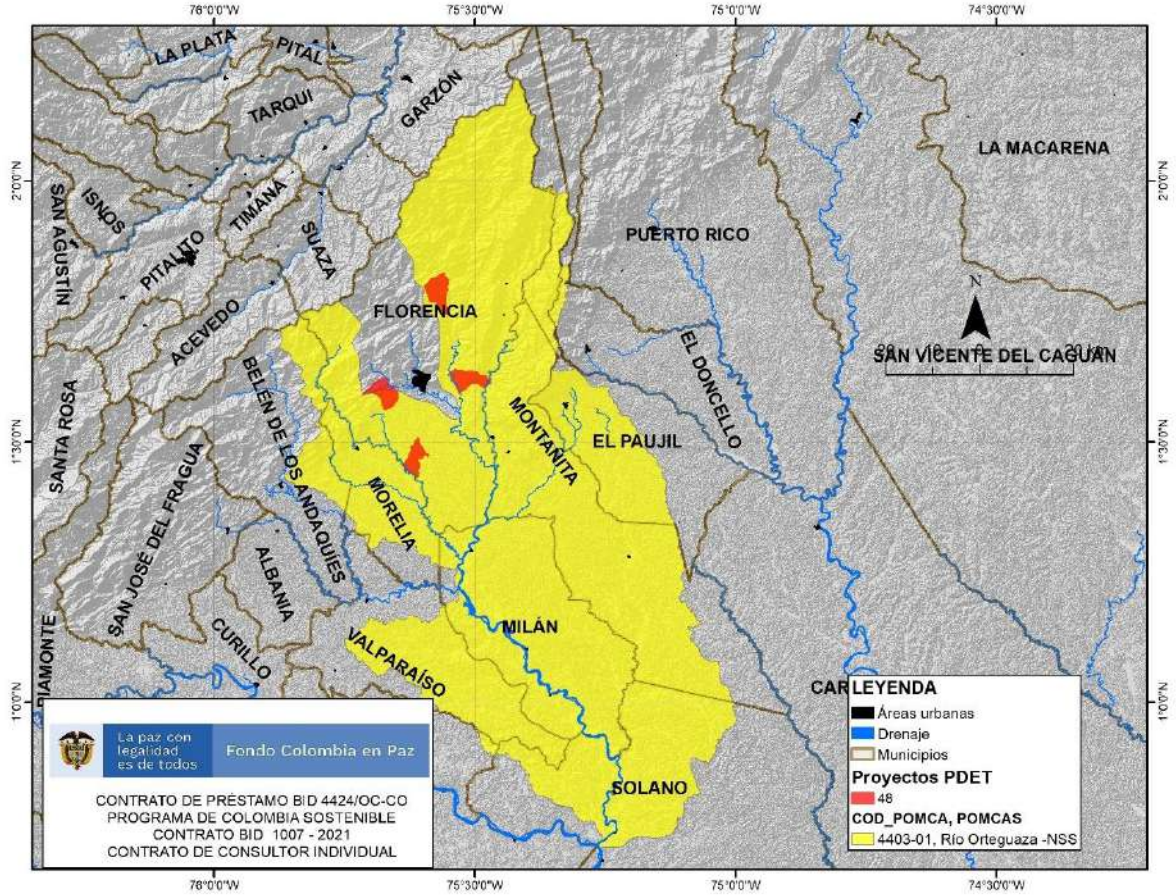
6.11.3. Desarrollo del proyecto

Para cada uno de los 177 beneficiarios, el proyecto financiará insumos, asistencia técnica y herramientas para el establecimiento de 1 hectárea, y el para el manejo eficiente de 1 hectárea de cacao en cada Unidad Productiva Agrícola (UPA), y asistencia para asegurar su comercialización.

6.11.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 31 – Localización General Proyecto # 48



Fuente: Elaboración Propia

6.11.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.11.5.1. Información base

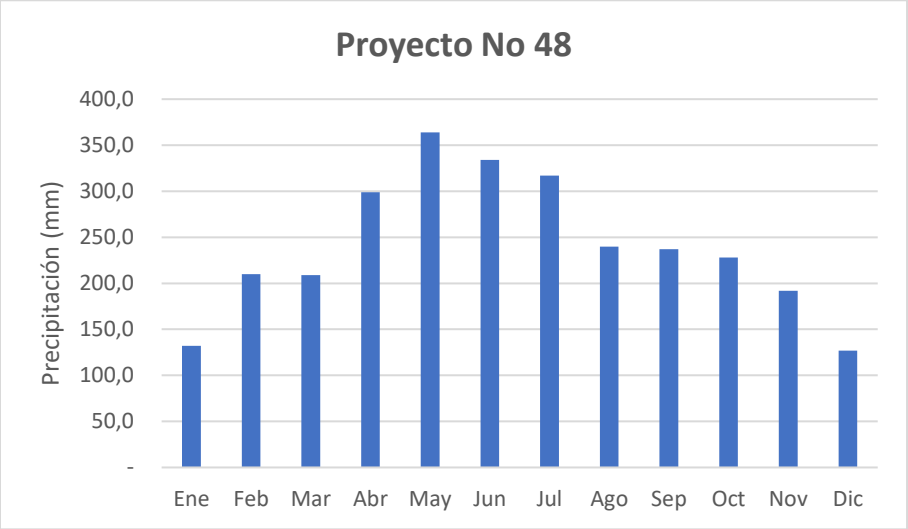
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 36 - Precipitación media (mm) Proyecto # 48

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
132.0	210.0	209.0	299.0	364.0	334.0	317.0	240.0	237.0	228.0	192.0	127.0	2,889.0

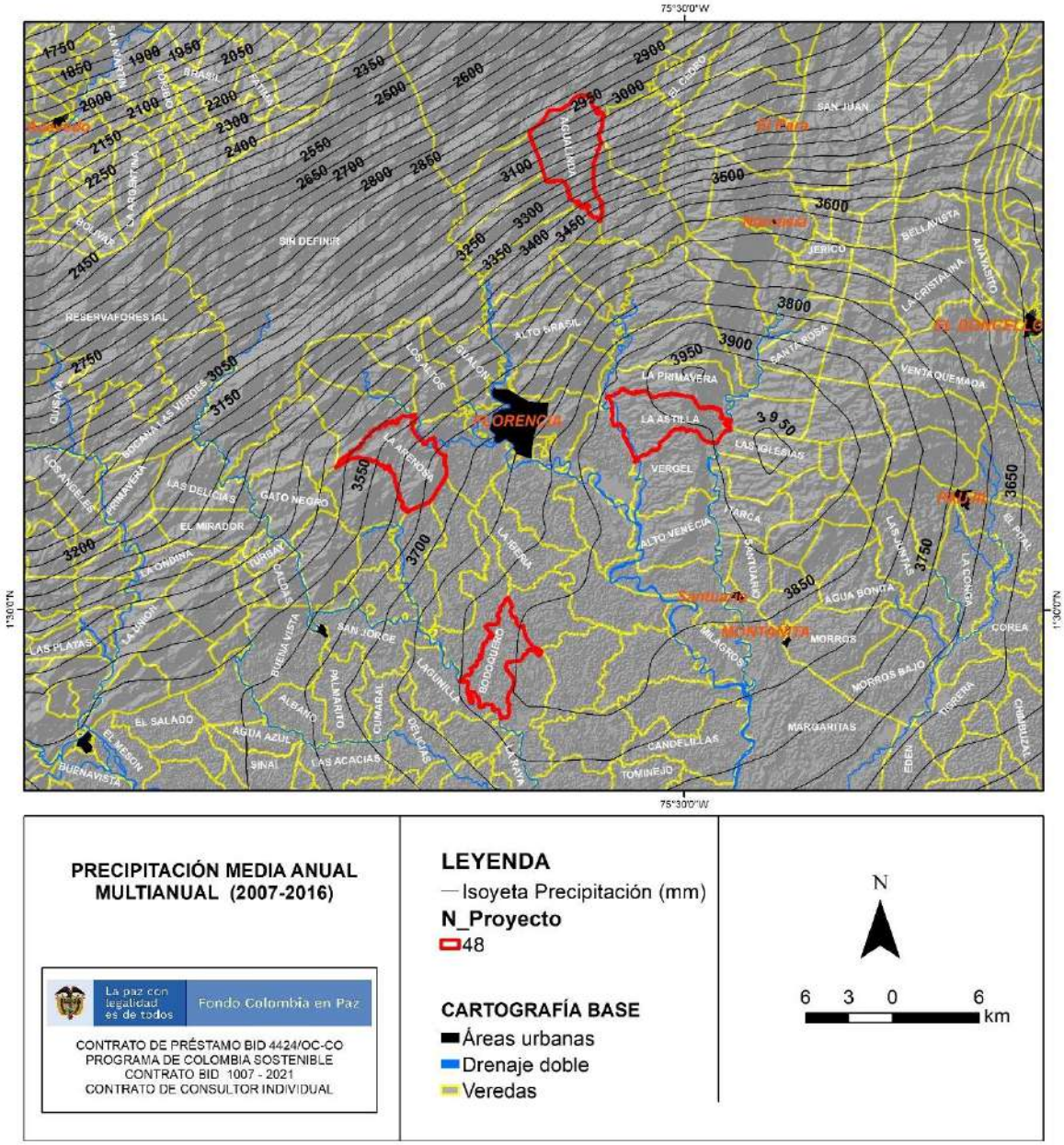
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 32 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 48



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 33 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 48



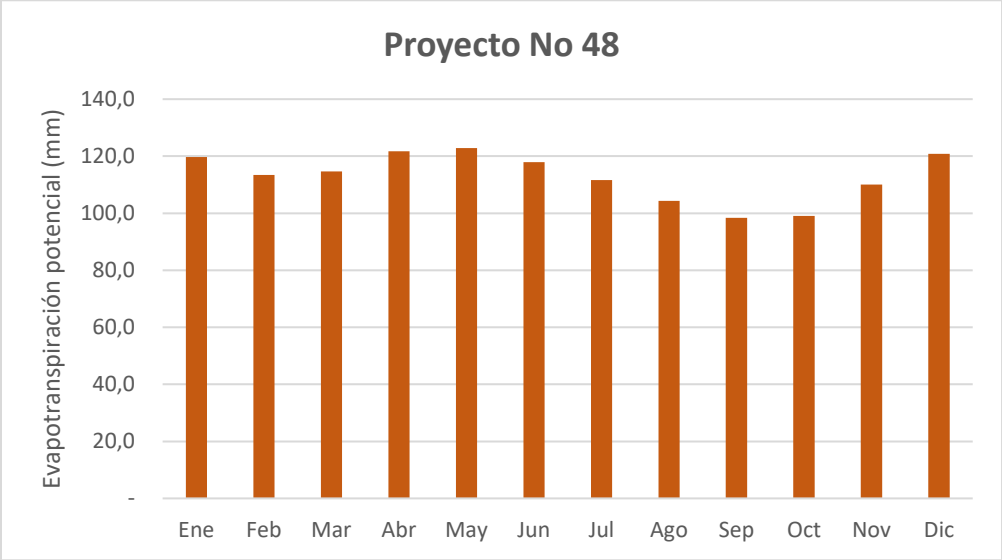
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 37 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 48

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
119.7	113.5	114.7	121.7	122.9	117.9	111.7	104.4	98.4	99.0	110.0	120.8	1,354.6

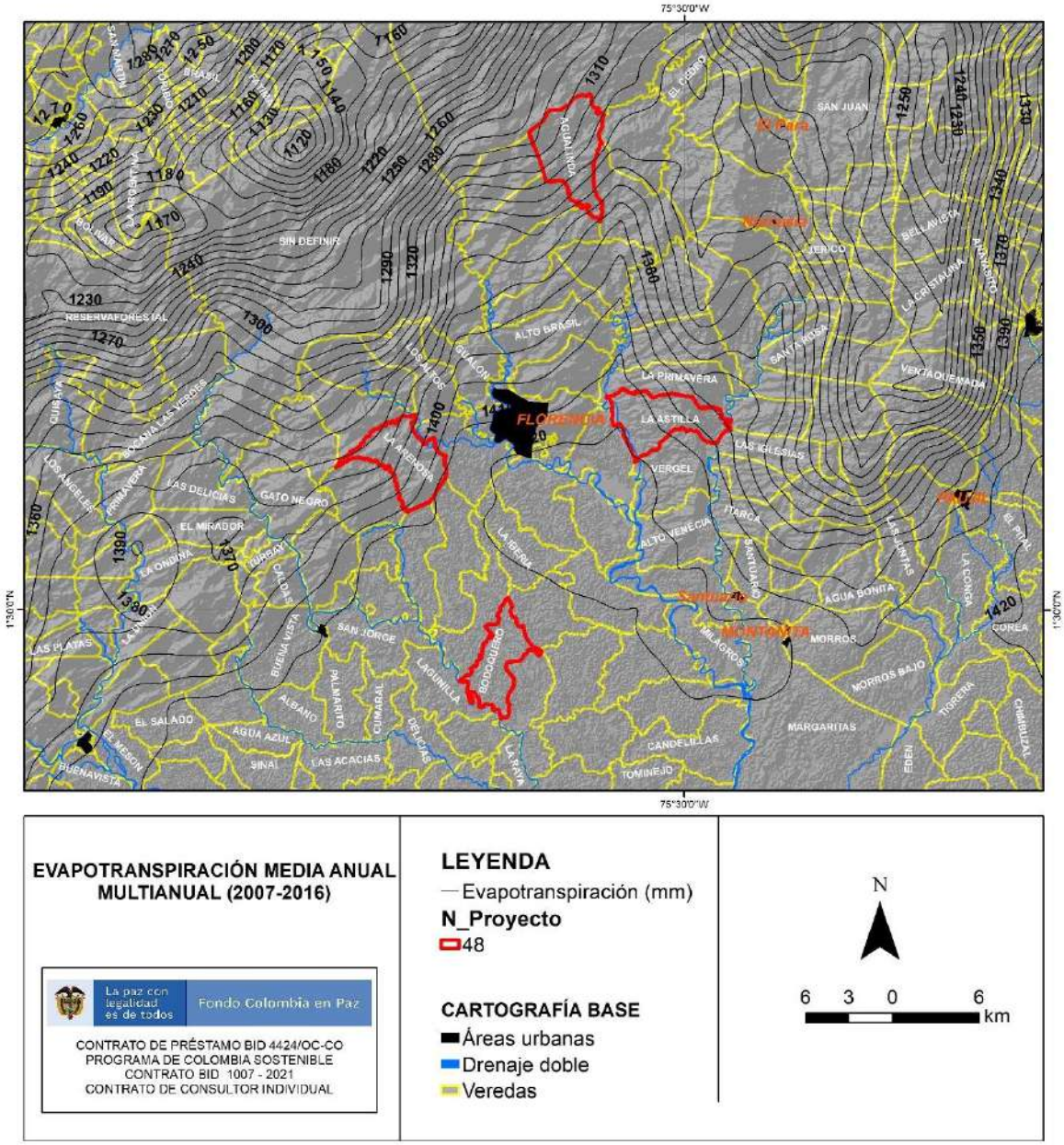
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 34 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 48



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 35 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 48



Fuente: Elaboración Propia

6.11.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 38 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 48

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul – Viveros (m3/año)
Agrícola - No Riego	177	177	1	0.003	16745.62

Fuente: Elaboración Propia

6.11.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 39 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 48

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 48												
177.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	132.00	210.00	209.00	299.00	364.00	334.00	317.00	240.00	237.00	228.00	192.00	127.00	2889.00
Precipitación efectiva (mm)	105.60	168.00	167.20	239.20	291.20	267.20	253.60	192.00	189.60	182.40	153.60	101.60	2311.20
Evapotranspiración potencial (mm)	119.66	113.45	114.66	121.71	122.86	117.94	111.66	104.37	98.36	99.02	110.05	120.81	1233.65
Coeficiente K_C	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
ET de Cultivo (mm)	125.65	119.13	120.39	127.79	129.01	123.84	117.24	109.59	103.27	103.98	115.55	126.85	1422.29
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-20.05	48.87	46.81	111.41	162.19	143.36	136.36	82.41	86.33	78.42	38.05	-25.25	888.91
HH Verde (mm)	105.60	119.13	120.39	127.79	129.01	123.84	117.24	109.59	103.27	103.98	115.55	101.60	1376.99
HH Azul (mm)	20.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.25	45.30
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	28.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.08	64.72
HH Verde (m^3/ha)	1056.00	1191.28	1203.95	1277.93	1290.08	1238.40	1172.44	1095.87	1032.75	1039.75	1155.49	1016.00	13769.93
HH Azul (m^3/ha)	286.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	360.75	647.16

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.11.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según el roster estructurador la producción de Cacao será de 2 toneladas al año por hectárea de cacao, por otra parte, Según la referencia bibliográfica (2), plantea que la huella hídrica gris generada en cultivos de cacao Granos de cacao, enteros o partidos, crudos o tostados en la región del Caquetá es de 693 m^3 por tonelada de producción, por lo cual la

huella hídrica gris para el proyecto # 44 considerando que se desarrollaran 177 ha es de 245322 m^3

6.11.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 40 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 48

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	16745.62	114546.56
H.H, Verde (m^3)	No	2437277.68
H.H, Gris (m^3)	No	245322

Fuente: Elaboración Propia

6.12. Proyecto No 49. Código: 2019-2580004552

6.12.1. Titulo

Proyecto de Limón Tahití - San Vicente del Caguán, Caquetá

6.12.2. Objetivo

El objetivo del proyecto es la implementación de un modelo sostenible de producción y comercialización de limón Tahití en 17 veredas del municipio de San Vicente del Caguán como estrategia a la mitigación del cambio climático para ayudar a mejorar y diversificar los ingresos de 120 beneficiarios que sembrarán 1 hectárea cada uno, en predios que tienen tradición ganadera.

6.12.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto busca implementar un modelo sostenible de producción de limón Tahití, como una estrategia para la mitigación del cambio climático; esto será en una hectárea/beneficiario desarrollando Buenas Prácticas Agrícolas, con el fin de alcanzar esta certificación para el beneficiario.

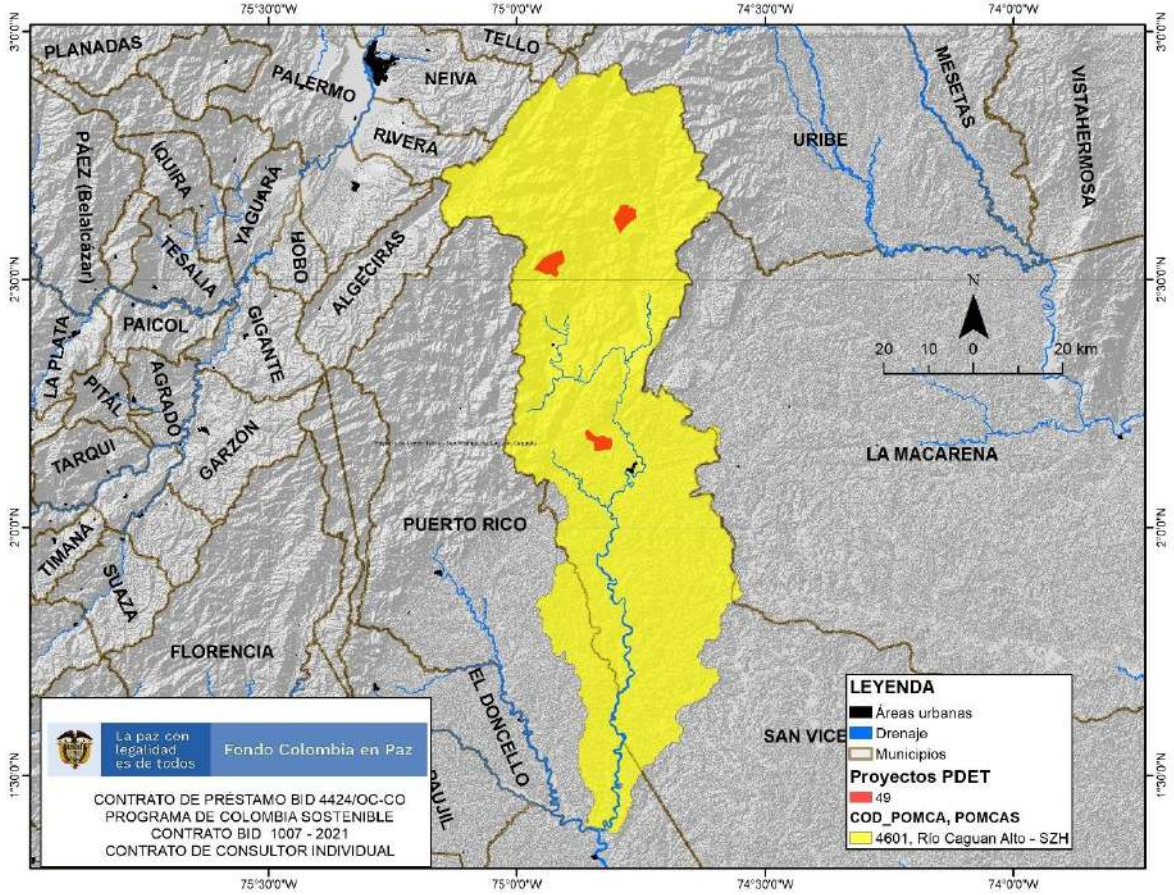
Se usarán plántulas de limón Tahití, sembradas a una distancia de 5m x 5m tresbolillo, para un total de 400 plántulas/ha; el sistema permite maximizar el aprovechamiento del suelo, disminuyendo el autosombreamiento y facilitando las labores de manejo no mecanizadas.

El diseño del sistema de siembra del cultivo del Limón Tahití se fundamentará en alcanzar los más altos niveles de eficiencia fotosintética, cuidando que no exista auto - sombreamiento y maximización de productividad por hectárea, esto bajo un sistema de exposición solar adecuada según los niveles de luminosidad registrados por la UPME, 2014 y el Ministerio de Medio ambiente, 2014.

6.12.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 36 – Localización General Proyecto # 49



Fuente: Elaboración Propia

6.12.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.12.5.1. Información base

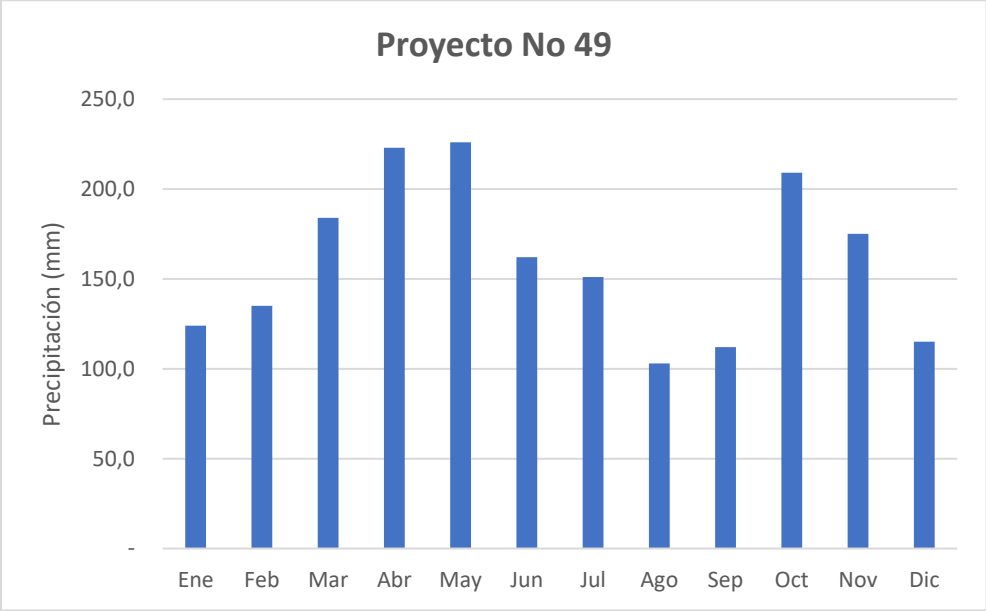
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 41 - Precipitación media (mm) Proyecto # 49

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
124.0	135.0	184.0	223.0	226.0	162.0	151.0	103.0	112.0	209.0	175.0	115.0	1,919.0

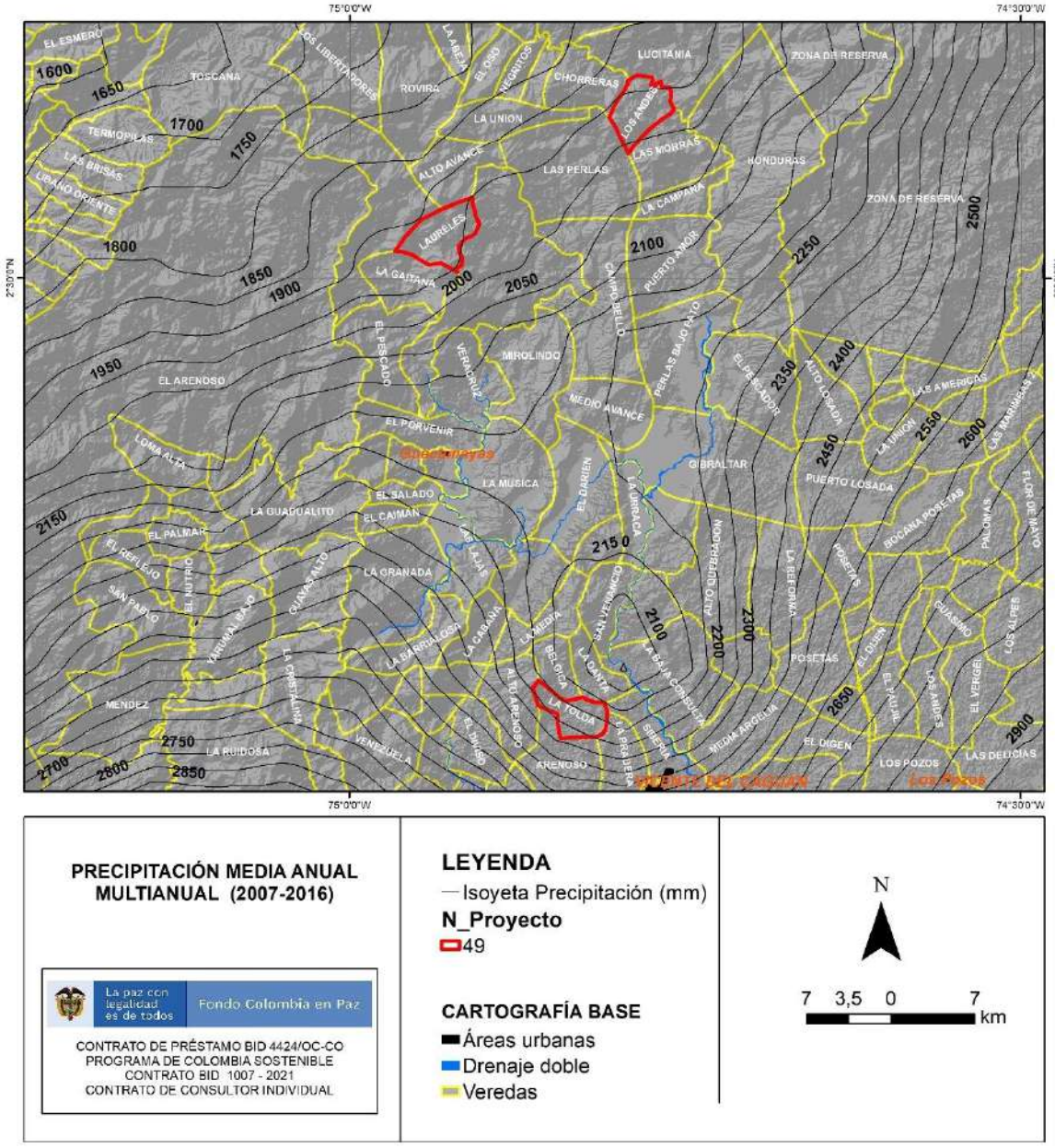
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 37 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 49



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 38 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 49



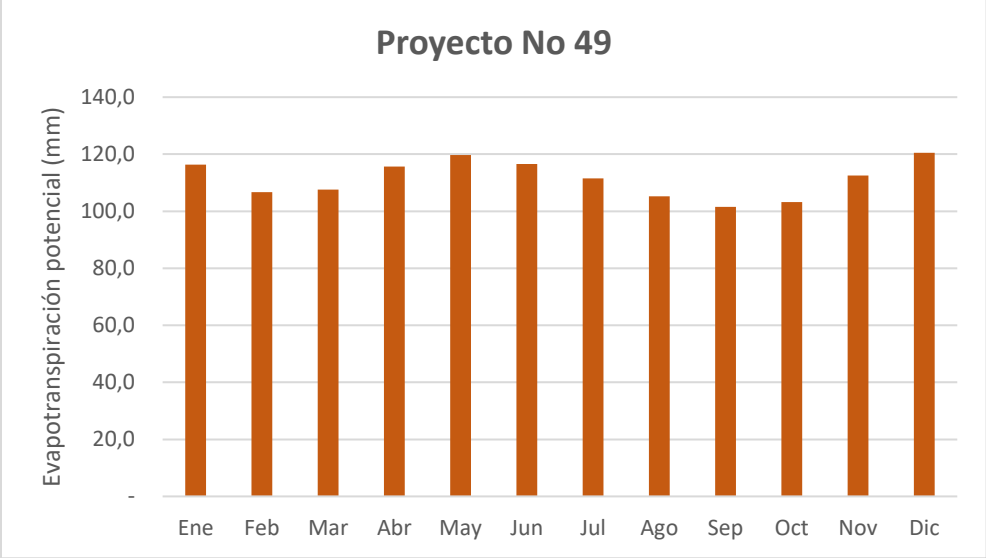
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 42 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 49

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
116.3	106.7	107.6	115.6	119.7	116.5	111.5	105.3	101.6	103.2	112.6	120.5	1,336.9

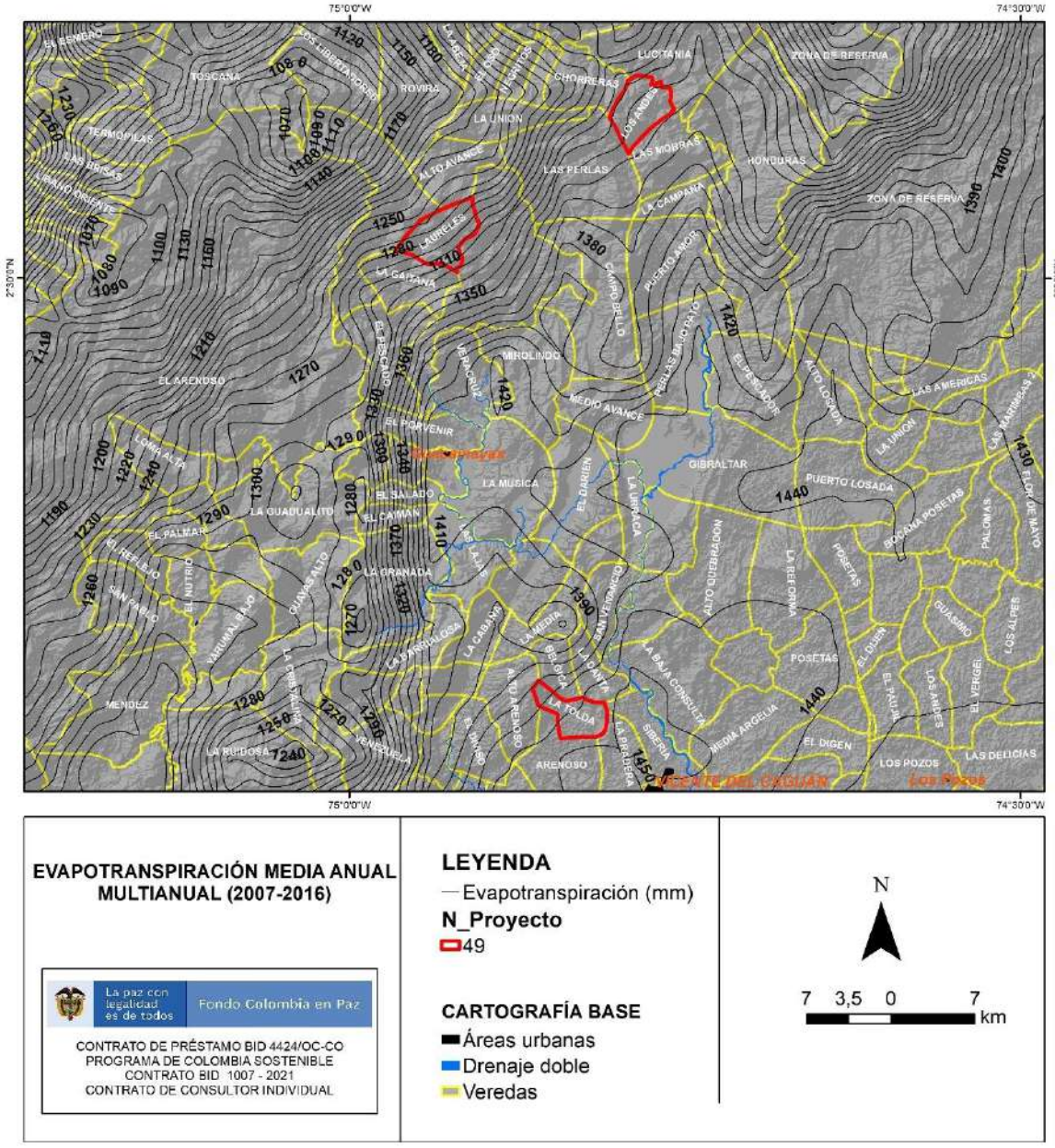
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 39 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 49



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 40 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 49



Fuente: Elaboración Propia

6.12.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 43 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 49

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Agrícola - No Riego	120	120	1	0.001	3784.32

Fuente: Elaboración Propia

6.12.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 44 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 49

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 49												
120.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	124.00	135.00	184.00	223.00	226.00	162.00	151.00	103.00	112.00	209.00	175.00	115.00	1919.00
Precipitación efectiva (mm)	99.20	108.00	147.20	178.40	180.80	129.60	120.80	82.40	89.60	167.20	140.00	92.00	1535.20
Evapotranspiración potencial (mm)	116.29	106.65	107.56	115.64	119.71	116.52	111.47	105.25	101.56	103.16	112.56	120.53	1233.65
Coeficiente K_C	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
ET de Cultivo (mm)	81.40	74.66	75.29	80.94	83.80	81.56	78.03	73.68	71.09	72.22	78.79	84.37	935.84
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	17.80	33.34	71.91	97.46	97.00	48.04	42.77	8.72	18.51	94.98	61.21	7.63	599.36
HH Verde (mm)	81.40	74.66	75.29	80.94	83.80	81.56	78.03	73.68	71.09	72.22	78.79	84.37	935.84
HH Azul (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HH Verde (m^3/ha)	814.00	746.58	752.93	809.45	838.00	815.61	780.31	736.76	710.90	722.15	787.95	843.72	9358.37
HH Azul (m^3/ha)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado no se genera HH Azul en la etapa de restauración debido la precipitación en todos los meses es mayor a la evapotranspiración.

6.12.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según el roster estructurador la producción de limón será de 960 toneladas al año de limón, por otra parte, Según la referencia bibliográfica (2), plantea que la huella hídrica gris generada en cultivos de limón en la región del cauca es de 1 m^3 por tonelada de producción, por lo cual la huella hídrica gris para el proyecto # 49 es de 960 m^3

6.12.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 45 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 49

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	3784.32	No
H.H, Verde (m^3)	No	1123004.76
H.H, Gris (m^3)	No	960

Fuente: Elaboración Propia

6.13. Proyecto No 50. Código: 2019-2550002662

6.13.1. Titulo

Proyecto Silvopastoril, La Macarena

6.13.2. Objetivo

El objetivo del proyecto propuesto es contribuir a reducir de la deforestación (mitigación CC), a mejorar la calidad de vida de las comunidades campesinas y a consolidar los mercados agrícolas en la zona identificada (adaptación al CC), a partir de la implementación de un Sistema Silvopastoril Intensivo. Se trata de un proyecto silvopastoril de doble propósito para el manejo de fuentes de alimento y suelos a través de la introducción de forrajes, arbustos, y árboles de sombra, con una ganadería vacuna intensiva para producción de leche y levante y ceba de ganado en mayores volúmenes por ha, en un área de 2,040 hectáreas y una recuperación (restauración) de suelos degradados, en un área de 5 hectáreas por productor.

6.13.3. Desarrollo del proyecto

En la región se desarrolla la ganadería de doble propósito (DP), sistema tradicional del trópico bajo latinoamericano en el cual se produce carne y leche en forma simultánea, dentro de este sistema de producción se utiliza como bases vacas cebú/criollas o cruzadas con razas lecheras europeas, donde se escogen algunos animales para el levante y ceba, mientras que el proceso se ve acompañado de la cría de terneros mediante amamantamiento.

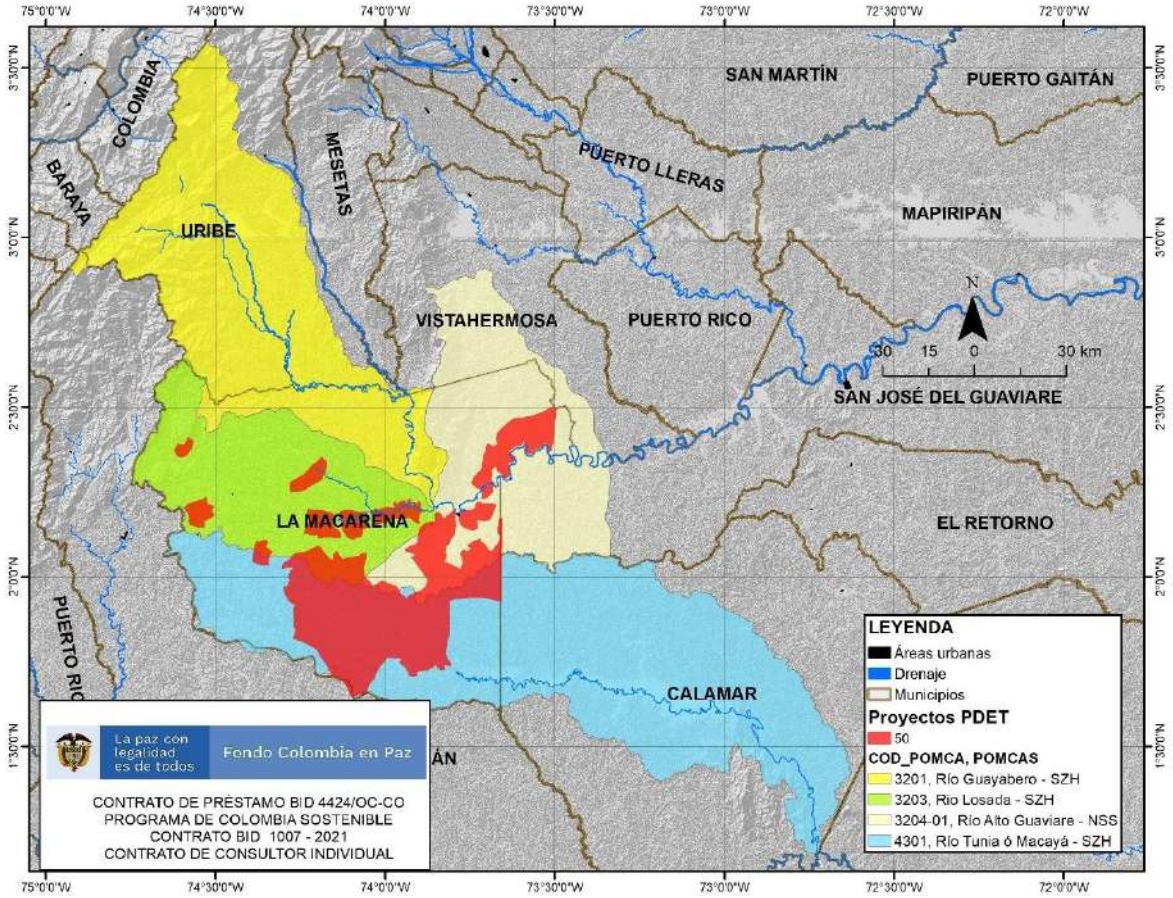
Bajo este sistema buscan los propietarios de finca poder tener un ingreso de sostenimiento derivado de la leche y el patrimonio o ahorro está conformado por la venta de ganado en pie ojalá después del proceso de levante y/o ceba. Adicionalmente y tratando de maximizar las áreas disponibles en la finca es costumbre tener ganado “al aumento”, es decir donde el propietario del ternero es un tercero y las utilidades por incremento de peso se distribuyen por partes iguales con el propietario de finca quien se encarga del cuidado y alimentación del animal.

Así las cosas, si bien son dos negocios dependientes, no todos los finqueros tienen la capacidad económica para poder mantener el ganado hasta el momento de levante y/o ceba, motivo por el cual el presente análisis se establece como dos productos diferentes y cada una con una cadena de valor propia, en algunos casos o momentos dependiente dependiendo de la intensidad del sistema doble propósito que pueda mantener el finquero.

6.13.1. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 41 – Localización General Proyecto # 50



Fuente: Elaboración Propia

6.13.2. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.13.2.1. Información base

Serán 4 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 5 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.014 l/s

6.13.2.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 46 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 50

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Pecuario	408	2040	5	0.014	180133.63

Fuente: Elaboración Propia

6.13.2.3. Huella hídrica verde

Este Proyecto no genera HH Verde

6.13.3. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 4.0 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 5 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 47 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 50

UGG Totales	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
20	10000	4	40

Fuente: Elaboración Propia

6.13.4. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 48 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 50

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	180133.63
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	16320

Fuente: Elaboración Propia

6.14. Proyecto No 62. Código: 2019-2580005272

6.14.1. Titulo

Proyecto de Sacha Inchi en el Caquetá

6.14.2. Objetivo

Mejorar la cadena de valor del Sacha Inchi para diversificar la producción de 204 beneficiarios en varios municipios del Caquetá (Belén de los Andaquíes, El Doncello, La Montañita, San Vicente del Caguán, El Paujil, Morelia, Milán, Puerto Rico, Florencia, San José del Fragua y Albania), a partir de un modelo sostenible de cultivo (0.6 ha por beneficiario), transformación y comercialización, inicialmente con cuatro organizaciones beneficiarias. El proyecto se enfoca al fortalecimiento de procesos de transformación de materia prima en aceite, harina y snacks a partir del establecimiento del cultivo, mejoramiento de infraestructura de transformación productiva, empresarial y administrativa de las asociaciones de productores, generando canales de comercialización y distribución que garanticen la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

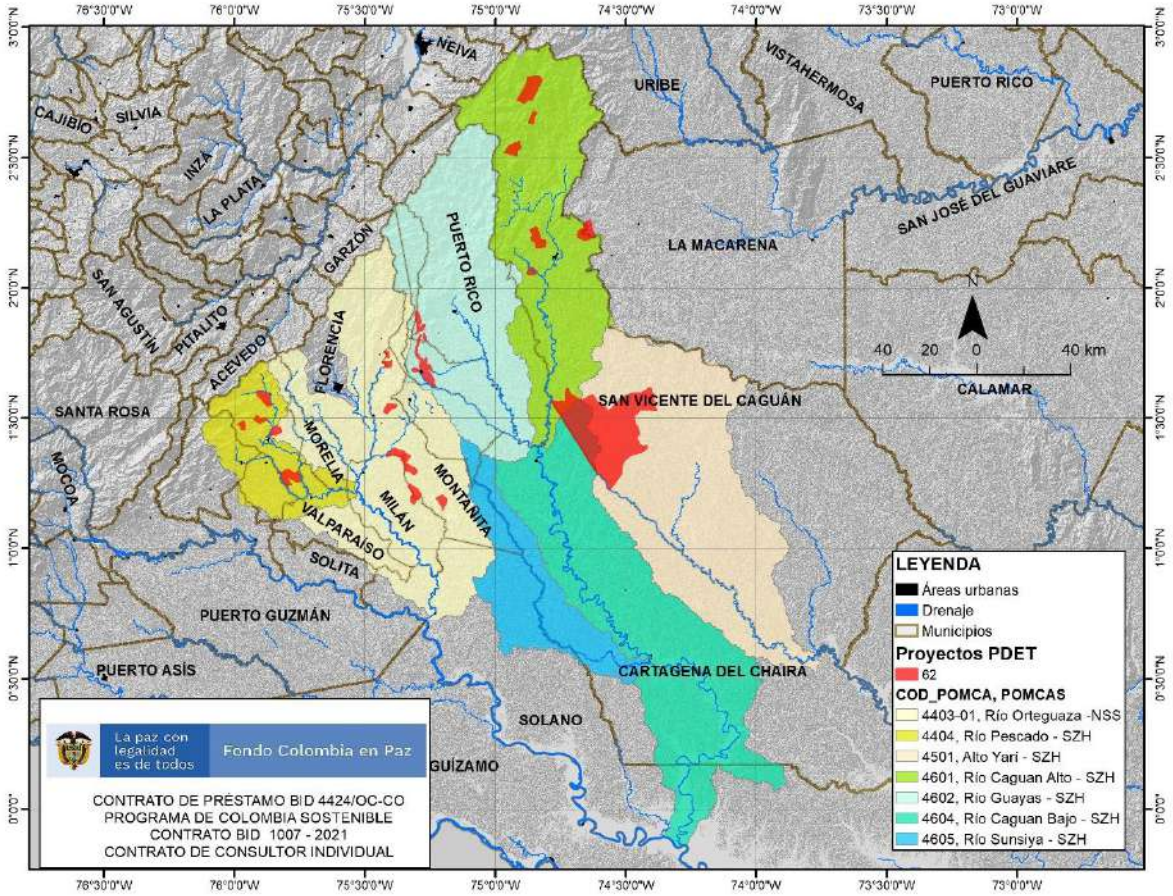
6.14.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto busca el sostenimiento de 25 ha de frutales (naranja, limón, chontaduro y guanábana), ya establecidas y el establecimiento de 40 ha., nuevas, para las cuales es necesario desarrollar en un vivero, las plántulas de frutales en cada predio.

6.14.1. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 42 – Localización General Proyecto # 62



Fuente: Elaboración Propia

6.14.2. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.14.2.1. Información base

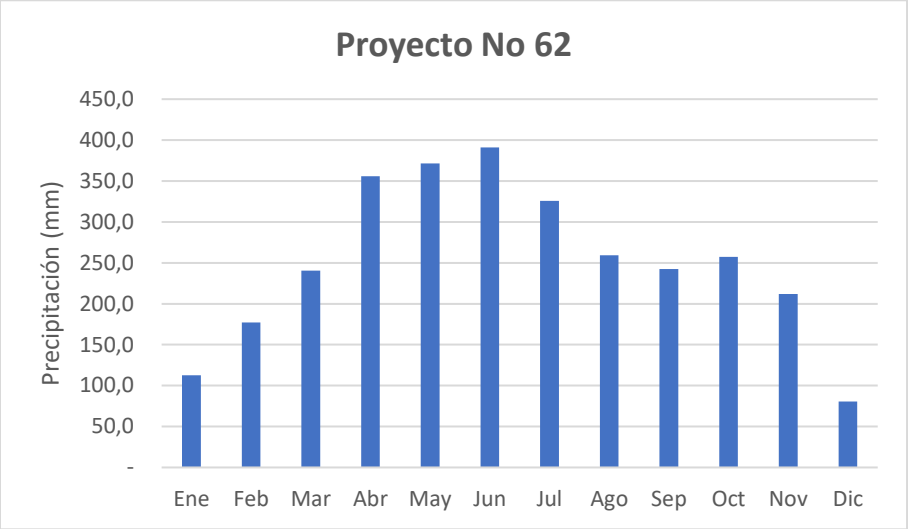
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 49 - Precipitación media (mm) Proyecto # 62

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
112.5	177.2	240.6	355.7	371.6	390.9	325.6	259.2	242.6	257.2	211.9	80.5	3,025.5

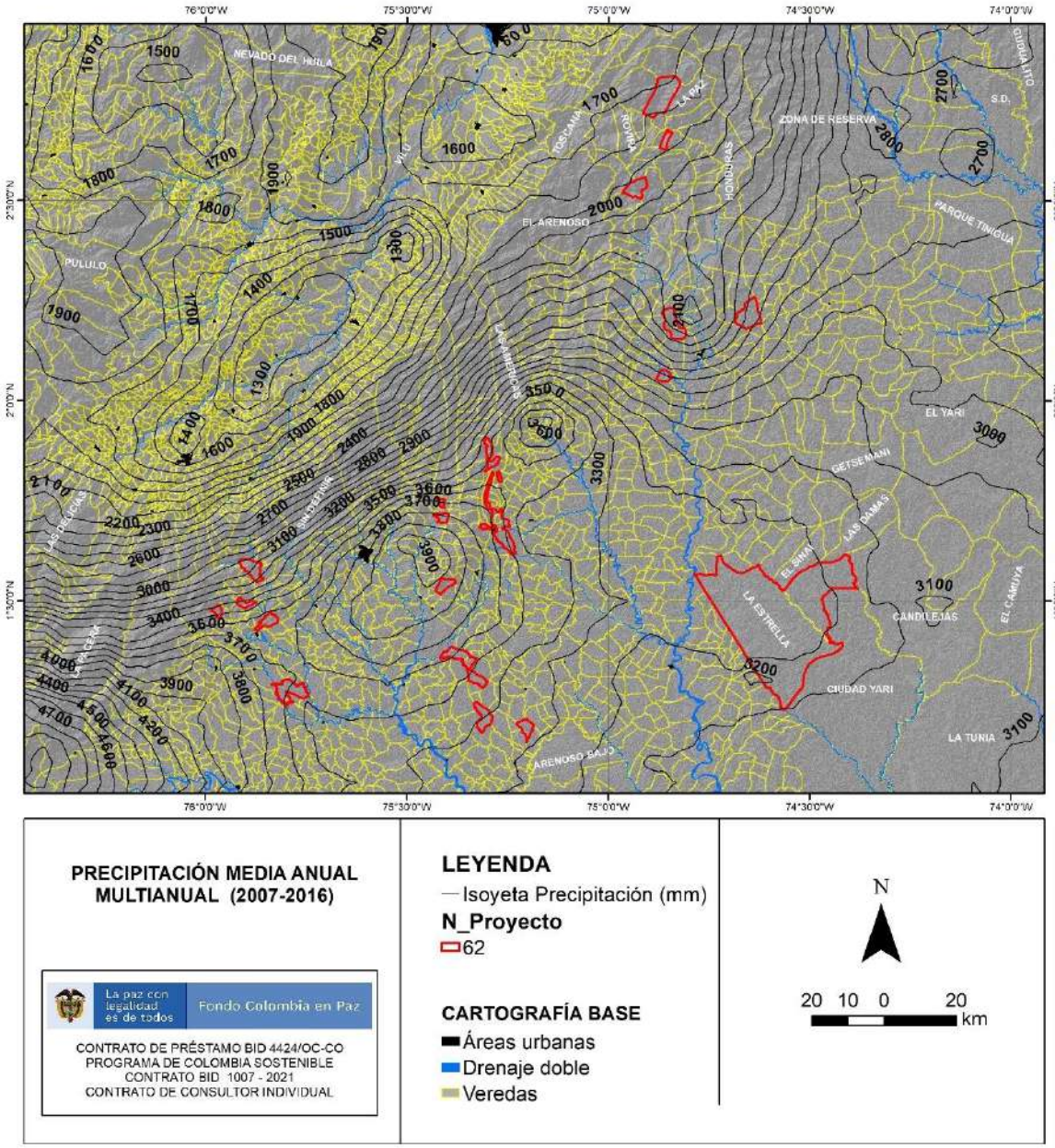
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 43 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 62



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 44 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 62



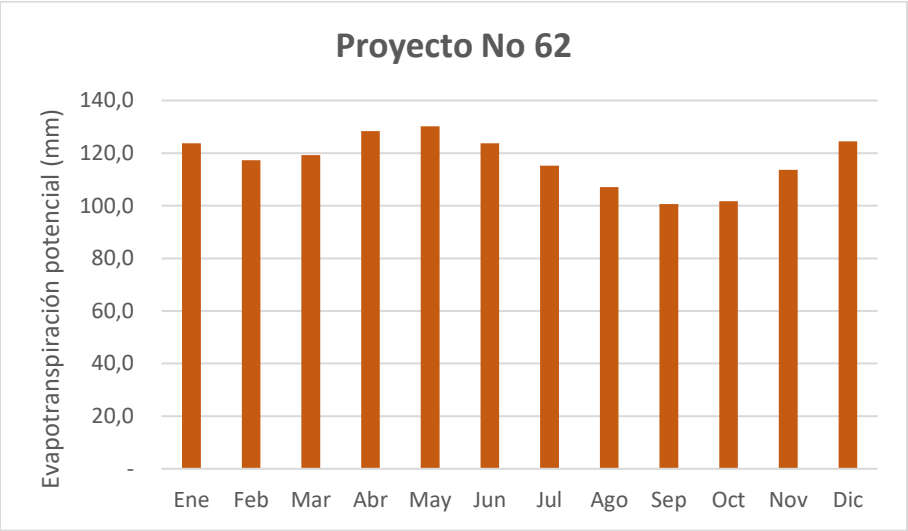
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 50 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 62

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
123.7	117.2	119.2	128.3	130.1	123.7	115.3	107.0	100.6	101.7	113.7	124.4	1,405.1

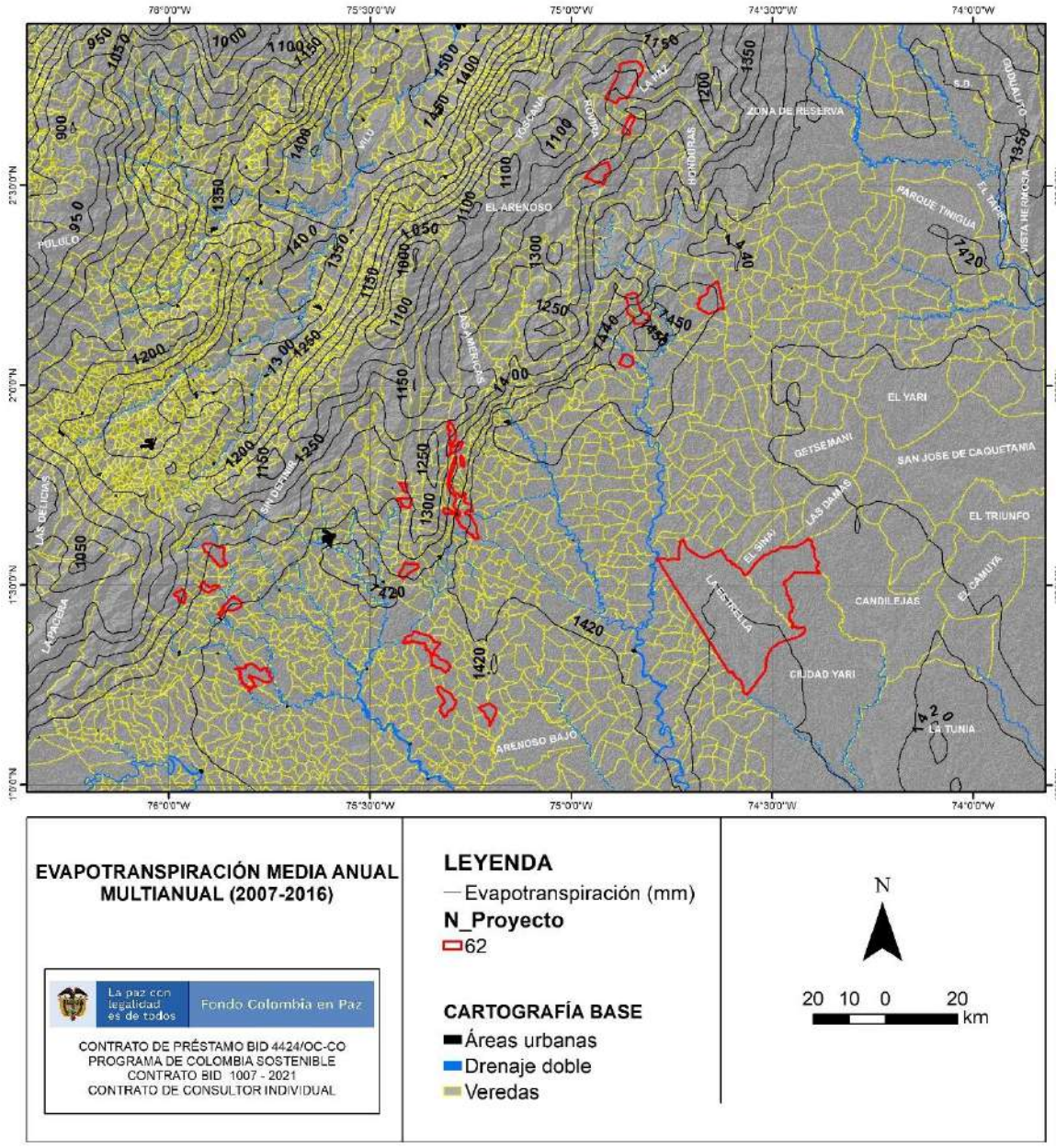
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 45 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 62



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 46 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 62



Fuente: Elaboración Propia

6.14.2.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 51 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 62

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Agrícola - No Riego	204	122.4	0.6	0.0024	15440.03

Fuente: Elaboración Propia

6.14.2.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 52 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 62

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 62												
122.4	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	112.53	177.21	240.58	355.74	371.58	390.87	325.63	259.16	242.63	257.16	211.89	80.50	3025.47
Precipitación efectiva (mm)	90.02	141.77	192.46	284.59	297.26	312.69	260.51	207.33	194.11	205.73	169.52	64.40	2420.38
Evapotranspiración potencial (mm)	123.68	117.23	119.20	128.34	130.14	123.69	115.28	107.02	100.65	101.74	113.70	124.43	1233.65
Coeficiente K_C	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ET de Cultivo (mm)	123.68	117.23	119.20	128.34	130.14	123.69	115.28	107.02	100.65	101.74	113.70	124.43	1405.10
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-33.66	24.53	73.26	156.25	167.12	189.01	145.23	100.31	93.46	103.98	55.82	-60.03	1015.28
HH Verde (mm)	90.02	117.23	119.20	128.34	130.14	123.69	115.28	107.02	100.65	101.74	113.70	64.40	1311.41
HH Azul (mm)	33.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.03	93.69
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	48.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	85.76	133.85
HH Verde (m^3/ha)	900.21	1172.35	1192.05	1283.35	1301.41	1236.89	1152.75	1070.17	1006.49	1017.42	1136.99	644.00	13114.09
HH Azul (m^3/ha)	480.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	857.64	1338.48

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.14.3. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris

6.14.4. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 53 – Resumen Huella Hídrica

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	15440.03	163829.70
H.H, Verde (m^3)	No	1605164.03
H.H, Gris (m^3)	No	No

Fuente: Elaboración Propia

6.15. Proyecto No 68. Código: 2019-2580006152

6.15.1. Titulo

Proyecto de Sacha Inchi y Productos Amazónicos

6.15.2. Objetivo

El objetivo del proyecto propuesto es fortalecer la cadena de valor de cuatro productos amazónicos en arreglos agroforestales y su transformación en productos de valor agregado: Sacha Inchi para la producción de aceite y snacks; Copoazú para la producción de polvo de cacao; Castaña para la producción de aceite; y Asaí para la producción de pulpa.

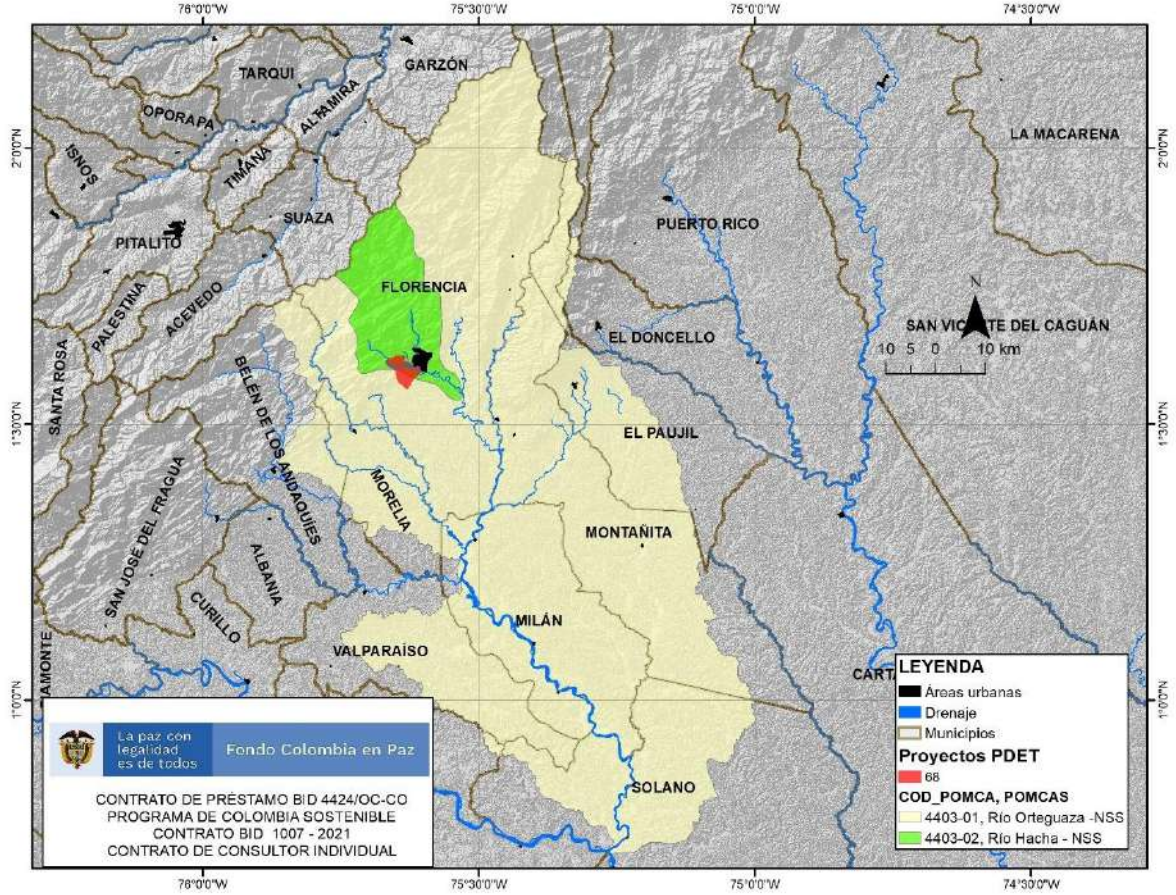
6.15.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto se desarrolla a través de la asociación de segundo nivel Agrosolidaria Florencia, que cuenta con una planta de transformación de estos productos. Es así como el proyecto buscará por un lado aumentar la productividad en campo del Sacha Inchi, de Copoazú, de Asaí, y de Castaña, y por otro mejorar el proceso de transformación, para la producción y comercialización de aceites, pulpa y snacks.

6.15.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 47 – Localización General Proyecto # 68



Fuente: Elaboración Propia

6.15.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.15.5.1. Información base

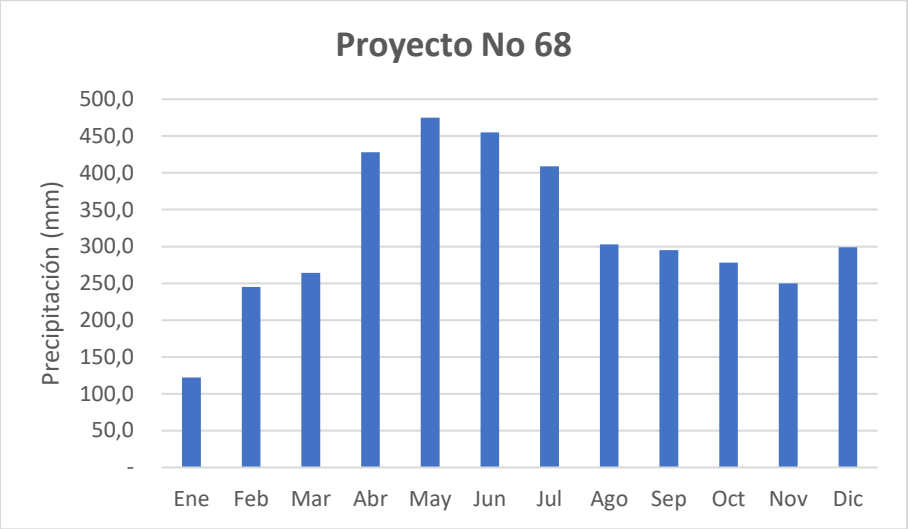
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 54 - Precipitación media (mm) Proyecto # 68

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
122.0	245.0	264.0	428.0	475.0	455.0	409.0	303.0	295.0	278.0	250.0	299.0	3,823.0

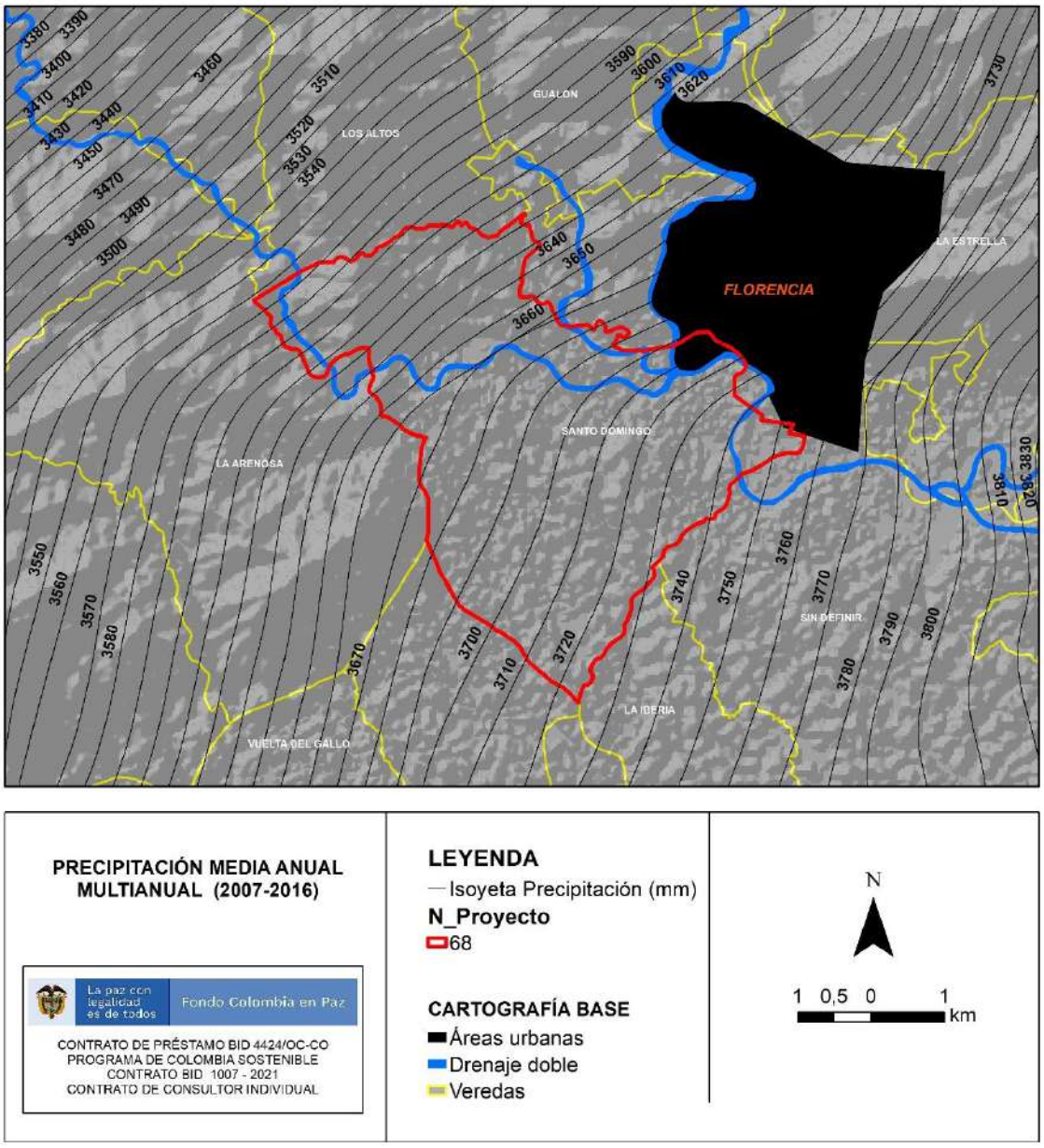
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 48 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 68



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 49 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 68



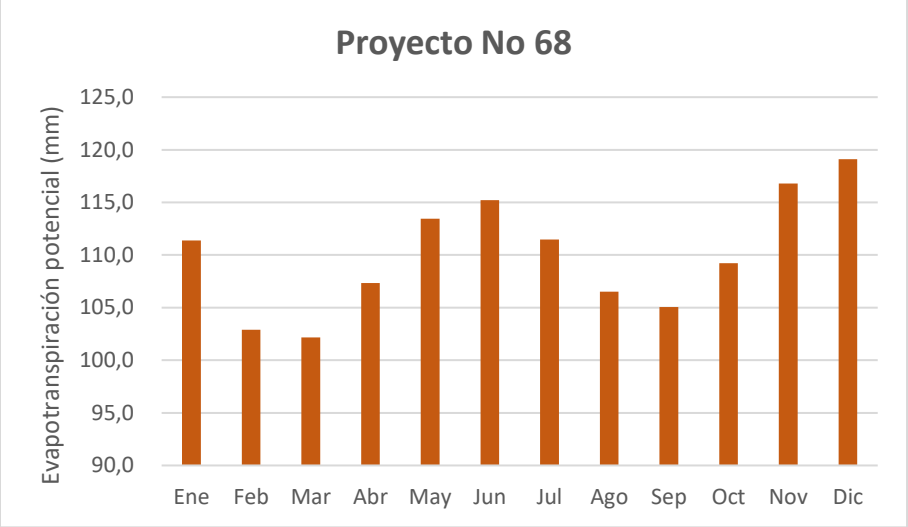
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 55 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 68

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
111.4	102.9	102.2	107.3	113.4	115.2	111.5	106.5	105.0	109.2	116.8	119.1	1,320.6

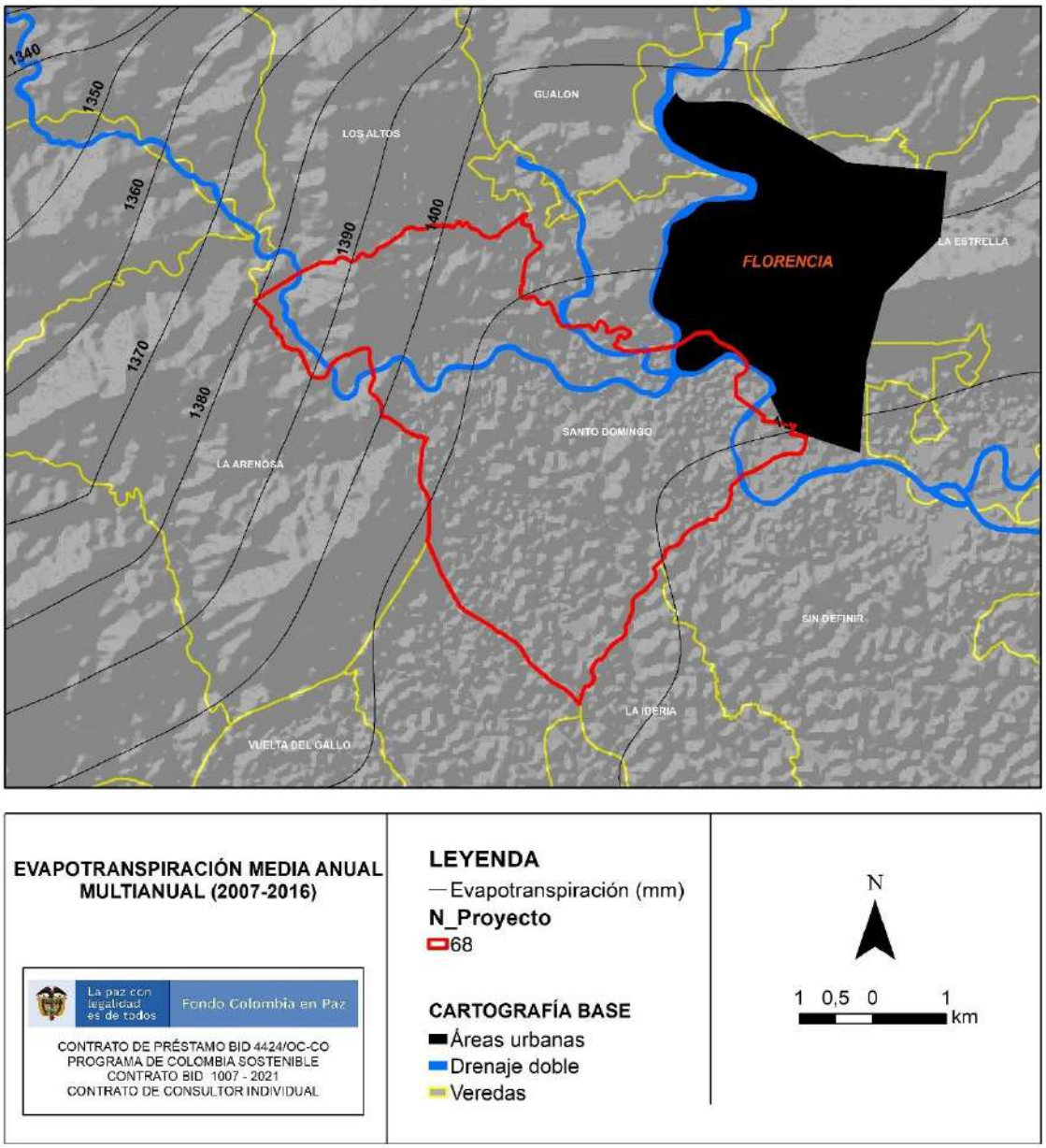
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 50 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 68



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 51 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 68



Fuente: Elaboración Propia

6.15.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 56 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 68

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Agrícola - No Riego	65	65	1	0.0024	4919.62

Fuente: Elaboración Propia

6.15.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 57 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 68

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 68												
65.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	122.00	245.00	264.00	428.00	475.00	455.00	409.00	303.00	295.00	278.00	250.00	299.00	3823.00
Precipitación efectiva (mm)	97.60	196.00	211.20	342.40	380.00	364.00	327.20	242.40	236.00	222.40	200.00	239.20	3058.40
Evapotranspiración potencial (mm)	111.37	102.90	102.16	107.33	113.44	115.22	111.47	106.50	105.04	109.23	116.79	119.10	1233.65
Coeficiente K_C	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ET de Cultivo (mm)	111.37	102.90	102.16	107.33	113.44	115.22	111.47	106.50	105.04	109.23	116.79	119.10	1320.55
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-13.77	93.10	109.04	235.07	266.56	248.78	215.73	135.90	130.96	113.17	83.21	120.10	1737.85
HH Verde (mm)	97.60	102.90	102.16	107.33	113.44	115.22	111.47	106.50	105.04	109.23	116.79	119.10	1306.78
HH Azul (mm)	13.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.77
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	19.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.68
HH Verde (m^3/ha)	976.00	1029.00	1021.58	1073.33	1134.43	1152.18	1114.73	1065.01	1050.40	1092.31	1167.88	1190.95	13067.80
HH Azul (m^3/ha)	196.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	196.77

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.15.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no general HH Gris

6.15.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 58 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 68

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	4919.62	12789.91
H.H, Verde (m^3)	No	849406.88
H.H, Gris (m^3)	No	No

Fuente: Elaboración Propia

6.16. Proyecto No. 76. Código: 2019-2580002512

6.16.1. Titulo

Prácticas ganaderas resilientes al cambio climático, que aportan a la generación de espacios de inclusión y buen vivir a productores de Belén de los Andaquíes en el departamento del Caquetá.

6.16.2. Objetivo

Incrementar los ingresos económicos y disminuir los impactos ambientales de los productores bovinos de la Asociación de Ganaderos del Municipio de Belén de los Andaquíes (Caquetá).

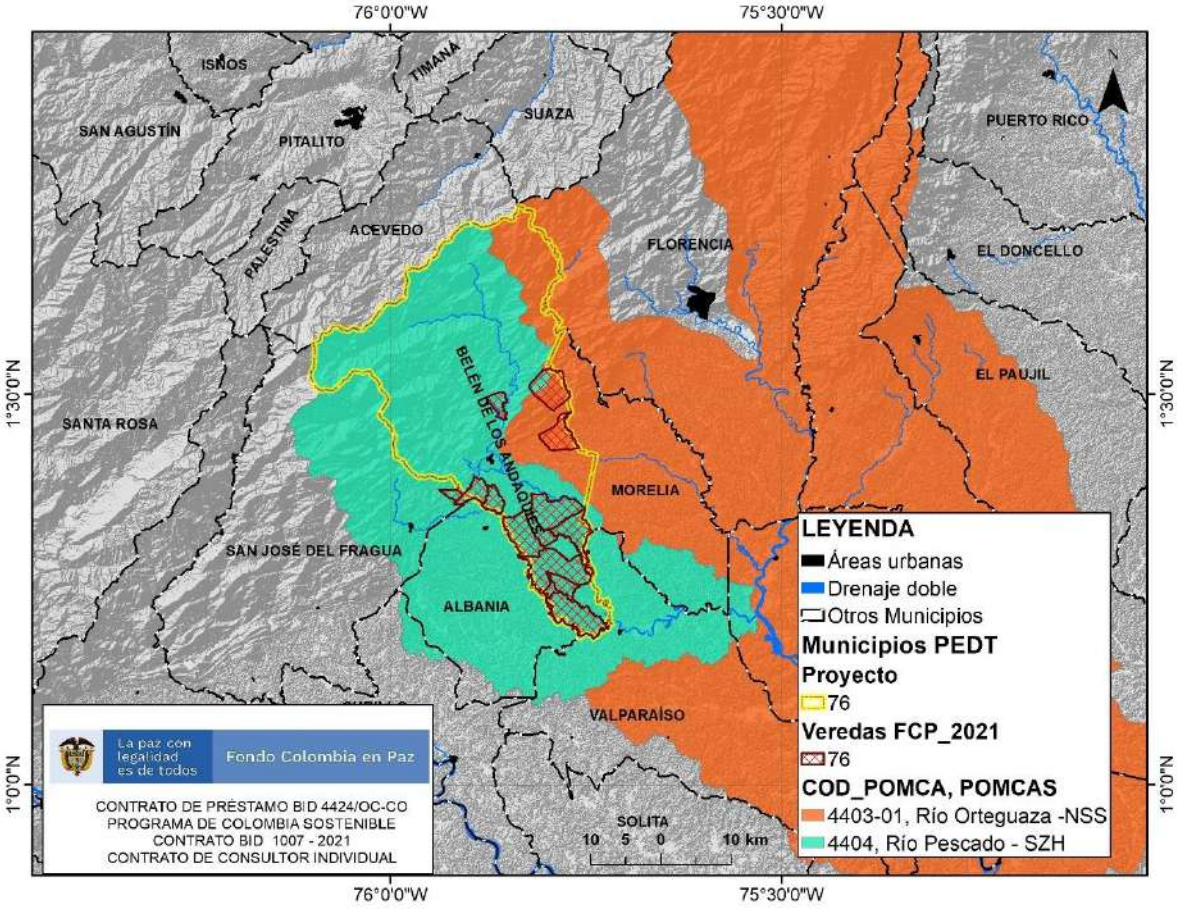
6.16.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto productivo para desarrollar plantea el restablecimiento socioeconómico de pequeños productores ganaderos, mediante la implementación de sistemas silvopastoriles para una mejor producción y competitividad, en 228 hectáreas de productores inscritos para ser beneficiarios del proyecto. La proyección para el primer año es aumentar la producción de leche, con la perspectiva de implementación de cercas vivas, banco proteico de pastoreo directo, pastoreo racional y la aplicación de actividades de extensión rural como capacitaciones y asistencia técnica dirigida a los beneficiarios, con el ánimo de mejorar la producción por unidad de área y poder atender los requerimientos en cantidad y calidad de leche que requiere el aliado comercial seleccionado.

6.16.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 52 – Localización General Proyecto # 76



Fuente: Elaboración Propia

6.16.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.16.5.1. Información base

Serán 1.33 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 3.5 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0032 l/s

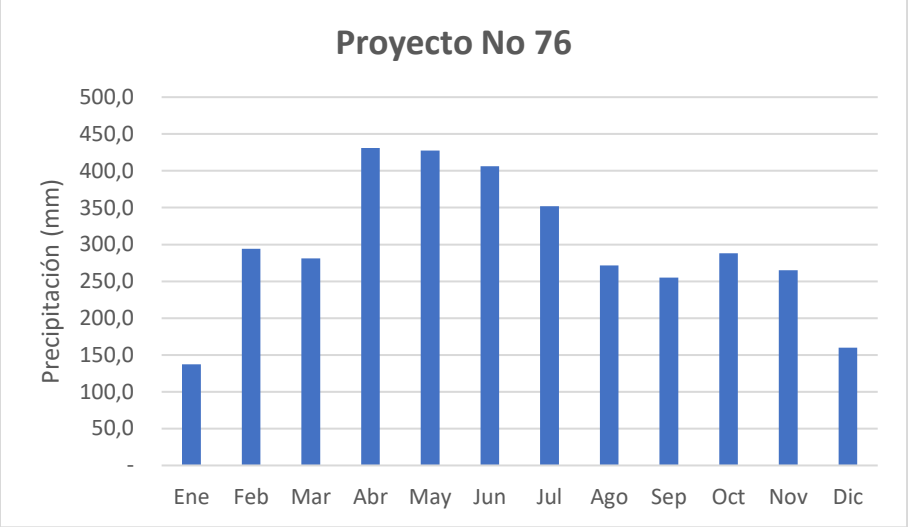
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 59 - Precipitación media (mm) Proyecto # 76

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
137.3	294.3	281.1	431.1	427.3	406.3	352.0	271.7	255.1	287.9	264.9	159.9	3,569.0

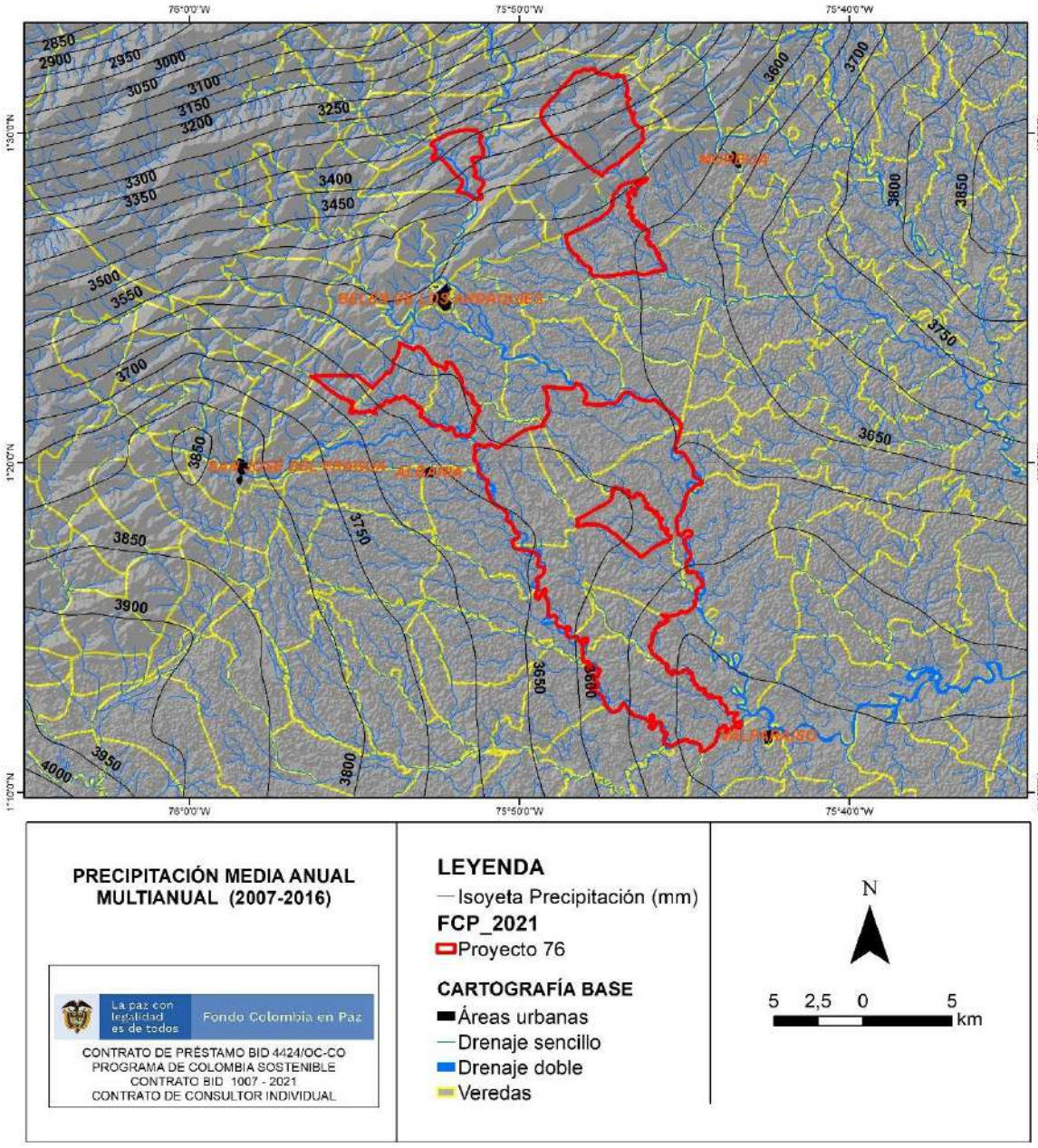
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 53 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 76



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 54 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 76



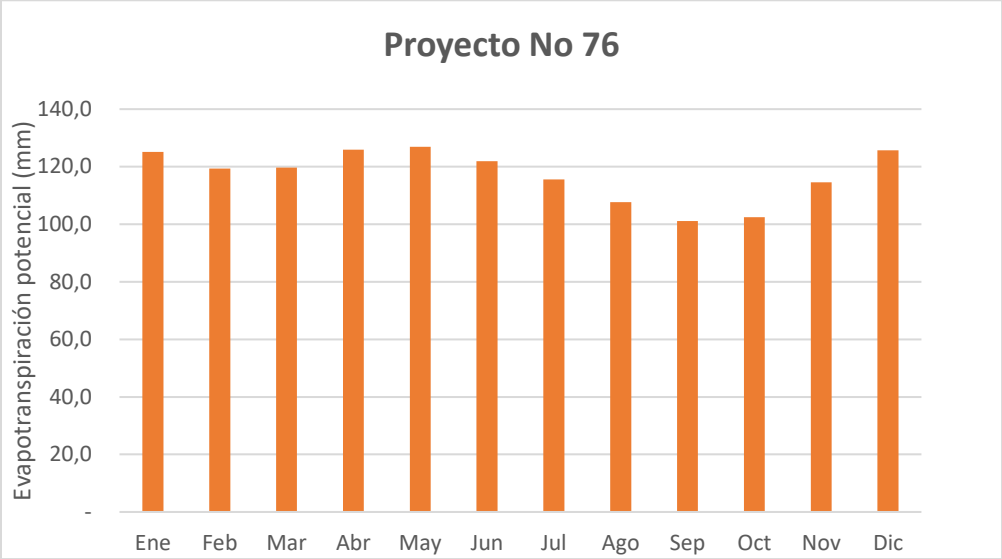
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 60 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 76

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
125.1	119.4	119.7	125.9	126.9	121.9	115.6	107.7	101.1	102.4	114.6	125.7	1,406.0

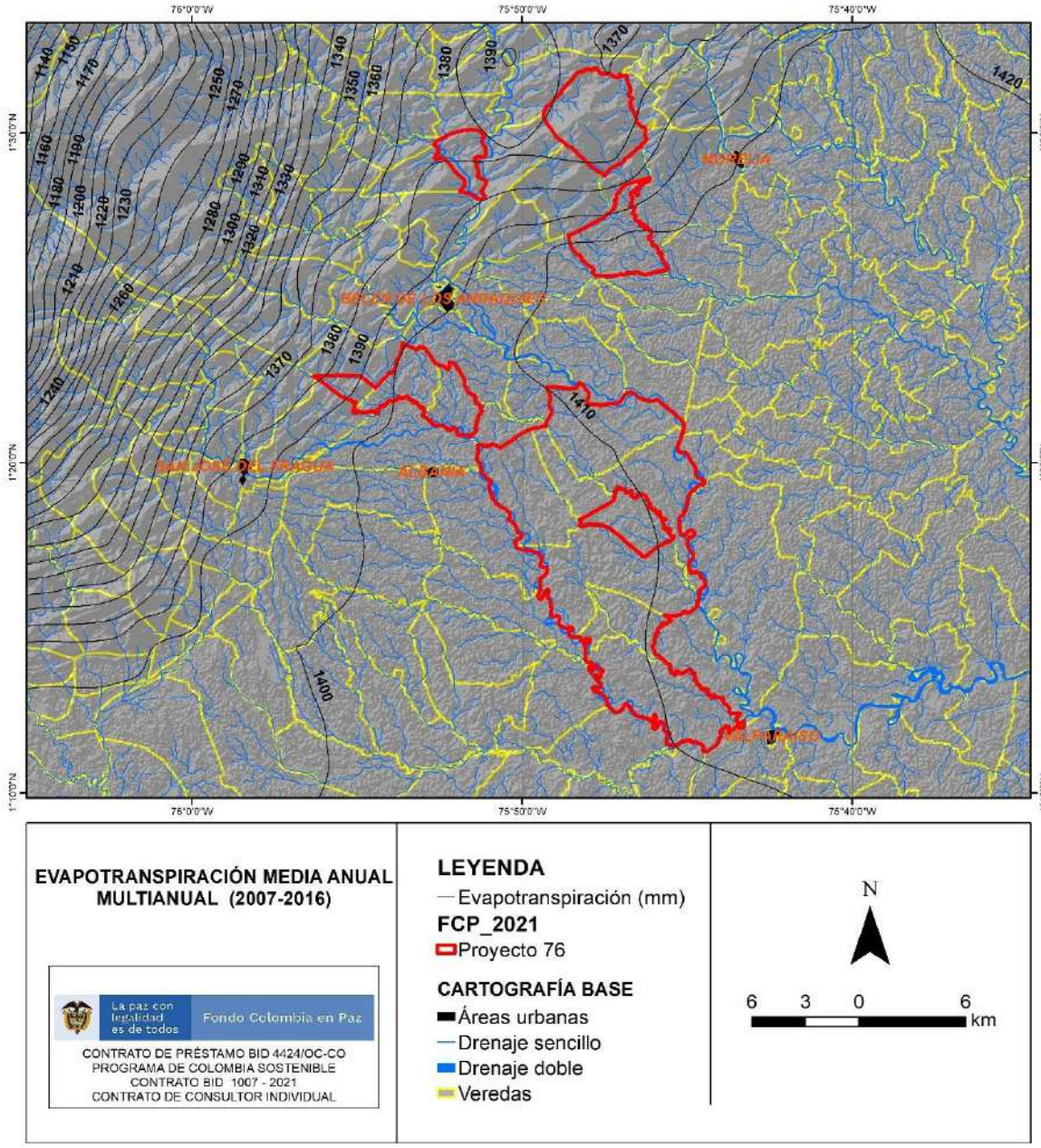
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 55 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 76



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 56 – Mapas Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 76



Fuente: Elaboración Propia

Serán 1.33 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 3.5 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0032 l/s

6.16.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 61 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 76

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Pecuario-Banco de Proteínas	70	244	3.5	0.0032	7064.06

Fuente: Elaboración Propia

6.16.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 62 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 76

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 76												
244.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	137.27	294.33	281.13	431.13	427.33	406.33	352.00	271.67	255.13	287.87	264.93	159.87	3569.00
Precipitación efectiva (mm)	109.81	235.47	224.91	344.91	341.87	325.07	281.60	217.33	204.11	230.29	211.95	127.89	2855.20
Evapotranspiración potencial (mm)	125.10	119.40	119.70	125.90	126.90	121.90	115.60	107.70	101.10	102.40	114.60	125.70	1406.00
Coeficiente K_C	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ET de Cultivo (mm)	125.10	119.40	119.70	125.90	126.90	121.90	115.60	107.70	101.10	102.40	114.60	125.70	1406.00
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-15.29	116.07	105.21	219.01	214.97	203.17	166.00	109.63	103.01	127.89	97.35	2.19	1449.20
HH Verde (mm)	109.81	119.40	119.70	125.90	126.90	121.90	115.60	107.70	101.10	102.40	114.60	125.70	1390.71
HH Azul (mm)	15.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.29
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	21.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.84
HH Verde (m^3/ha)	1098.13	1194.00	1197.00	1259.00	1269.00	1219.00	1156.00	1077.00	1011.00	1024.00	1146.00	1257.00	13907.13
HH Azul (m^3/ha)	218.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	218.38

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.16.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 4.0 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 5 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 63 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 50

UGG Totales	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
4.6	2300	4	9.2

Fuente: Elaboración Propia

6.16.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 64 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 76

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	60349.01
H.H, Verde (m^3)	3393340.53
H.H, Gris (m^3)	644

Fuente: Elaboración Propia

6.17. Proyecto No. 79. Código: 2019- 2550006232

6.17.1. Titulo

Uribe - Meta, del conflicto a la resiliencia ambiental. "Acciones de Conservación y Turismo de Naturaleza en el Cañón del Río Duda"

6.17.2. Objetivo

Desarrollar cadena de valor y la comercialización de varios paquetes ecoturísticos en el Cañón del Río Duda, con base en el sendero que une cañón del Duda, pasando por Casa Verde y La Caucha, y concluye en el casco urbano de Uribe (Meta). sobre una extensión de 70 km. El proyecto invertirá en la adecuación de infraestructura asociada a los servicios de hospedaje, alimentación, logística y servicios básicos a lo largo del sendero, y en la capacitación de los guías locales, y de los prestadores de servicios de la comunidad local. Se espera que la afluencia de visitantes y el uso de los paquetes ecoturísticos deje ganancias para los proveedores de servicios de hospedaje, alimentación, y logísticas locales, y contribuya a mejorar el ingreso familiar de manera importante. Las rutas turísticas propuestas serán el medio para promocionar los atractivos de naturaleza, fauna y flora , así mismo, se busca crear unidades de negocio sustentables que permitan la generación de ingresos de las comunidades participantes ,bajo un contexto de uso sostenible y responsable de la biodiversidad del municipio de Uribe Meta.

6.17.3. Desarrollo del proyecto (Identificación de procesos a los cuales vamos a aplicar la HH)

El proyecto tiene como objetivo promocionar servicios de Turismo de Naturaleza en el municipio de Uribe. Estos servicios están encaminados a promocionar 4 rutas con 4 atractivos naturales. Tiene como alcance atraer turistas nacionales e internacionales que les guste desarrollar actividades de Turismo de Naturaleza. El proyecto busca alcanzar una participación del 30% del mercado potencial de 1413 turistas al año en busca de actividades de Turismo de Naturaleza. Comercialmente cuenta con 4 aliados comerciales comprometidos apoyar el componente comercial y de promoción.

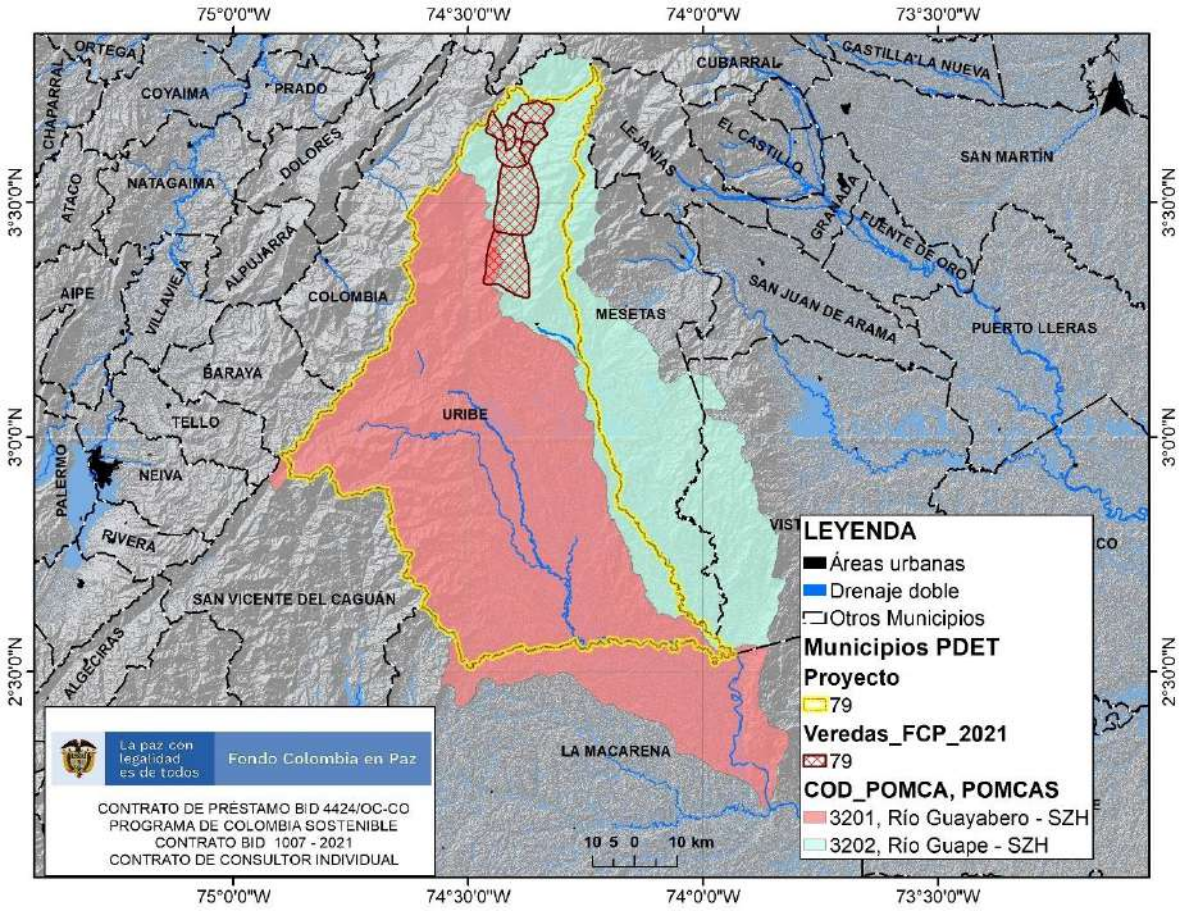
Para el recorrido en el sendero , el proyecto tendrá 10 puntos de intervención (6 salones comunales 2 escuelas, 2 viviendas familiares), se invertirá en adecuación de hospedajes, baterías sanitarias ,entrega elementos de dotación para cada punto y guías. Los ingresos obtenidos por la Unión Temporal se realizarán mediante la venta de paquetes turísticos, los beneficiarios obtendrán ingresos en: alquiler de mulas, guías, hospedaje y servicio de restaurante. Se espera alcanzar ventas para el primer año de operación de $61.838.000, generando una TIR 25.6%, un VPN positivo de $1.283.738, en un periodo de recuperación de 60 meses, dando viabilidad y sostenibilidad financiera.

Por otra parte, se busca que durante la ejecución se cree conciencia y respeto a la cultura local y medioambiente, los ingresos generados en las actividades que hacen parte de la cadena de valor(hospedaje, restaurante, transporte). En términos normativos se ha contado con la participación de la autoridad ambiental para efectos requisitos exigibles una vez comience el flujo de turistas. Cuenta con el apoyo de Entidades Públicas como: Instituto de Turismo del Meta y Gobernación.

6.17.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 57 – Localización General Proyecto # 79



Fuente: Elaboración Propia

6.17.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.17.5.1. Información base

Se considera que el agua usada por la demanda se usara para el lavado de manos , ropa e inodoros y se determina hay una carga turística de 100 personas día por cada uno de los beneficiarios.

6.17.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos lavado de baño y consumo de los turistas.

Tabla No 65 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 79

Actividad Principal	Beneficiarios	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Consumo (m3/año)
Ecoturismo	74	0.0115	362.66

Fuente: Elaboración Propia

6.17.5.3. Huella hídrica verde

Este Proyecto no genera HH Verde

6.17.6. Cálculos de huella hídrica gris

Se genera huella hidrica Gris igual, al 80% del la huella hidrica azul generada por las descargas

6.17.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 66 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 79

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	362.66
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	290.13

Fuente: Elaboración Propia

6.18. Proyecto No. 80 Código: 2019- 2600007192

6.18.1. Titulo

Implementación de prácticas eco amigables en la asociación piscícola el vergel del municipio de Arauquita dpto. de Arauca, mediante el fortalecimiento de la producción de tilapia roja en sistemas Biofloc en tanques de geomembrana, con suministro de energía solar y optimización del recurso hídrico así como el mejoramiento del proceso de postcosecha y la certificación Invima de la planta de procesamiento de peces.

6.18.2. Objetivo

Implementar practicas ecoamigables en la Asociación piscícola el Vergel del Municipio de Arauquita Departamento de Arauca, mediante el fortalecimiento de producción de tilapia roja en sistema biofloc en tanques de geomembrana, con suministro de energía solar.

6.18.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto propende fortalecer actividades de producción de tilapia roja en 12 estanques artificiales elevados con geomembrana mediante el sistema Biofloc, con suministro de energía eléctrica por medio de energía solar captada por paneles solares, que suplen la totalidad del sistema quien requiere 5883,96 kw/h/mes, creando excedentes que serán compensados por la empresa de energía eléctrica ENELAR, retribuyendo los gastos generados por los kilovatios consumidos en horas de la noche, se cuenta con una planta de procesamiento, en la que los residuos provenientes del eviscerado serán usados para la producción de compost, el consumo total de los estanques, sala de refrigeración y sala de sacrificio, se hace uso eficiente del agua, sin afectaciones edáficas, el acompañamiento técnico que se solicita es vital para el resultado positivo de producción esperado que es de 5 toneladas mensuales con una productividad de 20 kg m3 cada 6 meses sembrando 8.224 peces con un 25% de mortalidad.

Se desarrollarán actividades de revegetalización principalmente orientadas a la protección de nacimientos y corrientes de agua con el propósito de mejorar las condiciones ambientales de la zona de influencia del proyecto.

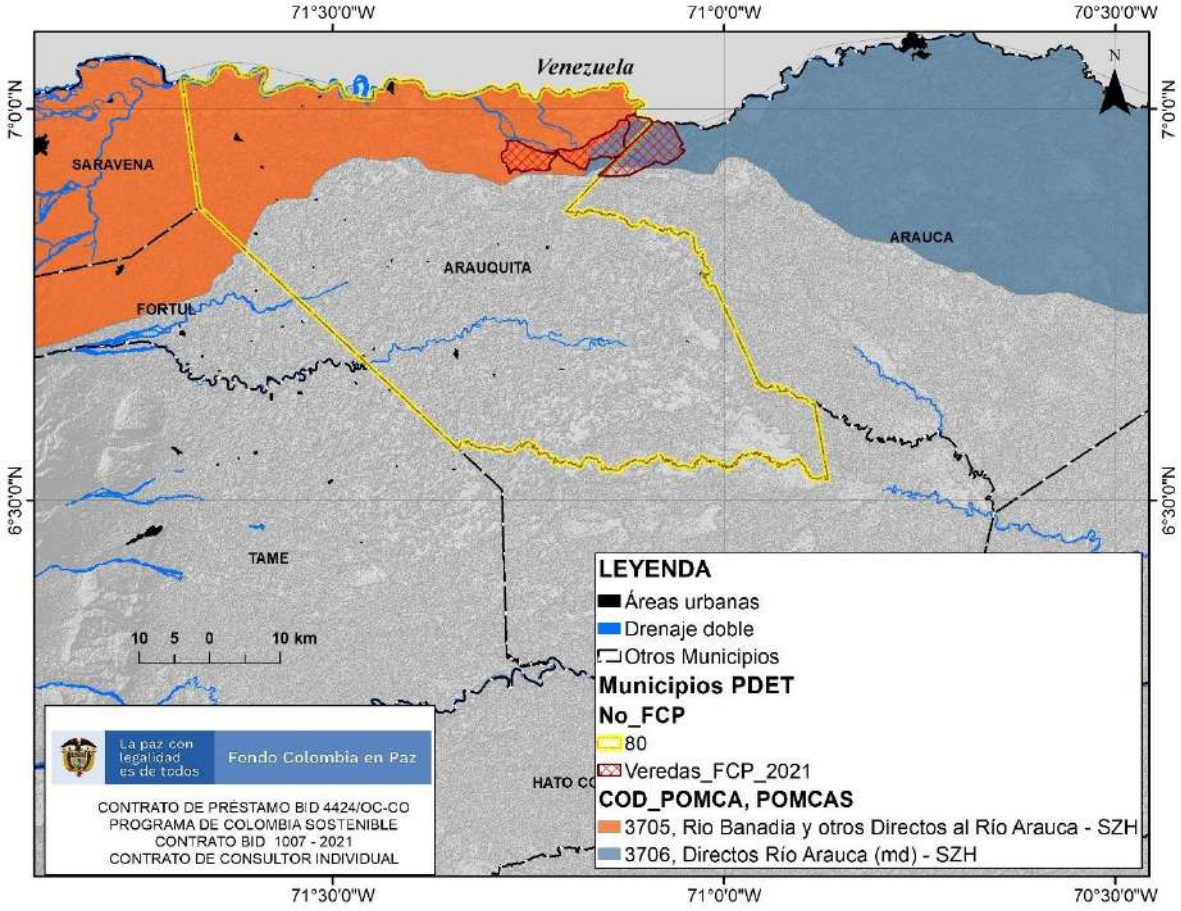
Paralelamente se suscribirán con los beneficiarios del proyecto acuerdos voluntarios de cero deforestaciones los cuales se implementarán en cada una de las fincas, como estrategia complementaria al mejoramiento de las condiciones ambientales de la región.

Adicionalmente, el proyecto propone fortalecer las competencias técnicas y empresariales de los asociados de ASOVERGEL, mediante la contratación de profesionales en piscicultura, administración y cooperativismo, con el fin de generar mayor autonomía de la asociación en el manejo técnico y empresarial de su proyecto productivo.

6.18.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 58 – Localización General Proyecto # 80



Fuente: Elaboración Propia

6.18.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.18.5.1. Información base

Cada beneficiario dispondrá de un estanque de 1480 m2 para la producción de Piraracú, cada estanque requiere 1.02 l/s

6.18.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 67 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 80

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total (m^2)	Área por Beneficiario (m^2)	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Estanques (m3/año)
Acuícola	71	8023	113	1.02	2283837.12

Fuente: Elaboración Propia

6.18.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde

6.18.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris

6.18.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 68 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 18

Huella Hídrica	Volumen Anual m^3
H.H, Azul (m^3)	2283837.12
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	No

Fuente: Elaboración Propia

6.19. Proyecto No. 81 Código: 2019- 2600006642

6.19.1. Titulo

Establecimiento de acuerdos de conservación para la liberación de áreas asociadas a los bosques rivereños del rio lipa y sus tributarios, como estrategia de adaptación al cambio climático y fortalecimiento productivo de los pobladores locales en el municipio de Arauquita departamento de Arauca

6.19.2. Objetivo

Conservar y mejorar las condiciones de los ecosistemas naturales existentes en cuanto a su funcionalidad, e incrementar las áreas naturales mediante acciones de restauración activa para la conservación y mejoramiento de los servicios ambientales disponibles para la comunidad.

6.19.3. Desarrollo del proyecto

Realizar brigadas de descontaminación de fuentes hídricas retirando todos los residuos sólidos que se encuentran suspendidos.

Suspender el consumo de agua de fuentes contaminadas.

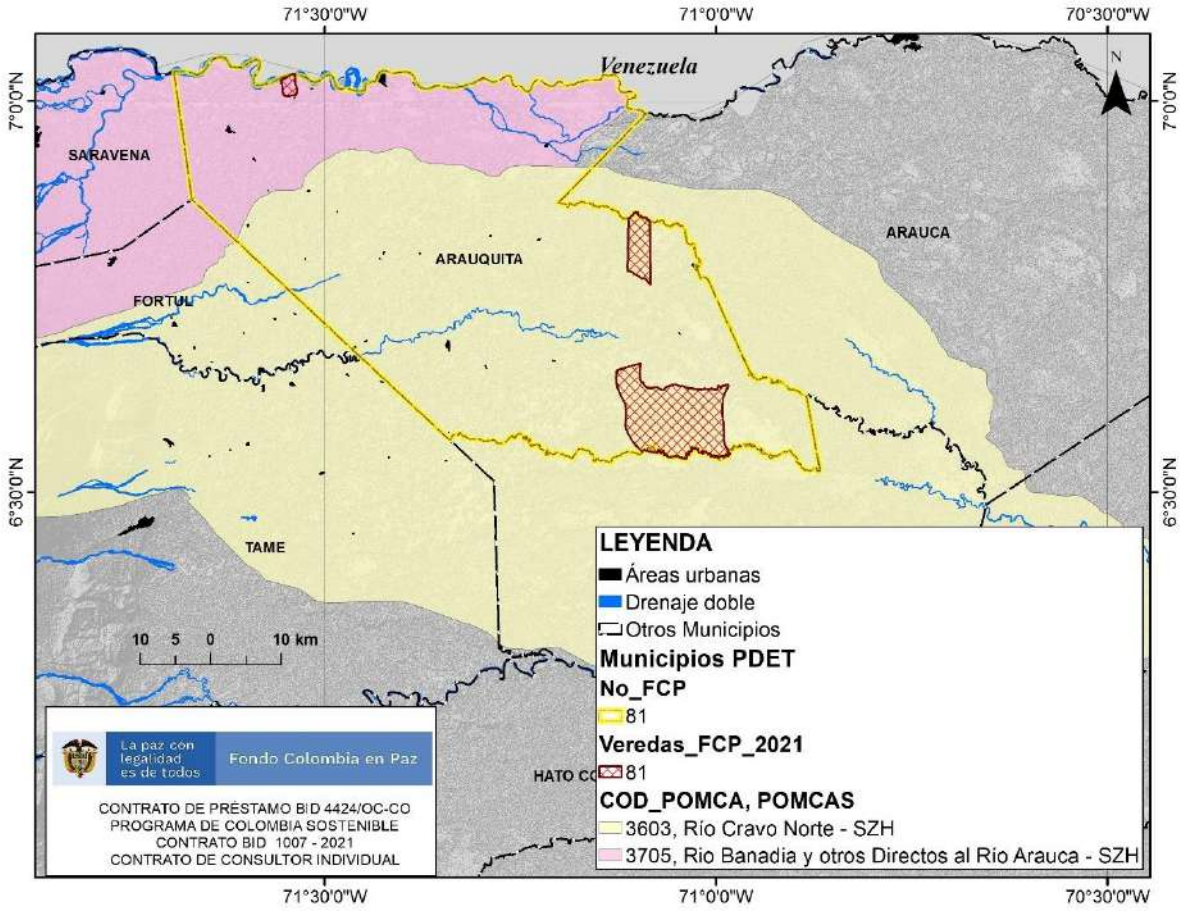
Informar a la autoridad ambiental y sanitaria para que se tomen las medidas respectivas.

Recuperar la vegetación arbórea, reforestar las cuencas de los arroyos, construcción de pequeños lagos y jagüeyes para aprovisionamiento de agua, evitar la tala y quema para la siembra.

6.19.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 59 – Localización General Proyecto # 81



Fuente: Elaboración Propia

6.19.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.19.5.1. Información base

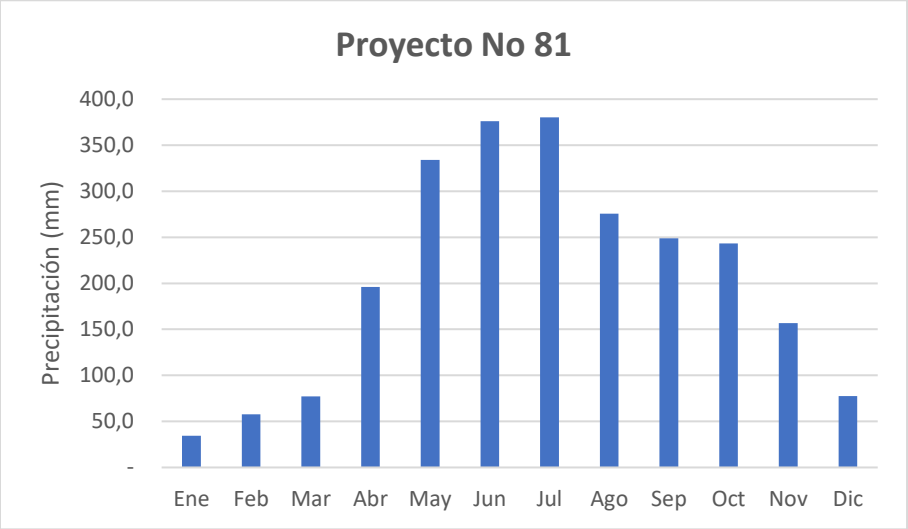
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 69 - Precipitación media (mm) Proyecto # 81

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
34.5	57.7	77.3	196.2	334.0	376.2	380.2	275.7	249.0	243.3	156.7	77.7	2,458.3

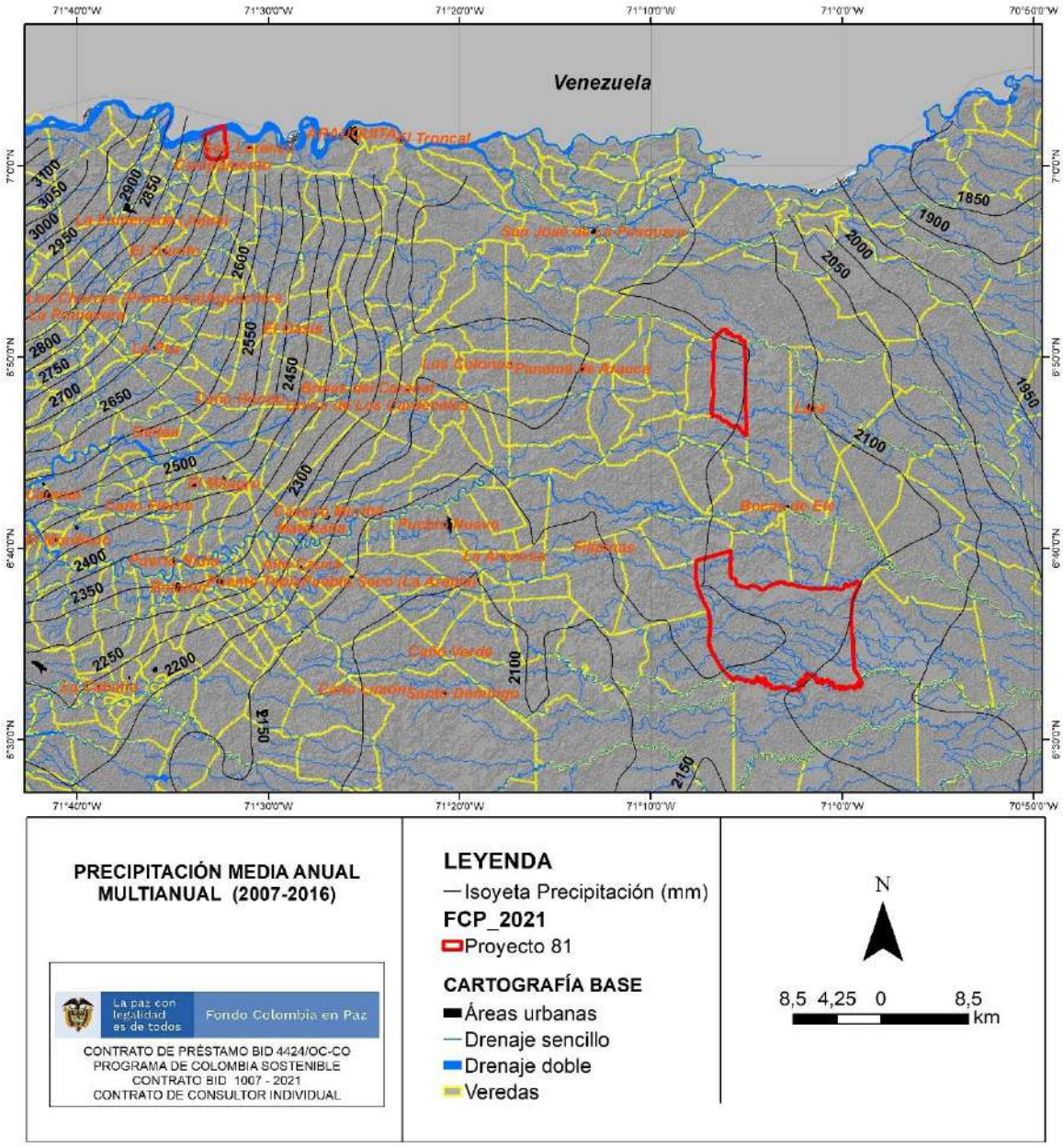
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 60 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 81



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 61 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 81



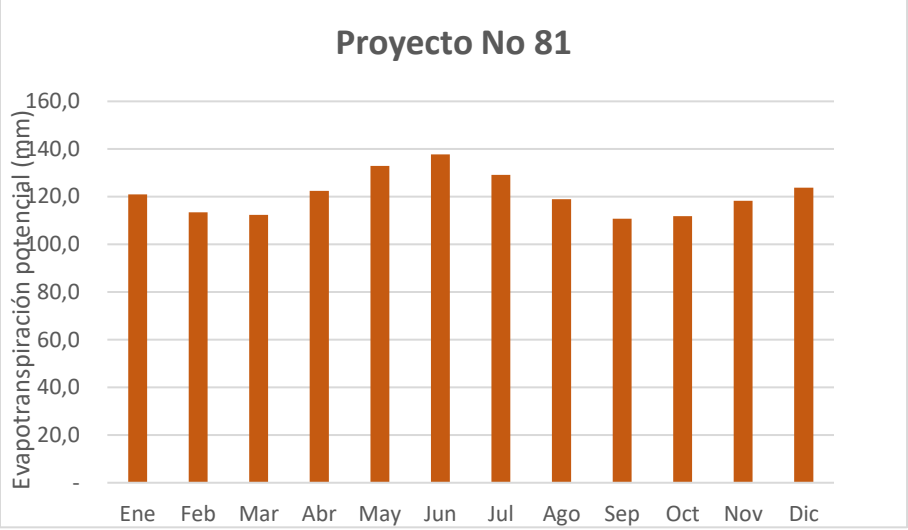
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 70 -Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 81

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
121.0	113.4	112.4	122.4	132.9	137.8	129.2	118.9	110.7	111.8	118.3	123.8	1,452.6

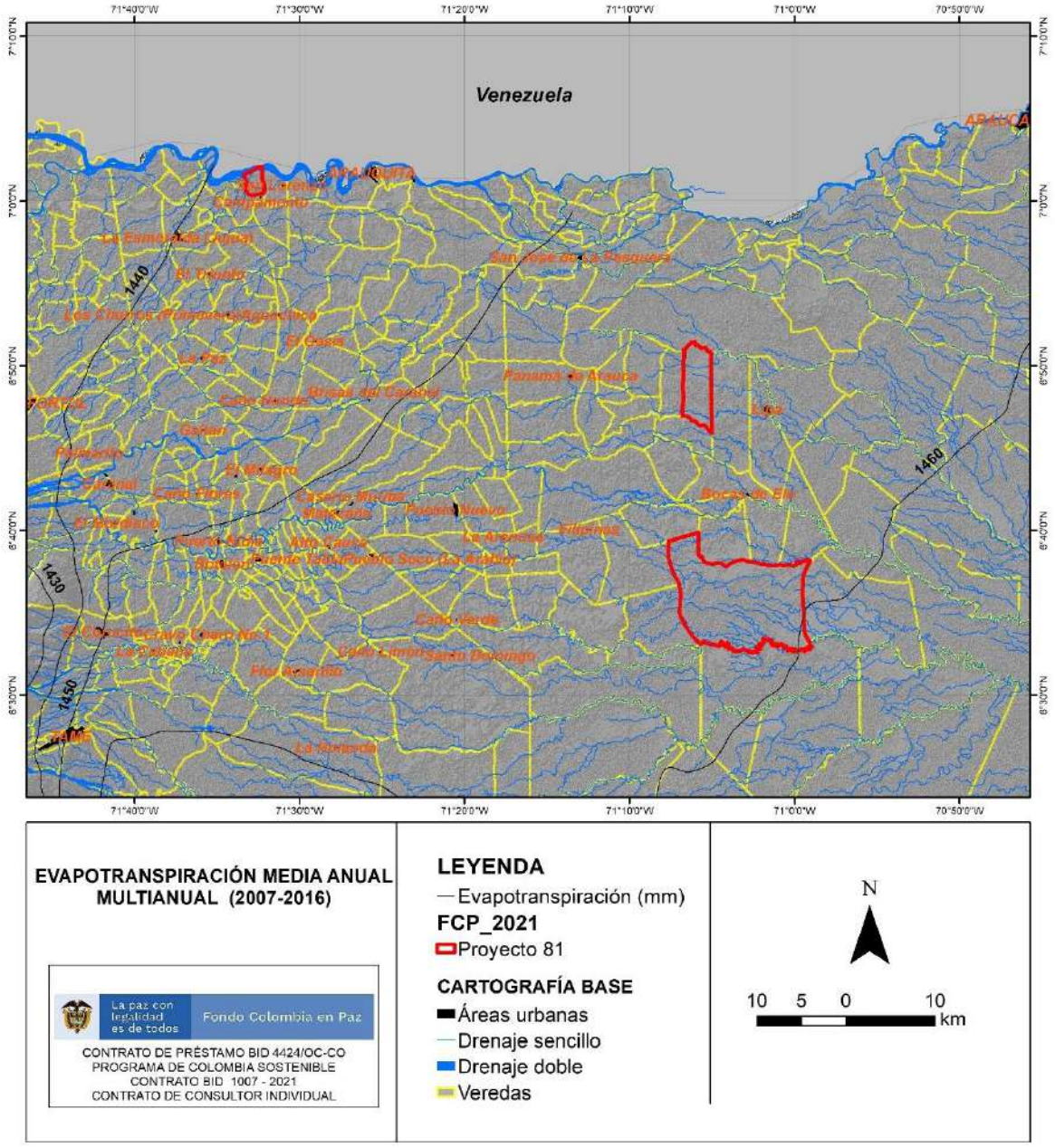
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 62 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 81



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 63 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 81



Fuente: Elaboración Propia

6.19.5.2. Huella hídrica azul

El proyecto genera HH Azul por el déficit de precipitación presentado en la HH Verde

6.19.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada para la restauración de las zonas.

Tabla No 71 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 81

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 81												
20.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	34.50	57.67	77.33	196.17	334.00	376.17	380.17	275.67	249.00	243.33	156.67	77.67	2458.33
Precipitación efectiva (mm)	27.60	46.13	61.87	156.93	267.20	300.93	304.13	220.53	199.20	194.67	125.33	62.13	1966.67
Evapotranspiración potencial (mm)	121.03	113.40	112.36	122.41	132.89	137.77	129.16	118.93	110.74	111.79	118.26	123.82	1452.56
Coeficiente K_C	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ET de Cultivo (mm)	121.03	113.40	112.36	122.41	132.89	137.77	129.16	118.93	110.74	111.79	118.26	123.82	1452.56
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-93.43	-67.27	-50.50	34.52	134.31	163.16	174.97	101.60	88.46	82.88	7.07	-61.69	514.10
HH Verde (mm)	27.60	46.13	61.87	122.41	132.89	137.77	129.16	118.93	110.74	111.79	118.26	62.13	1179.69
HH Azul (mm)	93.43	67.27	50.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.69	272.88
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	133.47	96.10	72.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	88.12	389.82
HH Verde (m^3/ha)	276.00	461.33	618.67	1224.15	1328.87	1377.71	1291.59	1189.30	1107.40	1117.91	1182.62	621.33	11796.88
HH Azul (m^3/ha)	1334.66	960.95	721.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	881.22	3898.23

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.19.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris

6.19.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 72 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 81

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	77964.64
H.H, Verde (m^3)	235937.68
H.H, Gris (m^3)	No

Fuente: Elaboración Propia

6.20. Proyecto No. 82 Código: 2019- 2580003512

6.20.1. Titulo

Generar procesos de inclusión socioeconómica, la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos a través de la implementación de modelos productivos incluyentes y sostenibles con productores de los municipios de San José del Fragua en el Departamento del Caquetá.

6.20.2. Objetivo

Generar procesos de inclusión socioeconómica, la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos a través de la implementación de modelos productivos incluyentes y sostenibles con productores de los municipios de San José del Fragua en el departamento del Caquetá para recuperar y mantener la integridad de los ecosistemas del Piedemonte amazónico.

6.20.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto plantea **establecer sistemas agroforestales** en cada uno de los predios de los beneficiarios, con un área de aproximada de 1.4 hectáreas, el cual combinará cacao, especies maderables y cultivos de plátano. Este modelo tendrá una densidad de 1.796 árboles por unidad productiva distribuidos de la siguiente manera: 833-832 árboles de cacao clonado (Theobroma cacao) de los materiales TSH 565, CCN-51 e ICS-95, el modelo está diseñado para repetir la secuencia de materiales las veces que el lote lo permita a una distancia de aproximadamente 4x4m; 130 árboles de maderables de las especies abarco (Cariniana pyriformis), Achapo (Cedrelinga catenaeformis) y Ahumado (Minquartia guianensis) en surcos sencillos de maderables, con calles de 35 m y 4 entre árbol y 833-832 colinos de Plátano (Musa sp) a una distancia de 4x4 en líneas intercalas. El plátano se proporciona como sombra temporal al cacao el cual se estima que se mantenga por aproximadamente 3 años.

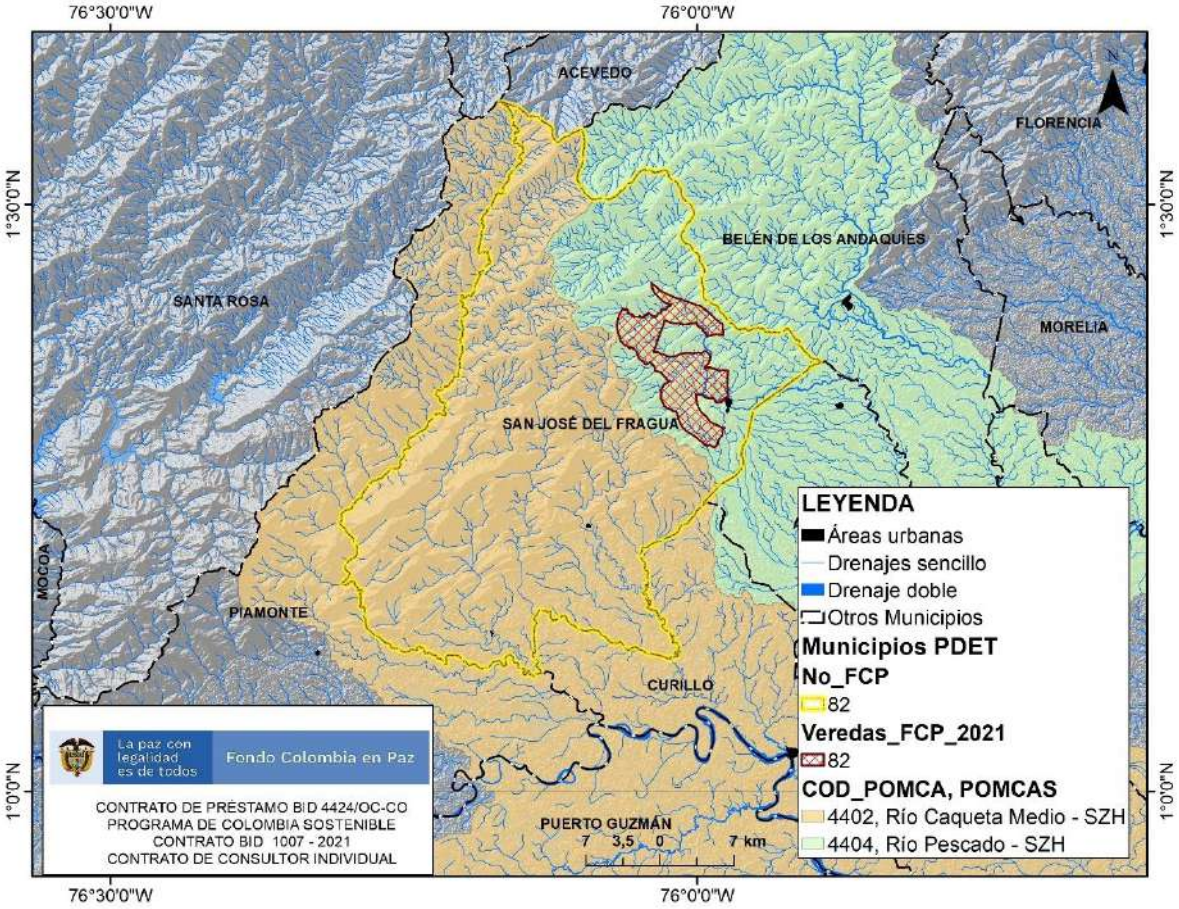
Las actividades requeridas para la implementación de acciones enfocadas al direccionamiento técnico productivo se estiman en un valor de $33,7 millones de pesos.

Para mayor detalle en la información que presenta este capítulo consultar ANEXO 8 – Informe Técnico Productivo.

6.20.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 64 – Localización General Proyecto # 82



Fuente: Elaboración Propia

6.20.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.20.5.1. Información base

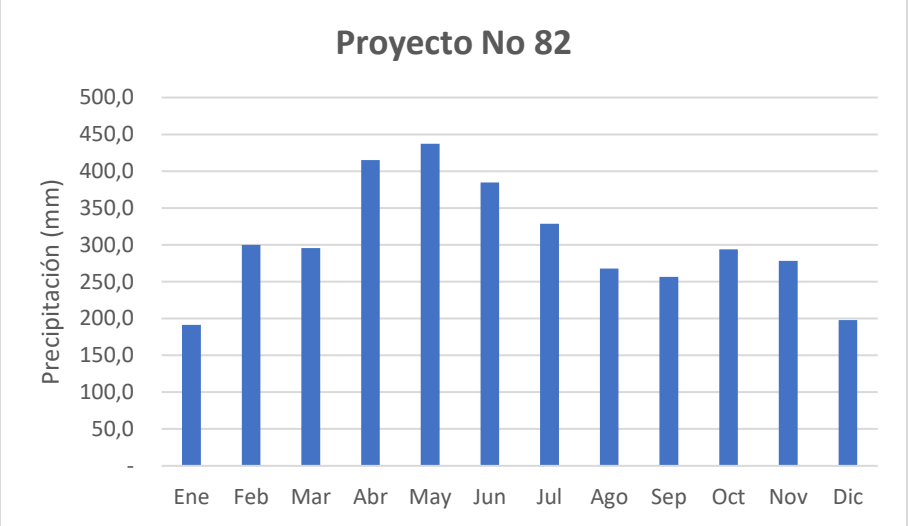
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 73 - Precipitación media (mm) Proyecto 82

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
191.6	300.2	295.8	415.2	437.2	384.6	328.8	267.8	256.6	293.8	278.2	198.0	3,647.8

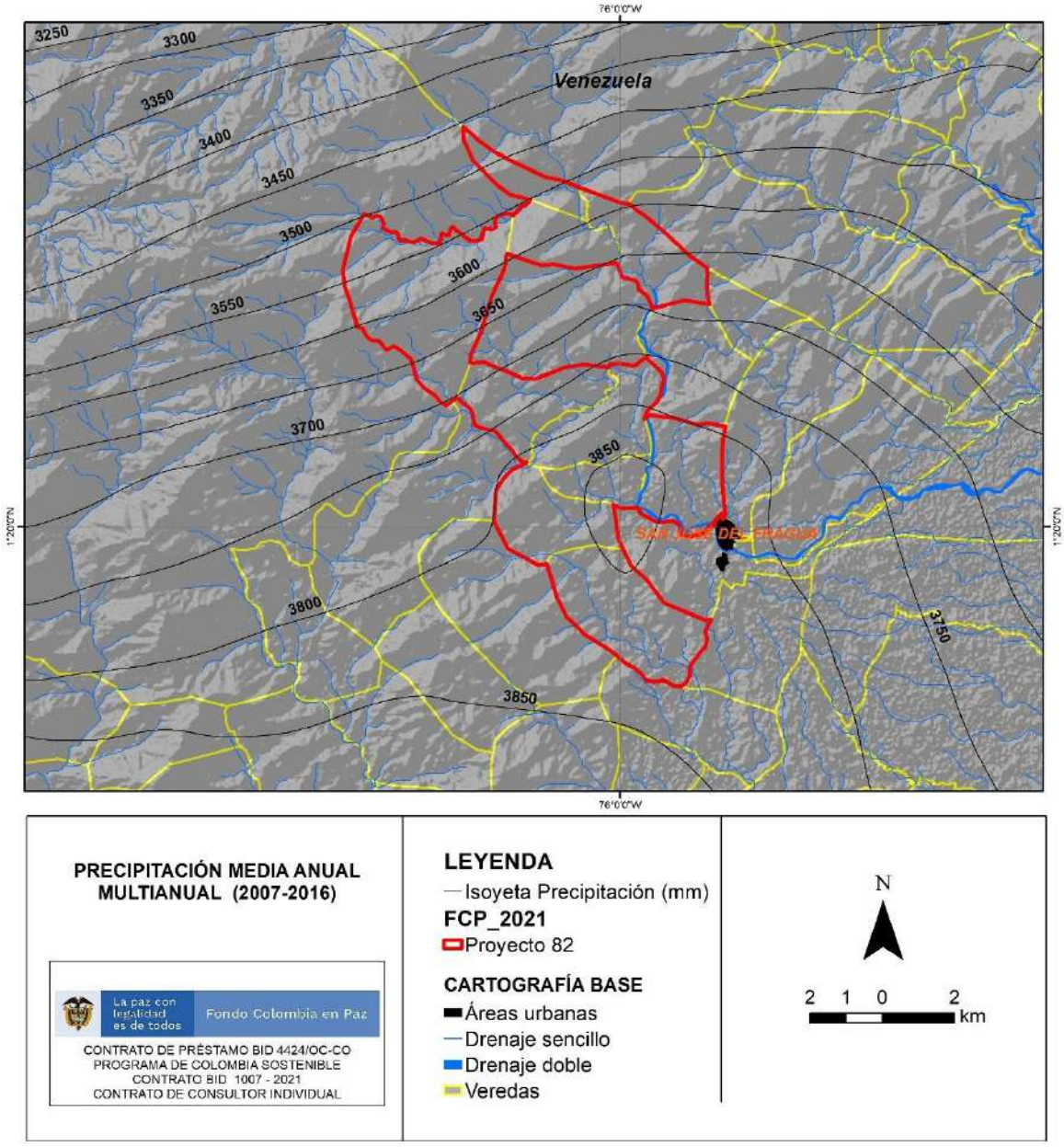
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 65 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto 82



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 66 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto 82



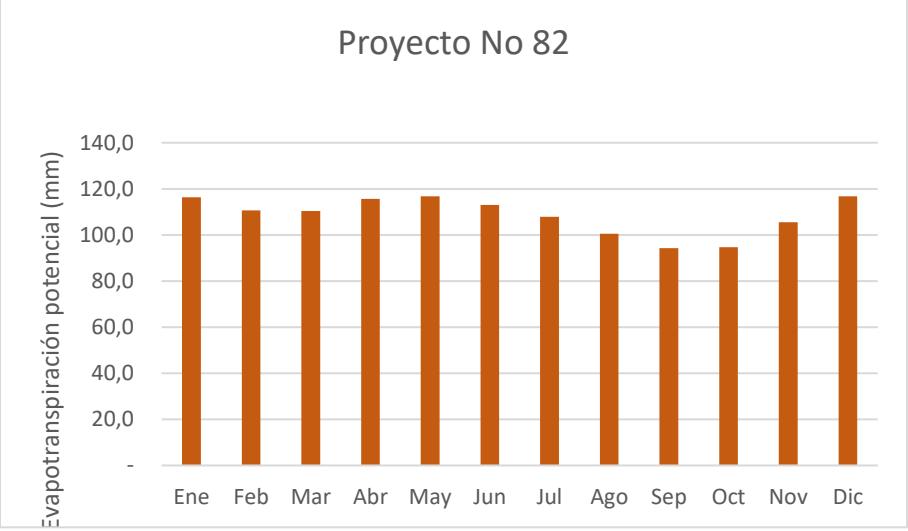
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 74 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 82

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
116.3	110.7	110.4	115.6	116.8	113.1	107.9	100.5	94.2	94.7	105.5	116.8	1,302.4

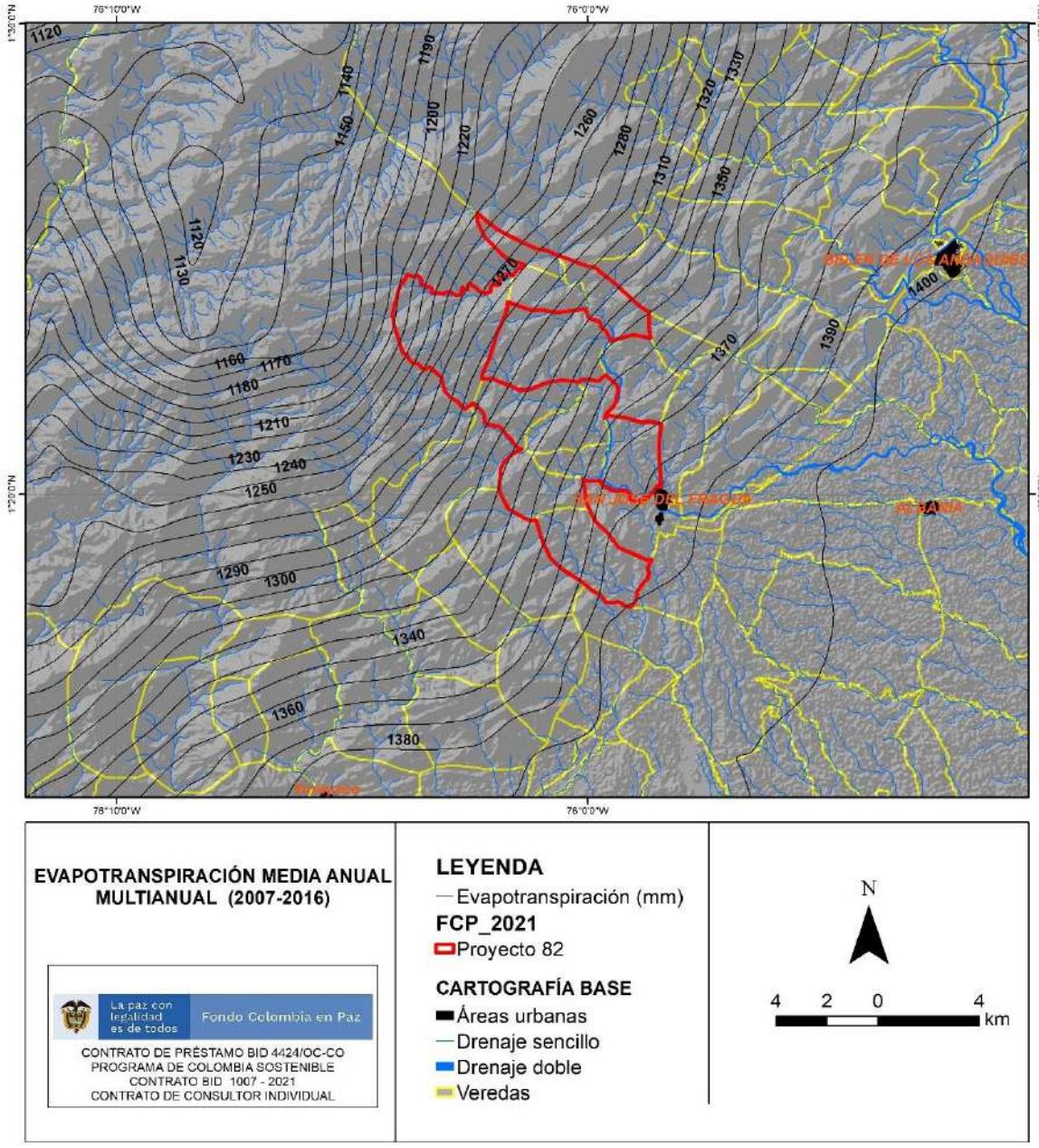
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 67 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 82



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 68 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 82



Fuente: Elaboración Propia

6.20.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 75 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 82

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Agrícola - No Riego	69	96.6	1.4	0.0042	9139.13

Fuente: Elaboración Propia

6.20.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 76 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 82

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 82												
96.6	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	191.60	300.20	295.80	415.20	437.20	384.60	328.80	267.80	256.60	293.80	278.20	198.00	3647.80
Precipitación efectiva (mm)	153.28	240.16	236.64	332.16	349.76	307.68	263.04	214.24	205.28	235.04	222.56	158.40	2918.24
Evapotranspiración potencial (mm)	116.33	110.68	110.38	115.61	116.77	113.06	107.90	100.47	94.23	94.74	105.51	116.77	1302.45
Coeficiente K_C	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
ET de Cultivo (mm)	139.60	132.81	132.46	138.73	140.12	135.67	129.48	120.56	113.08	113.69	126.62	140.12	1562.94
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	13.68	107.35	104.18	193.43	209.64	172.01	133.56	93.68	92.20	121.35	95.94	18.28	1355.30
HH Verde (mm)	139.60	132.81	132.46	138.73	140.12	135.67	129.48	120.56	113.08	113.69	126.62	140.12	1562.94
HH Azul (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HH Verde (m^3/ha)	1395.99	1328.14	1324.62	1387.35	1401.23	1356.67	1294.76	1205.60	1130.76	1136.89	1266.15	1401.20	15629.36
HH Azul (m^3/ha)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado no se genera HH Azul en la etapa de restauración debido la precipitación en todos los meses es mayor a la evapotranspiración.

6.20.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según el roster estructurador la producción de Cacao será de 57.5 toneladas al año de cacao, por otra parte, Según la referencia bibliográfica (2), plantea que la huella hídrica gris generada en cultivos de cacao Granos de cacao, enteros o partidos, crudos o tostados en la región del Caquetá es de 693 m^3 por tonelada de producción, por lo cual la huella hídrica gris para el proyecto # 82 es de 39847.5 m^3

6.20.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 77 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 82

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	9139.13	No
H.H, Verde (m^3)	No	1509795.71
H.H, Gris (m^3)	No	39847.5

Fuente: Elaboración Propia

6.21. Proyecto No. 83 Código: 2019- 2580003802

6.21.1. Titulo

Reconversión de la ganadería doble propósito mediante el establecimiento del silvopastoreo racional Voisin en los municipios de San José del Fragua, Belén de los Andaquies y Albania. Departamento del Caquetá

6.21.2. Objetivo

Incrementar la sostenibilidad ambiental, económica y social de los sistemas de producción bovinos de los beneficiarios de la organización ASOAGROFRAN en los municipios de San José de Fragua, Belén de los Andaquíes y Albania (Caquetá)).

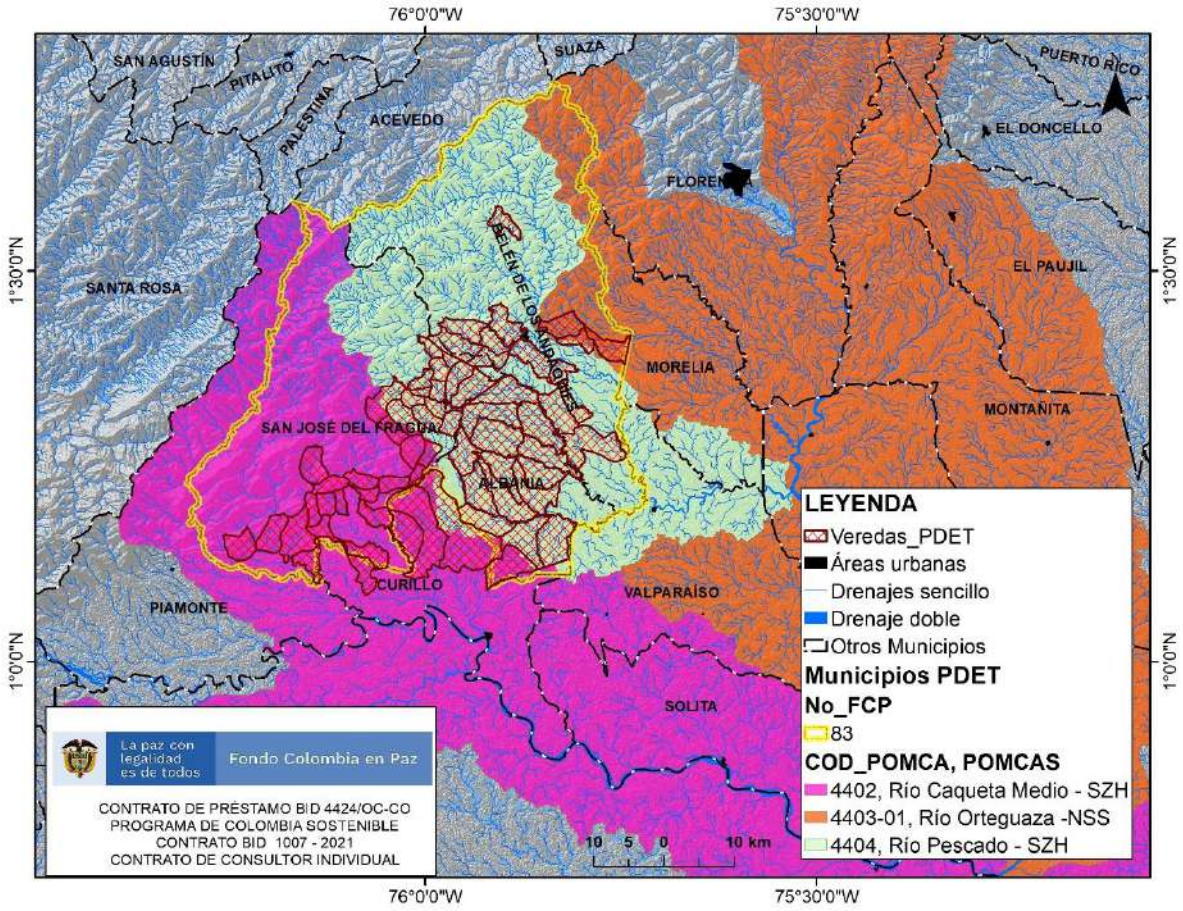
6.21.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto productivo para desarrollar plantea el restablecimiento socioeconómico de pequeños productores ganaderos, mediante la **implementación de sistemas silvopastoriles** para una mejor producción y competitividad, en 717 hectáreas de productores inscritos para ser beneficiarios del proyecto. La proyección para el primer año es **aumentar la producción de leche**, con la perspectiva de implementación de cercas vivas, pastoreo racional y la aplicación de actividades de extensión rural como capacitaciones y asistencia técnica dirigida a los beneficiarios, con el ánimo de mejorar la producción por unidad de área y poder atender los requerimientos en cantidad y calidad de leche que requiere el aliado comercial seleccionado.

6.21.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 69 – Localización General Proyecto # 83



Fuente: Elaboración Propia

6.21.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.21.5.1. Información base

Serán 1.33 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 3 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0034 l/s

6.21.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 78 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 83

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Pecuario	239	717	3	0.0034	25626.15

Fuente: Elaboración Propia

6.21.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde

6.21.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 1.33 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 3 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 79 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 83

UGG Totales	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
4	2000	4	8

Fuente: Elaboración Propia

6.21.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 80 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 83

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	25626.15
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	1912

Fuente: Elaboración Propia

6.22. Proyecto No. 87 Código: 2019- 2550003392

6.22.1. Titulo

Implementación de una de estrategia integral de fortalecimiento para mejorar las capacidades productivas del cultivo de Cacao y organizacionales de las familias de la Asociación Agropecuaria Costa Rica -AGROCOS".

6.22.2. Objetivo

Mejorar la capacidad de producción sostenible por área sembrada de las familias cacaoteras pertenecientes a la asociación AGROCOS del municipio de Vista Hermosa, departamento del Meta

6.22.3. Desarrollo del proyecto

Como objetivo principal del proyecto se plantea: desarrollar actividades agropecuarias productivas sostenibles, con inclusión productiva, para generar mayores ingresos a los beneficiarios buscando su vinculación y desarrollo comercial.

Para lo anterior, se requiere implementar y desarrollar los componentes técnico productivo, ambiental, comercial y socio empresarial, así como mejores prácticas agrícolas para el cultivo de cacao, definir acciones efectivas para la siembra de las nuevas hectáreas y el sostenimiento del cultivo ya existente, diseñar y establecer un plan de fertilización del cultivo acorde con el propósito macro del proyecto que permita potenciar el desarrollo productivo del cultivo bajo criterios sostenibles y sustentables. Este perfil de proyecto es de carácter asociativo, mediante el cual se sensibilizará en todas sus etapas a la comunidad beneficiaria en la protección y restauración ambiental, de conformidad con las políticas y estrategias definidas a nivel nacional e internacional de bajo carbono, la eliminación de agentes contaminantes y de degradación ambiental.

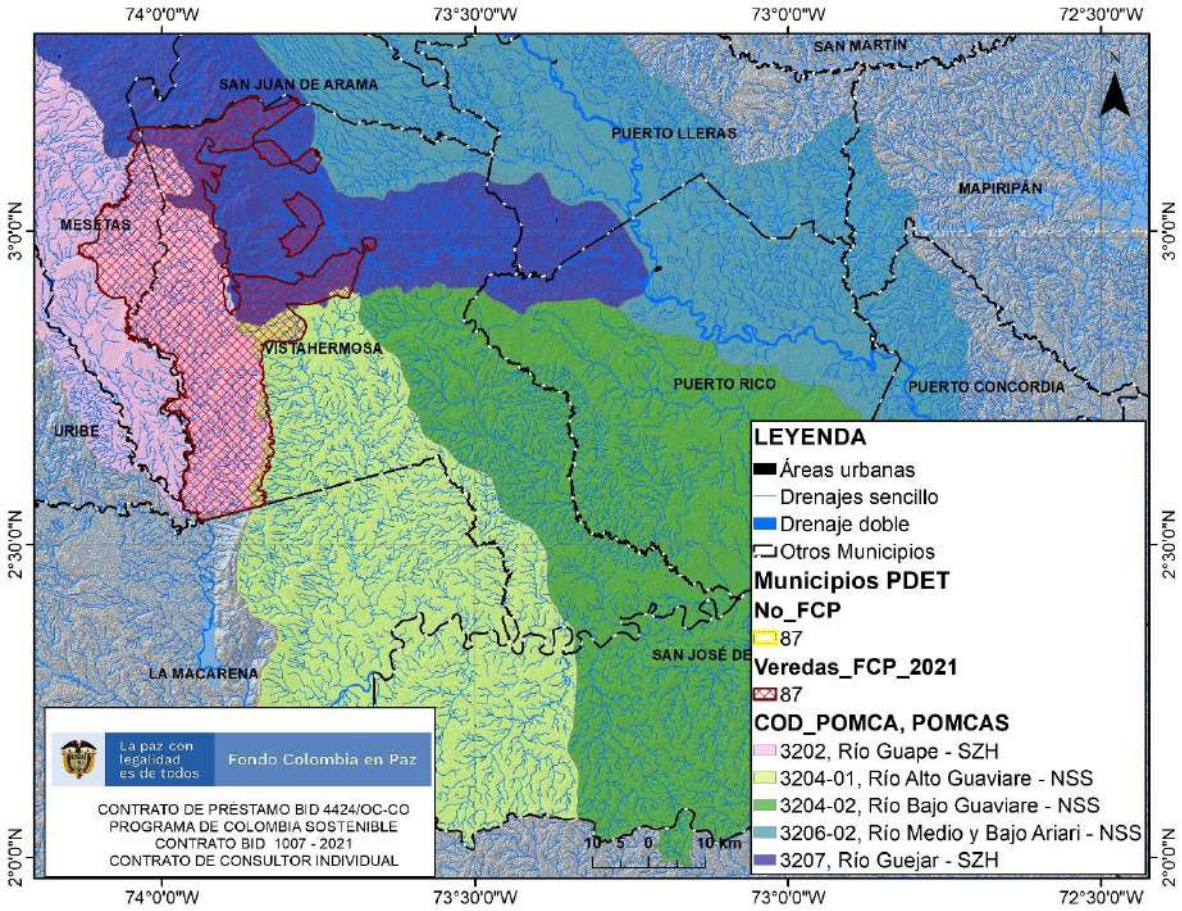
Así mismo, el proyecto buscará la diversificación mediante la transformación agro-productiva y agroindustrial del cacao, para lo cual se requiere adelantar procesos de capacitación a los beneficiarios con el fin de generar un valor agregado bajo un enfoque de

sostenibilidad ambiental, que a la vez derive en mayores ingresos económicos para mejorar su calidad de vida.

6.22.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 70 – Localización General Proyecto # 87



Fuente: Elaboración Propia

6.22.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.22.5.1. Información base

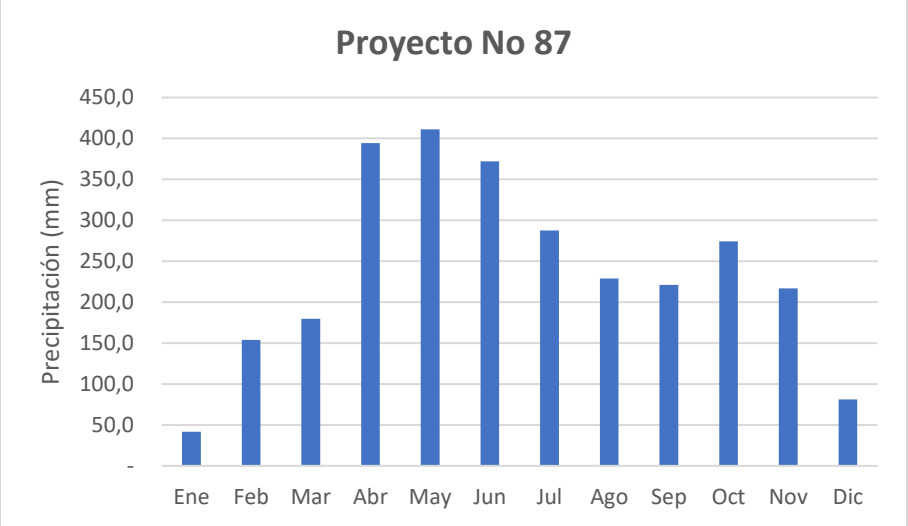
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 81 - Precipitación media (mm) Proyecto # 87

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
41.7	153.8	179.7	394.2	411.3	371.9	287.6	228.9	221.2	274.5	217.0	81.3	2,863.1

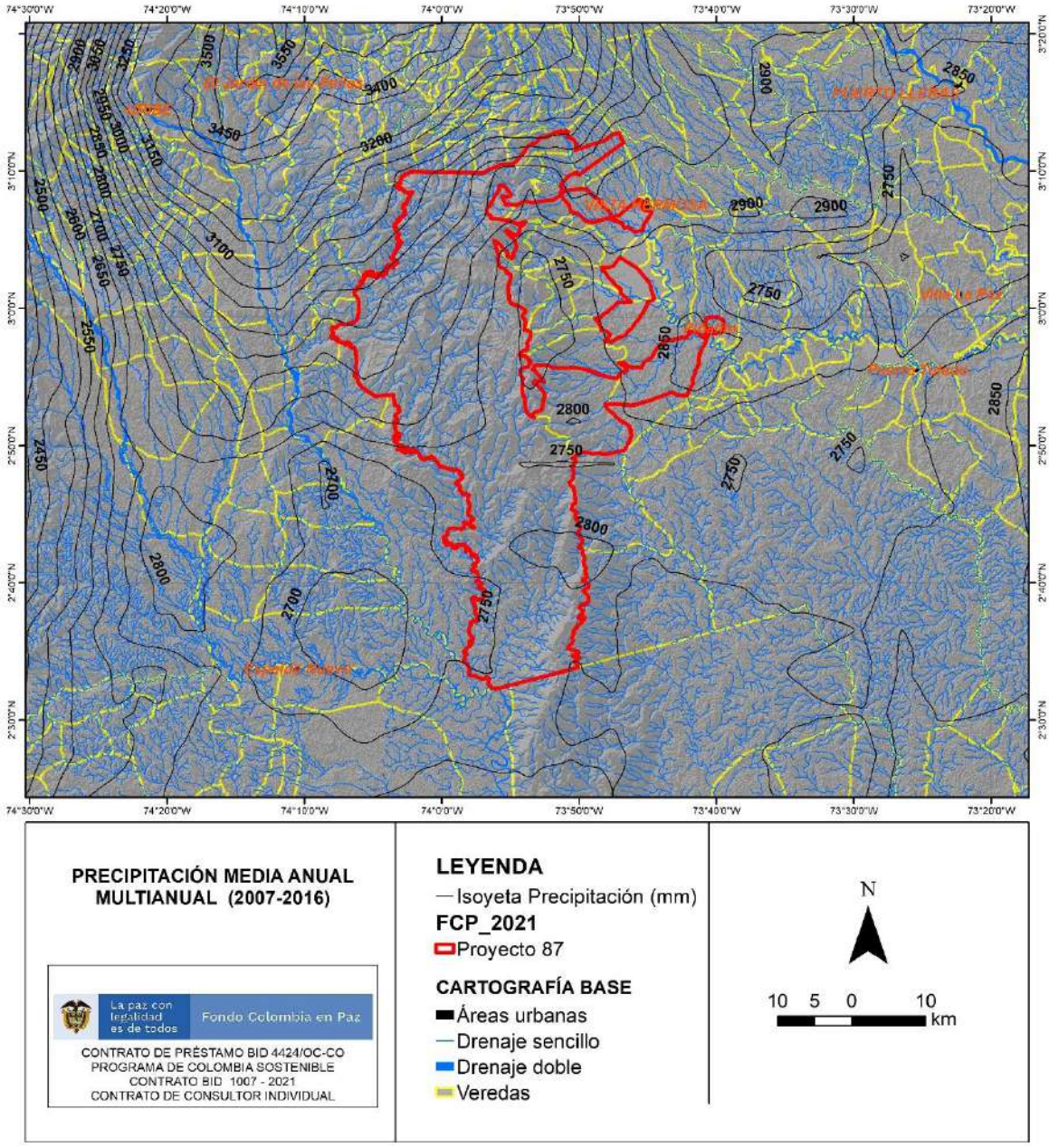
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 71 – Histograma Precipitación media (mm) Proyecto # 87



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 72 – Mapa Precipitación media (mm) Proyecto # 87



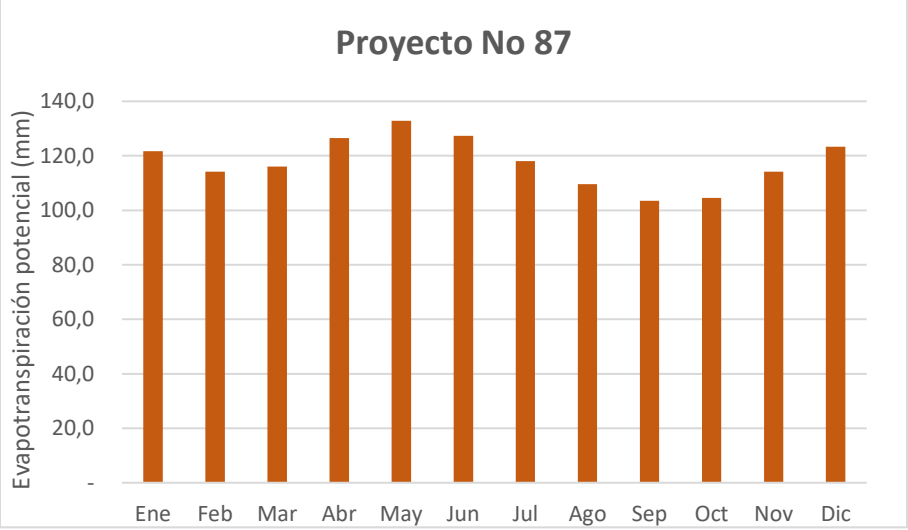
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 82 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 87

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
121.7	114.1	116.1	126.5	132.9	127.4	118.1	109.6	103.5	104.5	114.1	123.3	1,411.8

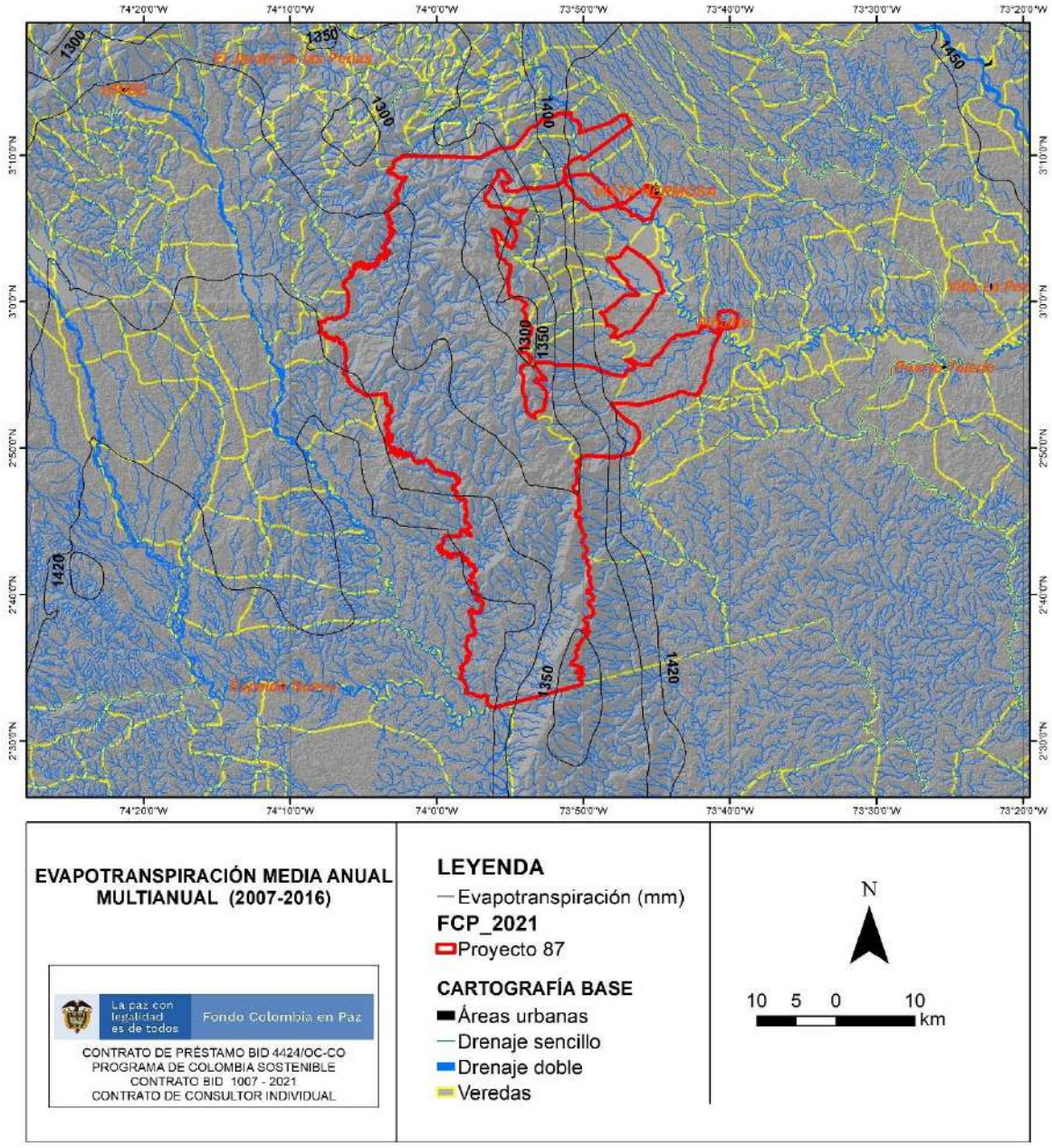
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 73 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 87



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 74 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 87



Fuente: Elaboración Propia

6.22.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 83 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 87

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Agrícola - No Riego	201	201	1	0.0003	1901.62

Fuente: Elaboración Propia

6.22.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 84 – Huella Hídrica Proyecto # 87

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 87												
201.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	41.74	153.83	179.74	394.17	411.30	371.87	287.61	228.87	221.17	274.48	217.00	81.30	2863.09
Precipitación efectiva (mm)	33.39	123.06	143.79	315.34	329.04	297.50	230.09	183.10	176.94	219.58	173.60	65.04	2290.47
Evapotranspiración potencial (mm)	121.66	114.15	116.11	126.47	132.88	127.40	118.06	109.65	103.52	104.50	114.15	123.30	1411.84
Coeficiente K_C	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
ET de Cultivo (mm)	146.00	136.98	139.34	151.76	159.46	152.87	141.68	131.58	124.22	125.40	136.98	147.96	1694.21
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-112.61	-13.92	4.45	163.58	169.58	144.62	88.41	51.52	52.72	94.19	36.62	-82.91	596.26
HH Verde (mm)	33.39	123.06	139.34	151.76	159.46	152.87	141.68	131.58	124.22	125.40	136.98	65.04	1484.77
HH Azul (mm)	112.61	13.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	82.91	209.44
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	160.86	19.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	118.45	299.19
HH Verde (m^3/ha)	333.91	1230.61	1393.37	1517.62	1594.59	1528.74	1416.77	1315.76	1242.19	1253.95	1369.75	650.43	14847.69
HH Azul (m^3/ha)	1608.65	198.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1184.50	2991.94

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.22.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según el roster estructurador la producción de Cacao será de 0.6 toneladas al año de cacao, por otra parte, Según la referencia bibliográfica (2), plantea que la huella hídrica gris generada en cultivos de cacao Granos de cacao, enteros o partidos, crudos o tostados en

la región del Meta es de 676 m^3 por tonelada de producción, por lo cual la huella hídrica gris para el proyecto # 87 es de 405.6 m^3

6.22.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 85 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 87

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	1901.62	601380.34
H.H, Verde (m^3)	No	2984386.49
H.H, Gris (m^3)	No	405.6

Fuente: Elaboración Propia

6.23. Proyecto No. 88 Código: 2019- 2580006402

6.23.1. Titulo

Sostenibilidad ambiental y conservación de los ecosistemas estratégicos mediante prácticas productivas bajas en carbono en el Municipio de Curillo

6.23.2. Objetivo

Proyecto en el Municipio de Curillo que busca promover arreglos agroforestales y silvopastoriles , iniciativas de reforestación y firma de acuerdos de conservación, partiendo de la planificación de los predios respecto al uso del suelo, promoviendo la siembra de cacao y plátano, huertas caseras para las mujeres beneficiarias y reforestación con énfasis en las fuentes hídricas.

6.23.3. Desarrollo del proyecto

Este proyecto propone un **sistema silvopastoril con pastoreo racional en 2 hectáreas**, desarrollado con la Corporación de la Tecnología Ambiental para el Desarrollo Sostenible-CORPOJAGUAR, basado en cercas vivas, con la adecuación de acueducto ganadero y la implementación de 2.000 m2 de bancos de proteína de pastoreo directo, **promoviendo prácticas productivas sostenibles bajas en carbono** o con medidas de adaptación al cambio climático que contribuyan a la inclusión productiva de la población rural, al cierre de la frontera agropecuaria y al uso sostenible de los recursos naturales, especialmente del recurso hídrico, del suelo y de la biodiversidad, con el apoyo al fortalecimiento asociativo y comercial, mediante el establecimiento de un acuerdo comercial con Lácteos El Porvenir, con el fin de incrementar los ingresos económicos y disminuir los impactos ambientales a 75 beneficiarios.

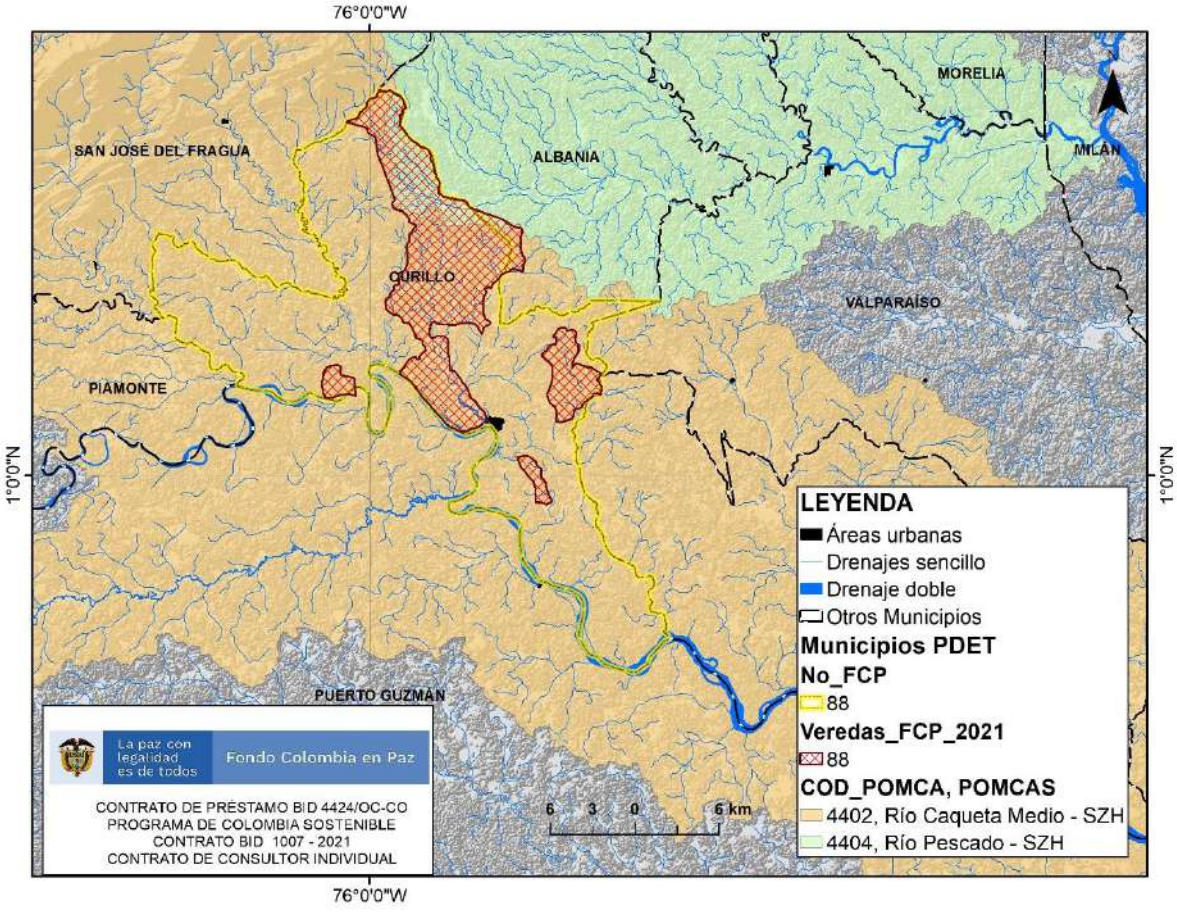
En el marco del proyecto se tienen previstas unas inversiones por un valor de $1,128,821,250, de los cuales el 60% son recursos del programa Colombia sostenible, el 40% son contrapartida de los beneficiarios, representados en **inversiones del arreglo silvopastoril, restauración ecológica, asistencia técnica y administración del proyecto**. El proyecto pretende **aumentar la producción lechera** en un 30% y contribuir a

las reducciones de emisiones de CO2 efectuando un secuestro de -60.042 tCO2eq. implementadas por medio de procesos de restauración. Adicionalmente, es importante destacar que el proyecto es de carácter asociativo, que se desarrolla en territorio PDET, contribuyendo al proceso de paz. En el proceso de implementación, se hará fundamental el acompañamiento en cada una de las dimensiones que conforman el proyecto, ya que no solo se fortalecerá el sistema de producción sino el fortalecimiento social y la asociación de productores con sentido de pertenencia, operando en un ejercicio comercial que mejore la calidad de vida de cada uno de ellos.

6.23.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 75 – Localización General Proyecto # 88



Fuente: Elaboración Propia

6.23.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.23.5.1. Información base

Serán 1.06 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 2.2 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0016 l/s

6.23.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 86 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 88

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Pecuario	75	165	2.2	0.0016	3784.32

Fuente: Elaboración Propia

6.23.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde

6.23.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 1.06 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 2 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 87 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 88

UGG Totales	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
2	1000	4	4

Fuente: Elaboración Propia

6.23.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 88 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 88

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	3784.32
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	300

Fuente: Elaboración Propia

6.24. Proyecto No. 94 Código: 2019- 2600002532

6.24.1. Titulo

Fortalecimiento técnico, productivo y comercial a 163 familias campesinas víctimas de la violencia, de la vereda la arabia, municipio de Tame, Arauca, para el cultivo de 200 hectáreas de plátano hartón, bajo criterios de sostenibilidad, sustentabilidad y generación de mayores ingresos.

6.24.2. Objetivo

Realizar la siembra de 200 hectáreas de plátano hartón que beneficie a los productores y sus familias, víctimas del conflicto armado, lo cual demanda la implementación de buenas prácticas agrícolas bajo un sistema de cultivo agroforestal, en cuyo desarrollo se proporcione una asistencia y acompañamiento técnico a los productores con el fin de que su cultivo sea sostenible y sustentable.

6.24.3. Desarrollo del proyecto

El perfil de proyecto se encuentra alineado con los programas de desarrollo con enfoque territorial identificados para la subregión Arauca, específicamente las estrategias de **implementación de sistemas agroforestales con Cacao, café, plátano y cítricos**, que beneficie a las comunidades y que sean ejecutados por asociaciones locales en la zona rural del municipio de Tame, Departamento de Arauca.

Para tal fin, se planteó desde el perfil, que la organización solicitante del proyecto son ASOVICPAT, organización del municipio de Tame, que **agremia a 200 productores de plátano** los cuales se encuentran ubicados en veredas la Arabia, Alto Cauca, Santo Domingo, Las Nubes, Cauca, Florida, Puerto Jordán y Baja Florida.

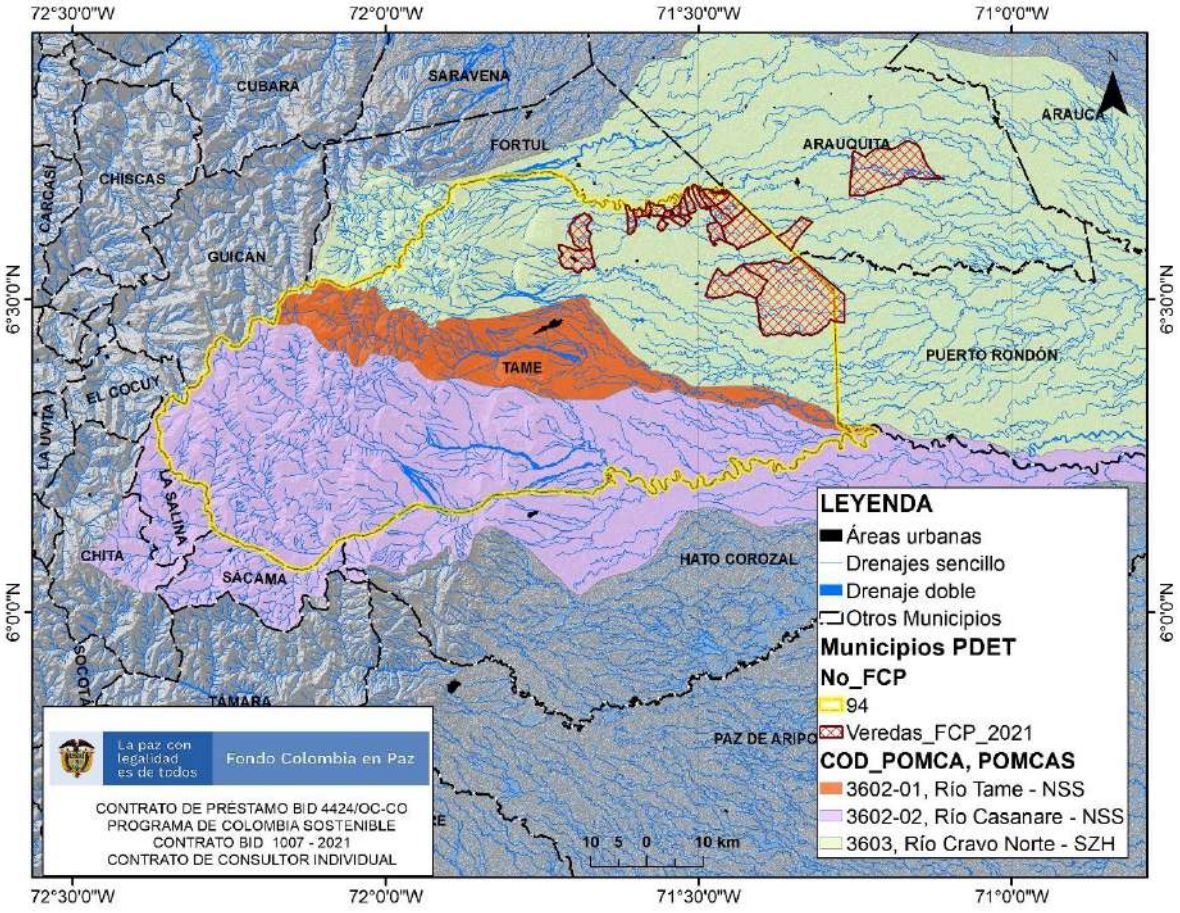
El sistema de producción es el monocultivo donde se observan claramente dos niveles de tecnología: la zona norte (Saravena, Arauquita, Arauca), con un bajo nivel tecnológico, donde el plátano es vendido casi en su totalidad para la Costa Atlántica en forma de plátano individual, manera de comercialización que genera un gran volumen de plátano de desecho

ya que el comerciante no compra frutos de tamaño pequeño; y la zona sur (Tame) con un nivel medio de tecnología, donde el producto es para los mercados de la Costa Atlántica y Corabastos y puede ser transportado en guacales, racimos o plátanos individuales.

6.24.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 76 – Localización General Proyecto # 94



Fuente: Elaboración Propia

6.24.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.24.5.1. Información base

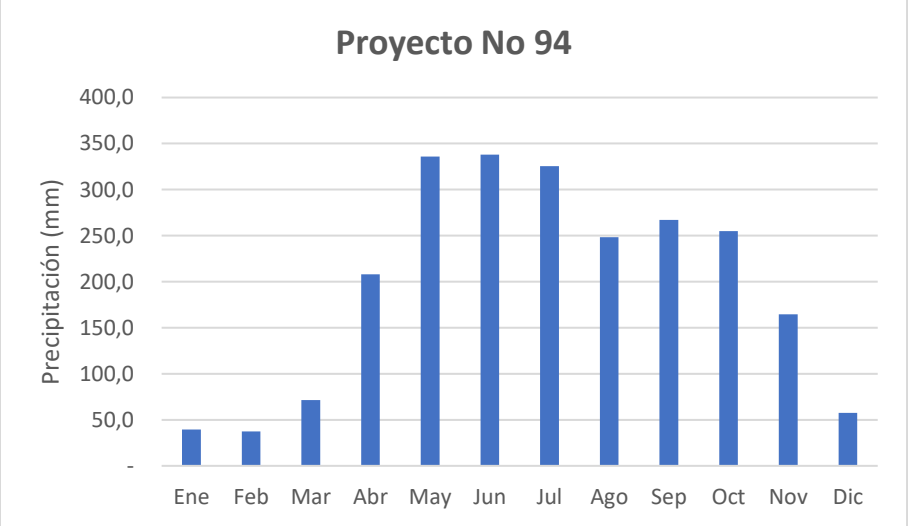
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 89 - Precipitación media (mm) Proyecto # 94

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
39.5	37.5	71.5	208.0	336.0	338.0	325.5	248.5	267.0	255.0	164.5	57.5	2,348.5

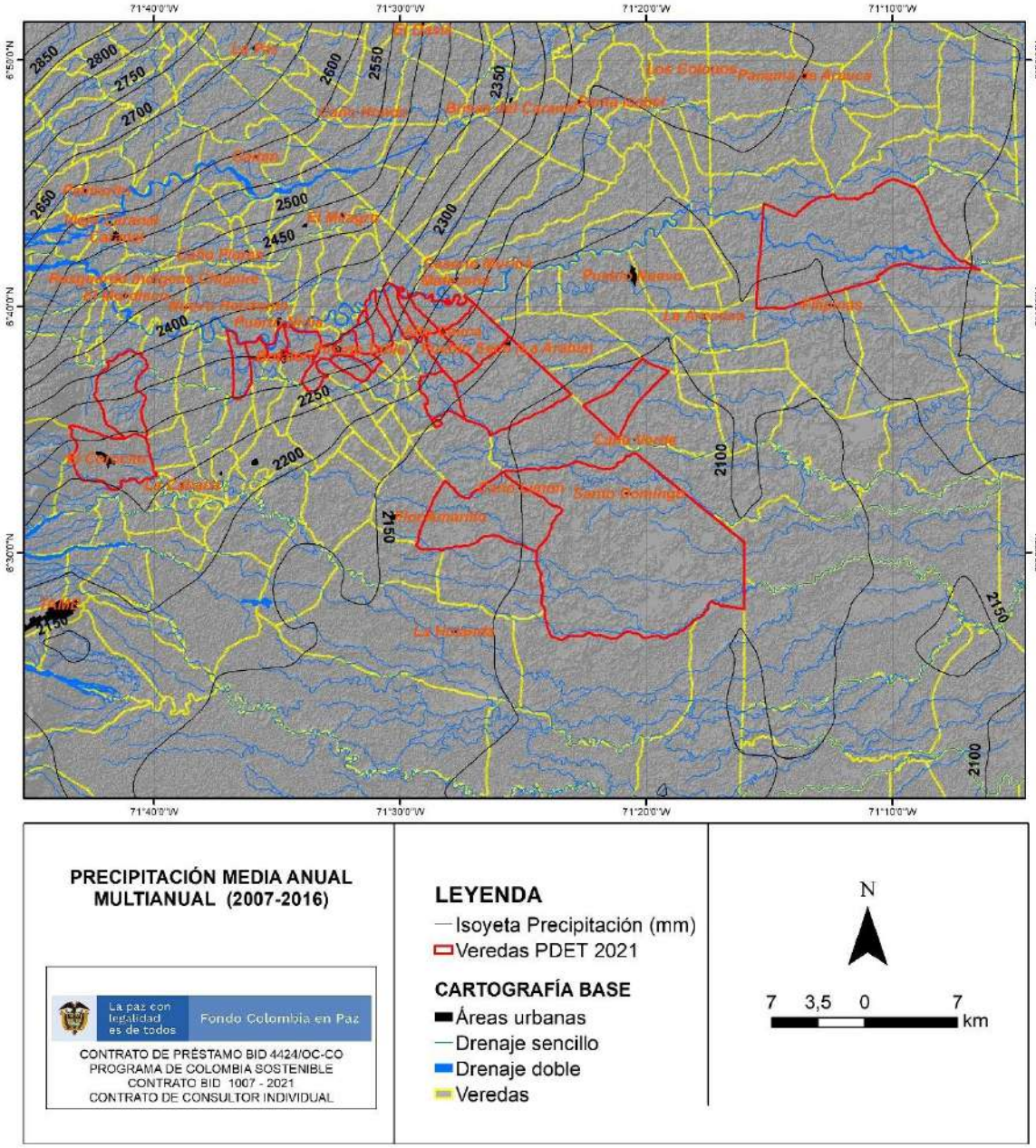
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 77 – Histograma Precipitación media Proyecto # 94



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 78 – Mapa Precipitación media Proyecto # 94



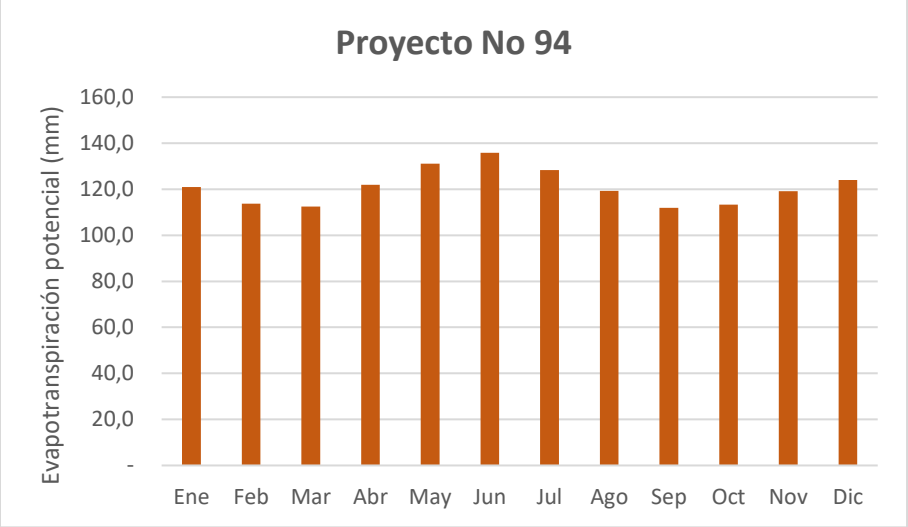
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 90 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 94

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
121.0	113.7	112.5	122.0	131.2	135.8	128.3	119.2	111.9	113.3	119.1	124.0	1,451.9

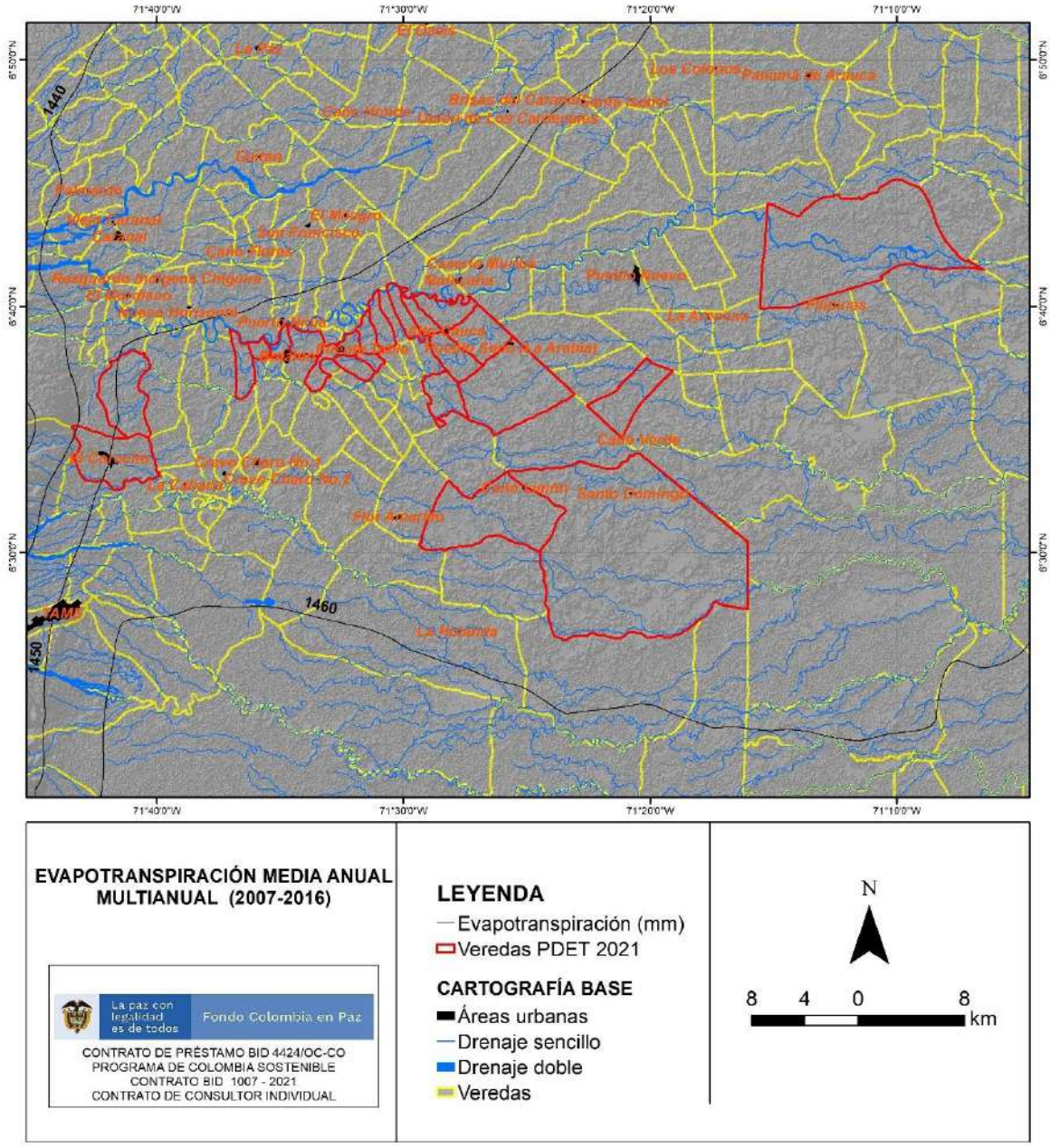
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 79 – Histograma Evapotranspiración potencial Proyecto # 94



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 80 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 94



Fuente: Elaboración Propia

6.24.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 91 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 94

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Agrícola - No Riego	163	163	1	0.003	15421.10

Fuente: Elaboración Propia

6.24.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 92 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 94

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 94												
163.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	39.50	37.50	71.50	208.00	336.00	338.00	325.50	248.50	267.00	255.00	164.50	57.50	2348.50
Precipitación efectiva (mm)	31.60	30.00	57.20	166.40	268.80	270.40	260.40	198.80	213.60	204.00	131.60	46.00	1878.80
Evapotranspiración potencial (mm)	120.96	113.66	112.53	121.97	131.17	135.79	128.30	119.24	111.85	113.25	119.15	124.02	1451.90
Coeficiente K_C	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
ET de Cultivo (mm)	145.15	136.39	135.04	146.36	157.40	162.95	153.96	143.09	134.22	135.90	142.98	148.82	1742.28
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-113.55	-106.39	-77.84	20.04	111.40	107.45	106.44	55.71	79.38	68.10	-11.38	-102.82	136.52
HH Verde (mm)	31.60	30.00	57.20	146.36	157.40	162.95	153.96	143.09	134.22	135.90	131.60	46.00	1330.30
HH Azul (mm)	113.55	106.39	77.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.38	102.82	411.99
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	162.22	151.99	111.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.26	146.89	588.55
HH Verde (m^3/ha)	316.00	300.00	572.00	1463.59	1574.05	1629.50	1539.62	1430.94	1342.22	1359.04	1316.00	460.00	13302.95
HH Azul (m^3/ha)	1622.20	1519.91	1112.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	162.55	1468.85	5885.54

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.24.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris

6.24.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 93 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 94

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	15421.10	959342.79
H.H, Verde (m^3)	No	2168381.22
H.H, Gris (m^3)	No	No

Fuente: Elaboración Propia

6.25. Proyecto No. 103 Código: 2019- 2510005072

6.25.1. Titulo

Fortalecimiento de la cadena de valor del cacao prácticas sostenibles, integración a mercados y consolidación de la organización campesina ASOPA, San Miguel y Valle del Guamuez, Putumayo.

6.25.2. Objetivo

Mejoramiento del nivel de ingreso de los beneficiarios vinculados a Asociación de Productores Agropecuarios ASOPA Loro Uno - ASOPA, e incremento de la competitividad y desarrollo empresarial de la zona del proyecto, mediante la rehabilitación y sostenimiento de cultivos de cacao y la producción de cacao Premium de acuerdo a requerimientos de las empresas comerciales.

6.25.3. Desarrollo del proyecto

La propuesta está orientada a implementar un plan de planificación predial rural participativa que permita concertar con los productores y la junta directiva de ASOPA un acuerdo que defina claramente el estado del cual parte el trabajo a realizar en función de la preservación, restauración, reconversión productiva y desarrollo sostenible en cada uno de los predios, con el fin de armonizar las actividades productivas de manera integrada y en equilibrio con el medio ambiente. Por tanto, en reunión con comité técnico, la EEE y ASOPA el 27 de abril de 2021, se definió la búsqueda de un desarrollo sostenible mediante la rehabilitación y el sostenimiento de plantaciones de cacao existentes con criterios de BPA lo cual hace parte del Plan de Asistencia Técnica Integral propuesto, respetando el medio ambiente para que no se afecte la capacidad de renovación de los recursos naturales renovables, ni agotar los ya existentes, y no comprometer recursos y esfuerzos altamente vulnerables con nuevas siembras.

El PPS se implementará a un grupo de 140 productores beneficiarios con actividad cacaotera, ubicados en los municipios del Valle del Guamuez y San Miguel (Putumayo) con 1.297 árboles de cacao en promedio, de los cuales solamente 24 productores manifiestan

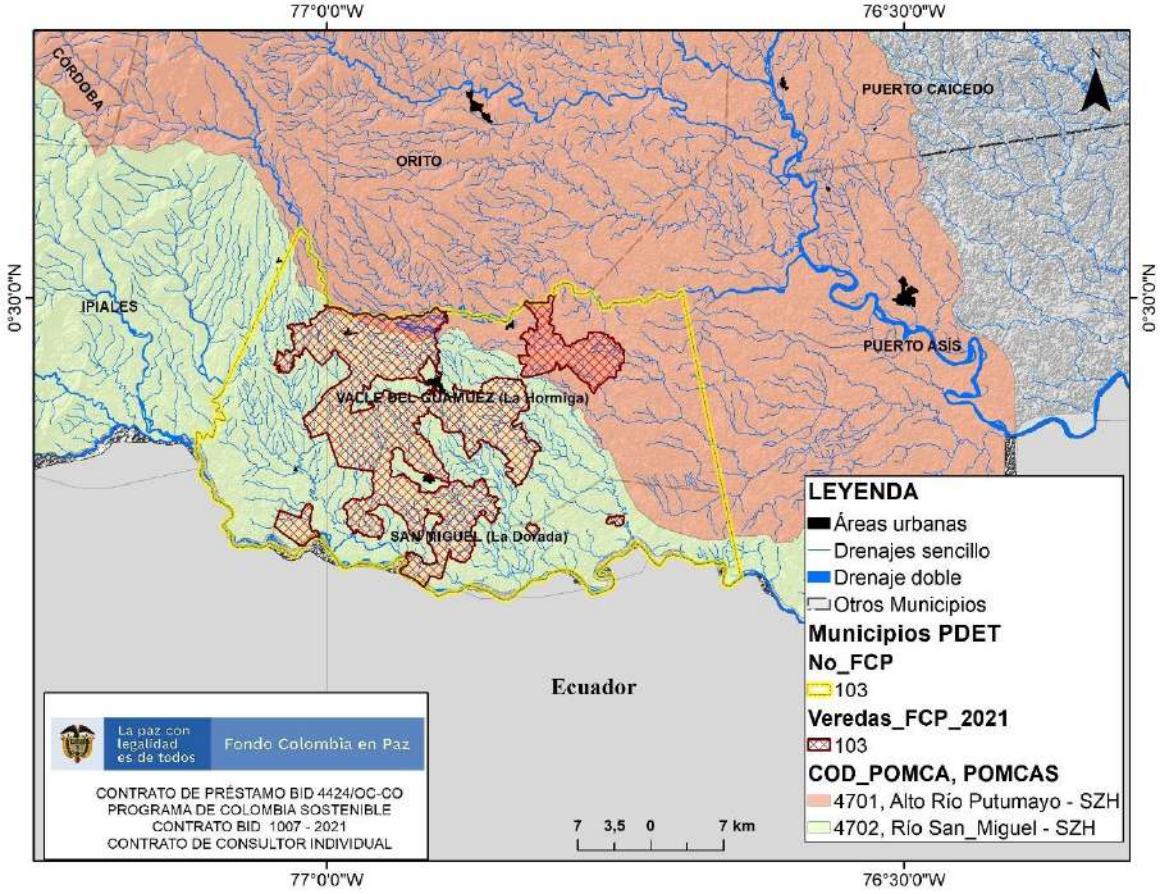
sus cultivos estar en buen estado, y 116 productores manifiestan que se encuentran en regular y mal estado.

La UPR definida es de 1 Ha por beneficiario y se estima un rendimiento en la producción en el primer año de implementación en la rehabilitación y sostenimiento de cultivos de 520 kilos de grano de cacao seco/Ha, 900 kilos/Ha en el segundo y tercer año, y de 1.000 kilos de grano de cacao seco/Ha, a partir del 4 año en adelante de implementado el proyecto; para una producción estimada de 72.8 toneladas de grano de cacao seco en el primer año de implementación, 126 toneladas de cacao seco en el segundo y tercer año de implementación y de 140 toneladas a partir del cuarto año en adelante

6.25.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 81 – Localización General Proyecto # 103



Fuente: Elaboración Propia

6.25.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.25.5.1. Información base

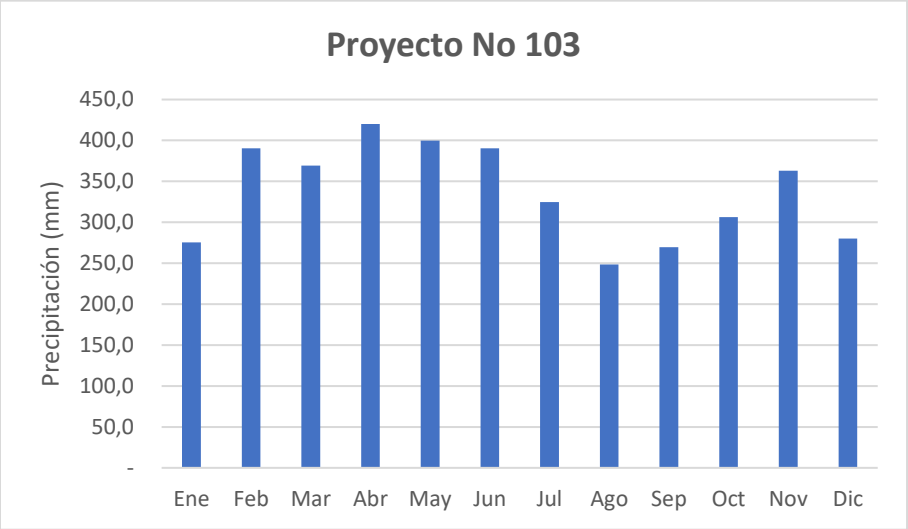
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 94 - Precipitación media (mm) Proyecto # 103

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
275.3	390.4	369.4	420.1	399.8	390.5	324.8	248.4	269.8	306.5	363.2	280.2	4,038.4

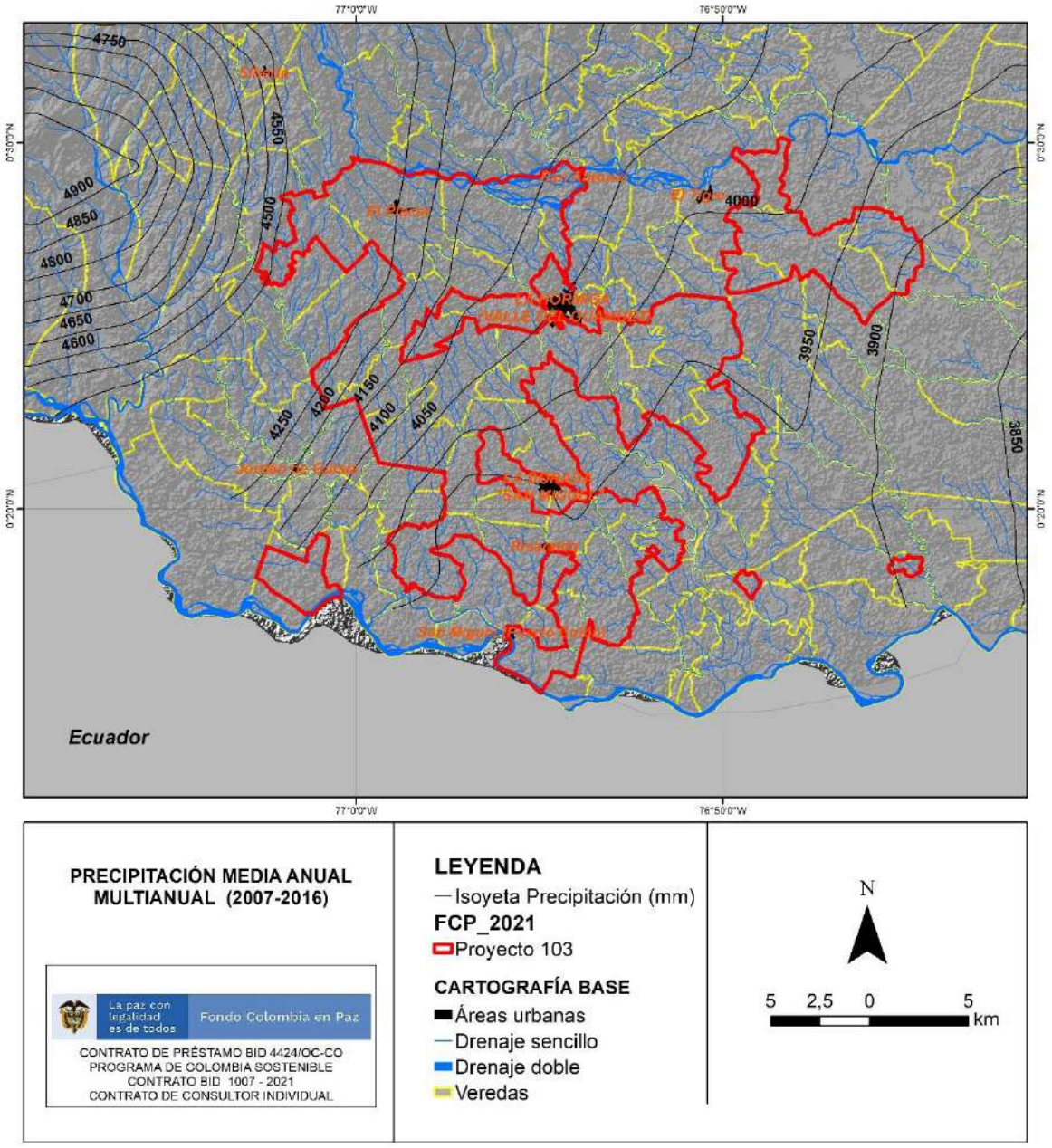
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 82 – Histograma Precipitación media Proyecto # 103



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 83 – Mapa Precipitación media Proyecto # 103



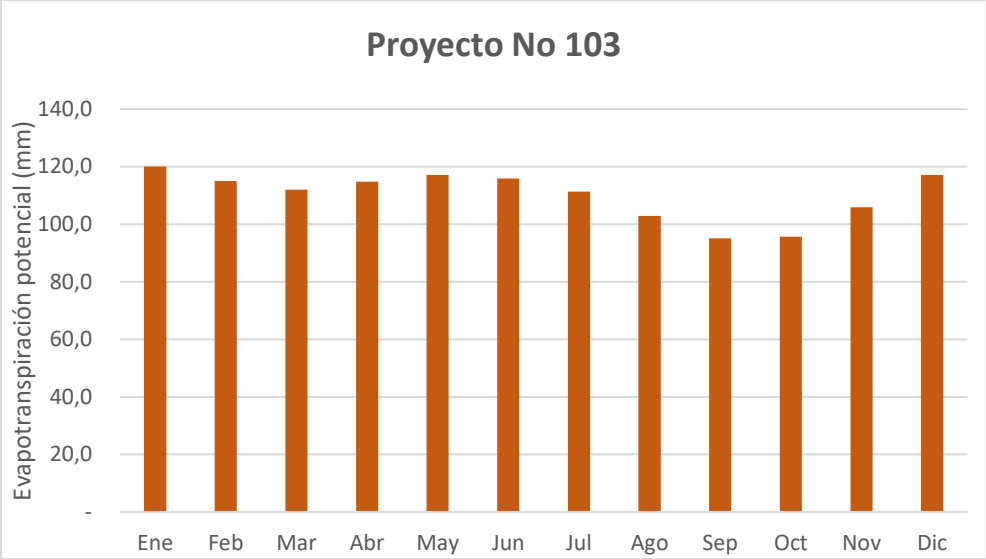
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 95 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 103

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
120.0	115.1	112.0	114.8	117.2	115.9	111.4	102.9	95.1	95.7	105.9	117.2	1,323.0

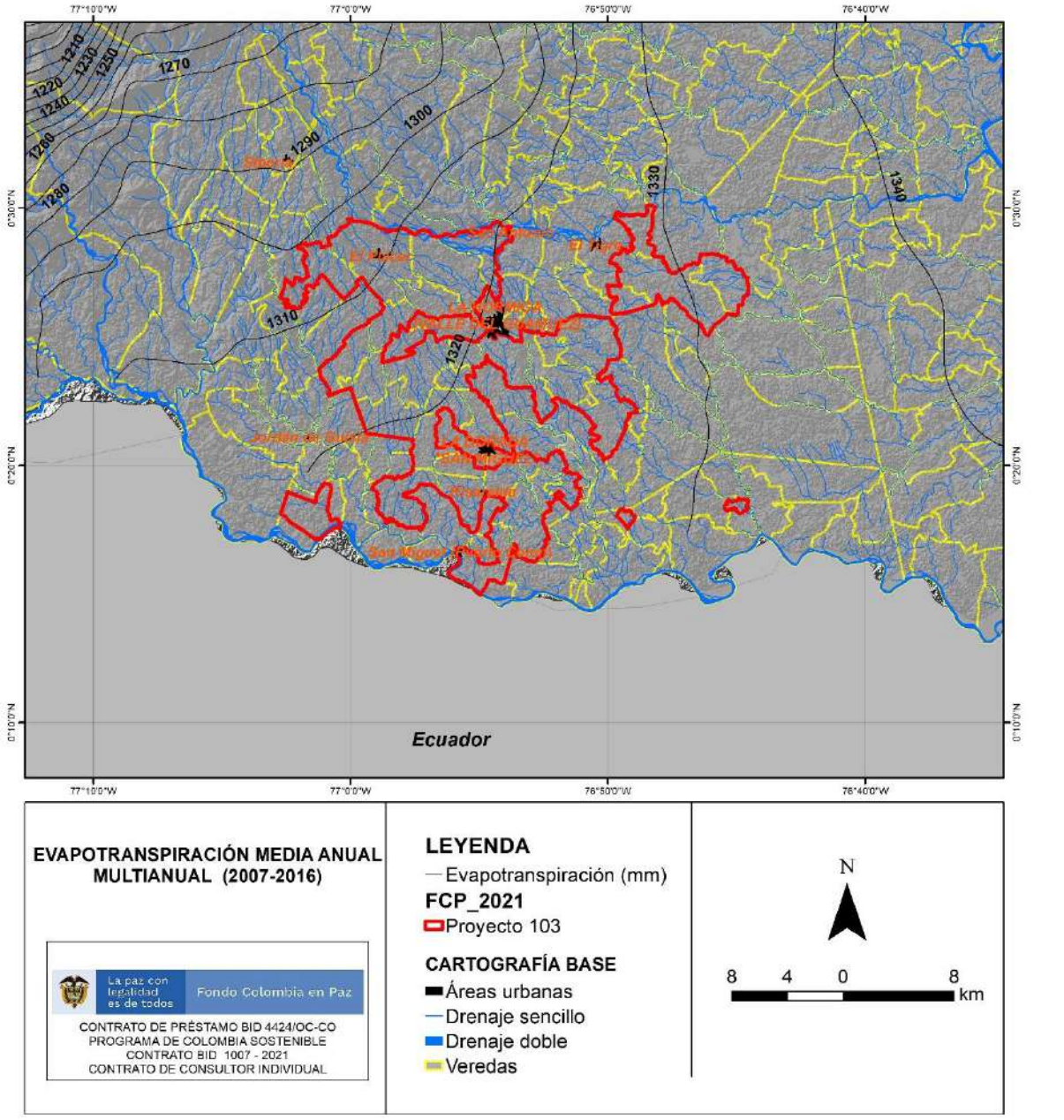
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 84 – Histograma Evapotranspiración potencial Proyecto # 103



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 85 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 103



Fuente: Elaboración Propia

6.25.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 96 – Huella Azul Proyecto # 103

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Agrícola - No Riego	140	140	1	0.0014	6181.06

Fuente: Elaboración Propia

6.25.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 97 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 103

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 103												
140.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	275.32	390.40	369.36	420.12	399.84	390.52	324.80	248.40	269.76	306.48	363.24	280.20	4038.44
Precipitación efectiva (mm)	220.26	312.32	295.49	336.10	319.87	312.42	259.84	198.72	215.81	245.18	290.59	224.16	3230.75
Evapotranspiración potencial (mm)	120.02	115.07	112.04	114.78	117.17	115.88	111.40	102.91	95.05	95.65	105.88	117.16	1323.01
Coeficiente K_C	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
ET de Cultivo (mm)	126.02	120.82	117.64	120.52	123.03	121.67	116.97	108.06	99.81	100.43	111.17	123.01	1389.16
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	94.23	191.50	177.85	215.57	196.85	190.74	142.87	90.66	116.00	144.75	179.42	101.15	1841.59
HH Verde (mm)	126.02	120.82	117.64	120.52	123.03	121.67	116.97	108.06	99.81	100.43	111.17	123.01	1389.16
HH Azul (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HH Verde (m^3/ha)	1260.24	1208.21	1176.40	1205.24	1230.25	1216.72	1169.69	1080.59	998.06	1004.35	1111.72	1230.15	13891.60
HH Azul (m^3/ha)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado no se genera HH Azul en la etapa de restauración debido la precipitación en todos los meses es mayor a la evapotranspiración.

6.25.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según el roster estructurador la producción de Cacao será de 1 toneladas al año por hectárea de cacao, por otra parte, Según la referencia bibliográfica (2), plantea que la huella hídrica gris generada en cultivos de cacao Granos de cacao, enteros o partidos, crudos o tostados en la región del Putumayo es de 820 m^3 por tonelada de producción, por lo cual la

huella hídrica gris para el proyecto # 103 considerando que se desarrollaran 140 ha es de 114800 m^3

6.25.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 98 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 103

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	6181.06	No
H.H, Verde (m^3)	No	1944824.63
H.H, Gris (m^3)	No	114800

Fuente: Elaboración Propia

6.26. Proyecto No. 107 Código: 2019- 2580004612

6.26.1. Titulo

Mejoramiento de la productividad y comercialización de Granadilla y Banano con agregación de valor, del grupo de productores de frutas del municipio de Algeciras Departamento del Huila.

6.26.2. Objetivo

Mejorar la productividad del cultivo de la Granadilla y Banano y su comercialización con agregación del valor, del Grupo Asociativo de Productores de Frutas ASOFRUTAL del municipio de Algeciras, Huila.

6.26.3. Desarrollo del proyecto

La actividad productiva a desarrollar en el municipio de Algeciras con participación de 132 productores, comprende el establecimiento y sostenimiento de 61 hectáreas de Granadilla de la variedad común (Passiflora ligularis Juss) y 61 hectáreas de Banano de la variedad Gros Michel (Musa spp), los cuales se localizaran en sitios diferentes acorde a las condiciones agroclimáticas de cada cultivo; Para el desarrollo de estos cultivos se diseñaron modelos productivos orientados a la preservación, restauración productiva y desarrollo sostenible de los mismos, mediante la financiación de inversiones sostenibles para la producción de Granadilla y Banano; teniendo en cuenta las figuras de protección definidas por la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM- respecto al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, como son lo es el Parque Natural Regional y la Reserva Forestal de la Amazonía Ley 2 de 1959, con su correspondiente ordenamiento específico del uso del suelo para la clasificación de la zonificación de estas áreas en las que se localizará el proyecto. Estas inversiones están orientadas al establecimiento y sostenimiento de una (1) hectárea de cultivo, en cada uno de los productores que adelantaran el desarrollo de los cultivos de Granadilla y de Banano.

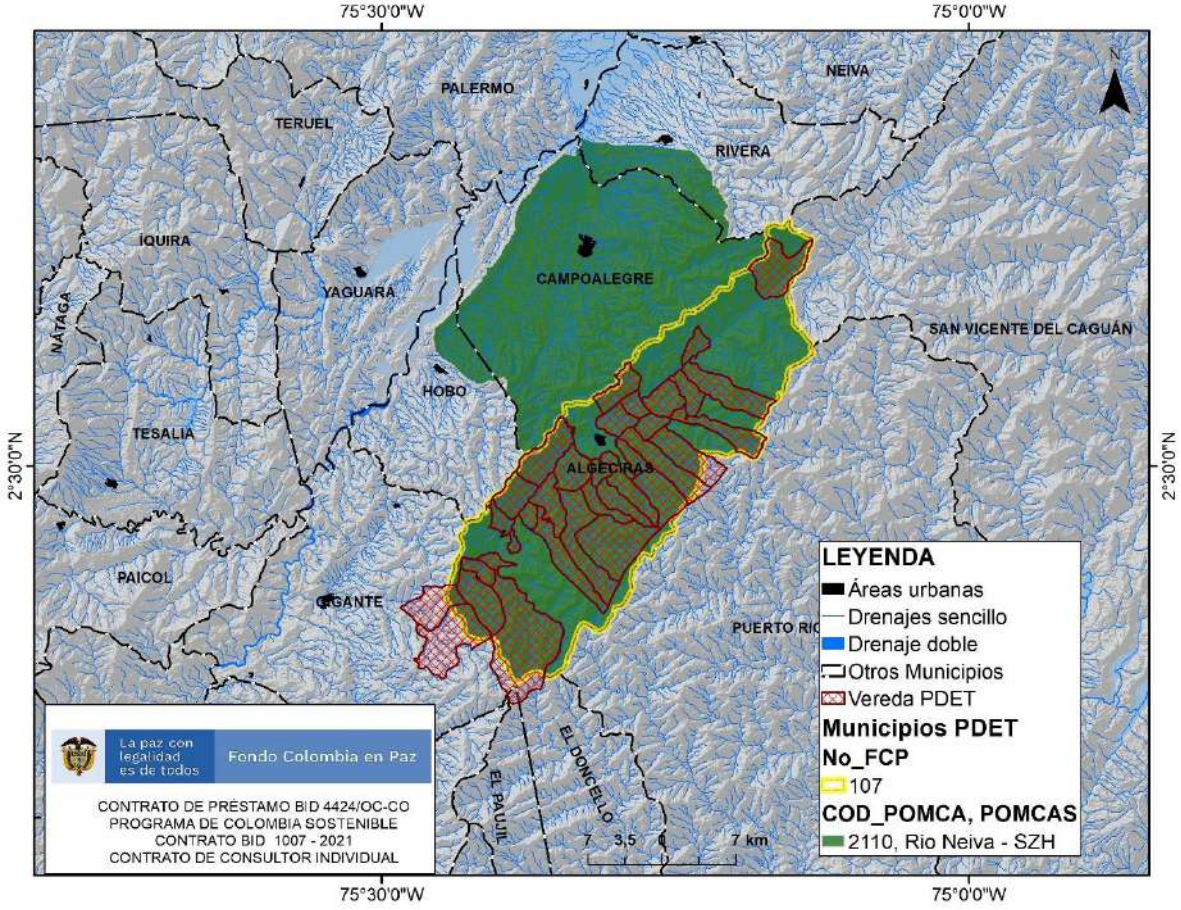
La implementación de éstos sistemas productivos mejorará las condiciones socioeconómicas de los productores beneficiarios, logrando la comercialización de mínimo

el 70% de la producción; brindando acompañamiento técnico, ambiental, socio empresarial, comercial, implementado el paquete técnico propuesto, suministrando los insumos, herramienta y equipos requeridos para realizar las labores propias del cultivo y así garantizar que los rendimientos aumenten y la calidad de las frutas, sea la requerida por la empresa comercializadora.

6.26.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 86 – Localización General Proyecto # 107



Fuente: Elaboración Propia

6.26.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.26.5.1. Información base

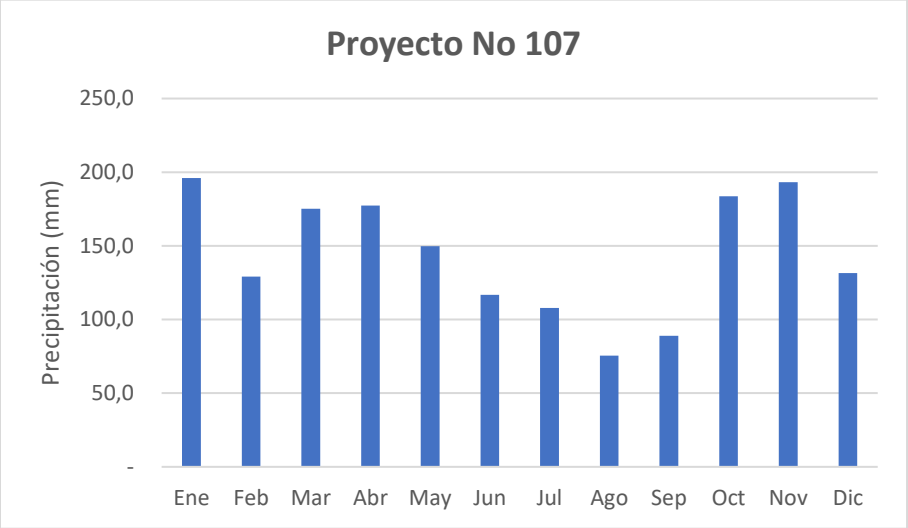
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 99 - Precipitación media (mm) Proyecto # 107

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
196.0	129.2	175.2	177.4	149.8	116.8	107.8	75.4	89.0	183.6	193.2	131.6	1,725.0

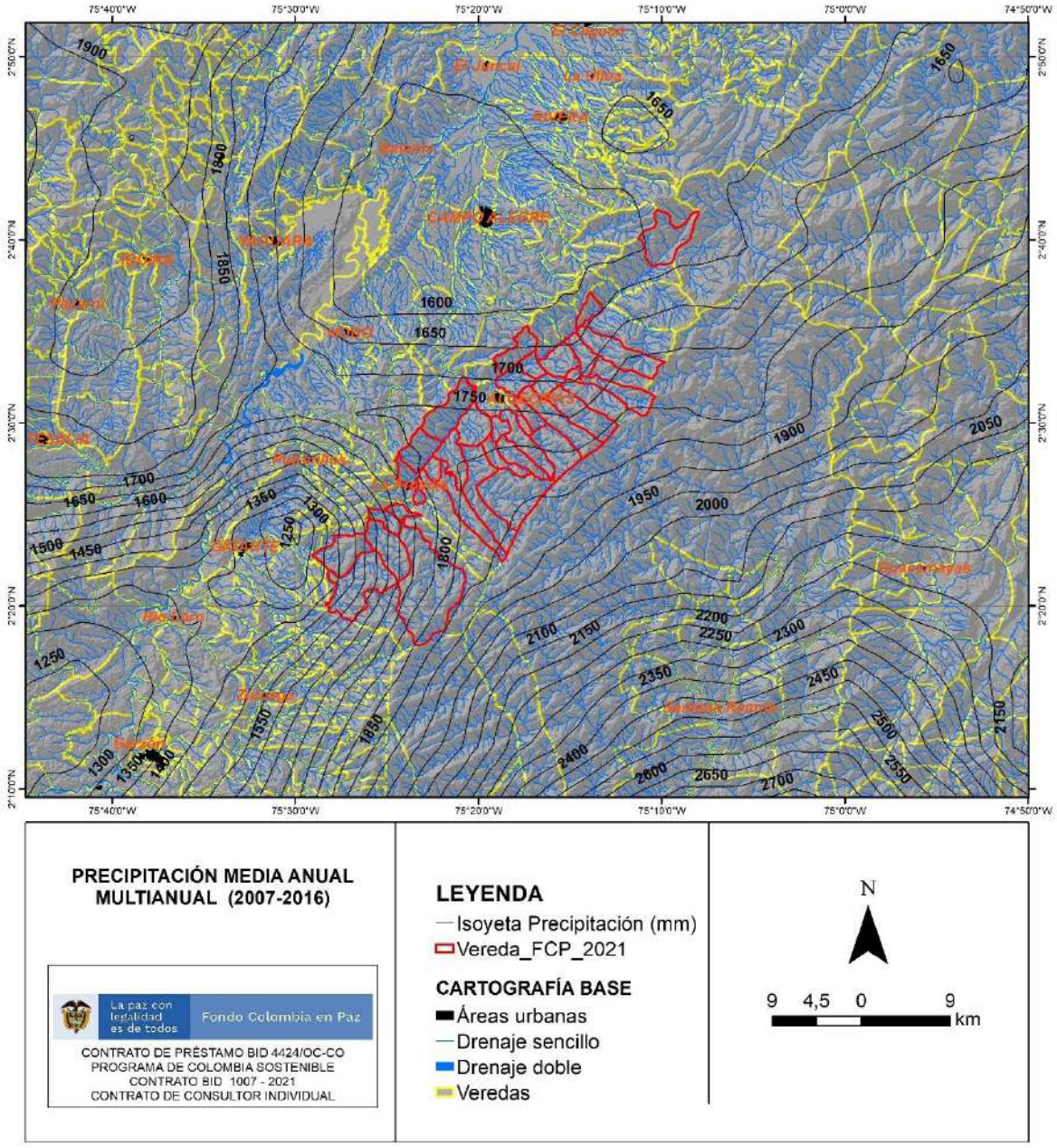
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 87 – Histograma Precipitación media Proyecto # 107



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 88 – Mapa Precipitación media Proyecto # 107



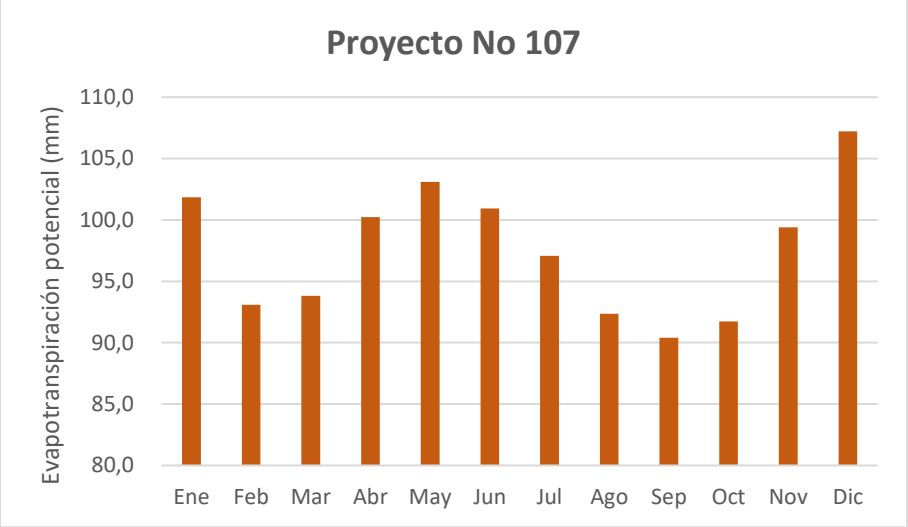
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 100 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 107

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
116.3	110.7	110.4	115.6	116.8	113.1	107.9	100.5	94.2	94.7	105.5	116.8	1,302.4

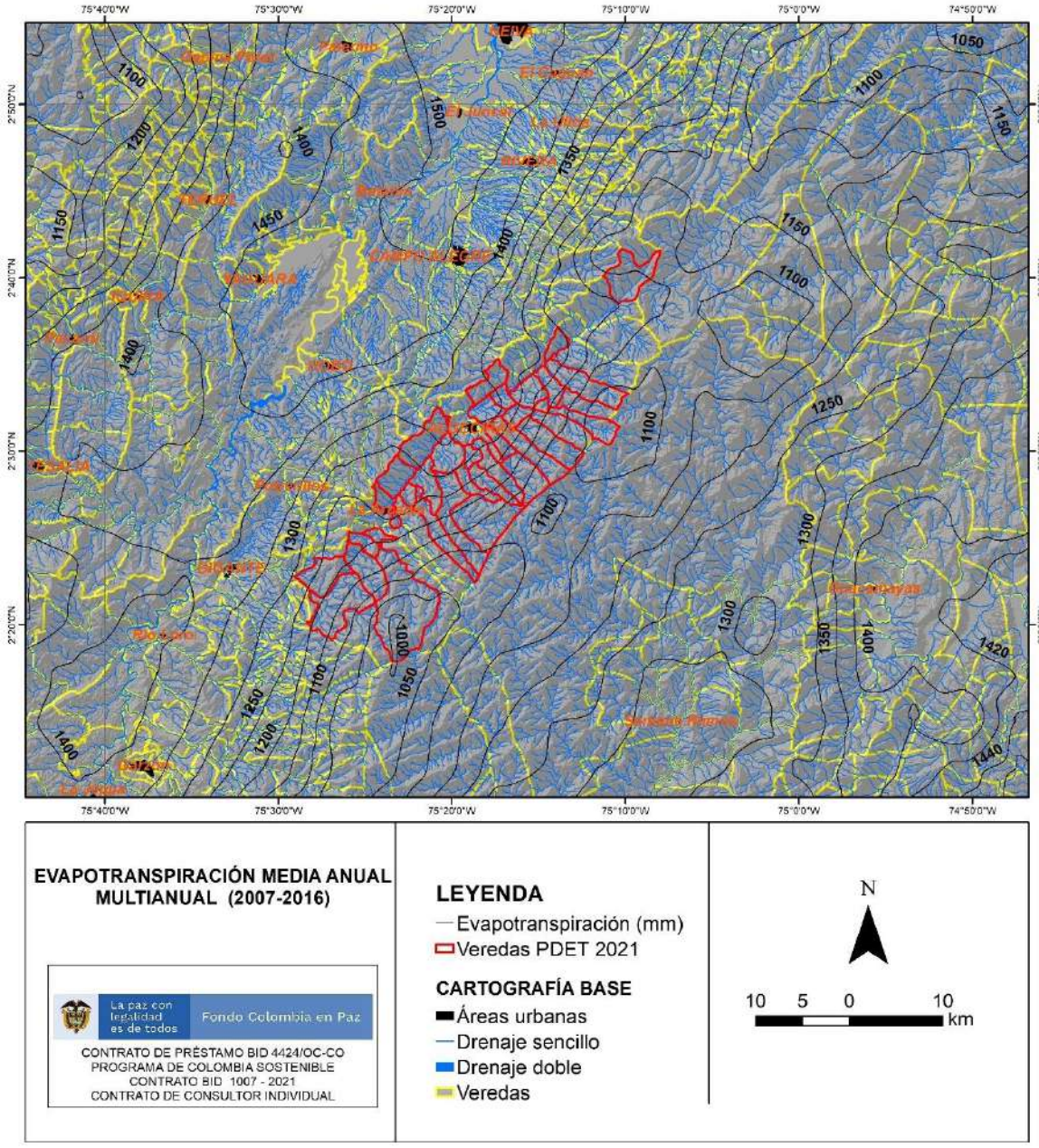
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 89 – Histograma Evapotranspiración potencial Proyecto # 107



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 90 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 107



Fuente: Elaboración Propia

6.26.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 101 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 107

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Agrícola - No Riego	132	132	1	0.0009	3746.48

Fuente: Elaboración Propia

6.26.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 102 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 107

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 107												
132.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	196.00	129.20	175.20	177.40	149.80	116.80	107.80	75.40	89.00	183.60	193.20	131.60	1725.00
Precipitación efectiva (mm)	156.80	103.36	140.16	141.92	119.84	93.44	86.24	60.32	71.20	146.88	154.56	105.28	1380.00
Evapotranspiración potencial (mm)	101.84	93.10	93.82	100.24	103.11	100.92	97.08	92.36	90.41	91.72	99.40	107.22	1171.22
Coeficiente K_C	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
ET de Cultivo (mm)	91.66	83.79	84.43	90.22	92.80	90.83	87.37	83.12	81.37	82.55	89.46	96.50	1054.10
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	65.14	19.57	55.73	51.70	27.04	2.61	-1.13	-22.80	-10.17	64.33	65.10	8.78	325.90
HH Verde (mm)	91.66	83.79	84.43	90.22	92.80	90.83	86.24	60.32	71.20	82.55	89.46	96.50	1019.99
HH Azul (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.13	22.80	10.17	0.00	0.00	0.00	34.10
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.62	32.58	14.52	0.00	0.00	0.00	48.72
HH Verde (m^3/ha)	916.57	837.90	844.35	902.15	927.95	908.29	862.40	603.20	712.00	825.48	894.63	965.01	10199.93
HH Azul (m^3/ha)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.19	325.77	145.24	0.00	0.00	0.00	487.20

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.26.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris

6.26.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 103 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 107

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	3746.48	64310.16
H.H, Verde (m^3)	No	1346391.18
H.H, Gris (m^3)	No	No

Fuente: Elaboración Propia

6.27. Proyecto No. 108 Código: 2019-2510002572

6.27.1. Titulo

Implementación, cultivo de pirarucú para fomentar el mejoramiento económico y sostenibilidad ambiental de la piscicultura en el departamento, Putumayo.

6.27.2. Objetivo

Se propone un modelo de negocio verde sostenible que permita el cultivo de pirarucú (Arapaima gigas), especie amazónica y propia de la región con el fin de producir carne en canal.

6.27.3. Desarrollo del proyecto

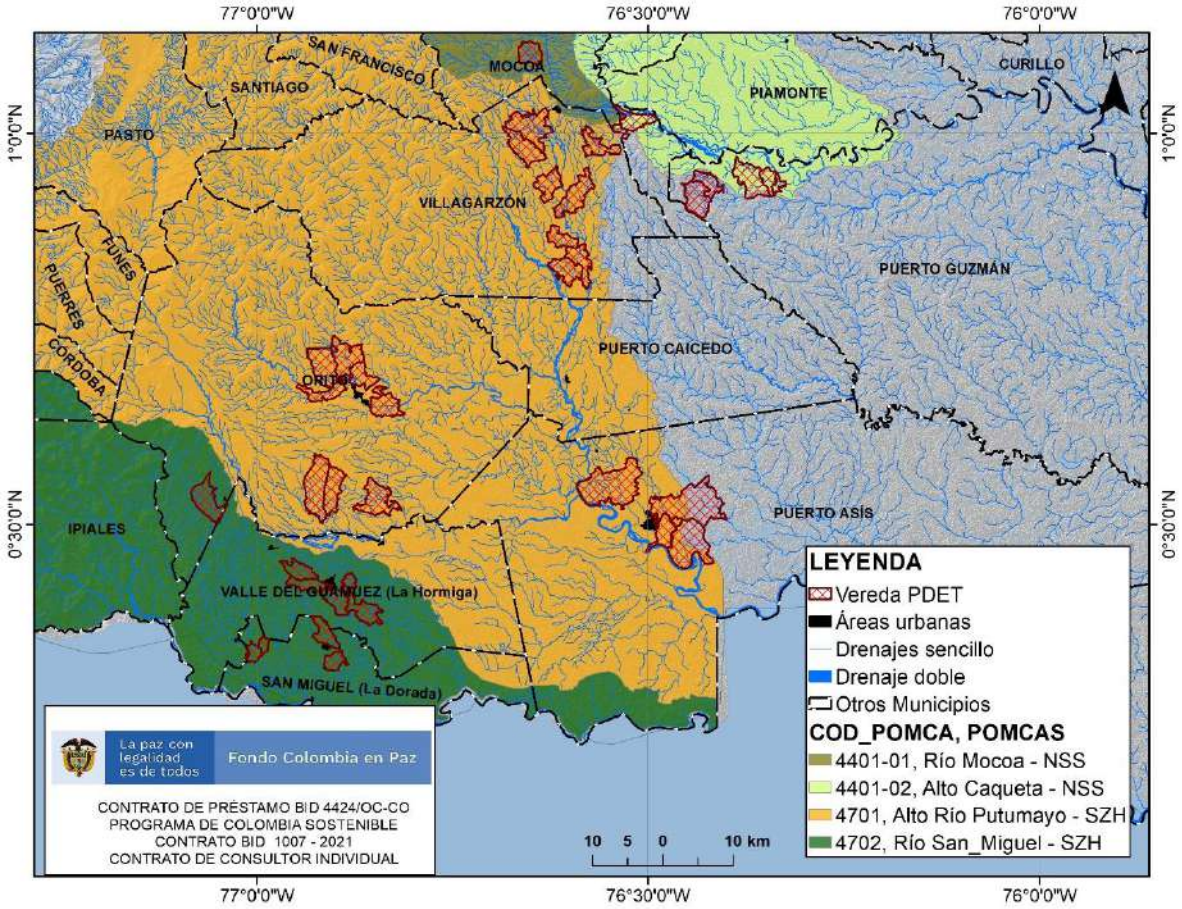
Se propone un modelo de negocio verde sostenible que permita el **cultivo de Pirarucú** (Arapaima gigas), especie amazónica y propia de la región, de la que se señala en el perfil propuesto un consumo creciente de su carne. Las condiciones de producción son adecuadas a las características ambientales de Putumayo, el proyecto se desarrolla en siete (7) municipios del departamento: Orito (sede principal de la asociación), Puerto Asís, Villa Garzón, Mocoa, Valle del Guamuez, San Miguel y Puerto Guzmán. **Se propone beneficiar setenta (70) productores piscícolas;** cada unidad productiva parte de un estanque de 240m2 con una población de sesenta y cinco (65) peces por productor/estanque, se propende por producción de carne en canal a razón de 10 kilos por pirarucú al término de 12 meses. La alimentación será con alimento concentrado y se propone un acompañamiento, asistencia y seguimiento técnico-ambiental con visitas mensuales por cada productor.

El proceso de sacrificio se realizará en una planta existente y adecuada para prestar el servicio, a la cual se le pagará el servicio por kilo de animal sacrificado. El proceso de comercialización será liderado por la asociación APECOPY, así como el seguimiento de las condiciones y propuestas de sostenibilidad y conservación en las unidades productivas de los beneficiarios.

6.27.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 91 – Localización General Proyecto # 108



Fuente: Elaboración Propia

6.27.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.27.5.1. Información base

Cada beneficiario dispondrá de un estanque de 240 m2 para la producción de Piraracú, cada estanque requiere 2.16 l/s

6.27.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 104 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 108

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total (m^2)	Área por Beneficiario (m^2)	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Estanques (m3/año)
Acuícola	70	16800	240	2.16	4768243.20

Fuente: Elaboración Propia

6.27.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no general HH Verde

6.27.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris

6.27.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 105 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 108

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	4768243.20
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	No

Fuente: Elaboración Propia

6.28. Proyecto No. 109 Código: 2019-2580003112

6.28.1. Titulo

Implementación de sistemas agrosilvopastoriles con bebederos ganaderos en el municipio de Cartagena del Chairá departamento del Caquetá.

6.28.2. Objetivo

Mejorar los sistemas de producción ganadera en beneficiarios de ASOES, Cartagena del Chairá, mediante la reconversión de 77 hectáreas de pastoreo tradicional, en predios con pastos nutritivos, árboles de sombra y ramoneo, y banco forrajero para mejorar la alimentación y aumentar la capacidad de carga y la productividad de leche por hectárea, de 77 beneficiarios, en 16 veredas ubicadas en la zona de influencia de ASOES, en el municipio de Cartagena del Chairá, departamento del Caquetá.

6.28.3. Desarrollo del proyecto

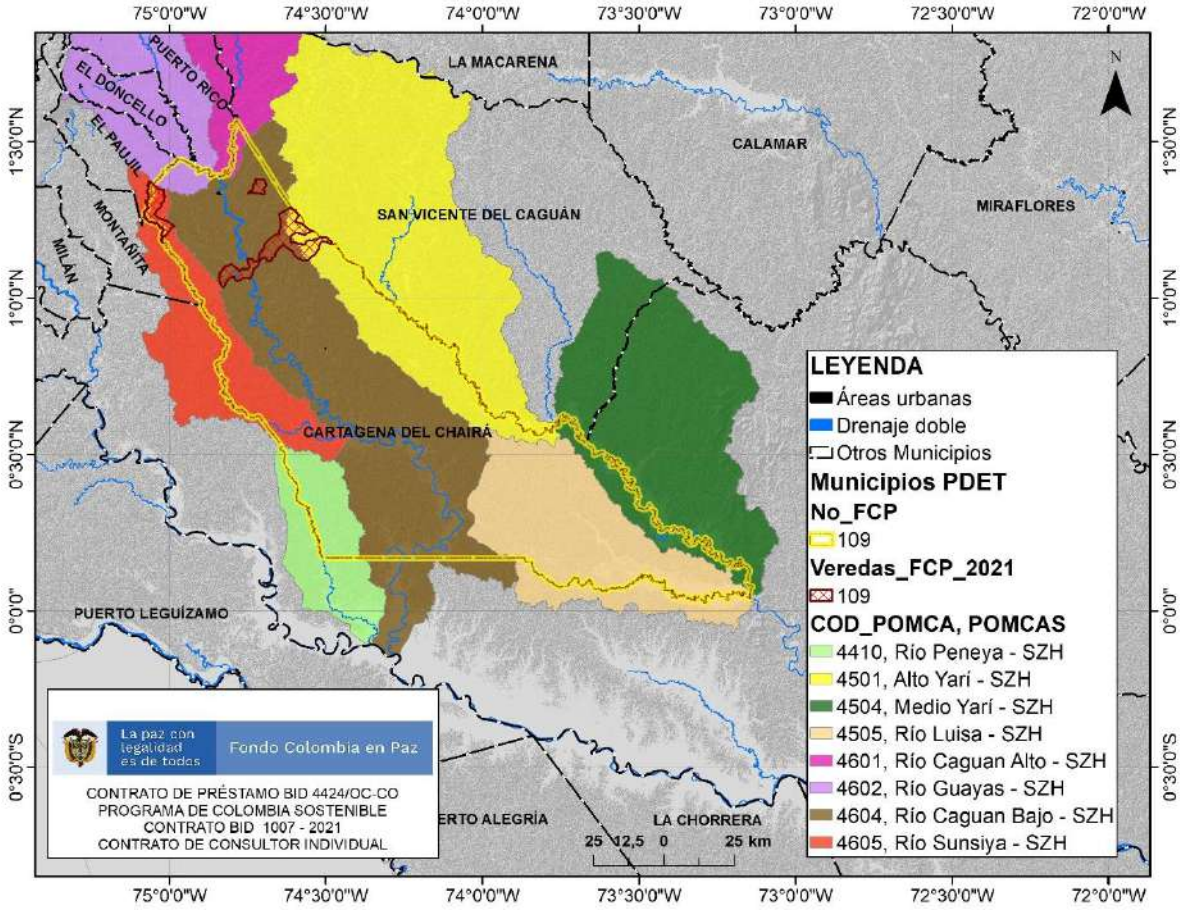
El producto que se plantea dentro del proyecto a comercializar es Leche cruda Limpia, obtenida en un solo ordeño que no ha sido sometida a ningún tipo de terminación ni de higienización, se entrega en cantinas lecheras de aluminio de 20 y/o 40 litros de capacidad y en timbos plásticos de 120 litros, a la empresa Lácteos del Chairá, la cual posee una ruta de transporte terrestre del producto, este producto es recepcionado en timbos de 220, 230 y 260 litros.

Para el desarrollo del proyecto el aliado comercial es la empresa: Lácteos del Chaira S.A.S. La cual mediante una carta de intención de compra manifiesta estar dispuesta a recibir 100% de la producción que se genere con la implementación del proyecto y que hará efectiva la intención manifiesta en el momento de la firma del acuerdo comercial.
Metas de comercialización: Comercializar a través de la empresa Lácteos del Chaira S.A.S. para el primer año 1.517.670 litros/año por los 77 beneficiarios de la asociación y para el segundo año 1.896.905 litros/año correspondiente a los productores de la asociación. Aumentando producción en un 20% con la ejecución de este proyecto cantidad y calidad.

6.28.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 92 – Localización General Proyecto # 109



Fuente: Elaboración Propia

6.28.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.28.5.1. Información base

Serán 1.50 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 5.5 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0057 l/s

6.28.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 106 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 109

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Pecuario	77	423.5	5.5	0.0057	13841.15

Fuente: Elaboración Propia

6.28.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde

6.28.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 1.5 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 5.5 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 107 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 109

UGG Totales	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
8.25	4125	4	16.5

Fuente: Elaboración Propia

6.28.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 108 – Resumen Huella Hídrica Proyecto

Huella Hídrica	Volumen Anual m^3
H.H, Azul (m^3)	13841.15
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	1270.5

Fuente: Elaboración Propia

6.29. Proyecto No. 112 Código: 2019-2510003082

6.29.1. Titulo

Conservación, recuperación y sostenibilidad de cananguchales en el municipio de Puerto Asís.

6.29.2. Objetivo

Recuperar la cobertura de humedales naturales, dominados por Mauritia flexuosa L. (Cananguchal), afectados por la incidencia de actividades productivas no sostenibles como la ganadería extensiva.

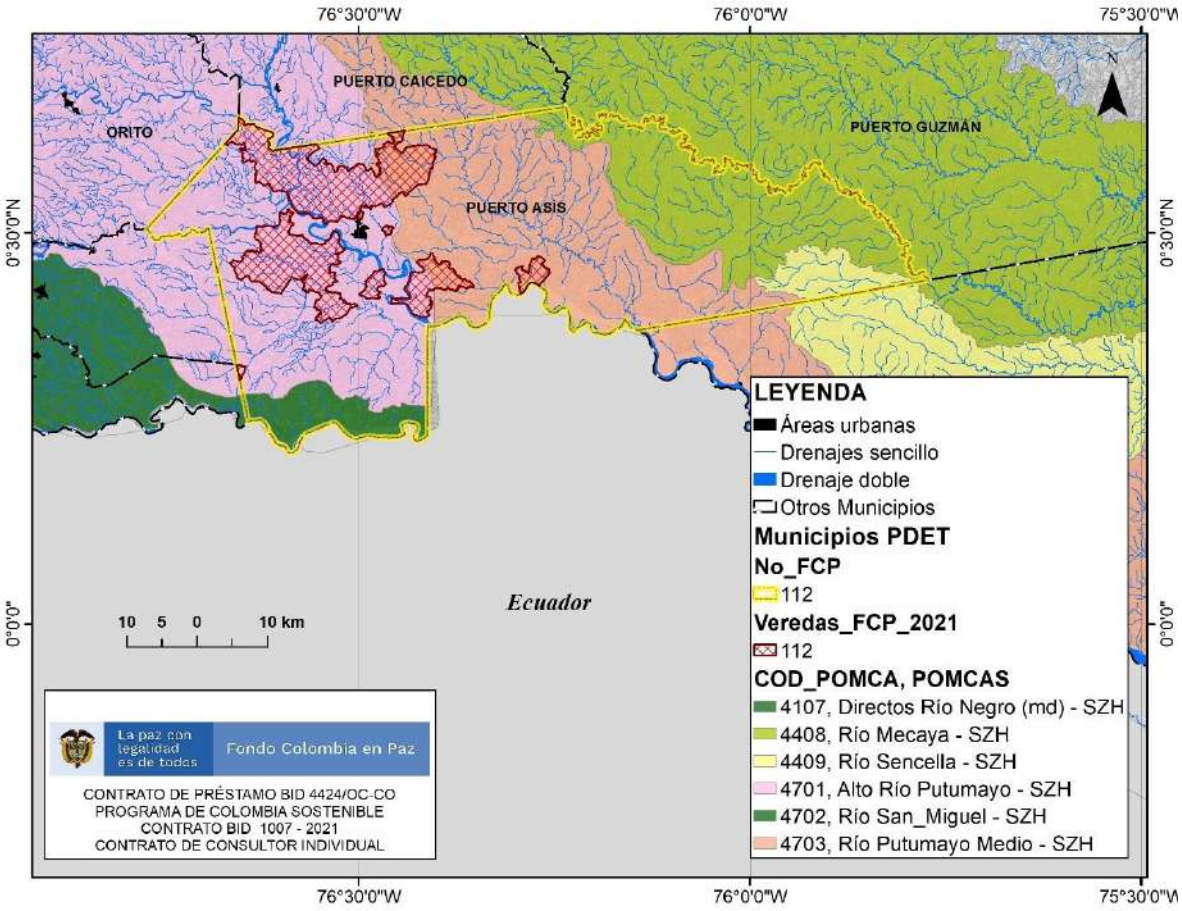
6.29.3. Desarrollo del proyecto (Identificación de procesos a los cuales vamos a aplicar la HH)

El proyecto de Restauración ecológica presentado por SINCHI atiende a las necesidades de restauración del ecosistema de Humedal, específicamente aquellos dominados por Cananguchа (Mauritia flexusosa) en el municipio de Puerto Asís, Putumayo. La historia de deforestación se la zona ha generado alta vulnerabilidad del Cananguchal a la extensión de la frontera agrícola. Con el objetivo de recuperar la composición, estructura y función del Cananguchal, se busca Recuperar la cobertura de humedales naturales, dominados por Mauritia flexuosa L. (Cananguchal), afectados por la incidencia de actividades productivas no sostenibles como la ganadería extensiva. La ejecución del proyecto permitirá desarrollar acciones para reducir la pérdida de la biodiversidad y servicios ecosistémicos. Capacitar a las comunidades en la importancia, implicaciones y acciones necesarias para la recuperación de las áreas de Cananguchal transformadas. Adicionalmente se busca Fortalecer la apropiación de conocimiento y la capacidad de escalamiento de las estrategias para el uso sostenible del Cananguchal, por parte de las comunidades locales.

6.29.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 93 – Localización General Proyecto # 112



Fuente: Elaboración Propia

6.29.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.29.5.1. Información base

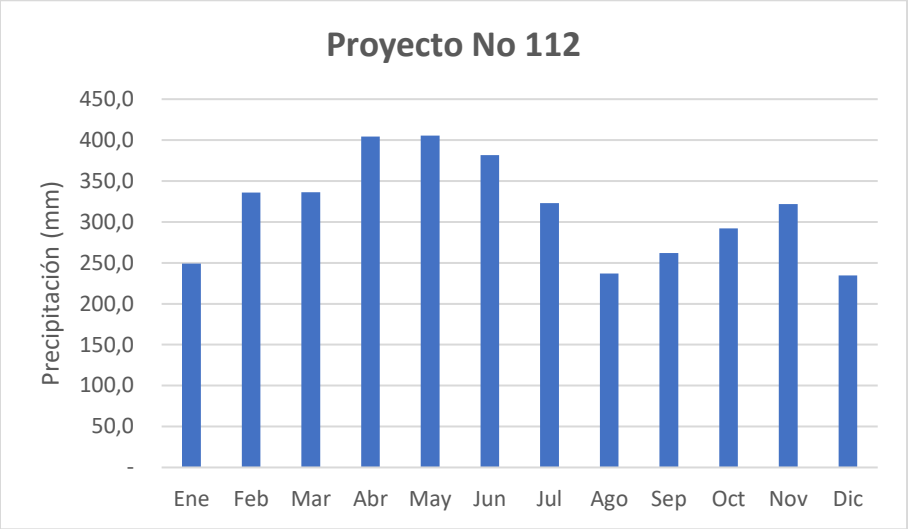
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 109 - Precipitación media (mm) Proyecto # 112

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
249.1	336.1	336.3	404.4	405.4	381.6	323.1	237.1	261.9	292.1	321.9	234.5	3,783.4

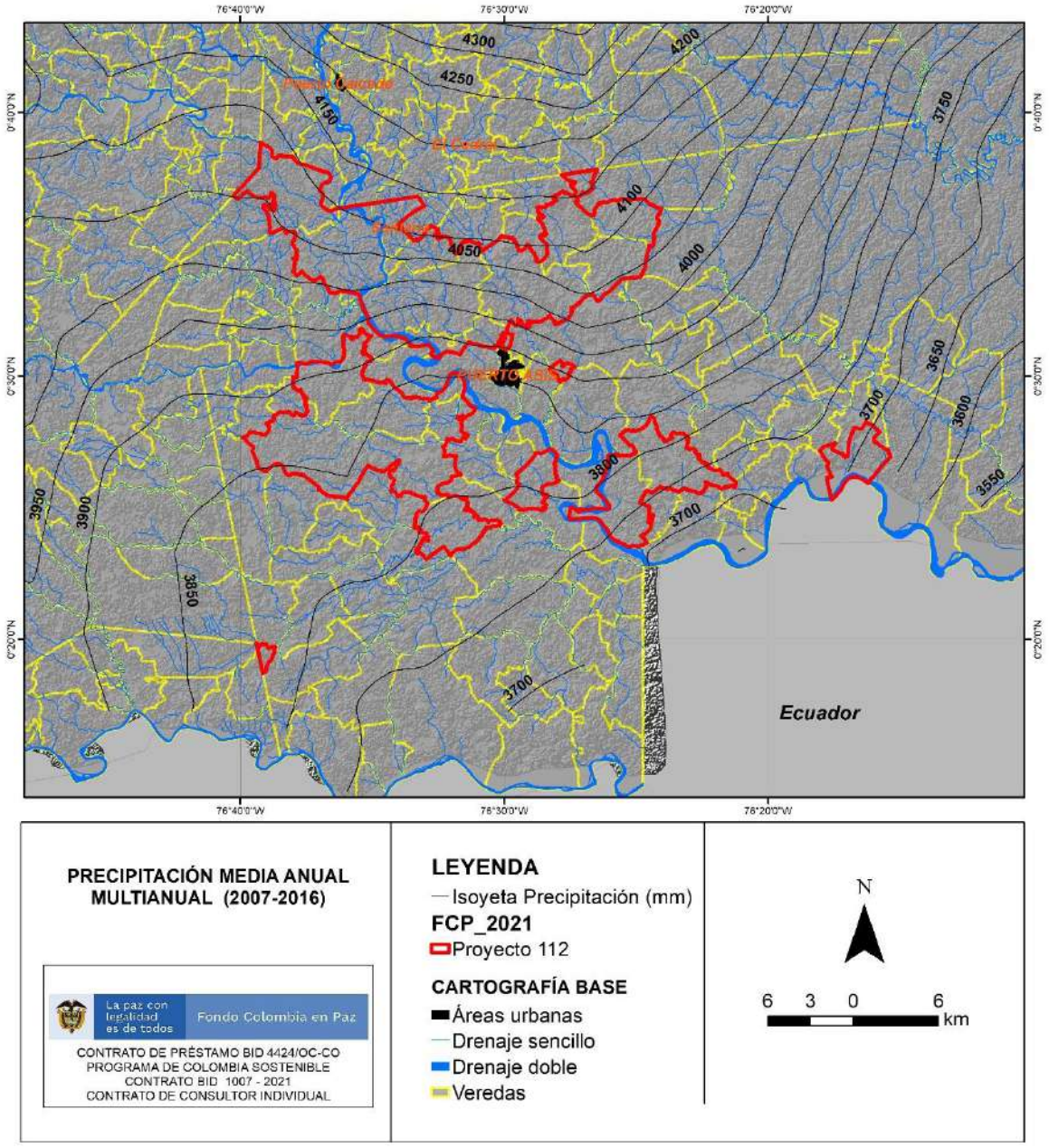
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 94 – Histogramas Precipitación media Proyecto # 112



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 95 – Mapa Precipitación media Proyecto # 112



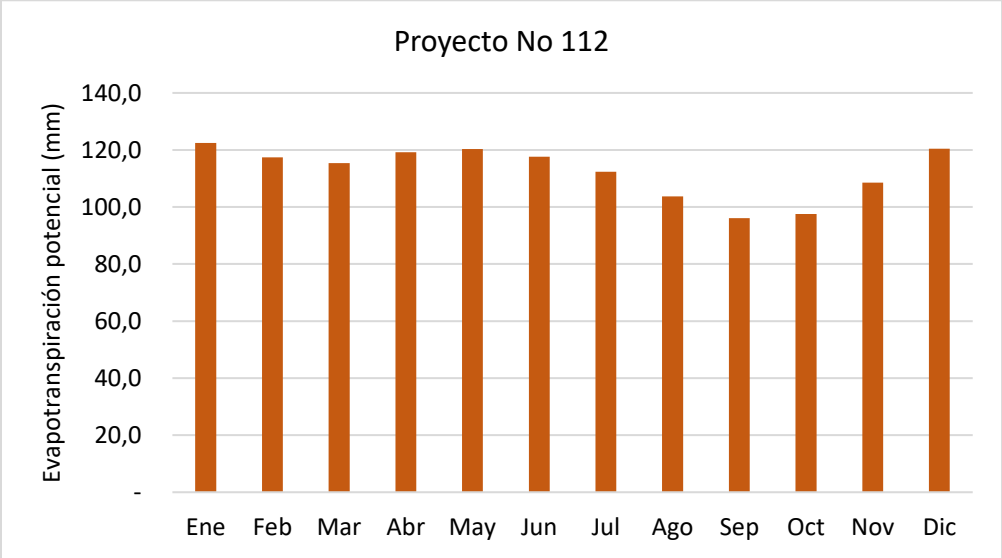
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 110 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 112

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
122.5	117.4	115.4	119.2	120.3	117.6	112.4	103.7	96.0	97.6	108.6	120.4	1,351.2

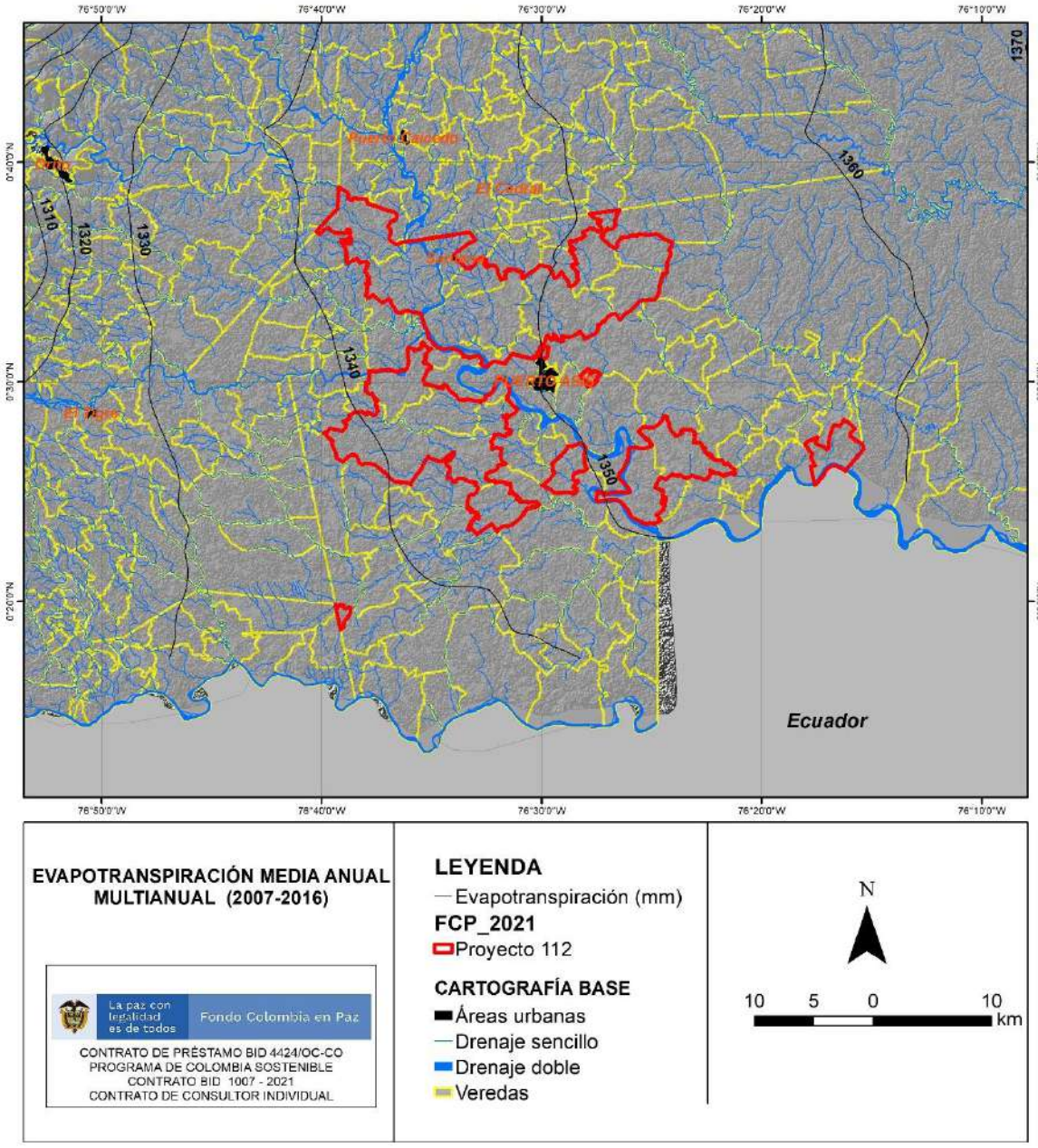
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 96 – Histogramas Evapotranspiración potencial Proyecto # 112



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 97 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 112



Fuente: Elaboración Propia

6.29.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 111 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 112

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Restauración	26	361.92	13.92	0.016	13118.98

Fuente: Elaboración Propia

6.29.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 112 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 112

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 112												
361.9	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	249.13	336.06	336.34	404.38	405.40	381.57	323.09	237.06	261.94	292.06	321.89	234.49	3783.43
Precipitación efectiva (mm)	199.30	268.85	269.07	323.51	324.32	305.26	258.47	189.65	209.55	233.65	257.51	187.59	3026.74
Evapotranspiración potencial (mm)	122.47	117.38	115.41	119.23	120.31	117.60	112.37	103.75	96.05	97.60	108.58	120.45	1351.19
Coeficiente K_C	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ET de Cultivo (mm)	122.47	117.38	115.41	119.23	120.31	117.60	112.37	103.75	96.05	97.60	108.58	120.45	1351.19
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	76.84	151.47	153.66	204.28	204.01	187.66	146.10	85.90	113.50	136.05	148.93	67.14	1675.55
HH Verde (mm)	122.47	117.38	115.41	119.23	120.31	117.60	112.37	103.75	96.05	97.60	108.58	120.45	1351.19
HH Azul (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HH Verde (m^3/ha)	1224.66	1173.82	1154.13	1192.29	1203.10	1176.01	1123.68	1037.47	960.47	976.04	1085.80	1204.47	13511.94
HH Azul (m^3/ha)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado no se genera HH Azul en la etapa de restauración debido la precipitación en todos los meses es mayor a la evapotranspiración.

6.29.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris

6.29.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 113 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 112

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	13118.98	No
H.H, Verde (m^3)	No	4890241.71
H.H, Gris (m^3)	No	No

Fuente: Elaboración Propia

6.30. Proyecto No. 114 Código: 2019-2550004062

6.30.1. Titulo

Implementación de sistemas ganaderos productivos para la disminución y la captura de gases de efecto invernadero en el municipio de Cartagena del Chairá, departamento del Caquetá.

6.30.2. Objetivo

Mejorar los sistemas de producción ganadera en las fincas de 178 beneficiarios del comité de ganadero de Cartagena del Chaira COGANCHAIRA, mediante la reconversión de 1.068 hectáreas de pastoreo tradicional, en sistemas silvopastoriles en predios con pastos nutritivos, árboles de sombra y ramoneo, para mejorar la alimentación y aumentar la capacidad de carga y la productividad de leche por hectárea, en el municipio de Cartagena del Chairá, departamento del Caquetá.

6.30.3. Desarrollo del proyecto

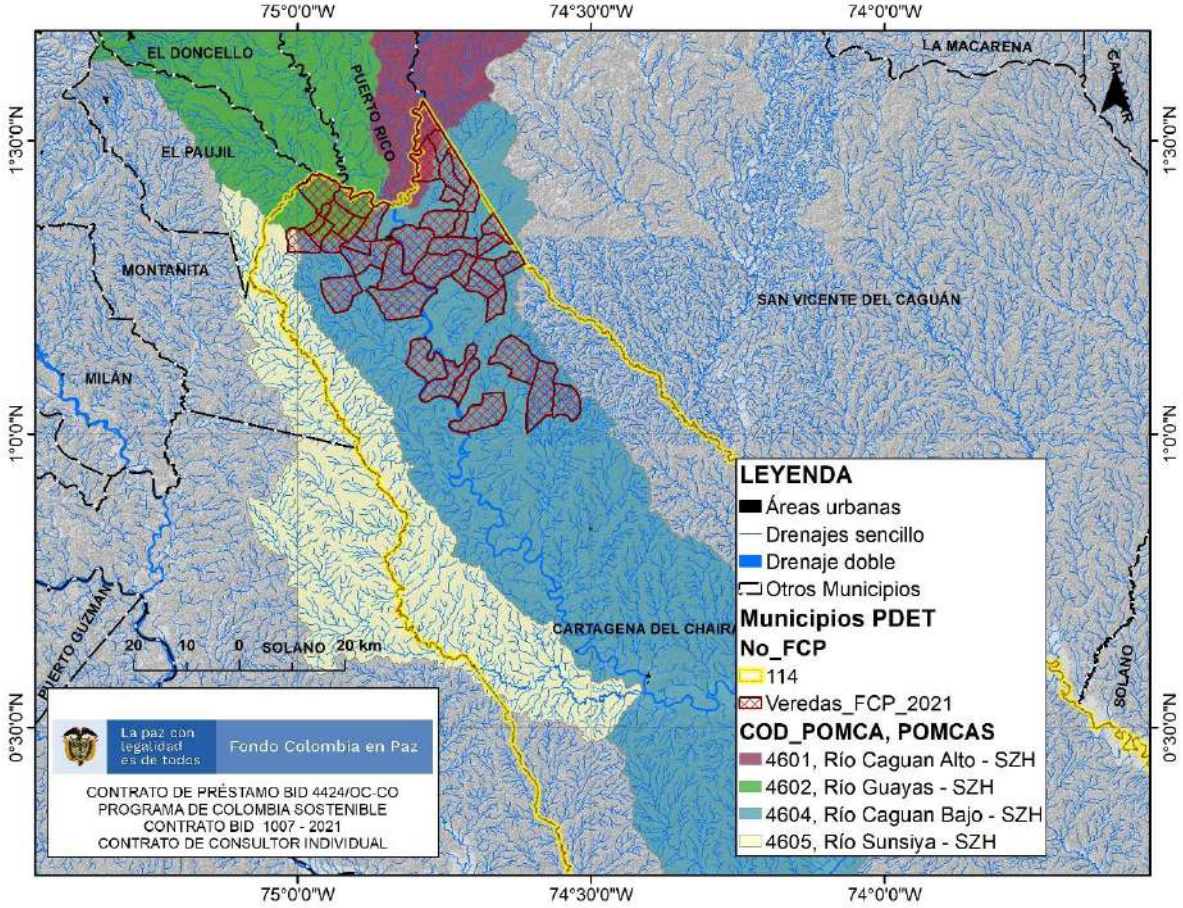
El proyecto se desarrollará en 41 veredas de Cartagena del Chairá, con 178 asociados – COGACHAIRA. Las actividades permiten el mejoramiento productivo y captura de carbono, a través del enriquecimiento arbóreo para la conformación de potreros arborizados a manera de cercas vivas y árboles dispersos; se realizará la toma de muestras de suelos, como insumo para el ajuste de planes fertilización para cada beneficiario; con el proceso se entregarán materiales para división de potreros de rotación ganadera. Dentro de las actividades de manejo ganadero se apoyará con la división 5 a manera de potreros arborizados; se realizará el manejo de pasturas, haciendo una reincorporación de semillas, que permita una renovación de los pastos en un 50%, el cual se acompañará con el aporte inicial de abonos minerales y luego generar un plan de fertilización a partir de abonos orgánicos. Este proceso se acompañará con acción permanente, técnico directo en actividades manejo ganadero, fortalecimiento socio empresarial y sostenibilidad ambiental. Una de las actividades de mayor fortaleza es el acompañamiento técnico, con acompañamiento directo, Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) y plan comercial, además del acompañamiento social y organizacional desde las perspectivas empresariales

y la dinámica administrativa dentro de la ejecución del proyecto y se complementará con capacitaciones en reconversión ganadera - ganadería sostenible en la región amazónica, procesos de BPO, BPG, BPA; capacitaciones para la ejecución del plan de gestión social y ambiental PGAS. Capacitaciones en el fortalecimiento de los componentes administrativo, empresarias y asociativo desde la finca como empresa y el Comité de Ganaderos de Cartagena del Chaira.

6.30.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 98 – Localización General Proyecto # 114



Fuente: Elaboración Propia

6.30.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.30.5.1. Información base

Serán 2.60 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 6 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0108 l/s

6.30.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 114 - Huella Hídrica Proyecto # 114

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Pecuario	178	1068	6	0.0108	60624.81

Fuente: Elaboración Propia

6.30.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde

6.30.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 2.6 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 6 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 115 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 114

UGG Totales	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
15.6	7800	4	31.2

Fuente: Elaboración Propia

6.30.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 116 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 114

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	60624.81
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	5553.6

Fuente: Elaboración Propia

6.31. Proyecto No. 117 Código: 2019--2510005682

6.31.1. Titulo

Fortalecimiento en tecnificación de la línea de arroz en el corredor Puerto Vega- Teteye, mediante el sistema de producción SRI, Puerto Asís, Putumayo.

6.31.2. Objetivo

Generar una alternativa de ingresos estable y duradera para 100 familias de campesinos y excombatientes de la ETCR de Puerto Asís, por medio del cultivo de arroz amazónico.

6.31.3. Desarrollo del proyecto

El manejo del cultivo de arroz que se realiza en la zona se basa en la **siembra al voleo o chuzo**, con dependencia total de agua lluvia, sin fertilización (o depende de la disponibilidad de recursos), dependencia total de agroquímicos para control de plagas, enfermedades y arvenses y manejo manual de la siembra, cosecha y postcosecha. Este manejo, destinado a la producción de autoconsumo o comercialización veredal, les permite alcanzar **producciones de 2 toneladas por hectárea** (Minagricultura, 2017), que está muy por debajo del promedio para la zona productora más cercana (zona centro), con 6.4 ton/ha (Fedearroz, 2020).

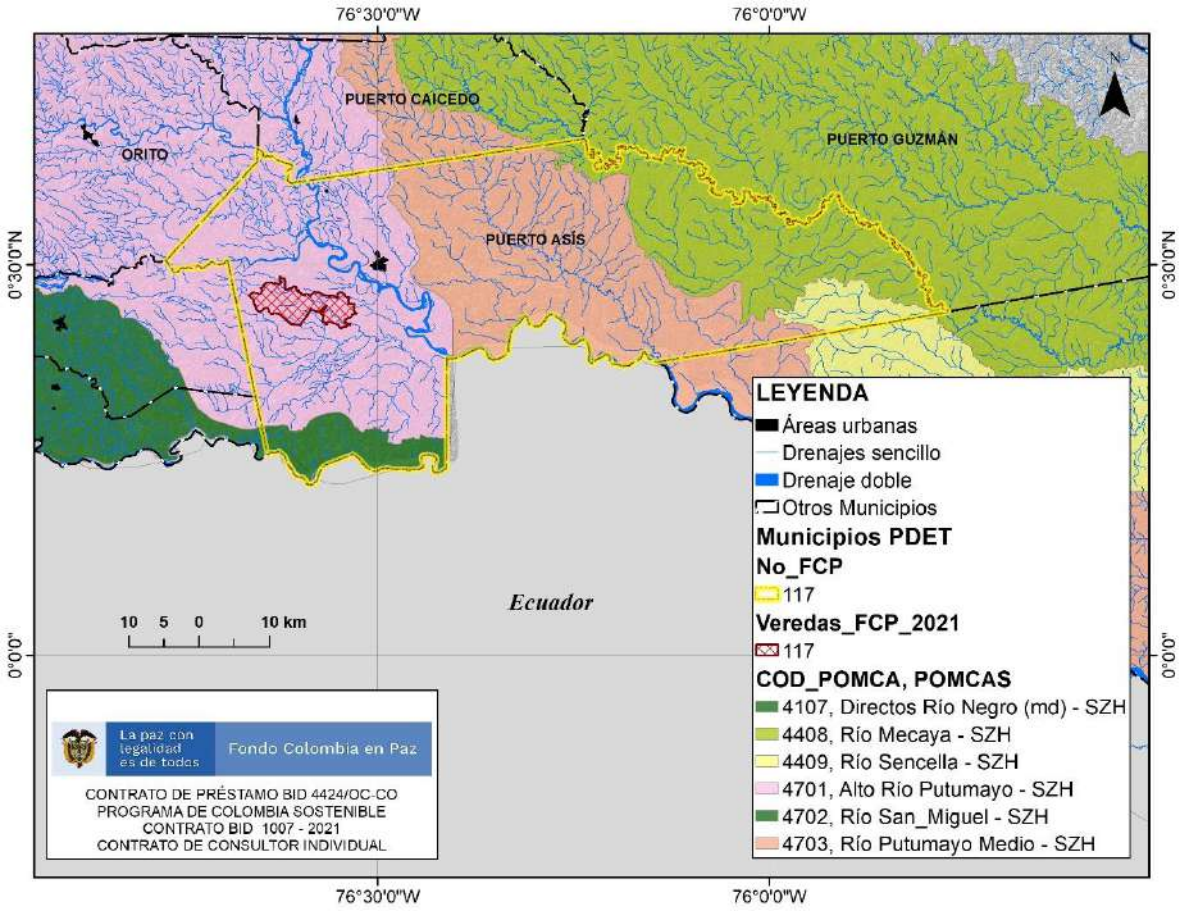
Con la ejecución del proyecto, se establecerán **100 hectáreas de cultivo de arroz amazónic**o, variedad Carilla Rojo. Con el fin de establecer una producción constante, se escalonará la producción en **seis núcleos productivos de aproximadamente 16.7 ha cada uno**. Esto permitirá una producción constante mensual de 58.4 toneladas (3.5 ton/ha). Para alcanzar este rendimiento, la producción se realizará por medio del sistema de producción intensiva de arroz (SRI). Este método busca una producción más sostenible, a través de tres principios: 1) establecimiento temprano y cuidadoso de plantas sanas (plantulación), 2) minimización de competencia entre plantas (reducción de densidad de siembra) y 3) adición de materia orgánica para favorecer biota y fertilidad de los suelos (IICA, 2015; Macias, 2015). Con la implementación del SRI se pretende obtener: ahorro de semilla, optimización de la superficie de cultivo, plantas con raíces y tallos más fuertes, ciclo

más corto, reducción de ataque de plagas y enfermedades, poco volcamiento, muy buena calidad del grano y reducción de gases de efecto invernadero por la disminución de uso de agroquímicos y de la inundación del terreno durante todo el ciclo. Al mismo tiempo, y como mayor ventaja, este método genera un incremento del rendimiento entre el 100 y 200% con respecto a plantaciones tradicionales artesanales dirigidas al autoconsumo (FEDEARROZ et al., 2015, 2018; Grefa, 2014; Junco, 2019). Para el establecimiento de las áreas de producción y en concordancia con el modelo SRI, se requiere la inversión en maquinaria especializada y ajustada a las condiciones de la zona y del cultivo. Es así, como se adquirirá un kit de maquinaria agrícola que contiene: dos trasplantadoras de seis surcos, seis escardilladoras (deshierbadoras), una cosechadora combinada (recoge, recolecta y trilla) de 109 HP con oruga, seis motobombas de 6 HP y cuatro motocultores de 12 HP. El acopio y proceso final de postcosecha del arroz cosechado (selección y empaque) se realizará en las instalaciones de AGROPAL . Se implementará el método de inundación a través de piscinas con el sistema de riego por múltiples entradas (MIRI), que permite un ahorro en el consumo de agua de riego hasta del 30%.

6.31.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 99 – Localización General Proyecto # 117



Fuente: Elaboración Propia

6.31.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.31.5.1. Información base

El sistema de riego MIRI el cual requiere 16100 m3 de agua. Se consideran dos cultivos al año según el manual de la FAO.

6.31.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 117 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 117

Actividad Principal	Beneficiarios	Área por Beneficiario (ha)	Demanda por Cultivo por Beneficiario (m^3)	Demanda por Cultivo por Beneficiario por Año (m^3/año)	HH Azul – Riego (m3/año)
Agrícola - Riego	109	1	16000	32000	3488000

Fuente: Elaboración Propia

6.31.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde

6.31.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según el roster estructurador la producción de Arroz será de 1000 toneladas al año de arroz, por otra parte, Según la referencia bibliográfica (2), plantea que la huella hídrica gris generada en un sistema de riego de arroz con cascara en la región del Putumayo es de 180 m^3 por tonelada de producción, por lo cual la huella hídrica gris para el proyecto # 117 es de 180000 m^3

6.31.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 118 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 114

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	3488000.00
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	180000

Fuente: Elaboración Propia

6.32. Proyecto No. 121 Código: 2019-2510002722

6.32.1. Titulo

Fortalecimiento Tecnológico de la explotación porcícola en el Resguardo Indígena del Cabildo Inga Kamentsa, vereda Las Planadas Mocoa (Putumayo).

6.32.2. Objetivo

Incrementar las capacidades en actividades económicas, sociales y ambientalmente sostenibles para productores porcícolas del Resguardo Indígena del Cabildo Inga Kamentsa.

6.32.3. Desarrollo del proyecto

El objetivo comercial del proyecto es la venta de cerdos en pie a diferentes empresas comerciales de la zona: Frigomayo y Comercializadora Willinton Rojas Erazo.

El proyecto entregará a 68 familias indígenas del resguardo Indígena Cabildo Inga Kamëntša del municipio de Mocoa Putumayo, tres cerdos reproductores, 34 hembras reproductoras y 136 lechones para engorde. Para llevar a cabo este proceso, se tendrán 17 núcleos productivos, atendidos por cuatro beneficiarios (familias) cada uno. Cada núcleo productivo contará con un corral de gestación, con capacidad para 2 cerdas gestantes, un corral de mantenimiento con capacidad para 8 cerdos destetos (21 m2), un área de compostaje (25 m2), un área de producción agrícola de 375 m2 y un tanque de almacenamiento de agua (1000 L).

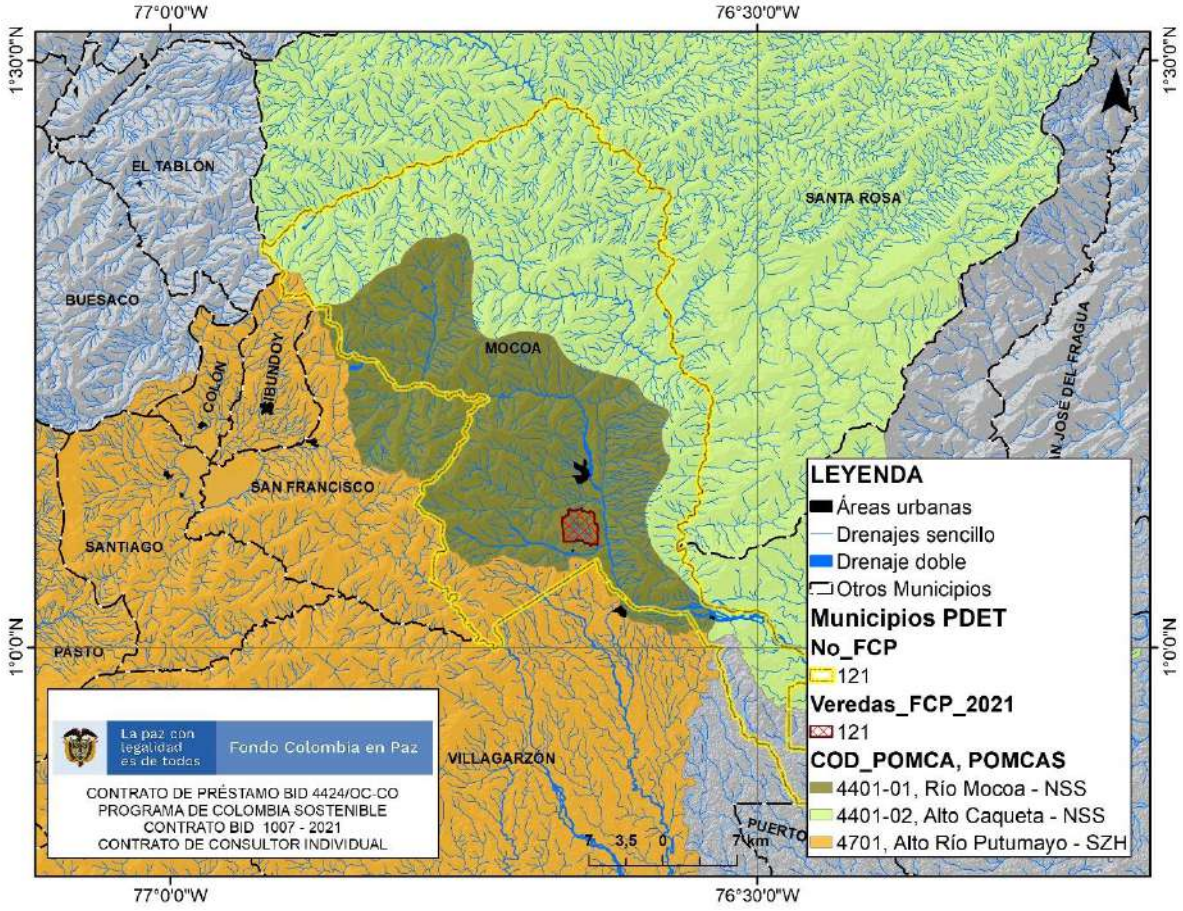
Paralelo al proceso porcícola, se sembrarán los cultivos de maíz y moringa. Estos se establecerán en cada unidad productiva. Cada cultivo tendrá un área de producción 375 m2 cada uno. Una vez comience la cosecha de estos cultivos se empezará a reemplazar paulatinamente el concentrado por estos alimentos naturales. Se espera que al inicio del segundo año del proyecto la ración diaria de los animales sea una mezcla de 50% de concentrado y 50% de alimento natural.

El resguardo indígena posee 200 hectáreas. 22 de estas están ubicadas en las inmediaciones del proyecto. Esta zona, cercana a nacederos de agua y riveras de quebradas, será reforestada. Por hectárea se sembrarán 400 árboles de chiparo, cedro, nacedero y/o canalete, que son nativos de la zona. En total se sembrarán 8.800 árboles. Estos se fertilizarán con el compost producido durante el proceso porcícola.

6.32.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 100 – Localización General Proyecto # 121



Fuente: Elaboración Propia

6.32.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.32.5.1. Información base

Se tienen 2 unidades de cerdos gestantes y 8 cerdos de desteto para una demanda de 0.001 por cada núcleo productivo

6.32.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 119 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 121

Actividad Principal	Beneficiarios	Unidades Productivas	Demanda por Unidad (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Porcicola	71	17	0.001	536.11

Fuente: Elaboración Propia

6.32.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde

6.32.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de peso de cerdos será de 223 m^3. Considerando que un cerdo gestante tiene un peso cercano a 200 Kg los cerdos al destete 50 kg, se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 120 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 121

Cerdo Gestante (un)	Cerdo Destete (un)	Peso Total (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de Cerdos (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
2	8	800	223	178.4

Fuente: Elaboración Propia

6.32.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 121 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 121

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	536.11
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	178.4

Fuente: Elaboración Propia

6.33. Proyecto No. 122 Código: 2019-2550006472

6.33.1. Titulo

Promover la sostenibilidad ambiental y socioeconómica de 150 pequeños productores del municipio de Puerto Concordia, mediante el establecimiento de 110 hectáreas de sistemas agroforestales –SAF cacao, plátano y maderables y estableciendo capacidades técnicas, sociales y ambientales de las familias beneficiarias

6.33.2. Objetivo

Brindar alternativas productivas a corto, mediano y largo plazo, mediante la implementación de Sistemas Agroforestales (SAF) de plátano, cacao y forestales nativos; con el fin de mejorar los ingresos y calidad de vida de 150 familias de pequeños productores agrícolas , impactando positivamente al medio ambiente y el tejido social en el municipio de Puerto Concordia, Meta

6.33.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto productivo propuesto se basa en modelos tecnológicos probados y validados en la zona y consiste en la siembra de una hectárea por beneficiario, en modelo agroforestal cacao – plátano – maderable. Con la ejecución del proyecto se **beneficiarán 110 familias del municipio de Puerto Concordia, Meta**, mediante la implementación de actividades productivas sostenibles para **la intervención integral sobre 110 hectáreas de cultivo**, aumentando la productividad, el acceso a mercados de valor, e incrementando la implementación de prácticas productivas sostenibles bajas en carbono y con medidas de adaptación al cambio climático, como los son la siembra de sistemas agroforestales que permitan una mayor biodiversidad, cuidado de la humedad y fertilidad del suelo.

El objetivo del proyecto es fortalecer la productividad de cacao en las fincas de los asociados de la organización AGROVEGA - del municipio de Puerto Concordia, Departamento del Meta. Su estructuración se realizó bajo un **esquema de participación comunitaria,** concertado y validado institucionalmente a través del Comité de Estructuración, integrado fundamentalmente por la Organización de beneficiarios, la

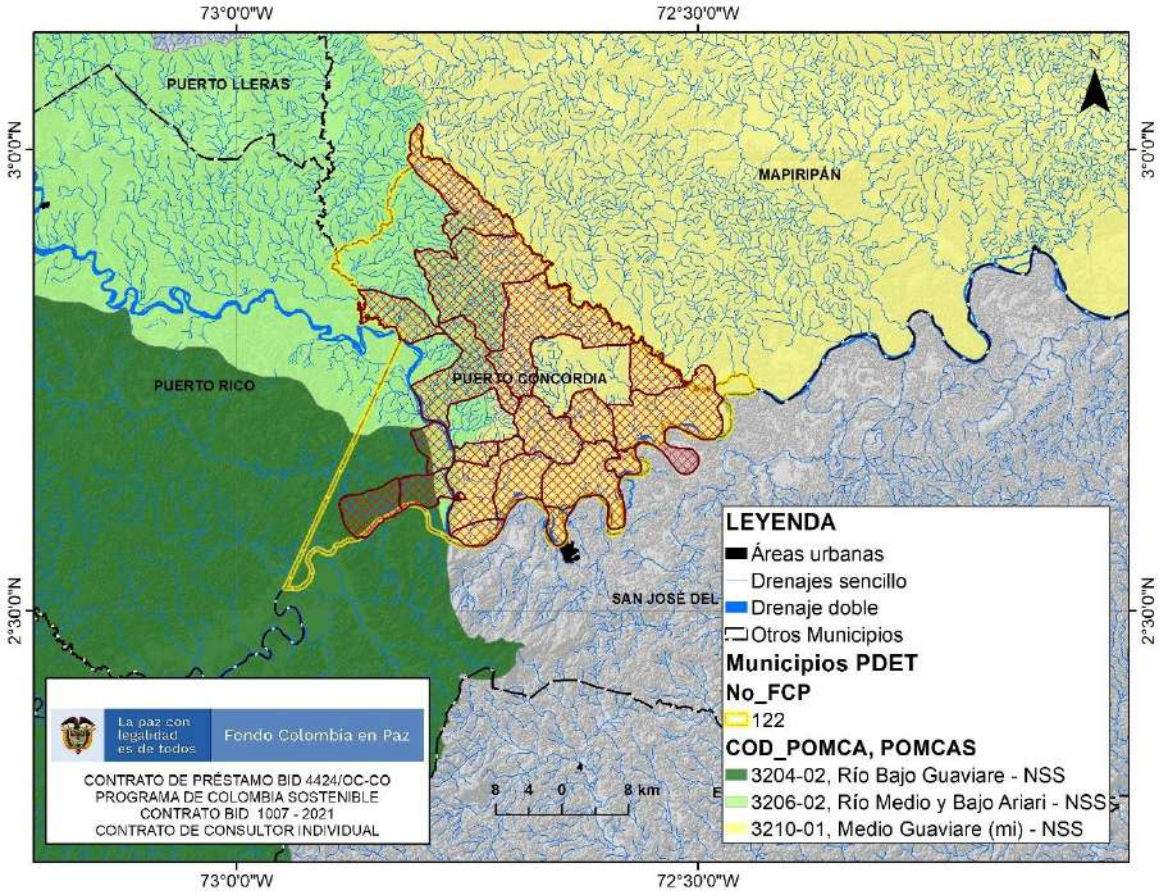
Entidad Ejecutora Elegible, la Empresa Comercial, la Agencia para la Renovación del Territorio, CORMACARENA, AGROSAVIA, las secretarías de agricultura municipal y departamental, la ARN y principalmente.

La comercialización del cacao se realizará con empresas con trayectoria, experiencia y reconocimiento en la zona: la empresa Nacional de Chocolates, y Comercializadora Cacao Origen Mapiripán, que exporta. Las empresas compran a Agrovega la producción de los asociados en su centro de acopio que tiene la asociación. Este modelo se propone para el fortalecimiento de la asociación; los socios comerciales se comprometen a la compra de la producción obtenida en el marco de la implementación del proyecto.

6.33.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 101 – Localización General Proyecto # 122



Fuente: Elaboración Propia

6.33.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.33.5.1. Información base

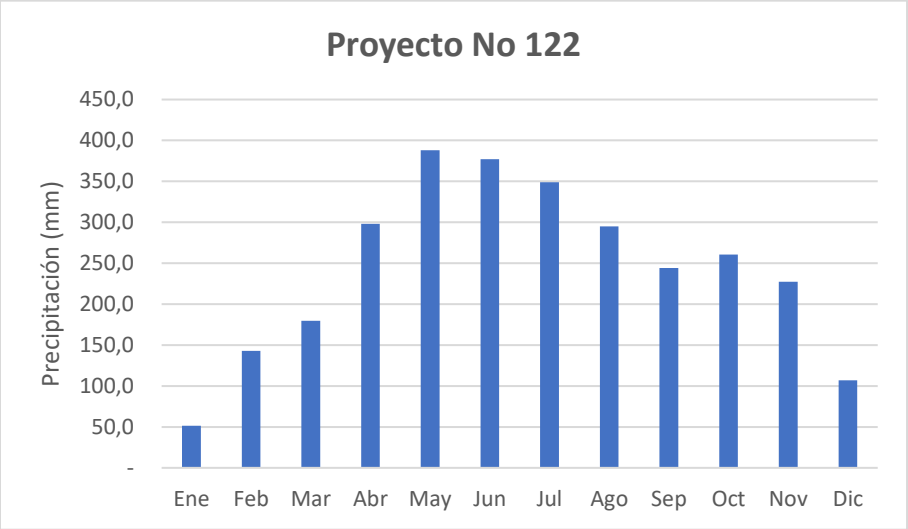
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 122 - Precipitación media (mm) Proyecto # 122

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
51.5	142.7	179.6	298.3	388.0	377.1	349.1	294.9	244.1	260.8	227.5	106.9	2,920.6

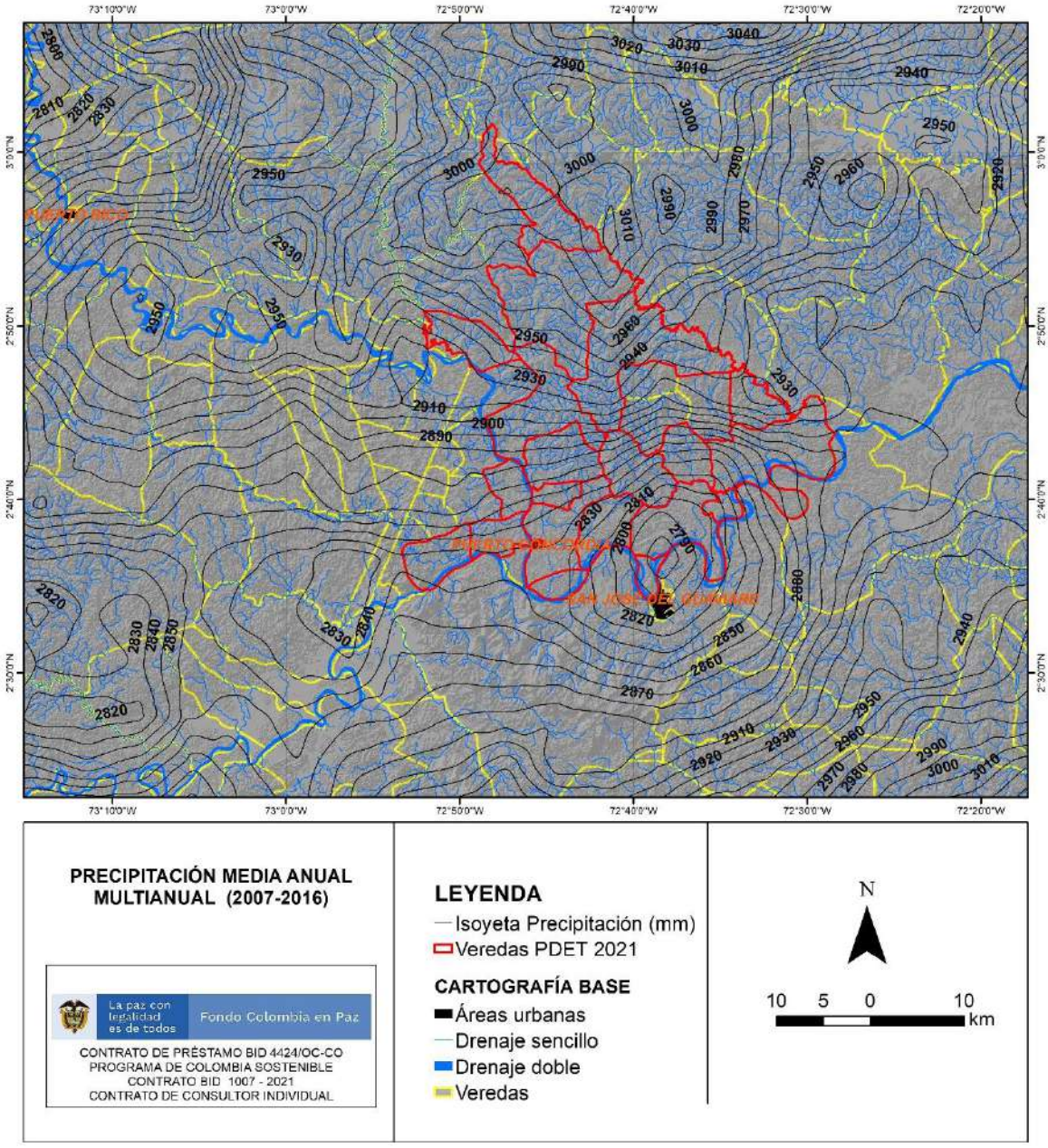
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 102 – Histograma Precipitación media Proyecto # 122



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 103 – Mapa Precipitación media Proyecto # 122



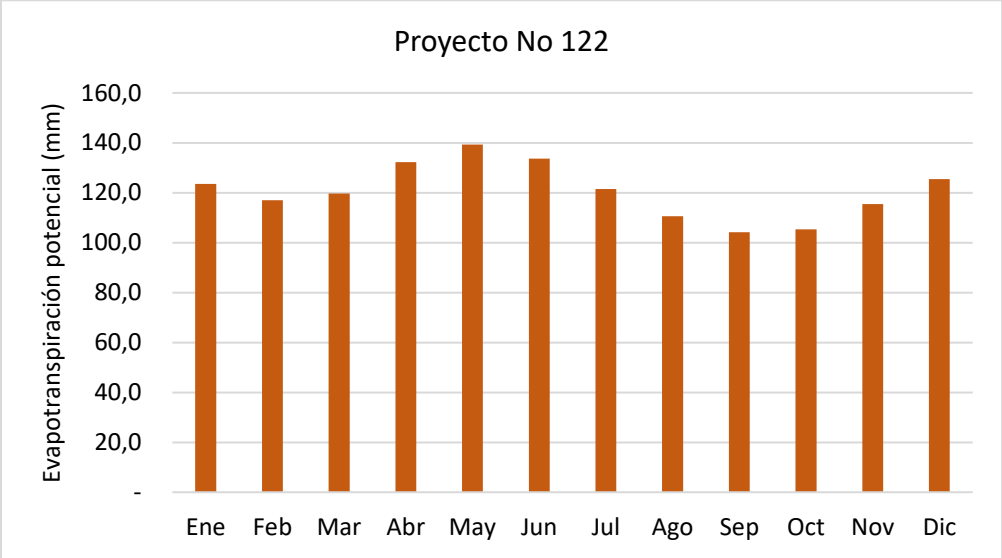
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 123 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 122

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
123.6	117.0	119.7	132.2	139.3	133.7	121.5	110.6	104.2	105.3	115.4	125.4	1,448.1

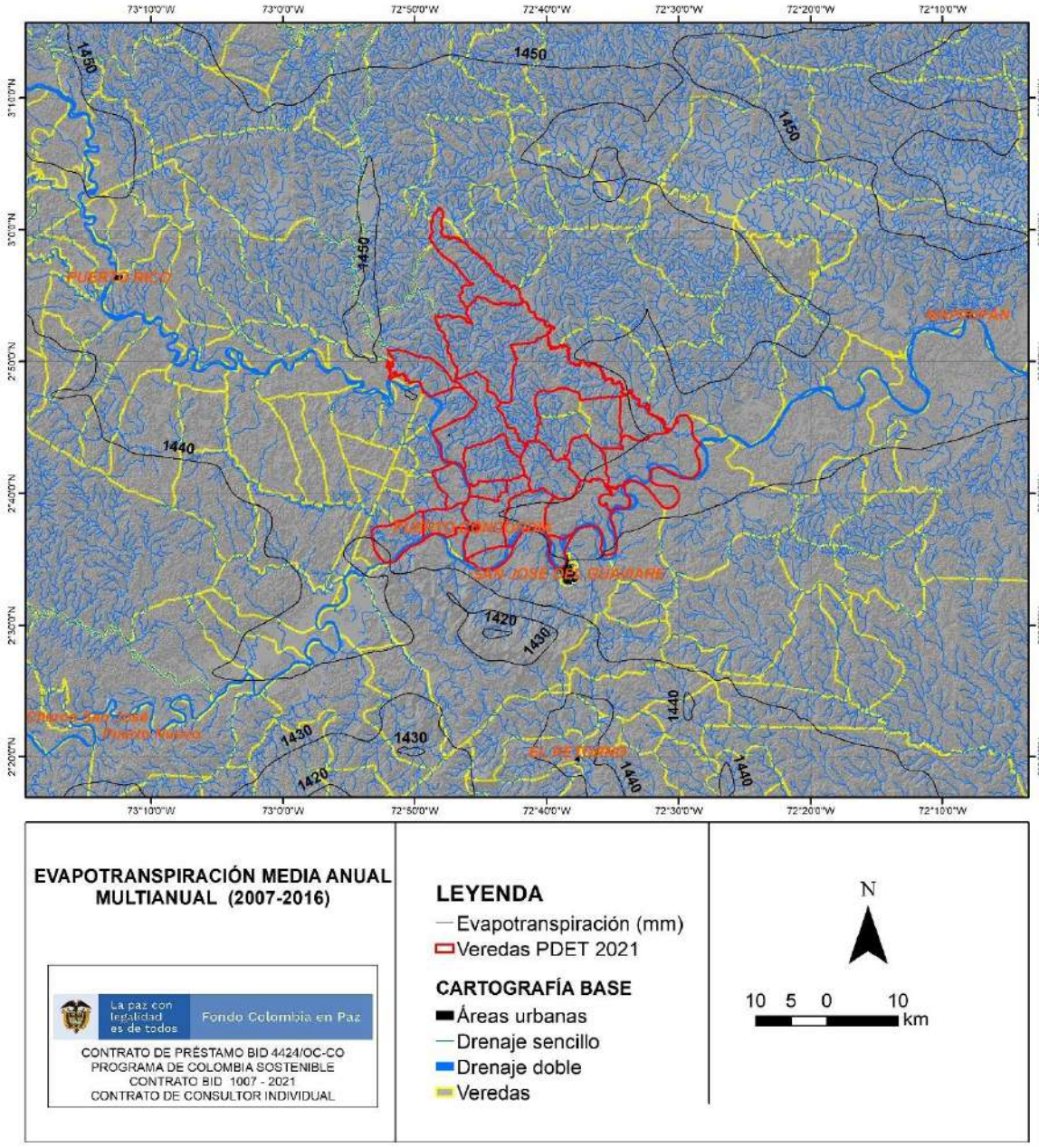
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 104 – Histogramas Evapotranspiración potencial Proyecto # 122



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 105 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 122



Fuente: Elaboración Propia

6.33.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 124 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 122

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Agrícola - No Riego	110	110	1	0.0026	9019.30

Fuente: Elaboración Propia

6.33.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 125 – Huella Hídrica Verde Proyecto 122

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 122												
110.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	51.47	142.73	179.60	298.33	388.00	377.13	349.07	294.93	244.13	260.80	227.47	106.93	2920.60
Precipitación efectiva (mm)	41.17	114.19	143.68	238.67	310.40	301.71	279.25	235.95	195.31	208.64	181.97	85.55	2336.48
Evapotranspiración potencial (mm)	123.60	116.98	119.74	132.23	139.33	133.66	121.49	110.63	104.23	105.35	115.41	125.43	1448.09
Coeficiente K_C	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
ET de Cultivo (mm)	148.32	140.37	143.69	158.68	167.20	160.39	145.79	132.76	125.08	126.42	138.49	150.52	1737.71
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-107.15	-26.18	-0.01	79.99	143.20	141.31	133.47	103.19	70.23	82.22	43.48	-64.97	598.77
HH Verde (mm)	41.17	114.19	143.68	158.68	167.20	160.39	145.79	132.76	125.08	126.42	138.49	85.55	1539.39
HH Azul (mm)	107.15	26.18	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.97	198.32
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	153.07	37.41	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92.82	283.31
HH Verde (m^3/ha)	411.73	1141.87	1436.80	1586.77	1672.01	1603.93	1457.86	1327.57	1250.79	1264.19	1384.94	855.47	15393.94
HH Azul (m^3/ha)	1530.68	374.07	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	928.19	2833.11

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.33.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según el roster estructurador la producción de Cacao será de 1.8 toneladas al año por hectárea de cacao, por otra parte, Según la referencia bibliográfica (2), plantea que la huella hídrica gris generada en cultivos de cacao Granos de cacao, enteros o partidos, crudos o tostados en la región del Meta es de 676 m^3 por tonelada de producción, por lo cual la huella

hídrica gris para el proyecto # 122 considerando que se desarrollaran 110 ha es de 133848 m^3

6.33.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 126 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 122

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	9019.30	311641.93
H.H, Verde (m^3)	No	1693333.49
H.H, Gris (m^3)	No	133848

Fuente: Elaboración Propia

6.34. Proyecto No. 129 Código: 2019-2510003102

6.34.1. Titulo

Fortalecimiento del sistema productivo de Sacha inchi, frutales amazónicos y abejas meliponias mediante el encadenamiento asociativo y comercialización en los municipios de Puerto Asis, Puerto Caicedo y Puerto Leguizamo, Putumayo.

6.34.2. Objetivo

Implementar, integrar y fortalecer cadenas de valor promisorias de frutales amazónicos y abejas sin aguijón meliponas (meliponas y trigonas) mediante tecnificación productiva, extensión rural, asociatividad y comercialización con enfoque agroambiental en los municipios de Puerto Caicedo, Puerto Asís y Puerto Leguizamo en el departamento del Putumayo, buscando contribuir a la conservación de la amazonia mediante la mejora de las condiciones de vida de los beneficiarios, dada por la integración de sistemas productivos ambiental y económicamente sostenibles que permiten el uso adecuado de los recursos de la amazonia colombiana en el marco de la bioeconomía.

6.34.3. Desarrollo del proyecto

El sistema productivo consiste en la producción de **miel de abejas nativas sin aguijón** (Meliponas y Trigonas) que se obtendrán en 33 meliponarios y de frutales amazónicos bajo un arreglo agroforestal en 27,4 hectáreas para ser comercializados en mercados nacionales, a través de las empresas Biabejas S.A.S. (Bogotá) y Amazonia Vital S.A.S. (Puerto Asís, Putumayo). La producción de miel será desarrollada por 33 meliponicultores, miembros de la Asociación de Meliponicultura y Apicultores Puerto Asís –MELIPONAS DEL SUR, localizados en los municipios de Puerto Asís y Puerto Caicedo, mientras que la producción de frutales en sistema agroforestal la desarrollarán 35 mujeres de la Asociación de Mujeres Amazónicas de Piñuña Negro – ASMAP, en Puerto Leguizamo. Para la meliponicultura se esperan registrar 330 colmenas nuevas (1 meliponario de 10 colmenas por productor) con núcleos obtenidos del medio natural mediante permiso de caza de fomento para la obtención del pie parental al amparo de la resolución 1246 (estimados en 110 que requieren 19 de los 33 productores) y como resultado de la multiplicación de las

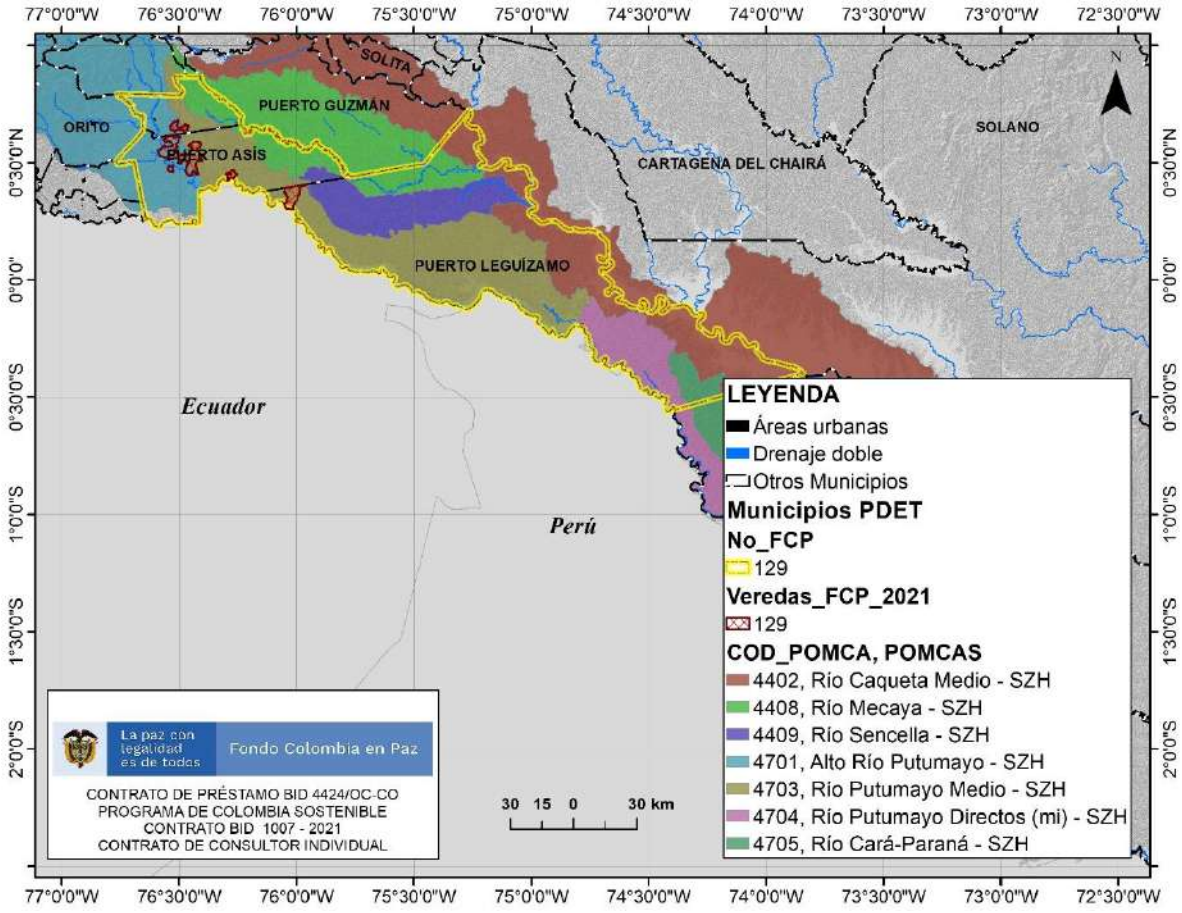
colonias parentales que poseen los meliponicultores (estimadas en 220), previo proceso de registro ante Corpoamazonía y del inicio del proceso de licenciamiento ambiental en fase experimental y de acuerdo con los Términos de referencia para la elaboración de un documento técnico de soporte para solicitudes de licencia ambiental de meliponicultura en fase experimental enviados por la Subdirección de Administración Ambiental de Corpoamazonía al Roster en comunicación del 19 de mayo de 2021.

Para el sistema agroforestal **se hará la siembra de 13,4 hectáreas nuevas y el mantenimiento de 14 ya existentes**. Para la producción de miel, además de la tecnificación de las colmenas, se hará la adecuación de un área para el procesamiento y almacenamiento de la miel. Para la producción de frutas amazónicas se adquirirá un bote que transporte las frutas de los sitios más apartados a las orillas de los ríos hasta el casco urbano de la vereda Piñuña Negro, en donde se hará la adecuación de un centro de acopio. Las actividades se desarrollarán bajo las directrices de buenas prácticas agrícolas y de manufactura (BPA y BPM) y estarán respaldadas por un plan de asistencia técnica integral que garantice la producción en términos de cantidad y calidad. Las actividades productivas estarán acompañadas de labores de conservación de la cobertura de bosques, de reforestación de áreas degradadas y la conservación de fuentes de agua, entre otros. Detalles sobre los temas ambientales se especificarán más adelante en la sección Dimensión ambiental y Plan de gestión ambiental y social. La ficha técnica de los productos a comercializar se presentará en el capítulo comercial.

6.34.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 106 – Localización General Proyecto # 129



Fuente: Elaboración Propia

6.34.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.34.5.1. Información base

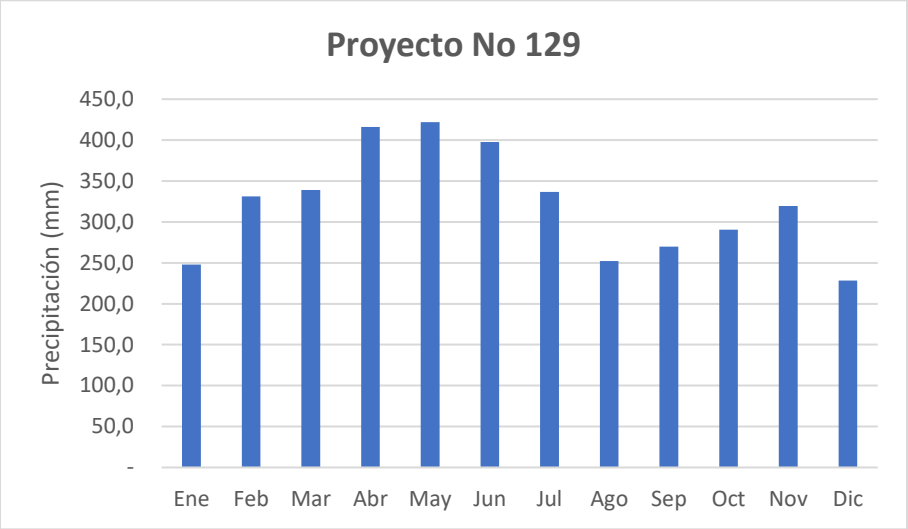
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 127 - Precipitación media (mm) Proyecto # 129

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
248.1	331.3	339.0	416.2	422.0	397.8	336.8	252.2	269.9	290.4	319.3	228.5	3,851.4

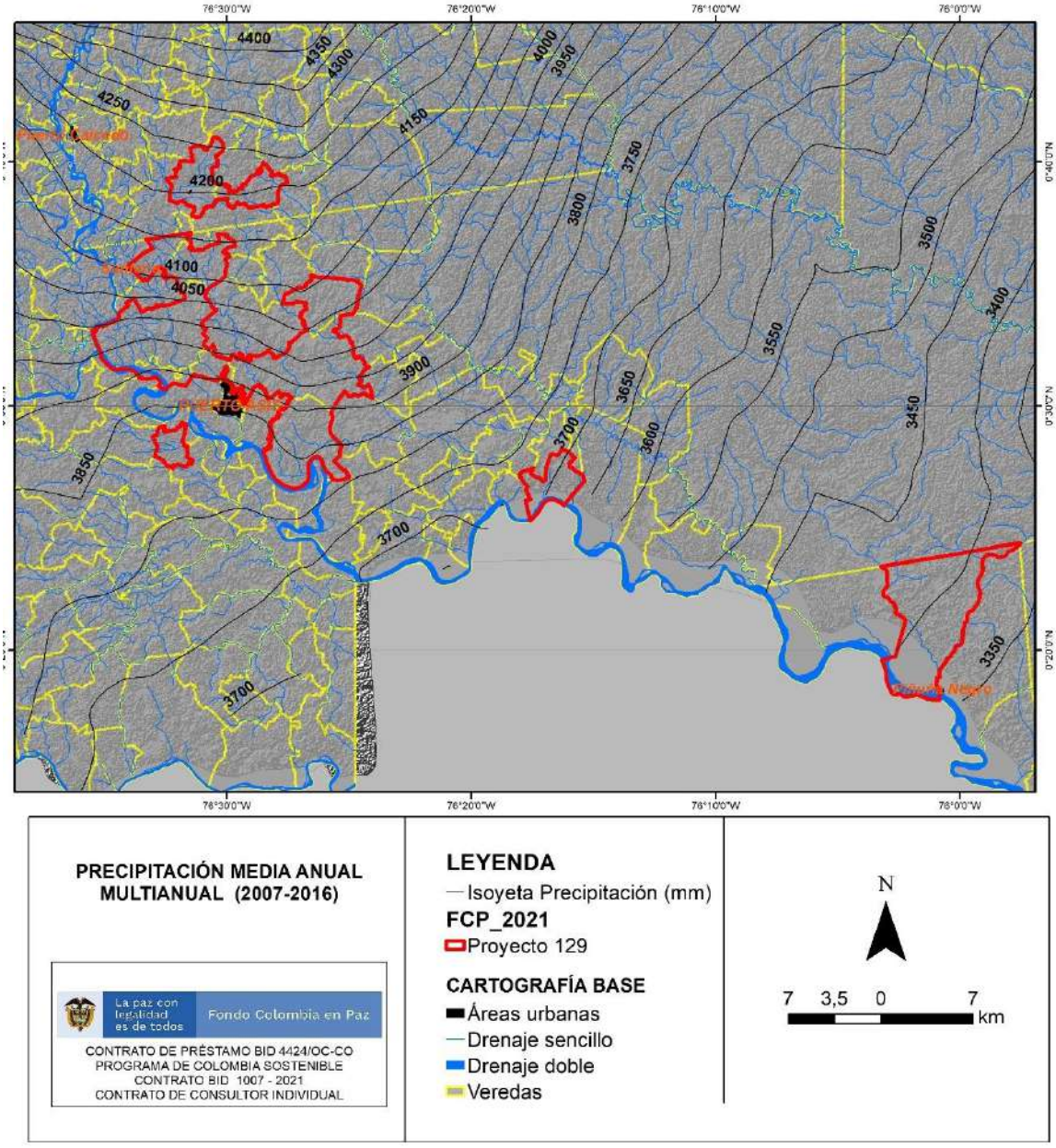
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 107 – Histogramas Precipitación media Proyecto # 129



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 108 – Mapa Precipitación media Proyecto # 129



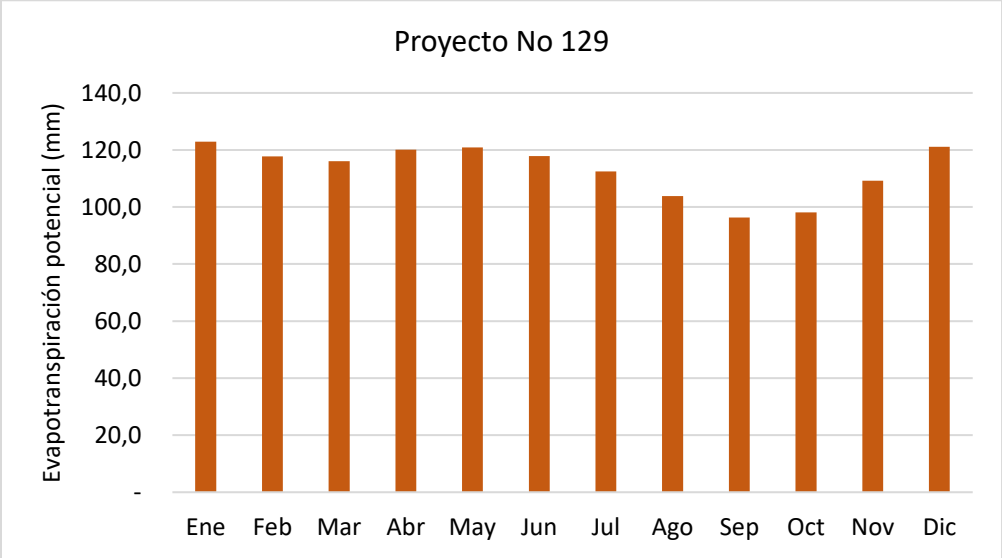
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 128 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 129

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
122.9	117.7	116.0	120.1	120.9	117.9	112.5	103.9	96.3	98.1	109.2	121.1	1,356.5

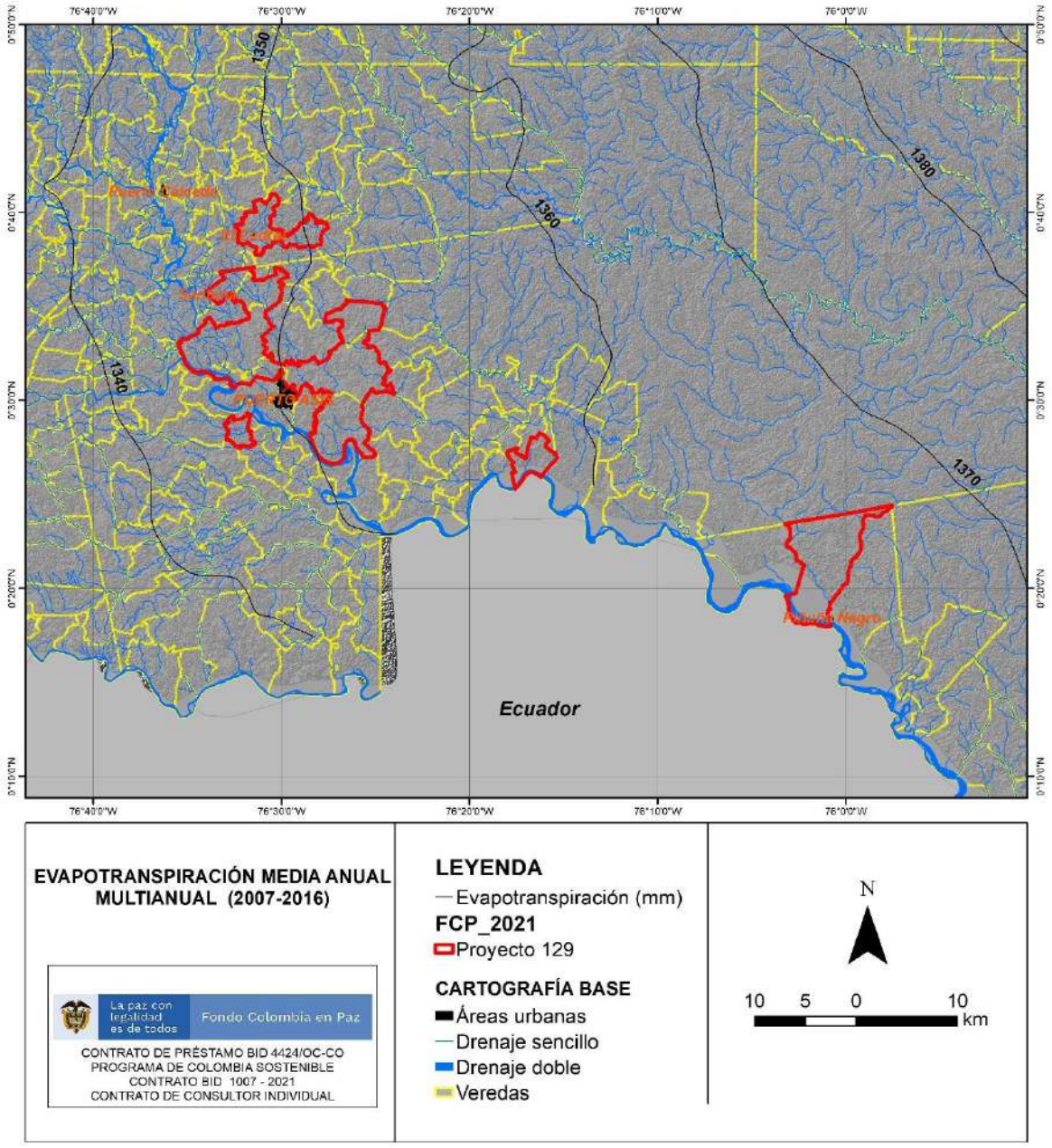
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 109 – Histogramas Evapotranspiración potencial Proyecto # 129



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 110 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 129



Fuente: Elaboración Propia

6.34.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 129 - Huella Hídrica Azul Proyecto # 129

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Agrícola - No Riego	68	68	1	0.0022	4717.79

Fuente: Elaboración Propia

6.34.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 130 – Huella Hídrica Verde Proyecto 129

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 129												
68.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	248.09	331.27	339.00	416.18	422.00	397.82	336.82	252.18	269.91	290.36	319.27	228.45	3851.36
Precipitación efectiva (mm)	198.47	265.02	271.20	332.95	337.60	318.25	269.45	201.75	215.93	232.29	255.42	182.76	3081.09
Evapotranspiración potencial (mm)	122.86	117.71	116.02	120.11	120.91	117.90	112.49	103.86	96.26	98.09	109.19	121.12	1356.51
Coeficiente K_C	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ET de Cultivo (mm)	122.86	117.71	116.02	120.11	120.91	117.90	112.49	103.86	96.26	98.09	109.19	121.12	1356.51
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	75.62	147.31	155.18	212.84	216.69	200.36	156.97	97.89	119.66	134.20	146.23	61.65	1724.58
HH Verde (mm)	122.86	117.71	116.02	120.11	120.91	117.90	112.49	103.86	96.26	98.09	109.19	121.12	1356.51
HH Azul (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HH Verde (m^3/ha)	1228.57	1177.12	1160.16	1201.08	1209.10	1178.95	1124.86	1038.60	962.64	980.92	1091.90	1211.17	13565.07
HH Azul (m^3/ha)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado no se genera HH Azul en la etapa de restauración debido la precipitación en todos los meses es mayor a la evapotranspiración.

6.34.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris.

6.34.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 131 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 129

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	4717.79	No
H.H, Verde (m^3)	No	922425.03
H.H, Gris (m^3)	No	No

Fuente: Elaboración Propia

6.35. Proyecto No. 132 Código: 2019-2570005662

6.35.1. Titulo

Desarrollo de ganadería baja en carbono, como mecanismo de mitigación y adaptación a la crisis climática en los municipios PDET de la RAP-E Región Central, del departamento de Meta.

6.35.2. Objetivo

Incrementar la sostenibilidad económica, productiva, social y ambiental del sistema de producción ganadero implementados por los miembros de la organización de productores CORPOJAGUAR en el municipio de Curillo Caquetá.

6.35.3. Desarrollo del proyecto

Las acciones propuestas construidas con los actores estratégicos institucionales y comunitarios de los municipios de Macarena, Uribe y Vista Hermosa se concretaron en un proyecto que brindará apoyo mediante inversiones dirigidas a establecer un sistema silvopastoril con pastoreo racional en 3 hectáreas, desarrollado con la Asociación de Municipios del Meta - ASMETA, basado en la división de poteros, el establecimiento cercas vivas, instalación de un sistema hidráulico, buenas prácticas ganaderas, inversiones ambientales y asistencia técnica integral; promoviendo prácticas productivas sostenibles bajas en carbono como medidas de adaptación al cambio climático que contribuyan a la fortalecimiento socio empresarial de la población rural; al uso sostenible de los recursos naturales, especialmente del recurso hídrico, del suelo y de la biodiversidad. Se propone el fortalecimiento de la asociación de productores y la disminución de la cadena de intermediación de la leche cruda mediante establecimiento de un acuerdo comercial con la Industria Láctea Gomarlac SAS ZOMAC; incluyendo a 177 ganaderos con el fin de incrementar los ingresos económicos y disminuir los impactos ambientales del área e influencia del proyecto.

El proyecto está presupuestado en un valor de $2,686,860,000, de los cuales el 59% son recursos del programa Colombia sostenible, el 41% son contrapartida de los beneficiarios,

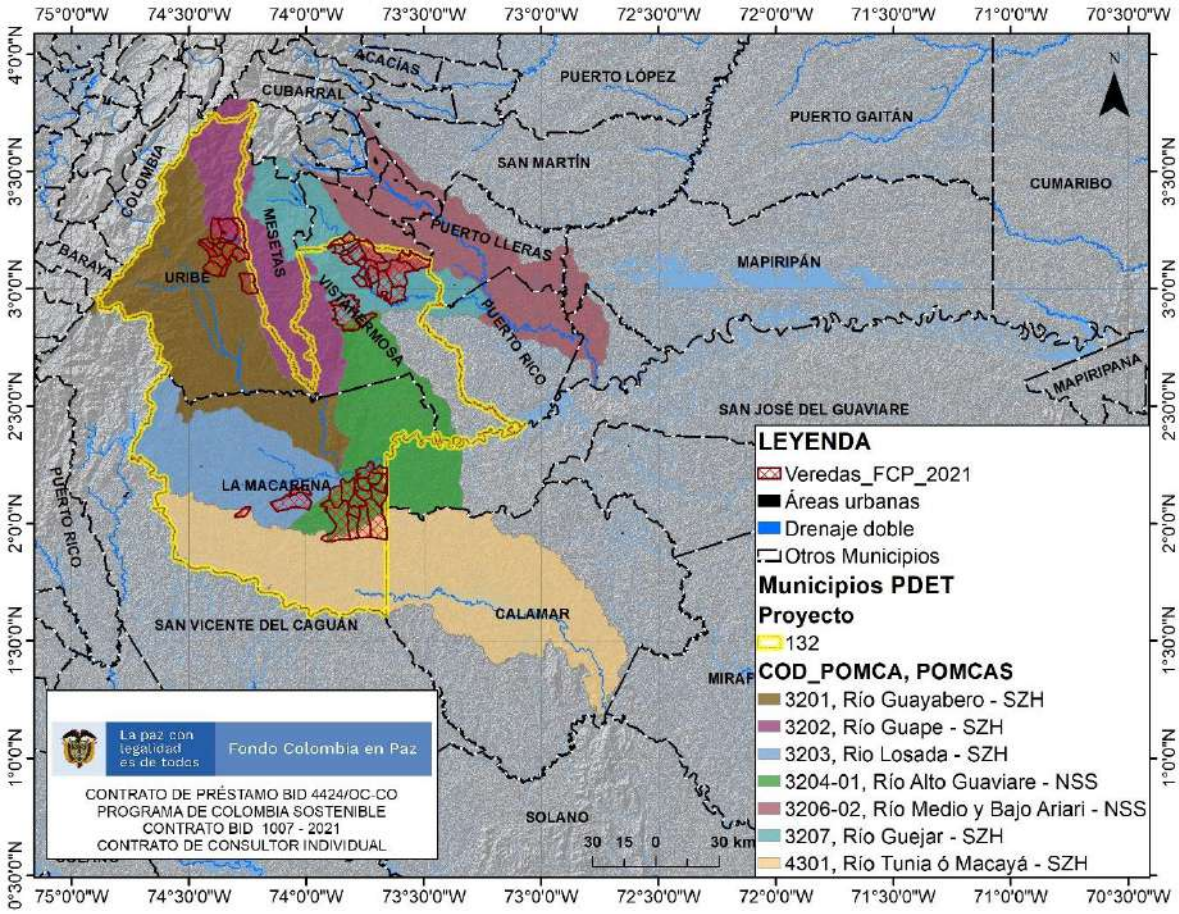
los recursos provenientes del programa estarán representados en inversiones del arreglo silvopastoril, buenas prácticas de ordeño, red hidráulica, restauración ecológica, asistencia técnica y administración del proyecto. El proyecto busca incrementar la producción lechera en un 30% y contribuir a las reducciones de emisiones y efectuando una captación de carbono de -202.699 tCO2eq. teniendo en cuenta el establecimiento de las carcas vivas y los procesos de restauración ecológica. Adicionalmente, al tratarse de un proyecto de fortalecimiento socio empresarial de la comunidad beneficiaria, que se desarrolla en tres (3) municipios PDET se está contribuyendo al proceso de paz.

La implementación del proyecto contempla un proceso de desarrollo rural mediante el acompañamiento a los productores en las dimensiones socio empresarial, ambiental, técnica y financiera, considerando vital el fortalecimiento de las familias, la asociación para la autogestión que permita la continuidad de las acciones en el mediano y largo plazo, generando pilotajes eficientes y el mejoramiento del sistema de producción ganadera en los municipios, con efectos positivos a nivel departamental.

6.35.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 111 – Localización General Proyecto # 132



Fuente: Elaboración Propia

6.35.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.35.5.1. Información base

Serán 1.00 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 3.5 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0024 l/s.

6.35.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 132 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 132

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Pecuario	177	619	3.5	0.0024	13385.68

Fuente: Elaboración Propia

6.35.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde.

6.35.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 1.0 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 3.5 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 133 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 132

UGG Totales	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
3.5	1750	4	7

Fuente: Elaboración Propia

6.35.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 134 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 132

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	13385.68
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	1238

Fuente: Elaboración Propia

6.36. Proyecto No. 133 Código: 2019-2600007622

6.36.1. Titulo

Implementación de nuevas áreas en sistemas forestales pecuarios y mejoramiento de las estructuras existente de la producción de leche en el municipio de Arauquita.

6.36.2. Objetivo

Aumentar la sostenibilidad del sistema productivo agropecuario cambiando el sistema de ganadería extensiva actual y desarrollar sistemas forestales pecuarios con manejo de alta densidad de pastoreo implementando los conceptos de la ganadería regenerativa, mejorando la conducción y distribución de agua en bebederos y estableciendo árboles nativos que aporten sombrío y fomenten la biodiversidad al sistema ganadero lechero.

6.36.3. Desarrollo del proyecto

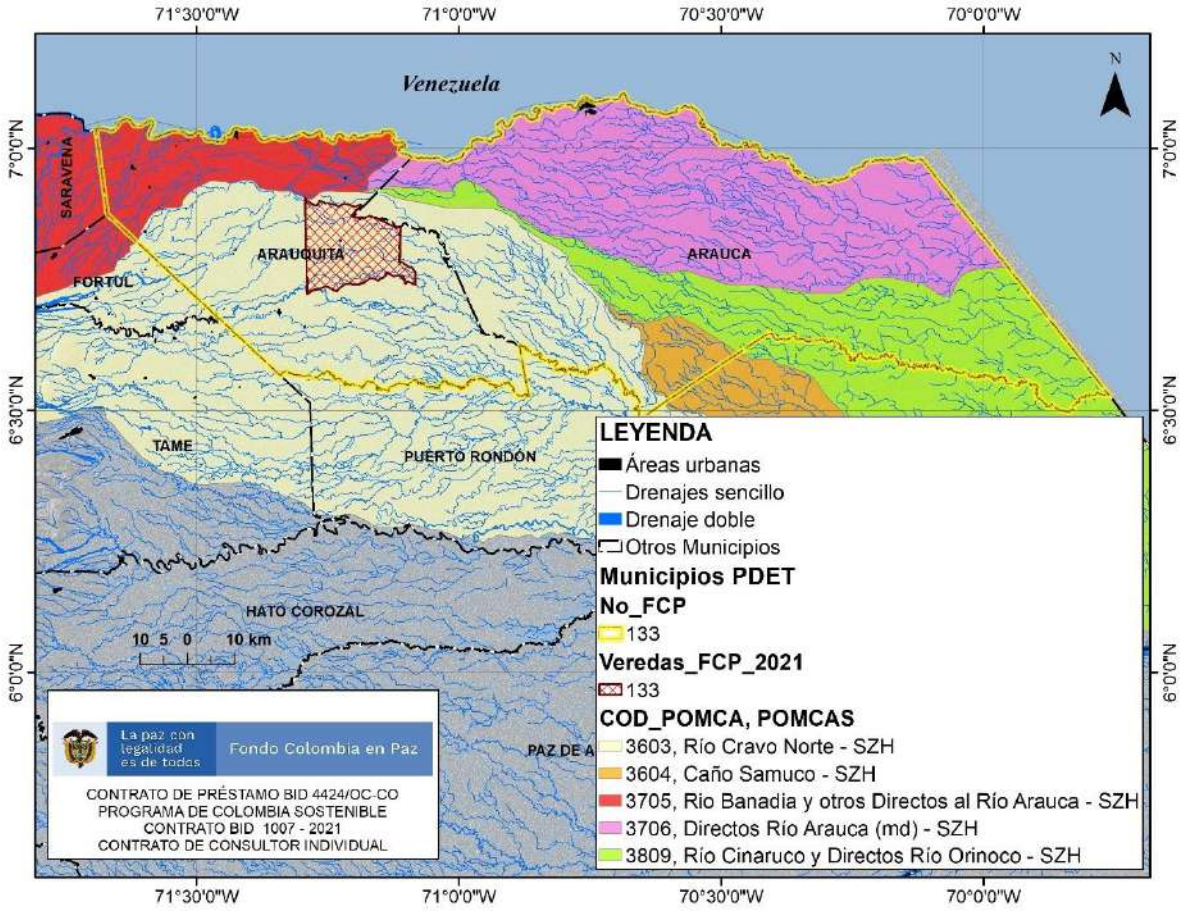
Actualmente el manejo de los animales en pastoreo es el que se conoce como tradicional o extensivo donde el ganado se encuentra por largos periodos de tiempo en pocos potreros o un único potrero. Este sistema lleva a un sobrepastoreo y deterioro del suelo y de las praderas, promueve el uso de herbicidas para el control de arvenses y no garantiza la disponibilidad de agua de bebida de los animales pues dependen de los cauces naturales, jagüeyes o bebederos fijos.

El promedio de área de pastoreo por beneficiario es de 15 has y ejecutan su actividad en 1648 has dedicadas a la ganadería de leche. La producción de leche varía de acuerdo a los periodos de verano e invierno. Es decir, de 2 (dos) litros/vaca/día en épocas secas y 3 (tres) litros/vaca/diario en épocas de lluvia, esto debido a la baja producción de forrajes en la época de sequía y el aumento de estos durante las lluvias.

6.36.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 112 – Localización General Proyecto # 133



Fuente: Elaboración Propia

6.36.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.36.5.1. Información base

Serán 0.70 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 15 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0076 l/s

6.36.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 135 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 133

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Pecuario	110	1648	15	0.0085	29450.42

Fuente: Elaboración Propia

6.36.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde

6.36.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 0.7 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 15 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 136 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 133

UGG Totales	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
10.5	5250	4	21.12

Fuente: Elaboración Propia

6.36.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 137 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 133

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	29450.42
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	2320.384

Fuente: Elaboración Propia

6.37. Proyecto No. 134 Código: 2019-2600006882

6.37.1. Titulo

Implementación de un corredor ecológico en la zona con función amortiguadora del PNN el Cocuy Municipio de Tame, a través de estrategia basada en medidas de adaptación y mitigación al Cambio Climático para la conservación y recuperación de coberturas boscosas y el fortalecimiento productivo sostenible de los productores locales.

6.37.2. Objetivo

Preservar los ecosistemas estratégicos existentes en las áreas del proyecto y favorecer la restauración en las áreas involucradas y afectadas por los procesos antrópicos, para el mejoramiento de los servicios ambientales derivados de dichos ecosistemas.

6.37.3. Desarrollo del proyecto

Para la implementación de las acciones de restauración, se tendrá en cuenta una etapa de aprestamiento, donde se realizarán las actividades preparatorias para el inicio de la implementación, por lo cual será indispensable tener el personal definido para el proyecto contratado, ya que será el encargado de implementar el plan de trabajo definido. La primera actividad a desarrollar será la verificación y reconocimiento de cada uno de los predios seleccionados para la implementación del proyecto, a fin de garantizar que las actividades de implementación se ejecuten en las áreas determinadas en la fase de estructuración y que las mismas cuenten con las condiciones requeridas para su implementación.

Posteriormente se llevará a cabo las adquisiciones iniciales, definidas en el respectivo plan de adquisiciones, las cuales corresponden a la compra de los materiales necesarios para el proceso de restauración y la instalación de los aislamientos de las áreas de intervención.

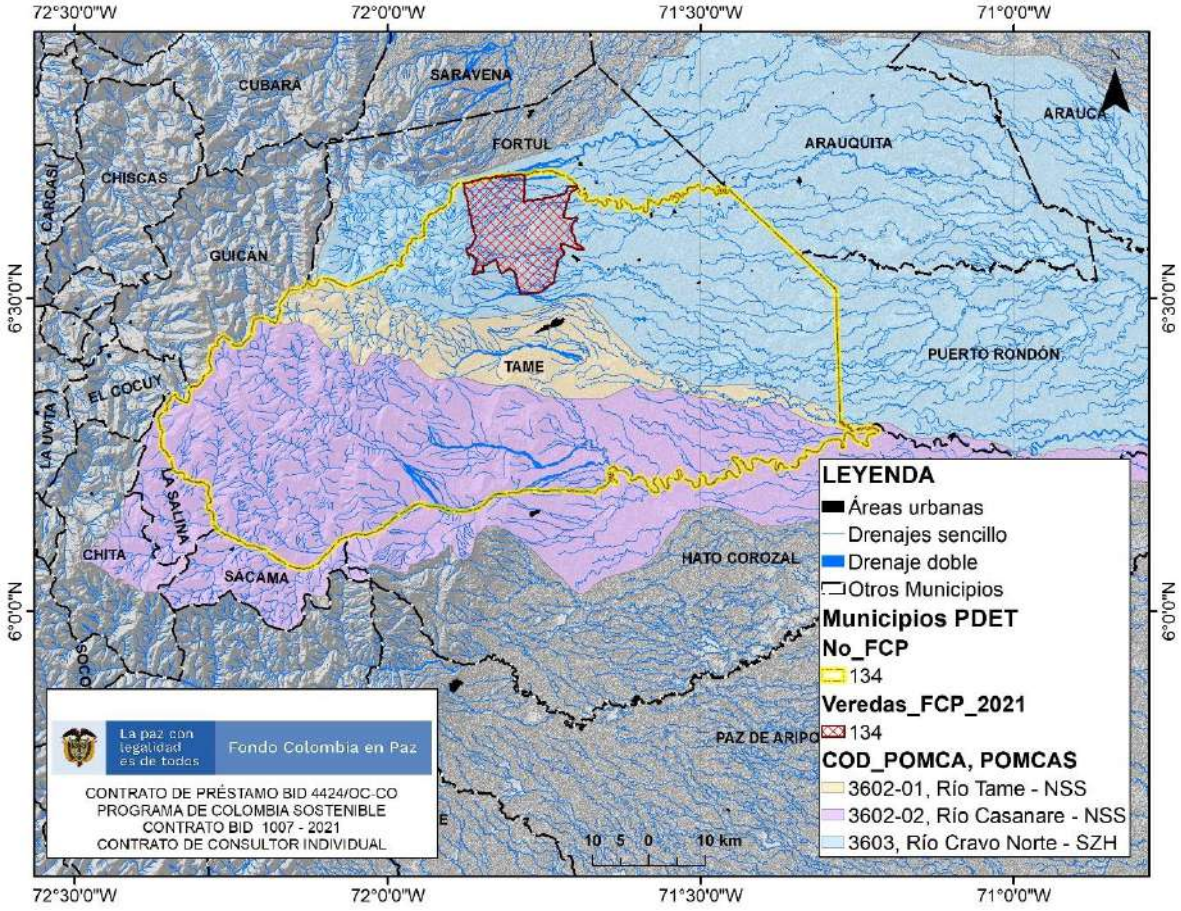
La propuesta de restauración del proyecto se enfoca bajo una estrategia de manejo de la vegetación natural y de los ecosistemas del área que articulará las necesidades de la comunidad con las prioridades de conservación de la zona de afluencia. Para esto se tendrá en cuenta una estrategia que consiste en una restauración activa por medio de núcleos

activos y estratégicos de dispersión, a través de la siembra de especies arbustivas o arbóreas nativas que sirven como atrayentes de animales dispersores y polinizadores. Este grupo de especies potenciará el banco de semillas disponible en el suelo del área a intervenir, mejorando las condiciones de microclima que active los procesos de regeneración de las especies allí presentes.

6.37.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 113 – Localización General Proyecto # 134



Fuente: Elaboración Propia

6.37.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.37.5.1. Información base

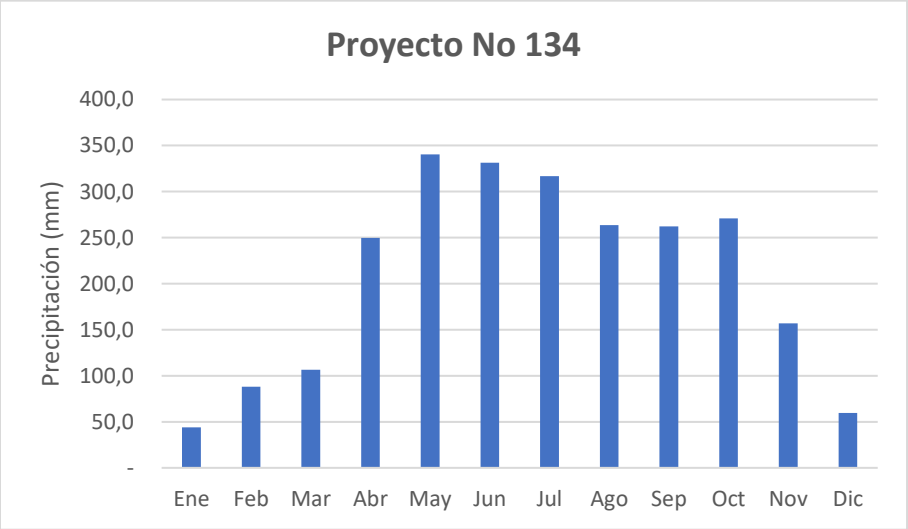
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 138 - Precipitación media (mm) Proyecto # 134

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
44.0	88.0	106.5	249.6	340.5	331.3	316.9	263.5	262.3	270.9	157.1	59.7	2,490.2

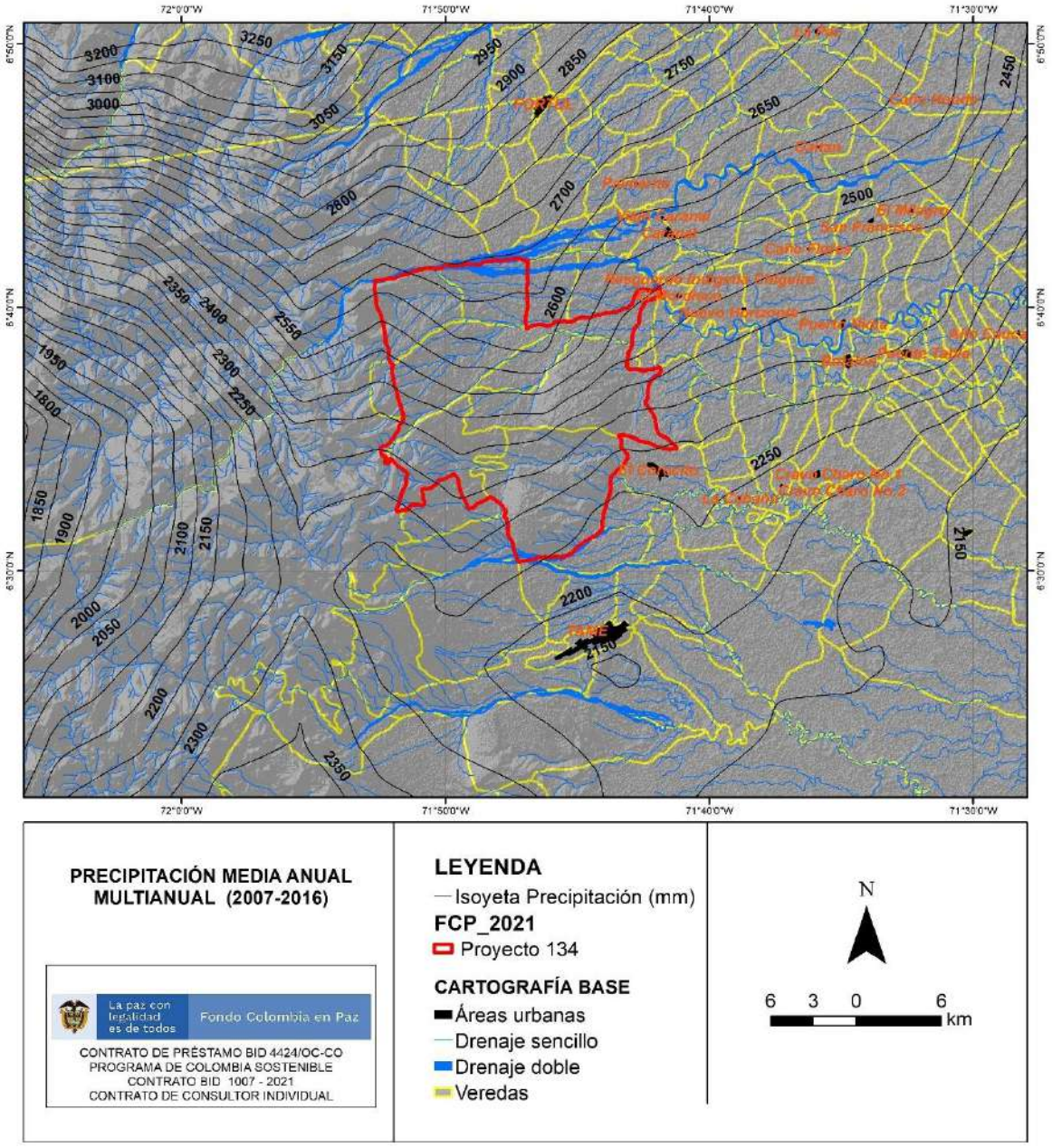
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 114 – Histograma Precipitación media Proyecto # 134



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 115 – Mapa Precipitación media Proyecto # 134



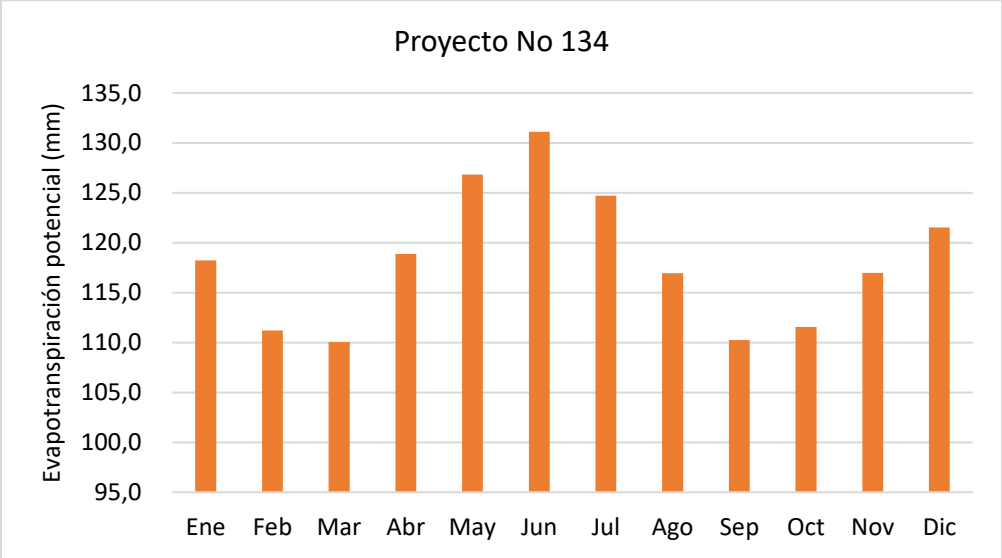
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 139 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 134

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
118.2	111.2	110.1	118.9	126.8	131.1	124.7	116.9	110.3	111.6	117.0	121.5	1,418.2

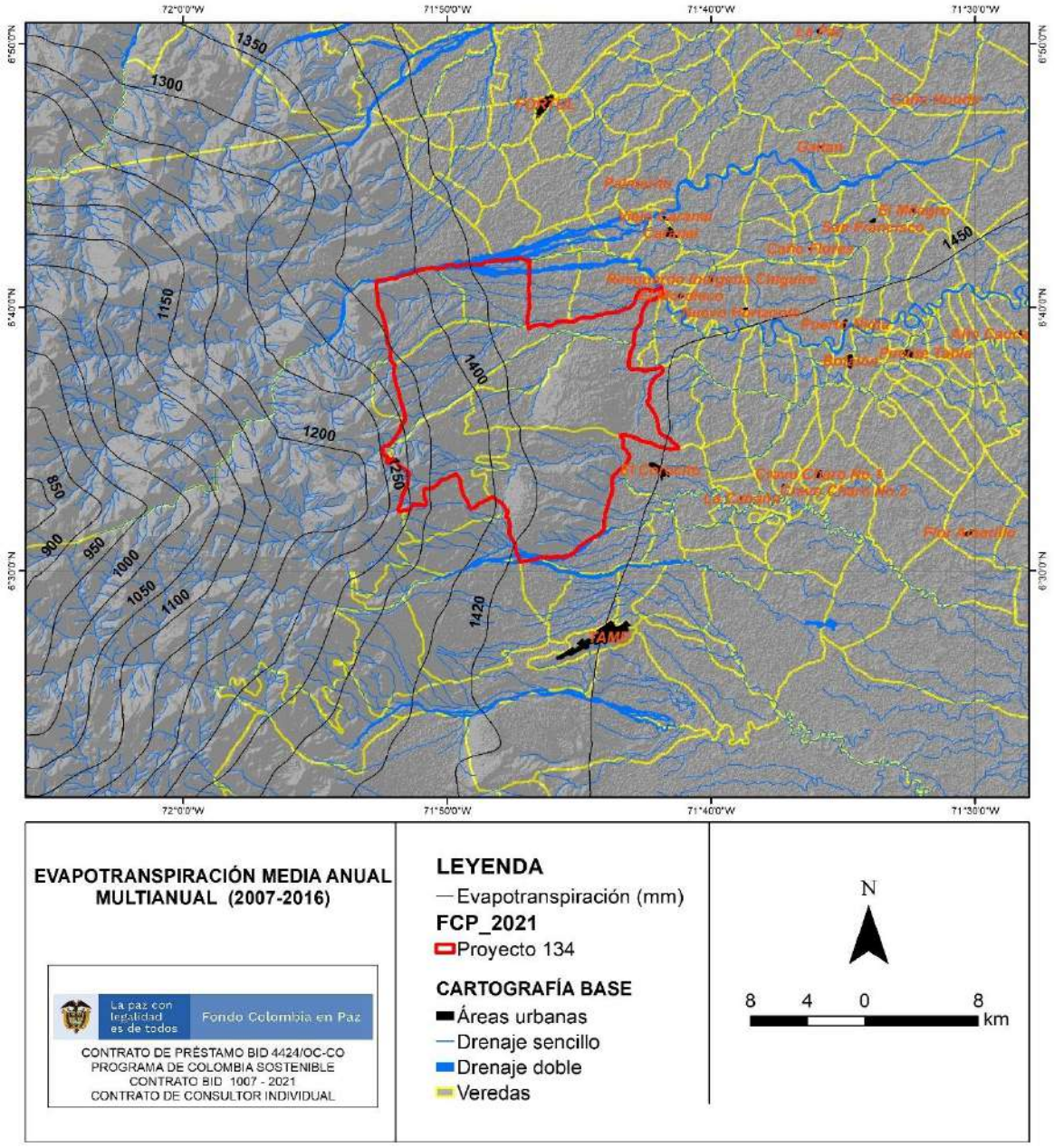
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 116 – Histogramas Evapotranspiración potencial Proyecto # 134



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 117 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 134



Fuente: Elaboración Propia

6.37.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 140 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 134

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total (m^2)	Área por Beneficiario (m^2)	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul – Viveros (m3/año)
Restauración	65	20.15	0.31	0.002	4099.68

Fuente: Elaboración Propia

6.37.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 141 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 134

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 134												
20.15	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	44.00	88.00	106.50	249.58	340.50	331.25	316.92	263.50	262.25	270.92	157.08	59.67	2490.17
Precipitación efectiva (mm)	35.20	70.40	85.20	199.67	272.40	265.00	253.53	210.80	209.80	216.73	125.67	47.73	1992.13
Evapotranspiración potencial (mm)	118.21	111.19	110.06	118.86	126.81	131.11	124.69	116.95	110.26	111.56	116.98	121.51	1418.19
Coeficiente K_C	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
ET de Cultivo (mm)	141.86	133.43	132.07	142.64	152.18	157.33	149.63	140.34	132.31	133.87	140.37	145.82	1701.83
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-106.66	-63.03	-46.87	57.03	120.22	107.67	103.91	70.46	77.49	82.87	-14.71	-98.08	290.30
HH Verde (mm)	35.20	70.40	85.20	142.64	152.18	157.33	149.63	140.34	132.31	133.87	125.67	47.73	1372.48
HH Azul (mm)	106.66	63.03	46.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.71	98.08	329.35
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	152.37	90.04	66.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.01	140.12	470.50
HH Verde (m^3/ha)	352.00	704.00	852.00	1426.36	1521.77	1573.26	1496.27	1403.37	1323.08	1338.67	1256.67	477.33	13724.78
HH Azul (m^3/ha)	1523.68	900.42	669.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	210.08	1401.21	4705.04

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.37.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris

6.37.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 142 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 142

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	4099.68	94806.49
H.H, Verde (m^3)	No	276554.32
H.H, Gris (m^3)	No	No

Fuente: Elaboración Propia

6.38. Proyecto No. 142 Código: 2019-2550002922

6.38.1. Titulo

Fortalecimiento, cadena productiva de Sacha inchi a través del uso sostenible de los recursos naturales en la organización de productores ASPROMACARENA, Vista Hermosa, Meta.

6.38.2. Objetivo

Brindar una alternativa de desarrollo productivo sostenible a la asociación ASPROMACARENA con el fortalecimiento de capacidades productivas y generación de ingresos de 67 pequeños agricultores, a través de la producción, transformación y comercialización de sacha Inchi, frutas y madera en arreglo agroforestal. Para lograr este objetivo se enfoca en la implementación de buenas prácticas ambientales, sociales y económicas para generar un impacto positivo en el medio ambiente que contribuya a la conservación y preservación de los servicios ecosistémicos.

6.38.3. Desarrollo del proyecto

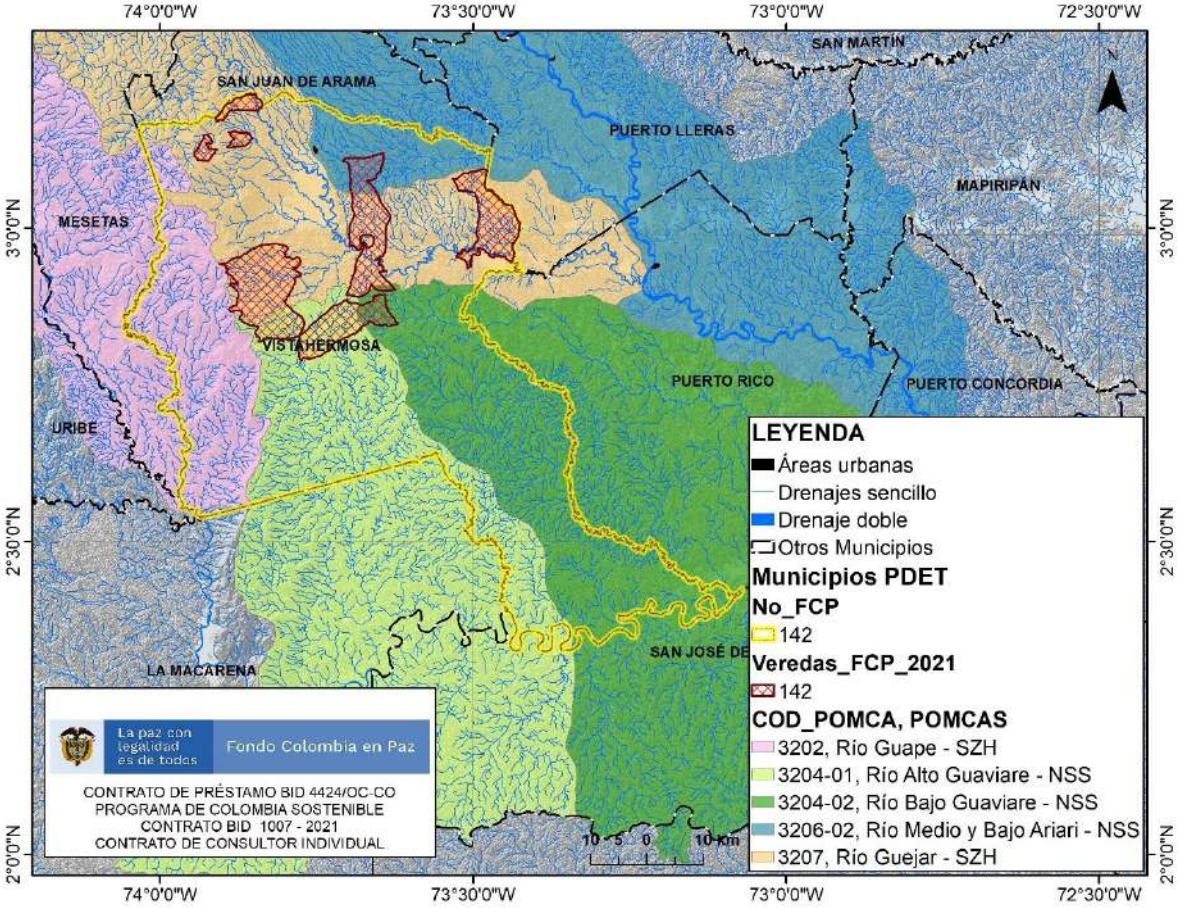
El sistema consiste en **la producción de sacha inchi y copoazú** en áreas enriquecidas con la siembra de especies arbóreas nativas en un sistema agroforestal de 50,25 hectáreas para ser comercializados en mercados nacionales a través de las empresas INZUANAI (Chía, Cundinamarca), Forest Food (Vista Hermosa, Meta) y Salud por Nuestra Tierra (Calamar, Guaviare). La actividad productiva será desarrollada por **67 miembros** de la Asociación Campesina para la Agricultura Agroecológica la defensa y preservación de la Serranía de la Macarena – Aspromacarena, **en 67 unidades productivas de 0,75 hectáreas**, todas ellas en el Municipio de Vista Hermosa, Meta. El sistema productivo incluirá la siembra y mantenimiento de las unidades productivas, así como la adaptación de pequeñas áreas en cada unidad para labores básicas de postcosecha y almacenamiento, junto con la adecuación de un centro de acopio en el casco urbano del municipio. Las actividades se desarrollarán bajo las directrices de **buenas prácticas agrícolas y de manufactura** (BPA y BPM) y estarán respaldadas por un plan de asistencia técnica integral que garantice la producción en términos de cantidad y calidad, y que lleve a que la mayoría

de los productores sean certificados en Buenas Prácticas Agrícolas al final del periodo de ejecución. Las actividades productivas estarán acompañadas de labores de conservación de la cobertura de bosques, de reforestación de áreas degradadas y la conservación de fuentes de agua, entre otros. Detalles sobre los temas ambientales se especificarán más adelante en la sección Dimensión ambiental y Plan de gestión ambiental y social. La ficha técnica de los productos a comercializar se presentará en el capítulo comercial.

6.38.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 118 – Localización General Proyecto # 142



Fuente: Elaboración Propia

6.38.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.38.5.1. Información base

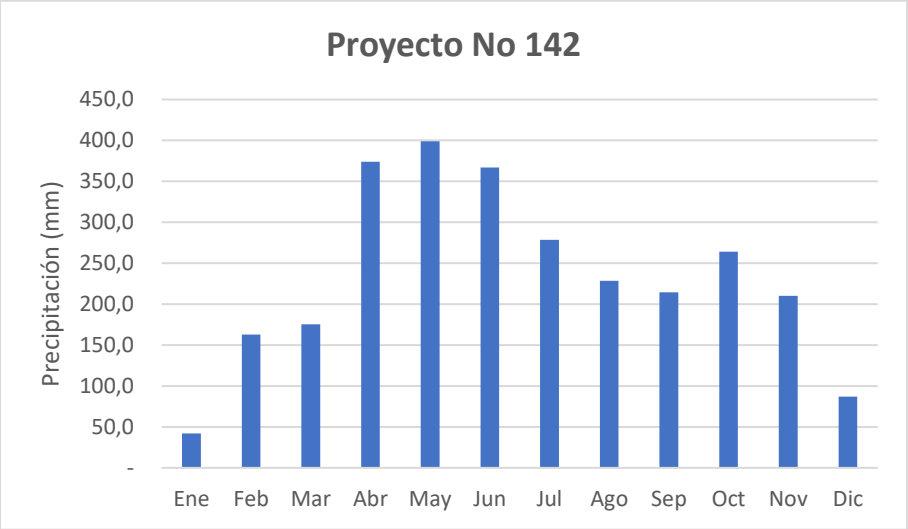
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 143 - Precipitación media (mm) Proyecto # 142

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
42.0	163.0	175.6	374.0	399.0	367.0	278.7	228.7	214.4	264.2	210.0	86.9	2,803.2

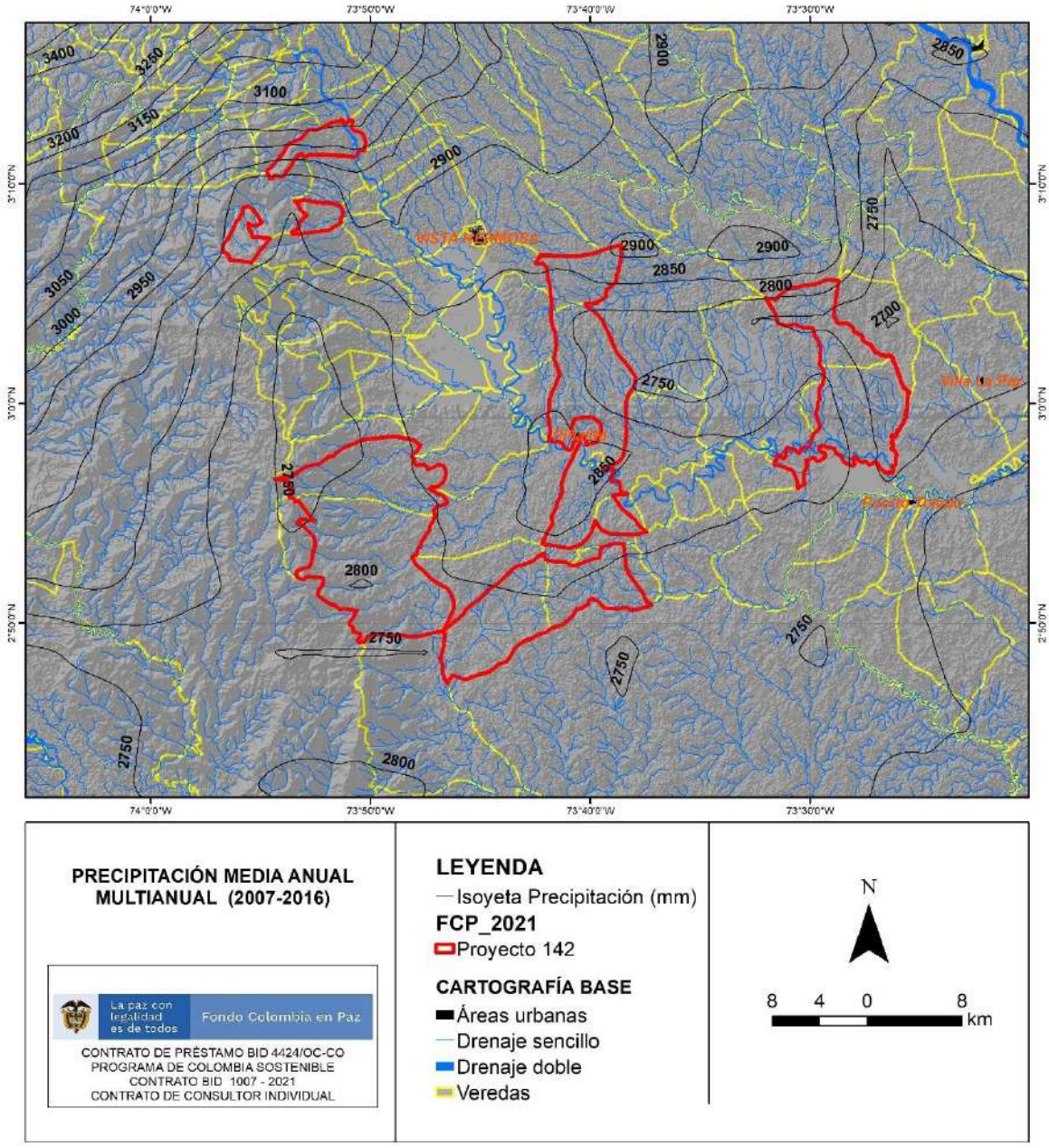
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 119 - Histograma Precipitación media Proyecto # 142



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 120 – Mapa Precipitación media Proyecto # 142



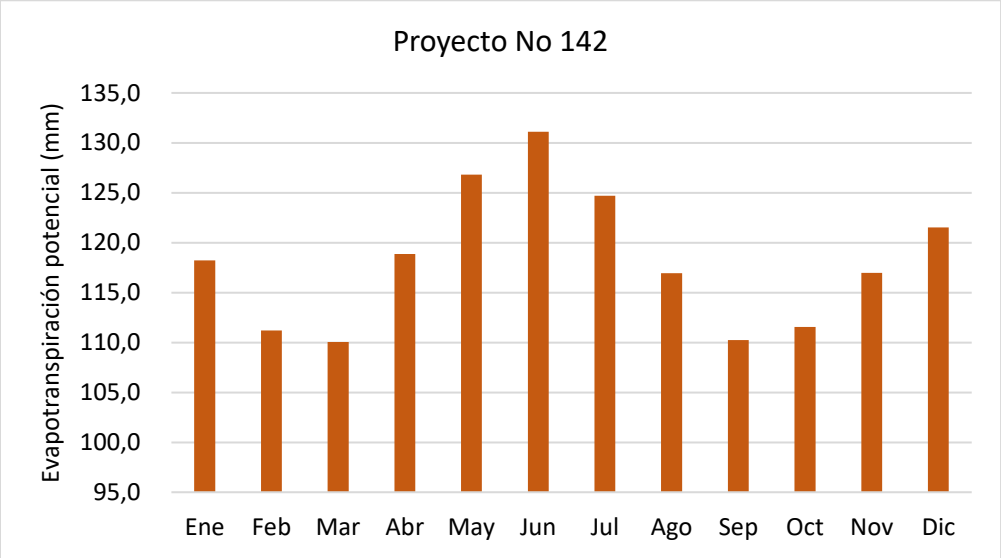
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 144 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 142

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
121.9	114.6	116.7	127.5	133.9	128.3	118.4	109.7	103.5	104.5	114.2	123.5	1,416.6

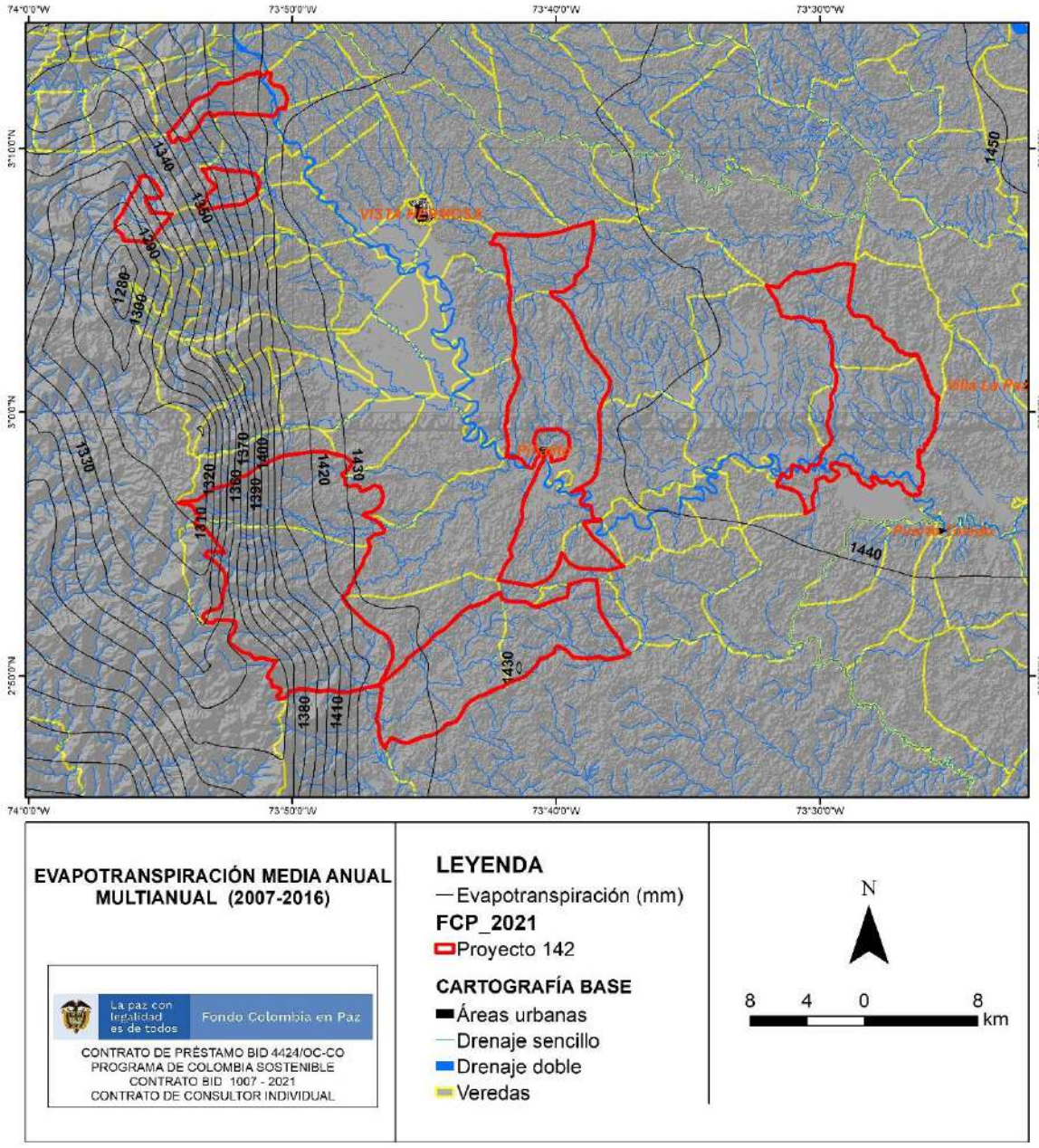
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 121 - Evapotranspiración potencial Proyecto # 142



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 122 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 142



Fuente: Elaboración Propia

6.38.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 145 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 142

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Agrícola - No Riego	67	50.25	0.75	0.002	4225.82

Fuente: Elaboración Propia

6.38.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 146 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 142

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 142												
50.3	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	42.00	162.95	175.55	374.00	399.00	366.95	278.65	228.65	214.40	264.20	210.00	86.85	2803.20
Precipitación efectiva (mm)	33.60	130.36	140.44	299.20	319.20	293.56	222.92	182.92	171.52	211.36	168.00	69.48	2242.56
Evapotranspiración potencial (mm)	121.89	114.57	116.73	127.46	133.91	128.29	118.38	109.70	103.51	104.51	114.17	123.51	1416.64
Coeficiente K_C	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ET de Cultivo (mm)	121.89	114.57	116.73	127.46	133.91	128.29	118.38	109.70	103.51	104.51	114.17	123.51	1416.64
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-88.29	15.79	23.71	171.74	185.29	165.27	104.54	73.22	68.01	106.85	53.83	-54.03	825.92
HH Verde (mm)	33.60	114.57	116.73	127.46	133.91	128.29	118.38	109.70	103.51	104.51	114.17	69.48	1274.31
HH Azul (mm)	88.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54.03	142.33
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	126.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77.19	203.33
HH Verde (m^3/ha)	336.00	1145.65	1167.33	1274.60	1339.15	1282.86	1183.82	1097.02	1035.07	1045.11	1141.74	694.80	12743.15
HH Azul (m^3/ha)	1261.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	771.92	2033.25

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.38.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris

6.38.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 147 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 142

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	4225.82	102170.92
H.H, Verde (m^3)	No	640343.10
H.H, Gris (m^3)	No	No

Fuente: Elaboración Propia

6.39. Proyecto No. 145 Código: 2019-2600004542

6.39.1. Titulo

Alianza para la Conservación de Servicios Ecosistémicos de la Cuenda alta del rio Tame en el Parque Nacional Natural El Cocuy.

6.39.2. Objetivo

Establecer acciones encaminadas a la prevención, mitigación, corrección y/o compensación de los riesgos e impactos generados en el medio ambiente asociados a la conservación de las fuentes hídricas y restauración ecosistémica de los territorios.

6.39.3. Desarrollo del proyecto

Teniendo en cuenta el contexto socio ecológico y los tipos de disturbios que afectan al ecosistema, las acciones de restauración se enmarcan en la **restauración ecológica pasiva**. De esta manera, se define que para este proyecto se empleara una estrategia integral que incluye la técnica de restauración fundamentada en el **control de los tensionantes a través de aislamientos y/o barreras físicas que protejan las áreas de intervención.**

La restauración pasiva es una de las estrategias naturales de recuperación de ecosistemas que depende no solo del grado de las intervenciones, sino que depende de la vegetación original y la presencia de remanentes de bosques que permitan un adecuado flujo genético, base de los procesos sucesionales. Esto con el fin de **mejorar las condiciones del estado funcional de los ecosistemas** presentes en las áreas objeto de las intervenciones de restauración, mediante el fomento al restablecimiento de la estructura ecosistémica, su composición (en el corto y mediano plazo), funcionalidad y servicios ecosistémicos (largo plazo) que prestan los ecosistemas de la región.

Para el diseño de restauración ecológica del presente proyecto, se plantea una estrategia que consiste en el **aislamiento de las áreas a restaurar y de las áreas a conservar**, buscando promover el desarrollo natural de las especies sobrevivientes en el banco de

semillas natural que habita en la capa del suelo. Con ello se busca **mejorar la calidad de los hábitats para la fauna al aumentar la cobertura nativa** e incrementar la conectividad de los elementos del paisaje rural a través de la restauración de sus ecosistemas, aumentar la representatividad de los paisajes rurales de los ecosistemas en las áreas protegidas, incrementar la supervivencia de especies o poblaciones a través de la recuperación de sus hábitats, mitigar las influencias de las zonas aledañas a las áreas protegidas a través de la implementación de acciones de restauración en las zonas de amortiguamiento, aumentar la representatividad de paisajes como un medio que favorezca el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos que contemplan el área protegida.

De otra parte, se busca implementar acciones que permitan **acelerar los procesos de regeneración natural** con el fin de tener una mayor integración de la biodiversidad en etapas sucesiones más tempranas, mejorar la conectividad entre fragmentos con el propósito de conformar corredores biológicos como un medio de favorecer la estabilidad de los ecosistemas protegidos, proveer una mayor integridad ecológica en los servicios ecosistémicos de las áreas protegidas como un medio de favorecer las visitas a los sitios y que se puedan beneficiar las poblaciones locales, garantizar la supervivencia de los ecosistemas que conforman las áreas protegidas al régimen de perturbaciones naturales y las influencias antrópicas de sus zonas de influencia.

Se tendrá en cuenta una etapa de aprestamiento, donde se realizarán las actividades preparatorias para el inicio de la implementación, por lo cual será indispensable tener el personal definido para el proyecto contratado, ya que será el encargado de implementar el plan de trabajo definido**. La primera actividad a desarrollar será la verificación y reconocimiento de cada uno de los predios seleccionados para la implementación del proyecto**, a fin de garantizar que las actividades de implementación se ejecuten en las áreas determinadas en la fase de estructuración y que las mismas cuenten con las condiciones requeridas para su implementación. Posteriormente se llevará a cabo las adquisiciones iniciales, definidas en el respectivo plan de adquisiciones, las cuales corresponden a la compra de los materiales necesarios para el proceso de restauración y la instalación de los aislamientos de las áreas de intervención.

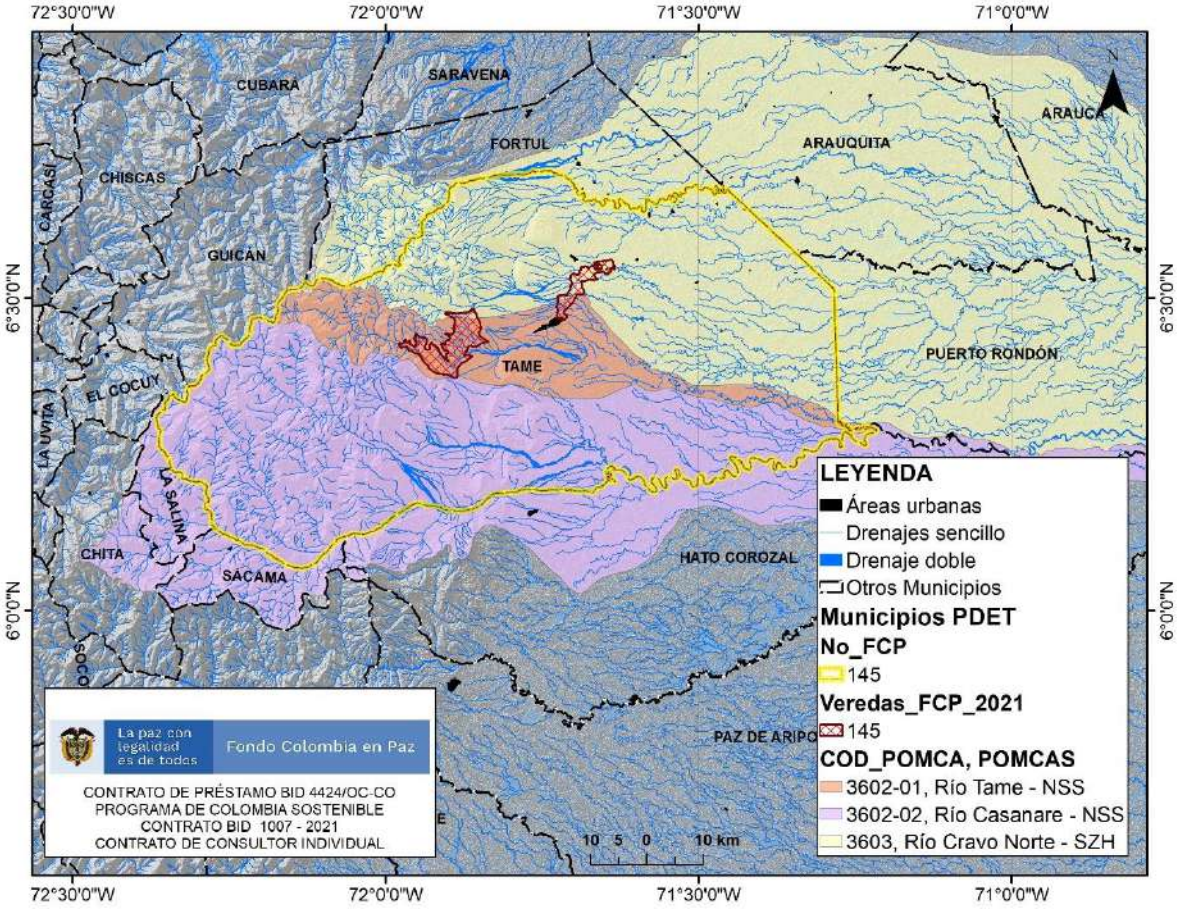
Posterior a las tareas de aprestamiento, se desarrollará la fase de implementación, la cual tiene por objetivo central **el establecimiento de las barreras físicas de aislamiento de acuerdo a los diseños definidos para tal fin**, para lograr el control de tensionantes que degradan o destruyen el ecosistema, como lo es principalmente el ganado.
Debido a que al interior de los predios se observa la presencia de ganado, es pertinente realizar el control de este tensionante mediante el establecimiento de cercos que restrinjan el ingreso de ganado tanto al área de restauración ecológica activa, como a los predios destinados para PSA.

Para dar continuidad y asegurar el proceso de la restauración natural o pasiva, se contemplan realizar tres ciclos de mantenimiento de las barreras de aislamiento, con el fin de asegurar su estabilidad y funcionalidad en beneficio del proceso de restauración y el aislamiento eficaz de los tensionantes.

6.39.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 123 – Localización General Proyecto # 145



Fuente: Elaboración Propia

6.39.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.39.5.1. Información base

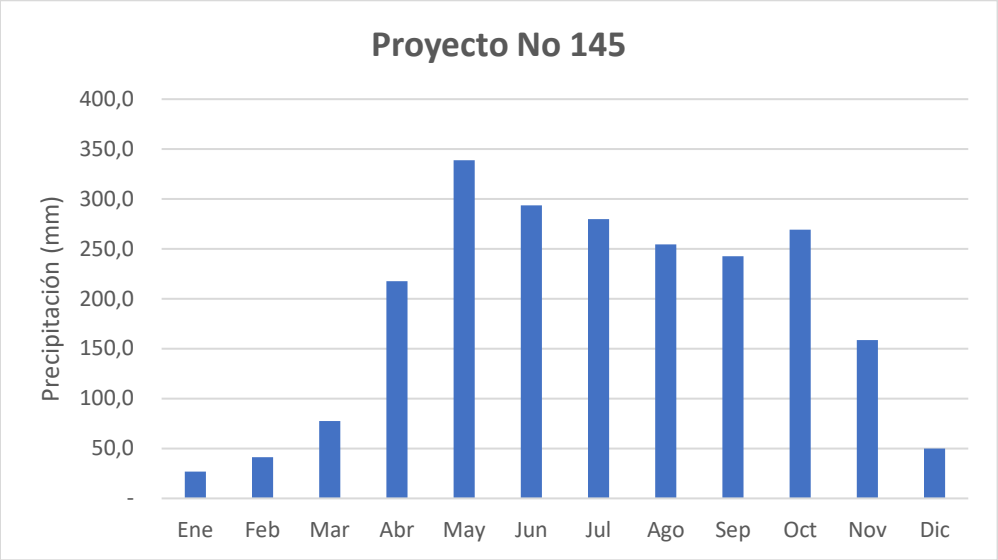
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 148 - Precipitación media (mm) Proyecto # 145

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
26.9	41.3	77.6	217.5	338.8	293.8	279.9	254.5	242.5	269.4	158.5	49.9	2,250.4

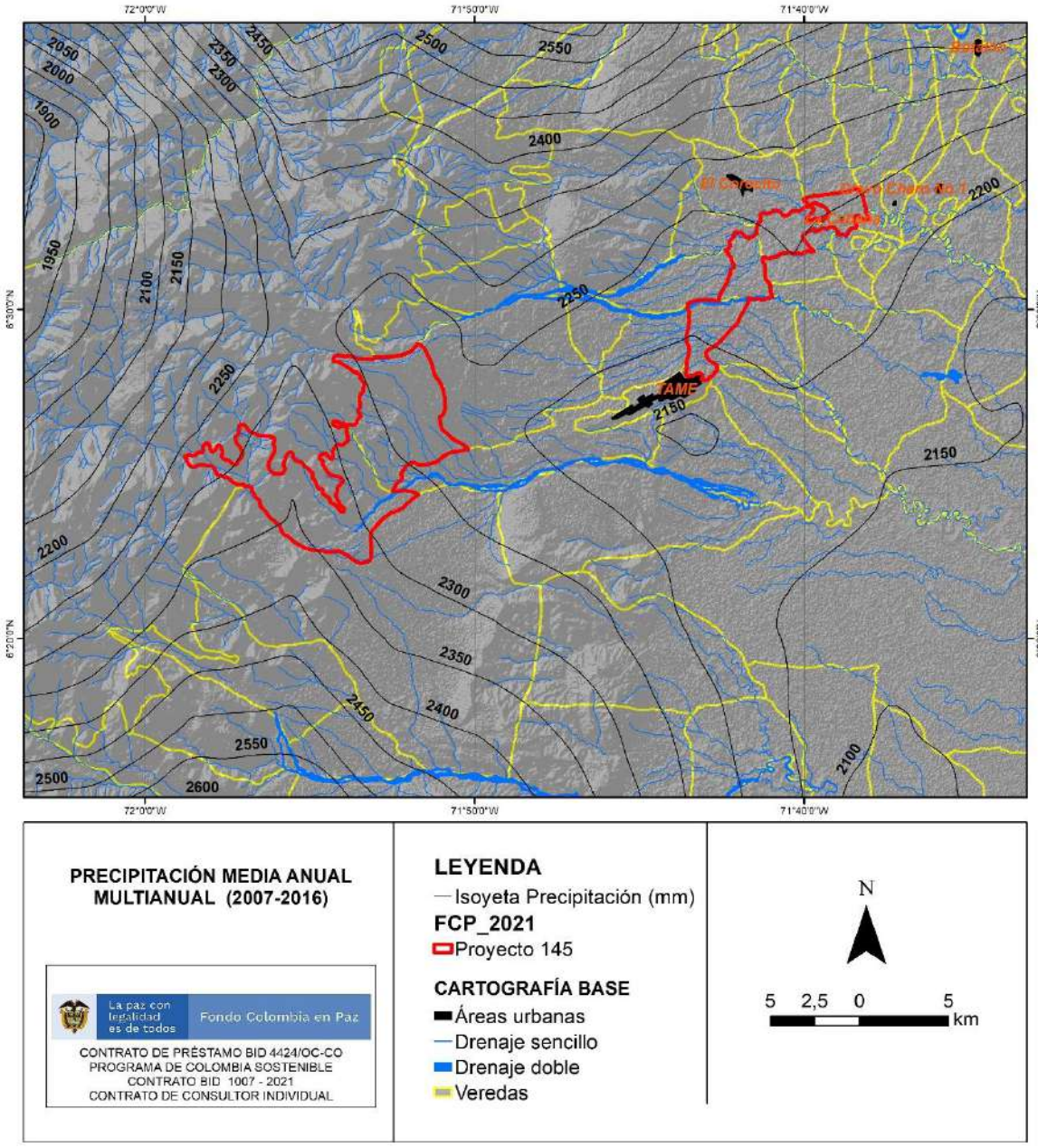
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 124 – Histograma Precipitación media Proyecto # 145



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 125 – Mapa Precipitación media Proyecto # 145



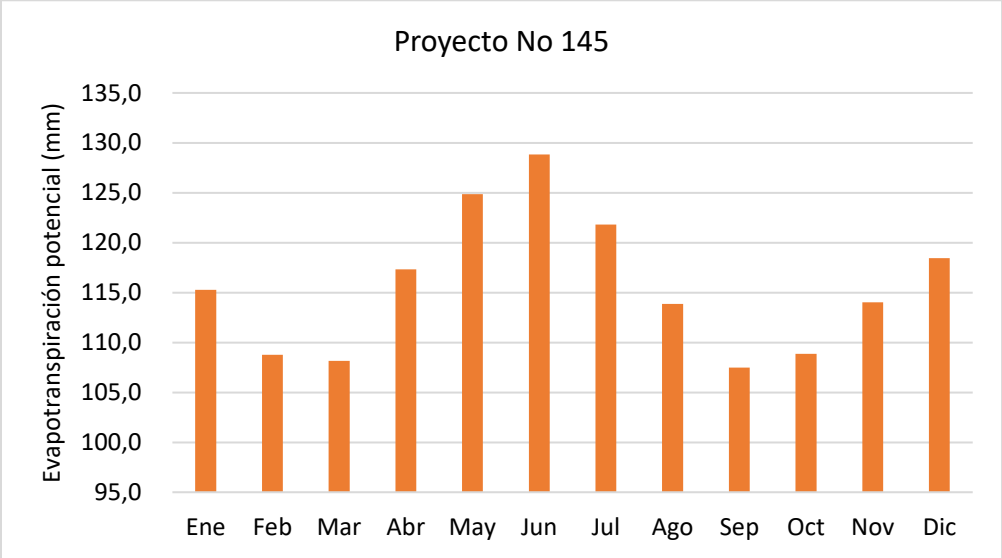
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 149 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 145

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
115.3	108.8	108.2	117.3	124.9	128.8	121.8	113.9	107.5	108.9	114.0	118.5	1,387.8

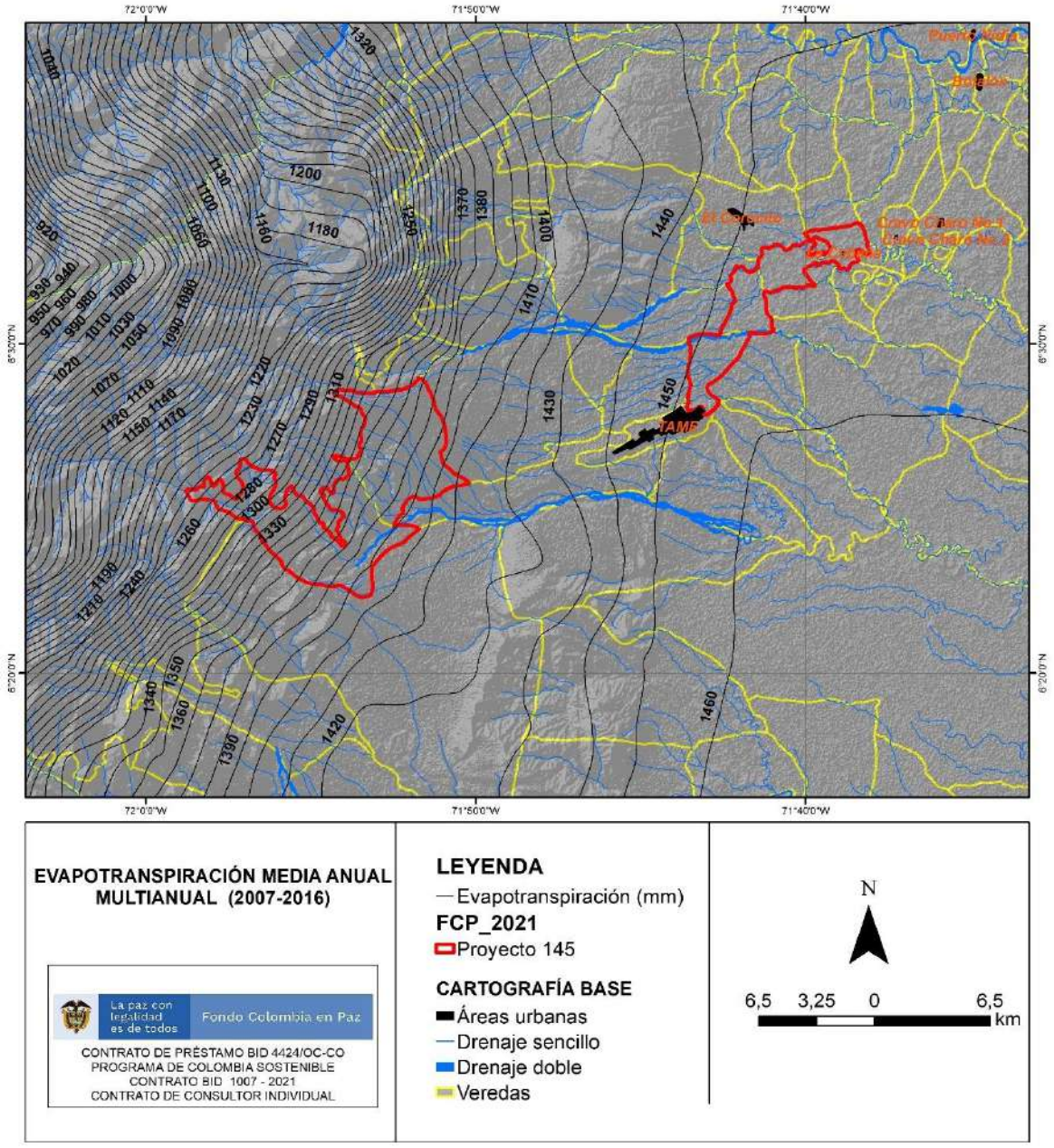
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 126 – Histograma Evapotranspiración potencial Proyecto # 145



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 127 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 145



Fuente: Elaboración Propia

6.39.5.2. Huella hídrica azul

El proyecto no genera HH Azul

6.39.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de restauración.

Tabla No 150 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 145

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 145												
73.4	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	26.88	41.25	77.63	217.50	338.75	293.75	279.88	254.50	242.50	269.38	158.50	49.88	2250.38
Precipitación efectiva (mm)	21.50	33.00	62.10	174.00	271.00	235.00	223.90	203.60	194.00	215.50	126.80	39.90	1800.30
Evapotranspiración potencial (mm)	115.29	108.76	108.16	117.32	124.87	128.84	121.82	113.86	107.48	108.86	114.04	118.46	1387.77
Coeficiente K_C	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ET de Cultivo (mm)	115.29	108.76	108.16	117.32	124.87	128.84	121.82	113.86	107.48	108.86	114.04	118.46	1387.77
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	-93.79	-75.76	-46.06	56.68	146.13	106.16	102.08	89.74	86.52	106.64	12.76	-78.56	412.53
HH Verde (mm)	21.50	33.00	62.10	117.32	124.87	128.84	121.82	113.86	107.48	108.86	114.04	39.90	1093.60
HH Azul (mm)	93.79	75.76	46.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	78.56	294.17
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	133.98	108.23	65.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	112.23	420.24
HH Verde (m^3/ha)	215.00	330.00	621.00	1173.24	1248.65	1288.43	1218.22	1138.61	1074.81	1088.64	1140.40	399.00	10936.00
HH Azul (m^3/ha)	1339.81	1082.31	657.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1122.33	4202.40

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.39.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris

6.39.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 151 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 145

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	308245.74
H.H, Verde (m^3)	802155.63
H.H, Gris (m^3)	No

Fuente: Elaboración Propia

6.40. Proyecto No. 159 Código: 2019-2510005802

6.40.1. Titulo

Fortalecimiento, producción de la especie amazónica pirarocú (arapaima gigas) como alternativa de diversificación de la piscicultura tradicional y generación de ingresos a la población de mujeres y jóvenes rurales, Villagarzón, Putumayo.

6.40.2. Objetivo

Se propone un modelo de negocio verde sostenible que permita el cultivo de pirarucú (Arapaima gigas), especie amazónica y propia de la región con el fin de producir carne en canal, este modelo está asociado a la producción de cachama (Colossoma macropomum).

6.40.3. Desarrollo del proyecto

Se propone un modelo de negocio verde sostenible que permita el cultivo de Pirarucú (Arapaima gigas), especie amazónica y propia de la región, de la que se señala en el perfil propuesto un consumo creciente de su carne. Las condiciones de producción son adecuadas a las características ambientales de Putumayo, el proyecto se desarrolla en el municipio de Villagarzón. Se propone beneficiar setenta (65) productores piscícolas; cada unidad productiva parte de un estanque de 165m2 con una población de cuarenta y cuatro (44) peces por productor/estanque, se propende por producción de carne en canal a razón de 10 kilos por pirarucú al término de 12 meses. La alimentación será con alimento concentrado y se propone un acompañamiento, asistencia y seguimiento técnico-ambiental con visitas mensuales por cada productor.

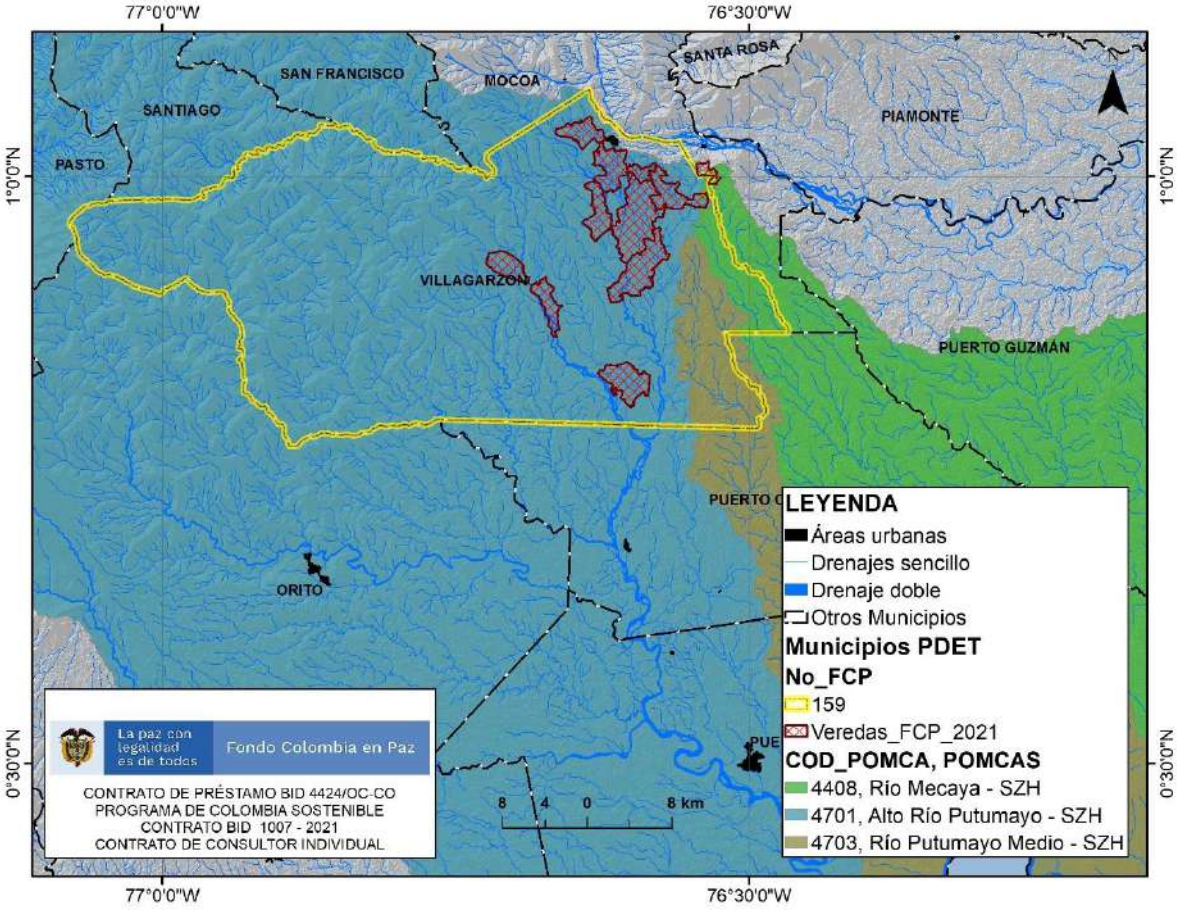
Este sistema productivo se complementa con la producción de cachama para lo que se proyecta la entrega de 660 alevinos de cachama, para 165m2 de espejo de agua; así mismo la alimentación de pirarucú se plantea con suplemento de alimento vivo, de una especie de la región llamada sardina, esta suplementación está en proceso de investigación por parte de Acuica principalmente.

El proceso de sacrificio se realizará en una planta existente y adecuada para prestar el servicio, a la cual se le pagará el servicio por kilo de animal sacrificado. El proceso de comercialización será liderado por cada asociación, así como el seguimiento de las condiciones y propuestas de sostenibilidad y conservación en las unidades productivas de los beneficiarios.

6.40.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 128 – Localización General Proyecto # 159



Fuente: Elaboración Propia

6.40.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.40.5.1. Información base

Cada beneficiario dispondrá de un estanque de 165 m2 para la producción de Piraracú, cada estanque requiere 2.96 l/s

6.40.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 152 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 159

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total (m^2)	Área por Beneficiario (m^2)	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Estanques (m3/año)
Acuícola	65	10725	165	2.96	4427654.40

Fuente: Elaboración Propia

6.40.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde

6.40.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris

6.40.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 153 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 159

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	4427654.40
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	No

Fuente: Elaboración Propia

6.41. Proyecto No. 160 Código: 2019-2580004532

6.41.1. Titulo

Procesando los lácteos del Caguán en Cartagena del Chairá departamento del Caquetá Colombia.

6.41.2. Objetivo

Implementar modelos de producción Ganadera sostenible en las familias del COMITÉ AGROPECUARIO CONSTRUCTORES DE PAZ DEL MEDIO Y BAJO CAGUÁN, en Cartagena del Chairá, mediante la reconversión de 84 hectáreas de pasturas actuales de ganadería tradicional a arreglos silvopastoriles para mejorar la provisión y calidad de alimento por hectárea y aumentar la capacidad de carga y la productividad de leche cruda, y de queso salado picado, en predios de 84 beneficiarios, en 11 veredas ubicadas en la zona de influencia del Comité Agropecuario, en el municipio de Cartagena del Chairá, departamento del Caquetá.

6.41.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto se desarrollará con 84 beneficiarios,11 veredas de la inspección de Santa Fe, **fortaleciendo la actividad ganadera en el componente lechero** sobre 1.569 ha y que se convierta en modelo a replicar en las 5.135 ha de propiedad de los 84 beneficiarios, propiciado el mejoramiento en cantidad y calidad de alimento bovino a través de sistemas agroforestales, con arreglos **de potreros arborizados estableciendo 16.632 árboles en 1512 ha**, que permitan la restauración sobre pasturas establecidas como mecanismo de reconversión ganadera, el manejo de 252 ha de interés ecológica y ambiental con la siembra de 4.368 árboles, como un sistema de integración de los recursos naturales con sus componentes biológicos y sistemas de producción intensiva con arreglos agrosilvopastoriles que permitan el manejo del 50% de la alimentación calculada en 33.600 kilos mensuales de alimento para 32 cabezas lecheras, reduciendo el pastoreo y **aumentando la capacidad de carga de 1/UGG/ha a 2/UGG/ha** y mejorando la producción de leche diaria calculada antes del proyecto en 3,6 litros/vaca/día a 4,7 litros/vaca día, para un aumento total de 6.762 litros/mensuales a 12.633,60 litros/mensuales y una producción

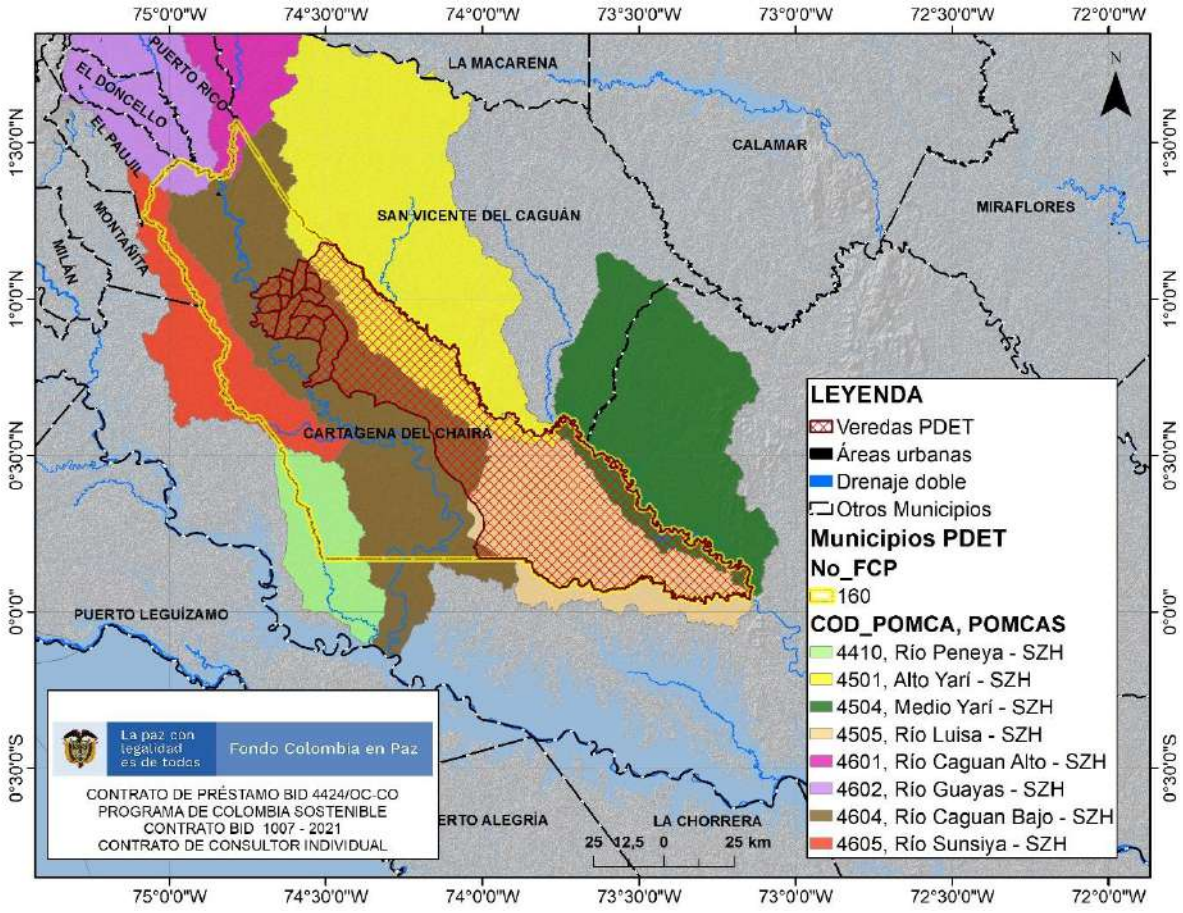
de queso que pasa de 22.316,83 kilos mensuales a 50.534 kilos mensuales que representan una venta neta de $139.474.944, que representan un ingreso promedio de 1,8 SMMLV por familia beneficiada, generando un beneficio/costo de 3,7, con una inversión de $ 7.142.297 por beneficiario, realizada entre el FCP, la alcaldía y la UNIVERSIDAD DE LA AMAZONÍA (EEE), Institución de Educación Superior oficial con experiencia de más de 15 años, desarrollando y apoyando la ejecución de planes, programas, proyectos o actividades de carácter académico, científico, tecnológico. Investigativo, cultural y de proyección social, con miras al cumplimiento de fortalecimiento de los procesos misionales propios y de las entidades apoyadas. De igual manera se cuenta con un aliado comercial que tiene experiencia de más de 5 años en comercialización de queso salado picado a nivel nacional.

el otro objetivo del proyecto es fortalecer procesos de transformación a queso salado picado construyendo salas de quesería rural con el cumplimiento de la normatividad vigente, que se dotarán para el proceso. Tendrá acompañamiento técnico con cuatro profesionales idóneos durante 12 meses, en buen manejo ganadero, la estandarización en calidad y producción del queso salado picado para mercados nacionales y el fortalecimiento de los planes de comercialización, plan de gestión social y ambiental (PGAS) y la integración empresarial de la zona objeto del proyecto con el departamento del Caquetá.

6.41.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 129 – Localización General Proyecto # 160



Fuente: Elaboración Propia

6.41.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.41.5.1. Información base

Serán 1.33 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 3 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0034 l/s

6.41.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 154 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 160

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Pecuario	84	84	1	0.0085	22516.70

Fuente: Elaboración Propia

6.41.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde

6.41.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 1.33 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 3 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 155 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 160

UGG Totales	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
4	2000	4	8

Fuente: Elaboración Propia

6.41.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 156 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 160

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	22516.70
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	672

Fuente: Elaboración Propia

6.42. Proyecto No. 162 Código: 2019-2580003992

6.42.1. Titulo

Producción y comercialización de café y mejoramiento de infraestructura agropecuaria con productores del grupo asociativo Villa Líbano, ubicado en el municipio de Algeciras Departamento del Huila.

6.42.2. Objetivo

Mejorar tecnología y capacidades de producción sostenible de cafés especiales en la organización de productores VILLALÍBANO, Algeciras, Huila.

6.42.3. Desarrollo del proyecto

El Proyecto tiene como objetivo central el “Mejorar tecnología y capacidades de producción sostenible de cafés especiales en la organización de productores VILLALÍBANO, Algeciras, Huila” y con la ejecución del proyecto se plantea implementar medidas de prevención, mitigación de impactos ambientales de la actividad productiva mediante la financiación de inversiones sostenibles para producir café especial. Estas inversiones pretenden el mejoramiento y sostenimiento de por lo menos una (1) hectárea de café en producción por productor y el complemento con la inversión de recursos en una bodega de almacenamiento para acopiar y mantener la calidad el grano de café para su posterior comercialización con valor agregado.

El proyecto productivo sostenible se implementará con un grupo de 100 productores cuya actividad principal es la explotación de café, ubicados en el municipio de Algeciras – Huila y que de acuerdo con la información recopilada en la encuesta socioeconómica y en la tabulación posterior de esta, se encontró que el área total de café reportada por los 100 productores es de 199,25 hectáreas, con un promedio de 1,99 hectáreas por agricultor y con una producción promedio actual de 1.447,27 kg/ha/año de café pergamino seco de trilla, lo que equivale 288.368 kg/año de café listo para comercializar.

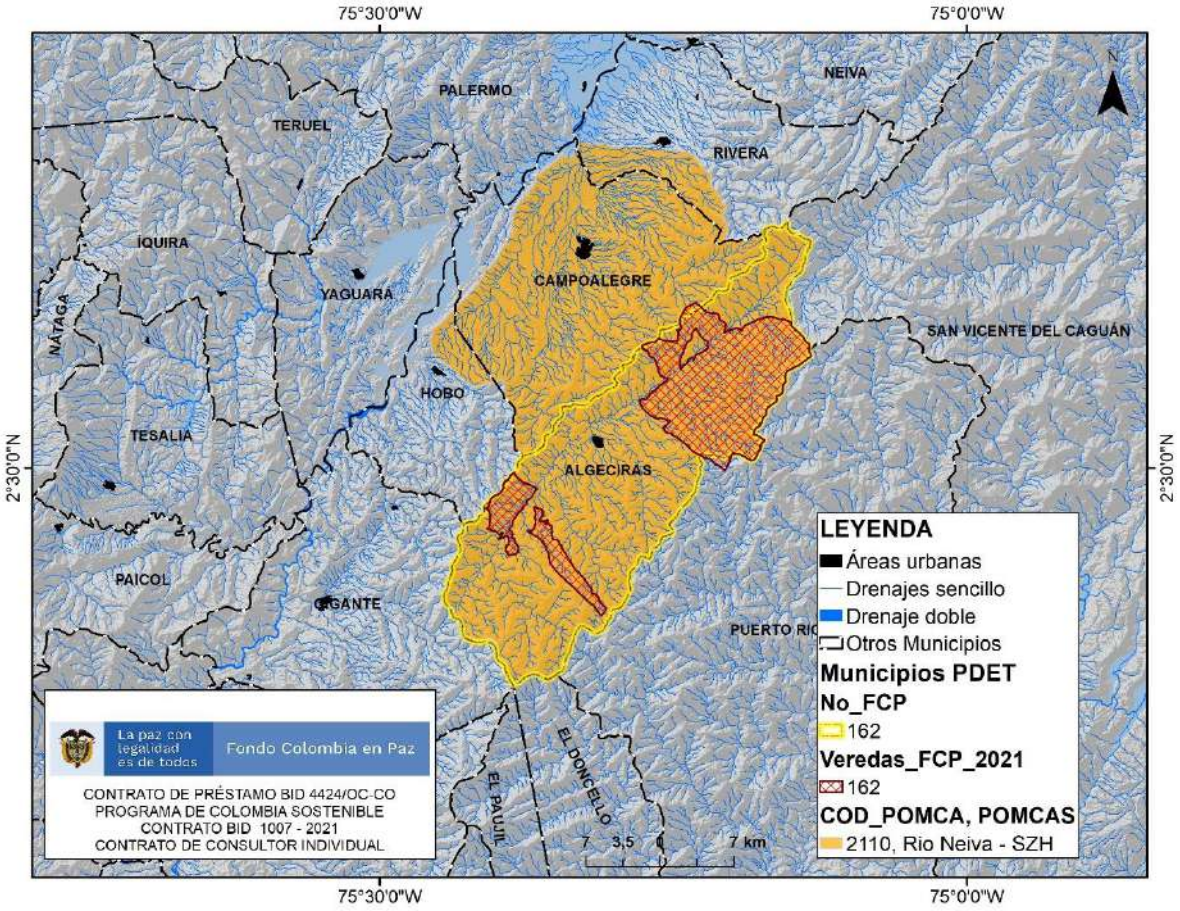
Se espera que en el primer año la producción total en 100 has del proyecto alcance los 196.000 kg/año, de los cuales el 70% es café especial diferenciado que será comercializado con el socio comercial y que tendrá precios diferenciales por taza y factores de rendimiento.

Adicionalmente y con el acompañamiento de la CAM (Corporación del Alto Magdalena), los productores vienen implementando la certificación en BPA para negocios verdes, con la cual tendrán valor agregado del producto.

6.42.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 130 – Localización General Proyecto # 162



Fuente: Elaboración Propia

6.42.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.42.5.1. Información base

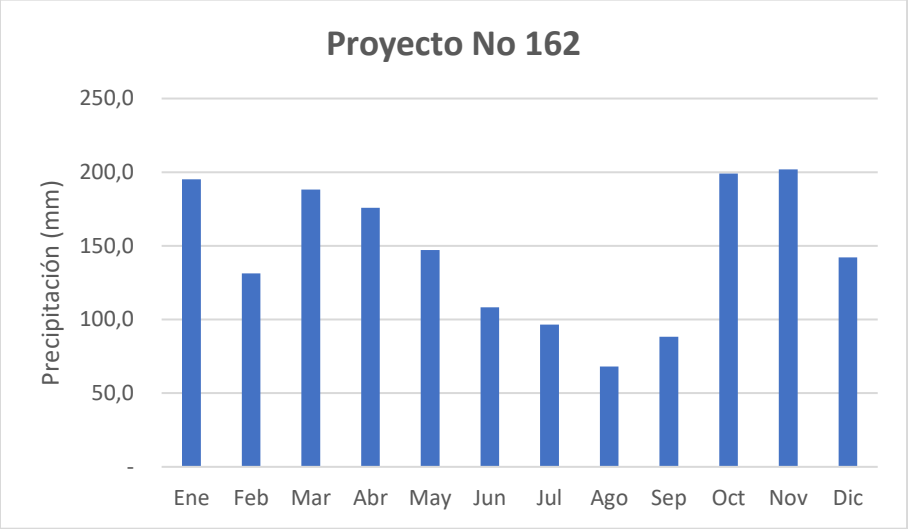
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 157 - Precipitación media (mm) Proyecto # 162

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
195.1	131.3	188.2	175.8	147.1	108.3	96.5	68.1	88.4	199.1	202.0	142.1	1,741.8

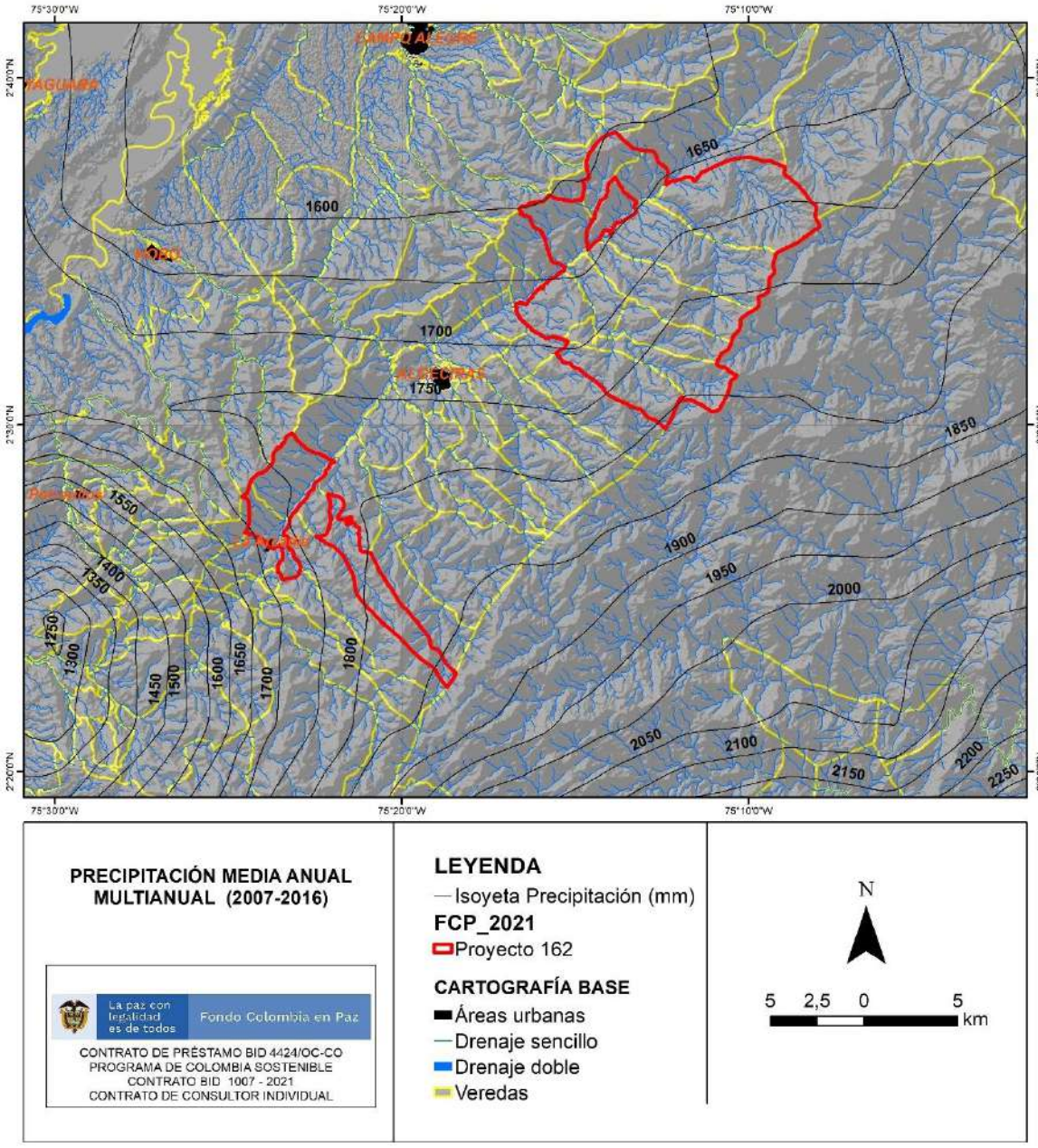
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 131 – Histograma Precipitación media Proyecto # 162



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 132 – Mapa Precipitación media Proyecto # 162



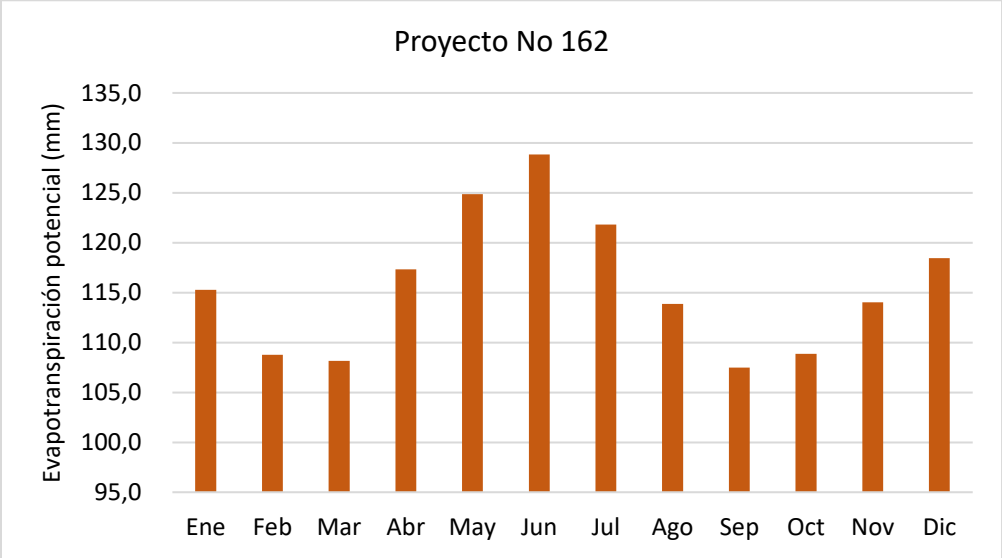
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 158 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 162

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
100.6	91.7	92.4	98.9	101.8	99.7	95.9	91.4	89.7	91.2	98.9	106.3	1,158.5

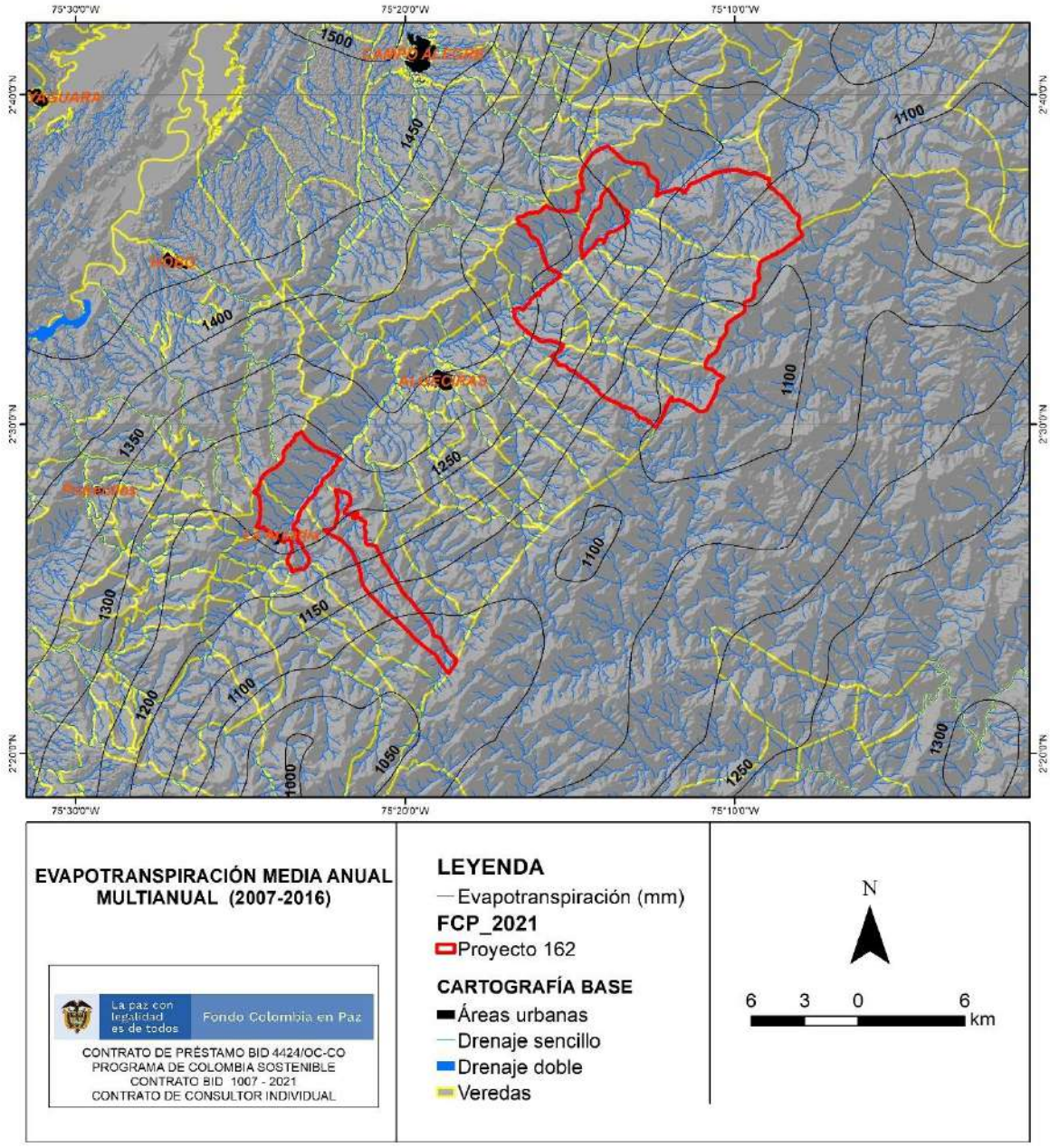
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 133 – Histograma Evapotranspiración potencial Proyecto # 162



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 134 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 162



Fuente: Elaboración Propia

6.42.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 159 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 162

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Agrícola - No Riego	100	50	0.5	0.0056	17660.16

Fuente: Elaboración Propia

6.42.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 160 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 162

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 162												
50.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	195.09	131.27	188.18	175.82	147.09	108.27	96.45	68.09	88.36	199.09	202.00	142.09	1741.82
Precipitación efectiva (mm)	156.07	105.02	150.55	140.65	117.67	86.62	77.16	54.47	70.69	159.27	161.60	113.67	1393.45
Evapotranspiración potencial (mm)	100.59	91.66	92.41	98.86	101.81	99.68	95.93	91.42	89.72	91.19	98.88	106.33	1158.49
Coeficiente K_C	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
ET de Cultivo (mm)	110.65	100.83	101.65	108.74	112.00	109.65	105.52	100.56	98.69	100.31	108.77	116.97	1274.34
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	45.42	4.19	48.89	31.91	5.68	-23.03	-28.36	-46.09	-28.00	58.96	52.83	-3.29	119.11
HH Verde (mm)	110.65	100.83	101.65	108.74	112.00	86.62	77.16	54.47	70.69	100.31	108.77	113.67	1145.57
HH Azul (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.03	28.36	46.09	28.00	0.00	0.00	3.29	128.77
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.90	40.51	65.84	40.00	0.00	0.00	4.70	183.96
HH Verde (m^3/ha)	1106.54	1008.30	1016.52	1087.44	1119.96	866.18	771.64	544.73	706.91	1003.08	1087.69	1136.73	11455.71
HH Azul (m^3/ha)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	329.03	405.13	658.39	399.99	0.00	0.00	47.04	1839.58

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.42.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según el roster estructurador la producción de Café será de 2 toneladas al año por hectárea, por otra parte, Según la referencia bibliográfica (2), plantea que la huella hídrica gris generada en cultivos de café sin tostar ni descafeinar en la región del Huila es de 1421 m^3 por tonelada de producción, por lo cual la huella hídrica gris para el proyecto # 162 considerando que se desarrollaran 50 ha es de 142100 m^3

6.42.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 161 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 162

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	17660.16	91979.01
H.H, Verde (m^3)	No	572785.51
H.H, Gris (m^3)	No	142100

Fuente: Elaboración Propia

6.43. Proyecto No. 168 Código: 2019-4400045852

6.43.1. Titulo

Producción sostenible y comercialización de yuca fresca para mercado parafinado en el municipio de Mutatá, subregión de Urabá Antioqueño

6.43.2. Objetivo

Apoyar el establecimiento de los cultivos de yuca de los beneficiarios de las asociaciones AGRITRIUNFO y ASCAMPA, ubicados en el municipio de Mutatá, veredas Pavarando y Pavarandocito, con enfoque de Buenas Prácticas Agrícolas para mejorar los canales de comercialización a través de la consolidación de un mercado de yuca en fresco con destino a parafinar.

6.43.3. Desarrollo del proyecto

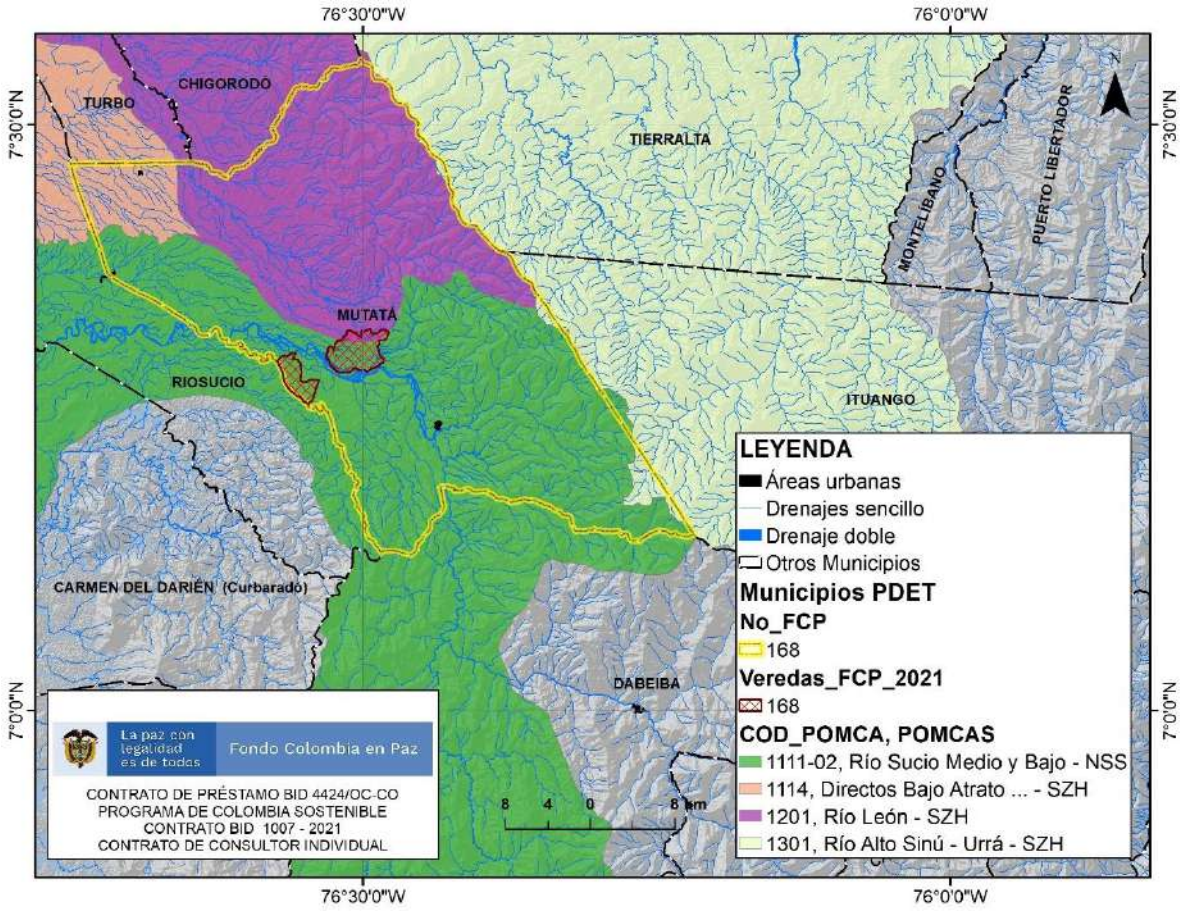
El proyecto se encuentra enfocado en la implementación de BPAs en 100 hectáreas de yuca, con el fin de complementar la producción convencional con el mejoramiento de coberturas del suelo a través del aporte de abonos orgánicos y mantenimiento de coberturas del suelo. Por otro lado, se espera consolidar un incremento sostenido a nivel de rendimientos a cerca de 20 ton/año; con lo que se pretende superar la meta mínima requerida en torno al incremento de los ingresos de los beneficiarios establecida en 22% por parte del Programa Colombia Sostenible.

Lo anterior, por medio de una propuesta de valor enmarcada por inversiones desde lo ambiental muy ligada a lo técnico productivo que gira en torno a implementar coberturas, reforestación protectora, asistencia técnica predio a predio, mecanización acorde a los suelos y la implementación de talleres de educación técnico - ambiental.

6.43.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 135 – Localización General Proyecto # 168



Fuente: Elaboración Propia

6.43.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.43.5.1. Información base

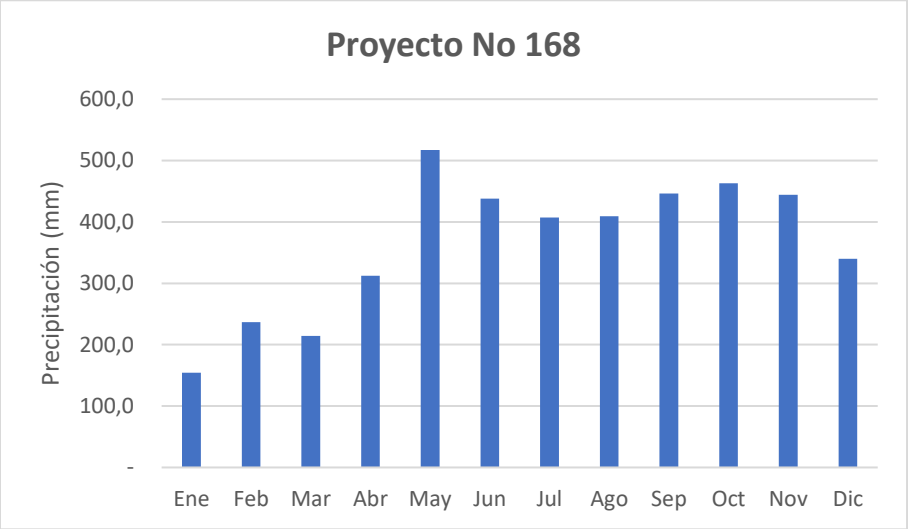
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 162 - Precipitación media (mm) Proyecto # 168

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
154.3	236.8	214.5	312.5	517.3	437.8	407.3	409.3	446.3	463.0	444.3	339.8	4,382.8

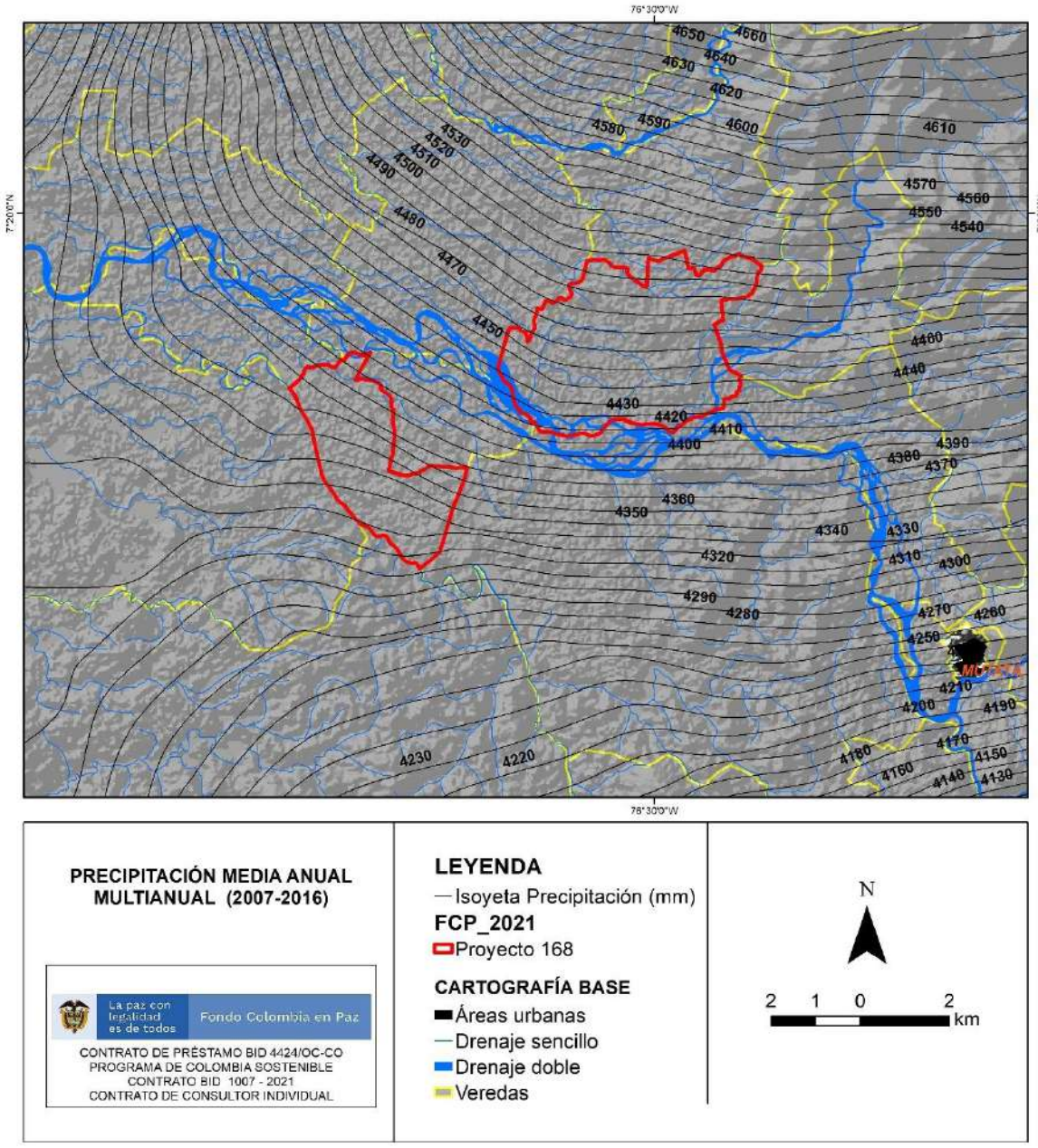
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 136 – Histogramas Precipitación media Proyecto # 168



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 137 – Mapa Precipitación media Proyecto # 168



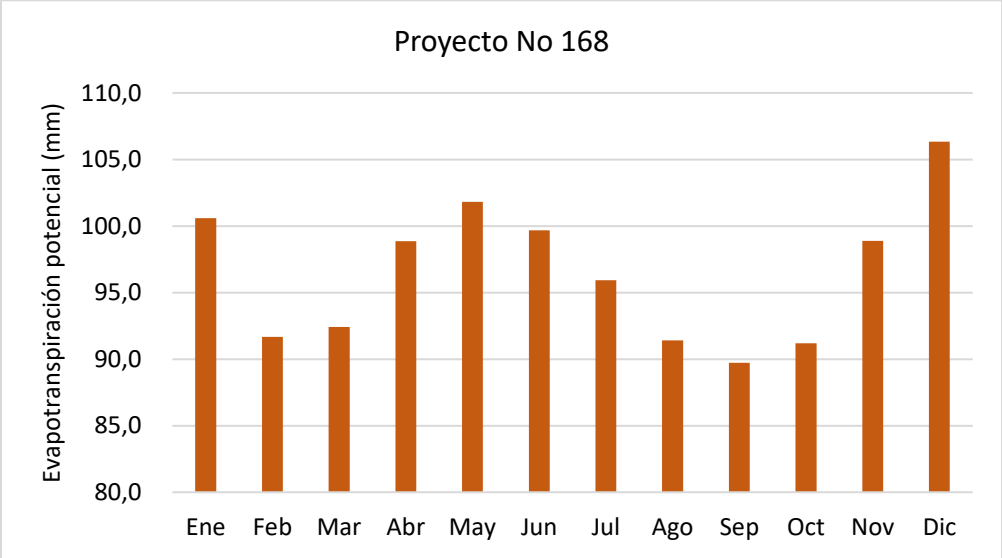
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 163 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 168

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
114.0	106.2	102.2	108.9	117.7	124.4	121.9	118.2	116.2	118.0	120.3	120.5	1,388.6

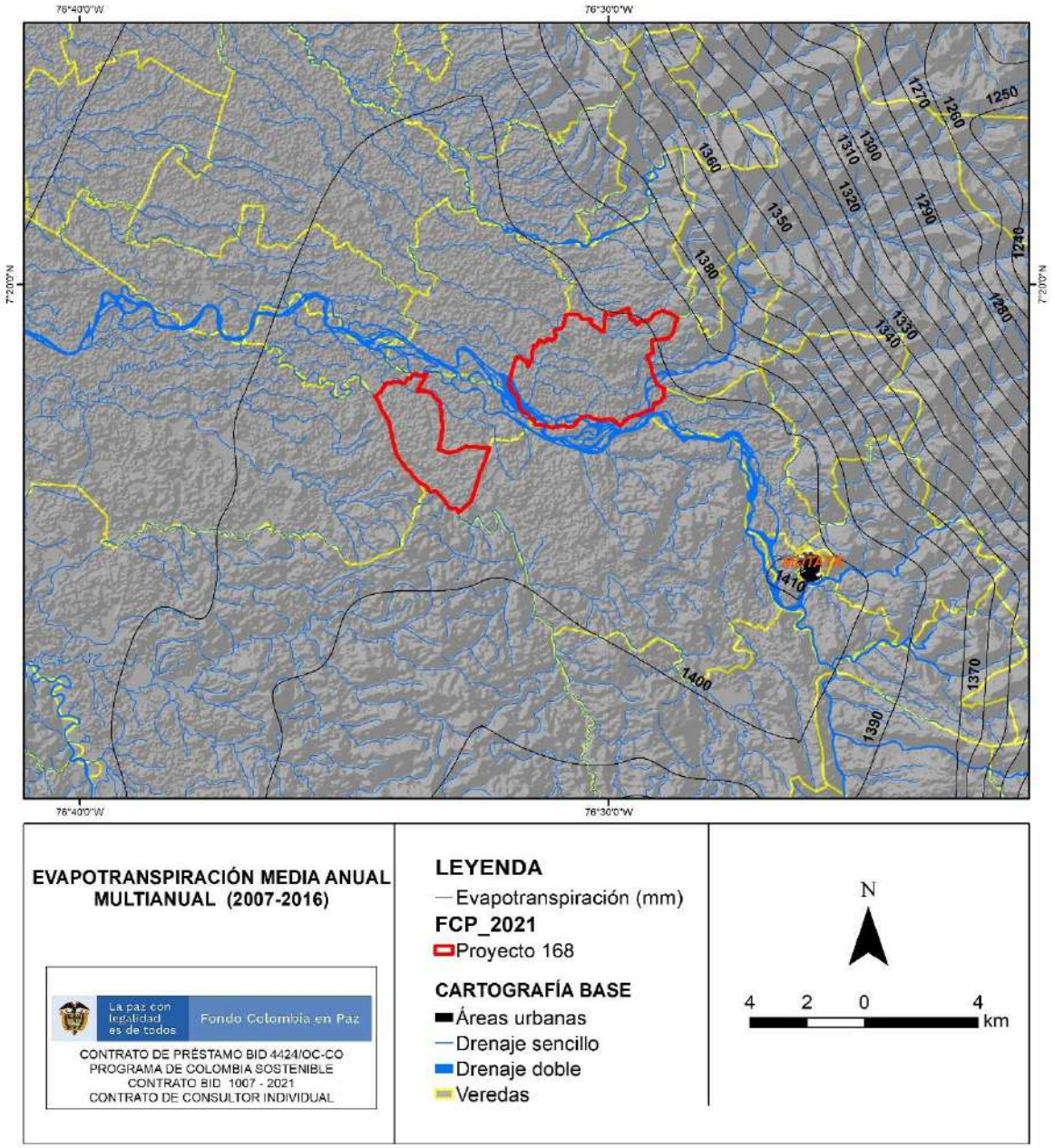
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 138 – Histogramas Evapotranspiración potencial Proyecto # 168



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 139 – Mapa Evapotranspiración potencial Proyecto # 168



Fuente: Elaboración Propia

6.43.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 164 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 168

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Agrícola - No Riego	100	100	1	0.0027	8514.72

Fuente: Elaboración Propia

6.43.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 165 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 168

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 168												
100.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	154.25	236.75	214.50	312.50	517.25	437.75	407.25	409.25	446.25	463.00	444.25	339.75	4382.75
Precipitación efectiva (mm)	123.40	189.40	171.60	250.00	413.80	350.20	325.80	327.40	357.00	370.40	355.40	271.80	3506.20
Evapotranspiración potencial (mm)	114.01	106.21	102.25	108.94	117.70	124.37	121.92	118.25	116.21	117.98	120.31	120.47	1388.61
Coeficiente K_C	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
ET de Cultivo (mm)	102.61	95.59	92.02	98.05	105.93	111.94	109.73	106.42	104.59	106.19	108.28	108.42	1249.75
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	20.79	93.81	79.58	151.95	307.87	238.26	216.07	220.98	252.41	264.21	247.12	163.38	2256.45
HH Verde (mm)	102.61	95.59	92.02	98.05	105.93	111.94	109.73	106.42	104.59	106.19	108.28	108.42	1249.75
HH Azul (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HH Verde (m^3/ha)	1026.10	955.86	920.22	980.48	1059.26	1119.35	1097.29	1064.22	1045.88	1061.86	1082.78	1084.22	12497.53
HH Azul (m^3/ha)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado no se genera HH Azul en la etapa de restauración debido la precipitación en todos los meses es mayor a la evapotranspiración.

6.43.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris

6.43.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 166 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 168

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	8514.72	No
H.H, Verde (m^3)	No	1249752.53
H.H, Gris (m^3)	No	No

Fuente: Elaboración Propia

6.44. Proyecto No. 174 Código: 2019- 2580006532

6.44.1. Titulo

Producción Ganadera con enfoque de adaptación al cambio climático y reducción de la frontera agropecuaria, hacia un mejor nivel de vida de las familias participantes del municipio de Albania Departamento de Caquetá.

6.44.2. Objetivo

Incrementar los ingresos económicos y disminuir los impactos ambientales en los sistemas productivos implementados por los productores de la Asociación de Ganaderos del Municipio de Albania (Caquetá).

6.44.3. Desarrollo del proyecto

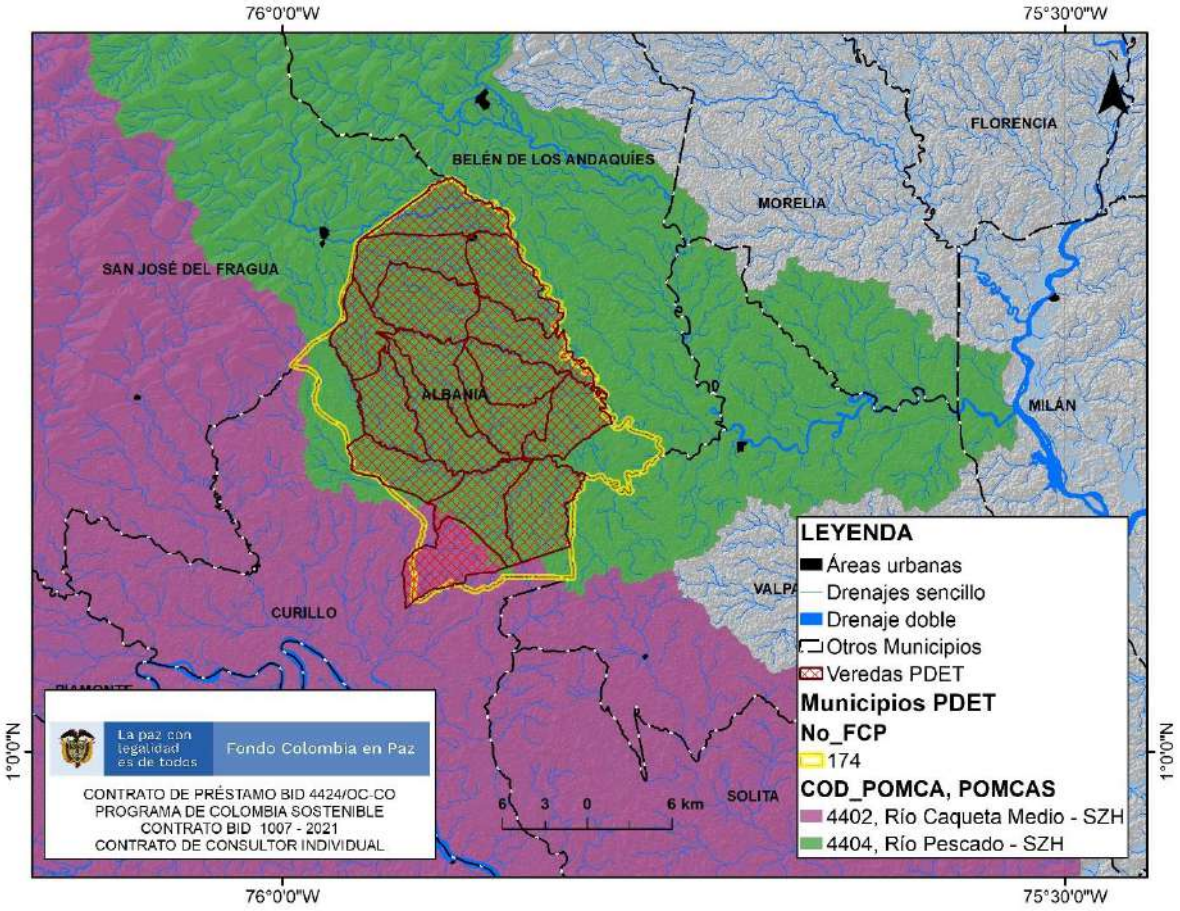
Este proyecto propone un sistema silvopastoril con pastoreo racional en 2 hectáreas, desarrollado en la Asociación municipal de ganaderos de Albania ASOMAGAC, basado en cercas vivas, con la adecuación del acueducto ganadero y la implementación de 2.000 m2 de bancos de proteína de pastoreo directo, promoviendo prácticas productivas sostenibles bajas en carbono o con medidas de adaptación al cambio climático que contribuyan a la inclusión productiva de la población rural, al cierre de la frontera agropecuaria y al uso sostenible de los recursos naturales, especialmente del recurso hídrico, del suelo y de la biodiversidad, con el apoyo al fortalecimiento asociativo y comercial, mediante el establecimiento de un acuerdo comercial con Lácteos San José del Fragua SAS, con el fin de incrementar los ingresos económicos y disminuir los impactos ambientales de los 69 asociados. En el marco del proyecto se tienen previstas unas inversiones por un valor de $ 1.059.384.000, de los cuales el 58,62% son recursos del programa Colombia sostenible, el 39,97% son contrapartida de los beneficiarios, y 1,42% de la entidad ejecutora elegible, enfocados a la división de potreros, la adecuación del acueducto ganadero, siembra de cercas vivas, siembra de bancos de proteína con pastoreo directo, aislamiento y siembra de árboles para restauración, asistencia técnica y el gerenciamiento del proyecto. El proyecto pretende aumentar la producción lechera en un 30% y contribuir a las reducciones de emisiones de CO2 efectuando un secuestro de 58.873 tCO2eq. implementadas por

medio de procesos de restauración. Adicionalmente, es importante destacar que el proyecto es de carácter territorial, asociativo, que se desarrolla en territorio PDET, contribuyendo al proceso de paz. En el proceso de implementación, se hará fundamental el acompañamiento en cada una de las dimensiones que conforman el proyecto, ya que no solo se fortalecerá el sistema de producción sino el fortalecimiento social para consolidar la organización de productores con sentido de pertenencia, operando en un ejercicio comercial que mejore la calidad de vida de cada uno de ellos.

6.44.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 140 – Localización General Proyecto # 174



Fuente: Elaboración Propia

6.44.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.44.5.1. Información base

Serán 2.00 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 2.2 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.003 l/s

6.44.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 167 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 174

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Pecuario	69	152	2.2	0.003	6527.95

Fuente: Elaboración Propia

6.44.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde

6.44.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 2.0 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 2.2 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 168 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 174

UGG Totales	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
4.4	2200	4	8.8

Fuente: Elaboración Propia

6.44.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 169 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 174

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	6527.95
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	607.2

Fuente: Elaboración Propia

6.45. Proyecto No. 177 Código: 2019- 2580003422

6.45.1. Titulo

Fomento de modelos ganaderos sostenibles y acuerdos voluntarios de conservación y cero deforestaciones, en 27 veredas ubicadas en la zona de influencia de la Asociación de productores agropecuarios para el desarrollo del norte del Caquetá y la Amazonia -ASOPROAGRONORTE- en los municipios de la Macarena, y de La Uribe, Meta; y de San Vicente del Caguán, Caquetá.

6.45.2. Objetivo

Implementar Modelos de producción ganadera sostenible en arreglos Agrosilvopastoriles para los productores de ASOPROAGRONORTE en San Vicente del Caguán – Caquetá. El proyecto consiste en la reconversión de 630 hectáreas de pasturas actuales de ganadería tradicional a arreglos Agrosilvopastoriles para mejorar la provisión y calidad de alimento por hectárea y aumentar la capacidad de carga y la productividad de leche cruda, en predios de 210 beneficiarios, localizados en 27 veredas ubicadas en la zona de influencia de la Asociación de Productores Agropecuarios para el Desarrollo del Norte de Caquetá y la Amazonia ASOPROAGRONORTE, en el municipio de San Vicente de Caguán, Departamento de Caquetá, y en los municipios de La Macarena, y de La Uribe en el Departamento del Meta.

6.45.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto propende por la reconversión de los modelos de explotación ganadera actual hacia modelos productivos sostenibles para producción de leche bajo el modelo de doble propósito. Se inicia con un diagnóstico productivo y planificación predial donde con el apoyo de los profesionales el beneficiario concertar el área a intervenir, tanto para el establecimiento y diseño de los SASP como para el establecimiento de bancos mixtos de forraje, definidas las áreas se realiza la preparación de suelos a través de mecanización, acondicionándola para la siembra de las especies forrajeras (pastos y arbustivas), posterior a ello se realiza la aplicación enmiendas, siembra de gramíneas y aplicación de abonos orgánicos; una vez establecida la pradera se realiza la división de potreros con cerca

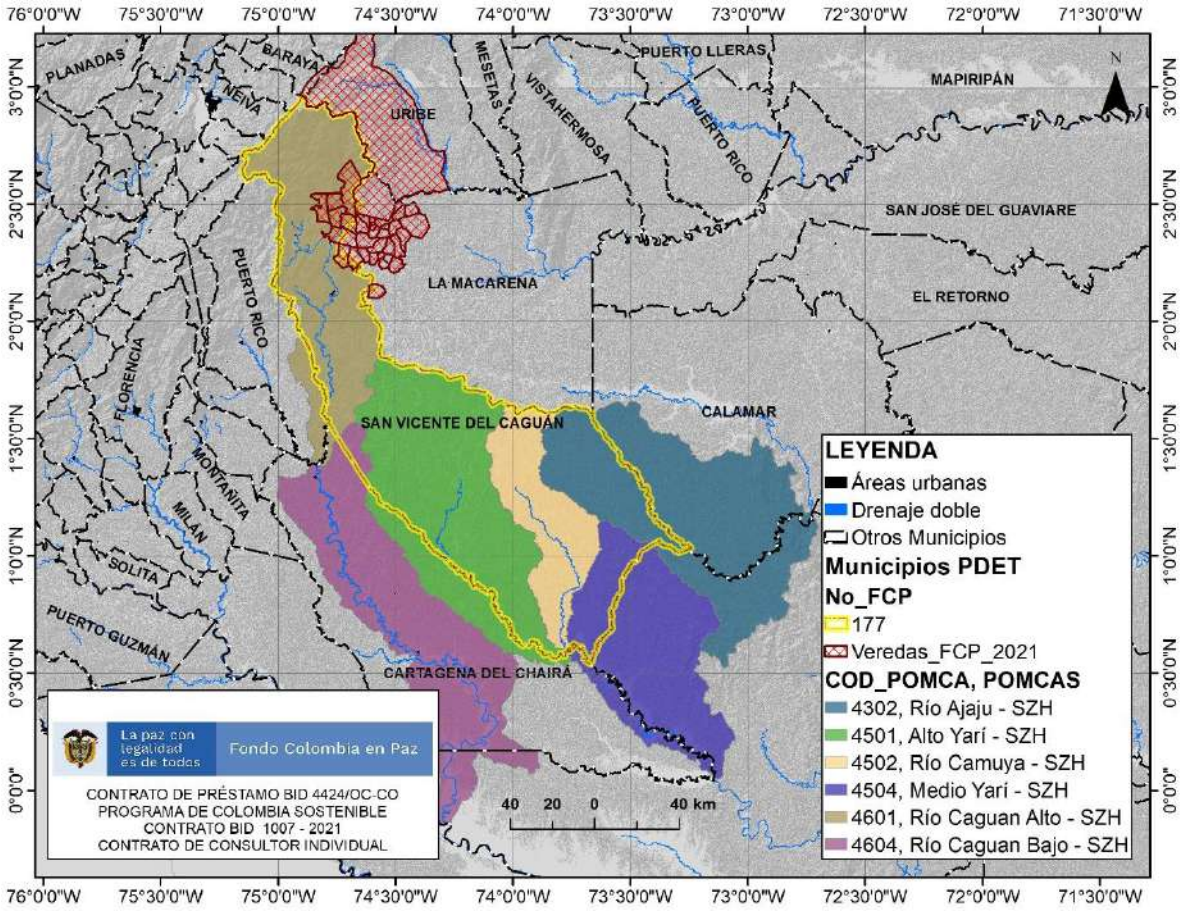
eléctrica e inicia la siembra de las especies arbóreas y arbustivas por los perímetros de los potreros a manera de cercas vivas.

De igual manera, implementar 0,25 has en bancos mixtos de forraje, como suplemento para la alimentación animal, con la siembra de leguminosas y gramíneas con la finalidad de mejorar el aporte de proteína y energía, respectivamente. El forraje de corte se suministrará a los animales en el momento de ordeño. Además de las actividades e inversiones a realizar en los predios de los productores se brindará capacitación en diferentes áreas temáticas, para fortalecer las capacidades de los productores, y asistencia técnica para implementar y hacer seguimiento en los predios el avance en la implementación y adopción de las temáticas y recomendaciones realizadas por el equipo técnico, todo lo anterior para al final alcanzar una mayor y mejor producción de leche, acorde a los requerimientos del aliado comercial.

6.45.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 141 – Localización General Proyecto # 177



Fuente: Elaboración Propia

6.45.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.45.5.1. Información base

Serán 1.66 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 3 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0034 l/s

6.45.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 170 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 177

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Pecuario	210	630	3	0.0034	22516.70

Fuente: Elaboración Propia

6.45.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde

6.45.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 1.66 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 3.0 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 171 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 177

UGG Totales	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
5	2500	4	10

Fuente: Elaboración Propia

6.45.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 172 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 177

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	22516.70
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	2100

Fuente: Elaboración Propia

6.46. Proyecto No. 188 Código: 2019- 2550006772

6.46.1. Titulo

Implementación de una estrategia integral en Asistencia y atención para el mejoramiento de las capacidades productivas en ganadería bajo sistema silvopastoril, con el fin de generar ingresos a los pequeños productores del municipio de Puerto Rico del departamento del Meta.

6.46.2. Objetivo

Incrementar la sostenibilidad económica, productiva, social y ambiental del sistema de producción ganadero doble propósito de los beneficiarios de ADESPROPAZ, Municipio de Puerto Rico, departamento del Meta.

6.46.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto productivo a desarrollar plantea el restablecimiento socioeconómico de pequeños productores ganaderos, mediante el repoblamiento bovino e implementación y mejoramiento de pasturas para una mejor producción y competitividad, en 2000 hectáreas que presentan una u otra forma de tenencia de la tierra por 197 productores inscritos para ser beneficiarios del proyecto. La proyección para el primer año es aumentar la producción de leche por hectárea, con la perspectiva de implementación de un sistema silvopastoril y la aplicación de actividades de extensión rural como capacitaciones y asistencia técnica dirigida a los beneficiarios, con el ánimo de mejorar la producción por unidad de área y poder atender los requerimientos en cantidad y calidad de leche que requiere el aliado comercial seleccionado.

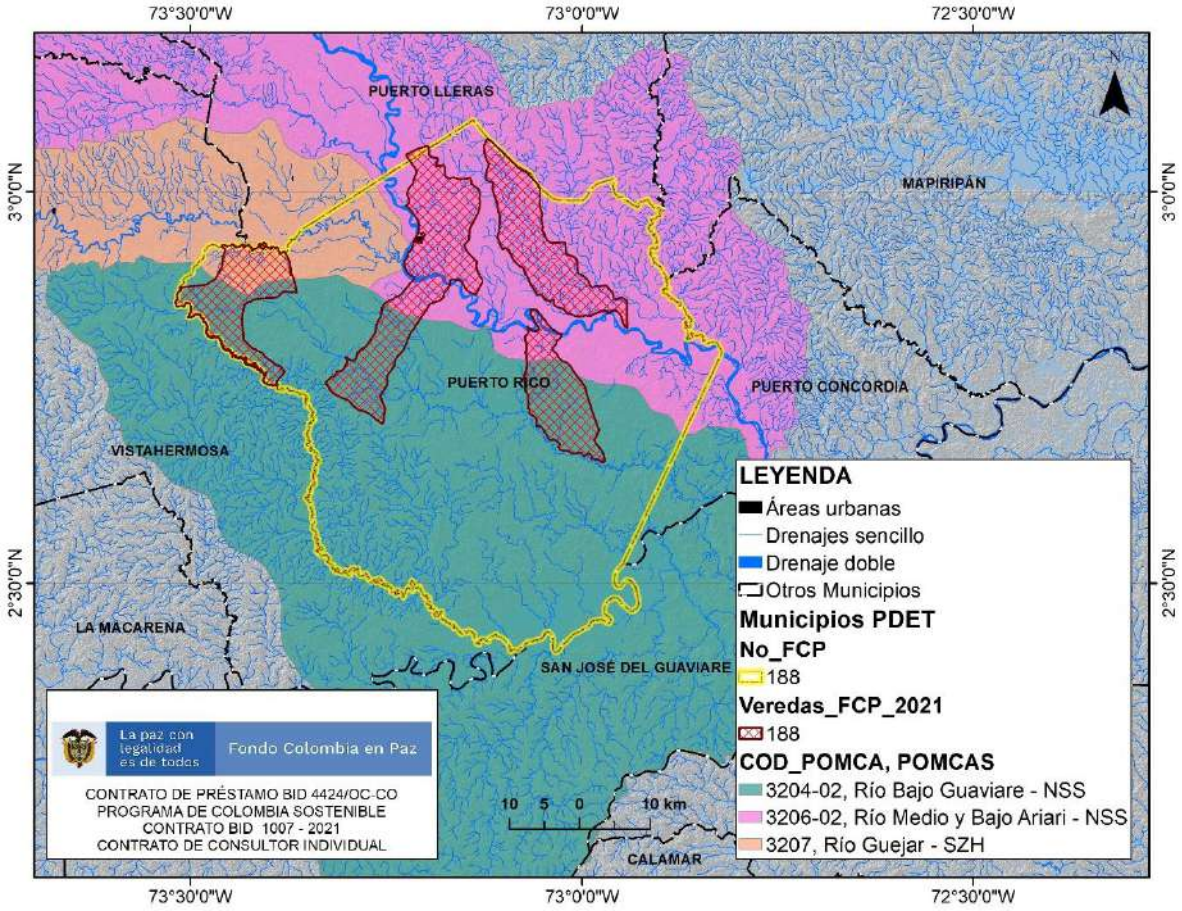
La explotación pecuaria se desarrolla en el área rural de Lindoza, San Rafael y Santa Lucía, centrándose especialmente en la cría de bovinos, porcinos y aves, en el resto del Municipio la explotación de estas especies se realiza en forma marginal con poca productividad, debido a las condiciones del suelo y la difícil geografía.

El municipio de Puerto Rico es reconocido como uno de los principales municipios ganaderos del Departamento del Meta, considerándose como un reglón importante de su economía, la actividad cuenta con aproximadamente 60.000 cabezas de ganado de levante y ceba, y con un importante crecimiento actual en doble propósito y mejoramiento genético de la raza, fomento en pie cría en los ganaderos, asistencia técnica con médicos veterinarios haciendo visita a las fincas para el control de enfermedades y mejoramiento de la calidad de la producción.

6.46.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 142 – Localización General Proyecto # 188



Fuente: Elaboración Propia

6.46.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.46.5.1. Información base

Serán 1.00 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 4 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0027 l/s

6.46.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 173 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 188

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Pecuario	197	197	1	0.0027	16774.00

Fuente: Elaboración Propia

6.46.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde.

6.46.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 1.0 UGG/ha, donde cada beneficiario tendrá a cargo 4.0 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 174 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 188

UGG Totales	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
4	2000	4	8

Fuente: Elaboración Propia

6.46.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 175 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 188

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	16774.00
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	1576

Fuente: Elaboración Propia

6.47. Proyecto No. 189 Código: 2019- 2580003882

6.47.1. Titulo

Fortalecimiento del sistema productivo de Granadilla en la organización de productores Grupal Fruits, Algeciras, Huila.

6.47.2. Objetivo

Mejorar tecnología y capacidades de producción sostenible de granadilla en la organización de productores, GRUPAL FRUITS, Algeciras , Huilla.

6.47.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto “Mejorar tecnología y capacidades de producción sostenible de granadilla en la organización de productores, GRUPAL FRUITS, Algeciras, Huilla”, beneficiará a la población campesina, en 98 familias. Esta población se caracteriza por mantener actividades agrícolas y pecuarias como su principal actividad económica. El proyecto contempla el mejoramiento y sostenimiento de (0,5) hectárea de granadilla por productor en la zona rural.

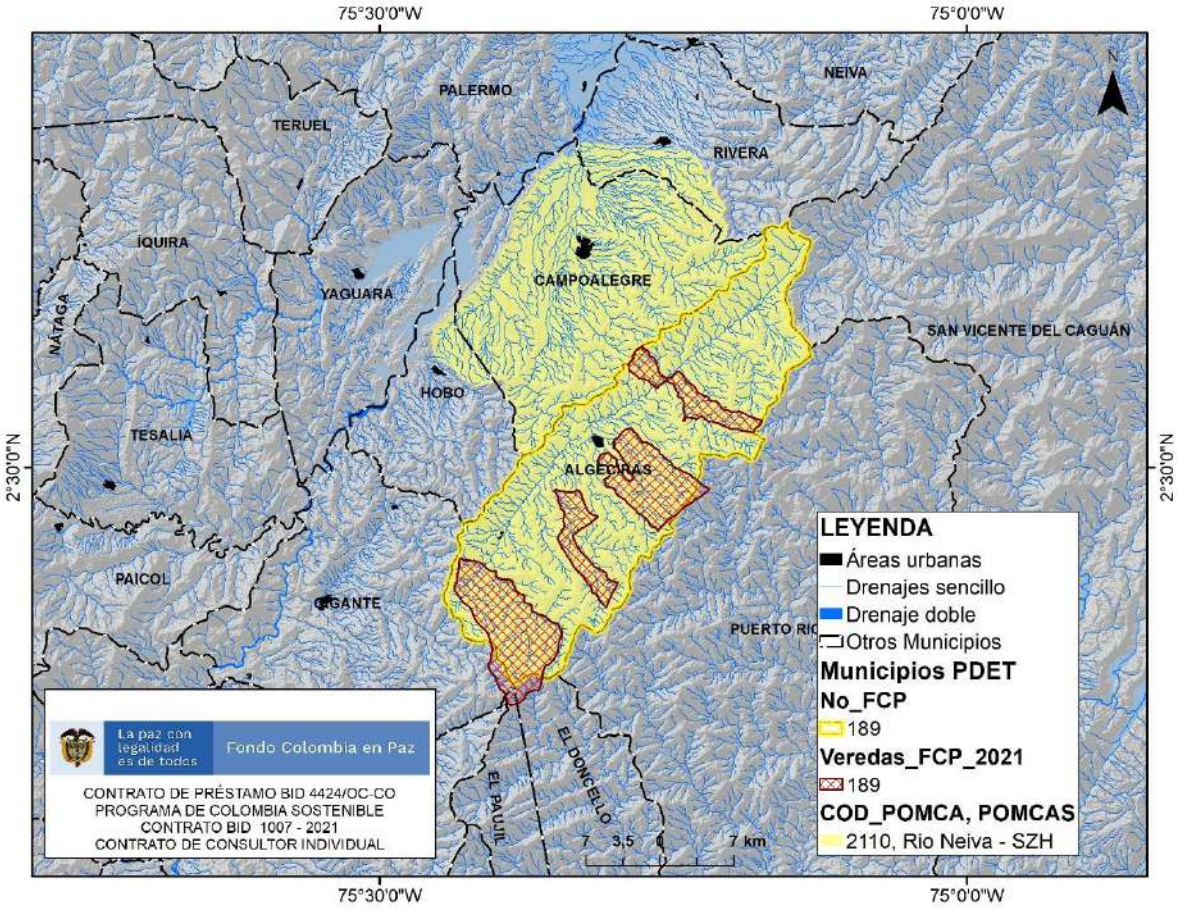
El proyecto tiene como fin fortalecer organizacional y comercialmente a el Grupo Asociativo de Productores y Comercializadores Agropecuarios de Algeciras GRUPAL FRUITS, ubicado en el municipio de Algeciras, Departamento del Huila, para desarrollar relacionamientos comerciales y empresariales en mercados de mayor valor.

De la misma manera, se realizarán inversiones productivas sostenibles con la propuesta tecnológica para la reconversión y/o sostenimiento del cultivo de granadilla, se capacitaran y se implementará las Buenas Prácticas Agrícolas, para la producción sostenible de granadilla en Grupal Fruits, a la par implementar el Plan de Gestión Ambiental y Social - PGAS, para prevenir y mitigar los posibles impactos ambientales generados por el proyecto, y gestionar el mejoramiento de las condiciones logísticas para la comercialización y el aprovisionamiento de insumos de las actividades productivas.

6.47.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 143 – Localización General Proyecto # 189



Fuente: Elaboración Propia

6.47.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.47.5.1. Información base

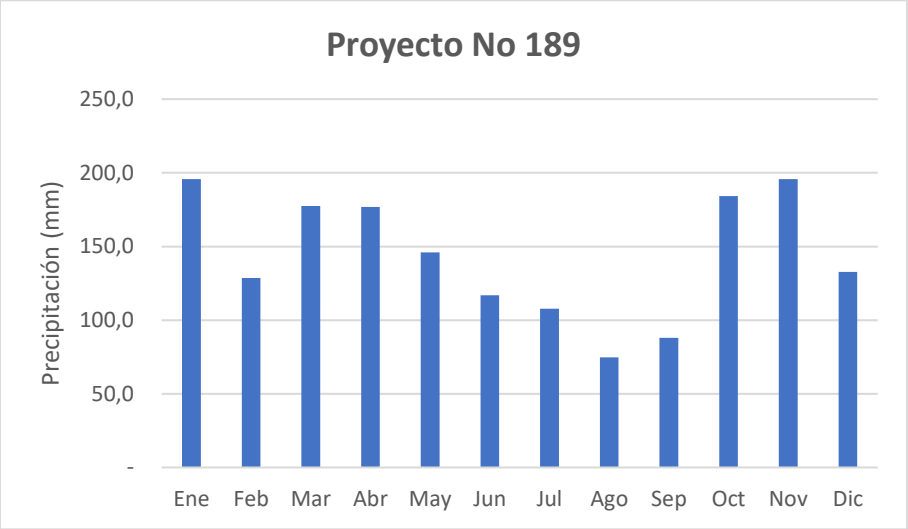
A continuación, se presenta la información necesaria para el cálculo de la huella hídrica como precipitación media y evapotranspiración potencial del proyecto:

Tabla No 176 - Precipitación media (mm) Proyecto # 189

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
195.8	128.6	177.5	176.8	146.0	116.9	107.8	74.6	87.9	184.2	195.6	132.6	1,724.5

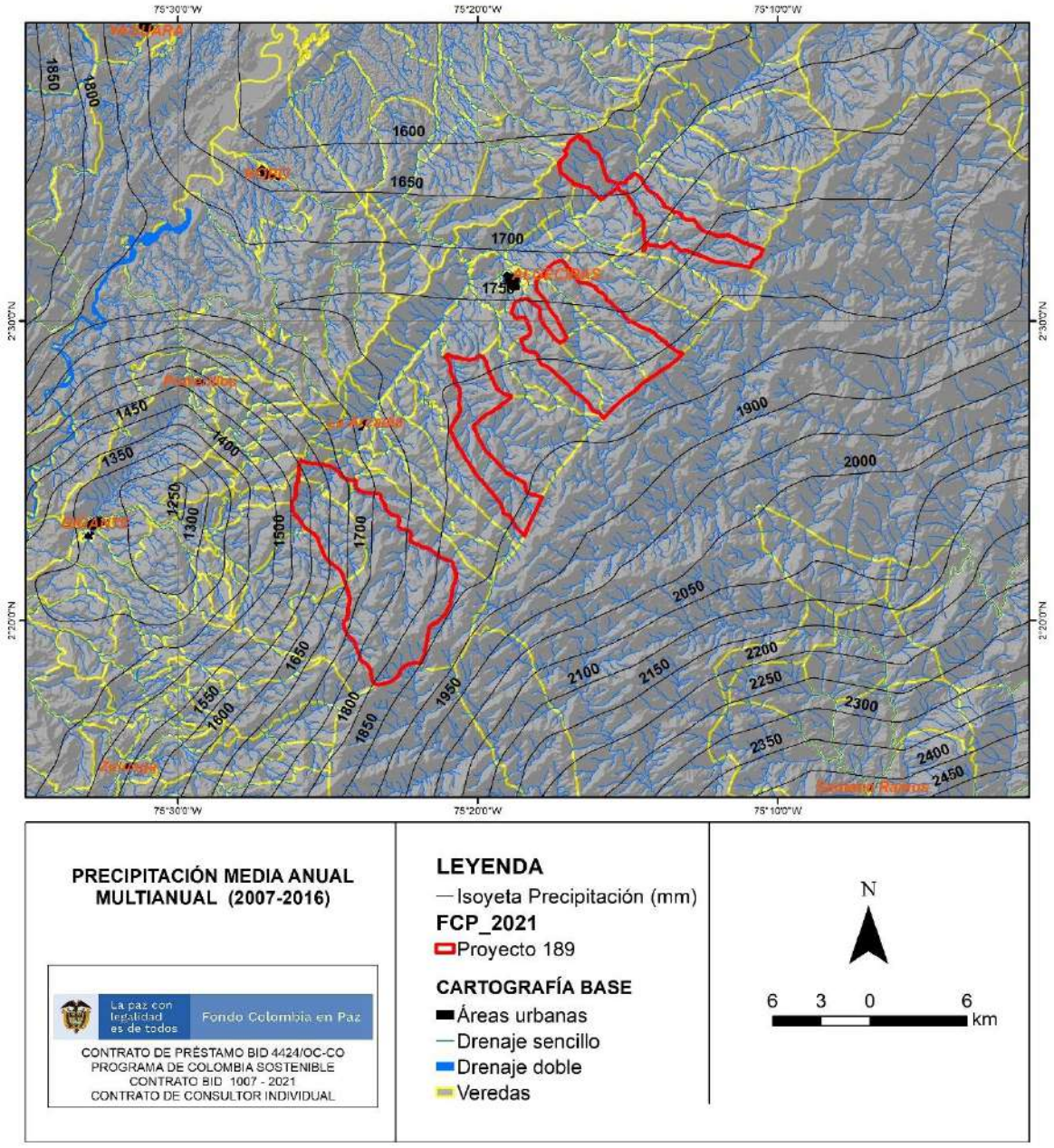
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 144 – Histograma Precipitación media Proyecto # 189



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 145 – Mapa Precipitación media Proyecto # 189



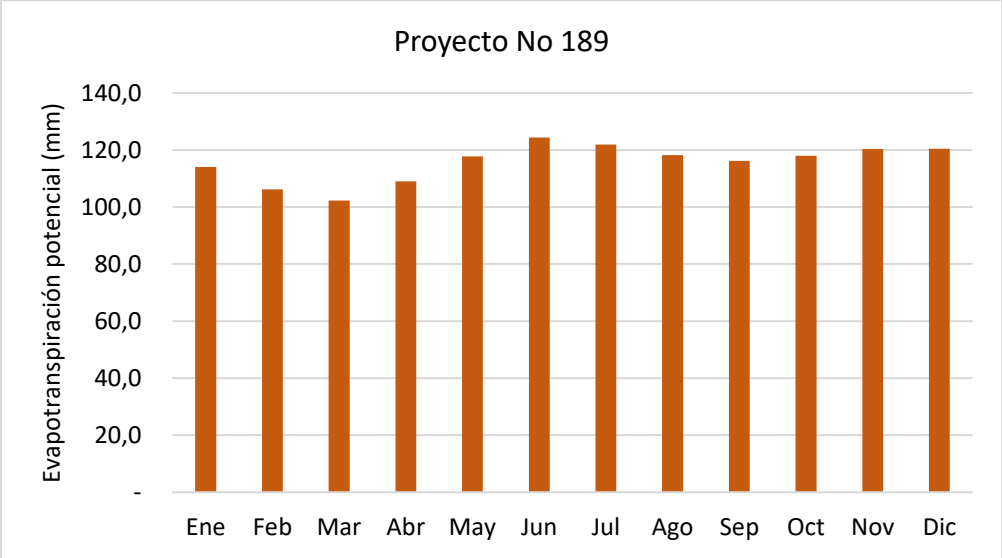
Fuente: Elaboración Propia

Tabla No 177 - Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 189

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
100.1	91.5	92.3	98.6	101.4	99.2	95.3	90.8	88.8	90.0	97.6	105.4	1,151.1

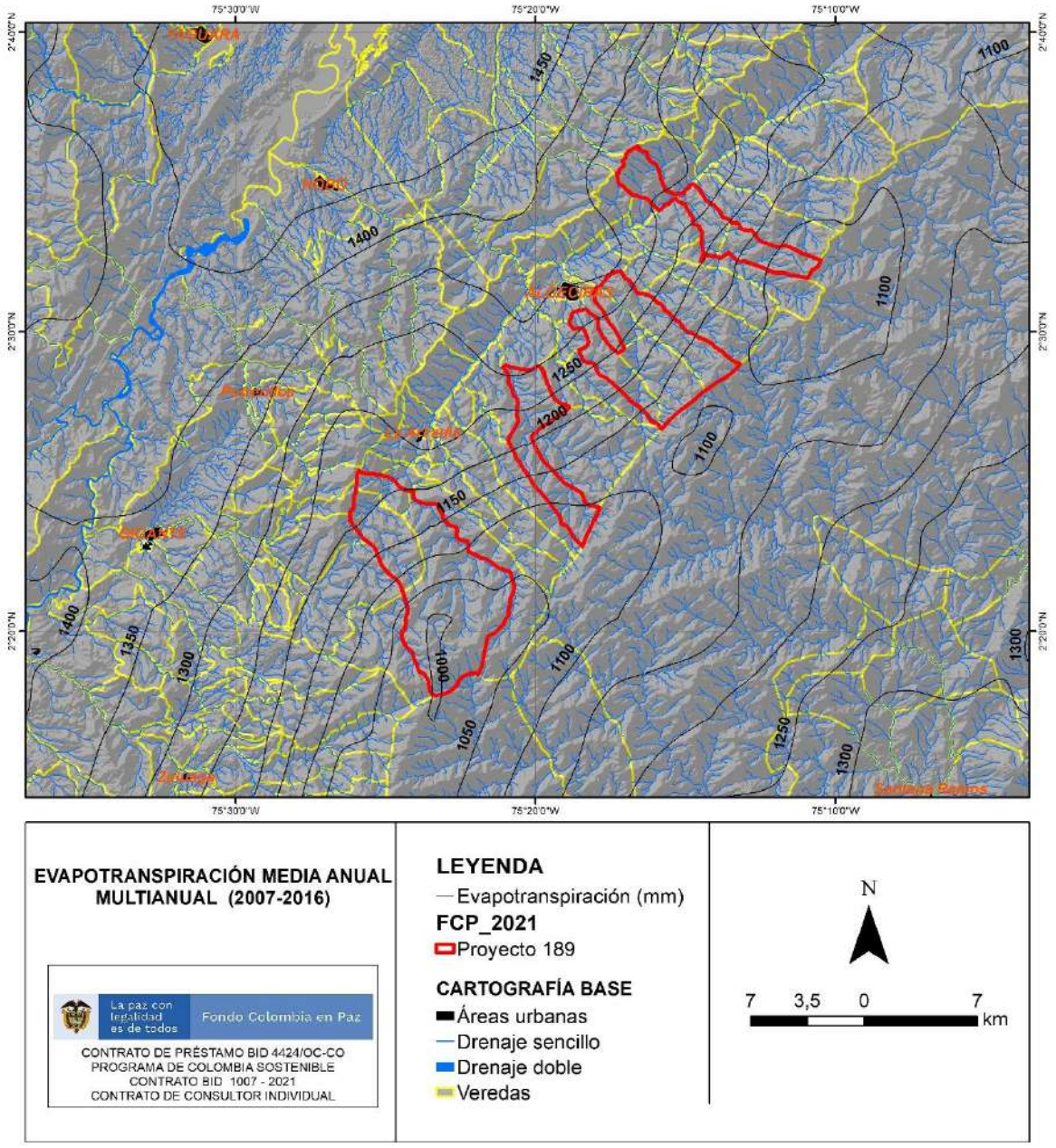
Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 146 – Histograma Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 189



Fuente: Elaboración Propia

Figura No. 147 – Mapa Evapotranspiración potencial (mm) Proyecto # 189



Fuente: Elaboración Propia

6.47.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada durante la etapa en que la que se tendrán viveros.

Tabla No 178 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 189

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Viveros (m3/año)
Agrícola - No Riego	98	49	0.5	0.0005	1545.26

Fuente: Elaboración Propia

6.47.5.3. Huella hídrica verde

Se calcula una huella hídrica verde que será la usada durante la etapa de implementación (no viveros).

Tabla No 179 – Huella Hídrica Verde Proyecto # 189

Objetivo	Balance hídrico proyecto No 189												
49.0	Meses												
Parámetros	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media (mm)	195.82	128.64	177.55	176.82	146.00	116.91	107.82	74.64	87.91	184.18	195.64	132.64	1724.55
Precipitación efectiva (mm)	156.65	102.91	142.04	141.45	116.80	93.53	86.25	59.71	70.33	147.35	156.51	106.11	1379.64
Evapotranspiración potencial (mm)	100.14	91.55	92.29	98.63	101.37	99.18	95.34	90.76	88.80	90.04	97.62	105.41	1151.13
Coeficiente K_C	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
ET de Cultivo (mm)	110.16	100.70	101.52	108.49	111.51	109.10	104.87	99.83	97.68	99.04	107.39	115.95	1266.25
Exceso o Déficit de precipitación (mm)	46.50	2.21	40.51	32.96	5.29	-15.57	-18.62	-40.12	-27.35	48.30	49.12	-9.85	113.39
HH Verde (mm)	110.16	100.70	101.52	108.49	111.51	93.53	86.25	59.71	70.33	99.04	107.39	106.11	1154.74
HH Azul (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.57	18.62	40.12	27.35	0.00	0.00	9.85	111.51
Factor de eficiencia de sistema Riego	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
HH Azul Territorio (mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.24	26.60	57.32	39.08	0.00	0.00	14.06	159.30
HH Verde (m^3/ha)	1101.58	1007.00	1015.24	1084.92	1115.05	935.27	862.55	597.09	703.27	990.43	1073.87	1061.09	11547.36
HH Azul (m^3/ha)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	222.42	265.99	573.18	390.77	0.00	0.00	140.64	1593.01

Fuente: Elaboración Propia

Para este apartado se genera HH Azul en la etapa de restauración debido a que hay déficit de precipitación en algunos meses.

6.47.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris.

6.47.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 180 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 189

Huella Hídrica	Volumen Anual (m^3)	
	Etapa Viveros	Etapa Restauración
H.H, Azul (m^3)	1545.26	78057.41
H.H, Verde (m^3)	No	565820.73
H.H, Gris (m^3)	No	No

Fuente: Elaboración Propia

6.48. Proyecto No. 202 Código: 2019- 2580005062

6.48.1. Titulo

Procesando los lácteos del Caguán en Cartagena del Chairá departamento del Caquetá Colombia.

6.48.2. Objetivo

Implementar modelos de producción Ganadera sostenible en las familias del COMITÉ AGROPECUARIO CONSTRUCTORES DE PAZ DEL MEDIO Y BAJO CAGUÁN, en Cartagena del Chairá, mediante la reconversión de 84 hectáreas de pasturas actuales de ganadería tradicional a arreglos silvopastoriles para mejorar la provisión y calidad de alimento por hectárea y aumentar la capacidad de carga y la productividad de leche cruda, y de queso salado picado, en predios de 84 beneficiarios, en 11 veredas ubicadas en la zona de influencia del Comité Agropecuario, en el municipio de Cartagena del Chairá, departamento del Caquetá.

6.48.3. Desarrollo del proyecto

El proyecto se desarrollará con 84 beneficiarios,11 veredas de la inspección de Santa Fe, fortaleciendo la actividad ganadera en el componente lechero sobre 1.569 ha y que se convierta en modelo a replicar en las 5.135 ha de propiedad de los 84 beneficiarios, propiciado el mejoramiento en cantidad y calidad de alimento bovino a través de sistemas agroforestales, con arreglos de potreros arborizados estableciendo 16.632 árboles en 1512 ha, que permitan la restauración sobre pasturas establecidas como mecanismo de reconversión ganadera, el manejo de 252 ha de interés ecológica y ambiental con la siembra de 4.368 árboles, como un sistema de integración de los recursos naturales con sus componentes biológicos y sistemas de producción intensiva con arreglos agrosilvopastoriles que permitan el manejo del 50% de la alimentación calculada en 33.600 kilos mensuales de alimento para 32 cabezas lecheras, reduciendo el pastoreo y aumentando la capacidad de carga de 1/UGG/ha a 2/UGG/ha y mejorando la producción de leche diaria calculada antes del proyecto en 3,6 litros/vaca/día a 4,7 litros/vaca día, para un aumento total de 6.762 litros/mensuales a 12.633,60 litros/mensuales y una producción

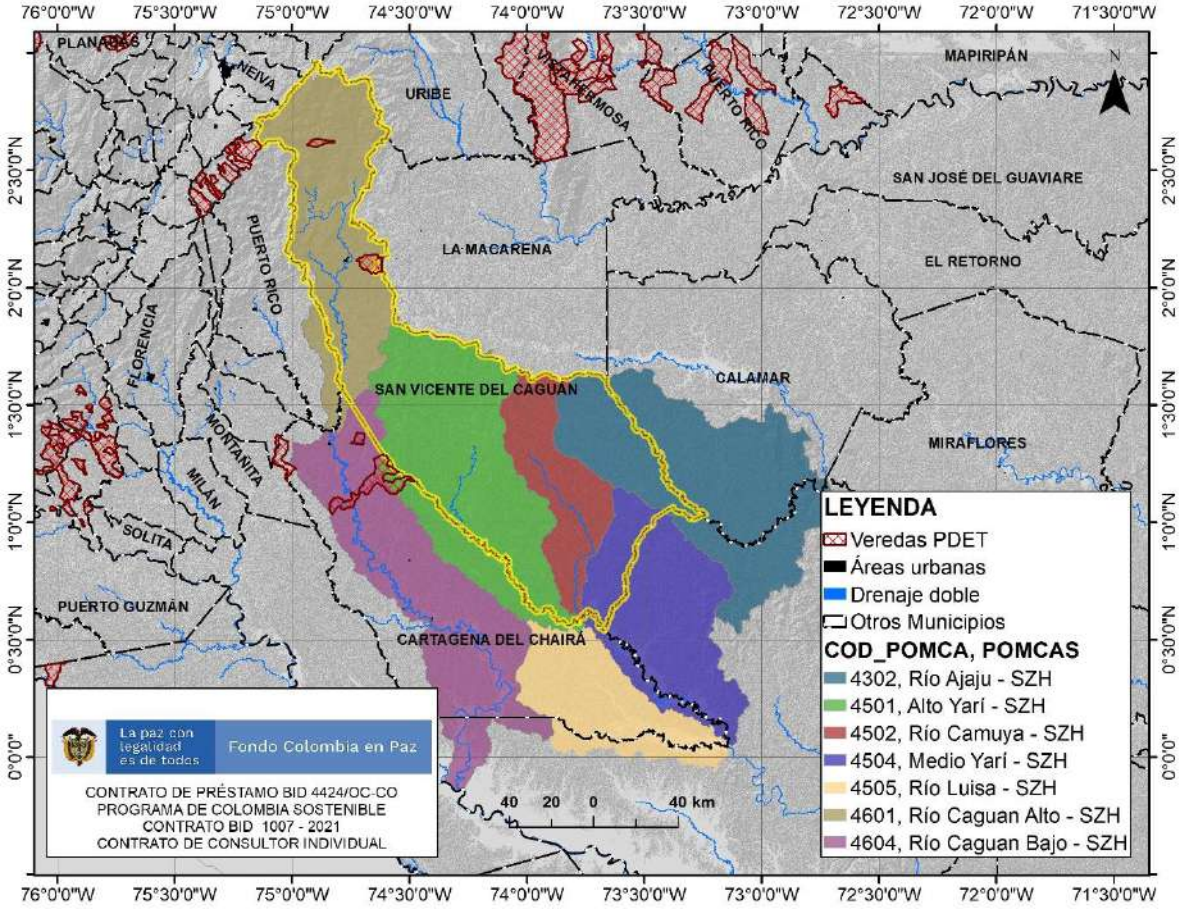
de queso que pasa de 22.316,83 kilos mensuales a 50.534 kilos mensuales que representan una venta neta de $139.474.944, que representan un ingreso promedio de 1,8 SMMLV por familia beneficiada, generando un beneficio/costo de 3,7, con una inversión de $ 7.142.297 por beneficiario, realizada entre el FCP, la alcaldía y la UNIVERSIDAD DE LA AMAZONÍA (EEE), Institución de Educación Superior oficial con experiencia de más de 15 años, desarrollando y apoyando la ejecución de planes, programas, proyectos o actividades de carácter académico, científico, tecnológico. Investigativo, cultural y de proyección social, con miras al cumplimiento de fortalecimiento de los procesos misionales propios y de las entidades apoyadas. De igual manera se cuenta con un aliado comercial que tiene experiencia de más de 5 años en comercialización de queso salado picado a nivel nacional.

El otro objetivo del proyecto es fortalecer procesos de transformación a queso salado picado construyendo salas de quesería rural con el cumplimiento de la normatividad vigente, que se dotarán para el proceso. Tendrá acompañamiento técnico con cuatro profesionales idóneos durante 12 meses, en buen manejo ganadero, la estandarización en calidad y producción del queso salado picado para mercados nacionales y el fortalecimiento de los planes de comercialización, plan de gestión social y ambiental (PGAS) y la integración empresarial de la zona objeto del proyecto con el departamento del Caquetá.

6.48.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 148 – Localización General Proyecto # 202



Fuente: Elaboración Propia

6.48.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.48.5.1. Información base

Serán 2 UGG/ha , donde cada beneficiario tendrá a cargo 1 Ha de este modo el caudal demandado será de 0.0013 l/s

6.48.5.2. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 181 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 202

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total	Área por Beneficiario	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Bebederos (m3/año)
Pecuario	84	84	1	0.0013	3443.73

Fuente: Elaboración Propia

6.48.5.3. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde

6.48.6. Cálculos de huella hídrica gris

Según la referencia bibliográfica (1), la huella hídrica gris en m^3 asociada por toneladas totales de UGG será de 4 m^3. Considerando que una UGG tiene un peso promedio de 500 Kg y que se consideró que serán 2.0 UGG/ha, donde cada beneficiario tendrá a cargo 1.0 Ha se calcula la huella hídrica Gris asociada al proyecto.

Tabla No 182 – Huella Hídrica Gris Proyecto # 202

UGG Totales	Peso Total Prom (kg)	Huella Hídrica Gris Asociada por tonelada de UGG (m^3/Ton)	Huella Hídrica Gris (m^3)
2	1000	4	4

Fuente: Elaboración Propia

6.48.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 183 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 202

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	3443.73
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	336

Fuente: Elaboración Propia

6.49. Proyecto No. 205 Código: 2019- 2510002872

6.49.1. Titulo

Fortalecimiento en la cadena de valor de la Tilapia Roja, mediante la implementación de un modelo de negocio asociativo de eviscerado y venta de tilapia producida bajo un sistema tecnológico sostenible de aireación y buenas prácticas por piscicultores de ASOPEZ en el Valle del Guamuez, Putumayo.

6.49.2. Objetivo

Mejorar los ingresos y la calidad de vida de 80 familias de pequeños productores del municipio de Valle del Guamuez en el departamento de Putumayo a partir del incremento de ingresos generados por la producción de Tilapia, de acuerdo a los requerimientos de la empresa Comercializadora Pez Dorado y el mercado local.

6.49.3. Desarrollo del proyecto

En reunión con productores el 10 de marzo de 2021, se definieron dos modelos tecnológicos; el primero trata de una acuicultura continental convencional con BPPA para implementar en los estanques en tierra existentes en las UP, a un grupo de 80 productores beneficiarios que realizan actividad productiva piscícola en la UP en promedio 10 años en la actividad, ubicados en el municipio del Valle del Guamuez (Putumayo) con 1.000 m2 en promedio de espejo de agua, para un total de 8 Ha de lámina de agua en producción de Tilapia Roja. Se estima una densidad de siembra de 3 alevinos/m2, una mortalidad máxima del 10%, peso final promedio de 400 gramos/pez, para una producción total de 1.080 kilos de Tilapia/UPR/ciclo en el primer año del proyecto, y de 2.160 kilos de Tilapia/UPR/año a partir del segundo año del proyecto, para obtener una productividad de 2.16 kilos de Tilapia/m2/año, correspondiente a 1.08 kilos de Tilapia/m2/ciclo de producción.

El segundo modelo trata de una acuicultura continental convencional con aireación y BPPA para implementar en un estanque de 1.480 m2 de propiedad de ASOPEZ ubicado en la estación piscícola en el predio La Marsellesa, vereda San Marcos, municipio del Valle del Guamuez (Putumayo). Se estima una densidad de siembra de 12 alevinos/m2, una

mortalidad máxima del 5%, peso final promedio de 400 gramos/pez, para una producción total de 6.748 kilos de Tilapia/UPR/ciclo en el primer año del proyecto, y de 13.497 kilos de Tilapia/UPR/año a partir del segundo año del proyecto, para obtener una productividad de 9.12 kilos de Tilapia/m2/año, correspondiente a 4.06 kilos de Tilapia/m2/ciclo de producción.

El cronograma de labores culturales y de cosecha estará planificadas acorde a las necesidades de producto por parte de la empresa comercial y del mercado local, así mismo, los cronogramas de siembra se planificarán por ubicación geográfica de las UP, núcleos y rutas logísticas. La Empresa Comercial Pez Dorado manifiesta requerir hasta 9 toneladas de producto mensual; el proyecto genera una producción por ciclo semestral de 86.4 toneladas de Tilapia con el primer modelo tecnológico propuesto, de las cuales el 50% será comercializado a la Empresa Comercial como Tilapia Eviscerada Enhielada correspondiente a 7.200 kilos mensuales y el 50% de la producción con destino al mercado local como Tilapia Viva. El segundo modelo genera una producción por ciclo semestral de 6.008 kilos de Tilapia, el cual será 100% comercializado con la Empresa Comercial como Tilapia eviscerada y enhielada.

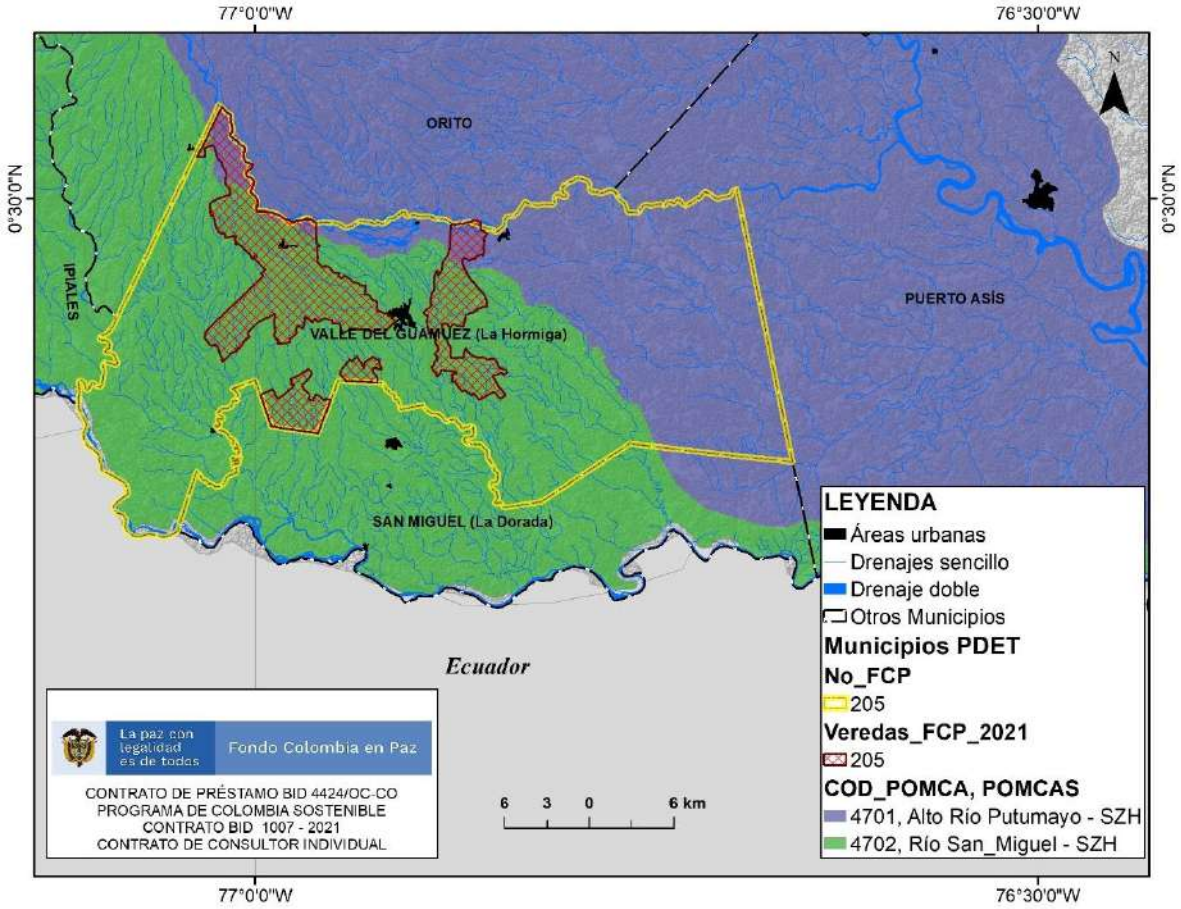
Lo anterior permite proponer que el cronograma de siembras debe estar ajustado a requerimientos comerciales y al consumo local; se requieren siembras mensuales de 14.000 m2 de espejo de agua, que corresponden a 14 productores con 1.000 m2 de lámina de agua cada uno. Igualmente las épocas de mayor consumo de pescado en el año deben ser tenidas en cuenta entre los productores, la empresa comercial y el mercado local, para la planificación del cronograma de siembras.

El proyecto contempla en su cadena de valor los tres principales eslabones de la producción primaria; ASOPEZ como proveedor de alevinos, como productores de carne en las UP y granja piscícola, y en procesamiento agroindustrial en la planta de eviscerado de propiedad de COOPIAMAZONIA donde ASOPEZ es socio, lugar donde será entregado el producto a la empresa comercial Pez Dorado. El proyecto contempla adecuaciones y dotaciones para la sala de proceso, las cuales para su puesta en marcha se encuentran costeadas en la estructura financiera del proyecto y hace parte del Plan de Asistencia Técnica Integral propuesto.

6.49.4. Localización del proyecto

A continuación se presenta la localización general del proyecto.

Figura No. 149 – Localización General Proyecto # 205



Fuente: Elaboración Propia

6.49.5. Cálculos de huella hídrica verde y azul

6.49.5.1. Información base

Cada beneficiario dispondrá de un estanque de 1480 m2 para la producción de Piraracú, cada estanque requiere 10.56 l/s

6.49.5.1. Huella hídrica azul

Se calcula una huella hídrica azul que será la usada por los bebederos para los bebederos de las unidades de ganado.

Tabla No 184 – Huella Hídrica Azul Proyecto # 205

Actividad Principal	Beneficiarios	Área total (m^2)	Área por Beneficiario (m^2)	Demanda por Beneficiario (l/s)	HH Azul - Estanques (m3/año)
Acuícola	80	118400	1480	10.56	26641612.8

Fuente: Elaboración Propia

6.49.5.2. Huella hídrica verde

El proyecto no genera HH Verde.

6.49.6. Cálculos de huella hídrica gris

El proyecto no genera HH Gris.

6.49.7. Consolidadas huellas hídricas de proyectos

En el cuadro siguiente, se presenta el consolidado de las Huellas Hídricas que se generan con el proyecto.

Tabla No 185 – Resumen Huella Hídrica Proyecto # 205

Huella Hídrica	Volumen Anual
	m^3
H.H, Azul (m^3)	26641612.8
H.H, Verde (m^3)	No
H.H, Gris (m^3)	No

Fuente: Elaboración Propia

7. CONSOLIDACION HUELLAS HIDRICAS DE PROYECTOS

7.1. Por Tipologia de Proyecto

De acuerdo con lo establecido en los Términos de Referencia, se relacionan las Huellas Hídricas Azul, Verde y Gris, de acuerdo con la tipología de proyectos establecida, que se presenta en el capítulo 4 de este informe y contempla 11 categorías.

De esas 11 categorías, en este informe se incluyen solo 7 categorías, que contemplan:

1.1 Agrícola - no riego

Proy. No.	Codigo Proyecto	Codigo Actividad	Actividad Principal	Tipo de cultivo	HH.Azul	HH Verde	HH Gris
117	2019-2510005682	1.1	Agrícola - Riego	Arroz	3488000.00	No	180000.00
	Total				3488000.00	No	180000.00

1.2 Agrícola – riego

Proy. No.	Codigo Proyecto	Codigo Actividad	Actividad Principal	Tipo de cultivo	HH.Azul	HH Verde	HH Gris
6	2019-2510005192	1.2	Agricola - No Riego	Acai, Palmito, Caña, Cacao, Agroforestal, Apicultura	18448.56	4013666.67	No
44	2019-2580005832	1.2	Agrícola - No Riego	Cacao	232246.28	2479591.14	245322.00
48	2019-2580005932	1.2	Agrícola - No Riego	Cacao, sistemas agroforestales	131292.18	2437277.68	245322.00
49	2019-2580004552	1.2	Agrícola - No Riego	Limón Tahití	3784.32	1123004.76	960.00
62	2019-2580005272	1.2	Agrícola - No Riego	Sacha Inchi - Agroforestal	179269.73	1605164.03	No
68	2019-2580006152	1.2	Agrícola - No Riego	Sacha Inchi	17709.53	849406.88	No
82	2019-2580003512	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de cacao + plátano + agroforestal	9139.13	1509795.71	39847.50
87	2019-2550003392	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de cacao + plátano + agroforestal	603281.96	2984386.49	405.60
94	2019-2600002532	1.2	Agrícola - No Riego	Plátano	974763.89	2168381.22	No
103	2019-2510005072	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de cacao + caña	6181.06	1944824.63	114800.00
107	2019-2580004612	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de granadilla + banano	68056.64	1346391.18	No
122	2019-2550006472	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de cacao + plátano + agroforestal	320661.23	1693333.49	133848.00
129	2019-2510003102	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de Cocona + Arazá + Copoazu + Asaí	4717.79	922425.03	No
142	2019-2550002922	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de Sacha Inchi + Copoazú + Plátano y Abarco	106396.74	640343.10	No
162	2019-2580003992	1.2	Agrícola - No Riego	Producción Café	109639.17	572785.51	142100.00
168	2019-4400045852	1.2	Agrícola - No Riego	Producción Yuca	8514.72	1249752.53	No
189	2019-2580003882	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de granadilla	79602.67	565820.73	No
	Total				2873705.60	28106350.78	922605.10

2.1 Pecuario

Proy. No.	Codigo Proyecto	Codigo Actividad	Actividad Principal	Tipo de cultivo	HH.Azul	HH Verde	HH Gris
5	2019-2550003182	2.1	Pecuario		16717.23	No	1539.00
19	2019-2580003902	2.1	Pecuario		10362.73	No	954.00
46	2019-2580004462	2.1	Pecuario		24970.20	No	2259.84
47	2019-2580002282	2.1	Pecuario		2239.06	No	749.76
50	2019-2550002662	2.1	Pecuario		180133.63	No	16320.00
83	2019-2580003802	2.1	Pecuario		25626.15	No	1912.00
88	2019-2580006402	2.1	Pecuario		3784.32	No	300.00
109	2019-2580003112	2.1	Pecuario		13841.15	No	1270.50
114	2019-2550004062	2.1	Pecuario		60624.81	No	5553.60
132	2019-2570005662	2.1	Pecuario		13385.68	No	1238.00
133	2019-2600007622	2.1	Pecuario		29450.42	No	2320.38
160	2019-2580004532	2.1	Pecuario		22516.70	No	672.00
174	2019-2580006532	2.1	Pecuario		6527.95	No	607.20
177	2019-2580003422	2.1	Pecuario		22516.70	No	2100.00
188	2019-2550006772	2.1	Pecuario		16774.00	No	1576.00
202	2019-2580005062	2.1	Pecuario		3443.73	No	336.00
	Total				452914.46	0.00	39708.28

2.2 Pecuario – riego pastos

Proy. No.	Codigo Proyecto	Codigo Actividad	Actividad Principal	Tipo de cultivo	HH.Azul	HH Verde	HH Gris
76	2019-2580002512	2.2	Pecuario - Riego Pastos		60349.01	3393340.53	644.00
	Total				60349.01	3393340.53	644.00

3 Forestal

Proy. No.	Codigo Proyecto	Codigo Actividad	Actividad Principal	Tipo de cultivo	HH.Azul	HH Verde	HH Gris
9	2019-2510005612	3	Forestal		16802.38	930347.58	No
14	2019-2550004112	3	Forestal	Proyecto inviable	No	No	No
	Total				16802.38	930347.58	No

4 Reforestación – Restauración

Proy. No.	Codigo Proyecto	Codigo Actividad	Actividad Principal	Tipo de cultivo	HH.Azul	HH Verde	HH Gris
4	2019-2600002732	4	Restauración		2923809.71	1284894.05	No
33	2019-2510005982	4	Restauración	Proyecto inviable	No	No	No
81	2019-2600006642	4	Restauración		77964.64	235937.68	No
112	2019-2510003082	4	Restauración		13118.98	4890241.71	No
134	2019-2600006882	4	Restauración		98906.17	276554.32	No
145	2019-2600004542	4	Restauración		308245.74	802155.63	No
	Total				3422045.24	7489783.39	0.00

5 Acuícola

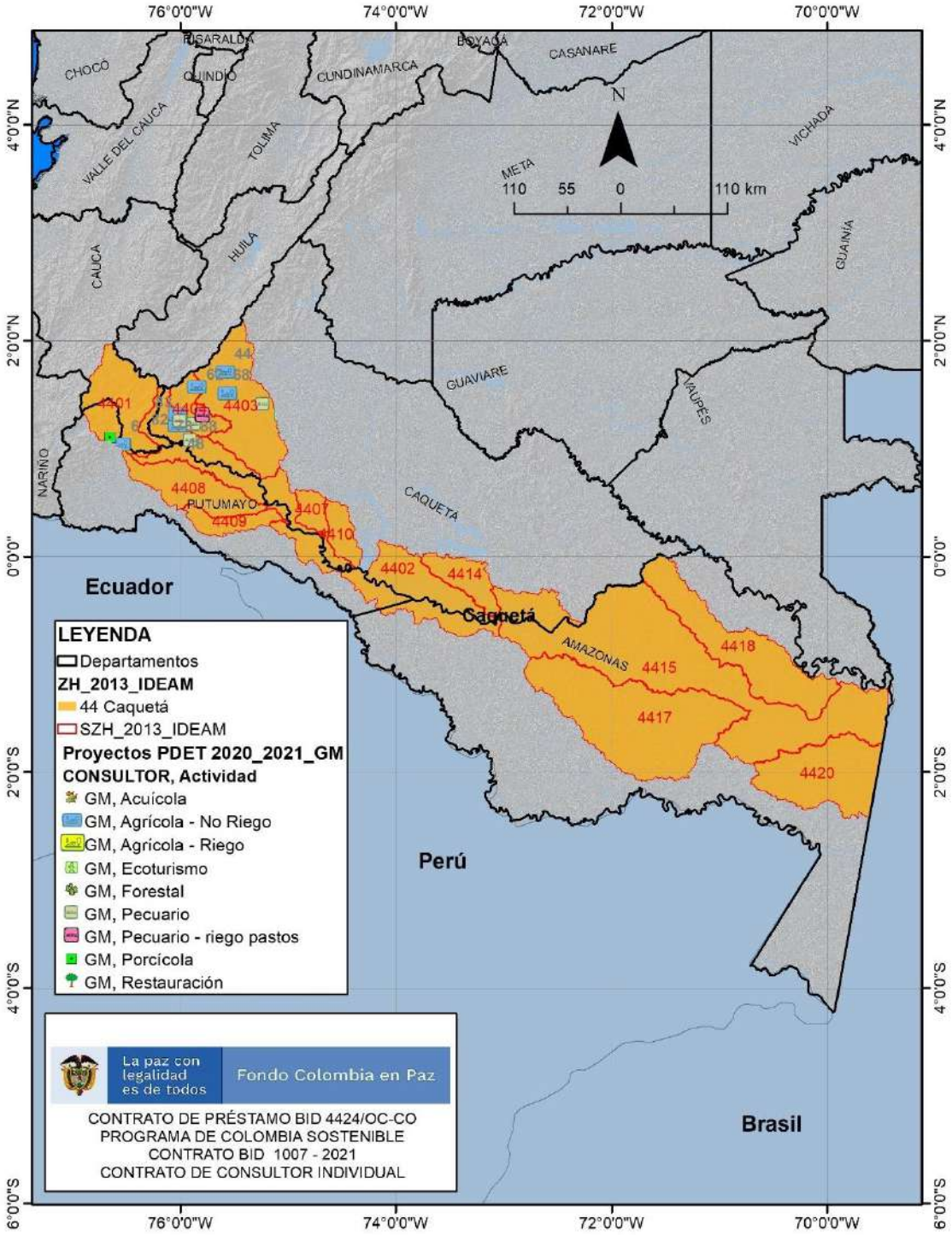
Proy. No.	Codigo Proyecto	Codigo Actividad	Actividad Principal	Tipo de cultivo	HH.Azul	HH Verde	HH Gris
80	2019-2600007192	5	Acuícola		2283837.12	No	No
108	2019-2510002572	5	Acuícola		4768243.20	No	No
159	2019-2510005802	5	Acuícola		4427654.40	No	No
205	2019-2510002872	5	Acuícola		26641612.80	No	No
	Total				38121347.52	0.00	0.00

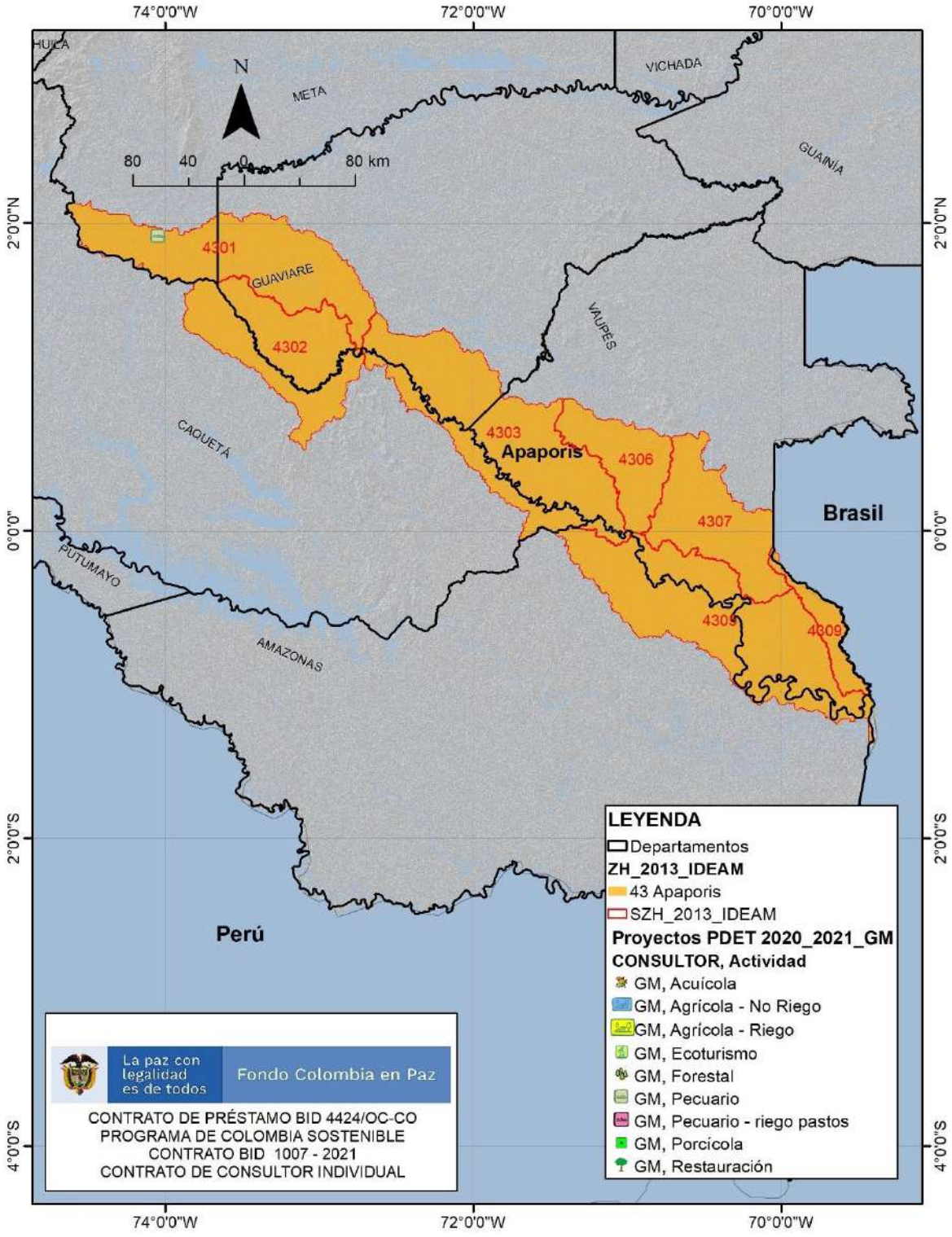
7 Porcicola

Proy. No.	Codigo Proyecto	Codigo Actividad	Actividad Principal	Tipo de cultivo	HH.Azul	HH Verde	HH Gris
121	2019-2510002722	7	Porcicola		536.11	No	178.40
	Total				536.11	No	178.40

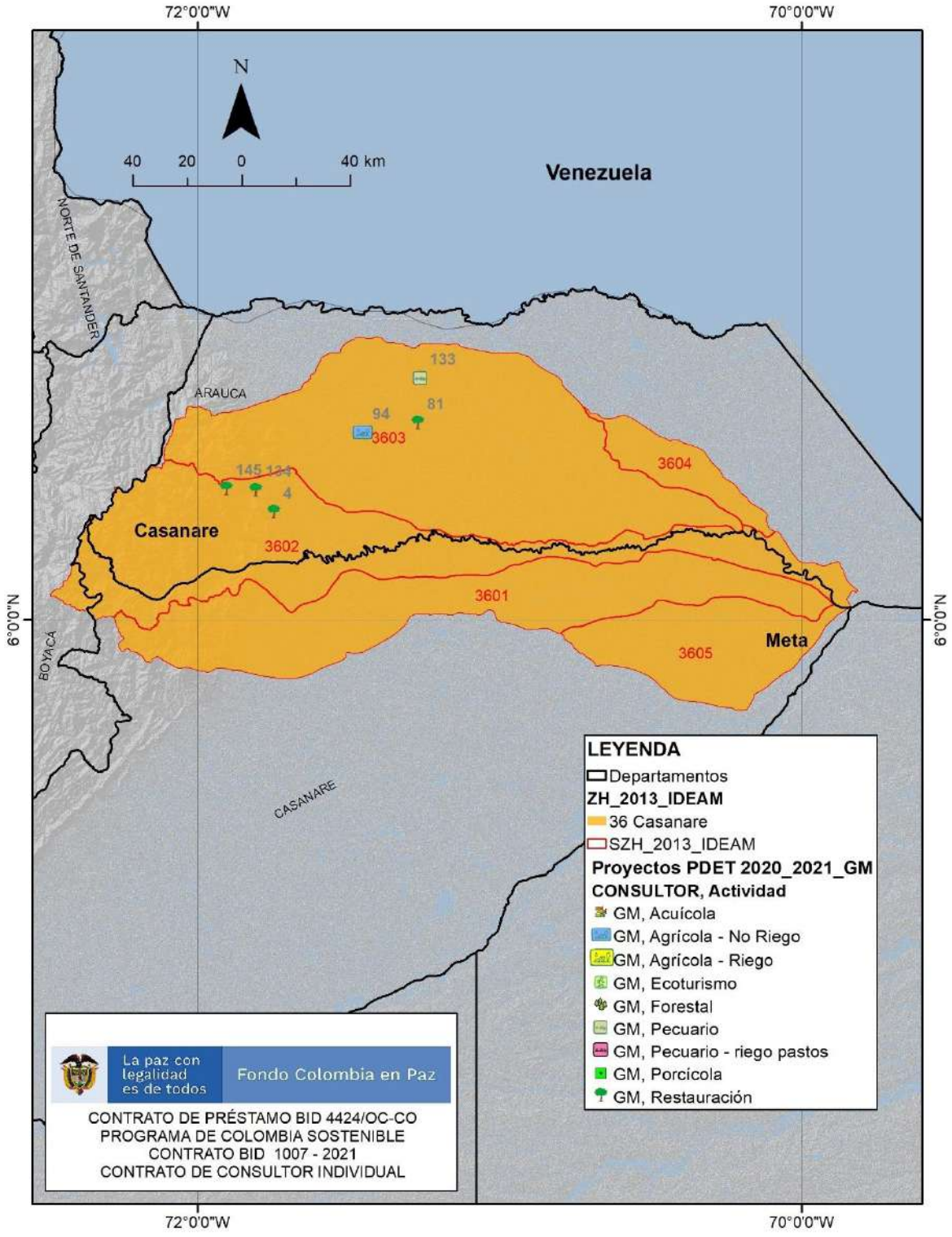
11 Ecoturismo

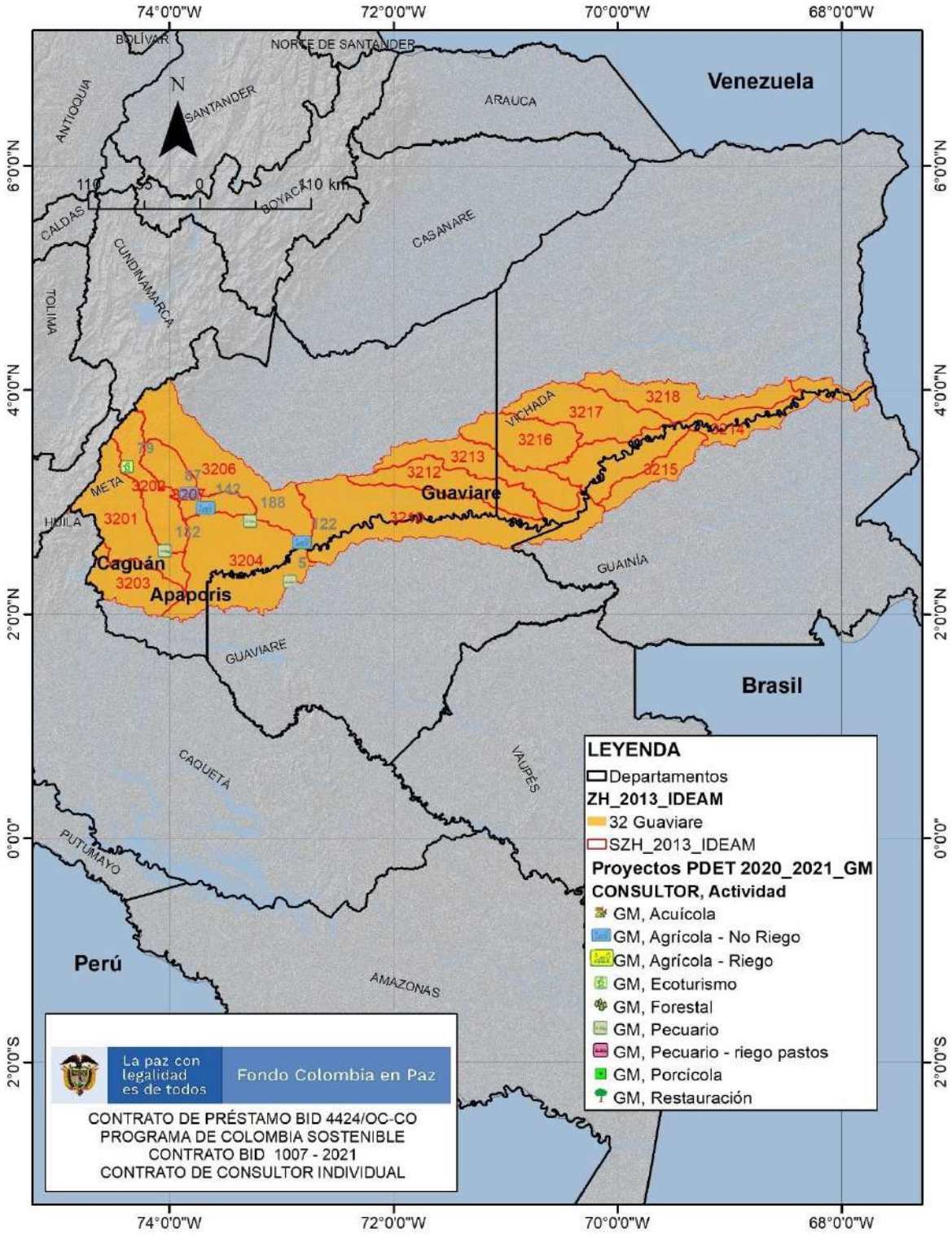
Proy. No.	Codigo Proyecto	Codigo Actividad	Actividad Principal	Tipo de cultivo	HH.Azul	HH Verde	HH Gris
79	2019-2550006232	11	Ecoturismo		362.66	No	290.13
	Total				362.66	No	290.13

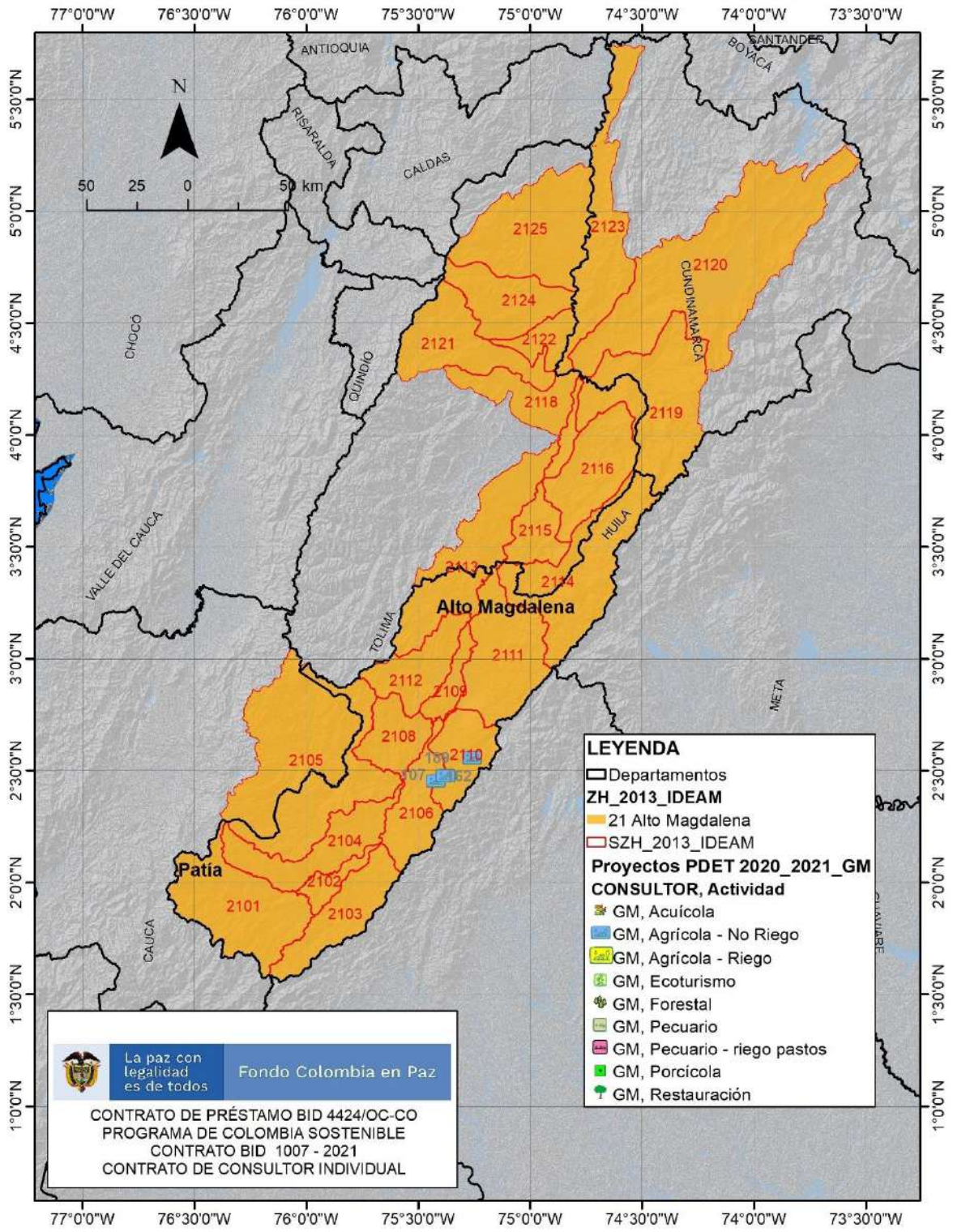

76°0'0"W
74°0'0"W
72°0'0"W
70°0'0"W
4°0'0"N
2°0'0"N
0°0'0"
2°0'0"S
4°0'0"S
6°0'0"S
CHOCÓ
RISARALDA
QUINDÍO
CUNDINAMARCA
BOYACÁ
CASANARE
VALLE DEL CAUCA
TOLIMA
META
VICHADA
CAUCA
HUILA
GUAINÍA
GUAVIARE
VAUPÉS
NARIÑO
CAQUETÁ
PUTUMAYO
AMAZONAS
4401
4403
4408
4409
4407
4410
4402
4414
4415
4418
4417
4420
110 55 0 110 km
N
Ecuador
Perú
Brasil
Caquetá
LEYENDA
Departamentos
ZH_2013_IDEAM
44 Caquetá
SZH_2013_IDEAM
Proyectos PDET 2020_2021_GM
CONSULTOR, Actividad
GM, Acuícola
GM, Agrícola - No Riego
GM, Agrícola - Riego
GM, Ecoturismo
GM, Forestal
GM, Pecuario
GM, Pecuario - riego pastos
GM, Porcícola
GM, Restauración
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

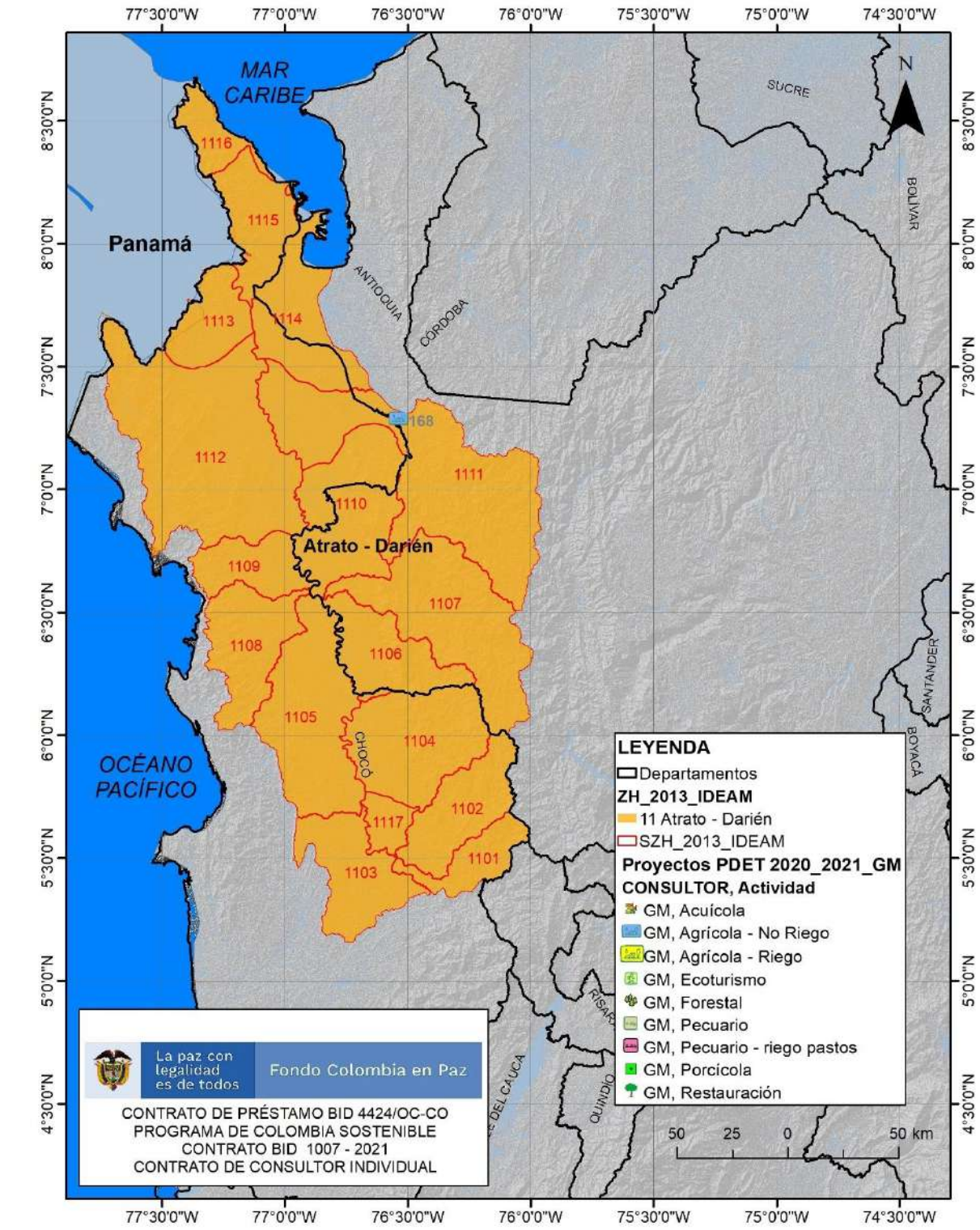

74°0'0"W
72°0'0"W
70°0'0"W
2°0'0"N
0°0'0"
2°0'0"S
4°0'0"S
N
80 40 0 80 km
HUILA
META
VICHADA
GUAINÍA
GUAVIARE
CAQUETÁ
VAUPÉS
PUTUMAYO
AMAZONAS
4301
4302
4303
Apaporis
4306
4307
4308
4309
Brasil
Perú
LEYENDA
Departamentos
ZH_2013_IDEAM
43 Apaporis
SZH_2013_IDEAM
Proyectos PDET 2020_2021_GM
CONSULTOR, Actividad
GM, Acuícola
GM, Agrícola - No Riego
GM, Agrícola - Riego
GM, Ecoturismo
GM, Forestal
GM, Pecuario
GM, Pecuario - riego pastos
GM, Porcícola
GM, Restauración
La paz con legalidad es de todos | Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

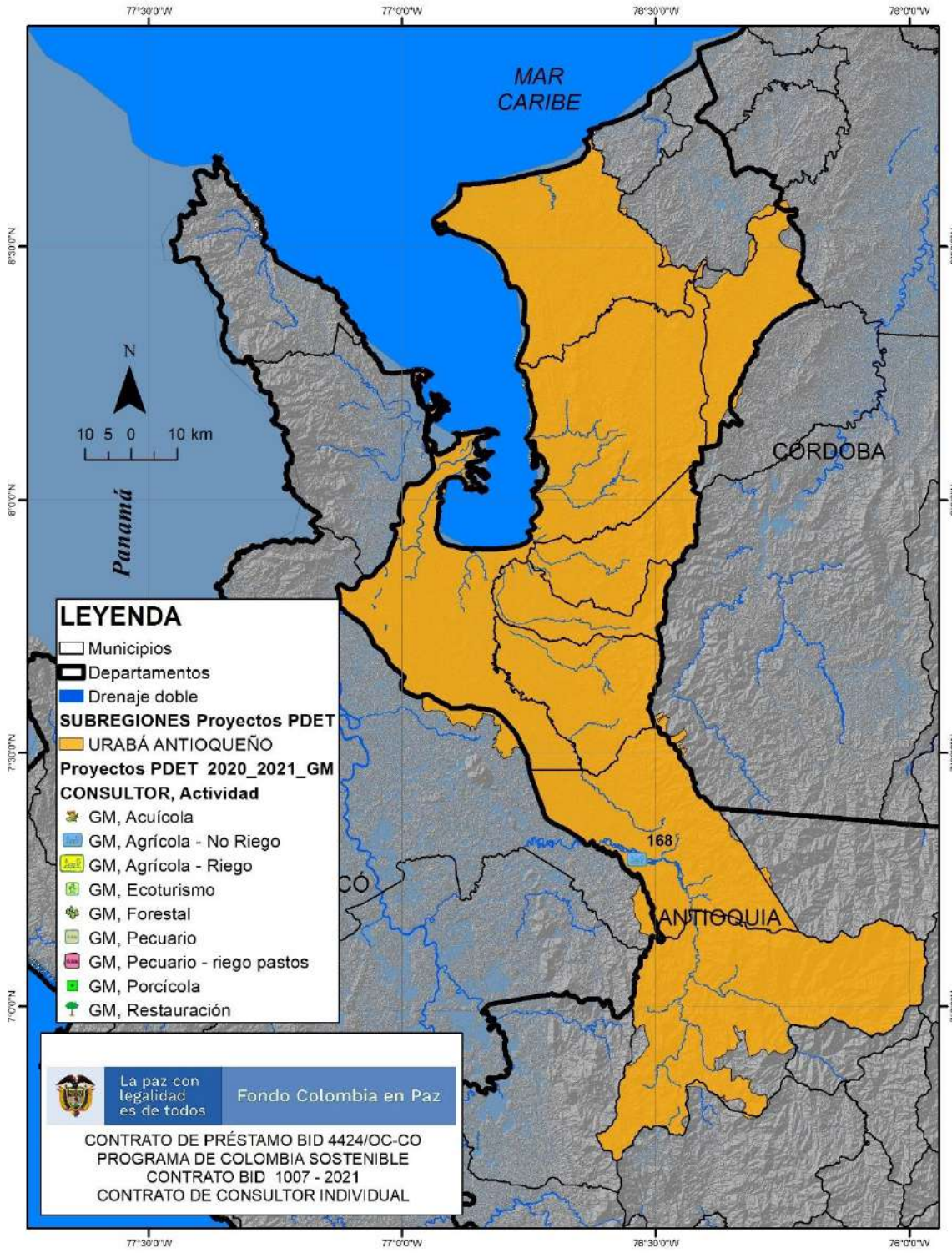
72°0'0"W
70°0'0"W
8°0'0"N
9°0'0"N
N
40 20 0 40 km
Venezuela
NORTE DE SANTANDER
Catatumbo
3701
3702
3703
3704
3705
80
ARAUCA
Arauca 3706
SANTANDER
BOYACÁ
CASANARE
LEYENDA
Departamentos
ZH_2013_IDEAM
37 Arauca
SZH_2013_IDEAM
Proyectos PDET 2020_2021_GM
CONSULTOR, Actividad
GM, Acuícola
GM, Agrícola - No Riego
GM, Agrícola - Riego
GM, Ecoturismo
GM, Forestal
GM, Pecuario
GM, Pecuario - riego pastos
GM, Porcícola
GM, Restauración
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

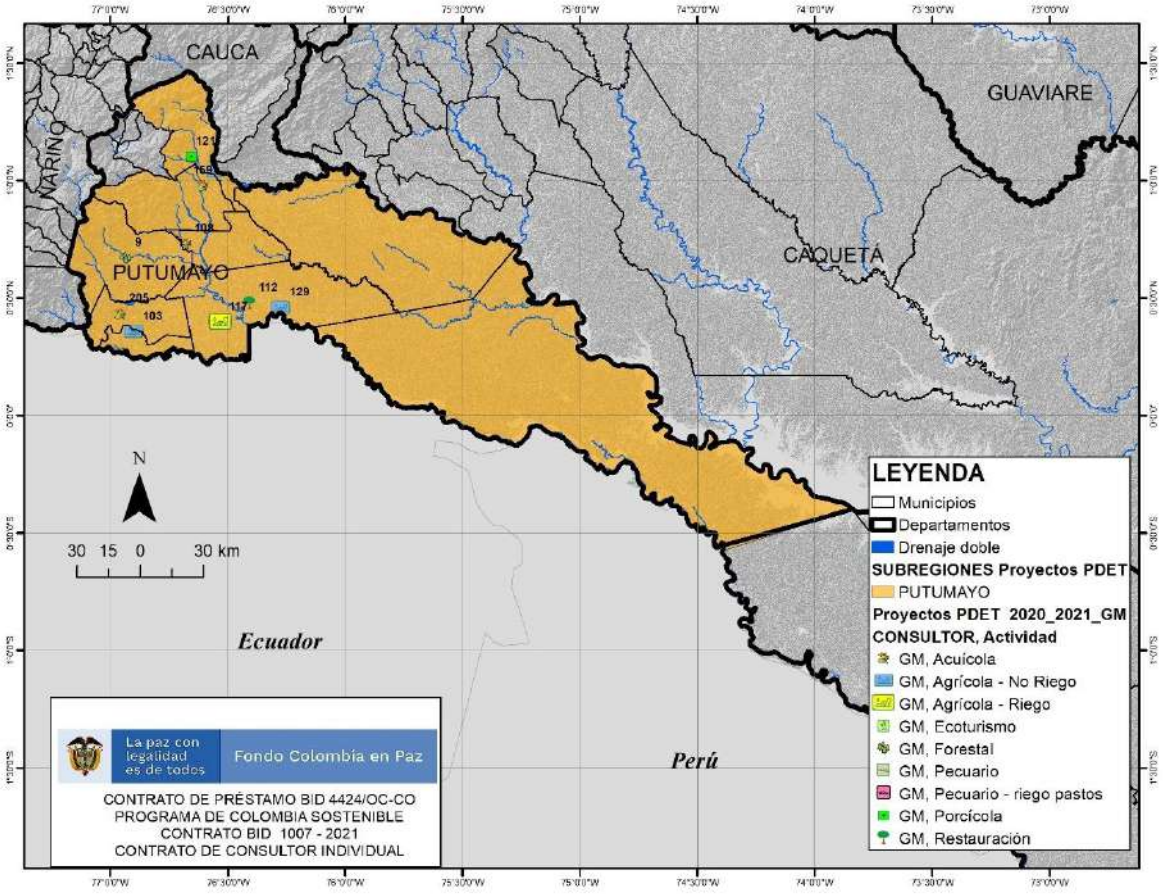

72°0'0"W
70°0'0"W
N
40 20 0 40 km
Venezuela
NORTE DE SANTANDER
ARAUCA
133
81
94
3603
3604
145
134
4
Casanare
3602
3601
3605
Meta
BOYACA
CASANARE
6°0'0"N
LEYENDA
Departamentos
ZH_2013_IDEAM
36 Casanare
SZH_2013_IDEAM
Proyectos PDET 2020_2021_GM
CONSULTOR, Actividad
GM, Acuícola
GM, Agrícola - No Riego
GM, Agrícola - Riego
GM, Ecoturismo
GM, Forestal
GM, Pecuario
GM, Pecuario - riego pastos
GM, Porcícola
GM, Restauración
La paz con legalidad es de todos | Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

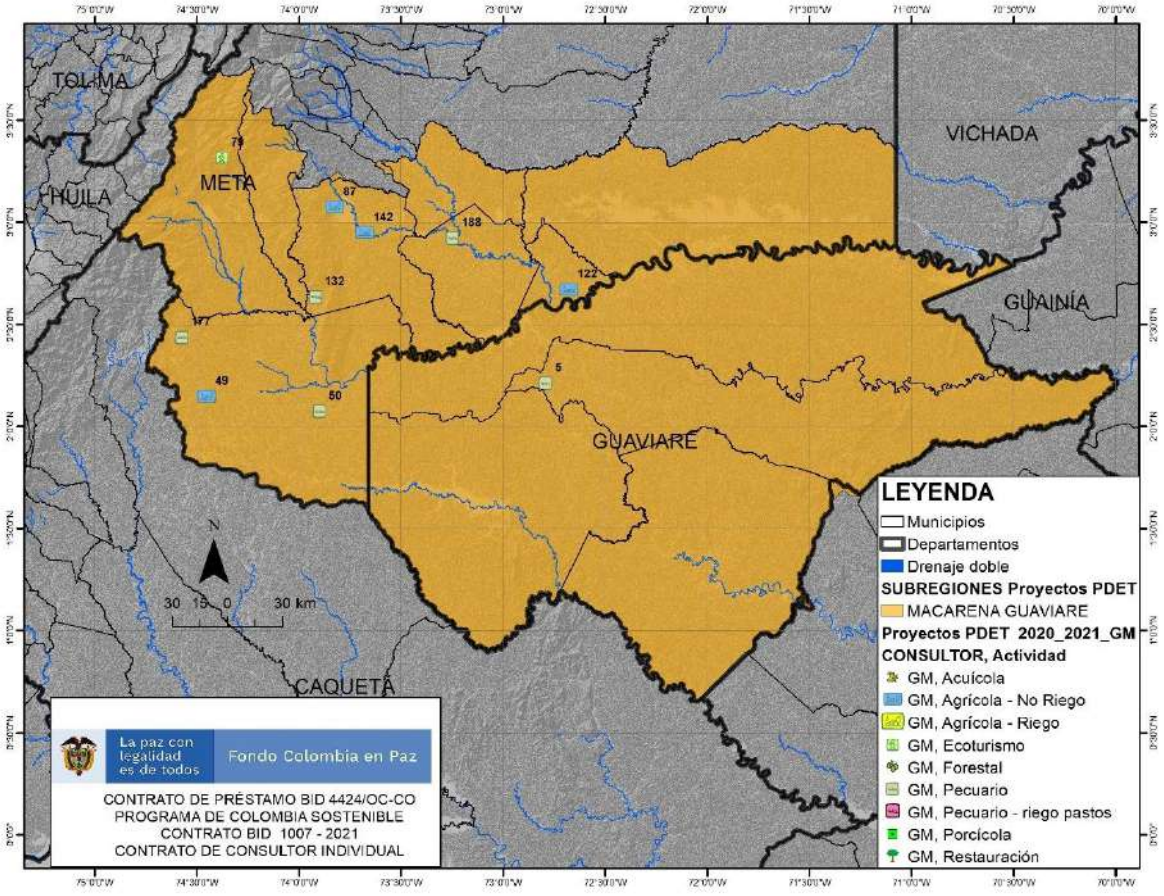

74°0'0"W
72°0'0"W
70°0'0"W
68°0'0"W
6°0'0"N
4°0'0"N
2°0'0"N
0°0'0"
2°0'0"S
BOLÍVAR
NORTE DE SANTANDER
SANTANDER
ANTIOQUIA
ARAUCA
Venezuela
BOYACÁ
CASANARE
CALDAS
CUNDINAMARCA
TOLIMA
VICHADA
META
HUILA
Guaviare
Caguán
Apaporis
GUAINÍA
GUAVIARE
Brasil
CAQUETÁ
VAUPÉS
PUTUMAYO
Perú
AMAZONAS
3201
3202
3203
3204
3205
3206
3207
3208
3209
3210
3211
3212
3213
3214
3215
3216
3217
3218
79
87
142
188
122
182
5
14
0
110 km
N
LEYENDA
Departamentos
ZH_2013_IDEAM
32 Guaviare
SZH_2013_IDEAM
Proyectos PDET 2020_2021_GM
CONSULTOR, Actividad
GM, Acuícola
GM, Agrícola - No Riego
GM, Agrícola - Riego
GM, Ecoturismo
GM, Forestal
GM, Pecuario
GM, Pecuario - riego pastos
GM, Porcícola
GM, Restauración
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

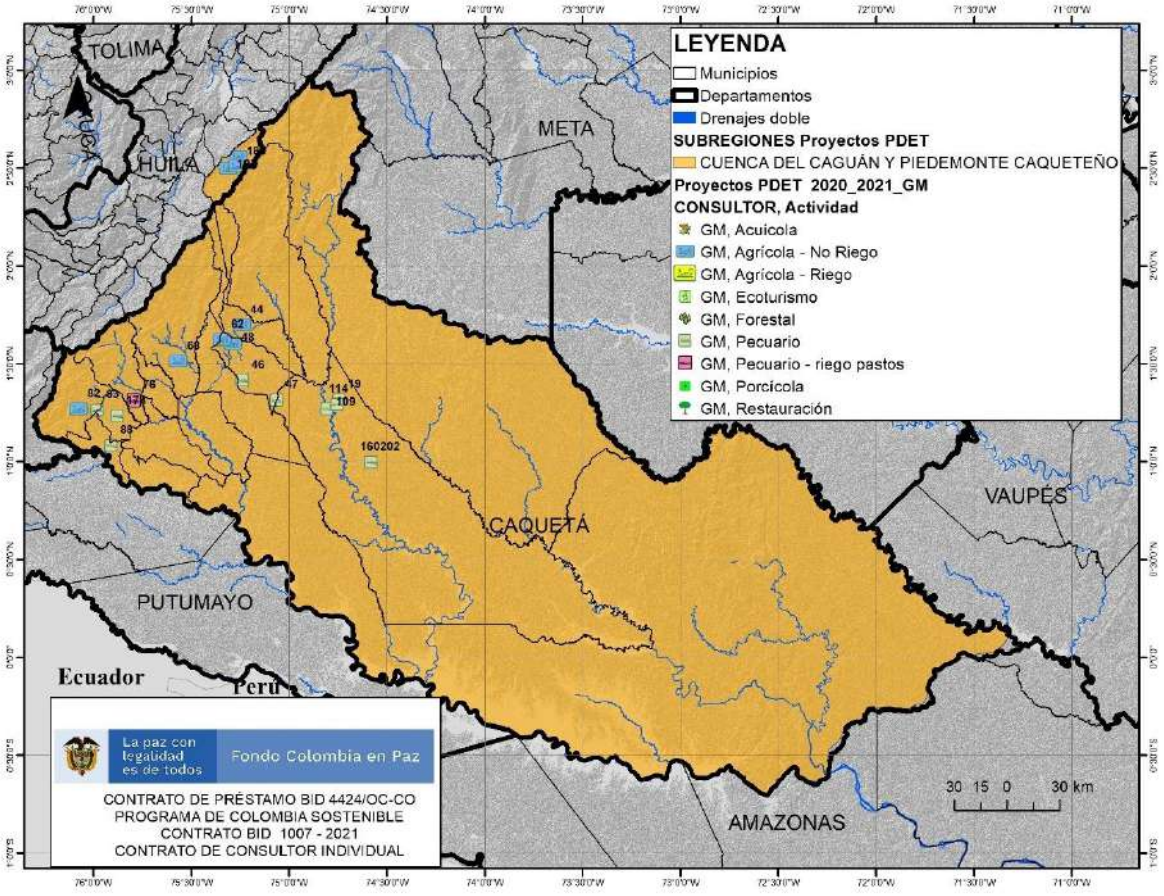

77°0'0"W
76°30'0"W
76°0'0"W
75°30'0"W
75°0'0"W
74°30'0"W
74°0'0"W
73°30'0"W
5°30'0"N
5°0'0"N
4°30'0"N
4°0'0"N
3°30'0"N
3°0'0"N
2°30'0"N
2°0'0"N
1°30'0"N
1°0'0"N
N
50 25 0 50 km
ANTIOQUIA
SANTANDER
BOYACÁ
RISARALDA
CALDAS
CHOCÓ
QUINDIO
CUNDINAMARCA
VALLE DEL CAUCA
TOLIMA
HUILA
META
CAUCA
CASANARE
Alto Magdalena
Patia
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
LEYENDA
Departamentos
ZH_2013_IDEAM
21 Alto Magdalena
SZH_2013_IDEAM
Proyectos PDET 2020_2021_GM
CONSULTOR, Actividad
GM, Acuícola
GM, Agrícola - No Riego
GM, Agrícola - Riego
GM, Ecoturismo
GM, Forestal
GM, Pecuario
GM, Pecuario - riego pastos
GM, Porcícola
GM, Restauración
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

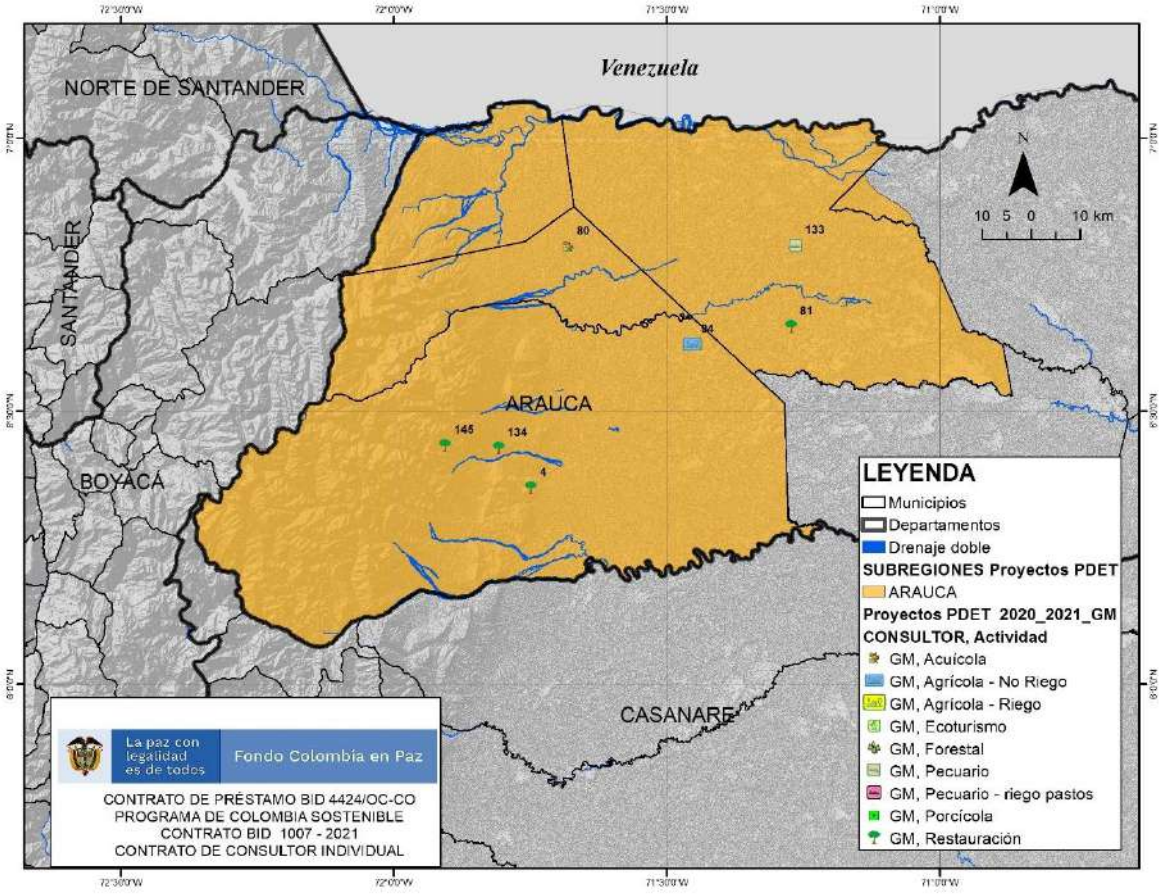

77°30'0"W
77°0'0"W
76°30'0"W
76°0'0"W
75°30'0"W
75°0'0"W
74°30'0"W
8°30'0"N
8°0'0"N
7°30'0"N
7°0'0"N
6°30'0"N
6°0'0"N
5°30'0"N
5°0'0"N
4°30'0"N
MAR CARIBE
Panamá
OCÉANO PACÍFICO
SUCRE
BOLÍVAR
ANTIOQUIA
CÓRDOBA
CHOCÓ
SANTANDER
BOYACÁ
RISARALDA
QUINDÍO
1116
1115
1113
1114
1112
1168
1111
1110
Atrato - Darién
1109
1107
1108
1106
1105
1104
1102
1117
1101
1103
N
LEYENDA
Departamentos
ZH_2013_IDEAM
11 Atrato - Darién
SZH_2013_IDEAM
Proyectos PDET 2020_2021_GM
CONSULTOR, Actividad
GM, Acuícola
GM, Agrícola - No Riego
GM, Agrícola - Riego
GM, Ecoturismo
GM, Forestal
GM, Pecuario
GM, Pecuario - riego pastos
GM, Porcícola
GM, Restauración
50 25 0 50 km
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

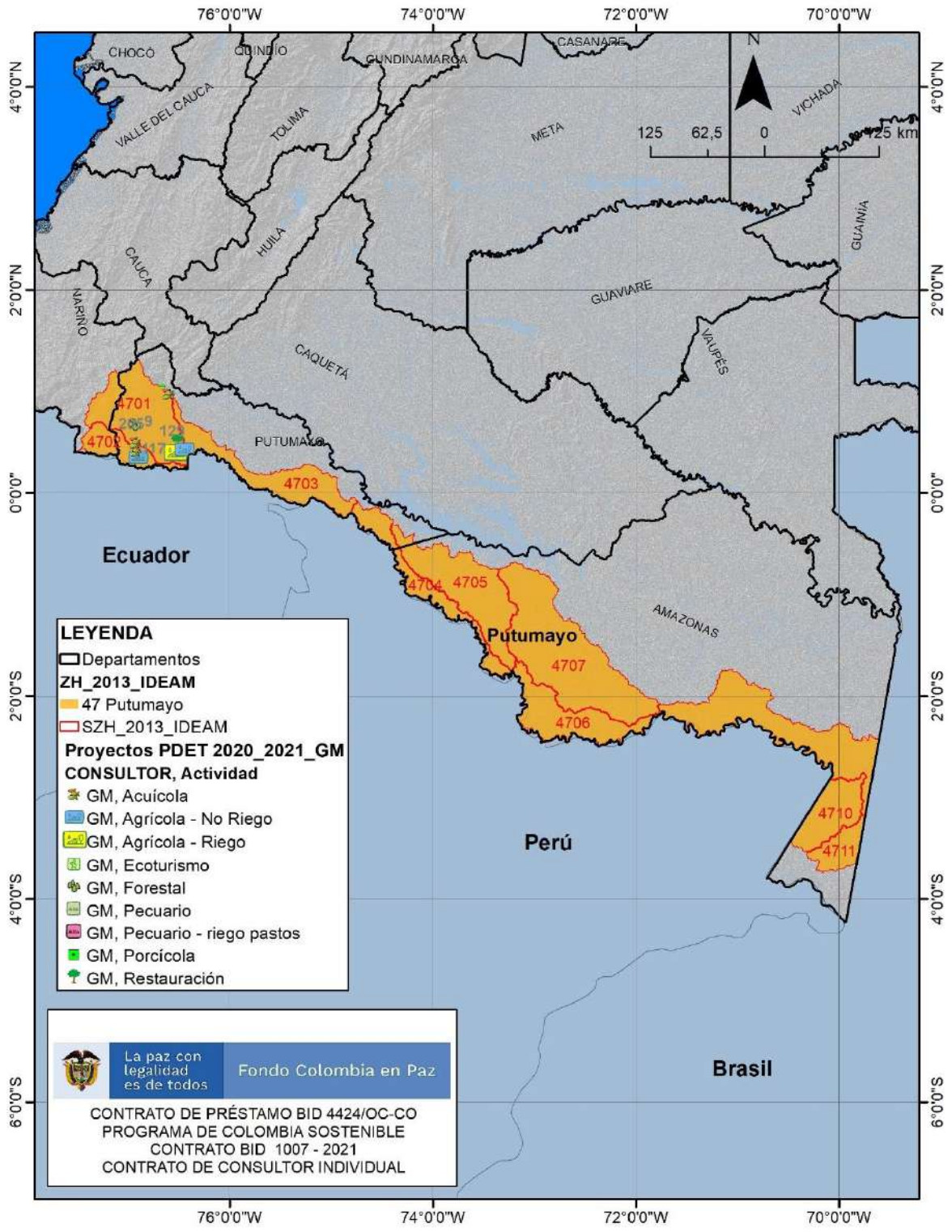

77°30'0"W
77°0'0"W
76°30'0"W
76°0'0"W
8°30'0"N
8°0'0"N
7°30'0"N
7°0'0"N
MAR CARIBE
Panamá
N
10 5 0 10 km
CÓRDOBA
ANTIOQUIA
168
LEYENDA
Municipios
Departamentos
Drenaje doble
SUBREGIONES Proyectos PDET
URABÁ ANTIOQUEÑO
Proyectos PDET 2020_2021_GM
CONSULTOR, Actividad
GM, Acuícola
GM, Agrícola - No Riego
GM, Agrícola - Riego
GM, Ecoturismo
GM, Forestal
GM, Pecuario
GM, Pecuario - riego pastos
GM, Porcícola
GM, Restauración
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

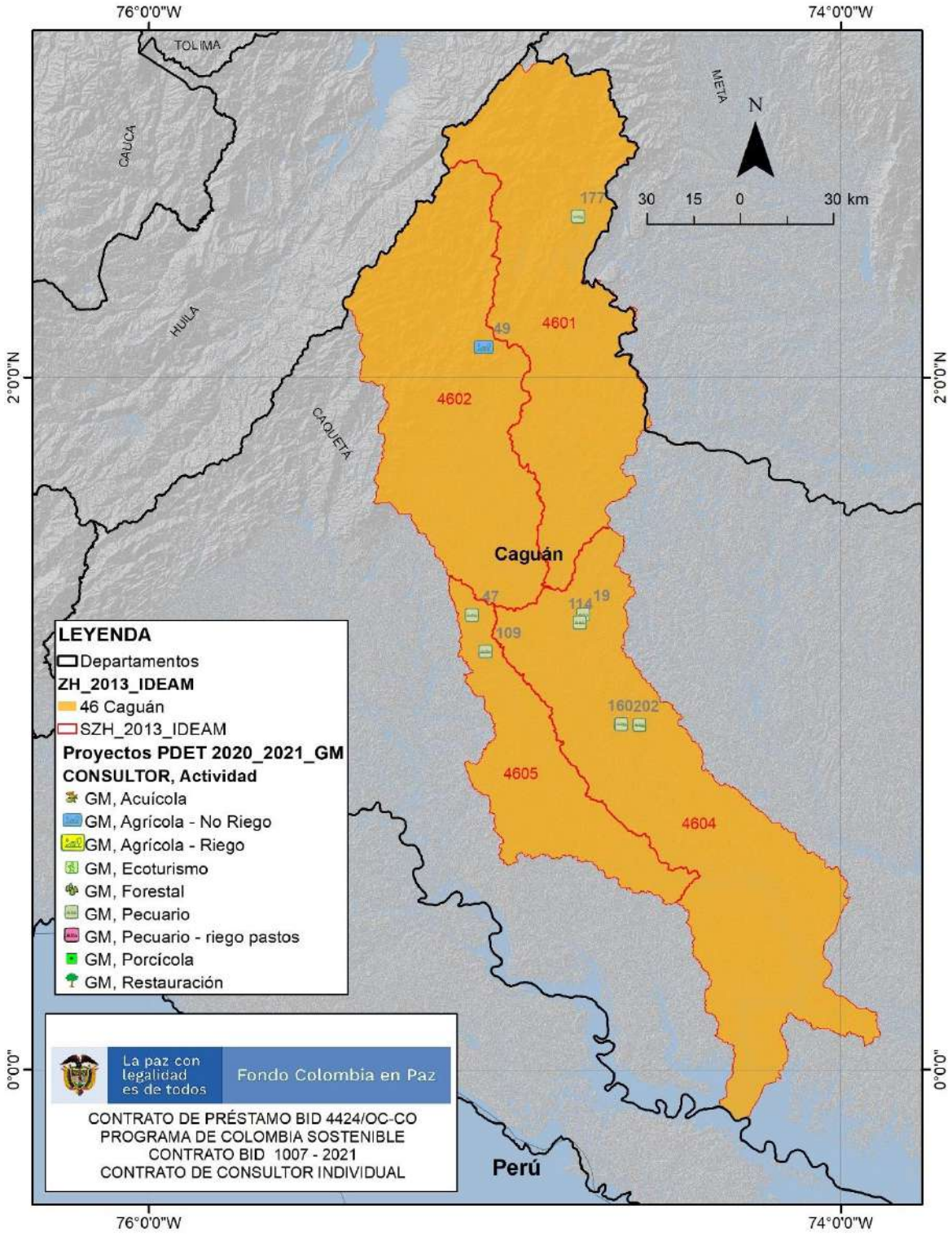

CAUCA
NARIÑO
PUTUMAYO
CAQUETÁ
GUAVIARE
Ecuador
Perú
N
30 15 0 30 km
LEYENDA
Municipios
Departamentos
Drenaje doble
SUBREGIONES Proyectos PDET
PUTUMAYO
Proyectos PDET 2020_2021_GM
CONSULTOR, Actividad
GM, Acuicola
GM, Agrícola - No Riego
GM, Agrícola - Riego
GM, Ecoturismo
GM, Forestal
GM, Pecuario
GM, Pecuario - riego pastos
GM, Porcícola
GM, Restauración
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


TOLIMA
HUILA
META
VICHADA
GUAINÍA
GUAVIARE
CAQUETÁ
79
87
142
188
122
132
49
50
5
N
30 15 0 30 km
LEYENDA
Municipios
Departamentos
Drenaje doble
SUBREGIONES Proyectos PDET
MACARENA GUAVIARE
Proyectos PDET 2020_2021_GM
CONSULTOR, Actividad
GM, Acuícola
GM, Agrícola - No Riego
GM, Agrícola - Riego
GM, Ecoturismo
GM, Forestal
GM, Pecuario
GM, Pecuario - riego pastos
GM, Porcícola
GM, Restauración
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


LEYENDA
Municipios
Departamentos
Drenajes doble
SUBREGIONES Proyectos PDET
CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO
Proyectos PDET 2020_2021_GM
CONSULTOR, Actividad
GM, Acuícola
GM, Agrícola - No Riego
GM, Agrícola - Riego
GM, Ecoturismo
GM, Forestal
GM, Pecuario
GM, Pecuario - riego pastos
GM, Porcícola
GM, Restauración
TOLIMA
HUILA
META
CAQUETÁ
VAUPÉS
PUTUMAYO
AMAZONAS
Ecuador
Perú
30 15 0 30 km
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


Venezuela
NORTE DE SANTANDER
SANTANDER
BOYACÁ
ARAUCA
CASANARE
80
133
81
84
145
134
4
N
10 5 0 10 km
LEYENDA
Municipios
Departamentos
Drenaje doble
SUBREGIONES Proyectos PDET
ARAUCA
Proyectos PDET 2020_2021_GM
CONSULTOR, Actividad
GM, Acuícola
GM, Agrícola - No Riego
GM, Agrícola - Riego
GM, Ecoturismo
GM, Forestal
GM, Pecuario
GM, Pecuario - riego pastos
GM, Porcícola
GM, Restauración
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


76°0'0"W
74°0'0"W
72°0'0"W
70°0'0"W
4°0'0"N
2°0'0"N
0°0'0"
2°0'0"S
4°0'0"S
6°0'0"S
CHOCÓ
QUINDÍO
CUNDINAMARCA
CASANARE
VALLE DEL CAUCA
TOLIMA
META
VICHADA
HUILA
CAUCA
NARIÑO
GUAINÍA
GUAVIARE
CAQUETÁ
VAUPÉS
PUTUMAYO
AMAZONAS
Ecuador
Perú
Brasil
4701
4702
4703
4704
4705
4706
4707
4710
4711
N
125 62,5 0 125 km
LEYENDA
Departamentos
ZH_2013_IDEAM
47 Putumayo
SZH_2013_IDEAM
Proyectos PDET 2020_2021_GM
CONSULTOR, Actividad
GM, Acuícola
GM, Agrícola - No Riego
GM, Agrícola - Riego
GM, Ecoturismo
GM, Forestal
GM, Pecuario
GM, Pecuario - riego pastos
GM, Porcícola
GM, Restauración
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


76°0'0"W
74°0'0"W
2°0'0"N
0°0'0"
TOLIMA
CAUCA
HUILA
CAQUETÁ
META
N
30 15 0 30 km
177
49
4601
4602
Caguán
47
114
19
109
160202
4605
4604
Perú
LEYENDA
Departamentos
ZH_2013_IDEAM
46 Caguán
SZH_2013_IDEAM
Proyectos PDET 2020_2021_GM
CONSULTOR, Actividad
GM, Acuícola
GM, Agrícola - No Riego
GM, Agrícola - Riego
GM, Ecoturismo
GM, Forestal
GM, Pecuario
GM, Pecuario - riego pastos
GM, Porcícola
GM, Restauración
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

7.2. Por Zonas PDET

De acuerdo con lo establecido en los Términos de Referencia, se relacionan las Huellas Hídricas Azul, Verde y Gris, de acuerdo con la localización en zonas PDET establecidas, que se presentan en el capítulo 5 de este informe y contempla 5 zonas.

- ARAUCA

Proy. No.	Codigo Proyecto	Codigo Actividad	Actividad Principal	Tipo de cultivo	HH.Azul	HH Verde	HH Gris
4	2019-2600002732	4	Restauración		2923809.71	1284894.05	No
5	2019-2550003182	2.1	Pecuario		16717.23	No	1539.00
6	2019-2510005192	1.2	Agricola - No Riego	Acai, Palmito, Caña, Cacao, Agroforestal, Apicultura	18448.56	4013666.67	No
9	2019-2510005612	3	Forestal		16802.38	930347.58	No
14	2019-2550004112	3	Forestal	Proyecto inviable	No	No	No
19	2019-2580003902	2.1	Pecuario		10362.73	No	954.00
33	2019-2510005982	4	Restauración	Proyecto inviable	No	No	No
TOTAL					**2986140.61**	**6228908.30**	**2493.00**

- CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO

Proy. No.	Codigo Proyecto	Codigo Actividad	Actividad Principal	Tipo de cultivo	HH.Azul	HH Verde	HH Gris
44	2019-2580005832	1.2	Agrícola - No Riego	Cacao	232246.28	2479591.14	245322.00
46	2019-2580004462	2.1	Pecuario		24970.20	No	2259.84
47	2019-2580002282	2.1	Pecuario		2239.06	No	749.76
48	2019-2580005932	1.2	Agrícola - No Riego	Cacao, sistemas agroforestales	131292.18	2437277.68	245322.00
49	2019-2580004552	1.2	Agrícola - No Riego	Limón Tahití	3784.32	1123004.76	960.00
50	2019-2550002662	2.1	Pecuario		180133.63	No	16320.00
62	2019-2580005272	1.2	Agrícola - No Riego	Sacha Inchi - Agroforestal	179269.73	1605164.03	No
68	2019-2580006152	1.2	Agrícola - No Riego	Sacha Inchi	17709.53	849406.88	No
76	2019-2580002512	2.2	Pecuario - Riego Pastos		60349.01	3393340.53	644.00
79	2019-2550006232	11	Ecoturismo		362.66	No	290.13
80	2019-2600007192	5	Acuícola		2283837.12	No	No
81	2019-2600006642	4	Restauración		77964.64	235937.68	No
82	2019-2580003512	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de cacao + plátano + agroforestal	9139.13	1509795.71	39847.50
83	2019-2580003802	2.1	Pecuario		25626.15	No	1912.00
87	2019-2550003392	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de cacao + plátano + agroforestal	603281.96	2984386.49	405.60
88	2019-2580006402	2.1	Pecuario		3784.32	No	300.00
94	2019-2600002532	1.2	Agrícola - No Riego	Plátano	974763.89	2168381.22	No
103	2019-2510005072	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de cacao + caña	6181.06	1944824.63	114800.00
107	2019-2580004612	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de granadilla + banano	68056.64	1346391.18	No
108	2019-2510002572	5	Acuícola		4768243.20	No	No
TOTAL					**9653234.71**	**22077501.93**	**669132.83**

- MACARENA - GUAVIARE

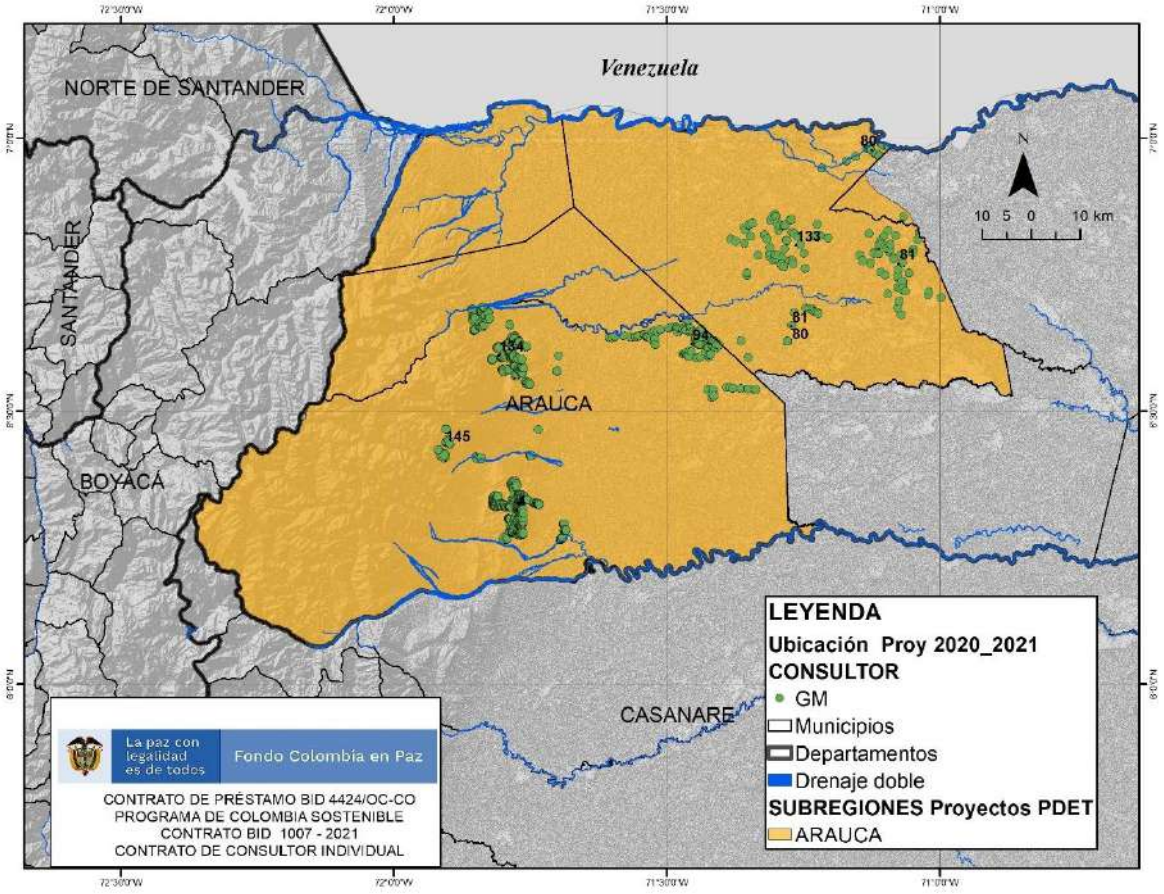
Proy. No.	Codigo Proyecto	Codigo Actividad	Actividad Principal	Tipo de cultivo	HH.Azul	HH Verde	HH Gris
109	2019-2580003112	2.1	Pecuario		13841.15	No	1270.50
112	2019-2510003082	4	Restauración		13118.98	4890241.71	No
114	2019-2550004062	2.1	Pecuario		60624.81	No	5553.60
117	2019-2510005682	1.1	Agrícola - Riego	Arroz	3488000.00	No	180000.00
121	2019-2510002722	7	Porcicola		536.11	No	178.40
122	2019-2550006472	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de cacao + plátano + agroforestal	320661.23	1693333.49	133848.00
129	2019-2510003102	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de Cocona + Arazá + Copoazu + Asaí	4717.79	922425.03	No
132	2019-2570005662	2.1	Pecuario		13385.68	No	1238.00
133	2019-2600007622	2.1	Pecuario		29450.42	No	2320.38
134	2019-2600006882	4	Restauración		98906.17	276554.32	No
TOTAL					**4043242.34**	**7782554.55**	**324408.88**

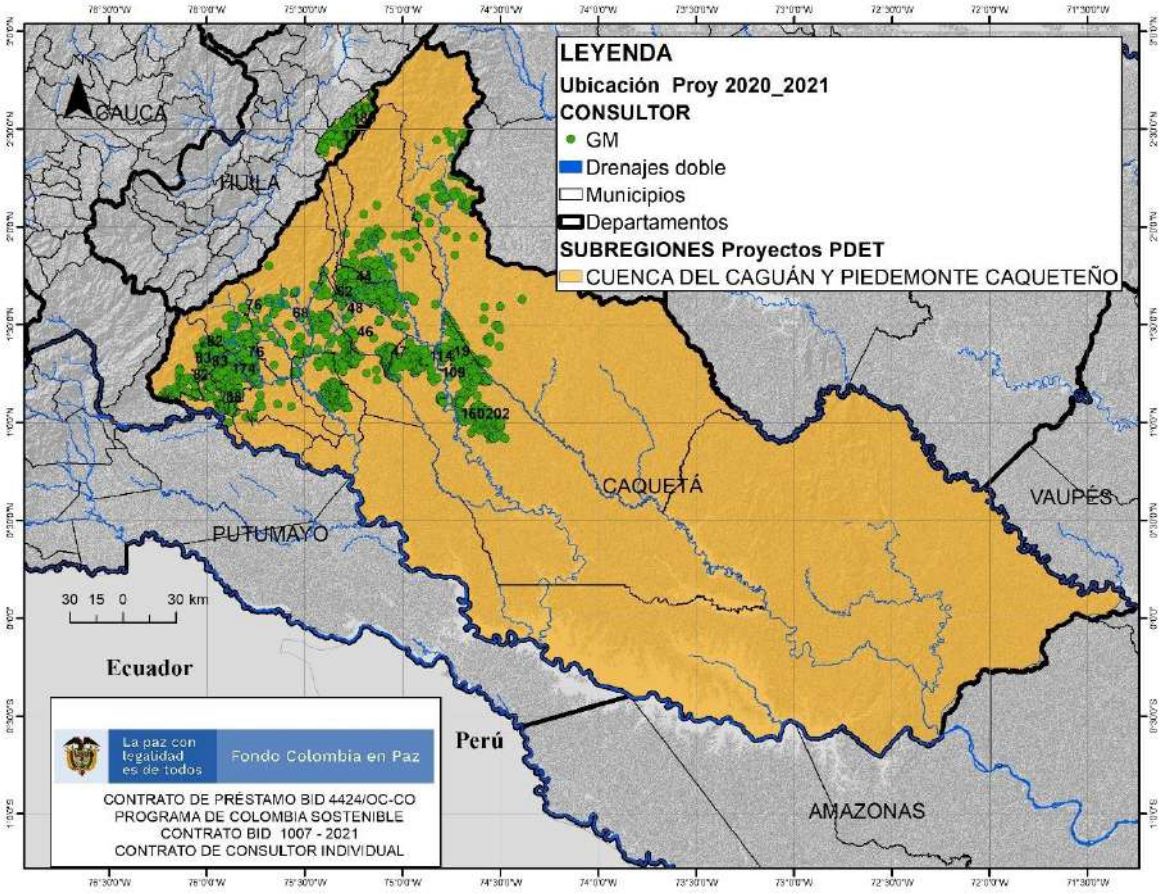
- PUTUMAYO

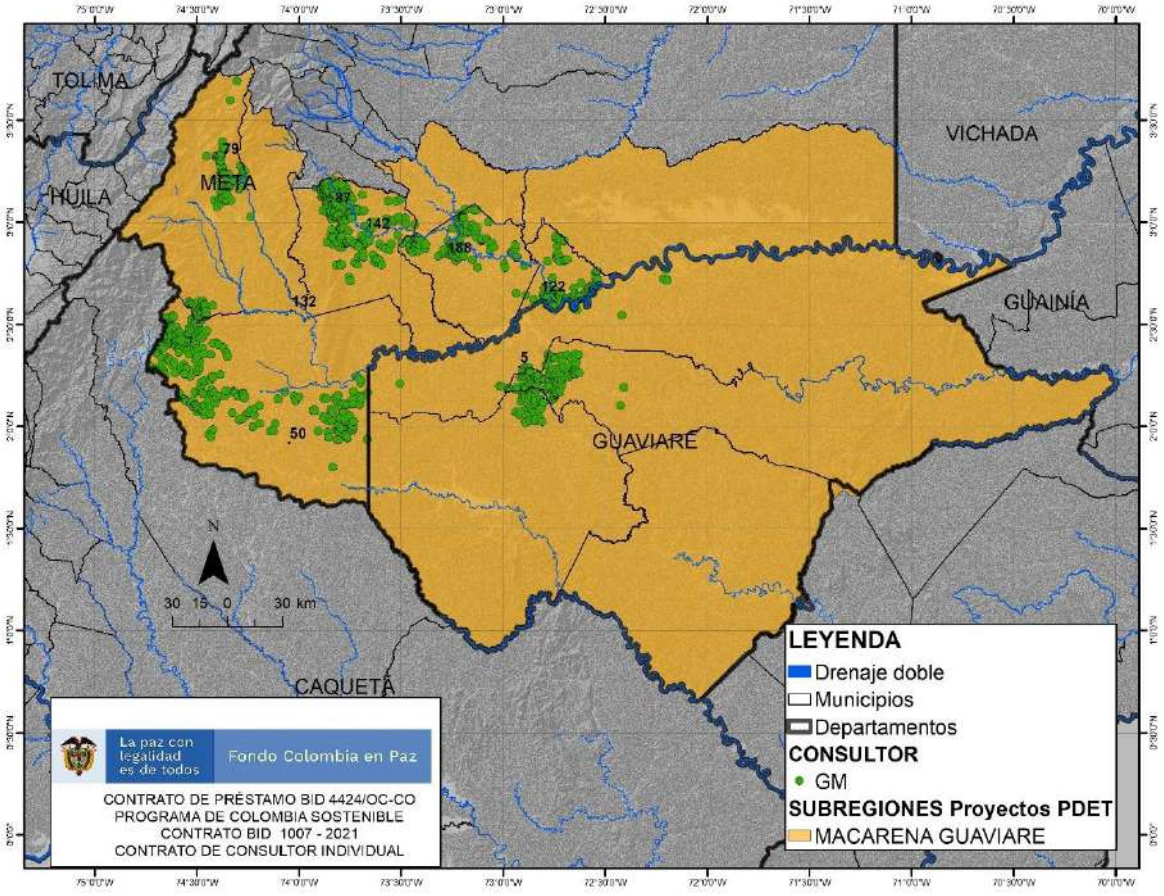
Proy. No.	Codigo Proyecto	Codigo Actividad	Actividad Principal	Tipo de cultivo	HH.Azul	HH Verde	HH Gris
142	2019-2550002922	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de Sacha Inchi + Copoazú + Plátano y Abarco	106396.74	640343.10	No
145	2019-2600004542	4	Restauración		308245.74	802155.63	No
159	2019-2510005802	5	Acuícola		4427654.40	No	No
160	2019-2580004532	2.1	Pecuario		22516.70	No	672.00
162	2019-2580003992	1.2	Agrícola - No Riego	Producción Café	109639.17	572785.51	142100.00
168	2019-4400045852	1.2	Agrícola - No Riego	Producción Yuca	8514.72	1249752.53	No
174	2019-2580006532	2.1	Pecuario		6527.95	No	607.20
177	2019-2580003422	2.1	Pecuario		22516.70	No	2100.00
188	2019-2550006772	2.1	Pecuario		16774.00	No	1576.00
189	2019-2580003882	1.2	Agrícola - No Riego	Producción de granadilla	79602.67	565820.73	No
202	2019-2580005062	2.1	Pecuario		3443.73	No	336.00
TOTAL					**5111832.52**	**3830857.50**	**147391.20**

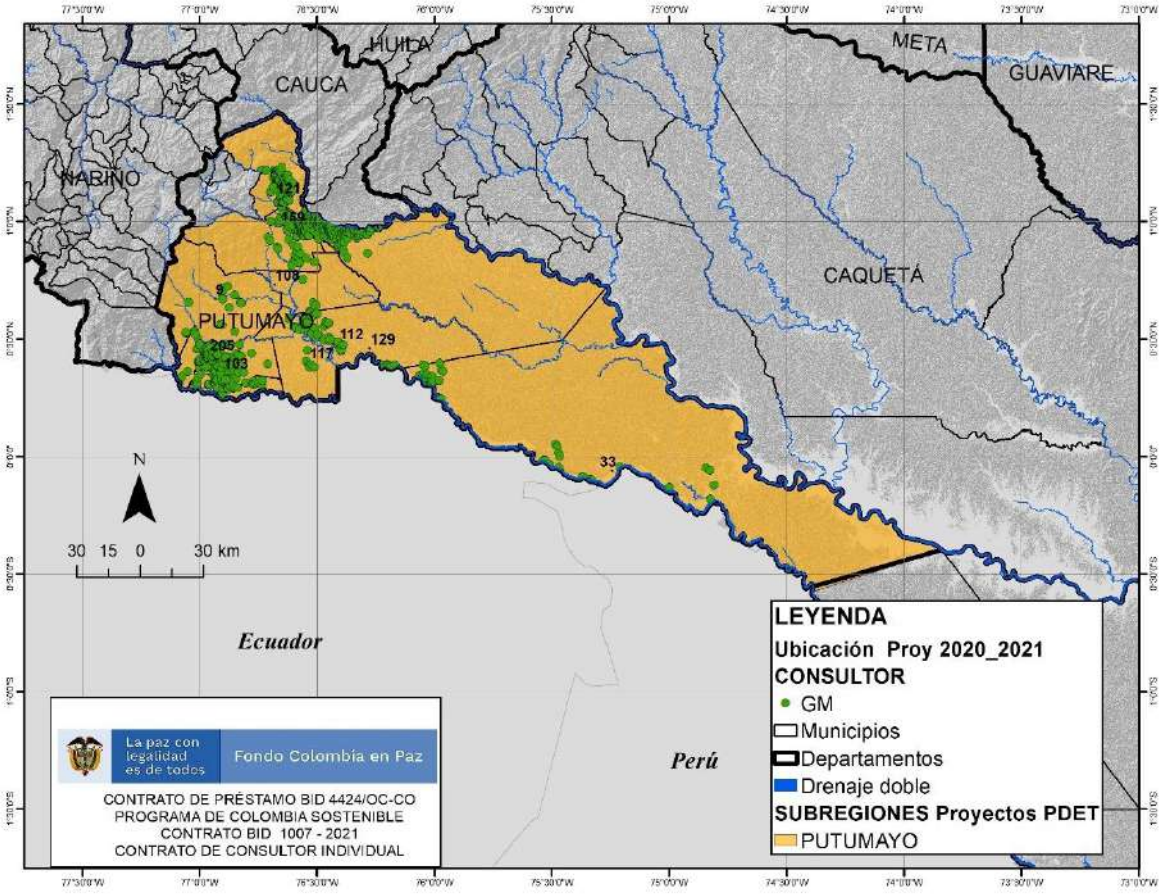
- URABÁ ANTIOQUEÑO

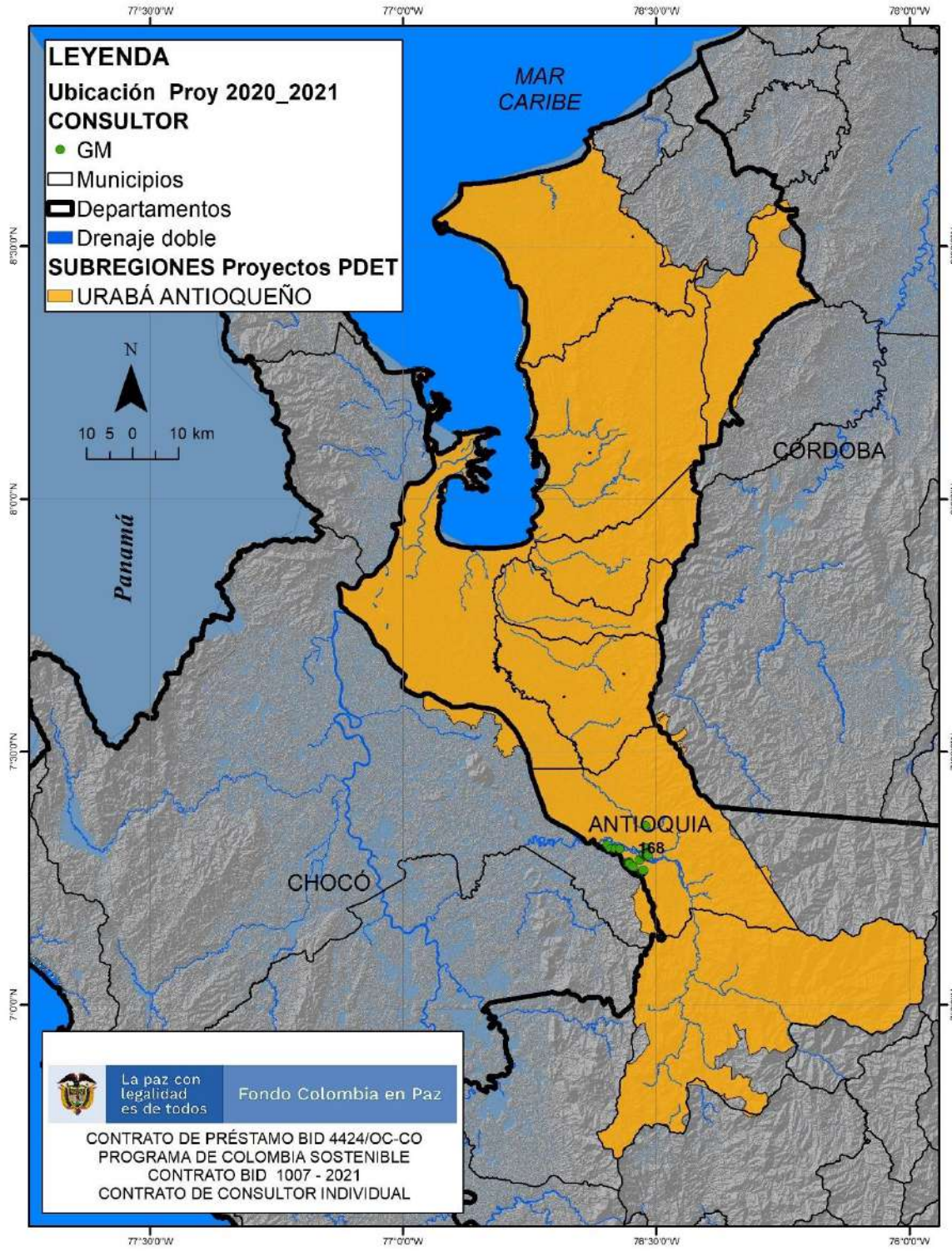
Proy. No.	Codigo Proyecto	Codigo Actividad	Actividad Principal	Tipo de cultivo	HH.Azul	HH Verde	HH Gris
205	2019-2510002872	5	Acuícola		26641612.80	No	No
TOTAL					**26641612.80**	**No**	**No**

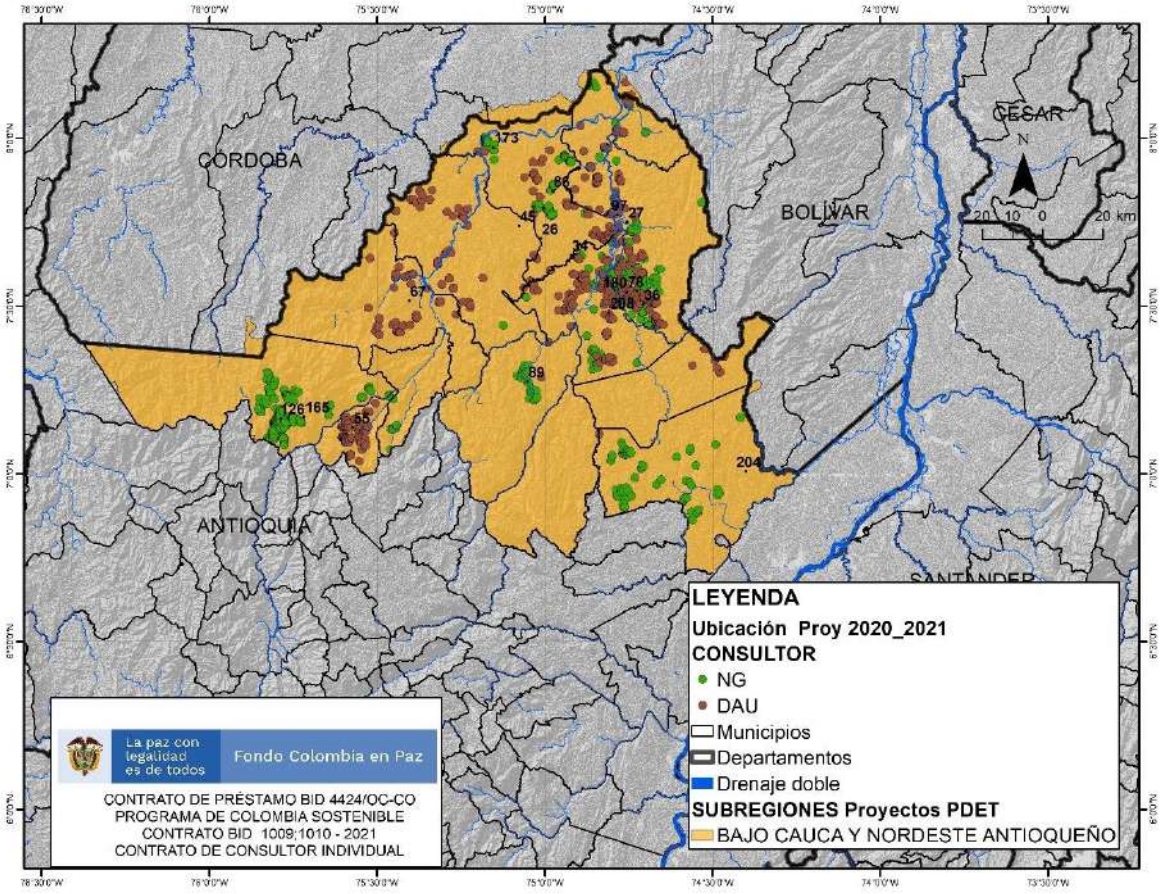

Venezuela
NORTE DE SANTANDER
SANTANDER
BOYACÁ
ARAUCA
CASANARE
80
133
81
84
81
80
84
145
N
10 5 0 10 km
LEYENDA
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
Municipios
Departamentos
Drenaje doble
SUBREGIONES Proyectos PDET
ARAUCA
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


LEYENDA
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
Drenajes doble
Municipios
Departamentos
SUBREGIONES Proyectos PDET
CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO
CAUCA
HUILA
CAQUETÁ
VAUPÉS
PUTUMAYO
AMAZONAS
Ecuador
Perú
30 15 0 30 km
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


TOLIMA
HUILA
META
VICHADA
GUAINÍA
GUAVIARE
CAQUETÁ
79
87
142
188
122
132
5
50
N
30 15 0 30 km
LEYENDA
Drenaje doble
Municipios
Departamentos
CONSULTOR
GM
SUBREGIONES Proyectos PDET
MACARENA GUAVIARE
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


HUILA
CAUCA
META
GUAVIARE
NARIÑO
CAQUETÁ
PUTUMAYO
121
159
108
9
112
129
205
103
117
33
N
30 15 0 30 km
Ecuador
Perú
LEYENDA
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
Municipios
Departamentos
Drenaje doble
SUBREGIONES Proyectos PDET
PUTUMAYO
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


LEYENDA
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
Municipios
Departamentos
Drenaje doble
SUBREGIONES Proyectos PDET
URABÁ ANTIOQUEÑO
MAR CARIBE
CORDOBA
ANTIOQUIA
168
CHOCÓ
Panamá
N
10 5 0 10 km
77°30'0"W
77°0'0"W
76°30'0"W
76°0'0"W
8°30'0"N
8°0'0"N
7°30'0"N
7°0'0"N
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


CÓRDOBA
BOLÍVAR
CESAR
ANTIOQUIA
SANTANDER
N
20 10 0 20 km
LEYENDA
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
NG
DAU
Municipios
Departamentos
Drenaje doble
SUBREGIONES Proyectos PDET
BAJO CAUCA Y NORDESTE ANTIOQUEÑO
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;1010 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

7.3. Consolidadas Huellas Hidricas por Subzonas Hidricas

A continuacion se presentan los resultados de huella hidrica verde y azul para las difernetes zonas PDET

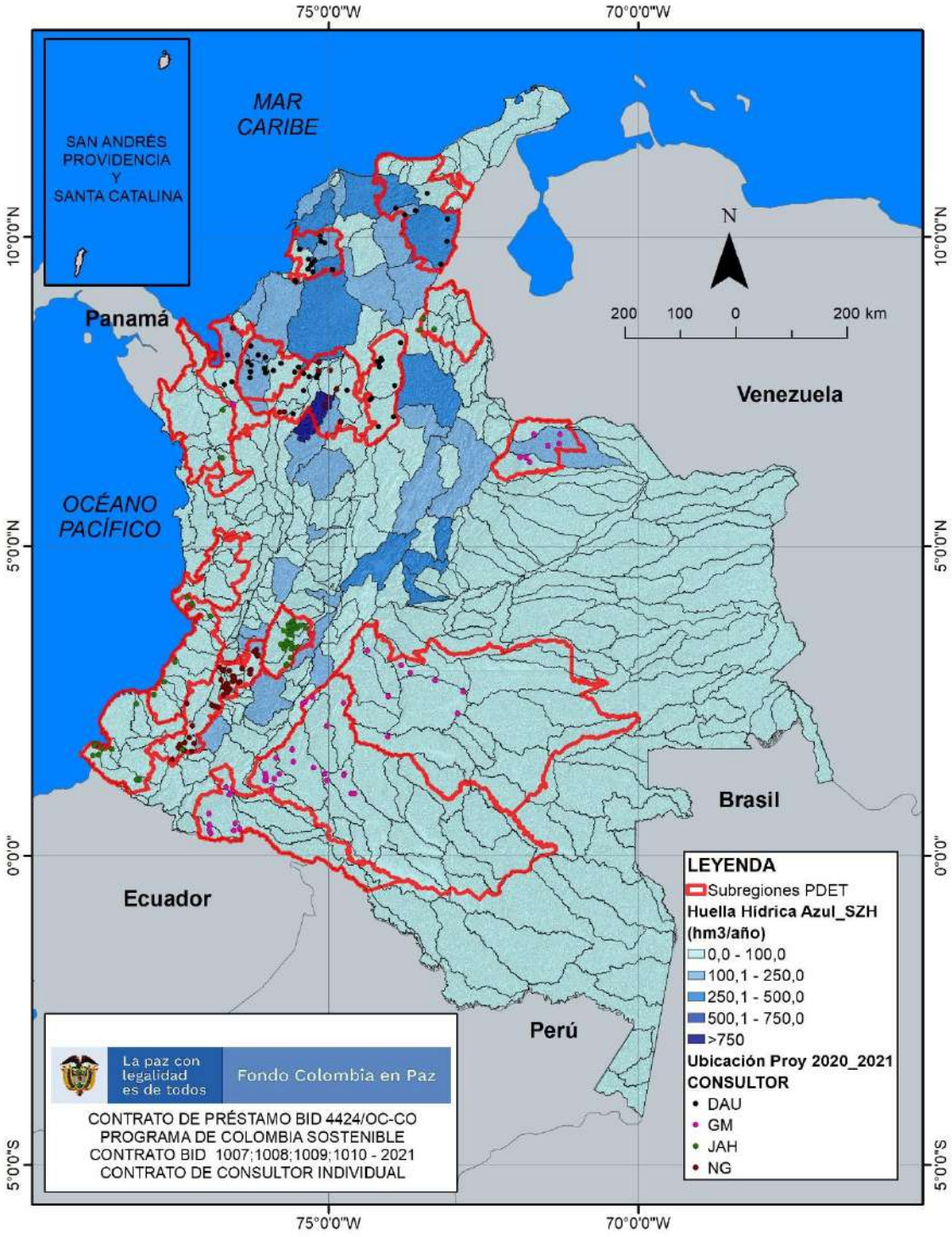
				Millones de m3/año				Millones de m3/año					
				Sin proyectos				Sumatoria proyectos		Con proyectos		% incidencia	
Zona hidrografica	Nombre ZH	Subzona hidrografica	Nombre SZH	HHV	HHA	Consecutivo Proyecto	Codigo proyecto	HHV	HHA	HHV	HHA	HHV	HHA
11	Atrato - Darién	1111	Río Sucio	1296.03	19.12	168	45852	1.250	0.009	1,297.28	19.13	0.10%	0.04%
21	Alto Magdalena	2106	Ríos directos Magdalena (md)	541.17	43.63	189	3882	0.566	0.080	543.09	43.78	0.35%	0.34%
						107	4612	1.346	0.068				
		2110	Rio Neiva	450.49	72.93	162	3992	0.573	0.110	451.06	73.04	0.13%	0.15%
32	Guaviare	3201	Río Guayabero	241.16	4.93	132	5662	No	No	241.16	4.93	0.00%	0.00%
		3202	Río Guape	439.43	4.43	79	6232	No	No	439.43	4.43	0.00%	0.00%
		3204	Alto Guaviare	1115.76	18.08	5	3182	No	No	1,117.46	18.40	0.15%	1.77%
						122	6472	1.693	0.321				
						188	6772	No	No				
		3207	Río Guejar	1176.18	22.35	142	2922	0.640	0.106	1,179.81	23.06	0.31%	3.18%
						87	3392	2.984	0.603				
36	Casanare	3602	Río Casanare	2267.57	32.85	4	2732	2.912	1.297	2,271.56	34.55	0.18%	5.19%
						145	4542	0.802	0.308				
						134	6882	0.277	0.099				
		3603	Río Cravo Norte	3713.91	151.32	94	2532	2.168	0.975	3,716.31	152.37	0.06%	0.70%
						81	642	0.236	0.078				
						133	7622	No	No				

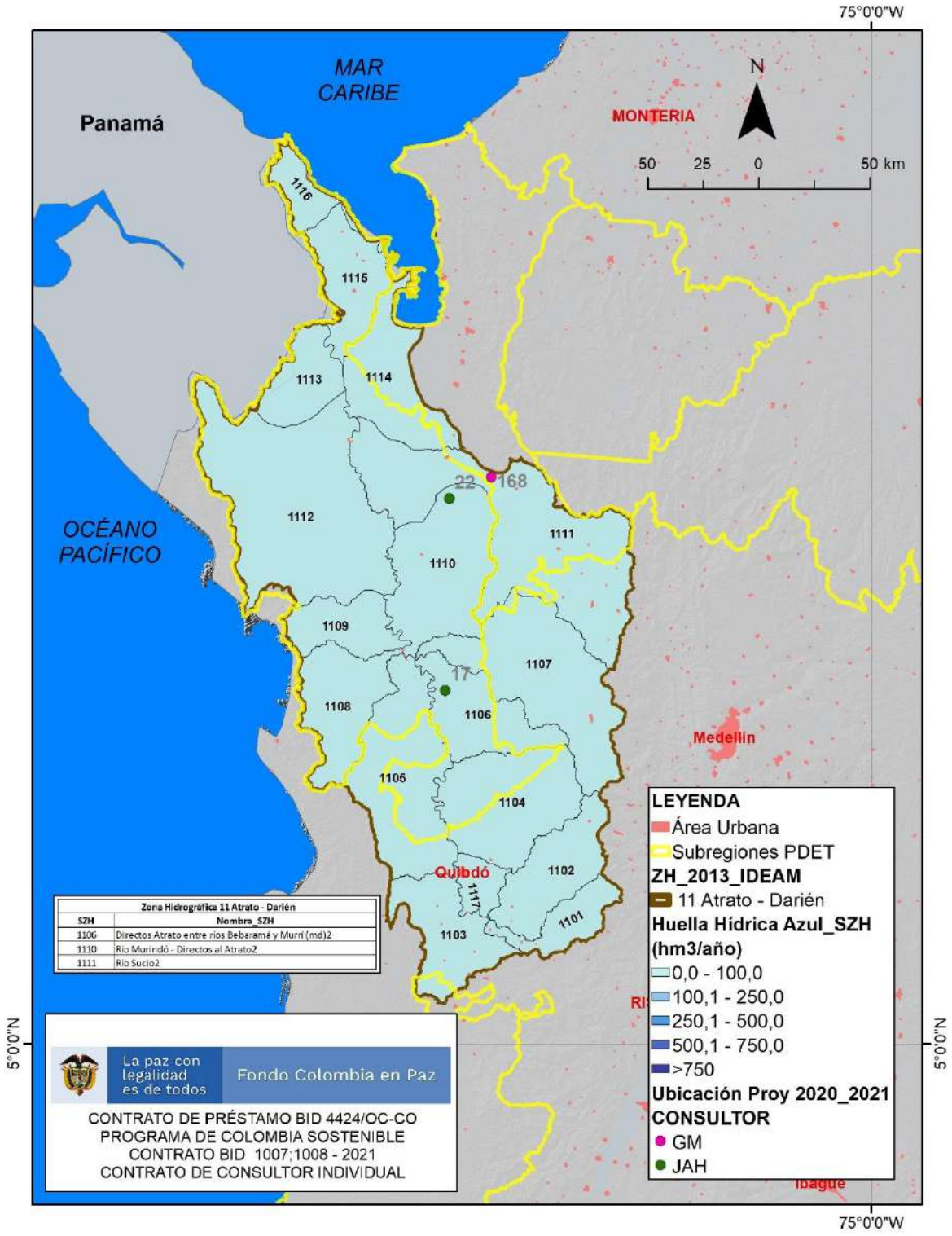
				Millones de m3/año				Millones de m3/año					
				Sin proyectos				Sumatoria proyectos		Con proyectos		% incidencia	
Zona hidrografica	Nombre ZH	Subzona hidrografica	Nombre SZH	HHV	HHA	Consecutivo Proyecto	Codigo proyecto	HHV	HHA	HHV	HHA	HHV	HHA
37	Arauca	3705	Rio Banadia y otros Directos al Río Arauca	1400.31	41.64	80	7192	No	No	1,400.31	41.64	0.00%	0.00%
43	Apaporis	4301	Río Tunia ├| Macayá	238.37	1.01	50	2662	No	No	238.37	1.01	0.00%	0.00%
44	Caquetá	4401	Alto Caqueta	270.99	1.38	121	2722	No	No	275.00	1.40	1.48%	1.33%
						6	5192	4.014	0.018				
		4402	Río Caqueta Medio	1196.88	3.18	83	3802	No	No	1,199.32	3.31	0.20%	4.13%
						48	5932	2.437	0.131				
						88	6402	No	No				
		4403	Río Orteguaza	2893.15	12.27	46	4462	No	No	2,896.48	12.52	0.12%	2.04%
						68	6152	0.849	0.018				
						44	5832	2.480	0.232				
		4404	Río Pescado	1035.35	2.50	76	2512	3.393	0.060	1,041.86	2.75	0.63%	9.95%
						82	3512	1.510	0.009				
						62	5272	1.605	0.179				
						174	6532	No	No				
46	Caguán	4601	Río Caguan Alto	1987.28	10.05	177	3422	No	No	1,987.28	10.05	0.00%	0.00%
		4602	Río Guayas	681.99	9.92	49	4552	1.123	0.004	683.12	9.92	0.16%	0.04%
		4604	Río Caguan Bajo	330.22	3.58	19	3902	No	No	330.22	3.58	0.00%	0.00%
						114	4062	No	No				
						160	4532	No	No				
						202	5062	No	No				

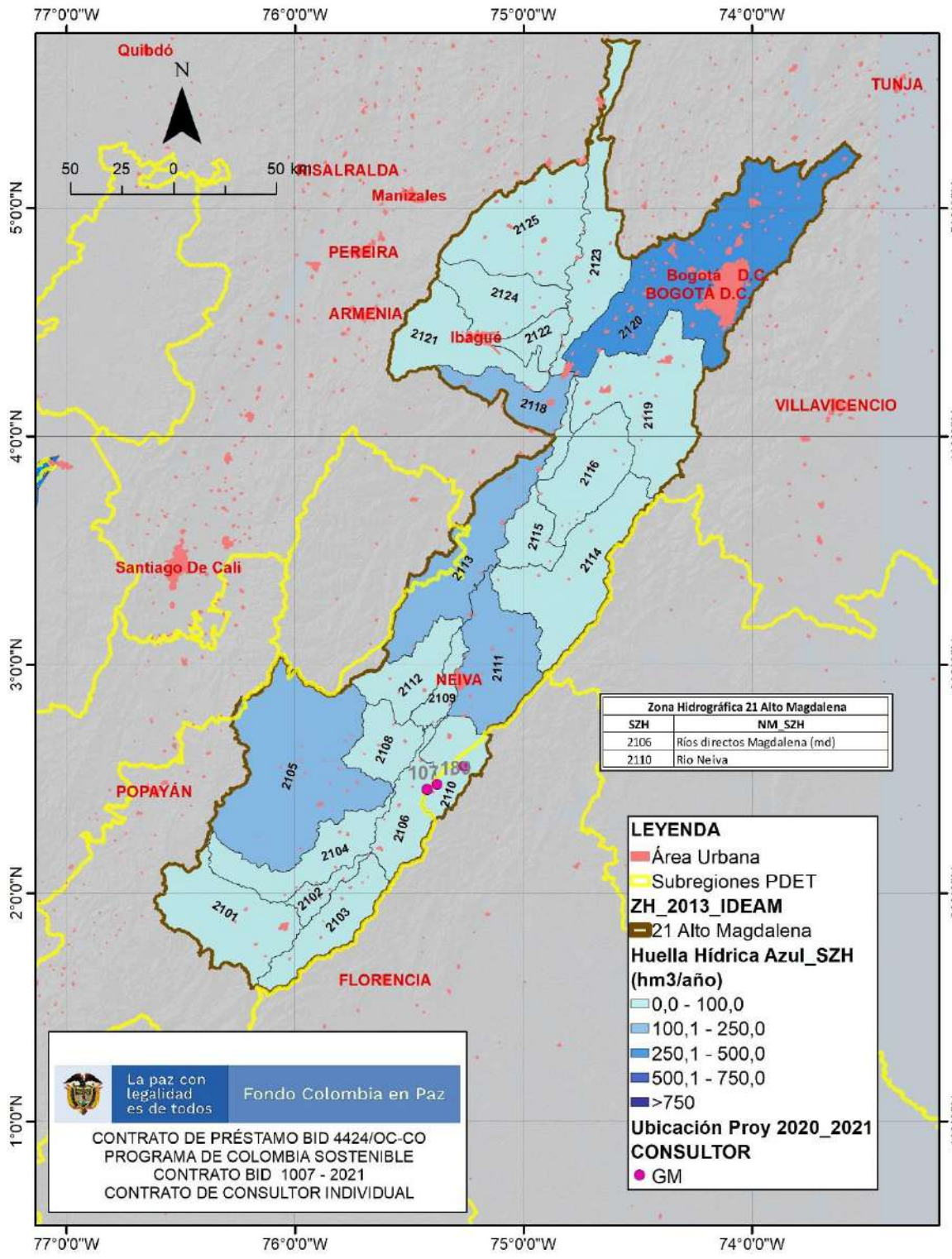
				Millones de m3/año				Millones de m3/año					
				Sin proyectos				Sumatoria proyectos		Con proyectos		% incidencia	
Zona hidrografica	Nombre ZH	Subzona hidrografica	Nombre SZH	HHV	HHA	Consecutivo Proyecto	Codigo proyecto	HHV	HHA	HHV	HHA	HHV	HHA
		4605	Río Sunsiya	421.87	1.26	47	2282	No	No	421.87	1.26	0.00%	0.00%
						109	3112	No	No				
47	Putumayo	4701	Alto Río Putumayo	640.40	6.38	205	2872	No	No	647.14	6.42	1.05%	0.54%
						112	3082	4.890	0.013				
						129	3102	0.922	0.005				
						9	5612	0.930	0.017				
						117	5682	No	No				
						159	5802	No	No				
		4702	Río San_Miguel	353.65	2.76	108	2572	No	No	355.59	2.77	0.55%	0.22%
						103	5072	1.945	0.006				

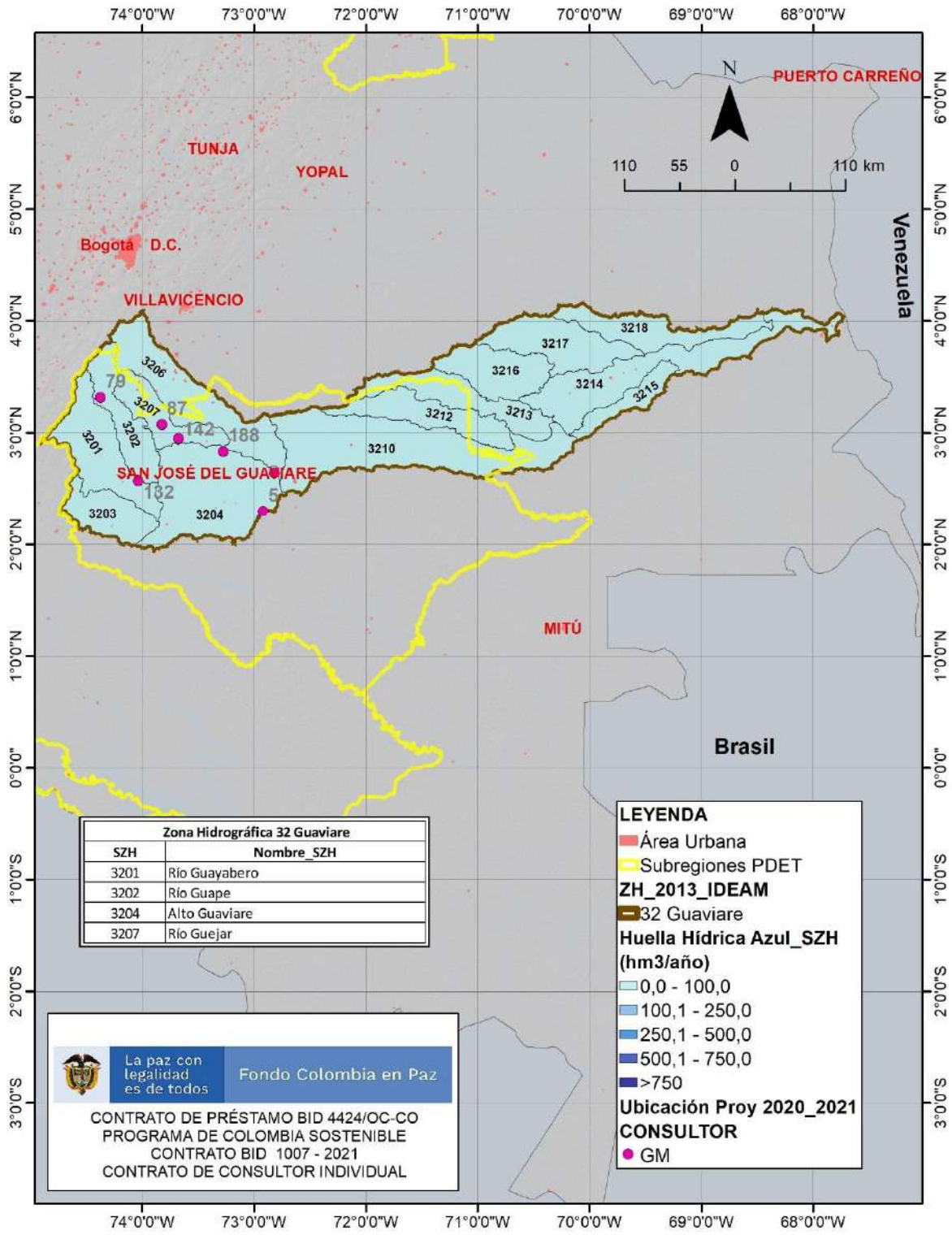
	Millones de m3/año			m3/año	Millones de m3/año	
	Departamento			Sumatoria proyectos	Con proyectos	% incidencia
Departamento	HHG	Consecutivo Proyecto	Codigo proyecto	HHG	HHG	HHG
Antioquia	1,075.88	168	45852	-	1,076.51	0.06%
Arauca	37.01	4	2732	-	37.01	0.01%
		145	4542	-		
		134	6882	-		
		94	2532	-		
		81	642	-		
		133	7622	2,320.4		
		80	7192	-		
Caquetá	30.06	83	3802	1,912.0	30.60	1.83%
		48	5932	245,322.0		
		88	6402	300.0		
		46	4462	2,259.8		
		68	6152	-		
		44	5832	245,322.0		
		76	2512	644.0		
		82	3512	39,847.5		
		62	5272	-		
		174	6532	607.2		
		177	3422	2,100.0		
		49	4552	960.0		
		19	3902	954.0		
		114	4062	5,553.6		
		160	4532	672.0		
		202	5062	336.0		
		47	2282	749.8		
		109	3112	1,270.5		
Guaviare	5.87	5	3182	1,539.0	5.9	0.03%
Huila	120.84	189	3882	-	120.98	0.12%
		107	4612	-		
		162	3992	142,100.0		
Meta	225.45	132	5662	1,238.0	225.61	0.07%
		79	6232	290.1		
		122	6472	133,848.0		
		188	6772	1,576.0		
		142	2922	-		
		87	3392	405.6		
		50	2662	16,320.0		
Putumayo	23.94	121	2722	178.4	24.24	1.23%
		6	5192	-		
		205	2872	-		
		112	3082	-		
		129	3102	-		
		9	5612	-		
		117	5682	180,000.0		
		159	5802	-		

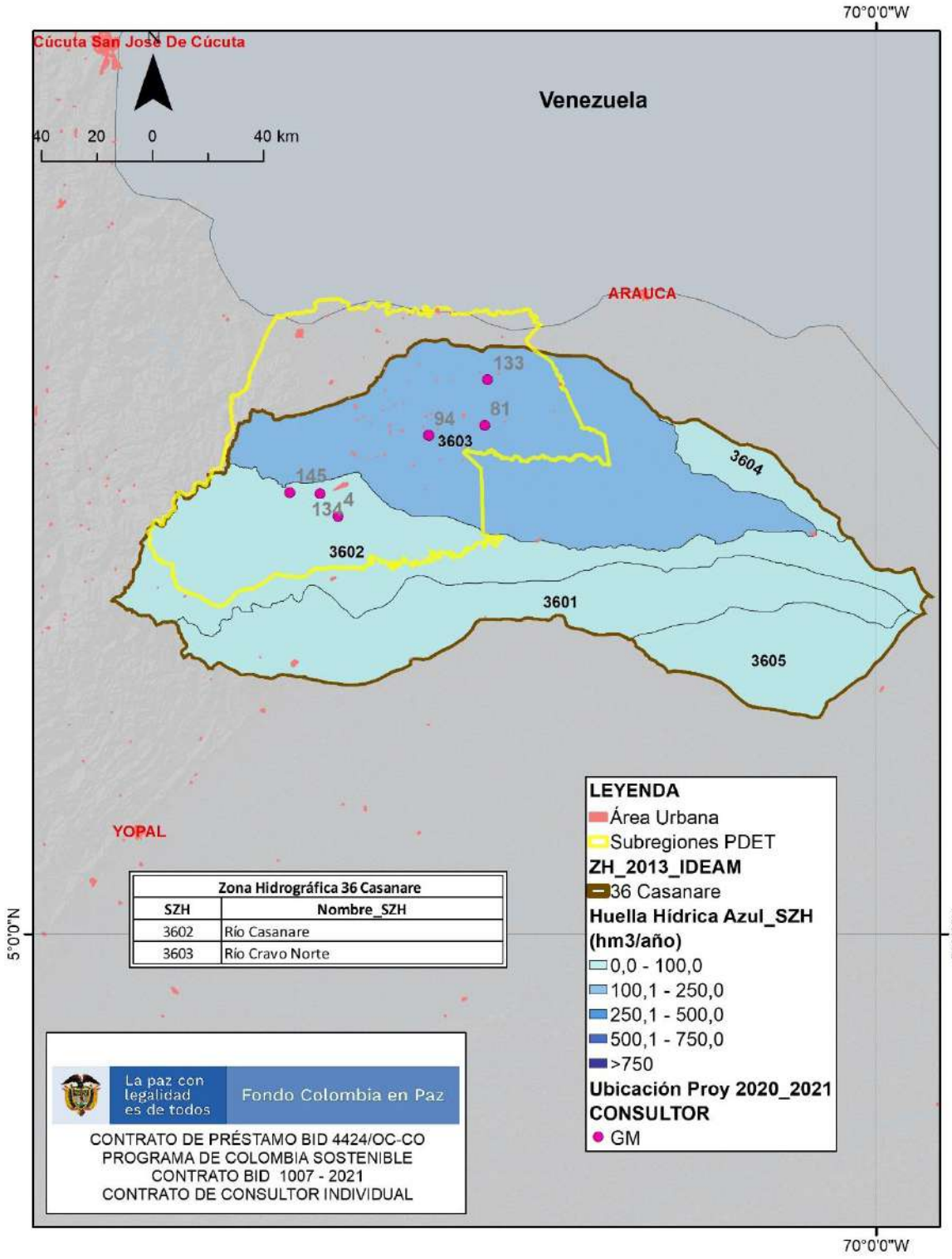
	Millones de m3/año			m3/año	Millones de m3/año	
	Departamento			Sumatoria proyectos	Con proyectos	% incidencia
Departamento	HHG	Consecutivo Proyecto	Codigo proyecto	HHG	HHG	HHG
		108	2572	-		
		103	5072	114,800.0		

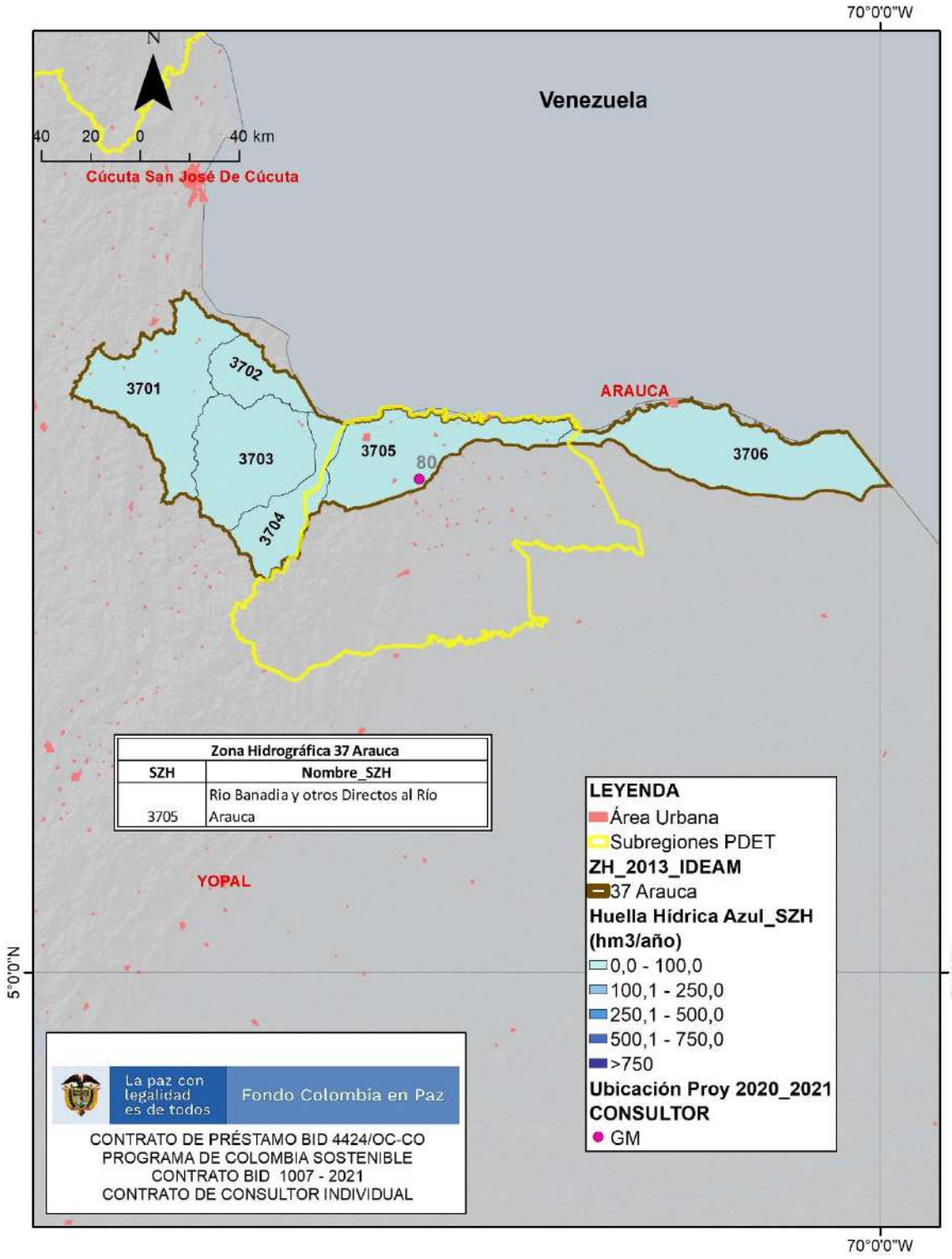

75°0'0"W
70°0'0"W
10°0'0"N
5°0'0"N
0°0'0"
5°0'0"S
MAR CARIBE
SAN ANDRÉS PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA
N
200 100 0 200 km
Panamá
Venezuela
OCÉANO PACÍFICO
Brasil
Ecuador
Perú
LEYENDA
Subregiones PDET
Huella Hídrica Azul_SZH (hm3/año)
0,0 - 100,0
100,1 - 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
>750
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
DAU
GM
JAH
NG
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007;1008;1009;1010 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

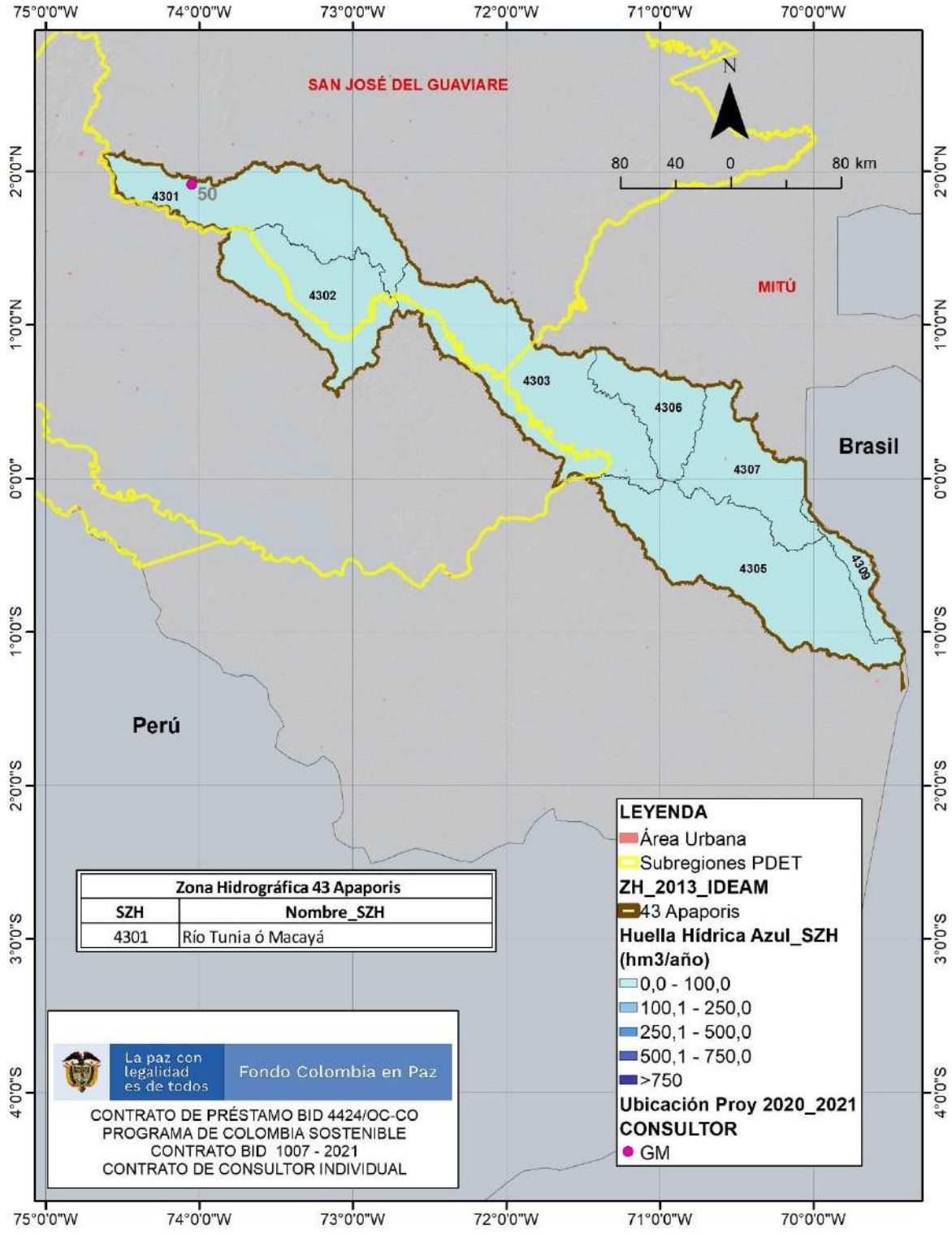

75°0'0"W
MAR CARIBE
Panamá
MONTERIA
N
50 25 0 50 km
OCÉANO PACÍFICO
1116
1115
1113
1114
1112
1111
1110
1109
1107
1108
1106
1105
1104
1102
1101
1103
1117
22
168
17
Medellin
Quibdó
Ibague
5°0'0"N
Zona Hidrográfica 11 Atrato - Darién
SZH | Nombre_SZH
1106 | Directos Atrato entre ríos Bebaramá y Murrí (md)2
1110 | Río Murindó - Directos al Atrato2
1111 | Río Sucio2
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
11 Atrato - Darién
Huella Hídrica Azul_SZH (hm3/año)
0,0 - 100,0
100,1 - 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
>750
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
JAH
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007;1008 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

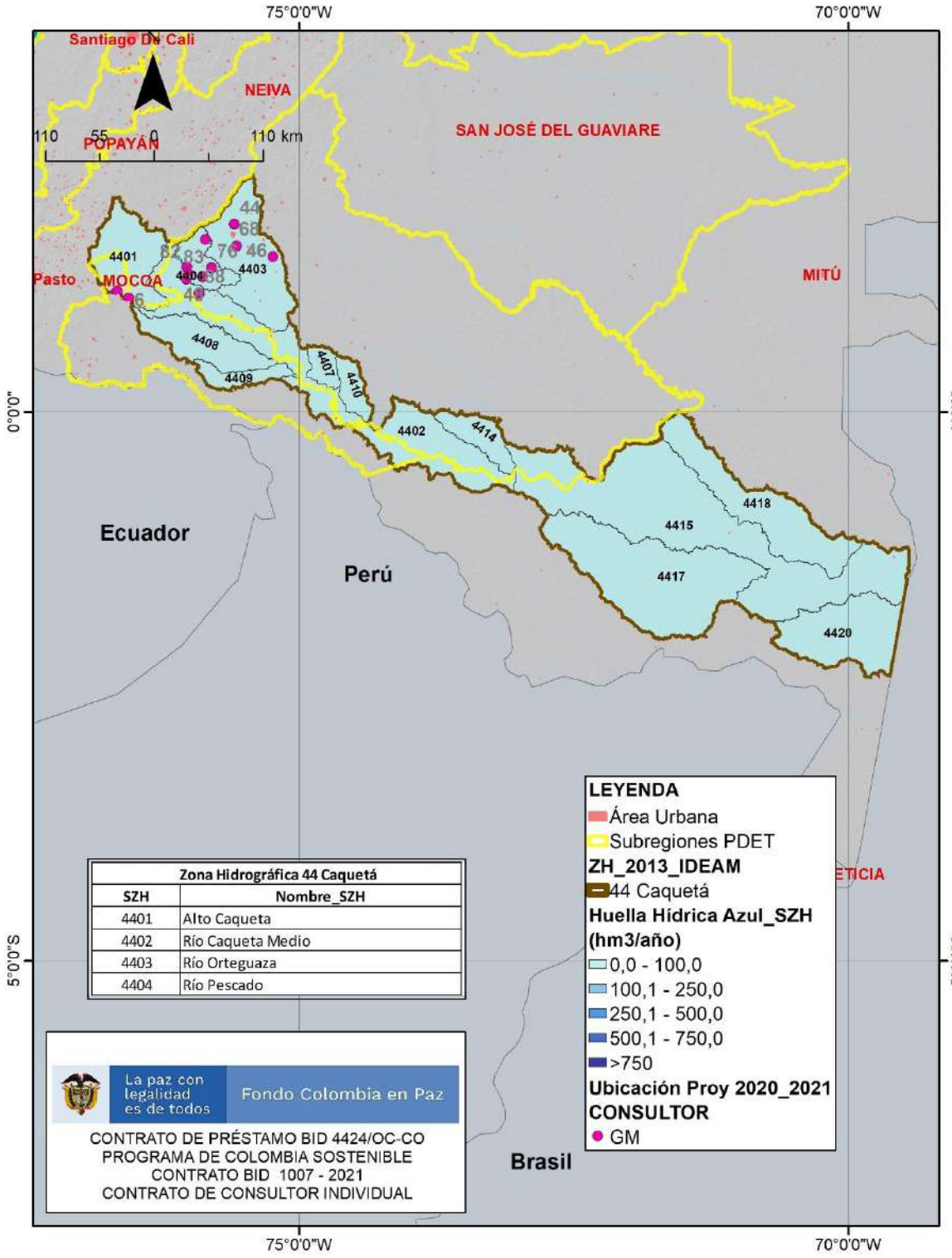

77°0'0"W
76°0'0"W
75°0'0"W
74°0'0"W
5°0'0"N
4°0'0"N
3°0'0"N
2°0'0"N
1°0'0"N
Quibdó
N
50 25 0 50 km
MISALRALDA
Manizales
PEREIRA
ARMENIA
Ibagué
TUNJA
Bogotá D.C
BOGOTÁ D.C
VILLAVICENCIO
Santiago De Cali
NEIVA
POPAYÁN
FLORENCIA
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
Zona Hidrográfica 21 Alto Magdalena
SZH
NM_SZH
2106
Ríos directos Magdalena (md)
2110
Río Neiva
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
21 Alto Magdalena
Huella Hídrica Azul_SZH
(hm3/año)
0,0 - 100,0
100,1 - 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
>750
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

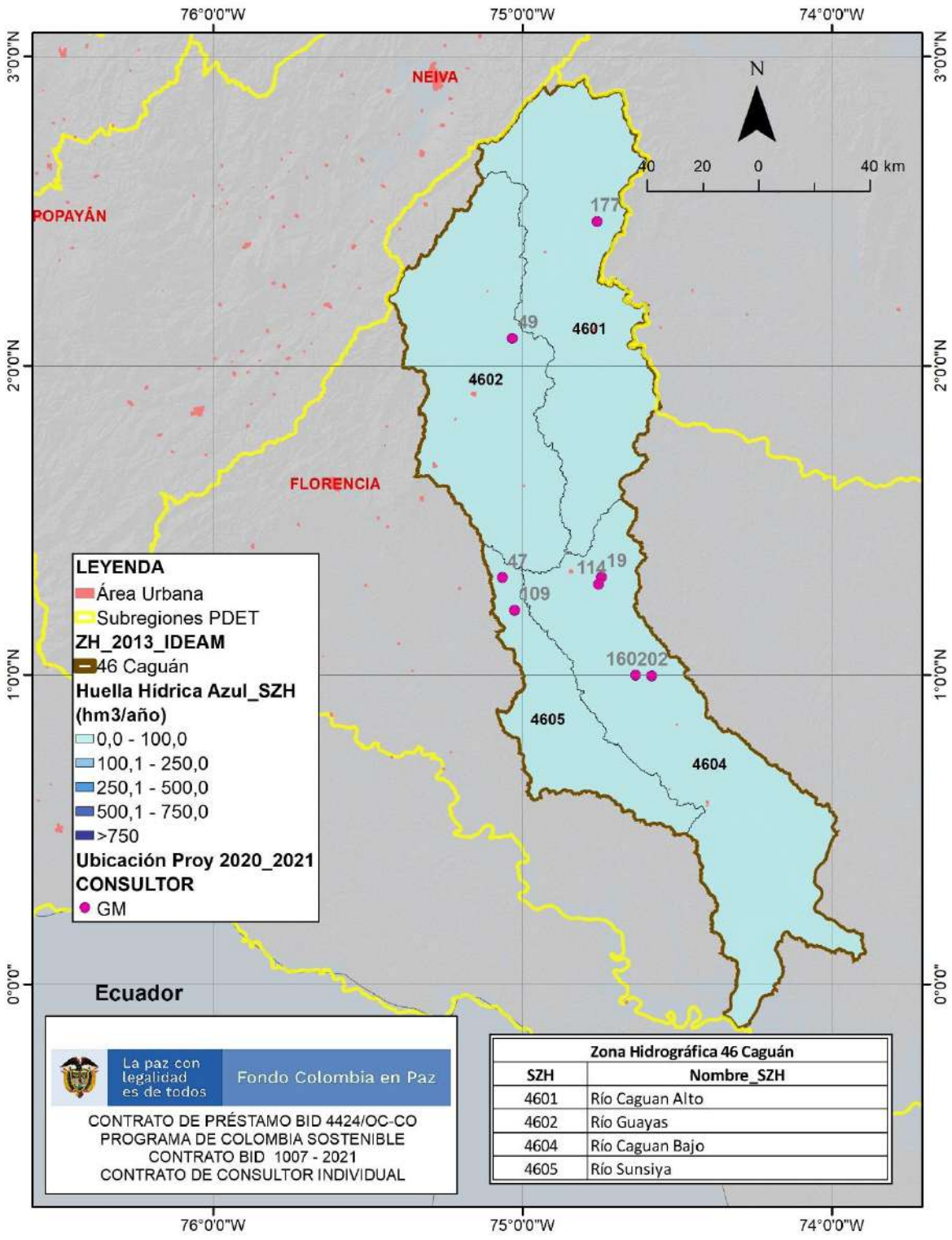

74°0'0"W
73°0'0"W
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
69°0'0"W
68°0'0"W
6°0'0"N
5°0'0"N
4°0'0"N
3°0'0"N
2°0'0"N
1°0'0"N
0°0'0"
1°0'0"S
2°0'0"S
3°0'0"S
N
PUERTO CARREÑO
TUNJA
YOPAL
Bogotá D.C.
VILLAVICENCIO
SAN JOSÉ DEL GUAVIARE
MITÚ
Venezuela
Brasil
110 55 0 110 km
3201
3202
3203
3204
3206
3207
3210
3212
3213
3214
3215
3216
3217
3218
79
87
142
188
132
5
Zona Hidrográfica 32 Guaviare
SZH
Nombre_SZH
3201 Río Guayabero
3202 Río Guape
3204 Alto Guaviare
3207 Río Guejar
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
32 Guaviare
Huella Hídrica Azul_SZH (hm3/año)
0,0 - 100,0
100,1 - 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
>750
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

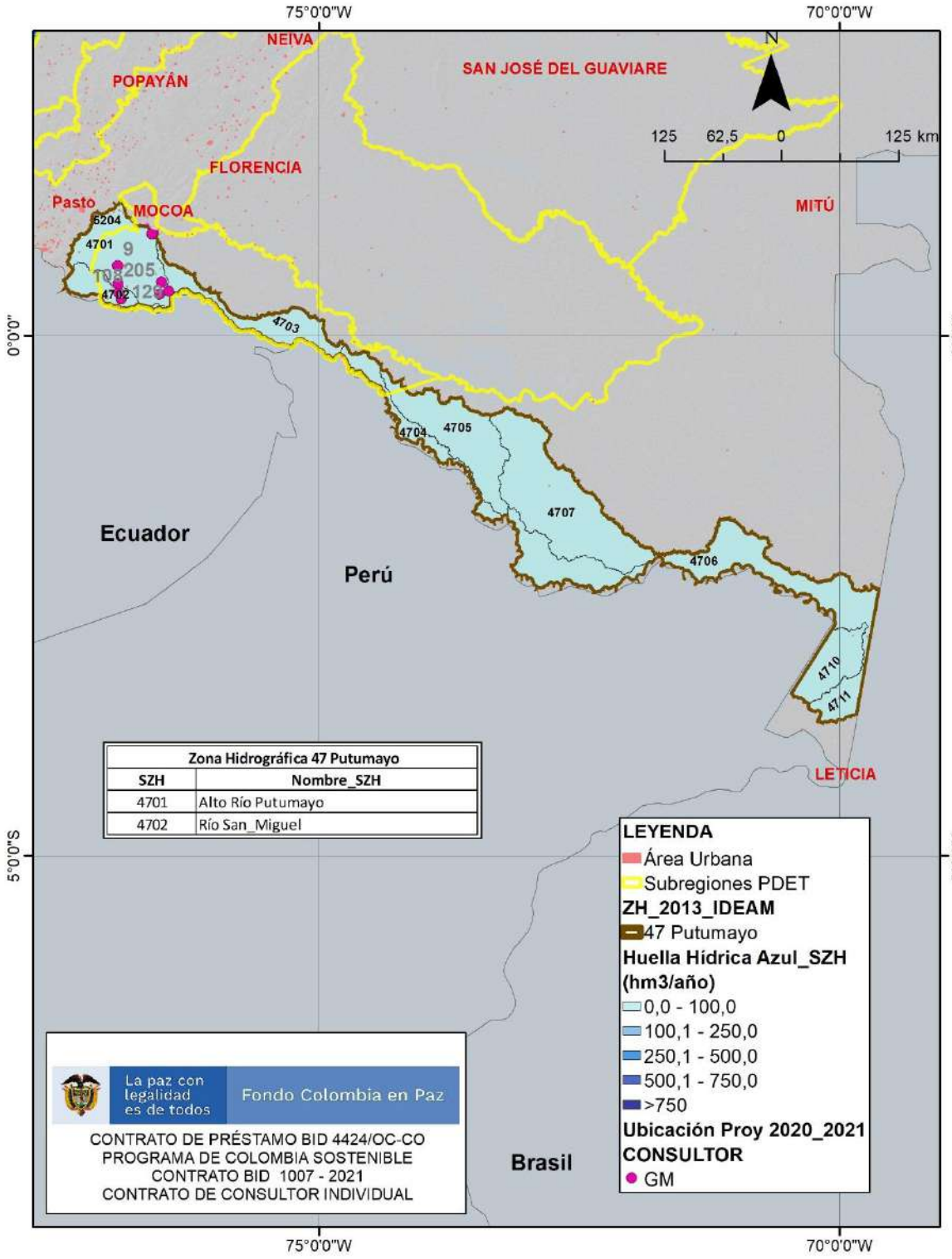

70°0'0"W
Cúcuta San José De Cúcuta
Venezuela
40 20 0 40 km
ARAUCA
133
94
81
3603
3604
145
134
4
3602
3601
3605
YOPAL
5°0'0"N
Zona Hidrográfica 36 Casanare
SZH
Nombre_SZH
3602
Río Casanare
3603
Río Cravo Norte
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
36 Casanare
Huella Hídrica Azul_SZH (hm3/año)
0,0 - 100,0
100,1 - 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
>750
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL
70°0'0"W

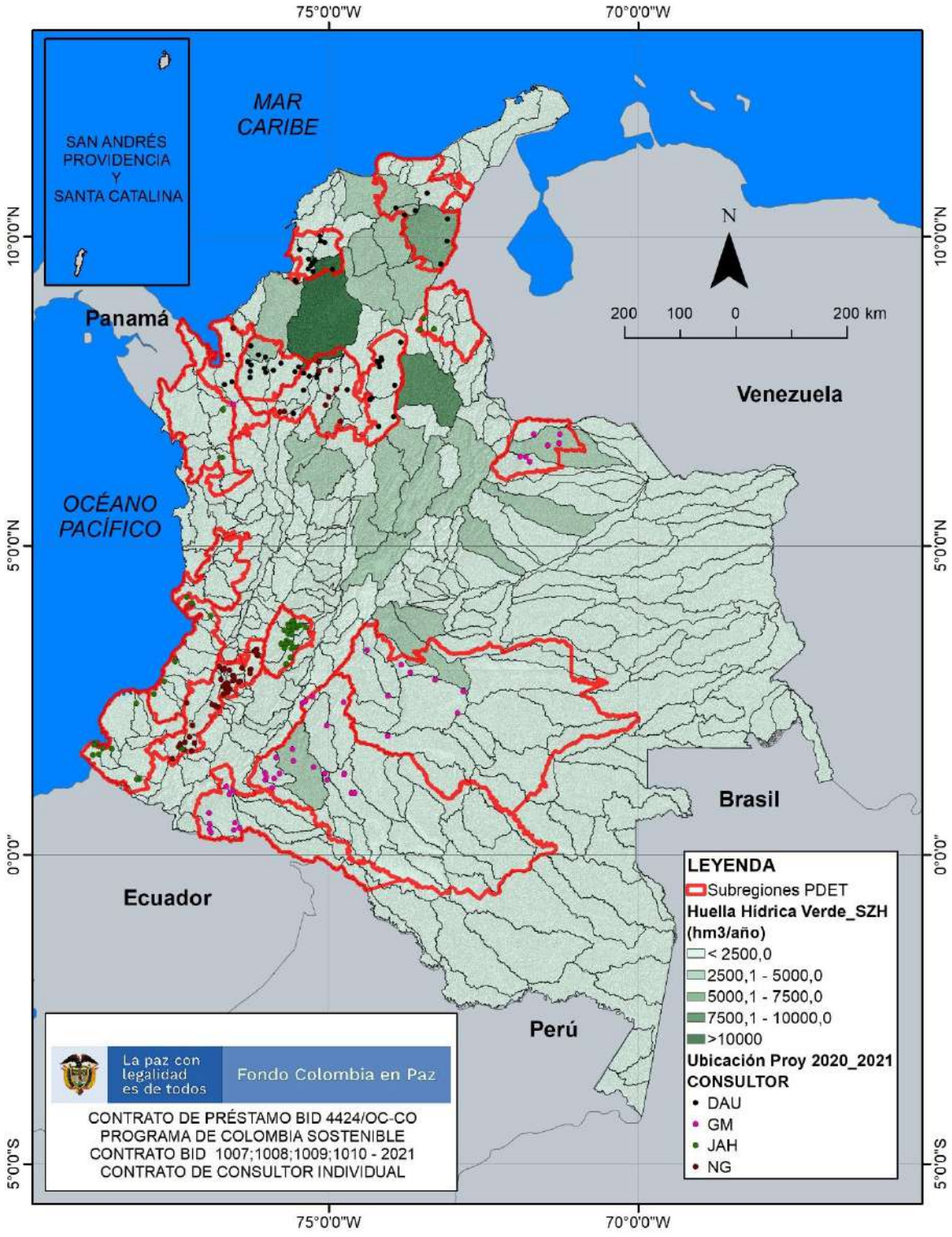

70°0'0"W
N
40 20 0 40 km
Venezuela
Cúcuta San José De Cúcuta
3701
3702
3703
3704
3705
3706
80
ARAUCA
YOPAL
5°0'0"N
Zona Hidrográfica 37 Arauca
SZH
Nombre_SZH
3705
Rio Banadia y otros Directos al Río Arauca
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
37 Arauca
Huella Hídrica Azul_SZH (hm3/año)
0,0 - 100,0
100,1 - 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
>750
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

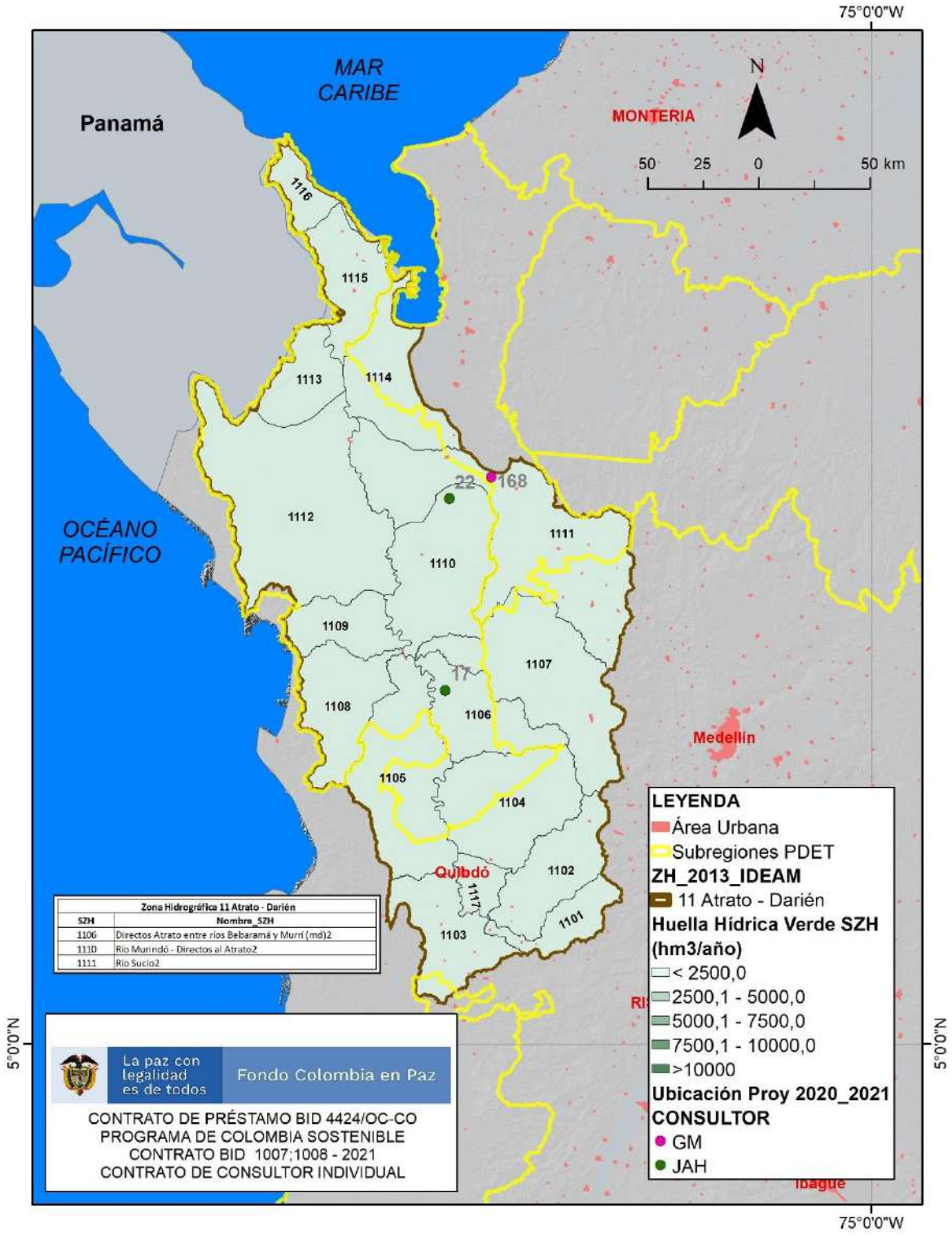

75°0'0"W
74°0'0"W
73°0'0"W
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
2°0'0"N
1°0'0"N
0°0'0"
1°0'0"S
2°0'0"S
3°0'0"S
4°0'0"S
SAN JOSÉ DEL GUAVIARE
MITÚ
Brasil
Perú
N
80 40 0 80 km
4301
4302
4303
4306
4307
4305
4309
50
Zona Hidrográfica 43 Apaporis
SZH
Nombre_SZH
4301
Río Tunia ó Macayá
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
43 Apaporis
Huella Hídrica Azul_SZH (hm3/año)
0,0 - 100,0
100,1 - 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
>750
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

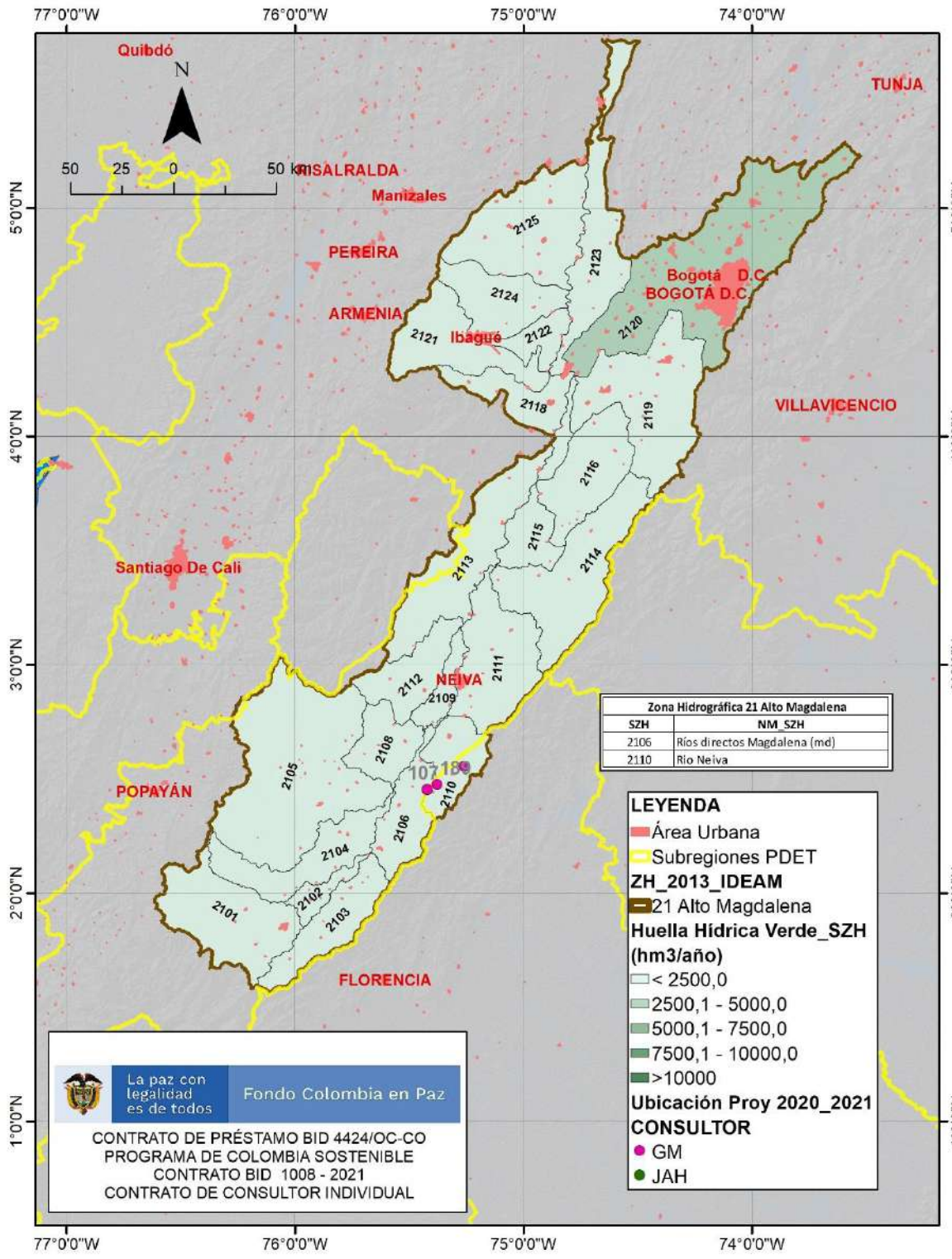

75°0'0"W
70°0'0"W
0°0'0"
5°0'0"S
Santiago De Cali
NEIVA
POPAYÁN
SAN JOSÉ DEL GUAVIARE
MITÚ
Pasto
MOCOA
110 55 0 110 km
4401
4403
4404
4408
4409
4407
4410
4402
4414
4418
4415
4417
4420
Ecuador
Perú
Brasil
Zona Hidrográfica 44 Caquetá
SZH | Nombre_SZH
4401 | Alto Caqueta
4402 | Río Caqueta Medio
4403 | Río Orteguaza
4404 | Río Pescado
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
44 Caquetá
Huella Hídrica Azul_SZH (hm3/año)
0,0 - 100,0
100,1 - 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
>750
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

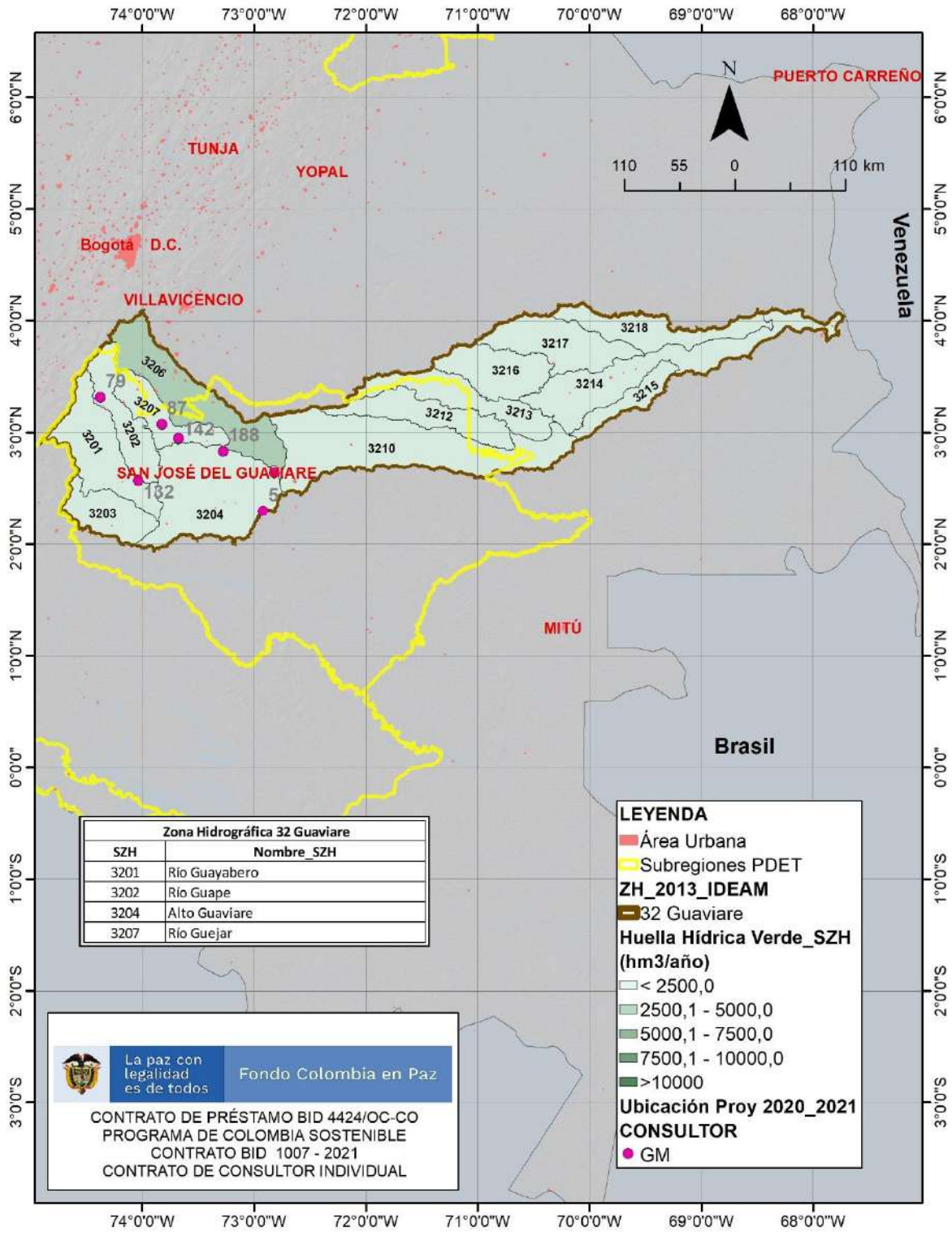

76°0'0"W
75°0'0"W
74°0'0"W
3°0'0"N
2°0'0"N
1°0'0"N
0°0'0"
N
40 20 0 40 km
NEIVA
POPAYÁN
FLORENCIA
Ecuador
177
49
4601
4602
47
114
19
109
160202
4605
4604
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
46 Caguán
Huella Hídrica Azul_SZH (hm3/año)
0,0 - 100,0
100,1 - 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
>750
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL
Zona Hidrográfica 46 Caguán
SZH
Nombre_SZH
4601 Río Caguan Alto
4602 Río Guayas
4604 Río Caguan Bajo
4605 Río Sunsiya

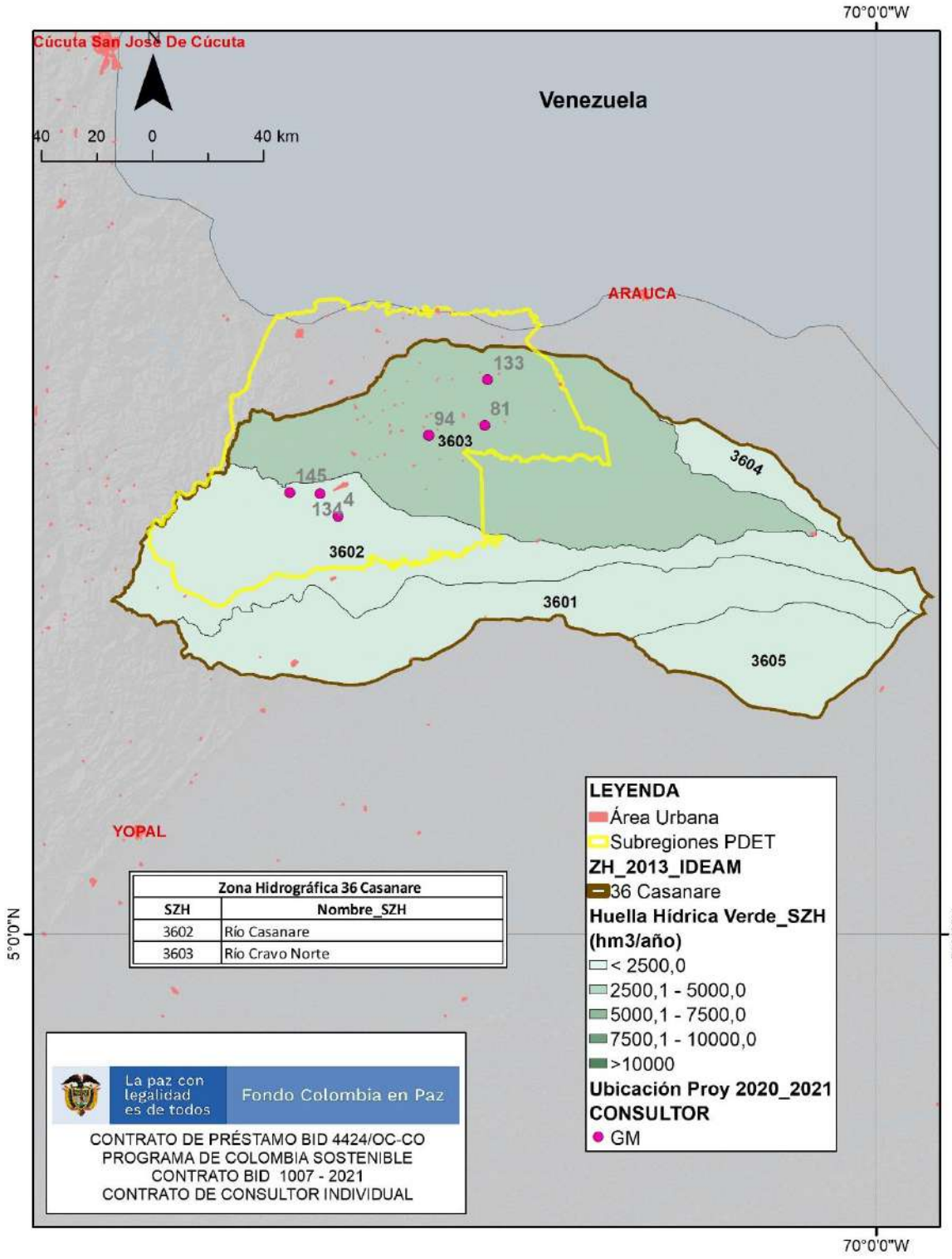

75°0'0"W
70°0'0"W
NEIVA
POPAYÁN
SAN JOSÉ DEL GUAVIARE
FLORENCIA
Pasto
MOCOA
MITÚ
125 62,5 0 125 km
N
6204
4701
4702
4703
4704
4705
4706
4707
4710
4711
Ecuador
Perú
Brasil
LETICIA
0°0'0"
5°0'0"S
Zona Hidrográfica 47 Putumayo
SZH | Nombre_SZH
4701 | Alto Río Putumayo
4702 | Río San_Miguel
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
47 Putumayo
Huella Hídrica Azul_SZH (hm3/año)
0,0 - 100,0
100,1 - 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
>750
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

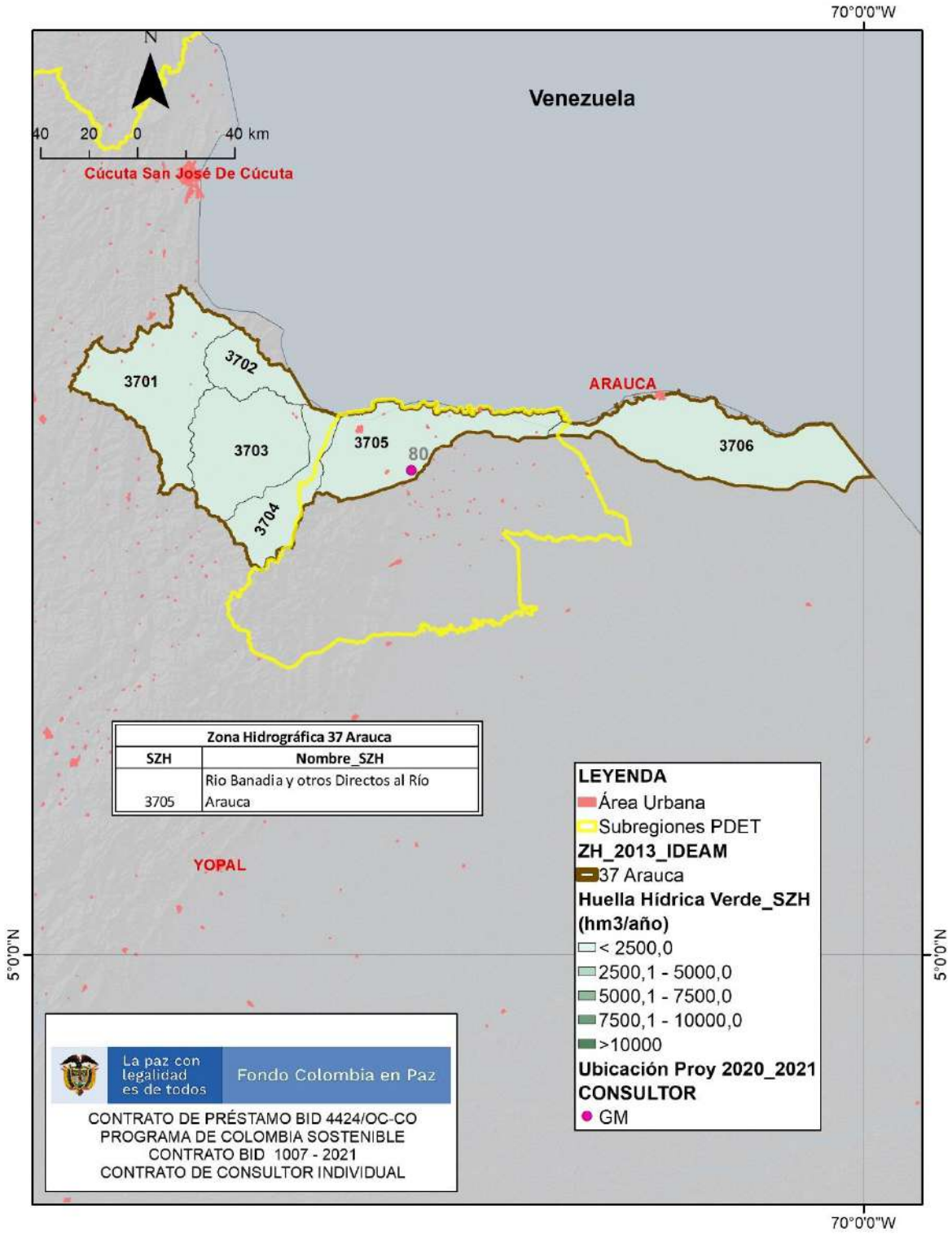

75°0'0"W
70°0'0"W
10°0'0"N
5°0'0"N
0°0'0"
5°0'0"S
MAR CARIBE
SAN ANDRÉS PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA
Panamá
Venezuela
Brasil
Ecuador
Perú
OCÉANO PACÍFICO
N
200 100 0 200 km
LEYENDA
Subregiones PDET
Huella Hídrica Verde_SZH (hm3/año)
< 2500,0
2500,1 - 5000,0
5000,1 - 7500,0
7500,1 - 10000,0
>10000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
DAU
GM
JAH
NG
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007;1008;1009;1010 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

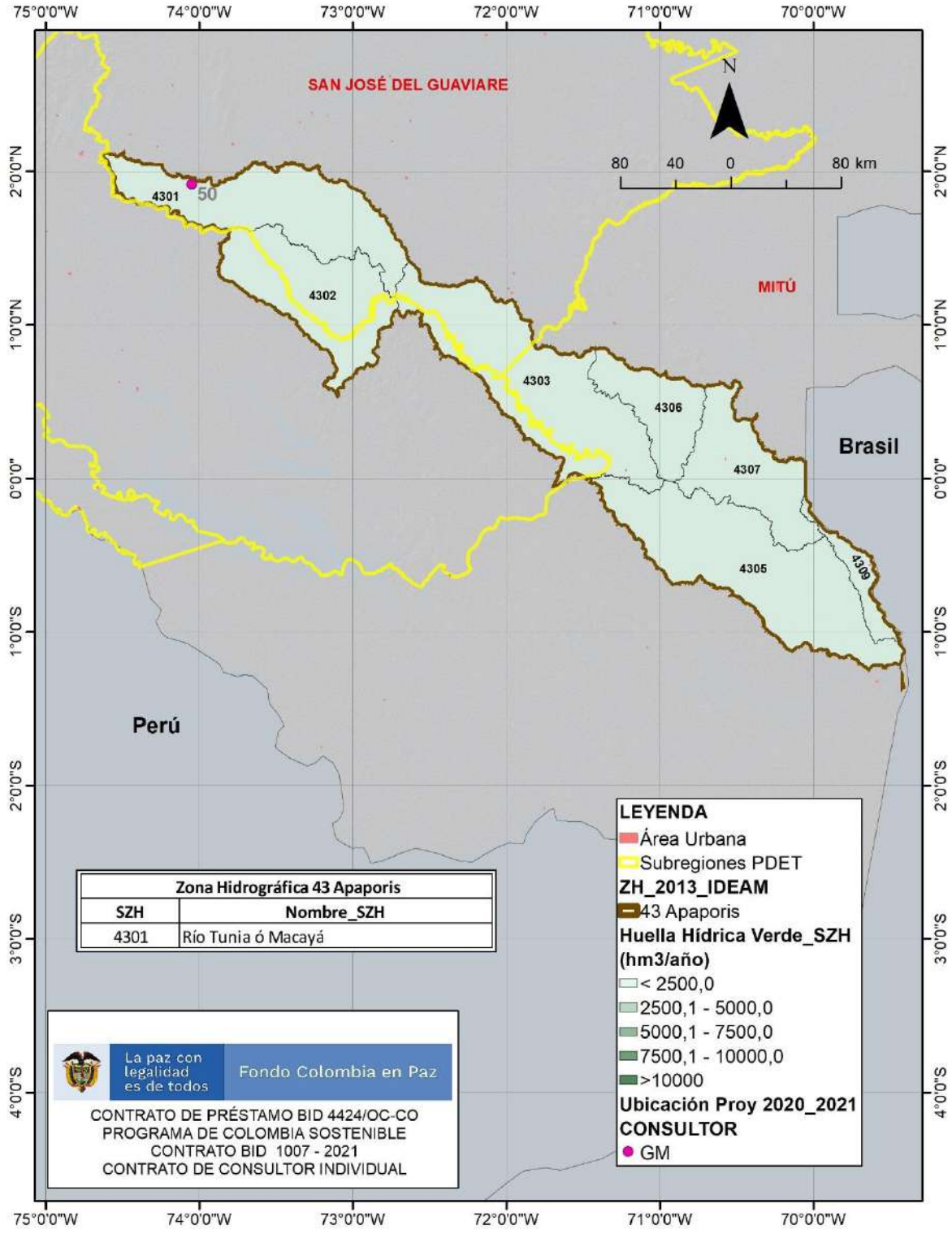

75°0'0"W
MAR CARIBE
Panamá
MONTERIA
N
50 25 0 50 km
OCÉANO PACÍFICO
1116
1115
1113
1114
1112
1111
1110
1109
1107
1108
1106
1105
1104
1102
1117
1101
1103
22
168
17
Medellin
Quibdó
Ibague
5°0'0"N
Zona Hidrográfica 11 Atrato - Darién
SZH | Nombre_SZH
1106 | Directos Atrato entre ríos Bebaramá y Murrí (md)2
1110 | Río Murindó - Directos al Atrato2
1111 | Río Sucio2
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
11 Atrato - Darién
Huella Hídrica Verde SZH (hm3/año)
< 2500,0
2500,1 - 5000,0
5000,1 - 7500,0
7500,1 - 10000,0
>10000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
JAH
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007;1008 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

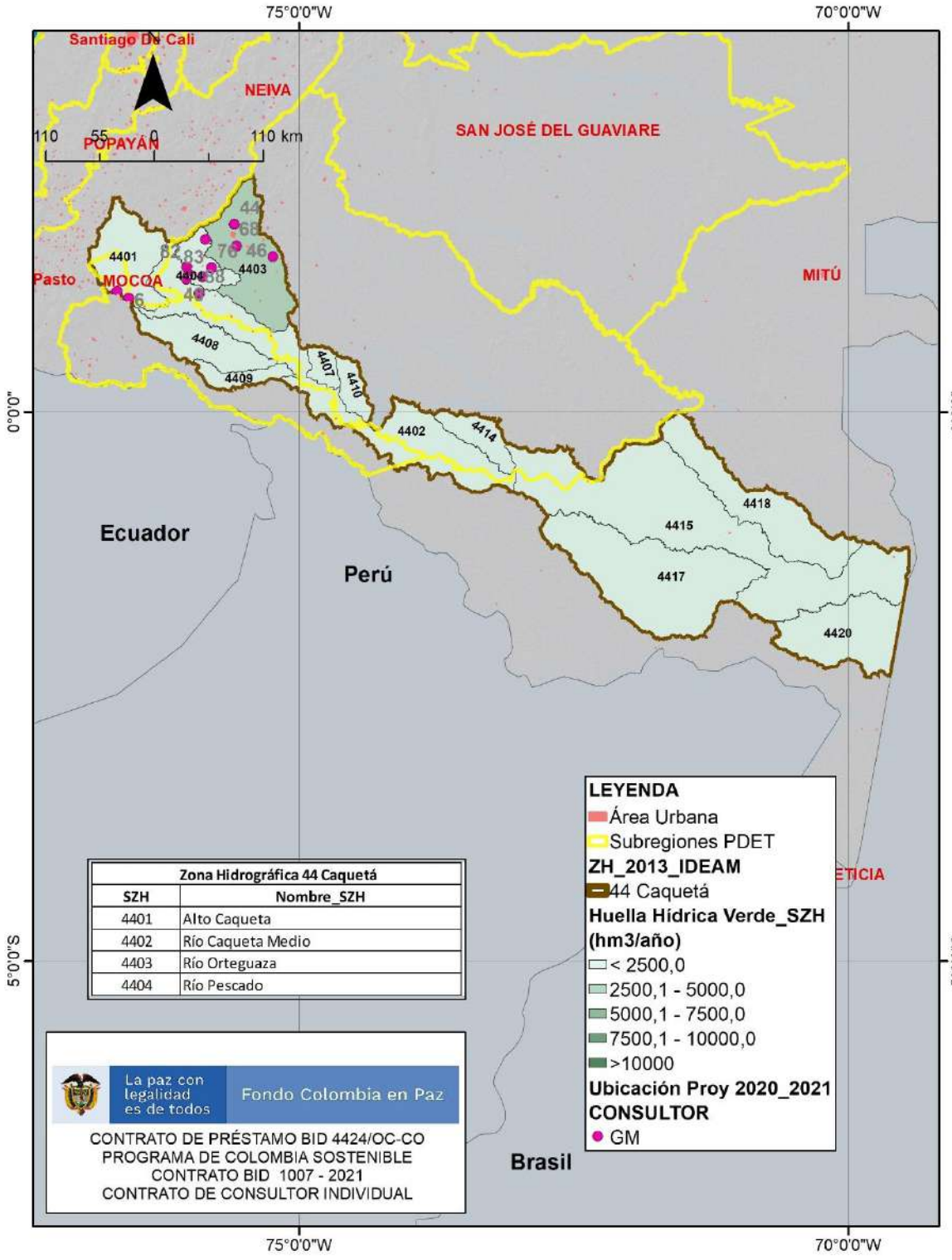

77°0'0"W
76°0'0"W
75°0'0"W
74°0'0"W
5°0'0"N
4°0'0"N
3°0'0"N
2°0'0"N
1°0'0"N
Quibdó
N
50 25 0 50 km
MISALRALDA
Manizales
PEREIRA
ARMENIA
Ibagué
Bogotá D.C
BOGOTÁ D.C
TUNJA
VILLAVICENCIO
Santiago De Cali
NEIVA
POPAYÁN
FLORENCIA
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
Zona Hidrográfica 21 Alto Magdalena
SZH
NM_SZH
2106
Ríos directos Magdalena (md)
2110
Río Neiva
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
21 Alto Magdalena
Huella Hídrica Verde_SZH (hm3/año)
< 2500,0
2500,1 - 5000,0
5000,1 - 7500,0
7500,1 - 10000,0
>10000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
JAH
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1008 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


74°0'0"W
73°0'0"W
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
69°0'0"W
68°0'0"W
6°0'0"N
5°0'0"N
4°0'0"N
3°0'0"N
2°0'0"N
1°0'0"N
0°0'0"
1°0'0"S
2°0'0"S
3°0'0"S
N
PUERTO CARREÑO
TUNJA
YOPAL
Bogotá D.C.
VILLAVICENCIO
SAN JOSÉ DEL GUAVIARE
MITÚ
Venezuela
Brasil
110 55 0 110 km
3201
3202
3203
3204
3206
3207
3210
3212
3213
3214
3215
3216
3217
3218
79
87
142
188
132
5
Zona Hidrográfica 32 Guaviare
SZH
Nombre_SZH
3201 Río Guayabero
3202 Río Guape
3204 Alto Guaviare
3207 Río Guejar
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
32 Guaviare
Huella Hídrica Verde_SZH (hm3/año)
< 2500,0
2500,1 - 5000,0
5000,1 - 7500,0
7500,1 - 10000,0
>10000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

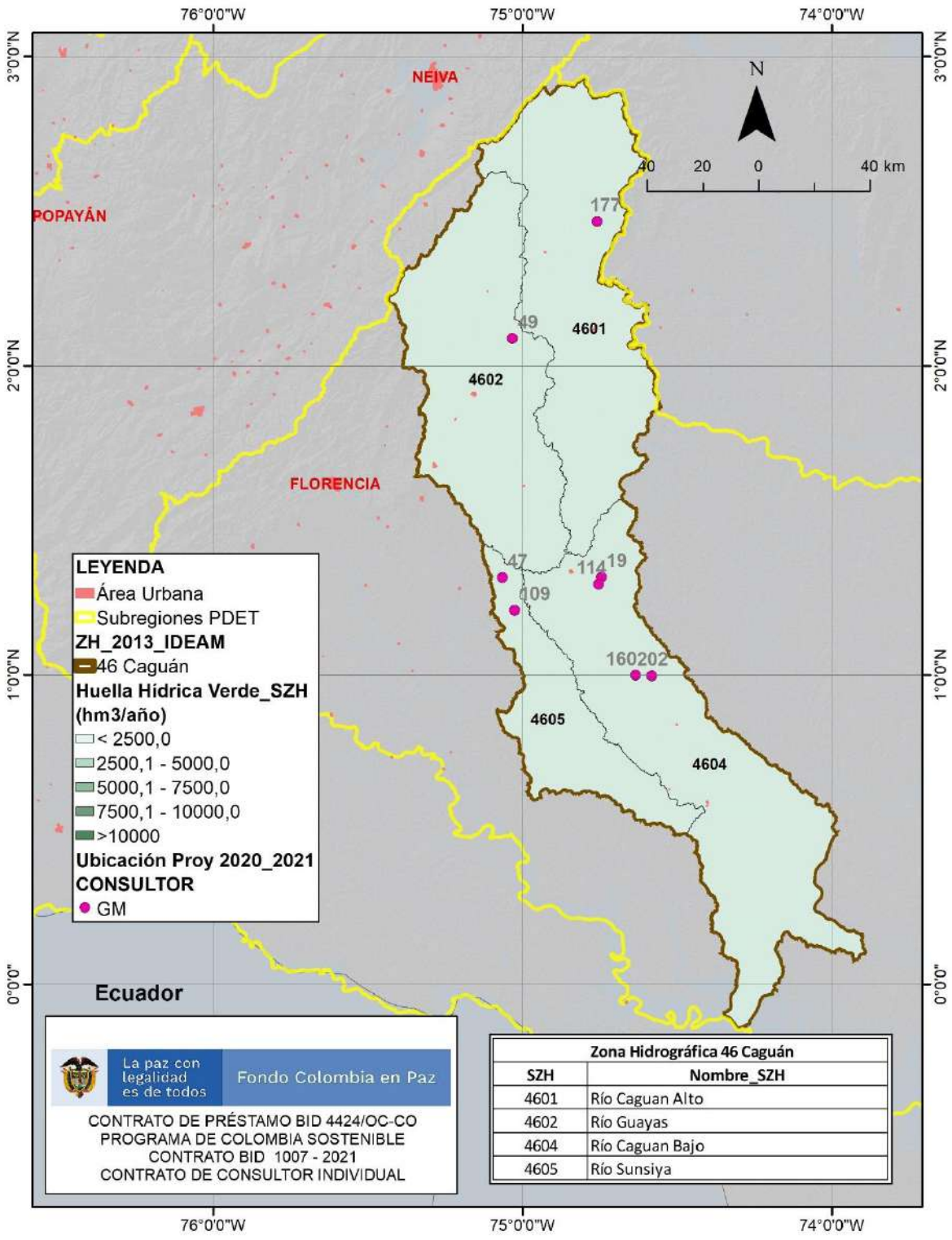

70°0'0"W
Cúcuta San José De Cúcuta
Venezuela
40 20 0 40 km
ARAUCA
133
94
81
3603
145
134
4
3604
3602
3601
3605
YOPAL
5°0'0"N
Zona Hidrográfica 36 Casanare
SZH
Nombre_SZH
3602
Río Casanare
3603
Río Cravo Norte
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
36 Casanare
Huella Hídrica Verde_SZH (hm3/año)
< 2500,0
2500,1 - 5000,0
5000,1 - 7500,0
7500,1 - 10000,0
>10000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL
70°0'0"W


70°0'0"W
N
40 20 0 40 km
Venezuela
Cúcuta San José De Cúcuta
3701
3702
3703
3704
3705
3706
80
ARAUCA
YOPAL
5°0'0"N
Zona Hidrográfica 37 Arauca
SZH
Nombre_SZH
3705
Rio Banadia y otros Directos al Río Arauca
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
37 Arauca
Huella Hídrica Verde_SZH (hm3/año)
< 2500,0
2500,1 - 5000,0
5000,1 - 7500,0
7500,1 - 10000,0
>10000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

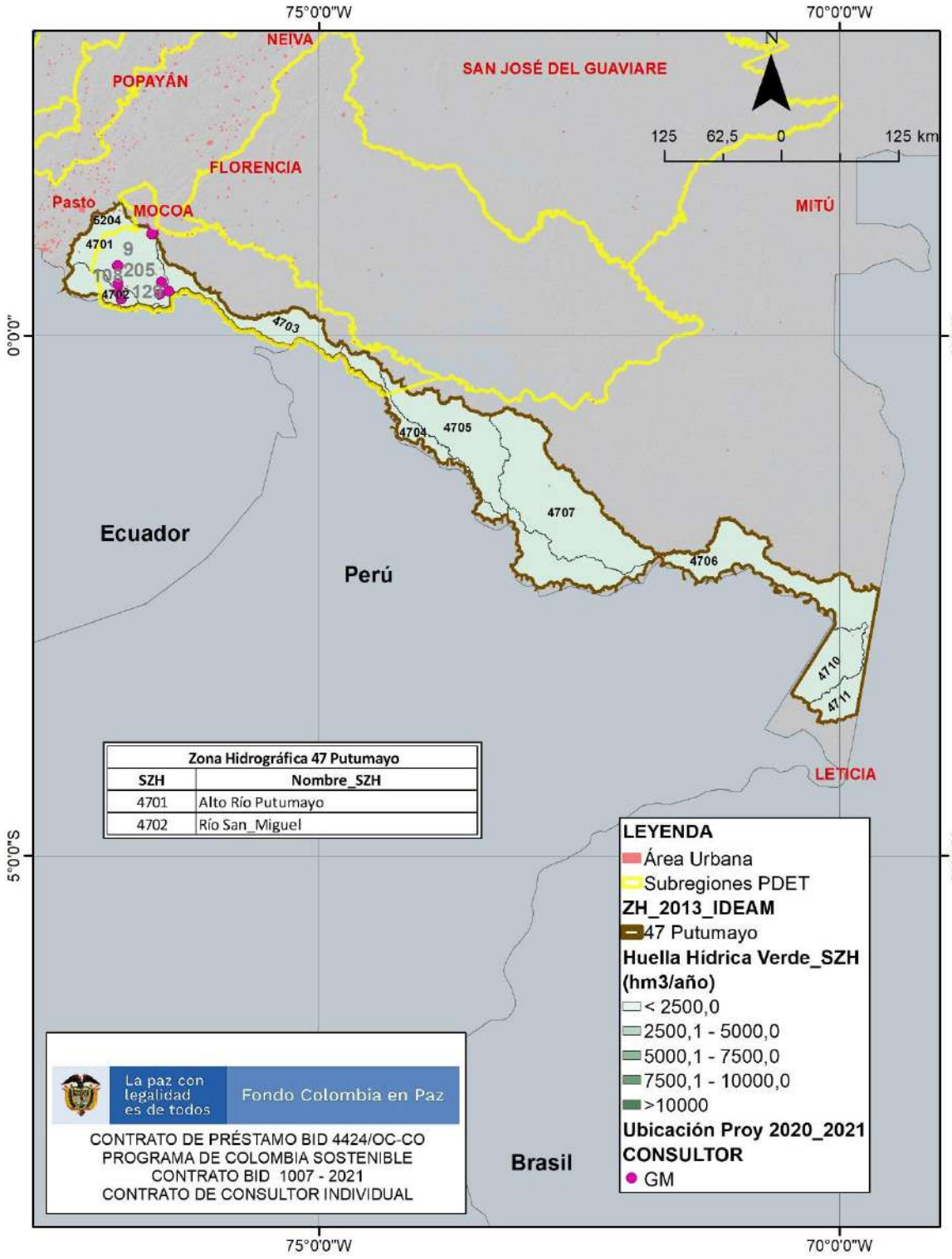

75°0'0"W
74°0'0"W
73°0'0"W
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
2°0'0"N
1°0'0"N
0°0'0"
1°0'0"S
2°0'0"S
3°0'0"S
4°0'0"S
SAN JOSÉ DEL GUAVIARE
MITÚ
Brasil
Perú
N
80 40 0 80 km
4301
50
4302
4303
4306
4307
4305
4309
Zona Hidrográfica 43 Apaporis
SZH
Nombre_SZH
4301
Río Tunia ó Macayá
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
43 Apaporis
Huella Hídrica Verde_SZH (hm3/año)
< 2500,0
2500,1 - 5000,0
5000,1 - 7500,0
7500,1 - 10000,0
>10000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

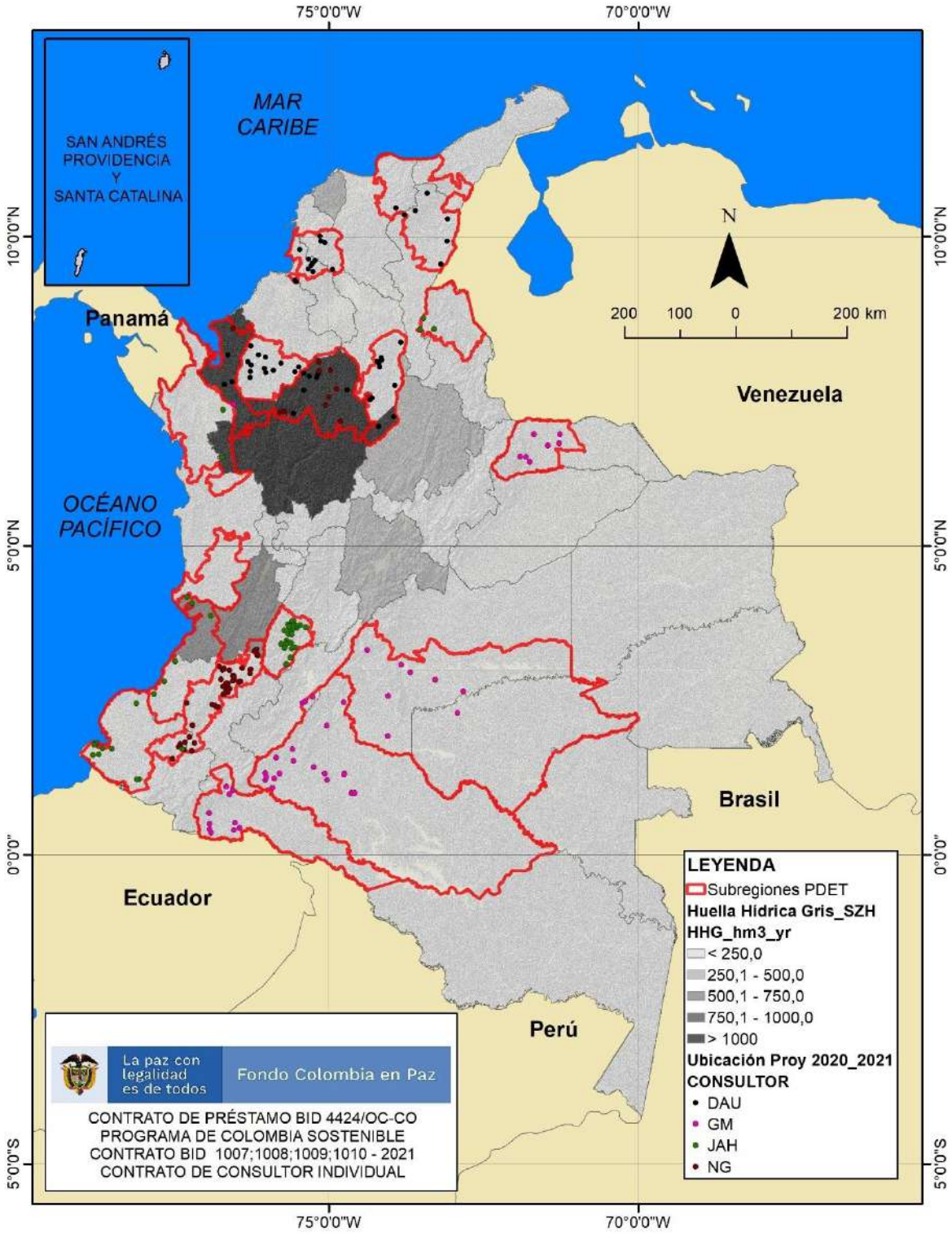


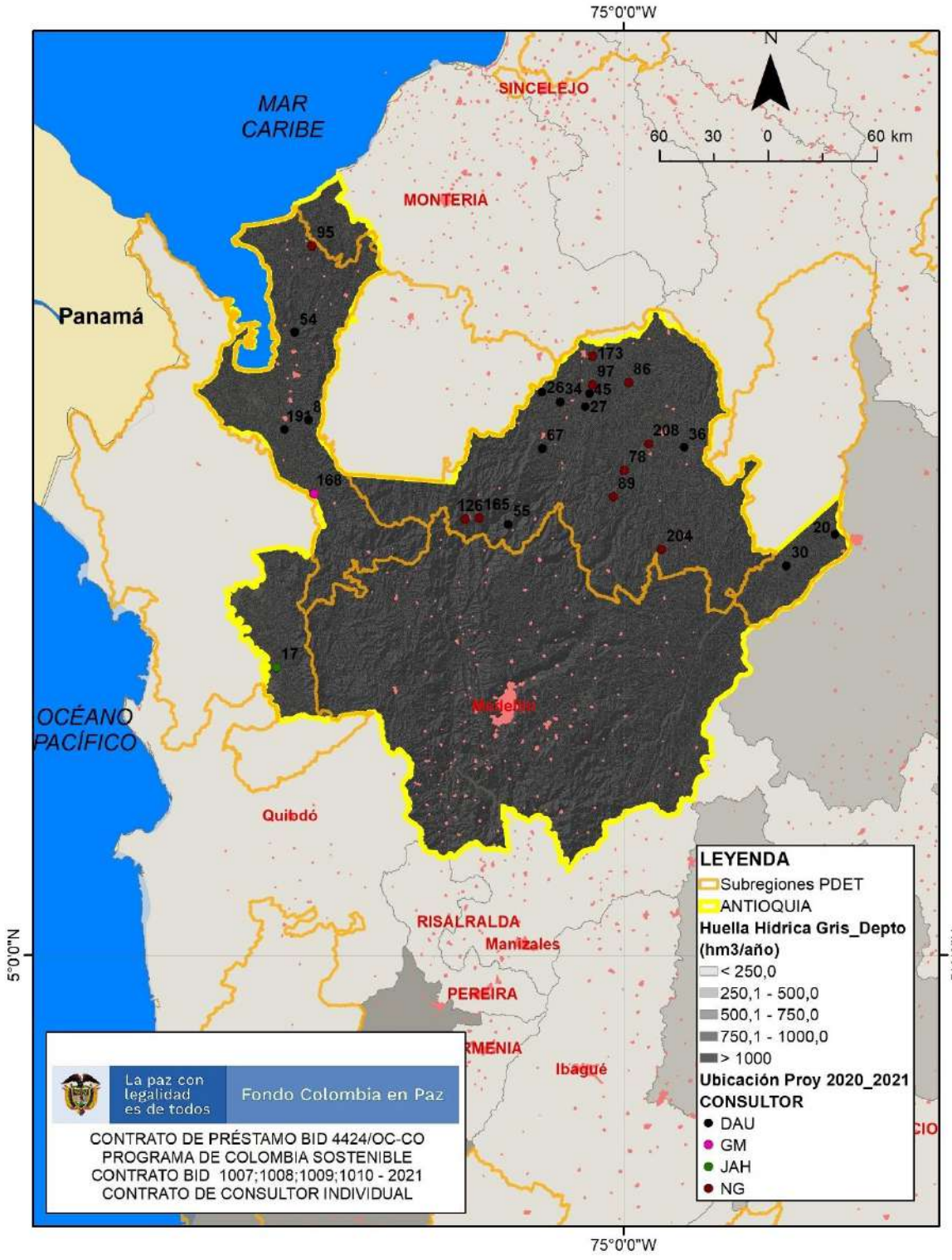
Zona Hidrográfica 44 Caquetá	
SZH	Nombre_SZH
4401	Alto Caqueta
4402	Río Caqueta Medio
4403	Río Orteguaza
4404	Río Pescado

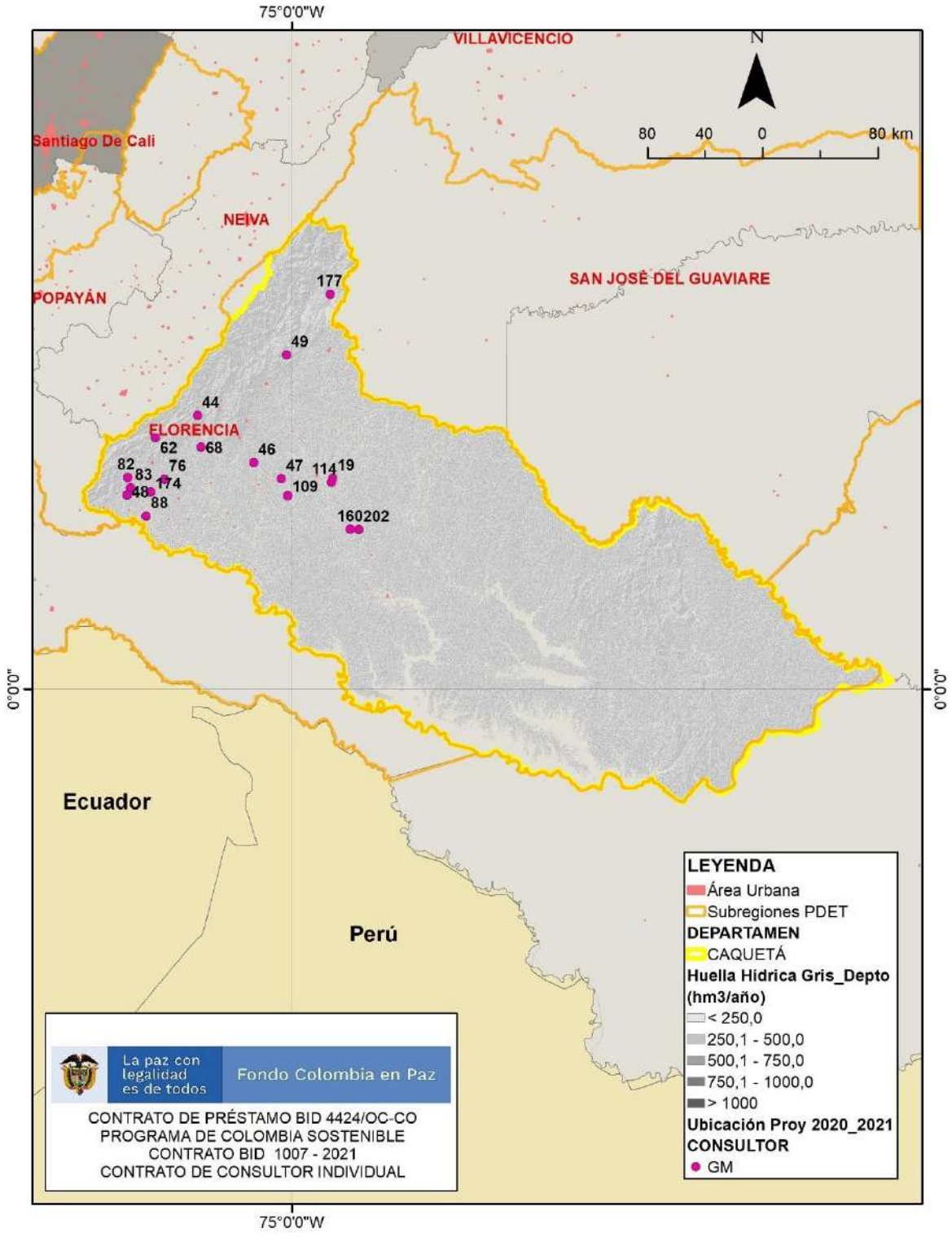


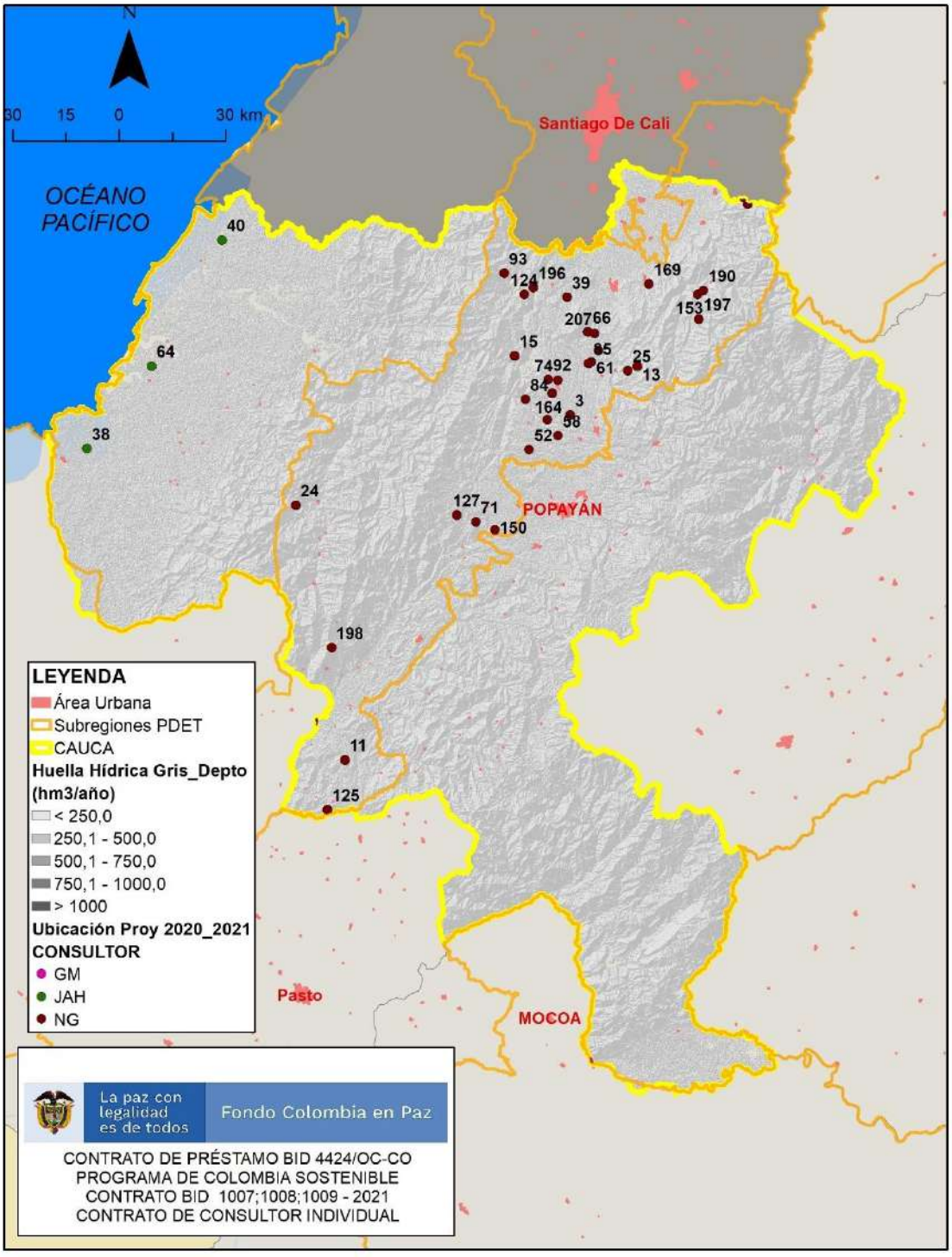
Zona Hidrográfica 46 Caguán	
SZH	Nombre_SZH
4601	Río Caguan Alto
4602	Río Guayas
4604	Río Caguan Bajo
4605	Río Sunsiya

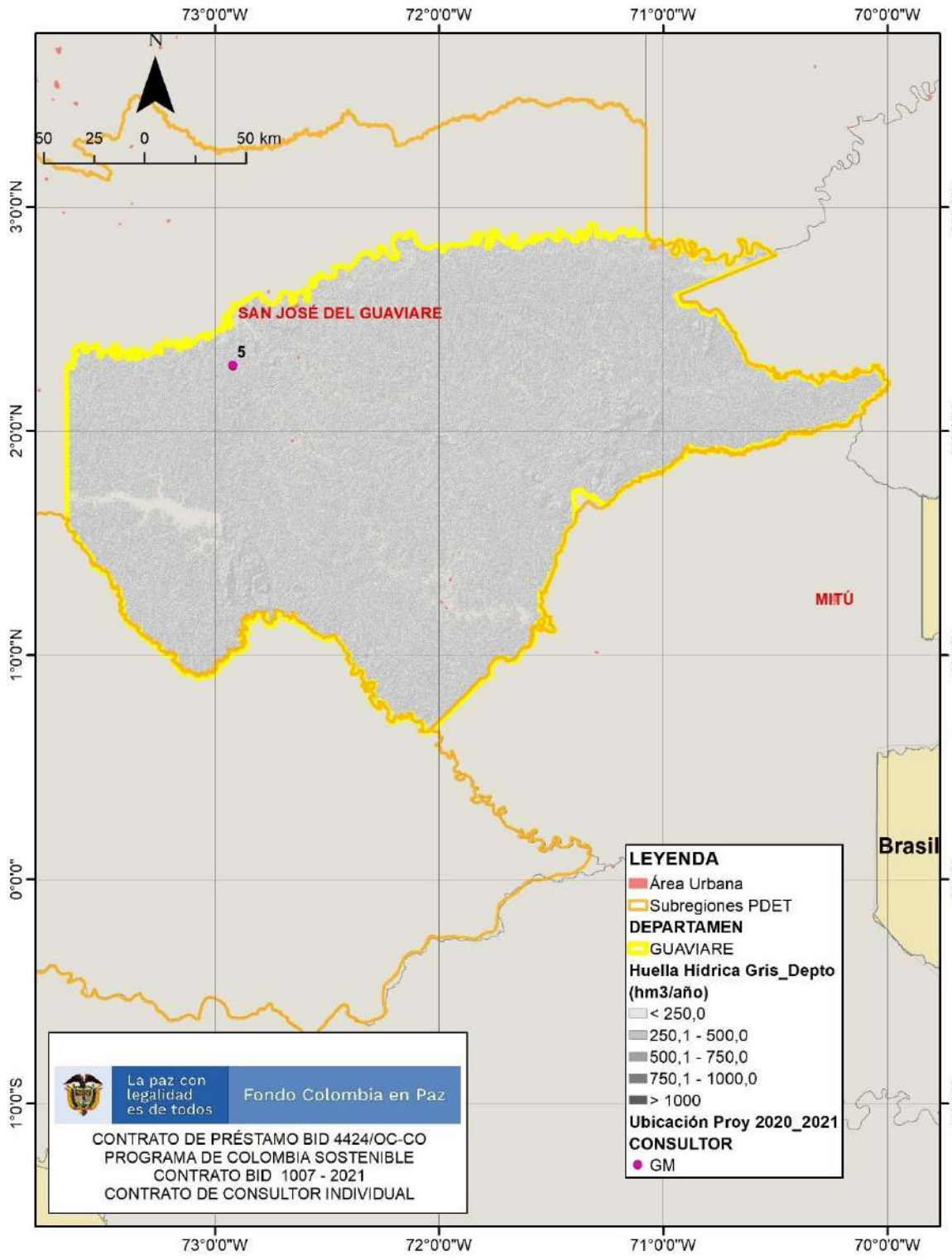

75°0'0"W
70°0'0"W
0°0'0"
5°0'0"S
NEIVA
POPAYÁN
SAN JOSÉ DEL GUAVIARE
FLORENCIA
Pasto
MOCOA
MITÚ
LETICIA
Ecuador
Perú
Brasil
N
125 62,5 0 125 km
6204
4701
4702
4703
4704
4705
4706
4707
4710
4711
Zona Hidrográfica 47 Putumayo
SZH | Nombre_SZH
4701 | Alto Río Putumayo
4702 | Río San_Miguel
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
ZH_2013_IDEAM
47 Putumayo
Huella Hídrica Verde_SZH (hm3/año)
< 2500,0
2500,1 - 5000,0
5000,1 - 7500,0
7500,1 - 10000,0
>10000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

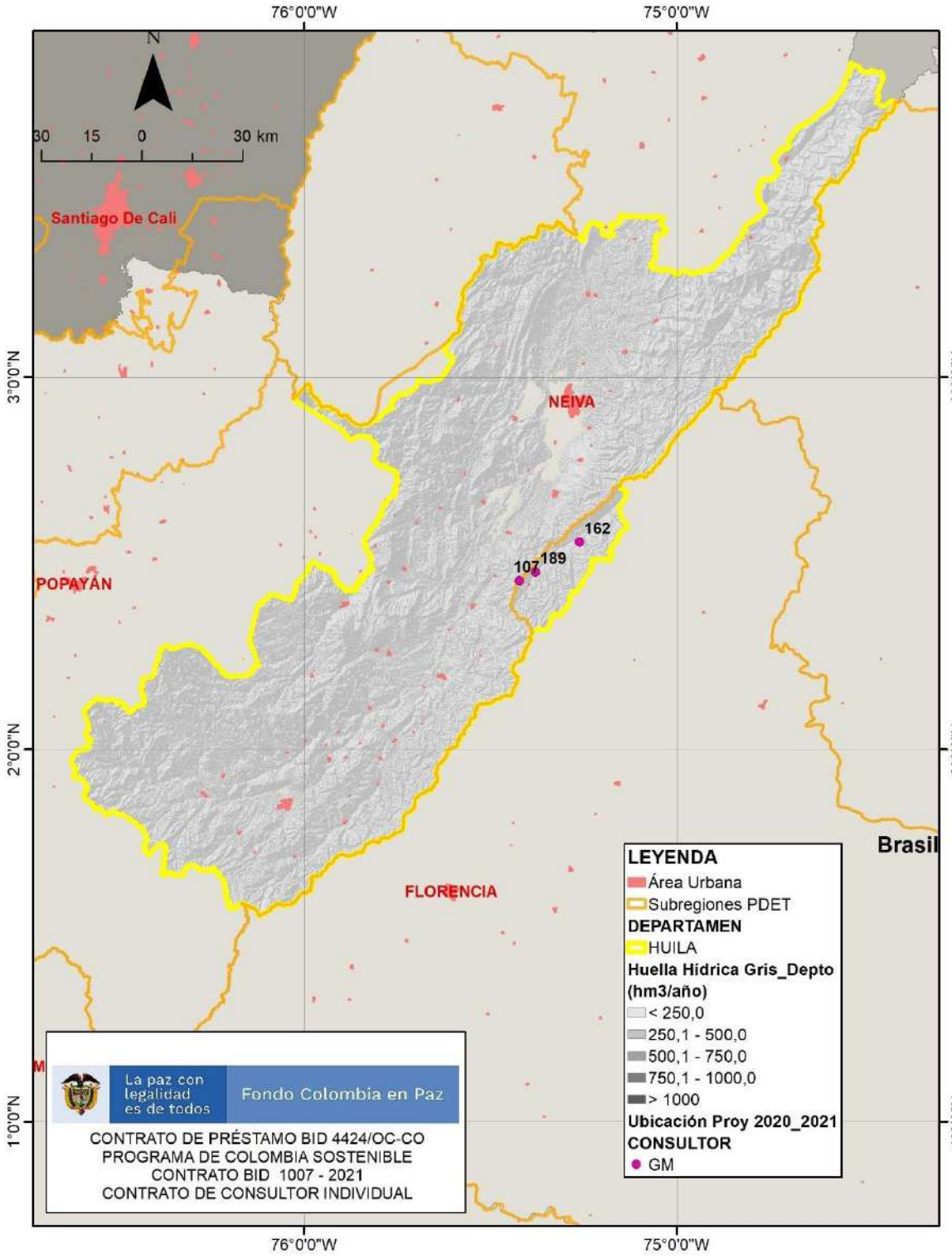

75°0'0"W
70°0'0"W
10°0'0"N
5°0'0"N
0°0'0"
5°0'0"S
SAN ANDRÉS PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA
MAR CARIBE
N
200 100 0 200 km
Panamá
Venezuela
OCÉANO PACÍFICO
Brasil
Ecuador
Perú
LEYENDA
Subregiones PDET
Huella Hídrica Gris_SZH
HHG_hm3_yr
< 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
750,1 - 1000,0
> 1000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
DAU
GM
JAH
NG
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007;1008;1009;1010 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

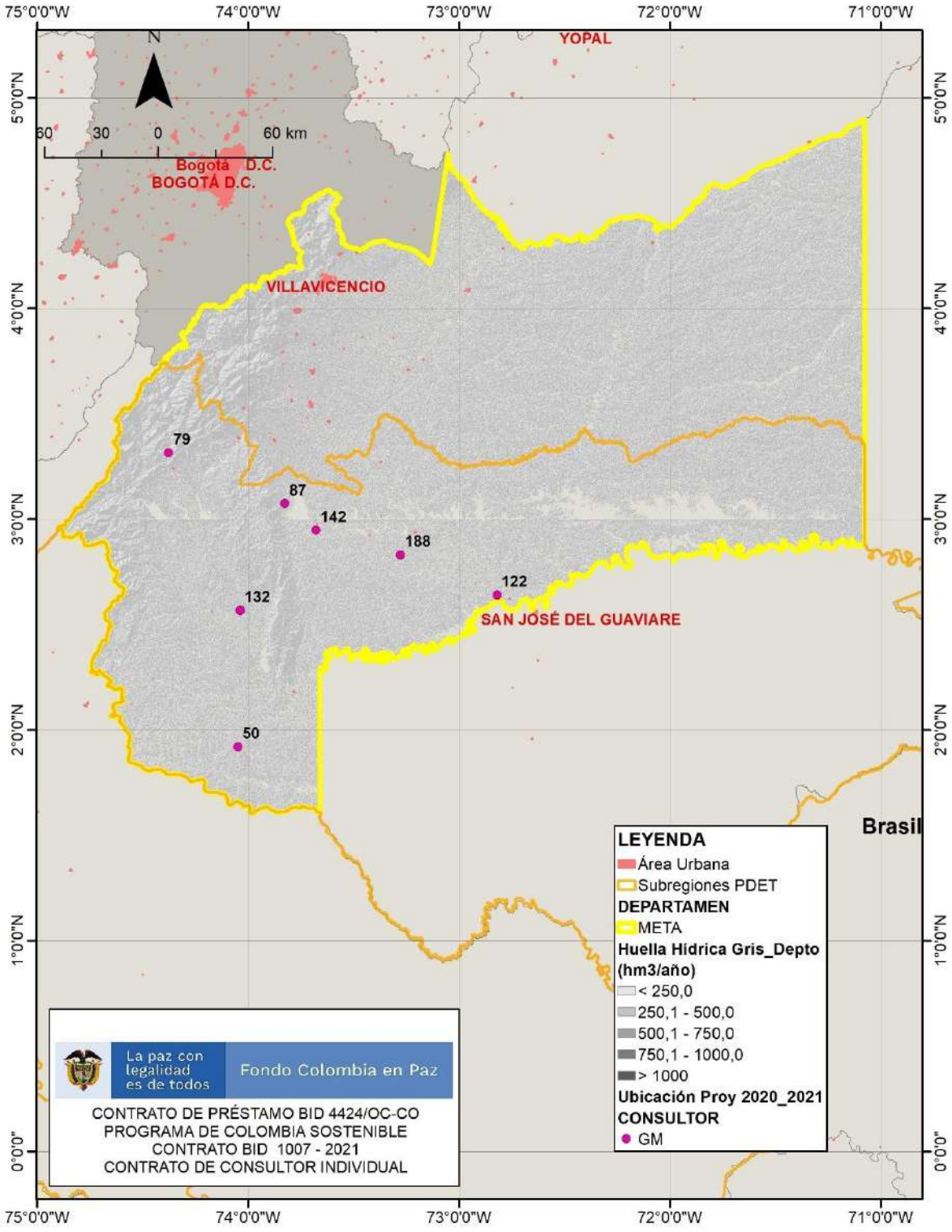

75°0'0"W
N
60 30 0 60 km
MAR CARIBE
SINCELEJO
MONTERIA
Panamá
95
54
8
19
168
173
97
86
26
34
45
27
67
208
36
78
89
126
165
55
204
20
30
17
Medellín
OCÉANO PACÍFICO
Quibdó
RISALRALDA
Manizales
PEREIRA
Ibagué
5°0'0"N
75°0'0"W
LEYENDA
Subregiones PDET
ANTIOQUIA
Huella Hídrica Gris_Depto (hm3/año)
< 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
750,1 - 1000,0
> 1000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
DAU
GM
JAH
NG
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007;1008;1009;1010 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

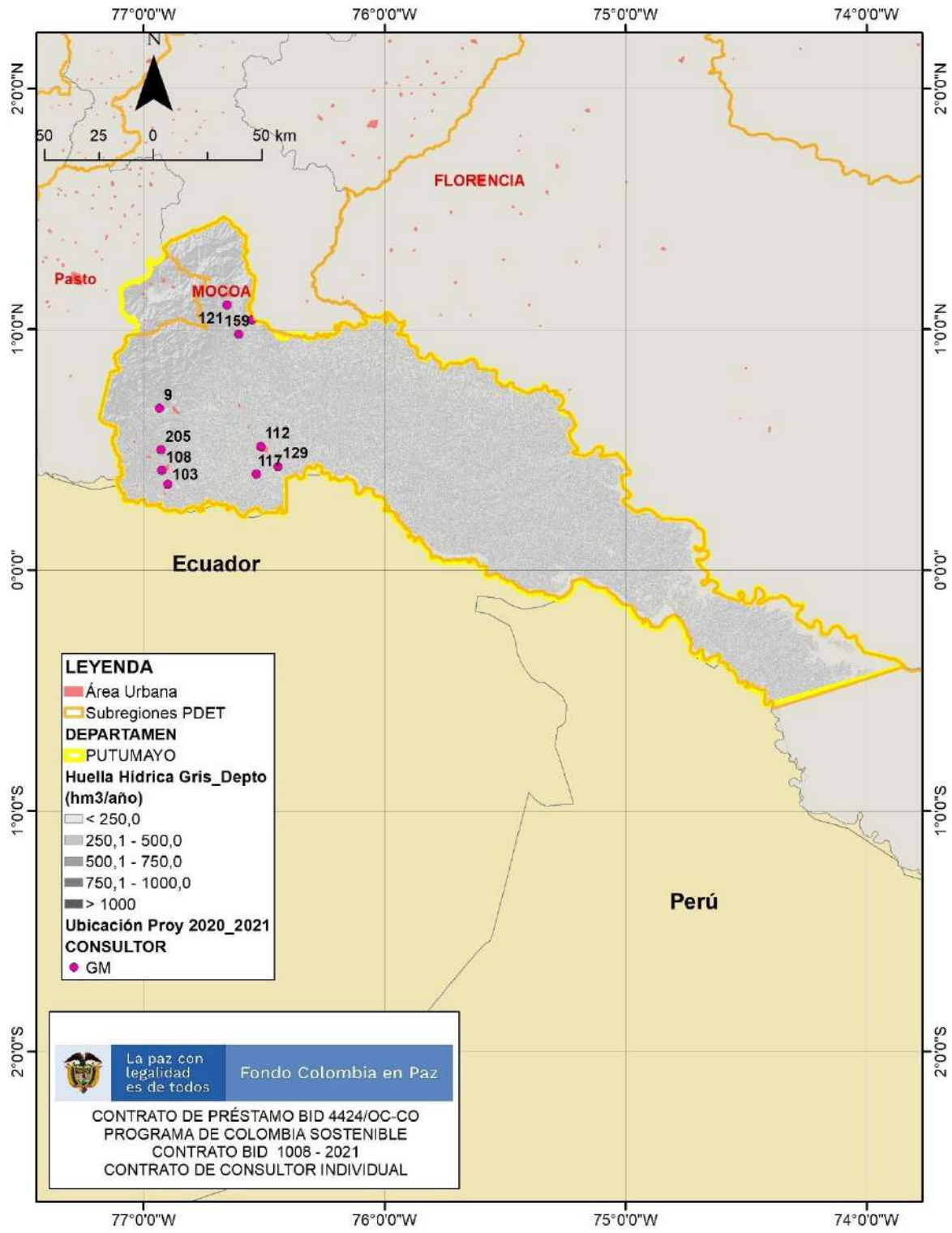

75°0'0"W
VILLAVICENCIO
N
80 40 0 80 km
Santiago De Cali
NEIVA
POPAYÁN
SAN JOSÉ DEL GUAVIARE
177
49
44
FLORENCIA
62
68
46
82
76
47
114
19
83
174
109
48
88
160202
0°0'0"
0°0'0"
Ecuador
Perú
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
DEPARTAMEN
CAQUETÁ
Huella Hídrica Gris_Depto (hm3/año)
< 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
750,1 - 1000,0
> 1000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL
75°0'0"W


N
30 15 0 30 km
OCÉANO PACÍFICO
Santiago De Cali
POPAYÁN
Pasto
MOCOA
40
64
38
24
198
11
125
93
124
196
39
169
190
153
197
20
766
15
85
7492
61
25
13
84
3
164
58
52
127
71
150
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
CAUCA
Huella Hídrica Gris_Depto (hm3/año)
< 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
750,1 - 1000,0
> 1000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
JAH
NG
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007;1008;1009 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


73°0'0"W
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
N
50 25 0 50 km
3°0'0"N
2°0'0"N
1°0'0"N
0°0'0"
1°0'0"S
SAN JOSÉ DEL GUAVIARE
5
MITÚ
Brasil
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
DEPARTAMEN
GUAVIARE
Huella Hídrica Gris_Depto (hm3/año)
< 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
750,1 - 1000,0
> 1000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


76°0'0"W
75°0'0"W
N
30 15 0 30 km
Santiago De Cali
NEIVA
162
189
107
POPAYÁN
FLORENCIA
Brasil
3°0'0"N
2°0'0"N
1°0'0"N
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
DEPARTAMEN
HUILA
Huella Hídrica Gris_Depto (hm3/año)
< 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
750,1 - 1000,0
> 1000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


75°0'0"W
74°0'0"W
73°0'0"W
72°0'0"W
71°0'0"W
5°0'0"N
4°0'0"N
3°0'0"N
2°0'0"N
1°0'0"N
0°0'0"
N
60
30
0
60 km
YOPAL
Bogotá D.C.
BOGOTÁ D.C.
VILLAVICENCIO
79
87
142
188
122
132
SAN JOSÉ DEL GUAVIARE
50
Brasil
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
DEPARTAMEN
META
Huella Hídrica Gris_Depto (hm3/año)
< 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
750,1 - 1000,0
> 1000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1007 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL


77°0'0"W
76°0'0"W
75°0'0"W
74°0'0"W
2°0'0"N
1°0'0"N
0°0'0"
1°0'0"S
2°0'0"S
N
50 25 0 50 km
FLORENCIA
Pasto
MOCOA
121
159
9
205
108
103
112
117
129
Ecuador
Perú
LEYENDA
Área Urbana
Subregiones PDET
DEPARTAMEN
PUTUMAYO
Huella Hídrica Gris_Depto (hm3/año)
< 250,0
250,1 - 500,0
500,1 - 750,0
750,1 - 1000,0
> 1000
Ubicación Proy 2020_2021
CONSULTOR
GM
La paz con legalidad es de todos
Fondo Colombia en Paz
CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 4424/OC-CO
PROGRAMA DE COLOMBIA SOSTENIBLE
CONTRATO BID 1008 - 2021
CONTRATO DE CONSULTOR INDIVIDUAL

8. RESULTADOS GENERALES

Tabla final Huellas Hídricas Azul y Verde

			Millones de m3/año		204 Proyectos		m3/año		Millones de m3/año			
			Sin proyectos				Sumatoria proyectos		Con proyectos		% incidencia	
Consultor	Subzona hidrográfic	Nombre SZH	HHV	HHA	Consecutivo Proyecto	Codigo proyecto	HHV	HHA	HHV	HHA	HHV	HHA
GM	1111	Río Sucio	1,296.03	19.12	168	45852	1,249,752.53	8,514.72	1,297.28	19.13	0.10%	0.04%
GM	2106	Ríos directos Magdalena (md)	541.17	43.63	189	3882	565,820.73	79,602.67	543.09	43.78	0.35%	0.34%
GM					107	4612	1,346,391.18	68,056.64				
GM	2110	Rio Neiva	450.49	72.93	162	3992	572,785.51	109,639.17	451.06	73.04	0.13%	0.15%
GM	3201	Río Guayabero	241.16	4.93	132	5662	-	-	241.16	4.93	0.00%	0.00%
GM	3202	Río Guape	439.43	4.43	79	6232	-	-	439.43	4.43	0.00%	0.00%
GM	3204	Alto Guaviare	1,115.76	18.08	5	3182	-	-	1,117.46	18.40	0.15%	1.77%
GM					122	6472	1,693,333.49	320,661.23				
GM					188	6772	-	-				
GM	3207	Río Guejar	1,176.18	22.35	142	2922	640,343.10	106,396.74	1,179.81	23.06	0.31%	3.18%
GM					87	3392	2,984,386.49	603,281.96				
GM	3602	Río Casanare	2,267.57	32.85	4	2732	2,923,809.71	1,284,894.05	2,271.56	34.55	0.18%	5.19%
GM					145	4542	802,155.63	308,245.74				
GM					134	6882	276,554.32	98,906.17				
GM	3603	Río Cravo Norte	3,713.91	151.32	94	2532	2,168,381.22	974,763.89	3,716.31	152.37	0.06%	0.70%
GM					81	642	235,937.68	77,964.64				
GM					133	7622	-	-				
GM	3705	Rio Banadia y otros Directos al Río Arauca	1,400.31	41.64	80	7192	-	-	1,400.31	41.64	0.00%	0.00%
GM	4301	Río Tunia ó Macayá	238.37	1.01	50	2662	-	-	238.37	1.01	0.00%	0.00%
GM	4401	Alto Caqueta	270.99	1.38	121	2722	-	-	275.00	1.40	1.48%	1.33%
GM					6	5192	4,013,666.67	18,448.56				
GM	4402	Río Caqueta Medio	1,196.88	3.18	83	3802	-	-	1,199.32	3.31	0.20%	4.13%
GM					48	5932	2,437,277.68	131,292.18				
GM					88	6402	-	-				
GM	4403	Río Orteguaza	2,893.15	12.27	46	4462	-	-	2,896.48	12.52	0.12%	2.04%
GM					68	6152	849,406.88	17,709.53				
GM					44	5832	2,479,591.14	232,246.28				
GM	4404	Río Pescado	1,035.35	2.50	76	2512	3,393,340.53	60,349.01	1,041.86	2.75	0.63%	9.95%
GM					82	3512	1,509,795.71	9,139.13				
GM					62	5272	1,605,164.03	179,269.73				
GM					174	6532	-	-				
GM	4601	Río Caguan Alto	1,987.28	10.05	177	3422	-	-	1,987.28	10.05	0.00%	0.00%
GM	4602	Río Guayas	681.99	9.92	49	4552	1,123,004.76	3,784.32	683.12	9.92	0.16%	0.04%
GM	4604	Río Caguan Bajo	330.22	3.58	19	3902	-	-	330.22	3.58	0.00%	0.00%
GM					114	4062	-	-				
GM					160	4532	-	-				
GM					202	5062	-	-				
GM	4605	Río Sunsiya	421.87	1.26	47	2282	-	-	421.87	1.26	0.00%	0.00%
GM					109	3112	-	-				
GM	4701	Alto Río Putumayo	640.40	6.38	205	2872	-	-	647.14	6.42	1.05%	0.54%
GM					112	3082	4,890,241.71	13,118.98				
GM					129	3102	922,425.03	4,717.79				
GM					9	5612	930,347.58	16,802.38				
GM					117	5682	-	-				
GM					159	5802	-	-				
GM	4702	Río San_Miguel	353.65	2.76	108	2572	-	-	355.59	2.77	0.55%	0.22%
GM					103	5072	1,944,824.63	6,181.06				

Tabla final Huellas Hídricas Azul y Verde (PDET)

		m3/año		Millones de m3/año				
		Sumatoria proyectos		Con proyectos			% incidencia	
Consecutivo Proyecto	Codigo proyec	HHV	HHA	HHV	HHA	subregion pdet	HHV	HHA
168	45852	1,249,752.53	8,514.72	1,297.28	19.13	URABÁ ANTIOQUEÑO	0.10%	0.04%
107	4612	1,346,391.18	68,056.64			CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO		
189	3882	565,820.73	79,602.67	543.09	43.78	CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO	0.35%	0.34%
162	3992	572,785.51	109,639.17	451.06	73.04	CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO	0.13%	0.15%
132	5662	-	-	241.16	4.93	MACARENA - GUAVIARE	0.00%	0.00%
79	6232	-	-	439.43	4.43	MACARENA - GUAVIARE	0.00%	0.00%
5	3182	-	-	1,117.46	18.40	MACARENA - GUAVIARE	0.15%	1.77%
122	6472	1,693,333.49	320,661.23			MACARENA - GUAVIARE		
188	6772	-	-			MACARENA - GUAVIARE		
87	3392	2,984,386.49	603,281.96			MACARENA - GUAVIARE		
142	2922	640,343.10	106,396.74	1,179.81	23.06	MACARENA - GUAVIARE	0.31%	3.18%
4	2732	2,923,809.71	1,284,894.05	2,271.56	34.55	ARAUCA	0.18%	5.19%
134	6882	276,554.32	98,906.17			ARAUCA		
145	4542	802,155.63	308,245.74			ARAUCA		
81	642	235,937.68	77,964.64			ARAUCA		
94	2532	2,168,381.22	974,763.89	3,716.31	152.37	ARAUCA	0.06%	0.70%
133	7622	-	-			ARAUCA		
80	7192	-	-	1,400.31	41.64	ARAUCA	0.00%	0.00%
50	2662	-	-	238.37	1.01	MACARENA - GUAVIARE	0.00%	0.00%
6	5192	4,013,666.67	18,448.56			PUTUMAYO		
121	2722	-	-	275.00	1.40	PUTUMAYO	1.48%	1.33%
48	5932	2,437,277.68	131,292.18			CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO		
83	3802	-	-	1,199.32	3.31	CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO	0.20%	4.13%
88	6402	-	-			CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO		
44	5832	2,479,591.14	232,246.28			CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO		
46	4462	-	-	2,896.48	12.52	CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO	0.12%	2.04%
68	6152	849,406.88	17,709.53			CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO		
62	5272	1,605,164.03	179,269.73			CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO		
76	2512	3,393,340.53	60,349.01	1,041.86	2.75	CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO	0.63%	9.95%
82	3512	1,509,795.71	9,139.13			CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO		
174	6532	-	-			CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO		
177	3422	-	-	1,987.28	10.05	CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO	0.00%	0.00%
49	4552	1,123,004.76	3,784.32	683.12	9.92	CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO	0.16%	0.04%
19	3902	-	-	330.22	3.58	CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO	0.00%	0.00%
114	4062	-	-			MACARENA - GUAVIARE		
160	4532	-	-			CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO		
202	5062	-	-			CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO		
47	2282	-	-	421.87	1.26	CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO	0.00%	0.00%
109	3112	-	-			CUENCA DEL CAGUÁN Y PIEDEMONTE CAQUETEÑO		
9	5612	930,347.58	16,802.38			PUTUMAYO		
112	3082	4,890,241.71	13,118.98			PUTUMAYO		
117	5682	-	-			PUTUMAYO		
129	3102	922,425.03	4,717.79			PUTUMAYO		
159	5802	-	-			PUTUMAYO		
205	2872	-	-	647.14	6.42	PUTUMAYO	1.05%	0.54%
103	5072	1,944,824.63	6,181.06			PUTUMAYO		
108	2572	-	-	355.59	2.77	PUTUMAYO	0.55%	0.22%

Tabla resumen incidencia cantidad (PDET)

	% incidencia		
Subregion PDET	**HHV**	**HHA**	**Comentario**
ALTO PATÍA - NORTE DEL CAUCA	1.5%	3.6%	
ARAUCA	0.2%	5.9%	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 MARIA	0.1%	0.2%	
PACÍFICO MEDIO	0.0%	0.3%	
PACIFICO 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-PERIJA ZONA BANANERA	0.0%	0.0%	
SUR DE BOLIVAR	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

					% incidencia	
Departamento	**CONSULTOR**	**CONSULTOR**	**CONSULTOR**	**CONSULTOR**	**HHG**	**Comentario**
Antioquia	DAU	GM		NG	0,06%	
Arauca		GM			0,01%	
Bolívar	DAU				0,08%	
Caquetá		GM			1,83%	
Cauca				NG	0,70%	
Cesar	DAU				0,15%	
Chocó			JAH		0,39%	
Córdoba	DAU				0,86%	
Guaviare		GM			0,03%	
Huila		GM			0,12%	
Magdalena	DAU				0,00%	
Meta		GM			0,07%	
Nariño			JAH	NG	0,09%	
Norte de Santander			JAH		1,26%	
Putumayo		GM			1,23%	
Sucre	DAU				0,03%	
Tolima			JAH		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				NG	0,00%	

9. CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las conclusiones relacionadas a los 49 proyectos que contempla el informe, correspondientes a los estructurados en las Fases 1 y 2.

Particulares

- 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 totalizar. Para este estudio, se determinaron los criterios y metodologías a emplear, de tal manera que los resultados de los valores de las huellas hídrica 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.
- 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 totalizaron las huellas hídricas mencionadas a nivel se subzona hidrográfica.
- El estudio mencionado anteriormente, 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.
- Los valores de huella hídrica azul y gris reportados 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, que reducen los consumos de agua en cerca del 90%, pasando de entre 40 y 50 l/kilo de café (cps) a solo 4 o 5 litros por Kilo.
- Los proyectos de café no generan huella hídrica verde, teniendo en cuenta que son desarrollos ya existentes y tal como se mencionó anteriormente, se optimizó el beneficio.

- Los proyectos de restauración y reforestación solo generan huella hídrica azul por el desarrollo de los viveros, pero no generan huellas hídricas ni verde, ni gris.
- Los proyectos apícolas, al igual no generan huellas hídricas, ni azul, ni verde, ni gris.
- Para el estimativo de las huellas hídricas de los proyectos de cacao, se asumió que se genera huella hídrica azul y verde, sabiendo que algunos de ellos plantean solo el aumento en la densidad del cultivo, para aumentar la productividad y por tal motivo se estaría siendo más conservador en su estimativo.
- La huella hídrica gris, no presenta una incidencia significativa en ninguno de las subzonas hídricas, con excepción de la del departamento del Tolima, que presenta una incidencia cercana al 4%, básicamente por el beneficio del café, pero como se mencionó anteriormente, se tomaron como valor de comparación las antiguas prácticas culturales donde el consumo de agua era muchísimo más grande.
- Por último y como conclusión general, se puede decir analizando los valores en forma detallada, que todos 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 hidrográfica, la incidencia está por debajo de este porcentaje.
- En cuanto a los proyectos que generan mayor incidencia, como el proyecto #4 cabe resaltar que es un proyecto muy ambisioso al realizar restauracion activa de 250 Ha, ademas es el proyecto con mayor deficit de precipitacion de todos los proyectos analizados, y se incluyen dos proyectos mas en la misma subzona
- En cuanto a la subzona del rio pescado, el proyecto 62 plantea la plantación de 122.4 ha de sacha inchi y el proyecto 76 plantea la implementación de sistemas silvopastoriles con la inclusión de riego de pastos para las mismas, donde se genera, genera déficit de precipitación en los meses de diciembre de enero para el proyecto 62 y para el proyecto 76, genera déficit de precipitación en el mes de enero, cabe resaltar que esta subzona es la 4 zona menor con demanda de huella hídrica azul de todas las zonas analizadas.

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.

- Fueron analizados la totalidad de los 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, y en 73 de las 316 subzonas hidrográficas 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

[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

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%.
- 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.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y. The green, blue and grey water footprint of farm animals and animal products, Value of Water Research Report Series No. 48, Delft, Netherlands, UNESCO-IHE,.2010.
2. 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.