ACTUALIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE SOCIOECONÓMICA DETALLADA (LBSD)

TRAMO MEDIO DE LA CUENCA DE RÍO INDIO

PLAN DE ACCIÓN DE REASENTAMIENTO Y RESTABLECIMIENTO DE MEDIOS DE SUBSISTENCIA

CANAL DE PANAMÁ

DETALLES DEL DOCUMENTO

Los datos introducidos a continuación se muestran automáticamente en la portada y en el pie de página principal. ATENCIÓN: Esta tabla NO debe eliminarse de este documento.	
DOCUMENT TITLE	Actualización de la línea base socioeconómica detallada (LBSD)
DOCUMENT SUBTITLE	Plan de Acción de Reasentamiento y Restablecimiento de Medios de Subsistencia
PROJECT NUMBER	0737752
DATE	31 de Enero de 2025
VERSION	00
AUTHOR	ERM
CLIENT NAME	Autoridad del Canal de Panamá

DOCUMENT HISTORY

				APROBACIÓN DE ERM		
VERSION	REVISION	AUTOR	REVISADO POR	NOMBRE	FECHA	COMMENTS
00	00	Angélica Díaz Luis Aristides Montoya Edwin Martínez Paola Niño Héctor Sánchez Nicolás Ruíz Jhon Jairo Montoya Diana Ángeles Gustavo Guevara Vanessa Sánchez Marycarmen Valderrama Cipriano Martínez	Juan Esteban Gutiérrez Luz Martínez Daniel Muschett Amelia Landau	Carolina Monroy Alejandro De Jesús		

				APROBACIÓN DE ERM		
		Rosalinda Santiago Alberto Alvarez				

EQUIPO TÉCNICO DE SOPORTE	
Sebastián Mejía	Yariani Rocca
Olimpo Rojas	Miriam Sánchez
Héctor Sánchez	María Rubio
María Piedad Gómez	Stephanie Morales
Mariapaz Orsini	Diana Troestsh
Carolina Triana	
Aranza Zamora	
Miranda Serrano	
Diana Ortega	

HOJA DE FIRMAS

ACTUALIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE SOCIOECONÓMICA DETALLADA (LBSD)

Plan de Acción de Reasentamiento y Restablecimiento de Medios de Subsistencia

0737752

[Double click to insert signature]

Alejandro de Jesús
Socio a Cargo

[Double click to insert signature]

Carolina Monroy
Gerente Proyecto

[Double click to insert signature]

Amelia Landau
Directora Técnica

[Double click to insert signature]

Daniel Muschett
Control de Calidad

Contenido

1 RESUMEN EJECUTIVO 20

2 INTRODUCCIÓN 23

3 OBJETIVOS 24

3.1 OBJETIVO GENERAL 24

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 25

4 METODOLOGÍA 26

4.1 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO 26

4.1.1 Instrumentos 26

4.1.2 Equipos de trabajo 27

4.1.3 Unidades de análisis 28

4.1.4 Definición del área de proyecto 30

4.1.5 Lugares poblados 31

4.2 GENERALIDADES DEL TRABAJO DE CAMPO 34

4.2.1 Giras 34

4.2.2 Logística 35

4.2.3 Instrumentos de soporte para la recolección de información 38

4.2.4 Prueba piloto 40

4.3 APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS 43

4.3.1 Instrumentos soporte para la caracterización de lugares poblados 43

4.3.2 Instrumentos soporte para el levantamiento de la información socioeconómica de hogares 44

5 ACTUALIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE SOCIOECONÓMICA DETALLADA 53

5.1 RESUMEN DE SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA Y DATOS GENERALES DEL TRAMO MEDIO DE LA CUENCA DE RÍO INDIO 53

5.1.1 Ubicación del tramo medio de la cuenca de río Indio en el marco regional, límites y división político-administrativa 54

5.1.2 Análisis histórico de la región 57

5.1.3 Características demográficas, sociales y económicas del tramo medio de la cuenca de río Indio. 58

5.2 RELACIONES FUNCIONALES SOCIALES Y ECONÓMICAS DEL TRAMO MEDIO DE LA CUENCA DE RÍO INDIO 69

5.2.1 Relaciones funcionales asociadas a servicios ecosistémicos del tramo medio de la cuenca de río Indio 71
5.2.2 Características de la organización social de orden regional 72
5.3 PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL ESTADO 74
5.4 RESULTADOS GENERALES DEL CENSO EN EL ÁREA DE PROYECTO 86
5.5 DATOS SEGÚN NIVELES DE ANÁLISIS 86
5.6 ACTUALIZACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DEL ÁREA DE PROYECTO 90
5.6.1 Número de hogares por vivienda 90
5.7 ANÁLISIS ESPACIAL DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS 94
5.8 COMPOSICIÓN DEL HOGAR POR GRUPO ETARIO Y SEXO 86
5.8.1 Estado conyugal 88
5.8.2 Autorreconocimiento étnico de los miembros del hogar 89
5.8.3 Relaciones de parentesco 91
5.8.4 Estructura familiar 92
5.9 CAPITAL HUMANO 94
5.9.1 Educación 94
5.9.2 Salud 114
5.9.3 Seguridad alimentaria 137
5.9.4 Perfil típico del residente en el área de proyecto 147
5.9.5 Análisis desde el enfoque de igualdad de género 147
5.10 CAPITAL SOCIAL 157
5.10.1 Patrones de asentamiento 157
5.10.2 Límites desde la perspectiva local 161
5.10.3 Procedencia y permanencia de los hogares en el territorio 164
5.10.4 Años de residir en el lugar y movilidad de los hogares 166
5.10.5 Identificación de comunidades étnicas y sistemas de organización 168
5.10.6 Características sociales y culturales 168
5.10.7 Organización y participación social de los integrantes del hogar 178
5.10.8 Población de los hogares asistida por programas de interés social 188
5.11 CAPITAL ECONÓMICO 195
5.11.1 Estructura agraria de las fincas con hogares y/o unidades económicas 196
5.11.2 Actividades económicas en las fincas 209
5.11.3 Actividades económicas principales y complementarias de los integrantes del hogar (jefe de hogar y otros) 223
5.11.4 Situación laboral 226
5.11.5 Ingresos 231
5.11.6 Gastos y deudas del hogar 247

5.11.7 Principales indicadores económicos 250
5.11.8 Población de los hogares asistidos por bonos y subsidios relacionados a actividades económicas 256
5.11.9 Organización social para la producción y comercialización 259
5.11.10 Relaciones comerciales en el área de proyecto 262
5.12 CAPITAL FÍSICO 267
5.12.1 Características físicas del área de proyecto 267
5.12.2 Características físicas de los lugares poblados 269
5.12.3 Características de las vías de acceso 275
5.12.4 Transporte desde y hacia fuera del lugar poblado 283
5.12.5 Movilidad al interior del área de proyecto 291
5.12.6 Infraestructura de servicios 297
5.12.7 Características de las Viviendas 320
5.12.8 Tenencia de las fincas 347
5.13 CAPITAL NATURAL 348
5.13.1 Contexto físico y biológico del área de proyecto 350
5.13.2 Caracterización de servicios ecosistémicos 368
6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES POR CAPITAL 406
6.1 CAPITAL HUMANO 406
6.2 CAPITAL SOCIAL 407
6.3 CAPITAL FÍSICO 408
6.4 CAPITAL ECONÓMICO 408
6.5 CAPITAL NATURAL 409
7 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD 410
7.1 DEFINICIÓN DE VULNERABILIDAD 410
7.2 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN 412
7.2.1 Análisis de las condiciones para la identificación y definición de criterios 415
7.3 RESULTADOS GENERALES DE LA EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD 425
8 BIBLIOGRAFÍA 435

TABLAS

Tabla 4-1 Tipo de unidad social (hogar) identificada y preguntas de control 30

Tabla 4-2 Lugares poblados objeto de estudio 32

Tabla 4-3 Lugares poblados incorporados como área de estudio en 2024 y que no fueron incluidos en los investigados en el estudio de LBSD del 2019 34

Tabla 4-4 Fechas de giras de recolección de información y número de días empleados durante el periodo de análisis 35

Tabla 4-5 Relación de Campamentos y lugares atendidos 35

Tabla 4-6 Resumen de la ficha de caracterización comunitaria 43

Tabla 4-7 Descripción del estado de avance en el levantamiento de información de viviendas identificadas 46

Tabla 4-8 Descripción de estado de avance en el levantamiento de información de viviendas censadas 47

Tabla 4-9 Descripción de estado de avance en el levantamiento de información de viviendas identificadas sin encuestar 48

Tabla 4-10 Número de rechazos por lugar poblado en el área de reservorio y de actividades conexas, respecto al total de hogares visitados 49

Tabla 4-11 Distribución de los hogares por ubicación respecto al reservorio 51

Tabla 4-12 Número de fincas reportadas por los hogares encuestados, residentes y no residentes 52

Tabla 4-13 Número de hogares con los que están relacionados las fincas 52

Tabla 5-1 Superficie según Provincia, Distrito y Corregimiento, en el marco regional 54

Tabla 5-2 Población y Densidad de Población según Provincia, Distrito y Corregimiento con datos del INEC (2023) 59

Tabla 5-3 Distribución de la población, por vivienda y hogares, en los corregimientos y distritos del área de estudio 61

Tabla 5-4 Estructura familiar, por tipo de hogar en el total de los corregimientos del área de proyecto, según datos censales del INEC (2023) 61

Tabla 5-5 Presencia de grupos étnicos en los corregimientos involucrados con el área de proyecto 62

Tabla 5-6 Presencia de grupos étnicos en lugares poblados del área de proyecto 63

Tabla 5-7 Matriz de Índice de Desarrollo Humano 64

Tabla 5-8 Índice de necesidades básicas de los hogares, según distritos y corregimientos 65

Tabla 5-9 Índice de Pobreza Multidimensional en los corregimientos del área de estudio 66

Tabla 5-10 Participación económica de la población de los corregimientos del área de estudio 69

Tabla 5-11 Programas Institucionales de apoyo a actividades sociales y económicas en el tramo medio de la cuenca de río Indio 76

Tabla 5-12 Proyectos de fortalecimiento de corregimientos coordinados por la Autoridad Nacional de Descentralización 80

Tabla 5-13 Futuros Programas y proyectos de interés socioeconómico identificados para lugares poblados de la cuenca de río Indio 85

Tabla 5-14 Fincas asociadas a las viviendas, hogares y personas identificadas en el área de proyecto, según lugar poblado. 88

Tabla 5-15 Viviendas, hogares y personas según su ubicación dentro del área de proyecto 90

Tabla 5-16 Número de viviendas y hogares residentes encuestados por lugares poblados 90

Tabla 5-17 Número de viviendas y hogares no residentes por lugares poblados 92

Tabla 5-18 Promedio de habitantes por vivienda y por hogar, según sectores asociados a lugares poblados céntricos 94

Tabla 5-19 Autorreconocimiento étnico 90

Tabla 5-20 Relaciones de parentesco con respecto al jefe de hogar en el área de proyecto 91

Tabla 5-21 Composición de los hogares en el área de proyecto 92

Tabla 5-22 Composición de los hogares por sector asociado a un Lugar Poblado Céntrico 93

Tabla 5-23 Composición de los hogares en el área de reservorio y de actividades conexas 93

Tabla 5-24 Estructura organizativa del sistema educativo panameño 94

Tabla 5-25 Centros educativos ubicados en el área de proyecto según matrícula, número de docentes y aulas 98

Tabla 5-26 Aulas por centros educativos según tipología en el área de proyecto 100

Tabla 5-27 Centros educativos por modalidad, tipo y matrícula por sexo en el área de proyecto 101

Tabla 5-28 Distribución de Estudiantes por Nivel Educativo y Categoría Etaria en el área de proyecto 111

Tabla 5-29 Centros Educativos y procedencia de los estudiantes del área de proyecto 112

Tabla 5-30 Niveles del Sistema de Salud de Panamá 115

Tabla 5-31 Instalaciones de salud, según tipo a nivel nacional y regiones de salud de Panamá Oeste, Coclé y Colón 116

Tabla 5-32 Instalaciones de salud según red de servicios MINSA-CSS 117

Tabla 5-33 Puestos de salud en el área de proyecto, funcionamiento y servicios 120
Tabla 5-34 Lugar donde acude la población para obtener servicios de salud 124
Tabla 5-35 Lugares poblados fuera del área de proyecto que pueden beneficiarse de los puestos de salud existentes en el área de proyecto 125
Tabla 5-36 Enfermedades más comunes identificadas en la caracterización comunitaria 130
Tabla 5-37 Hogares que hacen uso de la medicina tradicional 131
Tabla 5-38 Listado de frecuencia de Incidentes con animales 132
Tabla 5-39 Personas con alguna discapacidad en el área de proyecto 135
Tabla 5-40 Principales Programas Sociales de seguridad alimentaria que tienen incidencia en el área de proyecto 146
Tabla 5-41 Promedio de ingresos mensuales según sexo del jefe de hogar en el área de proyecto 150
Tabla 5-42 Estado de ocupación por sexo y LPC 151
Tabla 5-43 Límites territoriales descritos con respecto a otros lugares poblados según informantes clave 162
Tabla 5-44 Características sociales y culturales del tramo medio de la cuenca de río Indio 168
Tabla 5-45 Actividades culturales y religiosas indicadas por la población del área de proyecto 174
Tabla 5-46 Organizaciones comunitarias identificadas dentro del área de proyecto 181
Tabla 5-47 Programas de interés social identificados en el área de proyecto 193
Tabla 5-48 Usos principales según la tenencia de la tierra 198
Tabla 5-49 Actividades económicas según tamaño de las fincas 202
Tabla 5-50 Hogares con actividades en las fincas del área de proyecto 210
Tabla 5-51 Distribución actividades económicas de los hogares por provincia 211
Tabla 5-52 Distribución de los principales cultivos permanentes 213
Tabla 5-53 Distribución de los principales Cultivos Temporales 214
Tabla 5-54 Inventario pecuario del área de proyecto 217
Tabla 5-55 Lugar de ubicación de los negocios en el área de proyecto 219
Tabla 5-56 Tiempo de funcionamiento de los negocios en el área de proyecto 221
Tabla 5-57 Número de empleados por negocio en el área de proyecto 222
Tabla 5-58 Actividad laboral que desempeñan los jefes de hogar del área de proyecto 227
Tabla 5-59 Actividad económica principal que desempeñan los otros miembros del hogar en el área de proyecto 230
Tabla 5-60 Ingresos promedio mes por agricultura en el área de reservorio 235

Tabla 5-61 Ingresos promedio mes por agricultura en el área de actividades conexas 235
Tabla 5-62 Ingresos promedio mes por comercio en el área de reservorio 236
Tabla 5-63 Ingresos promedio mes por comercio en el área de actividades conexas 237
Tabla 5-64 Ingresos promedio mes por ganadería en el área de reservorio 237
Tabla 5-65 Ingresos promedio mes por ganadería en el área de actividades conexas 238
Tabla 5-66 Ingresos promedio mes por servicios en el área de reservorio 239
Tabla 5-67 Ingresos promedio mes por servicios en el área de actividades conexas 240
Tabla 5-68 Ingresos promedio mes por otras actividades en el área de reservorio 240
Tabla 5-69 Ingresos promedio mensual por otras actividades en el área de actividades conexas 241
Tabla 5-70-Nivel de ingreso de la persona jefe de hogar en el área de reservorio 242
Tabla 5-71 Nivel de ingreso de la persona jefe de hogar en el área de actividades conexas 244
Tabla 5-72 Distribución de Niveles de ingreso otros integrantes del hogar en el área de reservorio 244
Tabla 5-73 Distribución de Niveles de ingreso de otros integrantes del hogar en el área de actividades conexas 245
Tabla 5-74 Índice de Herfindahl (IHH) por sexo 251
Tabla 5-75 Activos reportados en los Hogares en el área de reservorio 252
Tabla 5-76 Activos reportados en los Hogares en el área de actividades conexas 252
Tabla 5-77 Índice de riqueza de los hogares del área de proyecto 253
Tabla 5-78 PET, PEA, empleo y desocupación en el área de proyecto 254
Tabla 5-79 Programas y proyectos de interés económico en el área de proyecto 259
Tabla 5-80 Organizaciones de Base Comunitaria identificadas para la producción y comercialización en el área de proyecto 260
Tabla 5-81 Organizaciones sociales para la producción y comercialización fuera del área de proyecto 262
Tabla 5-82 Distribución de circuitos comerciales asociados al área de proyecto 264
Tabla 5-83 Rango de pendientes del área de proyecto 268
Tabla 5-84 Porcentaje de cambio de área de lugares poblados Censos INEC 2019 – 2023 272
Tabla 5-85 Cantidad de estructuras asociados a las vías o accesos a los lugares poblados del área de proyecto 282
Tabla 5-86 Medios de transporte utilizados para el acceso a centros educativos en el área de proyecto 283
Tabla 5-87 Recorrido de los transportes en el área de proyecto 289
Tabla 5-88 Costo de transporte en el área de proyecto 291

Tabla 5-89 Movilidad a centros educativos de los estudiantes residentes 292
Tabla 5-90 Movilidad de los estudiantes pertenecientes a hogares no residentes hacia centros educativos. 293
Tabla 5-91 Movilidad a instalaciones de salud de los residentes del área de estudio 295
Tabla 5-92 Movilidad al lugar de trabajo de las personas ocupadas 295
Tabla 5-93 Distribución del Tipo de Alumbrado en el área de proyecto, según el INEC, 2023 299
Tabla 5-94 Servicios de abastecimiento de agua y saneamiento rural según el SIASAR 300
Tabla 5-95 Telecomunicaciones en el área de proyecto 302
Tabla 5-96 Servicio sanitario en el área de proyecto, de acuerdo con el INEC, 2023. 303
Tabla 5-97 Tipo de manejo de residuos sólidos en el área de proyecto 303
Tabla 5-98 Inventario de centros educativos ubicados en el área de proyecto 305
Tabla 5-99 Características de la Infraestructura de salud en el área de proyecto 307
Tabla 5-100 Áreas recreativas en el área de proyecto 308
Tabla 5-101 Áreas recreativas con accesorios 309
Tabla 5-102 Áreas recreativas improvisadas 310
Tabla 5-103 Cementerios que brindan servicios al área de proyecto 312
Tabla 5-104 Iglesias y lugares de culto en el área de proyecto 314
Tabla 5-105 Infraestructura que presta servicios a entidades gubernamentales 320
Tabla 5-106 Tipos de estructura privada secundaria identificadas en el área de proyecto 325
Tabla 5-107 Estructuras identificadas en construcción en el área de proyecto 327
Tabla 5-108 Condición de tenencia de las viviendas 328
Tabla 5-109 Promedio de tiempo de construcción de la estructura principal 329
Tabla 5-110 Materiales de piso de las viviendas encuestadas en el área de proyecto 332
Tabla 5-111 Materiales de muros en las viviendas encuestadas en el área de proyecto 333
Tabla 5-112 Materiales de techos en las viviendas encuestadas en el área de proyecto 333
Tabla 5-113 Característica de permanencia de la estructura principal en las viviendas encuestadas en el área de estudio 334
Tabla 5-114- Uso de las viviendas encuestadas en el área de proyecto 335
Tabla 5-115 Promedio de habitaciones en viviendas encuestadas, por sectores 338
Tabla 5-116 Número de viviendas encuestadas con acceso a servicios básicos en el área de proyecto 338
Tabla 5-117 Tipo de ocupación de la vivienda en el área de proyecto 344

Tabla 5-118 Tipo de ocupación, según condición de ocupación de la vivienda, por lugar poblado céntrico en el área de proyecto 345
Tabla 5-119 Lugares poblados circundantes a la subcuenca de río Indio 349
Tabla 5-120 Lugares poblados circundantes a la subcuenca del río Teriá 349
Tabla 5-121 Lugares poblados circundantes a la subcuenca del río Uracillo 349
Tabla 5-122 Lugares poblados circundantes a la subcuenca del río La Encantada 350
Tabla 5-123 Coberturas boscosas y usos de suelo identificadas en el tramo medio de la cuenca de río Indio 353
Tabla 5-124 Determinación de la prioridad de SSEE 371
Tabla 5-125 Priorización del aprovechamiento y uso de agua 395
Tabla 5-126 Priorización de actividades agrícolas 396
Tabla 5-127 Priorización de la pesca y acuicultura 397
Tabla 5-128 Priorización de la actividad pecuaria 398
Tabla 5-129 Priorización de la agroindustria 399
Tabla 5-130 Priorización de aprovechamiento de productos vegetales 399
Tabla 5-131 Priorización de la cacería o domesticación de fauna 400
Tabla 5-132 Priorización de actividades recreativas 401
Tabla 5-133 Priorización de la importancia espiritual y/o religiosa 401
Tabla 5-134 Relación de servicios de regulación y soporte con servicios de provisión y culturales, importancia y contexto 403
Tabla 7-1 Adaptación de la Escala de Saaty para calificar el grado de importancia de los componentes 415
Tabla 7-2 Matriz de priorización por componentes y pesos globales establecidos 417
Tabla 7-3 Variables e indicadores de vulnerabilidad por componente 419
Tabla 7-4 Valores numéricos y categoría de vulnerabilidad por componente 425
Tabla 7-5 Categoría de vulnerabilidad 425
Tabla 7-6 Resultados generales por indicador de vulnerabilidad en los hogares residentes del tramo medio de la cuenca de río Indio 427
Tabla 7-7 Categoría de vulnerabilidad en los hogares residentes 434

FIGURAS

Figura 4-1 Universo de hogares encuestados identificados en el área de proyecto 29
Figura 5-1 Pirámide poblacional regional (total de corregimientos del área de proyecto 60
Figura 5-2 Vínculos clave en las relaciones con autoridades e instituciones en el área de estudio 75
Figura 5-3 Niveles, tipos y vinculación de autoridades e instituciones en el tramo medio de la cuenca de río Indio 76
Figura 5-4 Distribución del número de personas por hogar en el área de proyecto (general) 95
Figura 5-5 Porcentaje de hogares según número de integrantes por sector asociado a LP 86
Figura 5-6 Número y porcentaje de personas por hogar, según su ubicación en el área de proyecto 86
Figura 5-7 Pirámide poblacional del tramo medio de la cuenca de río Indio 87
Figura 5-8 Distribución poblacional por sexo y sector poblado 88
Figura 5-9 Estado civil de los jefes de hogar en el área de proyecto 89
Figura 5-10 Distribución de la población que se reconoce de origen étnico en el área de proyecto 91
Figura 5-11 Lugar de asistencia a centro educativo de la población estudiantil del área de proyecto (dentro o fuera de la comunidad) 103
Figura 5-12 Población del área de proyecto que sabe leer y escribir 104
Figura 5-13 Tasa de analfabetismo de la población de 15 años o más en el área del reservorio 105
Figura 5-14 Tasa de analfabetismo de la población de 15 años o más en el área de actividades conexas 105
Figura 5-15 Nivel educativo alcanzado en el área de proyecto 106
Figura 5-16 Nivel educativo en el área del reservorio área de proyecto, según sexo 108
Figura 5-17 Nivel educativo en el área de actividades conexas, según sexo 109
Figura 5-18 Población del área de proyecto que actualmente estudia 110
Figura 5-19 Oficios reportados en actividades del sector primario en el área de proyecto 114
Figura 5-20 Instalaciones de salud a la que acuden a recibir servicios de salud con mayor frecuencia las personas del área de proyecto 122
Figura 5-21 Acceso a seguro social de los miembros de los hogares del área de proyecto 126

Figura 5-22 Dificultades para acceder a los servicios de salud en centros de salud y hospitales 127
Figura 5-23 Causas de muerte en los hogares del área de proyecto en los últimos 5 años 129
Figura 5-24 Número de personas fallecidas en los hogares del área de proyecto en los últimos 5 años 132
Figura 5-25 Personas con alguna discapacidad según tipo y sexo 136
Figura 5-26 Nivel de Autoconsumo de cultivos temporales 139
Figura 5-27 Nivel de Autoconsumo de cultivos permanentes 140
Figura 5-28 Procedencia del agua para cocinar 141
Figura 5-29 Fuente de riego para los cultivos 144
Figura 5-30 Distribución por sexo de la jefatura del hogar 148
Figura 5-31 Distribución de Tipo de Hogar por sexo del jefe de Hogar 149
Figura 5-32 Distribución de hogares que reciben ayudas institucionales o del gobierno, desagregado por sexo del jefe de hogar 150
Figura 5-33 Distribución de estado de ocupación por sexo 151
Figura 5-34 Distribución de razones por las que no trabajan en el área del reservorio las personas mayores de 15 años, desagregado por sexo 153
Figura 5-35 Distribución de razones por las que no trabajan en el área de actividades conexas las personas mayores de 15 años, desagregado por sexo 154
Figura 5-36 Distribución de oficios reportados como actividad económica primaria, desagregada por sexo en el área del reservorio 154
Figura 5-37 Distribución de oficios reportados como actividad económica primaria, desagregada por sexo en el área de las actividades conexas 155
Figura 5-38 Distribución de representantes legales de establecimientos comerciales y/o de servicios, desagregado por sexo 156
Figura 5-39 Opinión sobre la participación de la mujer en la comunidad 156
Figura 5-40 Proceso histórico de fundación de los lugares poblados en el área de proyecto 159
Figura 5-41 Lugar de procedencia de las personas encuestadas 165
Figura 5-42 Procedencia de las personas que están dentro del área de proyecto 166
Figura 5-43 Años de residencia en las comunidades de los miembros del hogar 167
Figura 5-44 Años de residencia de los miembros del hogar que nacieron en el área del proyecto 168
Figura 5-45 Esquema de sistema de costumbres y tradiciones identificado en el área de estudio 171
Figura 5-46 Aspectos religiosos del área de proyecto 172
Figura 5-47 Principales elementos culturales del área de proyecto 174

Figura 5-48 Participación de los hogares en organizaciones de base comunitaria 179
Figura 5-49 Programas a cargo del MIDES 189
Figura 5-50 Acompañamiento de la red de oportunidades 190
Figura 5-51 Distribución de subsidios de interés social reportados por los hogares en el área de proyecto 195
Figura 5-52 Distribución del uso principal de la finca reportado por los hogares en el área de proyecto 197
Figura 5-53 Clasificación de fincas por tamaño en el área de proyecto 200
Figura 5-54 Usos principales de fincas pequeñas en los agroecosistemas 206
***F*igura 5-55 Usos principales de fincas medianas en los agroecosistemas del área de proyect*o* 207**
Figura 5-56 Usos principales de fincas grandes en los agroecosistemas 208
Figura 5-57 Tipos de cultivo en el área de proyecto 212
Figura 5-58 Tipos de negocios identificados en el área de proyecto 218
Figura 5-59 Tipos de negocios identificados en el lugar poblado por fuera del área de proyecto 218
Figura 5-60 Actividades económicas principales detalladas por sexo en el área de reservorio 223
Figura 5-61 Actividades económicas principales detalladas por sexo en el área de actividades conexas 224
Figura 5-62 Actividades económicas secundarias detalladas por sexo en el área de reservorio 225
Figura 5-63 Actividades económicas secundarias detalladas por sexo en el área de actividades conexas 225
Figura 5-64 Actividad económica principal de jefes de hogar del área de proyecto 228
Figura 5-65 Actividad económica secundaria de jefes de hogar del área de proyecto 229
Figura 5-66 Ingresos mensuales por hogar en el área de proyecto (en B/) 231
Figura 5-67 Promedio de ingreso mensual de las personas por principales actividades económicas en el área de reservorio 233
Figura 5-68 Promedio de ingreso mensual de las personas por principales actividades económicas en el área de actividades conexas 234
Figura 5-69 Gastos mensuales por hogar en el área de proyecto 248
Figura 5-70 Principales gastos de la población en el área de proyecto 249
Figura 5-71 Situación de deudas de la población en el área de proyecto 249
Figura 5-72 Razones por las que no trabajan las personas mayores de 15 años en el área de reservorio 255
Figura 5-73 Razones por las que no trabajan las personas mayores de 15 años en el área de actividades conexas 256
Figura 5-75 Casa local ubicada en San Cristóbal 297

Figura 5-75 Distribución del uso de las viviendas encuestadas, por lugar poblado céntrico en el área de reservorio 336
Figura 5-76 Porcentaje de destino y uso de las viviendas por lugar poblado céntrico en el área de actividades conexas 337
Figura 5-77 Fuentes de energía en el área de proyecto 340
Figura 5-78 Saneamiento básico en el área de proyecto 341
Figura 5-79 Método de eliminación de residuos sólidos en las viviendas del área de proyecto 341
Figura 5-80 Lugar de preparación de alimentos en el área de proyecto 342
Figura 5-81 Lugar de preparación de alimentos fuera de la vivienda en el área de proyecto 343
Figura 5-83 Relación de tipo tenencia de las fincas 348
Figura 5-83 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 1 – Tres Hermanas 354
Figura 5-84 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 2 – San Cristóbal 355
Figura 5-85 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 3 – Los Uveros(P) 356
Figura 5-86 Cobertura boscosa y uso de suelo en el Sector 4 – Coquillo de Uracillo 357
Figura 5-87 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 5 – Pueblo Nuevo (P) 358
Figura 5-88 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 6 – Boca de Uracillo 359
Figura 5-89 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 7 – El Limón 360
Figura 5-90 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 8 – El Nancito 360
Figura 5-91 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 9 – La Mina 361
Figura 5-92 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 10 – Cerro Miguel 362
Figura 5-93 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 11 – Cirí de Los Sotos 363
Figura 5-94 Vista del sector 11 en el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso del suelo (2024) 363
Figura 5-95 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 12 – Ciricito 364
Figura 5-96 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 13 – El Congo 365
Figura 5-97 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 14 – Santa Rosa 365
Figura 5-98 Priorización de SSEE Tipo I 370
Figura 5-99 Priorización de SSEE Tipo II 370
Figura 7-1 Componentes considerados para el análisis de vulnerabilidad 413

MAPAS

Mapa 1-*1.* Área de proyecto en el tramo medio de la cuenca del rio Indio. 22
Mapa 4-1 Ubicación del área de proyecto en provincias, distritos y corregimientos 31
Mapa 4-2 Área de ejecución de la Prueba Piloto en Riecito Abajo 41
Mapa 5-1 División Político-Administrativa del área de proyecto. 55
Mapa 5-2 Ríos principales que confluyen en el río Indio sobre el tramo medio de su cuenca. 56
Mapa 5-3 Distribución político-administrativa del área de estudio 58
Mapa 5-4 Distribución de fincas en el área de proyecto. 87
Mapa 5-5 Centros educativos en el área de proyecto 97
Mapa 5-6 Puestos de salud ubicados en el área de proyecto. 119
Mapa 5-7 Ejemplo de asentamiento familiar 177
Mapa 5-8 Distribución de los predios, según el tamaño de las fincas. 201
Mapa 5-9 Ubicación de las estructuras comerciales en el área de proyecto 220
Mapa 5-10 Relaciones económicas y de dependencia con otros lugares poblados fuera del área de proyecto 263
Mapa 5-11 Rango de pendientes del área de proyecto 268
Mapa 5-12 Comparativo de límite de lugares poblados 2019 – 2023, INEC. 270
Mapa 5-13 Vías y accesos al área de proyecto 278
Mapa 5-14 Infraestructura de servicios básicos en el área de proyecto (energía, agua, telecomunicaciones) 298
Mapa 5-15 Infraestructura de salud en el área de proyecto 306
Mapa 5-16 Cementerios y lugares de culto religioso 319
Mapa 5-17 Uso actual del suelo y cobertura boscosa 352

ILUSTRACIONES

Ilustración 4-1 Campamento en Tres Hermanas 37
Ilustración 4-2 Vehículo de doble tracción para la movilización 37
Ilustración 4-3 Instrumentos de soporte para caracterización de infraestructura pública (Tablet y Garmin GLO) 39
Ilustración 4-4 Equipo de tipo antena marca Trimbe Catalyst DA2 de multifrecuencia y tablet 40
Ilustración 5-1 Construcción del puente modular sobre el río Indio 79
Ilustración 5-2 Centro Educativo Básico Pueblo Nuevo, en Pueblo Nuevo (P), corregimiento de Santa Rosa (Cirí de los Sotos) 99
Ilustración 5-3 Camino de tierra entre las comunidades de Tres Hermanas y Alto del Naranjo 111
Ilustración 5-4 Puesto de salud San Cristóbal. 118
Ilustración 5-5 Puesto de salud Tres Hermanas. 121
Ilustración 5-6 Puesto de Salud Boca de Uracillo 123
Ilustración 5-7 Variedades de arroz criollo (negro, rojo y blanco) en Quebrada La Conga Abajo 138
Ilustración 5-8 Cría de cerdo y pollos de corral en Pueblo Nuevo 138
Ilustración 5-9 Estructura de fogón improvisado fuera de la vivienda 140
Ilustración 5-10 Participante del programa Escuela de Campo en el área de proyecto 145
Ilustración 5-11 Participantes del programa 'Arroz más productivo y sustentable para Latinoamérica' en el área de proyecto 146
Ilustración 5-12 Práctica de roza y quema en el poblado de La Mina (Provincia de Coclé). 204
Ilustración 5-13 Arroz y maíz de primera coa en proceso de secado natural en La Sardina. 216
Ilustración 5-14 Reunión de la Asociación agropecuaria de Cirí de los Sotos con técnicos del MIDA, ISA y BDA. 261
Ilustración 5-15 Huerto escolar de Cirí de los Sotos con actividades agrícolas, avícolas y cría de tilapias 261
Ilustración 5-16 Café Garub, plantas de café e instalaciones de secado en Cirí de los Sotos de Abilio García quien pertenece a la Cooperativa de Caficultores de Panamá Oeste Asociados (CAPOA). 262
Ilustración 5-17 Ejemplo de caminos en estado bueno, regular y malo. 276
Ilustración 5-18 Algunos tipos de puentes y vados en el área de proyecto 280
Ilustración 5-19 Embarcaderos identificados en el área de proyecto 282

Ilustración 5-20 Construcción de puente sobre el río Indio 284
Ilustración 5-21 Vía Principal de La Cauchera hacia Ciricito 285
Ilustración 5-22 Camino de tierra en La Encantada 286
Ilustración 5-23 Camino de tierra en la comunidad de El Nancito 286
Ilustración 5-24 Camino de tierra desde la comunidad de Tres Hermanas hacia Alto del Naranjo. 287
Ilustración 5-25 Carretera de asfalto en Tres Hermanas 287
Ilustración 5-26 Puente modular sobre el río Teriá 287
Ilustración 5-27 Vía a Santa Rita, límite con Los Uveros 288
Ilustración 5-28 Tipos de transporte en el área de proyecto 289
Ilustración 5-29 Residente realizando compra en comercio local ubicado en San Cristóbal 296
Ilustración 5-30 Estructura sin uso para conexión de luz en Tres Hermanas 299
Ilustración 5-31 Cabina Telefónica ubicada en Coquillo de Uracillo 302
Ilustración 5-32 Eliminación de residuos sólidos en residencia ubicada en La Conga Abajo 304
Ilustración 5-33 Centro Educativo Básico Pueblo Nuevo, en Pueblo Nuevo, corregimiento de río Indio, distrito de Penonomé, provincia de Coclé (P) 304
Ilustración 5-34 Puesto de salud de San Cristóbal 307
Ilustración 5-35 Lugares de recreación con 308
Ilustración 5-36 Áreas recreativas con accesorios 310
Ilustración 5-37 Áreas recreativas improvisadas 311
Ilustración 5-38 Cementerio Las Cañazas o San Cristóbal 313
Ilustración 5-39 Capilla Católica ubicada en Tres Hermanas 318
Ilustración 5-40 Estructura principal de la vivienda (variedad de estructuras identificadas) 321
Ilustración 5-41 Ejemplo de estructura secundaria de la vivienda 322
Ilustración 5-42 Estructuras de uso residencial 323
Ilustración 5-43 Estructuras de uso productivo 323
Ilustración 5-44 Estructuras de uso comercial en El Congo, área de actividades conexas 324
Ilustración 5-45 Estructura de uso comercial en Ciricito, área de actividades conexas 324
Ilustración 5-46 Estructuras privadas en construcción en el área de proyecto 327
Ilustración 5-47 Vivienda sobre base 330
Ilustración 5-48 Vivienda con estructuras contiguas 330
Ilustración 5-49 Vivienda de 2 pisos 331

Ilustración 5-50 Ejemplo de vivienda ocupada en el área de proyecto 346
Ilustración 5-51 Ejemplo de vivienda desocupada en la categoría de verano o temporal 346
Ilustración 5-52 Vista de algunos usos de suelo en Quebrada La Conga Abajo 354
Ilustración 5-53 Infraestructuras para actividades agropecuarias en Boquilla de Las Postreras 355
Ilustración 5-54 Vista de los usos del Suelo en el sector N° 3- Los Uveros (P) 356
Ilustración 5-55 Uso agropecuario del suelo en Quebrada de Uracillo 357
Ilustración 5-56 Vista de la abundante cobertura boscosa en el lugar poblado de Cigüa. 362
Ilustración 5-57 Deforestación en El Silencio Arriba, corregimiento Río Indio 366

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

ACP	Autoridad del Canal de Panamá
ANATI	Autoridad Nacional de Administración de Tierras
APAMP	Asociación de Productores y Arrendatarios de Merca Panamá
BDA	Banco de Desarrollo Agropecuario
CAPOA	Caficultores Panamá Oeste Asociados
CELAC	Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CFI	Corporación Financiera Internacional
ERM	Environmental Resources Management Panamá, S.A.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
IAS	Indicadores de Atención Sanitaria
INADEH	Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
IPACOOP	Instituto Panameño Autónomo Cooperativo
IVS	Índice de Vulnerabilidad Social
JAAR	Junta Administradora de Acueducto Rural
LPC	Lugar Poblado Céntrico
LBSD	Línea Base Socioeconómica Detallada
MEDUCA	Ministerio de Educación de Panamá
MIAMBIENTE	Ministerio de Ambiente de Panamá
MICI	Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá
MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá
MIDES	Ministerio de Desarrollo Social de Panamá
MINSA	Ministerio de Salud de Panamá
OBC	Organización de Base Comunitaria
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PAR	Plan de Acción de Reasentamiento y Restablecimiento de Medios de Subsistencia
PEA	Población Económicamente Activa
PET	Población en Edad de Trabajar
PIEA	Programa de Incentivos Económicos Ambientales
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

SENACYT	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SENADIS	Secretaría Nacional de Discapacidad
SENAPAN	Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Panamá
SIASAR	Sistema de Información y Análisis de Recursos y Servicios de Salud
SIG	Sistema de Información Geográfica
SSEE	Servicios Ecosistémicos
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
USDA	Servicio Nacional de Conservación de Recursos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (por sus siglas en inglés)
WRI	World Resources Institute (Instituto Mundial de Recursos)

1 RESUMEN EJECUTIVO

El documento **Actualización de la línea base socioeconómica detallada (LBSD)** presenta un análisis integral de los aspectos socioeconómicos y culturales del territorio que ha sido considerado por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), como área de proyecto para la construcción de un reservorio multipropósito o lago, localizado en el tramo medio de la cuenca de río Indio. El análisis de la LBSD busca proporcionar datos confiables y actualizados sobre los distintos capitales (humano, social, económico, físico y natural) de setenta y cinco (75) lugares poblados que han sido estudiados como parte del área de proyecto, que comprende 7,572 hectáreas, con 5,935 hectáreas de área de reservorio y 1,637 hectáreas destinadas a actividades conexas.

La LBSD tiene como propósito actualizar la línea de base socioeconómica del territorio levantada en 2019. Esta actualización, que recopila los cambios territoriales ocurridos desde el 2019 a fecha 11 de diciembre de 2024, servirá de insumo diagnóstico para el Plan de Acción de Reasentamiento y Restablecimiento de Medios de Subsistencia (en adelante, PAR) que se realizará de manera participativa, con el objetivo de prevenir, reducir, mitigar y compensar, según sea necesario, a las personas, hogares y comunidades del tramo medio de la cuenca de río Indio, que puedan resultar impactadas por el requerimiento de áreas y fincas debido al proyecto que representa una alternativa viable para garantizar la sostenibilidad hídrica de las poblaciones humanas de la región metropolitana de Panamá, así como de las operaciones del Canal

El PAR considerará los aspectos sociales, económicos, culturales y ambientales, de manera apropiada, garantizando el trato justo y equitativo de los residentes impactados por el Proyecto, acorde a la normativa nacional aplicable y las buenas prácticas internacionales, que conlleva la aplicación de medidas de compensación, de restablecimiento, mejoramiento de los medios de vida y el acompañamiento psicosocial durante el proceso.

La información primaria recopilada para este estudio se obtuvo mediante la aplicación de un censo socioeconómico e inventario de activos, entre el 31 de julio y el 11 de diciembre de 2024, entendiendo que esta tarea continuará hasta la fecha de corte del Censo que establezca la ACP.

Se espera que la información recopilada apoye la toma de decisiones informadas y el diseño de estrategias de gestión efectiva de forma tal que se puedan abordar las necesidades actuales y futuras de las comunidades impactadas, con un enfoque participativo y transparente, que prioriza la equidad y el desarrollo sostenible, considerando que esta iniciativa implica el desplazamiento involuntario de población (a la fecha de cierre de este documento se habían identificado 393 hogares residentes y 145 hogares no residentes en el área de reservorio , con impacto permanente y 183 hogares residentes y 44 no residentes en el área de actividades conexas, con impactos variables), para un total de 765 hogares dentro del área de proyecto.

En su Introducción y Objetivos, numerales 2 y 3, el presente documento ubica el proceso de actualización de línea base socioeconómica de la población, en el contexto de la necesidad prioritaria de la Nación de salvaguardar su recurso hídrico para el servicio de la población y sus sectores productivos, necesidad que da origen al Proyecto de construcción del lago o reservorio multipropósito en el tramo medio de la cuenca del río Indio.

El cuarto numeral del presente documento describe la metodología, logística e instrumentos implementados para el levantamiento de la información de los lugares poblados, así como censal y de

inventario de activos, a partir de la definición de los criterios básicos sobre los que se estructura el sistema de información del proyecto.

El quinto numeral realiza una descripción general del tramo medio de la cuenca de río Indio, área en la que se localizará el Proyecto. Allí se presenta información clave de las condiciones físicas, históricas, demográficas, sociales, económicas, así como de sus relaciones funcionales, todo ello basado en fuentes oficiales como el reciente Censo Nacional de Población y de Vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) del 2023 y datos suministrados por entes estatales con presencia en el área, que aportan una lectura base del territorio donde se asentará el Proyecto y que integra, no solo a la población que eventualmente será reasentada, sino también a la población circunvecina, y en parte, a posible población receptora.. Mención aparte, merece el numeral 5.2.2 en el que se presentan las características de la organización social en el territorio, que arroja luces sobre las dinámicas de organización y liderazgos que permiten analizar las diversas posturas y expectativas frente al Proyecto.

A continuación, se presentan las características demográficas, de hábitat, sociales, y económicas específicas de la población que reside o tiene actividades económicas o activos en el área de proyecto, que ha sido articulada en catorce (14) sectores, a partir de su relación con lugares poblados céntricos (LPC), para facilitar la comprensión del documento.

El mismo numeral, en su apartado 5.9, se enfoca en un análisis del capital humano presente en el área de proyecto, con énfasis en la oferta de infraestructura física, atención institucional, situación actual y condiciones de acceso en el territorio a la educación, la salud y la seguridad alimentaria. Adicionalmente, se realiza un análisis, con enfoque de género, de la situación de la mujer y las brechas de índole social y económico que se identifica persisten en el territorio.

En el apartado 5.10, se aborda el capital social, desde el reconocimiento de la incidencia de la historia, cultura y patrones de poblamiento del territorio, para obtener insumos que permitan dimensionar el arraigo, las costumbres, entramados de relaciones y formas de organización que son convenientes de preservarse y/o reconfigurarse en el nuevo entorno, desde la autodeterminación de las comunidades. Presenta también, la incidencia de programas institucionales de índole social y la manera como estos operan en el territorio.

El apartado 5.11, capital económico, presenta las características y relación de la población con el territorio en el aspecto económico, sus características, las actividades productivas que desarrollan, la dimensión y nivel de preponderancia de estas actividades económicas donde predomina un sistema de agricultura familiar; también describe las relaciones económicas dentro y hacia fuera del territorio y los elementos que permiten medir las condiciones económicas y las capacidades que se estima pueden llegar a ser modificadas para sustentar las estrategias para el restablecimiento de los medios de vida de la población, incluyendo posibles acciones de fortalecimiento de estos.

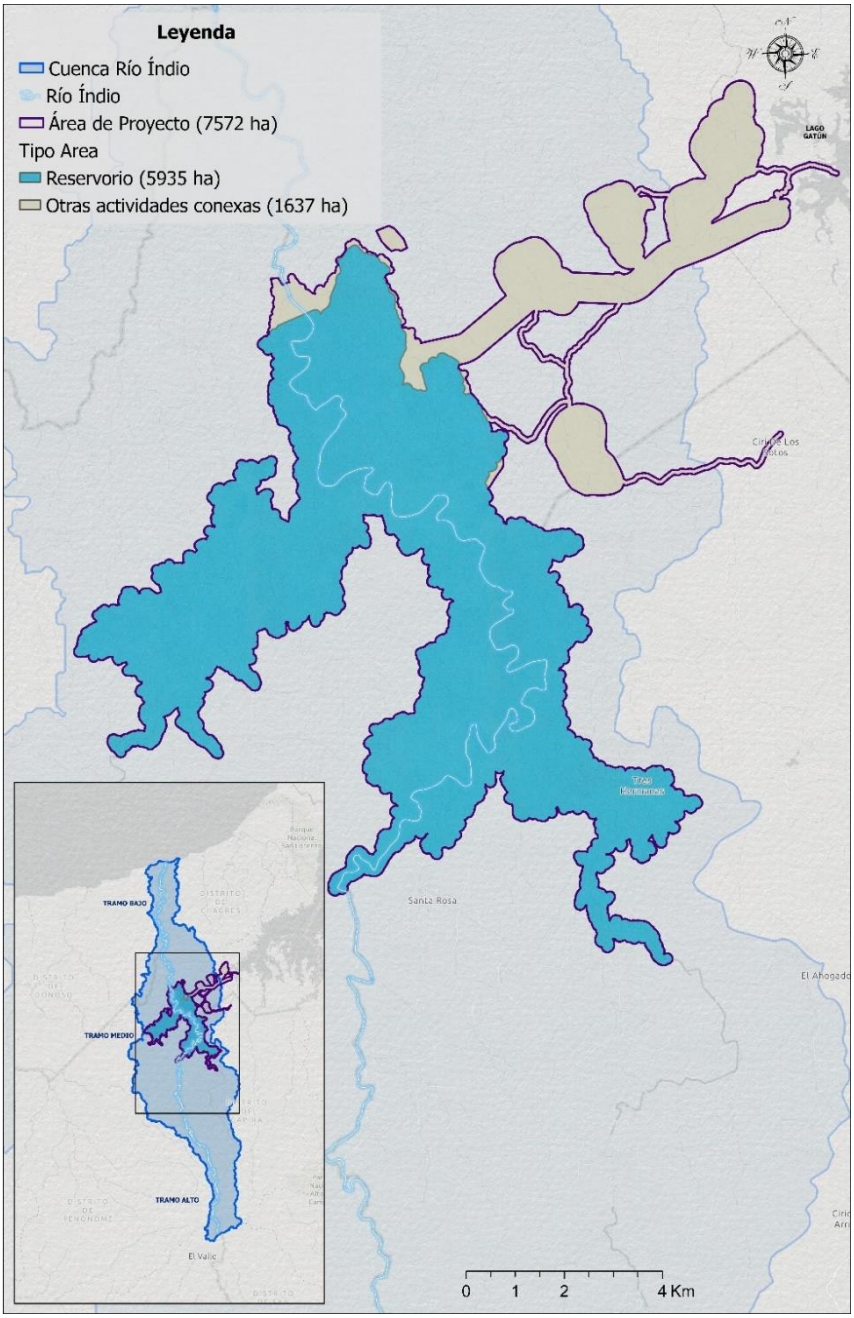
El apartado 5.12 presenta el capital físico, con una descripción básica de las características de los lugares poblados localizados en las 7,572 hectáreas que componen el área de proyecto, con enfoque en la disponibilidad de servicios de infraestructura de uso comunitario, incluyendo una categorización y descripción de las vías de acceso y las estructuras asociadas a estas. También se hace una descripción del acceso a servicios públicos de los hogares.

El apartado 5.13 incorpora lo referente al capital natural con una descripción de los activos naturales asociados a ecosistemas, biodiversidad, agua, aire y recursos geológicos en el área de proyecto y una posterior identificación de servicios ecosistémicos relevantes a partir de la información recogida en la actualización censal y su priorización, bajo criterios de importancia y sustituibilidad. La línea base de servicios ecosistémicos levantada incluye el uso declarado por los hogares residentes y no residentes

encuestados de: 1. Servicios de aprovisionamiento, tales como aprovechamiento y uso de agua, actividades agrícolas, pesca y acuicultura, actividades pecuarias, actividades extractivas, agroindustria, productos vegetales y cacería o domesticación de fauna. 2. Servicios culturales como actividades recreativas y actividades de importancia espiritual y/o religiosa.

En el (**Mapa 1-1**), se presenta el área de proyecto, que comprende tanto las áreas de reservorio (que será donde se producirán los impactos permanentes), como las áreas destinadas a actividades conexas (por ejemplo, canteras, túnel, depósitos, entre otras), cuyos impactos pueden variar.

Mapa 1-1. Área de proyecto en el tramo medio de la cuenca del rio Indio.



Fuente: ERM, 2024.

El sexto apartado del documento incluye las conclusiones y recomendaciones a partir del análisis de la información por capitales, expuesto en el presente documento.

El séptimo apartado presenta el análisis de vulnerabilidad de los hogares identificados, que parte de una metodología de identificación de variables y criterios y una ponderación para la medición de la vulnerabilidad de los hogares residentes, en el marco del proceso de reasentamiento, a partir de información recopilada en la LBSD.

El documento presenta al final, apartado octavo, la bibliografía consultada y que soporta los análisis realizados por los especialistas y para una mirada integral en el abordaje de este diagnóstico. Una serie de anexos complementa la información presentada.

2 INTRODUCCIÓN

La República de Panamá se encuentra en proceso de implementación de un Plan Nacional de Seguridad Hídrica (PNSH) "Agua para Todos", que abarca el período de 2015 a 2050. Este plan tiene como propósito salvaguardar los recursos hídricos del país, garantizando a la población y a los sectores productivos un suministro de agua de calidad, en cantidad adecuada, a la vez que se promueve la distribución equitativa y justa de este vital recurso.

La Ley 44 de 31 de agosto de 1999 estableció los límites de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP), con un área de 552.761 hectáreas, que abarca territorios en las provincias de Panamá, Panamá Oeste, Coclé y Colón. Esta ley fue restituida en su totalidad en 2024 cuando la Corte Suprema de Justicia declaró inconstitucional la Ley 20 de 21 de junio de 2006 que modificaba los límites de esta cuenca. Dentro de la CHCP se localiza la cuenca de río Indio, con una extensión territorial de 580 Km^2, que atraviesa tres provincias (Coclé, Colón y Panamá Oeste).

El Canal de Panamá constituye uno de los activos nacionales de mayor relevancia y, en años recientes, ha venido sufriendo por la variabilidad en la disponibilidad del recurso hídrico asociada al fenómeno de El Niño y al cambio climático. Por esta razón, en el año 2021, la ACP inició un contrato con el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos (USACE, por sus siglas en inglés) para una evaluación gradual de opciones, primero dentro del área de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, y de ser necesario, fuera de ella. El reporte de USACE – ACP para la evaluación de opciones dentro de la CHCP (Mayo-2023), concluyó con un informe que dicta que el agua disponible actualmente en la cuenca del Canal no tiene la capacidad para las cubrir las necesidades futuras de agua para la población y la operación del Canal, y que se requieren fuentes externas que complementen las necesidades de abastecimiento, a fin de lograr el suministro suficiente de agua para la población y mantener un servicio confiable y seguro de tránsito internacional de buques; también indicó, que se requiere de un conjunto de medidas para garantizar el recurso hídrico a largo plazo.

Una de las opciones que el Canal ha venido estudiando desde hace 25 años es la cuenca de río Indio, en particular, parte del tramo medio de esta cuenca, en línea con lo establecido en la Ley 44 de 1999 que estableció los límites de la cuenca hidrográfica del Canal. Posteriormente, mediante contrato celebrado entre ACP y el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), se realizó un análisis de viabilidad que estableció que el tramo medio de esta cuenca es la opción más apta para la construcción de un reservorio multipropósito o lago y trasvase de parte del recurso hídrico hacia el sistema de lagos ya existentes del Canal de Panamá.

En este contexto, se hace importante actualizar la Línea de Base Socioeconómica Detallada que fue levantada en el año 2019 para el tramo medio de la cuenca de río Indio, para obtener registros

actualizados de las condiciones de la población, incluyendo una caracterización sociodemográfica, económica, cultural, de tenencia, infraestructuras y equipamiento comunitario en setenta y cinco (75) lugares poblados (que comprende lugares que pudieran ser objeto de reubicación, lugares con afectación parcial y lugares con afectación temporal). Esto incluye los sitios ubicados en el área de reservorio, las áreas de construcción de obras principales como túnel y presas y los identificados para obras complementarias como sitios de depósito, campamentos, vías de acceso, entre otras, que se han denominado como "otras actividades conexas".

Los datos recopilados permiten, además, obtener insumos de información para identificar los impactos socioeconómicos y culturales que pudieran incidir en quienes residen o ejercen actividades económicas en estos lugares y, con base en esta información, proceder a establecer medidas para prevenir, reducir, mitigar o compensar estos impactos, lo que se analizará, con la participación de actores clave e integrantes de las comunidades, para generar una propuesta participativa del Plan de Acción de Reasentamiento.

Cabe mencionar, que el presente documento recoge las cifras consolidadas hasta el 11 de diciembre de 2024, por lo que estos datos serán complementados con la información que se ha venido recopilando en campo en fechas posteriores, hasta que se produzca la fecha de corte censal, previo proceso de divulgación en las comunidades del área de influencia.

El presente documento corresponde a la LBSD y, según ha sido planteado en los Términos de Referencia (TdR) de la consultoría contiene:

- La metodología utilizada para obtener información a partir del levantamiento de información en campo y la revisión de documentos y estadísticas de fuentes secundarias.
- Los resultados de la actualización de la LBSD, que se realiza utilizando la metodología de capitales (humano, social, económico, físico y natural).
- Conclusiones y recomendaciones (por capitales).

Con base en la información levantada, se incluyen también, los criterios de vulnerabilidad que deben ser tomados en cuenta para la formulación de las medidas del PAR.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo de la Línea de Base Socioeconómica Detallada es actualizar la información sobre las condiciones sociales y económicas de setenta y cinco (75) lugares poblados que se encuentran de manera total o parcial en el área del proyecto de reservorio multipropósito propuesto por la Autoridad del Canal de Panamá, de modo que se cuente con un diagnóstico de la población que reside o desarrolla actividades económicas en el territorio, como insumo fundamental para la formulación y posterior implementación de un PAR participativo.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Actualizar las características demográficas de los hogares en el área de proyecto, mediante la recopilación y análisis de información detallada sobre la estructura familiar, distribución etaria, estado civil, autorreconocimiento étnico, entre otras.

- Consolidar una Línea Base que reconozca las condiciones de la población en el área de proyecto, y permita, en consecuencia, una acertada identificación de los impactos y estructuración de medidas y programas para el restablecimiento integral de condiciones de vida.

- Recopilar información que permita un análisis completo del contexto regional, desde un enfoque que tiene en cuenta las características de su población, presencia institucional y estructuras y dinámicas de relacionamiento social y económico.

- Evaluar el capital humano determinando los niveles educativos, habilidades laborales, acceso y calidad de los servicios de salud, indicadores de seguridad alimentaria y participación en programas de protección social en las comunidades.

- Analizar el capital social examinando los patrones de asentamiento, migración, movilidad y permanencia territorial, junto con las características sociales y culturales de las comunidades, identificando, además, los actores sociales presentes en el territorio, la cohesión social, la identidad étnica y las dinámicas comunitarias.

- Caracterizar el capital económico identificando las principales fuentes de ingreso de los hogares, el uso y manejo de las fincas, las actividades económicas predominantes y complementarias, así como las condiciones laborales y ocupacionales de la población.

- Evaluar el capital físico revisando las condiciones de infraestructura en las comunidades, características de las viviendas, accesibilidad vial, sistemas de transporte, conectividad digital y disponibilidad de servicios básicos como agua potable, electricidad y saneamiento.

- Describir el capital natural caracterizando los recursos naturales disponibles, los servicios ecosistémicos que sustentan las actividades económicas y su relación con el bienestar de las comunidades, incorporando aspectos físicos y bióticos del entorno.

- Implementar una metodología para el análisis y evaluación de la vulnerabilidad en la población que, potencialmente, será sujeto de desplazamiento involuntario, basada en información consolidada en la LBSD, para identificar los hogares que, dadas sus condiciones, requieren una atención especial en el proceso participativo de formulación e implementación del Plan de Acción de Reasentamiento, para evitar que puedan sentir de manera desproporcionada los impactos del desplazamiento, tener mayores limitaciones para su adaptación en un nuevo territorio y para el aprovechamiento de los programas y oportunidades de desarrollo.

4 METODOLOGÍA

4.1 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

En esta sección, se detalla la metodología utilizada para la realización de la LBSD que abarcó los siguientes componentes:

- Revisión de información disponible de fuentes secundarias, especialmente los documentos recopilados en la línea de base levantada en 2019, así como los resultados censales (Censos de 2010 y 2023) del INEC, además de información proporcionada por instituciones del Estado con presencia en el territorio, en particular el Ministerio de Educación (MEDUCA), Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), Ministerio de Salud (MINSA) y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (IDIAP), entre otras fuentes.

- Levantamiento de información primaria de la población localizada en el área de proyecto, mediante la aplicación de un censo socioeconómico, que incluyó también el levantamiento de información productiva.

- Caracterización de los lugares poblados del área de proyecto, con el apoyo de una encuesta aplicada a informantes clave.

- Levantamiento cartográfico, con apoyo del Sistema de Información Geográfica (SIG) y recursos como ortofotos, entre otros.

Las siguientes secciones detallan los aspectos metodológicos que conciernen a cada uno de estos alcances.

4.1.1 Instrumentos

En la fase de trabajo de campo, a través de la cual se obtuvo la información primaria para la LBSD, se utilizaron los siguientes instrumentos para recabar datos:

- Encuesta socioeconómica: Formato en el que se recogió información relativa al capital humano, social, económico, físico y natural de los hogares del área de proyecto.

- Encuesta de lugares poblados: Instrumento a través del cual se hicieron preguntas a personas clave que tuvieran conocimiento acerca de los usos comunitarios de lugares destinados a la educación, salud, recreación, iglesias, cementerios, comercios, organizaciones comunitarias, sitios de importancia arqueológica y de belleza paisajística.

- Formulario de Inventario de Bienes: Instrumento empleado para recoger elementos básicos de los tipos de estructuras que se encuentran en el área de proyecto.

Los instrumentos de recolección de información, para su operación en campo, fueron creados mediante el software ESRI, usando ArcGIS Online (AGOL), con las aplicaciones de campo Survey123, FieldMaps, allí se configuró su despliegue, para que los equipos de campo, mediante dispositivos móviles (tabletas), visualizaran los formularios digitales, manteniendo la información segura, para su captura y envío, en tiempo real al servidor, para su posterior análisis y control de calidad.

Adicional a los instrumentos asociados a formularios, los equipos utilizaron, con apoyo de las tablets, mapas con información base, que les permitieron ubicarse en campo, identificar los lugares a visitar y llevar un seguimiento al avance de los trabajos realizados cada día.

4.1.2 Equipos de trabajo

El equipo de ERM se organizó en líneas de trabajo, para abordar el territorio de manera simultánea. A continuación, se detallan los principales roles y responsabilidades que tuvieron cada uno de los equipos de trabajo para la recolección de información.

Equipo de gerencia y coordinación

- Acompañamiento y seguimiento a la gestión de equipos en campo
- Toma de decisiones sobre riesgos, recursos y otros aspectos
- Verificación de condiciones de salud y seguridad

Equipo de logística

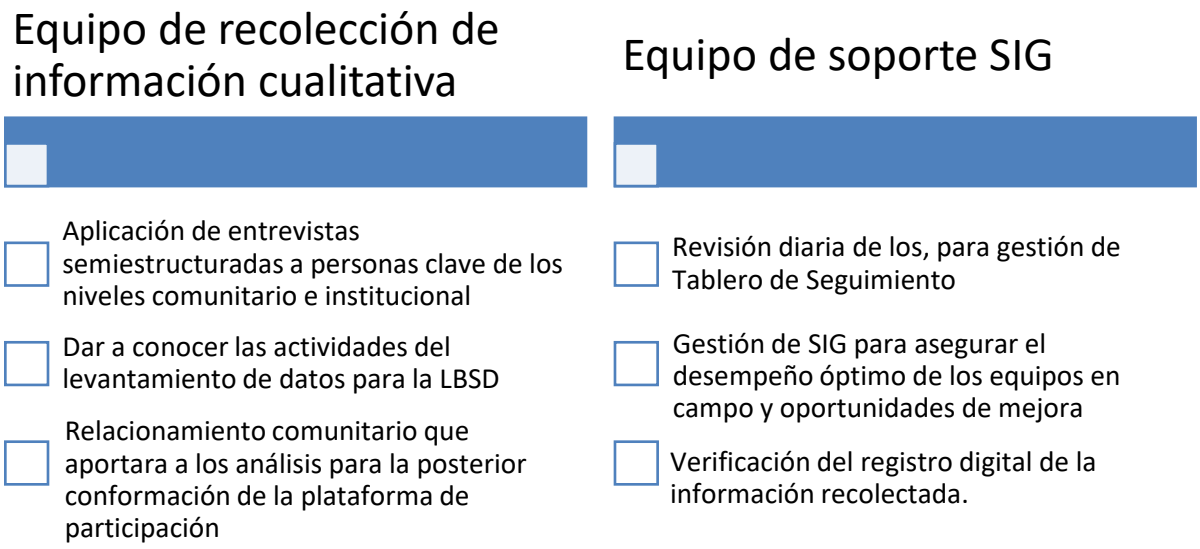
- Despliegue de equipos en campo
- Soporte de materiales y equipos
- Manejo de las telecomunicaciones y apoyo en salud y seguridad

Equipo de relacionamiento

- Identificación y acercamiento a líderes comunitarios y sus dinámicas
- Dar a conocer las actividades del levantamiento de datos para la LBSD
- Relacionamiento comunitario que aportara a los análisis para la posterior conformación de la plataforma de participación

Equipo de recolección de información cuantitativa

- Aplicación de encuesta socioeconómica y formulario de inventario de bienes (estructuras privadas solamente)
- Completar la información de los hogares, desde el componente productivo
- Trabajo de gabinete para la revisión de la información recolectada, avances y pasos a seguir



El equipo de recolección de información cuantitativa estuvo integrado por cuatro equipos conformados, cada uno, por cuatro (4) empadronadores y un (1) supervisor, además de un equipo de tres (3) profesionales agrónomos quienes completaban la información del componente productivo. Estos equipos contaban con dos (2) coordinadores quienes, en campo, planeaban, lideraban y hacían seguimiento y control a la ejecución.

El equipo de recolección de información cualitativa estuvo integrado por tres (3) especialistas sociales y liderado por una profesional en antropología.

4.1.3 Unidades de análisis

La unidad de análisis que se definió para el estudio de las condiciones socioeconómicas de la población del área de proyecto es el **hogar**[1], el cual está conformado por personas que residen habitualmente en la misma casa, pueden tener o no lazos de consanguinidad, aportan a un presupuesto común para cubrir sus necesidades de subsistencia, comparten alimentos y reconocen a una misma persona como jefe de hogar. Los hogares se catalogan como **residentes** o **no residentes** (ver definición en la sección 4.1.3.1, que sigue).

Para efectos del estudio se realiza la caracterización demográfica, social, económica, de hábitat e infraestructura y acceso a recursos de todos los integrantes de los hogares residentes, mientras que, para el caso de los no residentes, se realiza la caracterización únicamente de la persona integrante del hogar que tiene la relación de tenencia con terrenos, estructuras o actividades económicas impactadas en el área de proyecto.

Se resalta que en un inmueble puede habitar más de un hogar.

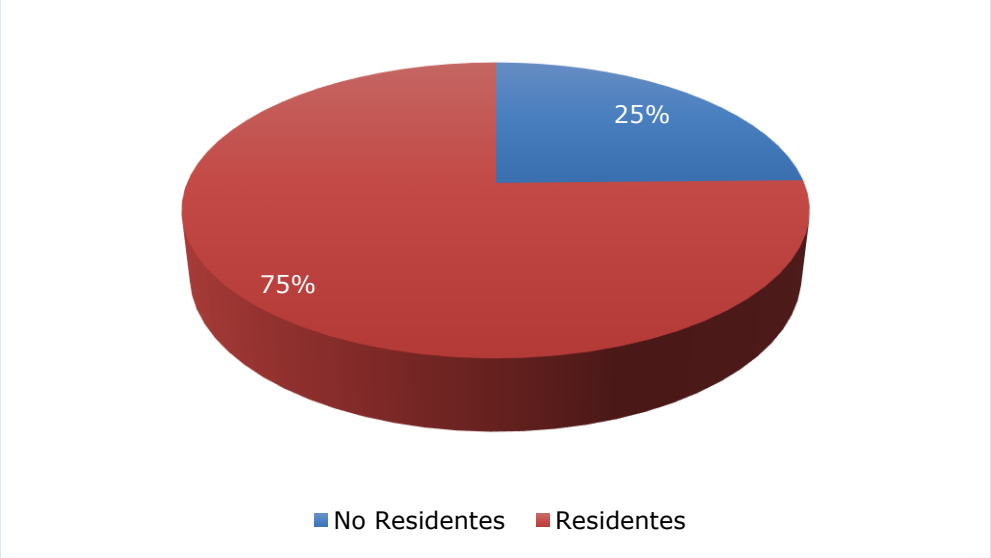
4.1.3.1 Categoría de residencia de los hogares

- En el área de proyecto, hay 765 hogares y se identifican dos categorías que conforman el universo de población impactada según criterio de residencia: hogares residentes (576) y hogares no residentes (189) (ver

[1] 2012, Norma desempeño 5. CFI Corporación Financiera Internacional. 2012-ifc-performance-standards-es.pdf

- **Figura 4-1**). De manera particular, en el área de reservorio, se han identificado trescientos noventa y tres (393) hogares residentes y ciento cuarenta y cinco (145), como no residentes. El resto corresponde a hogares que se han identificado en áreas conexas.

Figura 4-1 Universo de hogares encuestados identificados en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

Estas categorías se explican seguidamente:

- **Hogar residente:** Se refiere a hogares que viven de manera habitual dentro de un predio o finca ubicada dentro del área de proyecto. Su relación de tenencia con la finca y vivienda en la que residen puede variar, por lo que hay diferentes categorías como: propietario, poseedor, arrendatario, cuidador, entre otras. Un hogar residente puede, también, ser propietario de múltiples fincas en el área de proyecto. La información de esas fincas adicionales y sus mejoras se registró teniendo en cuenta un código único asignado a cada hogar.

- **Hogar no residente:** Se trata de personas que no residen dentro del área de proyecto, pero tienen dentro de esta una o varias fincas, porciones de fincas, sembrados y/o construcciones.

En la Tabla que sigue se presentan los tipos de unidades sociales identificadas, las preguntas de control con las que se definió el tipo de formulario a aplicar y un breve resumen de la información que se levantó, por categoría (residentes o no residentes).

Tabla 4-1 Tipo de unidad social (hogar) identificada y preguntas de control

Tipo	Pregunta de control	Descripción
Residente	Se registró como hogar residente a quien responde afirmativamente a la pregunta: ¿Actualmente usted y su familia viven en la finca?	A los hogares residentes se les registró: • Datos socioeconómicos de todos los integrantes del hogar • Tipo de tenencia de la vivienda y características de la vivienda • Relación con la finca (propietario, poseedor, arrendatario, etc.) y uso que hace actualmente de esta (actividades productivas y/o, residencial, protección, entre otras). • Aprovechamiento de servicios ecosistémicos en el territorio. • Información sobre otros posibles inmuebles de los que es propietario, poseedor o arrendatario en el área de proyecto.
No Residente	Se registró como hogar no residente a quien responde **no** a la pregunta: ¿Actualmente usted y su familia viven en la finca? Adicionalmente, en la pregunta 6 de la encuesta socioeconómica, Lugar de Residencia, refiere una ubicación fuera del área de proyecto	Para el caso de los No Residentes se levantó la información socioeconómica, de tenencia de los activos en el territorio y de aprovechamiento de servicios ecosistémicos **sólo de la persona titular del activo**, sin incluir en la recolección de la información a los demás integrantes de su hogar.

Fuente: ERM, 2024

Adicionalmente, para el registro, en los casos en que un hogar indica ser propietario de varias fincas o tiene activos en varias fincas dentro del área de proyecto, se enlaza la información de las infraestructuras o cultivos identificados al código único de hogar que le haya sido asignado durante la primera encuesta; lo anterior, con el fin de que toda la información levantada se articule sin duplicidades, tanto al hogar como a las respectivas fincas.

En el caso de los integrantes de los hogares que refieren la propiedad de otros bienes diferentes al que se haya censado para el hogar, se registra en el formulario la información específica de qué integrante del hogar reporta los bienes, de manera que se disponga de la información para el análisis que sustentará la formulación del PAR.

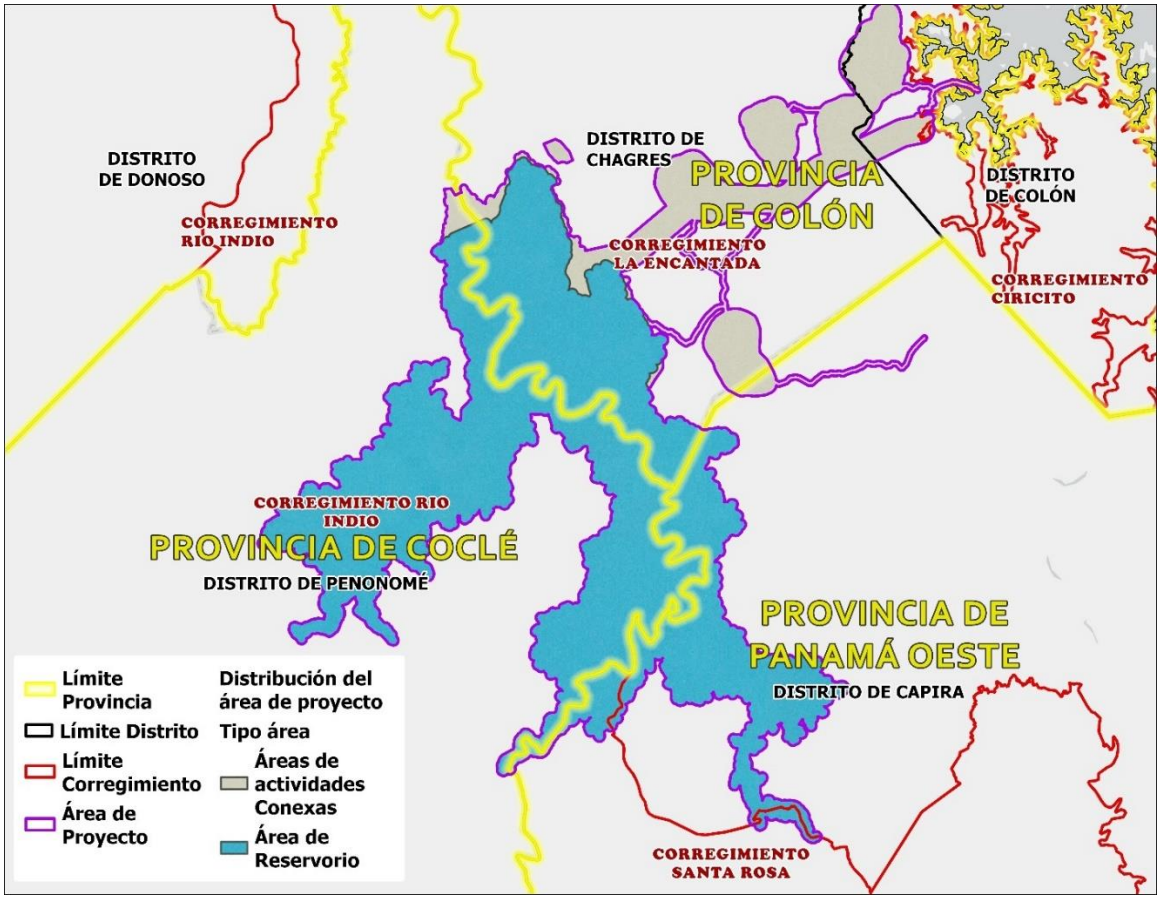
4.1.4 Definición del área de proyecto

Para la actualización de la LBSD, se definió un área de proyecto constituida por 75 lugares poblados con algún tipo de impacto asociado a la construcción del reservorio y sus obras complementarias, como ya se ha señalado; esta área de proyecto fue establecida por la ACP (Ver **Mapa 4-1**) y, en el área de reservorio, incluye el área de inundación y un buffer de 100 metros alrededor de esta área. A partir de esta información, se delimitaron las áreas para el levantamiento de información censal a los hogares que se encuentran dentro del área de proyecto. De igual manera, aunque no todos los lugares poblados

se encuentran en su totalidad dentro del área de proyecto, para el trabajo de caracterización comunitaria se recopiló información de todo el lugar poblado.

El área de proyecto se localiza en el tramo medio de la cuenca de río Indio, entre las provincias de Colón, Panamá Oeste y Coclé, específicamente en tres (3) distritos: Penonomé, Capira y Chagres. Una pequeña porción del área de proyecto se localiza en el distrito de Colón. Los corregimientos que involucra el proyecto son cinco (5): La Encantada, Río Indio, Cirí de los Sotos, y en una menor proporción, Ciricito y Santa Rosa. Esta información se detalla en la siguiente sección.

Mapa 4-1 Ubicación del área de proyecto en provincias, distritos y corregimientos



Fuente: ERM, 2024

4.1.5 Lugares poblados

Los lugares poblados, de acuerdo con el INEC (2023), se definen como localidades, ya sean rurales o urbanas que están separadas físicamente, tienen un nombre reconocido y están habitadas por una o más personas. Para la definición de los 75 lugares poblados que comprende este estudio, se emplearon las siguientes herramientas:

- Fotos satelitales de alta definición en el área de proyecto, en donde se visualiza la presencia de estructuras, caminos, cultivos y otras mejoras a la tierra.

- Listado de lugares poblados definidos por el INEC de Panamá, de acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda realizado en el año 2023.
- Mapas del territorio e informes anteriores elaborados por la ACP.
- Revisión de información oficial, como fuente secundaria.

Como parte del análisis, se identificó la presencia de **lugares poblados céntricos** dentro del área de proyecto, que son aquellos que se caracterizan por tener mayor densidad poblacional, mejor conectividad vial y mayor oferta de bienes y servicios (como lo son los centros educativos, puestos de salud, iglesias, cementerios, lugares de recreación, tiendas, etc.). Debido a estas características, los habitantes de los lugares poblados que carecen o tienen poca oferta de bienes y servicios, acuden con más frecuencia a los lugares poblados céntricos, evitando de este modo recorrer mayores distancias a las ciudades. Al ser los lugares poblados céntricos prestadores de algunos servicios se han convertido en puntos de referencia para los lugares poblados que se localizan en sus alrededores.

Los 75 lugares poblados considerados en el presente estudio se presentan en sectores articulados en torno a 14 lugares poblados céntricos (**Tabla 4-2**), con base en las interrelaciones existentes en el territorio. Cabe resaltar que esta agrupación facilita el análisis estadístico para identificar la representatividad de los datos cuantitativos, lo cual se presenta en este documento.

Tabla 4-2 Lugares poblados objeto de estudio

Sector.	No.	Lugares Poblados	Corregimiento	Distrito	Provincia	Lugar Poblado Céntrico (LPC)
1	1	Barriada San Antonio	Cirí de los Sotos	Capira	Panamá Oeste	Tres Hermanas
	2	Cerro El Clavo	Cirí de los Sotos	Capira	Panamá Oeste	
	3	El Saíno	Cirí de los Sotos	Capira	Panamá Oeste	
	4	Pueblo Nuevo (P)	Cirí de los Sotos	Capira	Panamá Oeste	
	5	Quebrada La Conga Abajo	Cirí de los Sotos	Capira	Panamá Oeste	
	6	Tres Hermanas	Cirí de los Sotos	Capira	Panamá Oeste	
	7	Tres Hermanas Arriba	Cirí de los Sotos	Capira	Panamá Oeste	
	8	Quebrada La Conga Arriba	Cirí de los Sotos	Capira	Panamá Oeste	
	9	Alto del Naranjo	Cirí de los Sotos	Capira	Panamá Oeste	
2	10	Boquilla de Las Postreras	Río Indio	Penonomé	Coclé	San Cristóbal
	11	Las Postreras	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	12	Riecito Abajo	Santa Rosa	Capira	Panamá Oeste	
	13	San Cristóbal	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	14	La Arenosa	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	15	El Ladrillal de San Cristóbal	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	16	La Mona	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	17	Coquillo Centro	Río Indio	Penonomé	Coclé	
3	18	El Hinojal Arriba	Cirí de los Sotos	Capira	Panamá Oeste	Los Uveros (P)
	19	Los Uveros (P)	Cirí de los Sotos	Capira	Panamá Oeste	
	20	Los Uveros (P) de Chagres	La Encantada	Chagres	Colón	
	21	Los Uveros Arriba	Cirí de los Sotos	Capira	Panamá Oeste	
4	22	Coquillo de Uracillo	Río Indio	Penonomé	Coclé	Coquillo de Uracillo
	23	Las Quebradas de Uracillo	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	24	Quebrada La Conga	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	25	Tierra Buena	Río Indio	Penonomé	Coclé	
5	26	El Silencio No.1	Río Indio	Penonomé	Coclé	

Sector.	No.	Lugares Poblados	Corregimiento	Distrito	Provincia	Lugar Poblado Céntrico (LPC)
	27	El Águila	Río Indio	Penonomé	Coclé	Pueblo Nuevo
	28	Pueblo Nuevo	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	29	Silencito	Río Indio	Penonomé	Coclé	
6	30	Boca de Uracillo	Río Indio	Penonomé	Coclé	Boca de Uracillo
	31	El Harino	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	32	Palma Real	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	33	Cabecera de Quebrada El Coca	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	34	Pon La Olla	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	35	Quebrada El Macho	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	36	Quebrada Jacumilla	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	37	El Higueronal	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	38	El Silencio Arriba	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	39	El Barrero	Río Indio	Penonomé	Coclé	
7	40	El Limón No.1 (P)	Río Indio	Penonomé	Coclé	El Limón No. 1 (P) de La Encantada
	41	El Limón No.1 (P)	La Encantada	Chagres	Colón	
	42	El Torno	La Encantada	Chagres	Colón	
	43	El Tornito	La Encantada	Chagres	Colón	
	44	Los Santos	La Encantada	Chagres	Colón	
	45	Torno Abajo	La Encantada	Chagres	Colón	
	46	Quebrada Los Cedros	La Encantada	Chagres	Colón	
	47	Tres Hermanas (P)	La Encantada	Chagres	Colón	
	48	Tres Hermanas (P)	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	49	El Dominical (P)	La Encantada	Chagres	Colón	
	50	El Dominical (P)	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	51	Los Cedros	La Encantada	Chagres	Colón	
	52	La Puerca Gorda	La Encantada	Chagres	Colón	
8	53	El Nancito	La Encantada	Chagres	Colón	El Nancito
	54	Los Frailes	La Encantada	Chagres	Colón	
	55	Piedra Amarilla	La Encantada	Chagres	Colón	
9	56	La Mina	Río Indio	Penonomé	Coclé	La Mina
	57	La Sardina	Río Indio	Penonomé	Coclé	
	58	Manguesal	Río Indio	Penonomé	Coclé	
10	59	El Ají	Río Indio	Penonomé	Coclé	Cerro Miguel*
	60	Cigüa	Río Indio	Penonomé	Coclé	
11	61	Cirí de los Sotos	Cirí de Los Sotos	Capira	Panamá Oeste	Cirí de los Sotos
	62	El Hinojal	La Encantada	Chagres	Colón	
	63	La Encantada	Cirí de Los Sotos	Capira	Panamá Oeste	
12	64	Ciricito	Ciricito	Colón	Colón	Ciricito
	65	La Cauchera	Ciricito	Colón	Colón	
	66	Pablón	Ciricito	Colón	Colón	
	67	Palmira (P) Censo 2023	Ciricito	Colón	Colón	
13	68	Boca Chica o Nueva Esperanza	La Encantada	Chagres	Colón	El Congo
	69	El Congo	La Encantada	Chagres	Colón	
	70	El Estillero	La Encantada	Chagres	Colón	
	71	La Jota	La Encantada	Chagres	Colón	
	72	Nueva Arenosa	La Encantada	Chagres	Colón	
	73	Palmira (P)	La Encantada	Chagres	Colón	

Sector.	No.	Lugares Poblados	Corregimiento	Distrito	Provincia	Lugar Poblado Céntrico (LPC)
14	74	Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón	Santa Rosa	Capira	Panamá Oeste	Santa Rosa*
	75	Pueblo Nuevo (P) censo 2023	Santa Rosa	Capira	Panamá Oeste	
* Los lugares poblados céntricos de Cerro Miguel y de Santa Rosa quedan por fuera del área de proyecto.						

Fuente: ERM, 2024

En el estudio de LBSD del 2019, se estableció como requisito de los Términos de Referencia (TdR), analizar sesenta y cuatro (64) lugares poblados.

La **Tabla 4-3** detalla los lugares poblados adicionales que se incluyeron en los TdR de la consultoría, para el estudio de LBSD del 2024.

Tabla 4-3 Lugares poblados incorporados como área de estudio en 2024 y que no fueron incluidos en los investigados en el estudio de LBSD del 2019

Lugares Poblados	Corregimiento	Distrito	Provincia
Barriada San Antonio	Cirí de Los Sotos	Capira	Panamá Oeste
Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón	Santa Rosa	Capira	Panamá Oeste
Cabecera de Quebrada El Coca	Río Indio	Penonomé	Coclé
El Higueronal	Río Indio	Penonomé	Coclé
El Dominical (P)	La Encantada	Chagres	Colón
El Dominical (P)	Río Indio	Penonomé	Coclé
Los Cedros	La Encantada	Chagres	Colón
Ciricito	Ciricito	Colón	Colón
La Cauchera	Ciricito	Colón	Colón
Palmira (P) Censo 2023	Ciricito	Colón	Colón
Pueblo Nuevo (P) Censo 2023	Cirí de los Sotos	Capira	Panamá Oeste

Fuente: ERM, 2024

Otro de los aspectos a considerar es que hay una diferencia en el número de lugares poblados que obedece, principalmente, a los cambios generados por el resultado de la actualización del Censo Nacional de Población y de Vivienda del 2023 del INEC, en el cual algunos de ellos se denominan de forma distinta al Censo de 2010; otros se segregan o dividen y otros cambian de forma y posición.

4.2 GENERALIDADES DEL TRABAJO DE CAMPO

4.2.1 Giras

La fase operativa del levantamiento de información socioeconómica, caracterización comunitaria y agropecuaria al 11 de diciembre de 2024 incluyó cuatro (4) giras de recolección de información en el territorio. Posterior a esta fecha, se planificó una quinta gira (del 12 al 22 de diciembre de 2024) y una fase complementaria, en la que un equipo de empadronadores y supervisores, de manera articulada a las actividades de levantamiento topográfico, se encuentra aplicando encuestas socioeconómicas que

no fueron posible obtener durante las giras anteriores, actividad que se espera culminar con la fecha de corte que establezca ACP para el levantamiento censal.

La **Tabla 4-4** detalla el número de días empleados en la recolección de información por giras a la fecha de cierre para este documento.

Tabla 4-4 Fechas de giras de recolección de información y número de días empleados durante el periodo de análisis

Gira	Fechas de ejecución	Número de días en campo
Gira número 1	Desde el 31 de julio al 11 de agosto de 2024.	12 días
Gira número 2	Desde el 22 de agosto hasta el 5 de septiembre de 2024.	16 días
Gira número 3	Desde el 10 hasta el 27 de octubre de 2024.	18 días
Gira número 4	Desde el 11 hasta el 24 de noviembre de 2024.	14 días

Fuente: ERM, 2024.

4.2.2 Logística

Campamentos

Como estrategia para reducir los tiempos de desplazamiento hasta las comunidades más distantes, debido a las difíciles condiciones de los caminos asociadas a la temporada de lluvias, se establecieron cuatro (4) campamentos, lugares donde los equipos pernoctaron al finalizar cada jornada diaria, dotados con dormitorios, cocina, baños y áreas comunes para alimentación, trabajo de escritorio y descanso. Cada campamento está provisto de energía mediante paneles solares y plantas generadoras portátiles a gasolina, internet satelital y agua potable.

Los cuatro campamentos, ubicados estratégicamente para la atención de los lugares poblados en el área de proyecto, son:

- Tres Hermanas, que funciona como campamento principal, desde donde se accedió a veintisiete (27) lugares poblados.
- Boca de Uracillo, desde donde se llega a tres (3) lugares poblados.
- Coquillo de Uracillo, desde donde se atendieron dieciocho (18) lugares poblados. y
- Cuipo, desde donde se atendieron veintisiete (27) lugares poblados.

La Tabla 4-5 muestra cuáles son los poblados que se visitaron desde cada uno de los campamentos; sin embargo, en algunos casos, el traslado a los poblados desde los campamentos debió realizarse con caminatas hasta de 100 minutos.

Tabla 4-5 Relación de Campamentos y lugares atendidos

No.	Lugar Poblado	No.	Lugar Poblado
Campamento Tres Hermanas			
1	Alto del Naranjo	15	La Mona
2	Barriada San Antonio	16	La Sardina
3	Boquilla de Las Postreras	17	Las Postreras
4	Cerro El Clavo	18	Los Frailes
5	Cirí de Los Sotos	19	Los Uveros (P)

No.	Lugar Poblado	No.	Lugar Poblado
6	El Barrero	20	Los Uveros (P) de Chagres
7	El Hinojal	21	Los Uveros Arriba
8	El Hinojal Arriba	22	Manguesal
9	El Ladrillal de San Cristóbal	23	Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón
10	El Nancito	24	Piedra Amarilla
11	El Saíno	25	Pon La Olla
12	La Arenosa	26	Pueblo Nuevo (P)
13	La Encantada	27	Pueblo Nuevo (P)
14	La Mina		
Campamento Coquillo de Uracillo			
28	Quebrada Jacumilla	37	Coquillo de Uracillo
29	Quebrada La Conga Abajo	38	El Águila
30	Quebrada La Conga Arriba	39	El Ají
31	Riecito Abajo	40	El Silencio No. 1 (P)
32	San Cristóbal	41	Las Quebradas de Uracillo
33	Tres Hermanas	42	Pueblo Nuevo
34	Tres Hermanas Arriba	43	Quebrada La Conga
35	Cigüa	44	Silencito
36	Coquillo Centro	45	Tierra Buena
Campamento Boca de Uracillo			
46	Boca de Uracillo	48	El Harino
47	Cabecera de Quebrada El Coca		
Campamento Cuipo			
49	El Higueronal	63	La Cauchera
50	El Limón No. 1 (P)	64	La Jota
51	El Silencio Arriba	65	La Puerca Gorda
52	Palma Real	66	Los Cedros
53	Quebrada El Macho	67	Los Santos
54	Boca Chica o Nueva Esperanza	68	Nueva Arenosa
55	Ciricito	69	Pablón
56	El Congo	70	Palmira (P)
57	El Dominical (P)	71	Palmira (P)
58	El Dominical (P)	72	Quebrada Los Cedros
59	El Estillero	73	Torno Abajo
60	El Limón No. 1 (P)	74	Tres Hermanas (P)
61	El Tornito	75	Tres Hermanas (P)
62	El Torno		

Fuente: ERM, 2024

El funcionamiento de los campamentos se ajustó al cronograma de visitas a los diferentes lugares poblados, lo que permitió definir estrategias para el desarrollo de actividades de censo, topografía, caracterización de lugares poblados y relacionamiento comunitario.

Ilustración 4-1 Campamento en Tres Hermanas

Fuente: ERM, 2024

Movilización

La movilización en campo desde los campamentos a los diferentes puntos en los poblados del área de proyecto se realizó en vehículos de doble tracción (4x4) equipados con todos los accesorios fundamentales para la seguridad. Las características de estos vehículos fueron establecidas para poder movilizarse a pesar de las malas condiciones de la vialidad que mantienen, en su mayoría, los caminos y vías de acceso en el área de proyecto, lo que se agrava por el estado del tiempo debido a las constantes lluvias en la zona.

Ilustración 4-2 Vehículo de doble tracción para la movilización

Fuente: ERM, 2024

Los vehículos fueron conducidos por personal con experiencia en manejo defensivo y con entrenamiento en caso de haber requerido el uso de los accesorios de rescate. Se les realizaron inspecciones y mantenimientos periódicos a los vehículos con el fin de mantenerlos en óptimas condiciones para el traslado seguro del personal.

Comunicaciones

En el área de proyecto existen pocas zonas donde la red celular es permanente, lo que complejizó la comunicación con los equipos y con los propietarios; sin embargo, los campamentos contaban con internet 24 horas gracias a las antenas satelitales de "Starlink", esto permitió la comunicación con los equipos de soporte, externos a la operación en campo, el envío de reportes diarios y el control de la información capturada a diario.

Para comunicaciones dentro de la operación en campo, cada campamento contó con un radio base, con su fuente de poder y antena externa de frecuencia simple VHF (por sus siglas en inglés: Very High Frequency); del mismo modo, los vehículos contaban cada uno con un radio móvil y antena externa que les permitió la comunicación y triangulación de mensajes en los lugares de difícil acceso; para los equipos en campo se contó con radios portátiles, estos permitieron comunicación directa con los vehículos y demás personal cercano.

Existen algunos lugares boscosos en la montaña o en lugares bajos, donde la transmisión por radio no es constante; sin embargo, siempre se identificaban esas dificultades y la comunicación se solventaba buscando puntos altos y despejados para enviar los mensajes, de esta manera se mantenía seguimiento a la posición y traslados del personal dentro del área de proyecto.

Salud y seguridad

Durante el desarrollo de las actividades de levantamiento de información censal se ha priorizado la seguridad de los colaboradores y el cumplimiento estricto de las políticas internas de ERM y ACP. Todos los colaboradores han asistido a capacitaciones de ingreso realizadas por parte de ACP, para abordar los temas de salud y seguridad; de igual manera, ERM ha realizado capacitaciones al personal, con charlas diarias de 15 minutos asociadas a la salud y seguridad en las labores cotidianas, en las cuales se ha indicado la programación de actividades del día, difundiendo, además, los peligros y las medidas preventivas identificadas para cada tarea.

Todo el personal en campo fue dotado con los elementos de seguridad adecuados para el desarrollo de su labor, tales como: botas, gorra, guantes, insecticida, bloqueador solar, hidratación, capotes contra la lluvia, entre otros, con acompañamiento constante de un paramédico para gestionar los asuntos de salud del personal.

4.2.3 Instrumentos de soporte para la recolección de información

Para la recolección de información en campo requerida para la caracterización de la infraestructura pública o comunitaria y privada se definieron los siguientes métodos e instrumentos para recabar datos:

- **Formulario de inventario de infraestructura comunitaria.** Este instrumento se diseñó para recolectar la información y elementos básicos de los tipos de estructuras que se encuentran en el área de proyecto, tales como materiales de construcción, dimensiones aproximadas, distribución y uso de estas. Adicionalmente, se identifica el propietario y la ubicación de los bienes. Se caracterizó información como el tipo de servicios prestados, beneficiarios (lugares poblados), disponibilidad de servicios públicos, entre otros.

- **Formulario de infraestructura privada** (elementos principales y anexos). El instrumento diseñado para el registro y captura de estructuras de propiedad privada caracteriza las

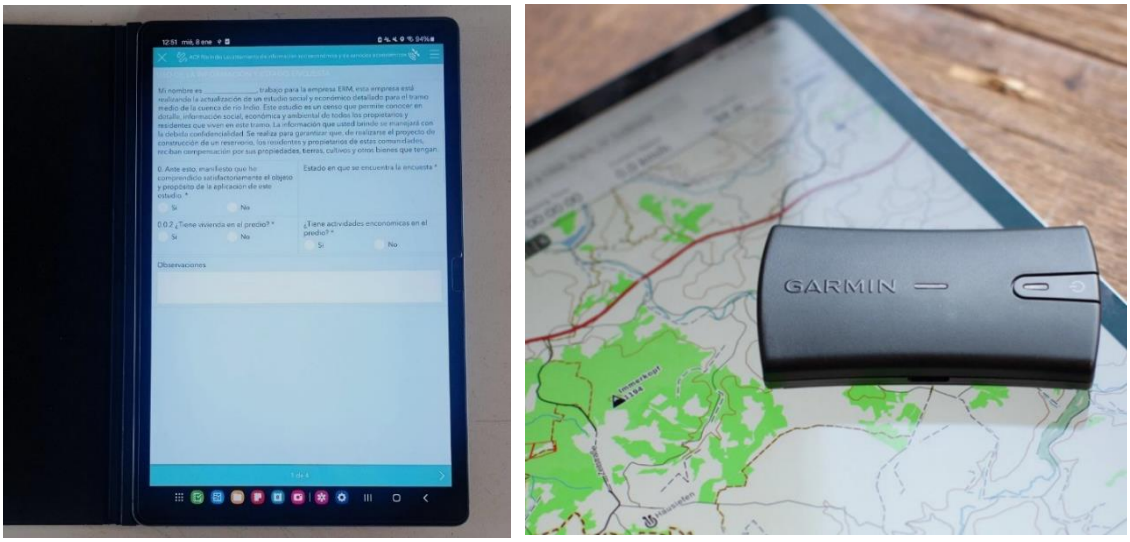
tipologías, materiales de construcción, estado y función de la estructura, uso o servicio definido por su propietario, ubicación del bien y registro fotográfico.

Los instrumentos utilizados, corresponden a formularios desarrollados en FieldMaps y Survey123, software propiedad de ESRI, los cuales fueron aplicados mediante dispositivos móviles de captura (tabletas) como se presenta en la Ilustración 4-3.

Con respecto a la georreferenciación de elementos caracterizados, se usaron equipos marca Garmin GLO, consistentes en un GPS portátil y el receptor GLONASS que combina la tecnología GPS con la tecnología inalámbrica Bluetooth, el cual es funcional con cualquier dispositivo móvil.

Estos dispositivos pueden recibir información de posición tanto de constelaciones de satélites del GPS como de GLONASS, al permitir que se conecten hasta 24 satélites que suministran información de la posición del dispositivo, dónde según la ficha técnica dispuesta por GARMIN sobre su desempeño, cuenta con una precisión en los datos de registro de 3 metros (GARMIN, 2024).

Ilustración 4-3 Instrumentos de soporte para caracterización de infraestructura pública (Tablet y Garmin GLO)



Fuente: ERM, 2024

Este sistema está diseñado para que la recolección de información se articule con información en la nube de datos, creando una copia de información de los datos tomados, permitiendo un control, validación y verificación en tiempo real de los registros, así como un seguimiento constante a la calidad de la información recolectada y registrada.

Por otro lado, para la actualización de la información relacionada con el componente catastral y de mejoras de la línea base, se usaron equipos de tipo antena marca Trimble Catalyst DA2 de multifrecuencia; estos instrumentos incluyen características avanzadas como tecnología GNSS multi constelación (Sistema Global de Navegación por Satélite) y RTK (Real Time Kinematics), lo que permite obtener datos precisos de ubicación en tiempo real, con óptimos niveles de confiabilidad, conectividad, durabilidad y versatilidad. Dentro de estos sistemas se destaca el soporte multibanda GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS, NavIC/IRNSS, SBAS en L1/L2/L5 y MSS/L-Band.

Ilustración 4-4 Equipo de tipo antena marca Trimbe Catalyst DA2 de multifrecuencia y tablet

Fuente: ERM, 2024

Es de resaltar que el uso de la tecnología RTK mejora la precisión de los receptores GNSS porque resuelve el problema de que las señales transmitidas por los satélites se distorsionan y ralentizan en su viaje a través de la atmósfera, lo que permite garantizar la proporción de datos con una precisión a nivel de centímetros.

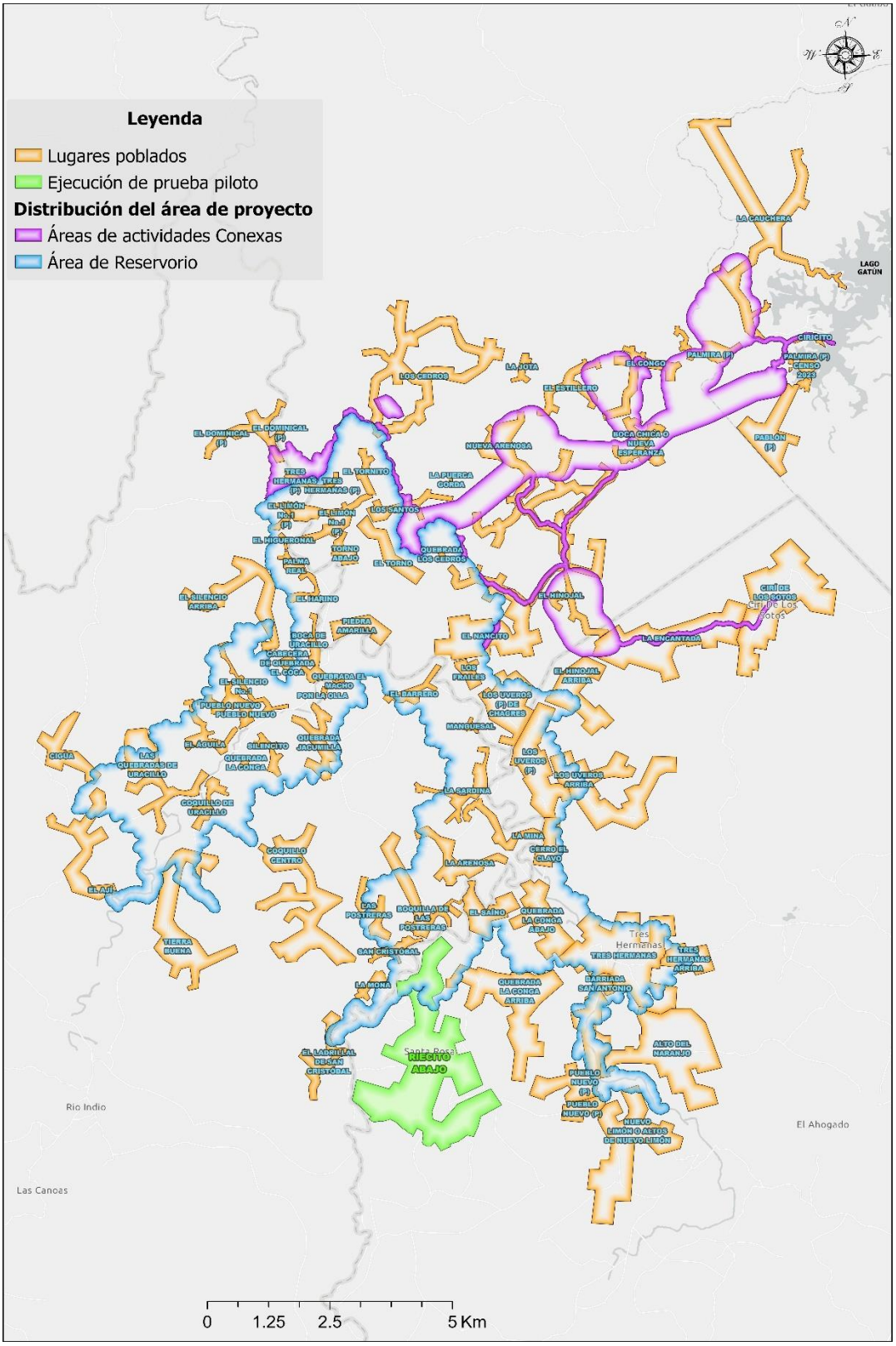
4.2.4 Prueba piloto

La prueba piloto fue un ejercicio realizado entre el 13 y 16 de julio de 2024, cuya finalidad fue evaluar la efectividad, precisión y aplicabilidad del instrumento y la metodología para el levantamiento de información socioeconómica. El proceso buscó identificar desafíos, inconsistencias o limitaciones existentes en el diseño metodológico, para de esta manera ajustar los instrumentos, procedimientos y protocolos para garantizar su éxito en la implementación futura a mayor escala.

Metodología de la Prueba Piloto

- **Selección del Área de Prueba:** Para esta selección se tomó en cuenta la accesibilidad del sitio y tamaño del lugar poblado. La comunidad escogida fue Riecito Abajo, como sitio representativo del contexto general de estudio y para simular las condiciones reales de trabajo. En este lugar poblado, el área de proyecto se intercepta con veintiún (21) estructuras identificadas previamente mediante cartografía, por lo que, con las visitas en campo, se procuró establecer cuáles de estas correspondían a viviendas.

Mapa 4-2 Área de ejecución de la Prueba Piloto en Riecito Abajo



Fuente: ERM, 2024

- **Fases:** Se establecieron tres (3) fases de implementación para la aplicación de la prueba piloto:
    - La **primera fase** se encauzó al acercamiento con la comunidad por parte del equipo de relacionamiento comunitario. La duración fue de un (1) día y fue realizada el 13 de julio de 2024. En dicha fase se verificó el estado de las vías y los accesos y se realizó un acercamiento a los líderes de la comunidad y los hogares para brindar información sobre el ejercicio a realizar, indagar si los hogares fueron censados anteriormente (2019) y si el jefe de hogar era miembro de alguna organización de base comunitaria. También se realizaron consultas para conocer la percepción de las personas de la comunidad respecto al Proyecto.

      En el relacionamiento con los líderes fue posible establecer canales de comunicación e información oportuna para el proceso de la actualización de la línea base socioeconómica detallada y el diseño e implementación de la plataforma de participación. En este proceso se registró nombre, teléfono, lugar de residencia y vínculo del líder con otras organizaciones del área.

    - La **segunda fase** fue la aplicación del instrumento de levantamiento de información socioeconómica y de servicios ecosistémicos. Esta fase se llevó a cabo con dos (2) equipos, cada uno integrado por un (1) coordinador, un (1) personal soporte de relacionamiento comunitario, un (1) supervisor, cuatro (4) empadronadores y un (1) conductor. Además, un (1) personal SIG acompañó el proceso en campo. Durante la ejecución se contó con el acompañamiento de profesionales de la ACP.

      Los objetivos de esta fase fueron:

        - Capturar coordenadas y realizar la identificación de las estructuras halladas durante la visita de campo.
        - Aplicar el instrumento de levantamiento de información socioeconómica y de servicios ecosistémicos.
        - Identificar y gestionar los riesgos para su minimización, así como para garantizar que la metodología se adecúa a los objetivos del levantamiento de información socioeconómica.
        - Realizar los ajustes necesarios en el instrumento y protocolos de campo.

    - La **tercera** y última fase se centró en la retroalimentación del proceso, con la participación de todo el equipo vinculado a la actividad, en la que se identificaron lecciones aprendidas y se realizaron ajustes a los instrumentos y procedimientos, para optimizar la eficiencia y efectividad del levantamiento de información a mayor escala.

Todas las fases fueron monitoreadas, evaluadas y documentadas por los coordinadores de las áreas involucradas en el ejercicio (relacionamiento comunitario y censo). La documentación de los resultados y vinculación de todo el equipo al ejercicio permitió asegurar la incorporación de las mejoras, fortalecer la calidad de los datos levantados, reforzar la capacitación para supervisores y empadronadores, mejorar la planificación, organización y provisión de materiales y soporte logístico requeridos que optimizaran la gestión del tiempo y de contingencias. Además, proveyó los insumos para realizar el seguimiento a los protocolos establecidos para agilizar la capacidad de respuesta ante escenarios de alerta o emergencia.

4.3 APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS

4.3.1 Instrumentos soporte para la caracterización de lugares poblados

La ficha de caracterización comunitaria se utilizó para recopilar información en los 75 lugares poblados que conforman el área de proyecto. Se aplicó a personas con una larga residencia en el lugar, miembros de organizaciones de base comunitaria o a líderes comunitarios reconocidos por los residentes. Para esto, se programaron visitas a cada lugar poblado, con el propósito de adquirir información clara y detallada. Este proceso también implicó la observación por parte del personal asignado a esta tarea y la recopilación de evidencias (coordenadas y registro fotográfico). La caracterización se llevó a cabo mediante un listado de preguntas preestablecidas, previamente revisadas y validadas por especialistas de ERM, complementándose con la observación directa en el campo.

Tabla 4-6 Resumen de la ficha de caracterización comunitaria

Tema	Objetivo de su integración al instrumento
Datos generales del lugar poblado	Levantar información general, como el nombre del lugar, fecha y hora de aplicación.
Personas de la comunidad que participaron de la elaboración de la ficha	Identificar y documentar a las personas que participaron en el levantamiento de información, garantizando su fiabilidad y precisión en el proceso.
Generalidades del lugar poblado	Obtener información precisa sobre los límites territoriales del poblado desde la perspectiva de las personas que residen en el lugar, además de documentar su historia y el proceso de fundación del lugar, para preservar y contextualizar su identidad.
Identificación de población étnica	Comprender el origen y la composición de la población mayoritaria, proporcionando una visión clara de la diversidad étnica y cultural del lugar poblado.
Servicios sociales	Recopilar información detallada sobre los principales servicios e infraestructuras del poblado, con el fin de conocer las condiciones de salud, educación, recreación, religión y la infraestructura comunitaria, permitiendo un análisis integral de la calidad de vida en el lugar poblado.
Aspectos económicos	Identificar y documentar las infraestructuras comerciales presentes en la comunidad, así como obtener datos adicionales relevantes sobre su funcionamiento y características, con el fin de evaluar el desarrollo económico local y las necesidades comerciales del poblado.
Actividades culturales y religiosas	Detallar las principales actividades religiosas y culturales que se realizan en el poblado, con el propósito de preservar y valorar las tradiciones y prácticas significativas.
Sitios de interés cultural, histórico y arqueológico	Recopilar información sobre los lugares de relevancia cultural, histórica y arqueológica en la región, con el fin de preservar su patrimonio.
Sitios naturales de uso y recreación	Identificar los espacios naturales que la comunidad utiliza para actividades recreativas.
Sitios naturales de interés por su belleza paisajística, espiritual o religiosa	Conocer los lugares naturales que son valorados por su impacto visual, espiritual o religioso.
Observaciones complementarias	Agregar información adicional relevante que no haya sido abordada en los temas previos.

Fuente: ERM, 2024.

Además de las preguntas del instrumento detallado arriba, como parte de las entrevistas a estos informantes clave, se les consultó si en el lugar poblado existían organizaciones de base comunitaria (OBC), como Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR), Comités de Agua, Comités de Iglesia, Asociaciones de Padres de Familia, entre otros grupos. En caso de existir, se indagaba sobre los años de existencia de la OBC, el estatus jurídico, la fecha del último cambio de directiva y la duración de los designados en su cargo. También se consultaba la estructura de dirección: nombre del directivo/a, sexo (Masculino/Femenino), datos de contacto, vinculación con otras OBC/cargo. Esta información apoyó el levantamiento de información por parte del equipo de relacionamiento. Es importante resaltar que la información que se tomó es declarativa, las personas respondían de acuerdo con lo que consideraban correcto.

4.3.2 Instrumentos soporte para el levantamiento de la información socioeconómica de hogares

Con el propósito de recopilar información válida, confiable y detallada de cada hogar ubicado dentro del área de proyecto, el instrumento de información socioeconómica y de servicios ecosistémicos (censo) fue desarrollado de modo que permitiera la captura de información asociada a la identificación de tres categorías: finca, vivienda y hogar; así como su georreferenciación, durante las actividades de campo, con el propósito de asegurar que la actualización de línea base socioeconómica aporta información extensiva de las características demográficas y sociales de población que reside en el área de proyecto, del uso actual de la tierra y las características de las explotaciones, para la caracterización económica de cada finca y del territorio. Este instrumento contó con el soporte de información SIG que, a su vez, estuvo sustentada en los levantamientos realizados en el año 2019, asociados a la capa predial y a las viviendas identificadas en ese año.

De forma general, el proceso de levantamiento de información siguió las siguientes fases:

Fase 1: Identificación de la finca

Mediante una observación detallada, se determinaba si la finca tenía o no actividades productivas, considerando la presencia o ausencia de cultivos y estructuras.

- Si la finca estaba baldía o sin aparente actividad productiva, esta condición se registraba en la herramienta **FieldMaps**.

- En caso de evidenciar actividades productivas, se verificaba la presencia de estructuras principales o secundarias.

Fase 2: Verificación de estructuras principales (viviendas)

La verificación consistió en determinar si la estructura se habita de forma permanente o no en la estructura, detallando elementos que representaran indicadores de habitabilidad[2].

- La verificación se realizaba únicamente si:
  a) Se contaba con permiso para acceder a la finca, o
  b) Las estructuras eran visibles o se encontraban cercanas a la vía.

[2] Los indicadores de habitabilidad funcionan para determinar si una estructura es utilizada como residencia, se evalúan rasgos de forma visible asociados a: presencia de personas o animales, actividad visible (luces, movimiento, sonido), objetos personales visibles (ropa, vehículos, juguetes, herramientas), estado físico de la estructura, evidencia de cuidado interno y externo (mantenimiento y limpieza).

- Las viviendas identificadas se clasificaban en una de las siguientes categorías dentro del formulario:

    - **Ocupada**: *Personas ausentes* o *personas presentes*.
    - **Desocupada**: *En proceso de venta o alquiler*; *De verano o uso temporal; En reparación o construcción*.

- Para v*iviendas ocupadas con personas presentes*:

    - Se explicaba el propósito del estudio.
    - Se identificaba el número de hogares en la vivienda.
    - Se explicaba sobre la confidencialidad de los datos
    - Se consultaba si deseaban otorgar su consentimiento para el levantamiento de datos.
    - Preferentemente, la información debía ser proporcionada por el jefe de hogar o, en su ausencia, sólo mediante un miembro adulto del hogar.
    - Si la persona aceptaba participar en otro momento, el empadronador programaba una visita.
    - En caso de rechazo, se registraba el motivo y, si la persona lo autorizaba, se tomaba una foto de la vivienda.

El diseño del instrumento censal permite asegurar que se apliquen sólo las preguntas específicas acordes con las características del tipo de hogar (Hogares residentes o No Residentes). Para este fin, al inicio de cada visita, mediante unas preguntas de control, los empadronadores ingresaban la información que discierne el tipo de hogar al que se le iba a levantar la información y, de esta forma, solo se desplegaban las preguntas aplicables a este tipo de población.

- Para *Viviendas ocupadas con personas ausentes* o *Viviendas desocupadas*:

    - Se dejaba la ficha de notificación de visita, con datos de contacto para que las personas pudieran, posteriormente, solicitar un agendamiento y se georreferenciaba la ubicación de la vivienda.
    - Se marcaba la condición correspondiente dentro del formulario.
    - Se indagaba con los vecinos para conocer el nombre del propietario.

Fase 3: Verificación de estructuras secundarias

- Las estructuras secundarias (como gallineros, ranchos, bodegas o letrinas) se inspeccionaban y se registraban en la herramienta **FieldMaps**.
- A cada estructura secundaria se le asignaba:

    - El ID del hogar al que estaban asociadas.
    - El uso específico de la estructura.
    - Su estado de funcionamiento.

Este protocolo garantizó un levantamiento de información sistemático y detallado, facilitando la correcta identificación y registro de las fincas, viviendas, hogares y estructuras asociadas. Se logró el levantamiento efectivo de información en un total de **1,197** encuestas.

Las encuestas fueron aplicadas a las personas que se declaraban jefes de hogares o que los miembros del hogar lo identificaban como tal, y en pleno apego a los estándares internacionales, no hubo una exigencia de ostentar un derecho legal formal sobre la tierra o la vivienda para aportar información al censo; es decir, los integrantes del hogar podían ser o no los propietarios legalmente registrados de tierras, viviendas o activos; no obstante, en todos los casos se consultaba la relación de tenencia que tienen con la vivienda en la que residen (propia, alquilada o cedida).

Adicionalmente, para el registro de los casos en que un hogar indicaba ser propietario de varias fincas o con activos en varias fincas dentro del área de proyecto, se enlazó la información de las áreas, infraestructuras o cultivos identificados al código único que le fue asignado al hogar durante la primera encuesta, lo anterior con el fin de que toda la información levantada pueda ser articulada sin duplicidades, tanto a dicha unidad social como a las respectivas fincas.

4.3.2.1 Viviendas identificadas

En el área de proyecto se identificó un total de **1,073** viviendas, de estas 706 están ubicadas dentro del área de reservorio y 367 en área de actividades conexas del Proyecto, según los resultados del levantamiento y recorridos que se llevaron a cabo en 2024.

Tabla 4-7 Descripción del estado de avance en el levantamiento de información de viviendas identificadas

Viviendas Identificadas	Estado de Residencia	Área de Proyecto	Área de Reservorio	Área de actividades conexas
Censadas	Residentes	584	391	193
	No Residentes	87	63	24
	Total viviendas censadas	**671**	**454**	**217**
Pendientes por encuestar	Pendientes por encuestar	402	252	150
Total	**Total viviendas identificadas**	**1073**	**706**	**367**

Fuente: ERM, 2024

Durante el ejercicio censal, a corte del 11 de diciembre de 2024, fue posible aplicar encuestas en **671 viviendas (62.53%)** del total identificado**,** de las cuales 454 se encuentran dentro del área de reservorio y 217 en área de actividades conexas.

Al momento de aplicar la encuesta, se verificó, también, la presencia de viviendas no habitadas. A estas estructuras no habitadas, se les denominó “viviendas desocupadas”, las cuales presentaban condiciones como: viviendas utilizadas en temporadas escolares, para uso en temporadas de siembra

o de cosecha, viviendas en reparación o construcción, en proceso de venta o alquiler y, en algunos casos, de uso vacacional de los propietarios.

Durante el desarrollo del censo se identificaron ciento once (**111)** viviendas con la categoría desocupada (77 de estas en el área de reservorio), que corresponde al 16.54% del total de **671** viviendas encuestadas en el área de proyecto. En estos casos, se pudo encuestar al dueño de la vivienda, quien entregó información sobre esta, especialmente en casos de residentes que tienen más de una vivienda y de no residentes que tienen viviendas desocupadas en el territorio.

Tabla 4-8 Descripción de estado de avance en el levantamiento de información de viviendas censadas

Condición de ocupación de la vivienda	Tipo de ocupación	Total	%
Área de Reservorio			
Ocupada	Personas presentes	376	56.04%
Desocupada	De verano o temporal	66	9.84%
	Otro motivo	8	1.19%
	Reparación o construcción	2	0.30%
	Venta o alquiler	1	0.15%
No Responde	No Responde	1	0.15%
Subtotal área de reservorio		**454**	**67.67%**
Área de actividades conexas			
Ocupada	Personas presentes	183	27.27%
Desocupada	De verano o temporal	28	4.17%
	Otro motivo	2	0.30%
	Reparación o construcción	4	0.60%
Subtotal área de actividades conexas		**217**	**32.34%**
Total, viviendas con encuesta		**671**	**100%**

Fuente: ERM, 2024.

Adicionalmente, hay cuatrocientas dos (**402)** viviendas en las cuales no se había podido encuestar a sus ocupantes hasta el momento de cierre de este documento, que corresponden al 37.46% de las 1,073 viviendas identificadas.

De estas, se identificaron 81 desocupadas (40 de estas en el área de reservorio), 39 abandonadas (20 en el área de reservorio), 147 rechazos a entregar información (123 en el área de reservorio) y 135 con ocupantes ausentes (69 en el área de reservorio); en estos últimos casos, el procedimiento aplicado fue dejar una ficha de notificación, con el número telefónico para agendar visitas e indagar la información del propietario con vecinos o familiares, esto permitió la generación de múltiples contactos con las personas vía telefónica, para gestionar agendamientos acordes con la disponibilidad de los hogares y en los casos que fue posible por cobertura de comunicaciones se realizaron llamadas de confirmación el día antes de la cita acordada para recordar a las personas el agendamiento y reducir el riesgo de inasistencia.

En los casos que no fue posible establecer contacto para el levantamiento de información socioeconómica de los hogares poseedores o propietarios de estas estructuras sin ocupantes, se registró la ubicación geográfica de estas, se realizó un registro fotográfico y se describió en la sección de observaciones del instrumento censal las características visibles de la propiedad.

En la **Tabla 4-9** se presenta un consolidado de las 1,073 viviendas identificadas en el área de proyecto, en términos de levantamiento de información censal y de su condición de ocupación.

Tabla 4-9 Descripción de estado de avance en el levantamiento de información de viviendas identificadas sin encuestar

Condición de ocupación de la vivienda	Tipo de ocupación	Total	%
Área de Reservorio			
Ocupada	Personas ausentes	69	17.16%
Desocupada	Desocupada	40	9.95%
Abandonada	Abandonada	20	4.98%
Rechazos	Rechazos	123	30.60%
Subtotal Área de reservorio		**252**	**62.69%**
Área de actividades conexas			
Ocupada	Personas ausentes	66	16.42%
Desocupada	Desocupada	41	10.20%
Abandonada	Abandonada	19	4.73%
Rechazos	Rechazos	24	5.97%
Subtotal Área de actividades conexas		**150**	**37.31%**
Total, viviendas identificadas sin encuesta		**402**	**100.00%**

Fuente: ERM, 2024

4.3.2.2 Hogares ausentes al momento de la encuesta

El criterio utilizado para identificar el uso permanente de una estructura se basó en la observación de los elementos externos de esta, que dan cuenta sobre el uso cotidiano de la estructura, tal como se indica en el apartado anterior. De forma adicional, se procuró corroborar, preliminarmente, con vecinos del lugar, si había personas habitando la estructura identificada. En los casos en que se encontró estructuras de uso permanente, pero donde no hubiera personas para brindar información al momento del levantamiento censal, se consideró como una vivienda con personas ausentes (identificando 108 casos que no cuentan con levantamiento de información censal).

El equipo de encuestadores reprogramó visitas a las viviendas con personas ausentes para procurar la información requerida para la LBSD. El manejo fue similar en las viviendas desocupadas, que son las que no tienen indicios de ser usadas de manera cotidiana como residencia, en estas también se dejó una ficha de notificación con el número telefónico para agendar visitas y se indagó la información del propietario con vecinos o familiares, registrando la ubicación geográfica de las viviendas, fotografías y una descripción en la sección de observaciones del instrumento censal con las características visibles de la propiedad.

Los fines de semana fueron un buen espacio para abordar viviendas en las que, durante las visitas entre semana, las personas no se encontraron. De hecho, los residentes solían solicitar las reprogramaciones para estos días. Los lugares poblados que concentran un mayor número de viviendas fueron visitados los fines de semana para aumentar la probabilidad de encontrar a las personas en sus viviendas.

4.3.2.3 Hogares que rechazaron la encuesta

La participación de los hogares del área de proyecto en la encuesta socioeconómica fue de carácter voluntario. Se comunicó a la población de manera clara el objetivo del estudio y se preguntó si deseaban participar en el levantamiento de información; en caso de no querer participar, el equipo encuestador explicó la relevancia de aportar la información; sin embargo, se respetó la decisión del

hogar y se retiró del sitio, no sin antes preguntar, en los casos que fue posible, las razones del rechazo para registrarlas en el instrumento censal junto a la ubicación geográfica y otras observaciones de la situación presentada.

Los casos en los cuales las personas expresaron no querer participar en la encuesta se denominaron para efectos de estadística como “rechazos” (162 casos, de estos 147 asociados a hogares en viviendas y 15 en predios asociados a no residentes sin vivienda identificada). En esta actualización de LBSD se han presentado 30 rechazos más que en el levantamiento de información censal del 2019; no obstante, la proporción de rechazos frente al total de hogares encuestados es levemente menor, dado que en 2019 hubo 592 hogares censados y 132 rechazos (22.29%), mientras que en 2024 se tienen 765 hogares censados y 162 rechazos (21.17%).

Además, se informó a los residentes que, si en el futuro cambian de opinión, pueden contactarse a través del número telefónico registrado en la ficha entregada. En este sentido, se contabilizaron veintidós (22) casos de personas que luego de un rechazo inicial, se acercaron a los empadronadores en campo para solicitar que les fuera aplicado el censo, para lo cual se hicieron las gestiones para atender la solicitud. Estos casos ya no están contabilizados como parte de los 162 casos de rechazos.

La **Tabla 4-10**, detalla información de los rechazos, indicando los lugares poblados donde ocurrieron y el porcentaje que representan con respecto al total de rechazos recibidos. El total de hogares visitados y encuestados en cada lugar poblado se incluye como dato de referencia para dimensionar el nivel de incidencia de los rechazos en cada sitio.

Tabla 4-10 Número de rechazos por lugar poblado en el área de reservorio y de actividades conexas, respecto al total de hogares visitados

Lugar Poblado	N° Hogares Visitados	N° Hogares Encuestados	N° Rechazos	% concentración de rechazos por lugar poblado
Área de reservorio				
Tres Hermanas	100	93	7	4,32%
Los Uveros (P)	54	47	7	4,32%
Quebrada La Conga Abajo	37	34	3	1,85%
El Limón No. 1 (P) - La Encantada	35	16	19	11,73%
San Cristóbal	27	20	7	4,32%
Los Uveros (P) de Chagres	22	12	10	6,17%
Boca de Uracillo	21	17	4	2,47%
Barriada San Antonio	21	19	2	1,23%
La Mina	20	19	1	0,62%
La Arenosa	18	17	1	0,62%
Pueblo Nuevo - Rio Indio	17	6	11	6,79%
Coquillo de Uracillo	14	5	9	5,56%
Las Postreras	14	11	3	1,85%
Boquilla de Las Postreras	14	13	1	0,62%
El Nancito	13	7	6	3,70%
Quebrada Jacumilla	12	10	2	1,23%
Palma Real	11	8	3	1,85%

Lugar Poblado	N° Hogares Visitados	N° Hogares Encuestados	N° Rechazos	% concentración de rechazos por lugar poblado
Silencito	10	2	8	4,94%
Las Quebradas de Uracillo	8	6	2	1,23%
El Tornito	7	0	7	4,32%
El Hinojal Arriba	6	5	1	0,62%
Piedra Amarilla	5	3	2	1,23%
Los Frailes	5	4	1	0,62%
Quebrada El Macho	5	4	1	0,62%
El Torno	4	1	3	1,85%
Quebrada La Conga	4	1	3	1,85%
El Silencio No. 1	4	2	2	1,23%
Pon La Olla	4	2	2	1,23%
El Harino	3	0	3	1,85%
El Higueronal	3	0	3	1,85%
Torno Abajo	2	1	1	0,62%
Tres Hermanas (P) - La Encantada	2	1	1	0,62%
Tres Hermanas (P) - Rio Indio	1	0	1	0,62%
Subtotal área de reservorio			137	84,57%
Área de actividades conexas				
Nueva Arenosa	30	26	4	2,47%
El Congo	29	26	3	1,85%
Boca Chica o Nueva Esperanza	26	18	8	4,94%
El Nancito	4	2	2	1,23%
Los Cedros	4	3	1	0,62%
Los Santos	3	0	3	1,85%
El Ladrillal De San Cristóbal	3	2	1	0,62%
Quebrada Jacumilla	2	0	2	1,23%
El Dominical (P) - Rio Indio	2	1	1	0,62%
Subtotal área de actividades conexas			25	15,43%
Total área de proyecto			162	100,00%

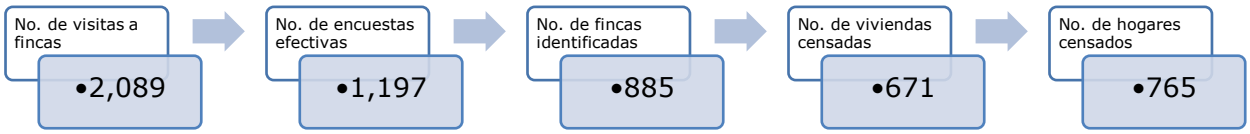
Fuente: ERM, 2024

La distribución de los rechazos a aportar información al censo, se focaliza en lugares poblados donde es más manifiesta la oposición al Proyecto. Como se evidencia en la anterior tabla, los mayores porcentajes de rechazos se encuentran en los lugares poblados El Limón No. 1 – La Encantada, Pueblo Nuevo – Río Indio, Los Uveros (P) de Chagres, Coquillo de Uracillo, Boca Chica o Nueva Esperanza, El Nancito y Silencito; en 40 de los 75 lugares poblados (53.3 %) se presentaron rechazos, que oscilan entre el 0.62% y el 11.73% de los rechazos totales.

4.3.2.4 *Resumen del levantamiento de información socioeconómica y de servicios ecosistémicos*

En los 75 lugares poblados, distribuidos en la jurisdicción de 5 corregimientos, 4 distritos y 3 provincias donde está ubicada el área de proyecto, se obtuvieron los resultados que se muestran en la siguiente figura 4-1.

Figura 4- 1. Resumen del levantamiento de información socioeconómica al 11 de diciembre de 2024



Fuente: ERM, 2024

La distribución de los hogares en relación con el área de reservorio se presenta en la tabla a continuación.

Tabla 4-11 Distribución de los hogares por ubicación respecto al reservorio

Hogares	Área de Proyecto	Área de Reservorio	Área de actividades conexas
Número de hogares residentes	576	393	183
Número de hogares no residentes	189	145	44
Total, hogares	765	538	227

Fuente: ERM, 2024

Para una mejor comprensión de las cifras presentadas, es importante aclarar los siguientes aspectos:

1. El número de visitas (2,089) se refiere a la cantidad de veces en las que se accedió a fincas con el propósito de realizar una encuesta; la efectividad de la visita es medida por el total de encuestas efectivas (1,197). El principal factor que influyó en el número de visitas efectivas fue que no se encontraron los propietarios en el área de proyecto y, en segunda instancia, la falta de disponibilidad para brindar la información (rechazo a participar en el censo).

2. La relación entre el número de encuestas efectivas (1,197) y el total de hogares encuestados residentes y no residentes (765) no es lineal. Esto se debe a que hay hogares que tienen más de una propiedad dentro del área de proyecto. Es decir, un hogar puede tener varias encuestas asociadas a diferentes fincas o viviendas de su propiedad.

La tabla que sigue presenta la distribución del número de fincas que reportan tener los hogares. El 72.85% de los hogares reportan tener sólo una finca (557 casos), 124 hogares (16.2%) reportan tener dos (2) fincas y así sucesivamente hasta el caso de dos hogares, que reportan cada uno, once (11) y doce (12) fincas respectivamente.

Tabla 4-12 Número de fincas reportadas por los hogares encuestados, residentes y no residentes

Hogares que reportan propiedad de:	N° Hogares
1 finca	557
2 fincas	124
3 fincas	42
4 fincas	23
5 fincas	8
6 fincas	2
7 fincas	3
8 fincas	2
9 fincas	2
11 fincas	1
12 fincas	1
Total	765

Fuente: ERM, 2024

La situación anteriormente descrita, también afecta la cifra de fincas, ya que una finca puede tener relación con diversos hogares, en función de las mejoras[3] que pueden ir desde actividades productivas hasta infraestructuras. La tabla a continuación muestra que 553 de las fincas con levantamiento de información censal están relacionadas con un solo hogar, 197 fincas están relacionadas con dos hogares, hasta llegar a casos como los que se presentan en Tres Hermanas y El Saíno, donde, en el primero, hay 35 hogares asociados a una sola finca y, en el segundo, hay 37 hogares en la misma condición.

Tabla 4-13 Número de hogares con los que están relacionados las fincas

Fincas con relación a:	N° Fincas
1 hogar	553
2 hogares	197
3 hogares	66
4 hogares	27
5 hogares	13
6 hogares	8
7 hogares	4
8 hogares	5
9 hogares	5
10 hogares	2
11 hogares	1
12 hogares	1
14 hogares	1

[3] Las mejoras se refieren a las inversiones realizadas en una propiedad y que aumentan su valor, y pueden estar asociadas a actividades productivas, infraestructuras, actividades extractivas o manejo de áreas protegidas.

Fincas con relación a:	N° Fincas
35 hogares	1
37 hogares	1
Total	**885**

Fuente: ERM, 2024

5 ACTUALIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE SOCIOECONÓMICA DETALLADA

5.1 RESUMEN DE SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA Y DATOS GENERALES DEL TRAMO MEDIO DE LA CUENCA DE RÍO INDIO

Según datos oficiales del Ministerio de Ambiente (2017), la cuenca de río Indio tiene una extensión territorial de 580 Km^2. El río Indio discurre de sur a norte, desembocando en el Mar Caribe, localizado al norte de la República de Panamá. La vertiente alta (hacia el sur del país) está caracterizada por su altitud y densos bosques y la vertiente baja (hacia el norte del país) está dominada por actividades agrícolas y ganaderas.

El área de proyecto está ubicada en parte del tramo medio de esta cuenca y comprende setenta y cinco (75) lugares poblados distribuidos en cuatro (4) distritos: Penonomé (en la provincia de Coclé), Capira (en la provincia de Panamá Oeste) y Colón y Chagres (en la provincia de Colón). Esta región mantiene una dinámica territorial en la que predominan las actividades agrícolas y ganaderas de subsistencia.

En el presente apartado, se recopila la información general de los lugares poblados del área de proyecto, que provee el Censo Nacional de Población y Vivienda (INEC, 2023),

El INEC (2023) reporta que en el tramo medio de la cuenca de río Indio hay 1,649 viviendas y 1,151 hogares, con una población total de 4,344 habitantes distribuidos en los lugares poblados de lasas provincias de Coclé, Colón y Panamá Oeste que pertenecen a este tramo. Hay que recordar que, para la actualización de la LBSD, el área de proyecto no necesariamente se corresponde con los datos del INEC, ya que hay lugares donde la intervención del proyecto es parcial o temporal, por lo que no toda la población que reside en esos lugares poblados será sujeto de impacto por desplazamiento involuntario. En ese sentido, a la fecha de 11 de diciembre de 2024, se habían identificado, como se ha establecido previamente, 1073 viviendas y 576 hogares residentes que son impactados por el proyecto, lo que, con respecto al censo de 2023, representaría el 65% de las viviendas y el 50% de los hogares del tramo medio de la cuenca de río Indio.

La dinámica de los lugares poblados se organiza en dos categorías principales:

- Poblados céntricos, que concentran mayor densidad poblacional y acceso a servicios básicos como agua potable, electricidad y transporte.

- Poblados satélites, más dispersos, con infraestructura limitada y dependencia económica y social de los recursos ofrecidos por los poblados céntricos.

La estructura poblacional refleja una predominancia de jóvenes y adultos en edad productiva. En este contexto, la economía local se basa principalmente en la agricultura y la ganadería de subsistencia, que constituyen las principales fuentes de ingreso para las familias de la región. Sin embargo, estas

actividades enfrentan múltiples desafíos, como la falta de una infraestructura de servicios públicos adecuada, la vulnerabilidad a factores climáticos, el acceso restringido a tecnología y mercados y la limitada diversificación económica, que restringen el potencial de desarrollo sostenible en las comunidades.

5.1.1 Ubicación del tramo medio de la cuenca de río Indio en el marco regional, límites y división político-administrativa

La división de una cuenca en tramos permite estudiar y gestionar de manera específica las características ambientales, sociales y económicas de cada parte del sistema hídrico. El tramo medio de un río se refiere a la sección intermedia entre las zonas de mayor altitud y nacimiento y las áreas cercanas a la desembocadura. En tal sentido, el tramo medio es una parte específica del área que forma el sistema hídrico del río Indio y representa una zona de transición geográfica que conecta las montañas de la Serranía de Capira con las planicies que descienden hacia la costa caribeña en Colón.

Su delimitación natural incluye accidentes geográficos destacados como el cerro Trinidad, al oeste y el río Las Palmas, al este. Con una superficie aproximada de 580 km^2 y un recorrido fluvial de 98 km, el tramo medio de la cuenca de río Indio integra cuatro (4) subcuencas principales: Teriá, Uracillo, El Jobo y La Encantada (Ministerio de Ambiente, 2017). Administrativamente, el tramo medio de la cuenca de río Indio se localiza en cinco (5) corregimientos, siendo estos:

- Río Indio (distrito de Penonomé, provincia de Coclé).
- Cirí de Los Sotos y Santa Rosa (distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste).
- Ciricito y La Encantada (distrito de Colón y distrito de Chagres, provincia de Colón).

Estos límites definen responsabilidades gubernamentales y de gobiernos locales, lo que influye en la planificación territorial, usos de suelo y la gestión de los recursos hídricos, entre otros aspectos.

La provincia de Coclé se extiende regionalmente sobre 4,946.6 km². Dentro de esta, el distrito de Penonomé ocupa 1,708.5 km², mientras que el corregimiento de Río Indio abarca 296.8 km², lo que equivale al 6% de la superficie total de la provincia. En la provincia de Panamá Oeste, con una extensión total de 2,786 km², el distrito de Capira ocupa 977.6 km². Entre sus corregimientos, Cirí de los Sotos, y Santa Rosa poseen superficies de 94.4 km², y 92.9 km², respectivamente y cada uno tiene una representatividad del 3% de la superficie provincial. Por otro lado, la provincia de Colón se extiende a lo largo de 4,868.4 km². El distrito de Colón es el más amplio, con 1,179.9 km², mientras que el corregimiento de Ciricito, abarca solo 64.3 km². El distrito de Chagres, con una superficie de 445.3 km², incluye el corregimiento de La Encantada, que ocupa 134.5 km². En la Tabla 5-1 se presenta este detalle por provincia, distrito y corregimiento.

Tabla 5-1 Superficie según Provincia, Distrito y Corregimiento, en el marco regional

Provincia		**Coclé**	**Panamá Oeste**	**Colón**	
Superficie	Km²	4,946.60	2,786.00	4,868.40	
	ha.	494,660	278,600	486,840	
Distrito		**Penonomé**	**Capira**	**Colón**	**Chagres**
Superficie	Km²	1,708.50	978	1,179.90	445.3
	ha.	170,850	97,760	117,990	44,530
	% de superficie[4]	34.54%	35.09%	24.24%	9.15%

[4] Porcentaje de la superficie ocupada en el distrito según el cálculo realizado

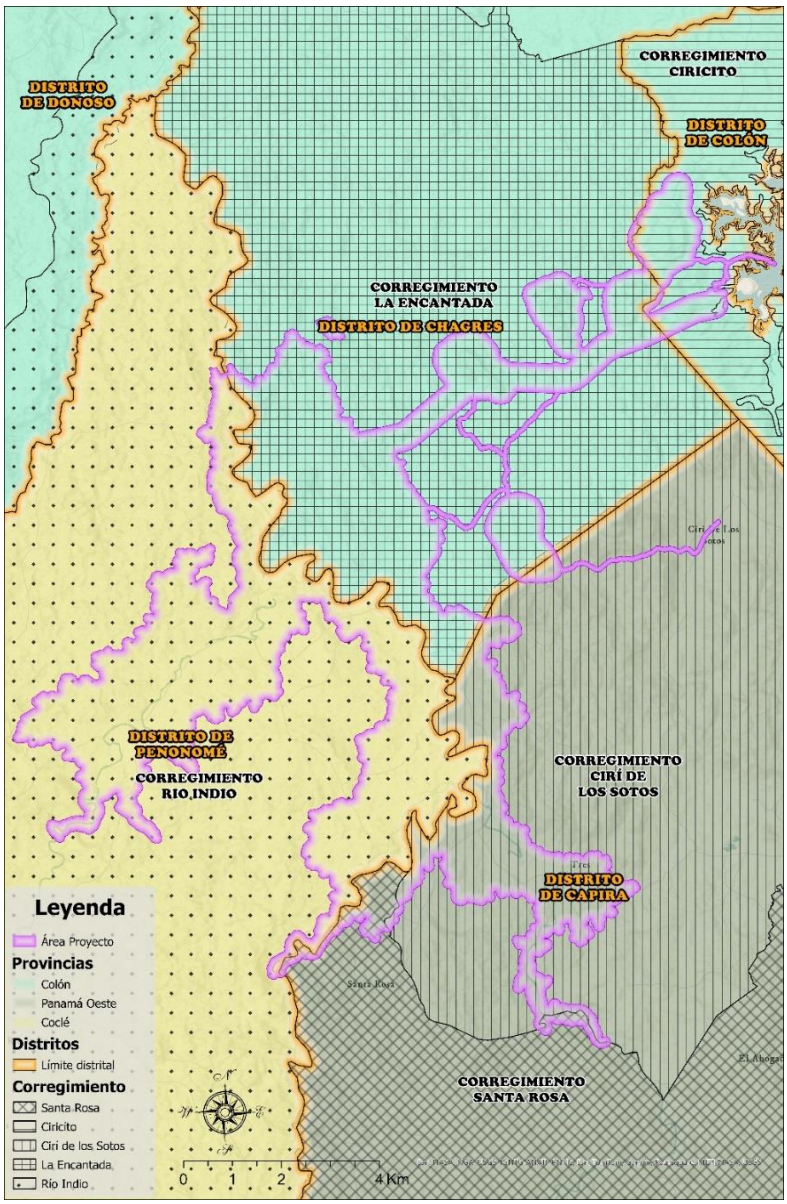
Corregimiento		Río Indio	Cirí de los Sotos	Santa Rosa	Ciricito	La Encantada
Superficie	Km²	296.8	94.4	92.9	64.3	134.5
	ha.	29,680	9,440	9,290	6,430	13,450
	% de superficie	6.00%	3.39%	3.33%	1.32%	2.76%

Fuente: ERM, 2024, con datos del INEC (2023).

Como establece la tabla anterior, el corregimiento de Río Indio es el que ocupa mayor extensión territorial, mientras que el corregimiento de Ciricito es el que mantiene menor extensión.

A continuación, el **Mapa 5-1** ilustra la división político-administrativa de corregimientos y distritos del área de proyecto.

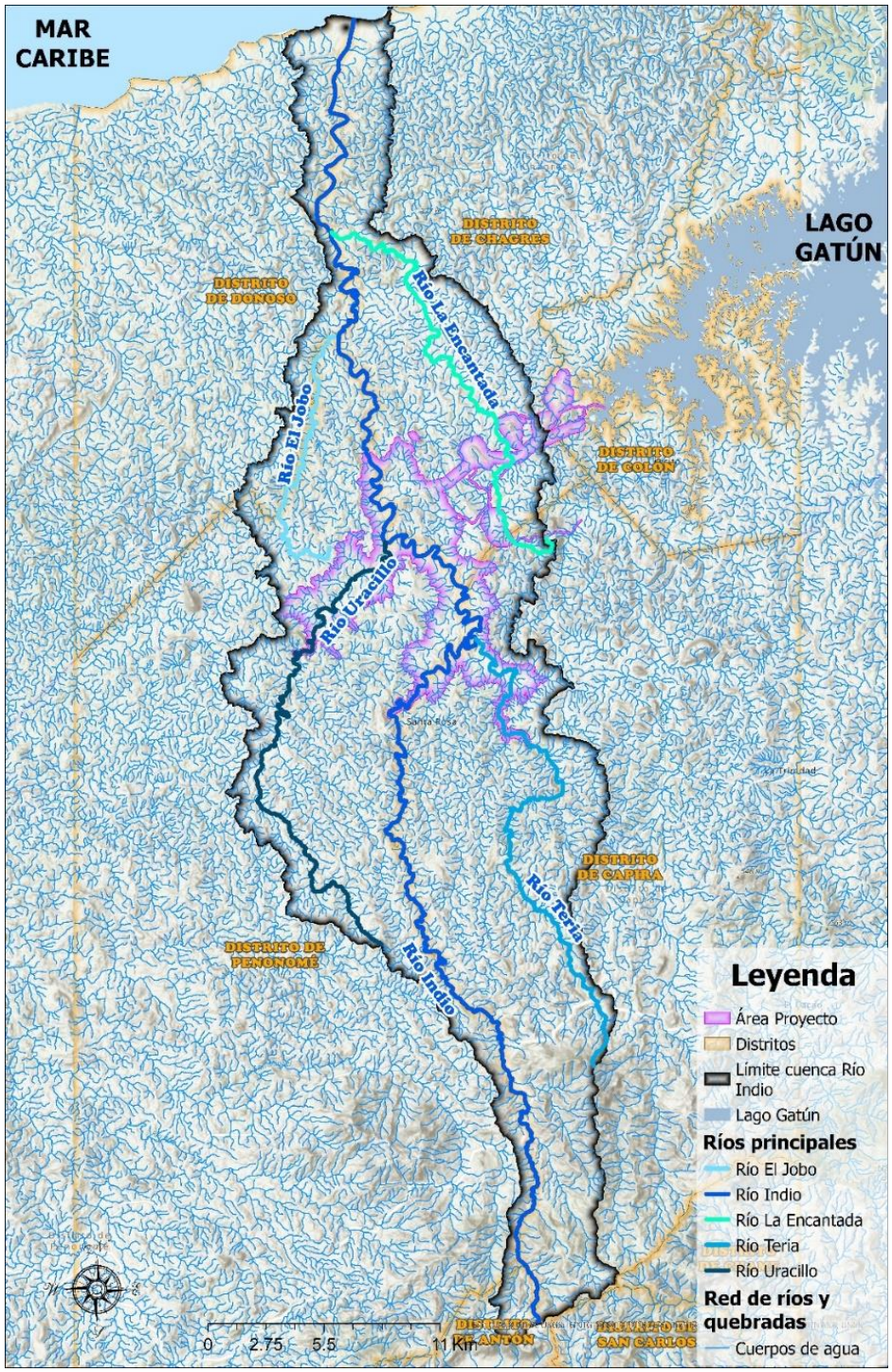
Mapa 5-1 División Político-Administrativa del área de proyecto.



Fuente: ERM, 2024.

El **Mapa 5-2** muestra los ríos principales que confluyen al río Indio y aportan dinámica hídrica sobre el tramo medio de la cuenca. Estos ríos son La Encantada, cuyo nacimiento está en Capira y termina en Chagres; Teriá que se origina y concluye en Capira; El Jobo que nace y finaliza en Chagres; y el Uracillo que empieza y culmina en Penonomé.

Mapa 5-2 Ríos principales que confluyen en el río Indio sobre el tramo medio de su cuenca.



Fuente: ERM, 2024.

5.1.2 Análisis histórico de la región

El tramo medio de la cuenca de río Indio ha sido históricamente un espacio de convergencia cultural y económica, moldeado por flujos migratorios, prácticas productivas y dinámicas socioeconómicas propias. Este territorio ha albergado diferentes grupos humanos a lo largo del tiempo, desde sociedades indígenas en la época precolombina hasta comunidades rurales mestizas que migraron desde otras zonas rurales del país al área durante el siglo XX.

En tiempos precolombinos, esta región fue ocupada por grupos indígenas (Cooke & Sánchez, 2004), quienes desarrollaron sistemas de vida adaptados a los recursos locales, como la pesca, la caza y la agricultura de subsistencia (Linares, 1977). La diversidad de ecosistemas en la cuenca favoreció la implementación de prácticas agrícolas diversificadas y un manejo sostenible de los recursos naturales.

Durante la época colonial, el río Indio adquirió relevancia como parte de las rutas de comunicación entre las costas del Atlántico y el Pacífico (González & Sánchez, 1999). Este corredor estratégico facilitaba el tránsito de mercancías y personas, lo que promovía el establecimiento de pequeños asentamientos a lo largo de su cauce; sin embargo, las políticas extractivistas de la época alteraron significativamente el entorno natural y social, afectando a las poblaciones indígenas y promoviendo la introducción de prácticas agrícolas y ganaderas europeas (González & Sánchez, 1999). Asimismo, Beluche (2017) afirma que "la economía colonial destruyó las estructuras indígenas preexistentes, reemplazándolas por un modelo agroganadero al servicio de las necesidades de las rutas de tránsito interoceánico" (pág. 61).

En el siglo XIX, tras la independencia de Panamá y su posterior separación de Colombia, el tramo medio de la cuenca de río Indio se convirtió en un punto de interés debido a su potencial agrícola y forestal (Morales, 2004). Durante este período, se incentivó la colonización interna, atrayendo a familias campesinas que comenzaron a practicar sistemas tradicionales de tala y quema para el cultivo de alimentos básicos como maíz, yuca y plátano. Aunque sostenibles en sus inicios, estas prácticas generaron un impacto ambiental significativo con el aumento de la población y la presión sobre los recursos naturales (Morales, 2004).

Así pues, la presencia indígena en la región comenzó a disminuir significativamente hacia el inicio del siglo XX, debido a procesos de desplazamiento asociados con la expansión de poblaciones no indígenas, la explotación de recursos naturales y la consolidación del Estado panameño (Camargo, 2003).

A partir de la década de 1940, se intensificó un proceso migratorio de campesinos provenientes de las provincias de la vertiente del Pacífico, al oeste del país, como Chiriquí, Veraguas, Herrera, Los Santos y Coclé, hacia áreas selváticas de la vertiente atlántica, incluido el tramo medio de la cuenca del río Indio. Según Heckadon (1985), esta migración respondió a factores como el aumento de la densidad poblacional, la presión sobre los recursos en sus áreas de origen, la creciente urbanización y la expansión del mercado interno, que requería mayor producción de alimentos, especialmente carne vacuna. Estos migrantes, conocidos como "colonos", adoptaron patrones de asentamiento caracterizados por pequeños caseríos que, con el tiempo, se transformaron en comunidades (Heckadon, 1985). Este proceso estuvo acompañado de la transformación del paisaje natural en tierras dedicadas a actividades agropecuarias, configurando un entorno social y económico basado en la cooperación comunitaria y las prácticas agrícolas tradicionales (Heckadon, 1985).

En términos étnicos, la población mestiza se consolidó como el grupo predominante en la región, siguiendo el patrón general del área central y costera del litoral Pacífico (INEC, 2023). A su vez, la presencia de población étnica se redujo, tal y como muestran los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2023 en el cual se refleja, a partir de la población total del área de proyecto, una composición

mayoritariamente mestiza, representando el 69% del total, mientras que una proporción equivalente al 31%, se identifica con grupos étnicos específicos: el 26% de los habitantes se auto reconoce como afrodescendiente, mientras que el 5% se identifica como indígena (INEC, 2023).

Hoy en día, el tramo medio de la cuenca de río Indio refleja un legado histórico de ocupación y adaptación. Si bien no es un área de migración preferida por la población indígena contemporánea, las prácticas culturales y económicas de los colonos han influido profundamente en la identidad cultural compartida de la región, resaltando la interacción histórica entre los seres humanos y el medioambiente en esta zona estratégica de Panamá.

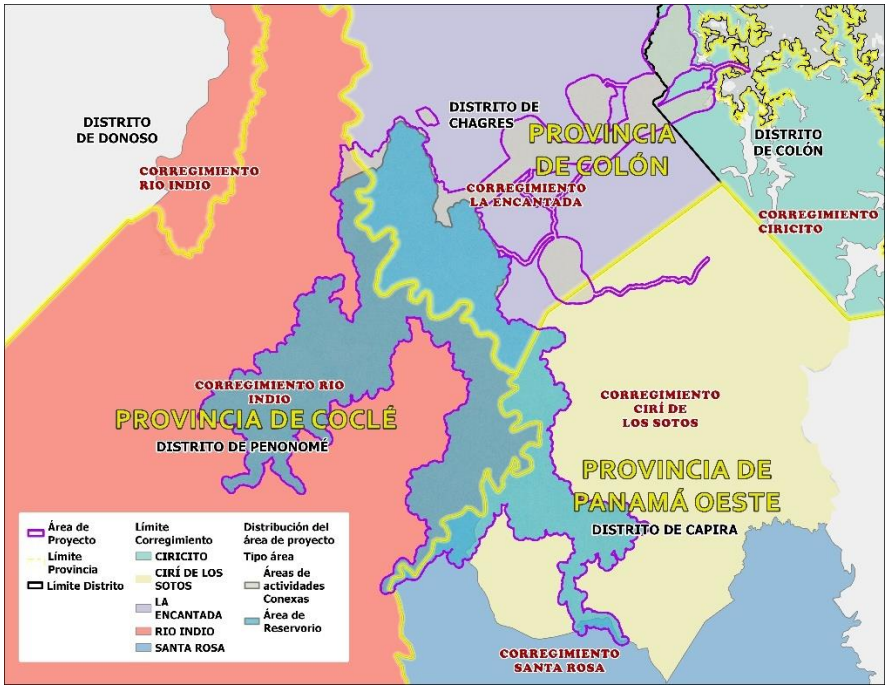
5.1.3 Características demográficas, sociales y económicas del tramo medio de la cuenca de río Indio.

El presente apartado ofrece una perspectiva general de las características demográficas, sociales y económicas del tramo medio de la cuenca de río Indio. Este análisis se realiza a nivel de corregimientos, basado en información del Censo Nacional de Población y de Vivienda (INEC, 2023). En posteriores secciones de este documento se presentarán los resultados de la información censal levantada por ERM en 2024 para la actualización de la Línea Base Socioeconómica de la población que se localiza dentro del área de proyecto.

5.1.3.1 Aspectos sociodemográficos del tramo medio de la cuenca de río Indio

A continuación, se presentan los datos regionales de la superficie, población y densidad poblacional presentados para cada provincia, distrito y corregimiento del área de proyecto, con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por INEC (2023), como se puede apreciar en la **Tabla 5-2.** Al respecto, es importante recalcar que estos datos son generales y no específicos del área de proyecto, lo que se verá más adelante.

Mapa 5-3 Distribución político-administrativa del área de estudio



Fuente: ERM, 2024.

En la provincia de Coclé, donde tiene su nacimiento el río Indio, las montañas del distrito de Penonomé abarcan una superficie de 4,946.6 km², con una densidad de población promedio de 54.2 hab/Km². Sin embargo, el corregimiento de Río Indio presenta una de las densidades más bajas (13.6 hab/Km²), lo que se traduce en posibles desafíos de conectividad y acceso a servicios básicos debido a la dispersión de la población.

En la provincia de Panamá Oeste, donde el río Indio fluye por áreas rurales del distrito de Capira, la densidad promedio es de 234.6 hab/Km², reflejando una alta concentración poblacional en general. Sin embargo, corregimientos como Cirí de los Sotos y Santa Rosa tienen densidades significativamente menores (24.5 y 23.3 hab/Km², respectivamente), indicando retos similares a los de áreas rurales de otras provincias.

En la provincia de Colón, en donde finaliza el río Indio y desemboca en la costa caribeña, la superficie total de la provincia asciende a 4,868.4 km² y la población alcanza los 281,956 habitantes, con una densidad promedio de 57.9 hab/Km². El distrito de Colón, con una densidad de 204.0 hab/Km², es una de las áreas más densamente pobladas. Por otro lado, el corregimiento de Ciricito tiene una densidad mucho menor, con 49.4 hab/Km², mientras que áreas rurales como La Encantada (17.3 hab/Km²) muestran una baja ocupación territorial.

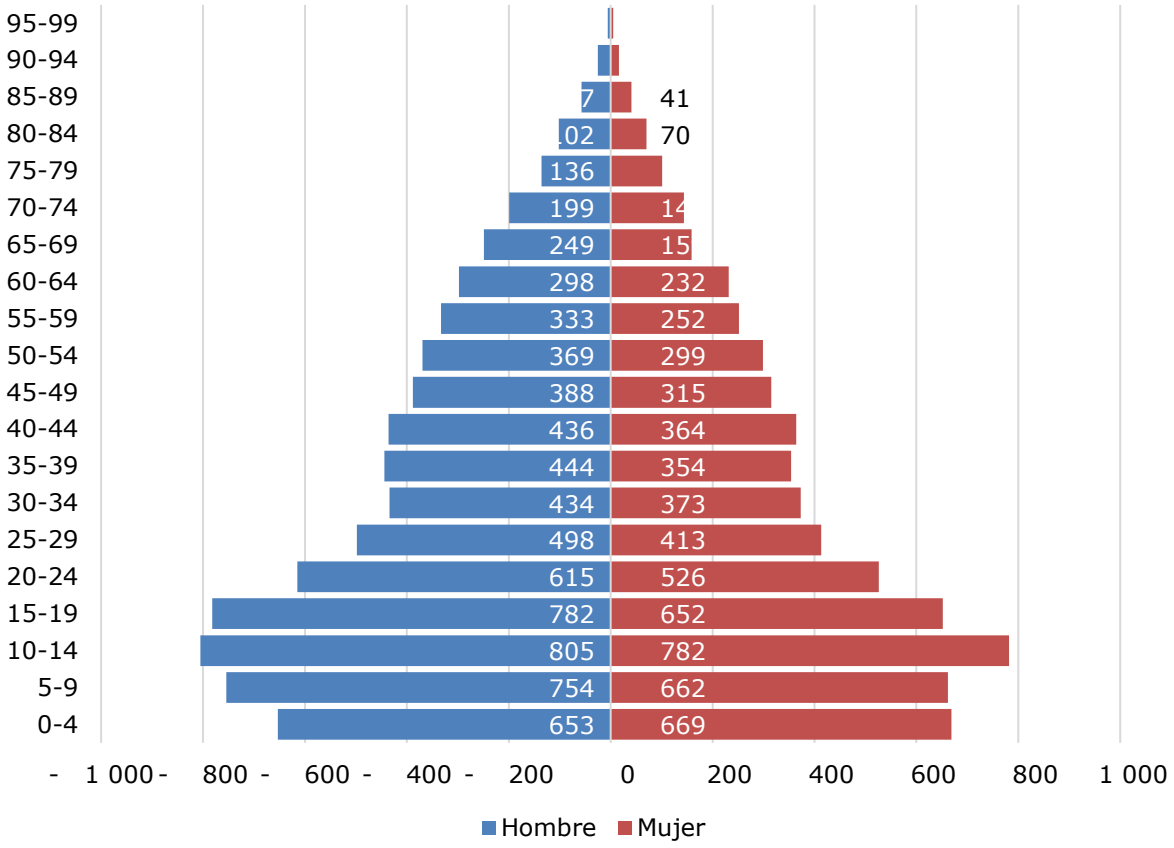
Tabla 5-2 Población y Densidad de Población según Provincia, Distrito y Corregimiento con datos del INEC (2023)

Provincia, Distrito y Corregimiento	Población (2023)	Superficie (Km²)	Densidad (hab/Km²)
COCLÉ	268,264	4,946.6	54.2
Penonomé (Distrito)	104,326	1,708.5	61.1
Río Indio (Corregimiento)	4,026	296.8	13.6
PANAMÁ OESTE	653,665	2,786	234.6
Capira (Distrito)	45,629	977.6	46.7
Cirí de Los Sotos (Corregimiento)	2,313	94.4	24.5
Santa Rosa (Corregimiento)	2,166	92.9	23.3
COLÓN	281,956	4,868.4	57.9
Colón (Distrito)	240,722	1,179.9	204.0
Ciricito (Corregimiento)	3,174	64.3	49.4
Chagres (Distrito)	10,968	445.3	24.6
La Encantada (Corregimiento)	2,333	134.5	17.3

Fuente: ERM, 2024. con datos del INEC (2023).

De acuerdo con la **Figura 5-1**, que comprende la información de los cinco (5) corregimientos del área de estudio, la estructura de la base piramidal tiende a ser progresiva, lo que indica que la mayoría de la población es joven y, de hecho, los rangos de edad de 0 a 14 años constituyen el 30.9% (4,325 personas) de la población total (INEC, 2023). Este dato evidencia una alta natalidad y un predominio de personas jóvenes en la estructura demográfica. Es importante mencionar que, entre los menores de 19 años, el grupo de 0 a 4 años muestra menor población con respecto a los demás rangos de edad, lo que sugiere una reducción en el número de nacimientos en los años recientes, respecto a períodos anteriores. Luego de este rango de edad, se observa una paulatina disminución de la población, lo que puede estar asociada también a factores como migración campo-ciudad, mayor mortalidad o un posible descenso en la esperanza de vida en esta región.

Figura 5-1 Pirámide poblacional regional (total de corregimientos del área de proyecto



Fuente: ERM, 2024, con datos del INEC (2023).

La población en edad (15-64 años) joven-adulto que correspondería a la etapa laboral y de mayor productividad abarca el 59.8% del total, lo que equivale a 8,377 personas. Dentro de este segmento, el 25.2% (del total de población) se concentra en las edades de 15 a 29 años, consideradas las más productivas, los segmentos restantes de esta población en edad de trabajar tienen una distribución similar, entre los 30 y 44 años está el 17.3% de la población y entre los 45 y 64 años un 17.5% de la población.

Los adultos mayores (65 años o más) representan el 9.3% de la población (1,310 personas), lo que evidencia un bajo índice de envejecimiento[5] del 30.28.

[5] El índice de envejecimiento se calcula como la relación entre la población de 65 años o más y la población menor de 15 años, multiplicada por 100.

Tabla 5-3 Distribución de la población, por vivienda y hogares, en los corregimientos y distritos del área de estudio

Provincia, Distrito y Corregimiento	Hombre	Mujer	Población	Vivienda	Hogares
COCLÉ	136,127	132,137	268,264	109,158	78,914
Penonomé (Distrito)	53,015	51,311	104,326	38,521	29,032
Río Indio (Corregimiento)	2,218	1,808	4,026	1,370	963
PANAMÁ OESTE	322,729	330,936	653,665	268,531	202,893
Capira (Distrito)	23,841	21,788	45,629	17,677	13,568
Cirí de Los Sotos (Corregimiento)	1,248	1,065	2,313	916	645
Santa Rosa (Corregimiento)	1,186	980	2,166	670	540
COLÓN	139,873	142,083	281,956	105,356	84,585
Colón (Distrito)	118,214	122,508	240,722	88,060	73,193
Ciricito (Corregimiento)	1,691	1,483	3,174	1,192	891
Chagres (Distrito)	5,748	5,220	10,968	4,435	3,166
La Encantada (Corregimiento)	1,240	1,093	2,333	904	656

Fuente: ERM, 2024, con base en INEC (2023)

En Coclé, con un total de 109,158 viviendas, 78,914 hogares y 268,264 habitantes, el distrito de Penonomé lidera en densidad, aportando 38,521 viviendas y 104,326 habitantes. Sin embargo, frente a esta dinámica distrital, el corregimiento de Río Indio muestra cifras bajas, con 1,370 viviendas y 4,026 habitantes, lo que refleja una menor densidad en áreas rurales y menos desarrolladas que el distrito. Esto implica posibles retos para garantizar conectividad y acceso a servicios básicos.

Panamá Oeste registra los valores más altos de la tabla, con 268,531 viviendas, 202,893 hogares y 653,665 habitantes y el distrito de Capira, con 17,677 viviendas y 45,629 habitantes, contribuye significativamente a estos totales. El corregimiento de Santa Rosa presenta una menor concentración de población, en comparación con Cirí de Los Sotos.

En Colón, que cuenta con 105,356 viviendas, 84,585 hogares y 281,956 habitantes, el distrito homónimo concentra la mayor parte de ellos, con 88,060 viviendas y 240,722 habitantes, lo cual evidencia diferencia relevante con el distrito de Chagres. Por su parte, los corregimientos de Ciricito y La Encantada, aunque más pequeños, si bien tienen un peso importante en la dinámica territorial, con 1,192 y 904 viviendas, respectivamente, son relativamente menores en su comparación con los datos de los distritos en los que circunscriben. En la **Tabla 5-4**, se presenta la estructura familiar del total de hogares identificados en los corregimientos ubicados en el tramo medio de la cuenca de río Indio.

Tabla 5-4 Estructura familiar, por tipo de hogar en el total de los corregimientos del área de proyecto

Corregimiento	Total, Hogares	Unipersonal	Nuclear	Extenso	Compuesto
Río Indio	963	134	611	209	9
Ciricito	891	145	510	227	9
La Encantada	656	115	429	107	5
Cirí de Los Sotos	645	119	406	116	4
Santa Rosa	540	91	348	100	1
Total	3,695	604	2,304	759	28
Porcentaje	100%	16.35%	62.35%	20.54%	0.76%

Fuente: ERM, 2024, con datos de INEC (2023).

La estructura familiar en la región muestra características particulares asociadas a las dinámicas rurales y urbanas. Predominan los hogares nucleares (compuestos por padres e hijos) en un 62.35%, seguidos por los hogares extendidos (que incluyen otros familiares) con un 20.54%. Los hogares unipersonales o monoparentales representan el 16.35%. Este patrón sugiere una fuerte presencia de vínculos familiares tradicionales, pero también refleja la creciente tendencia hacia la diversificación de los tipos de hogar en algunas zonas rurales y urbanas.

Panamá se caracteriza por su diversidad étnica, que incluye una amplia variedad de grupos afrodescendientes, que abarcan desde los afrocoloniales, afroantillanos y afropanameños hasta aquellos que se identifican como morenos y negros, quienes residen principalmente en las provincias de Panamá y Colón, con una mayor concentración en áreas urbanas (INEC, 2023). Por su parte, las etnias indígenas, integradas por los pueblos Guna, Ngäbe, Buglé, Naso, Teribe, Bokota, Emberá, Wounaan y BriBri, habitan, en su mayoría, en comarcas y tierras colectivas indígenas, aunque también están presentes en zonas rurales no indígenas y, en menor proporción, en áreas urbanas (INEC, 2023).

A nivel nacional, según datos del INEC (2023), el 31.63% de la población se auto reconoce como perteneciente a alguna categoría afrodescendiente, lo que representa un aumento significativo en comparación con el Censo de 2010, donde esta cifra fue del 9.2%. De igual forma, la población indígena alcanzó un 17.15% de autorreconocimiento (INEC, 2023), superando el 12.3% registrado en 2010.

Con respecto a la distribución étnica de la población, con datos del INEC (2023), la mayoría de la población se auto reconoce como no indígena, con un 96.85% (13,571 personas). Solo el 3.15% (441 personas) de la población total corresponde a individuos que se identifican con algún grupo indígena, destacando los grupos Ngäbe (0.22%) y Guna (0.14%), seguidos por pequeñas representaciones de las etnias Buglé, Emberá, Wounaan, y Teribe.

Ciricito y Cirí de los Sotos destacan por la presencia de "otros grupos indígenas", con 139 y 182 personas, respectivamente, lo que sugiere una mayor diversidad cultural en estas áreas. En contraste, corregimientos como Río Indio, La Encantada y Santa Rosa tienen una representación indígena menor al 1%.

En términos absolutos, la representación indígena en la región es baja, lo que indica que esta población tiene una presencia limitada en los corregimientos. Sin embargo, la diversidad observada en algunos, Especialmente en aquellos con mayor proporción de habitantes pertenecientes a grupos indígenas.

Tabla 5-5 Presencia de grupos étnicos en los corregimientos involucrados con el área de proyecto

Corregimiento	Guna	Ngäbe	Buglé	Teribe	Emberá	Wounaan	Otro grupo indígena	Ninguno	Total
Río Indio	4	2	0	1	1	0	37	3,981	4,026
Ciricito	12	7	2	0	3	0	139	3,011	3,174
La Encantada	0	11	1	0	2	0	8	2,311	2,333
Cirí de Los Sotos	3	7	0	0	3	2	182	2,116	2,313
Santa Rosa	0	4	0	0	3	0	7	2,152	2,166
Total	**19**	**31**	**3**	**1**	**12**	**2**	**373**	**13,571**	**14,012**
Porcentaje	**0.14%**	**0.22%**	**0.02%**	**0.01%**	**0.09%**	**0.01%**	**2.66%**	**96.85%**	**100%**

Fuente: ERM, 2024, con base en INEC (2023).

Los lugares poblados del área de proyecto que, según información del INEC, 2023, tienen población que reportó pertenencia a un grupo étnico se muestran en la Tabla 5-6.

Tabla 5-6 Presencia de grupos étnicos en lugares poblados del área de proyecto

Lugar poblado	Guna	Ngäbe	Teribe	Emberá	Wounaan	Otro grupo indígena
Tres Hermanas	0	0	0	2	2	27
Cerro El Clavo	0	0	0	0	0	1
Alto Del Naranjo	0	1	0	0	0	3
San Cristóbal	0	0	0	0	0	3
Los Uveros (P)	0	0	0	0	0	2
Los Uveros Arriba	1	0	0	0	0	2
Riecito Abajo	0	0	0	0	0	2
Las Quebradas De Uracillo	0	0	0	0	0	3
Tierra Buena	0	0	1	0	0	0
El Barrero	0	0	0	1	0	0
Quebrada El Macho	0	0	0	0	0	1
Quebrada Jacumilla	0	0	0	0	0	1
Torno Abajo	0	0	0	1	0	0
El Ladrillal De San Cristóbal	0	0	0	0	0	1
Cirí de los Sotos	0	1	0	0	0	33
La Encantada	0	3	0	1	0	14
El Congo	0	2	0	0	0	3
Boca Chica O Nueva Esperanza	0	7	0	0	0	2
Ciricito	0	0	0	0	0	10
La Cauchera	1	4	0	0	0	68
Barriada San Antonio	1	0	0	0	0	0
Total	**3**	**18**	**1**	**5**	**2**	**176**

Fuente: ERM, 2024

Se debe acotar que, debido a que la información censal del área de proyecto se encuentra aún en construcción, no es conveniente realizar comparaciones con relación a la información del censo del INEC de 2023. Más aún, se recalca que hay lugares poblados que mantienen solo algunos predios dentro del área de proyecto, por lo que no se puede homologar los resultados censales del INEC con los efectuados para la LBSD.

A pesar de lo anterior, se puede indicar que, desde el punto de vista sociodemográfico, el censo de LBSD refleja similitudes con los datos del INEC, en particular en lo que se refiere a los siguientes aspectos:

- La mayoría de población es masculina. Mientras que en el Censo del INEC 2023 se refleja que, en los corregimientos del área de estudio, los hombres constituyen el 53% en Ciricito y La Encantada, el 54% en Cirí de Los Sotos y el 55% en Río Indio y Santa Rosa, en el Censo de LBSD, al 11 de diciembre de 2024, los resultados mostraron que el 53% de la población encuestada eran hombres.

- La población femenina representa el 47% en el Censo de INEC 2023, mientras que en el Censo de LBSD oscila entre el 45% y el 47%.

- El grupo etario que predomina es, en ambos casos, menores de edad, con un decrecimiento de población a partir de los 30 años.

- La población étnica indígena es del 3.15% según el Censo del INEC y, en el área de proyecto, se identificó un 5% de la población encuestada que se auto reconoce como indígena. De igual manera, hay un 26% encuestada en el área de proyecto que se auto reconoce como afrodescendiente. Lo que hace un 31% de población en el área de proyecto que reconoce un origen étnico.

5.1.3.2 Indicadores Sociales de la Región

Como señala el INEC, los indicadores sociales son instrumentos prácticos que permiten mejorar el conocimiento de distintos aspectos de la vida social, lo que facilita la toma de decisiones de políticas públicas y dar seguimiento a los diferentes programas sociales.

Los principales indicadores sociales que se están utilizando en Panamá son el Índice de Desarrollo Humano, el Índice de Satisfacción de Necesidades Básicas y el Índice de Pobreza Multidimensional. En esta sección se desarrolla la información regional sobre cada uno de ellos.

Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) en Panamá alcanzó un valor de 0.805 en el año 2021 (PNUD, 2024), lo que representa una mejora en comparación con el 0.801 registrado en 2019 (PNUD, 2020) . Estos resultados indican que hubo un aumento del IDH para el país de 0.005. El IDH urbano de Panamá para el 2019 fue de 0.815 y de 0.833 para el 2022, mientras que para los mismos años ese índice para las zonas rurales era de 0.665 y 0.696, cifras que evidencian las brechas entre estas dos caras del país.

La **Tabla 5-7** detalla los índices de desarrollo humano de Panamá para las provincias de Coclé, Panamá Oeste y Colón de los años 2019 y 2022. Las provincias presentan cifras para ambos años, menores con respecto al total del país.

La provincia con mejor IDH en 2019 y 2022 fue Colón (con 0.742 y 0.777 respectivamente), así mismo fue la que más aumentó para el 2022 (alcanzando un 0.035 del índice). La provincia de Panamá Oeste fue la que obtuvo los IDH más bajos para ambos años (de 0.730 y 0.755), pero aumentó un poco más entre estos dos años (0.025) en comparación con lo ocurrido con Coclé (0.23).

Tabla 5-7 Matriz de Índice de Desarrollo Humano

Provincia	Índice de Desarrollo Humano 2019	Índice de Desarrollo Humano 2022	Diferencia (+/-)
Coclé	0.740	0.763	0.023
Panamá Oeste	0.730	0.755	0.025
Colón	0.742	0.777	0.035

Fuente: ERM, 2024, con base en PNUD

Índice de Satisfacción de Necesidades Básicas

El Atlas Social de Panamá (Ministerio de Economía y Finanzas (2013)) establece una metodología para calcular el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, compuesto por cuatro áreas clave: vivienda

(50%), educación (30%), condiciones económicas (15%) y salud (5%), sumando un total del 100%. Este índice mide el nivel de satisfacción de necesidades, donde valores más cercanos al valor total del índice base reflejan mayor satisfacción en cada componente.

La **Tabla 5-8** presenta los Índices de Necesidades Básicas (INB) para los distritos y corregimientos de las provincias de Coclé, Panamá Oeste y Colón.

Tabla 5-8 Índice de necesidades básicas de los hogares, según distritos y corregimientos

Provincia, Distrito y Corregimiento	Índice de necesidades básicas por componente en %				
	Total	Educación	Vivienda	Economía	Salud
COCLÉ	86.56	26.77	45.77	9.39	4.63
Penonomé (Distrito)	84.11	27.68	43.75	9.11	3.56
Río Indio (Corregimiento)	66.70	26.95	31.60	4.27	3.88
PANAMÁ OESTE	98.05	29.99	48.15	14.97	4.94
Capira (Distrito)	82.04	26.25	43.40	8.69	3.70
Cirí de Los Sotos (Corregimiento)	72.56	26.02	38.29	4.06	4.19
Santa Rosa (Corregimiento)	68.36	25.72	34.62	4.22	3.80
COLÓN	91.69	29.69	45.26	11.96	4.79
Colón (Distrito)	91.54	29.78	45.90	11.92	3.93
Ciricito (Corregimiento)	76.03	27.52	38.63	5.16	4.73
Chagres (Distrito)	75.40	26.04	38.54	7.02	3.80
La Encantada (Corregimiento)	68.54	26.81	32.96	4.82	3.95

Fuente: ERM, 2024, con base en Ministerio de Economía y Finanzas (2013)

En Coclé, el índice provincial es de 86.56%, con variaciones significativas entre sus distritos y corregimientos. Penonomé, el distrito más desarrollado, presenta un índice de 84.11%, mientras que Río Indio, un corregimiento rural, alcanza apenas 66.70%. Este último enfrenta graves desafíos en economía (4.27%) y salud (3.88%), lo que evidencia limitaciones en oportunidades laborales y acceso a servicios médicos. A pesar de estas carencias, los indicadores de vivienda (31.60%) y educación (26.95%) son más consistentes, aunque aún insuficientes para garantizar un desarrollo integral.

Panamá Oeste presenta un índice provincial de 98.05%, el más alto entre las tres provincias. Este dato podría indicar una mayor prosperidad asociada a su conexión con el área metropolitana de la ciudad de Panamá, pero presenta desigualdades significativas entre sus corregimientos. Por ejemplo, Santa Rosa (68.36%) y Cirí de los Sotos (72.56%) presentan índices considerablemente más bajos que la media provincial. En ambos corregimientos, los indicadores de economía son alarmantemente bajos (4.22% y 4.06%, respectivamente), reflejando la necesidad de fomentar empleo formal y emprendimientos locales. Asimismo, los índices de salud, aunque superiores a los de Coclé, siguen siendo críticos (4.94%).

En Colón, el índice provincial es de 91.69%, con importantes diferencias entre distritos y corregimientos. El distrito de Colón lidera con 91.54%, mientras que La Encantada, un corregimiento rural, tiene el índice más bajo (68.54%) con respecto a Ciricito, otro corregimiento de la provincia de Colón, y el cual muestra un índice del 76.03%. Este corregimiento presenta debilidades en economía (4.82%) y salud (3.95%), lo que refleja carencias en acceso a servicios básicos y empleo. Aunque la vivienda tiene mejores indicadores (32.96%), es considerablemente menor en comparación con Ciricito (38.63%) y con otros corregimientos como Santa Rosa (34.62%) y Cirí de Los Sotos (38.29%).

Estos resultados son cónsonos con lo identificado en el área de proyecto para la población encuestada, como se verá más adelante.

Índice de Pobreza Multidimensional

La pobreza multidimensional considera las múltiples privaciones y carencias que experimentan simultáneamente los individuos y hogares en dimensiones diversas del bienestar, como la educación, el trabajo, los servicios básicos, entre otros. El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) es una herramienta que permite medir estas privaciones de manera holística.

Según el Informe del Índice de Pobreza Multidimensional del Ministerio de Desarrollo Social de Panamá (2023), se puede obtener un panorama general de la situación de pobreza en los corregimientos del área de proyecto, a partir de las siguientes categorías:

- IPM: Índice de Pobreza Multidimensional.
- Incidencia: Porcentaje de personas que viven en condición de pobreza en el corregimiento.
- Intensidad: Promedio de carencias entre la población pobre que permite determinar con qué intensidad se vive la pobreza (enunciado en porcentaje).

En la **Tabla 5-9** se detalla la población en situación de pobreza multidimensional y las privaciones asociadas, según los indicadores ponderados en el área de proyecto, que abarca los corregimientos de La Encantada, Ciricito, Cirí De Los Sotos, Santa Rosa y Río Indio.

Tabla 5-9 Índice de Pobreza Multidimensional en los corregimientos del área de estudio

Ponderaciones		Corregimientos				
		La Encantada	Ciricito	Cirí De Los Sotos	Santa Rosa	Río Indio
Población		2,333	3,174	2,311	2,166	4,026
Incidencia		74	30	52.3	56.9	77
Intensidad		46	39	37	41	47
IPM		**0.337**	**0.115**	**0.195**	**0.231**	**0.359**
Incidencia de privaciones censuradas	Asistencia escolar	22.7	7.4	17	24	30.46
	Logro educativo	40.6	16.7	34	30	31.68
	Vivienda	23.6	5.7	16	30	40
	Hacinamiento	7.9	2.7	6	5	11
	Electricidad	16.7	2.2	6	9	18
	Basura	71.9	15.7	52	55	72
	Saneamiento	9	8.6	5	3	9
	Desempleo	16.7	13.3	15	21	28
	Precariedad del trabajo	68	23.5	52	54	75
	Agua	38.1	11.5	1	6	34

Fuente: ERM, 2024, con base en PNUD (2023).

El corregimiento de Río Indio destaca por presentar el IPM más alto de la región, con un valor de 0.359. La incidencia de pobreza en este corregimiento es del 77%, lo que significa que más de tres cuartas partes de la población vive en condiciones de pobreza multidimensional. La intensidad de las privaciones alcanza el 47%, reflejando una situación crítica en términos de alcance y severidad de las carencias.

Por su parte, La Encantada muestra un IPM de 0.337, posicionándose como el segundo corregimiento más afectado. Su incidencia de pobreza es del 74%, mientras que la intensidad llega al 46%. Estos valores evidencian que la mayoría de su población enfrenta múltiples privaciones, con una intensidad de carencias comparable a la de Río Indio.

En el corregimiento de Santa Rosa, el IPM es de 0.231, y la incidencia de pobreza se sitúa en el 56.9%, lo que significa que más de la mitad de su población está en pobreza multidimensional. Sin embargo, la intensidad de las privaciones es del 41%, lo que indica una menor gravedad en comparación con La Encantada y Río Indio, aunque sigue siendo un valor significativo.

El corregimiento de Cirí de los Sotos presenta un IPM de 0.195, con una incidencia de pobreza del 52.3%. Este es el corregimiento con menor intensidad de privaciones entre los analizados, con un valor del 37%, lo que sugiere una situación relativamente menos severa, aunque aún preocupante para más de la mitad de su población.

Ciricito registra el IPM más bajo, con un valor de 0.115, y una incidencia de pobreza del 30%, lo que indica que menos de un tercio de su población enfrenta pobreza multidimensional. La intensidad de las privaciones, con un 39%, es también moderada en comparación con los otros corregimientos.

Al igual que para otros indicadores sociales, la información recopilada a través del Censo de LBSD en el área de proyecto muestra las condiciones de los hogares, que permiten inferir que también experimentan diversos grados de pobreza multidimensional, como se detalla más adelante.

5.1.3.3 Indicadores Económicos de la región

La economía de la República de Panamá se sustenta principalmente en los servicios asociados a actividades financieras, logístico-portuarias y turísticas, que representan el 75% del Producto Interno Bruto (PIB). El comercio mayorista y minorista contribuye con aproximadamente el 18% del PIB, mientras que el sector agropecuario, el transporte aéreo y las exportaciones suman el restante 7%. En términos regionales, como menciona el INEC (2024).Sobre los datos del Producto Interno Bruto por provincias, las provincias de Coclé, Colón y Panamá Oeste concentran gran parte de la producción nacional anual. En particular, para el año 2023 Panamá Oeste aportó el 11.1% del PIB nacional, Colón contribuyó con el 15.5%, y Coclé con el 3.0% del total nacional, destacando sus importantes roles en la economía del país al aportar en conjunto, el 19.6% del PIB nacional.

Por su parte, el Índice de Competitividad Provincial de Panamá (ICPP) muestra que son las provincias de Panamá, Panamá Oeste, Colón y Chiriquí las que ocupan los primeros lugares. Pero la distancia que hay entre la provincia de Panamá y el resto de las provincias es abismal. Mientras Panamá tiene un puntaje general de 80.42 en el ICPP, en las provincias del área de proyecto, Panamá Oeste se posiciona con 45.43, Colón con 41.47 y Coclé con 33.52.

Otra de las diferencias significativas en la economía se encuentra en la distribución de las actividades económicas. Por ejemplo, según INEC (2024) en Coclé predomina la construcción con 19.0%, mientras que en Colón es el comercio con un 31.7%, en Panamá el comercio con un 23.2% y en Panamá Oeste la construcción con un 26.6%.

A pesar de lo anterior, uno de los principales retos económicos se enfrenta en materia de ocupación y empleo. La Encuesta de Mercado Laboral del INEC (2023) referencia para las provincias del área de proyecto, que en Panamá Oeste (5.9%) y Coclé (2.4%) aumentó la Población Económicamente Activa (PEA), mientras que, en Colón (-0.4%) disminuyó. Panamá Oeste también aumentó su tasa de participación económica en 1.0, mientras que el mayor crecimiento porcentual en su población ocupada (respecto a abril de 2022) se produjo en Panamá Oeste (7%).

En cuanto a salarios, las provincias de Panamá Oeste (B/.745.50) y Colón (B/.734.10) constituyen, junto a la provincia de Panamá, las que presentaron las medianas de salario más altas en el país. Sin embargo, el porcentaje de desocupación más alto en el país lo tienen esas mismas provincias: Panamá Oeste, con 12%, seguido de Colón con 10.4%. En el caso de Coclé, la desocupación a agosto de 2023 era de 4%. Igual ocurre con la tasa de desempleo abierto que también muestra que el mayor porcentaje lo tiene Panamá Oeste (10.4%) y Colón (8.2%), seguido de la provincia de Panamá.

Los análisis para el 2024 indicaron que la ocupación en la República de Panamá se estimó que alcanzaría una tasa de 92.3%, con el 52.9% de empleo pleno y 48.2% constituido por el empleo informal no agrícola y un desempleo del 7.7%. El ranking de ocupación o empleo en Panamá para el año 2024, mostró a Panamá Oeste en el segundo lugar, con 324,456 ocupados, pero a su vez, con la menor tasa de ocupación (87.4%); Coclé se situó en cuarto lugar del ranking de ocupación, con 142,256 ocupados y el séptimo lugar de la tasa de ocupación (96%). En el caso de Colón, se sitúa con 111,742 ocupados en el quinto lugar del ranking de ocupación o empleo, pero en el penúltimo lugar en la tasa de ocupación (89.5%).

El sector primario, que es el que predomina en los lugares poblados del área de proyecto, tiene salarios bajos. Según la mediana de salario mensual por actividad económica, en este sector que incluye actividades de agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas, la mediana salarial es de B/.298.72. Si se compara con el sector secundario (B/.864.01) y el sector terciario (B/.870.85) la diferencia es significativa (Iniciativa Panamá sin Pobreza, 2024).

En los corregimientos del área de proyecto, según definiciones del INEC (2023), en los grupos de menor edad (0 a 14 años), el 95.93% de la población es considerada "No Económicamente Activa", ya que predominan estudiantes y personas dependientes, lo que es acorde con el ciclo de vida. Sin embargo, un pequeño porcentaje de jóvenes entre 10 y 14 años (1.2%) correspondiente a 176 personas, es clasificado como parte de la población "Económicamente Activa," la cual incluye tanto a las personas ocupadas (aquellas que trabajan o tienen un empleo remunerado) como a las desocupadas (quienes no tienen trabajo, pero lo están buscando).

Los grupos etarios entre 15 y 64 años concentran la mayor proporción de población económicamente activa, con un 88,46% de dicha población correspondiente a 5228 personas. Dentro de este rango, el grupo de 20 a 24 años destaca por su alta participación laboral, correspondiente a un 4.7% del total de la población de los corregimientos en los que está localizada el área de proyecto, el siguiente grupo más representativo es el de los 25 a 29 años, con un 4.0%.

Por otro lado, se observa una disminución significativa en la participación económica desde los 50 años, donde la participación desciende gradualmente desde el 3.1% en el rango entre los 50 y 54 años hasta alcanzar el 0.3% en el grupo de 80 años o más. Este patrón es consistente con las tendencias de jubilación y retiro, reflejando cómo la edad influye en la reducción de la actividad laboral. Asimismo, la población clasificada como "No Económicamente Activa" crece en los grupos de 65 años en adelante, representando un cambio hacia actividades no remuneradas o la dependencia de ingresos por jubilación y pensiones, en el mejor de los casos.

Tabla 5-10 Participación económica de la población de los corregimientos del área de estudio

Edad por Quinquenios	Económicamente Activa Ocupada		Económicamente Activa Desocupada		No económicamente activa		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
0-4	0	0.0%	0	0.0%	1322	9.4%	1322	**9.4%**
5-9	0	0.0%	0	0.0%	1416	10.1%	1416	**10.1%**
10-14	175	1.2%	1	0.0%	1411	10.1%	1587	**11.3%**
15-19	581	4.1%	56	0.4%	797	5.7%	1434	**10.2%**
20-24	658	4.7%	76	0.5%	407	2.9%	1141	**8.1%**
25-29	566	4.0%	48	0.3%	297	2.1%	911	**6.5%**
30-34	516	3.7%	17	0.1%	274	2.0%	807	**5.8%**
35-39	552	3.9%	16	0.1%	230	1.6%	798	**5.7%**
40-44	530	3.8%	10	0.1%	260	1.9%	800	**5.7%**
45-49	461	3.3%	11	0.1%	231	1.6%	703	**5.0%**
50-54	435	3.1%	12	0.1%	221	1.6%	668	**4.8%**
55-59	367	2.6%	10	0.1%	208	1.5%	585	**4.2%**
60-64	302	2.2%	4	0.0%	224	1.6%	530	**3.8%**
65-69	219	1.6%	3	0.0%	186	1.3%	408	**2.9%**
70-74	160	1.1%	2	0.0%	181	1.3%	343	**2.4%**
75-79	74	0.5%	1	0.0%	162	1.2%	237	**1.7%**
80-84	35	0.2%	0	0.0%	137	1.0%	172	**1.2%**
85-89	10	0.1%	0	0.0%	88	0.6%	98	**0.7%**
90-94	2	0.0%	0	0.0%	39	0.3%	41	**0.3%**
95-99	0	0.0%	0	0.0%	11	0.1%	11	**0.1%**
Total	**5643**	**40%**	**267**	**2%**	**8102**	**58%**	**14012**	**100%**

Fuente: ERM, 2024, con base en INEC, 2023.

5.2 RELACIONES FUNCIONALES SOCIALES Y ECONÓMICAS DEL TRAMO MEDIO DE LA CUENCA DE RÍO INDIO

Las relaciones funcionales a nivel de comunidad se refieren a las interacciones entre los diferentes grupos de interés. Constituyen vínculos que se establecen y que pueden obedecer a intereses u objetivos comunes, a la relación de confianza y reciprocidad, a los valores compartidos o las necesidades de subsistencia o desarrollo de la población.

En el tramo medio de la cuenca de río Indio, estas relaciones funcionales están matizadas por las limitaciones territoriales que restringen la conectividad entre las diferentes regiones y las carencias que enfrentan los moradores tanto en materia de infraestructura como de servicios sociales. Es por ello por lo que son representativas las relaciones de asociatividad o ayuda mutua, que son características de la cultura rural campesina en Panamá. La población se une realizar tareas asociadas a actividades sociales o productivas.

Uno de los ejemplos es la “junta”, que está relacionada con aquella producción que necesita ser realizada de manera oportuna. El origen de esta práctica es muy antiguo entre los pueblos indígenas suramericanos, y se le reconoce como “minga”, palabra quechua que se refiere a una práctica cultural de trabajo agrícola colectivo y gratuito que se realiza con fines de utilidad social. Esta práctica ha sido acogida por las comunidades rurales y entre los campesinos panameños.”.

Las juntas tienen como propósito ayudar a un vecino a realizar un trabajo “urgente”, el cual como individuo no puede realizar solo (por ejemplo, se hacen juntas para cortar arroz, cosechar maíz, etc.), de este modo se evita que se pierda el producto y además es una forma de intercambio económico representado por la mano de obra de quienes participan. Es así, que tanto la comunidad en que vive ese campesino y las adyacentes, se unen en un día de trabajo que se combina con sana diversión, para realizar la faena. Las juntas se repiten con cada miembro de la comunidad participante cuando éste lo requiere. Cuando un vecino no puede presentarse a una junta, manda un “peón” que lo represente. Comúnmente toda la comunidad participa: los hombres en la faena, las mujeres preparando los alimentos, los niños llevando la comida, entre otras cosas. Esta práctica tradicional genera una mayor identidad comunitaria y asegura la producción por medio del intercambio del trabajo de todos los vecinos.

Actualmente, en el área de proyecto son comunes estas juntas de trabajo, las cuales son convocadas por comités organizados en las comunidades para responder a necesidades específicas de atención a un aspecto comunitario (comité de salud, de cementerio, de agua, de iglesia, asociación de padres de familia de la escuela, entre otros) y coordinados desde la Junta Local de la comunidad. De esta manera se solventa la inversión en el desarrollo social de la comunidad con el apoyo mutuo. Pero además se generan procesos productivos y de comercialización que benefician directamente a los hogares, con el establecimiento de actividades agrícolas bajo un sistema de producción de subsistencia primordialmente, que aporta tanto a la seguridad alimentaria de las familias como la generación de ingresos con la ubicación de sus productos agrícolas en mercados fuera de la comunidad. Esto se da gracias a asociaciones productivas y cooperativas que son conformadas por las familias que se encuentran en el área, y que impulsan la producción no sólo para el consumo, sino también para la venta y generación de ingresos a las familias del lugar.

La práctica cultural de la “junta”, arraigada por años en el campesinado, ha generado un tejido social en las comunidades que influye económica y socialmente en cada familia. La sección 6.6.10 que aborda la organización social para la producción y comercialización, profundiza más en este punto al detallar las organizaciones productivas y comerciales que se encuentran en el área y son producto de esta asociatividad, que busca el bien común entre el campesinado.

Para la provisión de alimentos diarios y enseres menores, los hogares cuentan tanto con tiendas pequeñas en sus propias comunidades o en las más grandes (céntricas) e, incluso, los adquieren de vendedores itinerantes que entran al territorio cuando el clima y los caminos lo permiten, especialmente en época de verano. Adicionalmente, la población del área de proyecto depende de su visita a las ciudades de La Chorrera y Capira en Panamá Oeste y la ciudad de Colón, en la provincia de Colón (dependiendo cuál de ellas le sea más accesible) para adquirir bienes y servicios que no pueden encontrar en las tiendas locales o bien, que les son más baratos.

Otro ejemplo por destacar son las relaciones puntuales que se generan para eventos particulares que se llevan a cabo a lo largo del año. Los comités organizados se respaldan con otros moradores para fortalecer los equipos que son responsables de eventos como: fiestas patronales, carnavales, giras médicas y otros. Esto muestra la importancia que tiene la organización social comunitaria en una región con poca presencia de instituciones del Estado.

5.2.1 Relaciones funcionales asociadas a servicios ecosistémicos del tramo medio de la cuenca de río Indio

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que los seres humanos obtienen del conjunto de procesos, funciones y dinámicas que se desarrollan dentro de los ecosistemas, siendo reconocidos cuatro tipos: aprovisionamiento, regulación, soporte y cultural. Los servicios de aprovisionamiento comprenden el conjunto de bienes y productos que se obtienen de los ecosistemas para la supervivencia, uso y consumo, como alimentos, combustible, fibra, agua y recursos genéticos. Los servicios de regulación son los beneficios que resultan de la regulación de los procesos que se llevan a cabo dentro de los ecosistemas, como el mantenimiento de la calidad del aire, regulación del clima, control de la erosión, regulación de las enfermedades humanas y la purificación del agua. Los servicios de soporte Incluyen los procesos ecológicos que son necesarios para la existencia y mantenimiento de los demás servicios ecosistémicos. Por último, los culturales agrupan aquellos beneficios intangibles e inmateriales que los ecosistemas ofrecen al ser humano, como el enriquecimiento espiritual, desarrollo cognitivo, la reflexión, recreación y las experiencias estéticas (MEA, 2005).

La cuenca de río Indio es un ecosistema de gran relevancia que proporciona diversos servicios esenciales para las comunidades locales y el entorno natural. Los ecosistemas de la cuenca, como los bosques, ríos y humedales, ayudan a regular el clima local y mitigan los efectos de eventos climáticos extremos. La vegetación ribereña actúa como una barrera natural que reduce la velocidad del agua durante las lluvias intensas, disminuyendo el riesgo de inundaciones. Los suelos de la cuenca son fundamentales para las actividades agrícolas que sustentan la economía local. Pese a la baja fertilidad del suelo, en la cuenca media cuenta con la disponibilidad de agua y se pueden desarrollar cultivos para la subsistencia, lo que permite generar diversos productos, contribuyendo a la seguridad alimentaria y al sustento de las comunidades. Además, los cuerpos de agua de la cuenca son hábitats para especies acuáticas que sostienen la pesca artesanal, otra fuente importante de ingresos y alimentación para los habitantes de la región. La biodiversidad de la cuenca desempeña un papel clave en el equilibrio ecológico, proporcionando hábitats para numerosas especies de flora y fauna. Asimismo, la cuenca ofrece servicios culturales asociados al valor del paisaje, las tradiciones agrícolas y el uso del río, que las comunidades buscan preservar mediante procesos participativos que integren su conocimiento tradicional.

Entre las principales actividades relacionadas con los recursos naturales en la cuenca, destaca la agricultura familiar, que se practica a pequeña escala, cuyos productos son destinados al consumo local y, ocasionalmente, al comercio. La pesca artesanal también es una actividad relevante, proporcionando una fuente importante de alimento para algunas de las comunidades, en particular en el tramo bajo de la cuenca. Además, la reforestación y el manejo de los bosques contribuyen a la provisión continua de servicios ecosistémicos esenciales. Por un lado, las comunidades dependen de estos servicios para su sustento y bienestar; por otro, las prácticas humanas, como la agricultura y la deforestación, pueden afectar la capacidad del ecosistema para seguir brindándolos. Por ejemplo, la deforestación en áreas críticas puede disminuir la calidad y cantidad de agua disponible, afectando tanto a las comunidades locales como a los ecosistemas acuáticos (Programa Hídrico del Canal de Panamá, 2024).

La revisión inicial de servicios ecosistémicos para el tramo medio de la cuenca de río Indio se realizó siguiendo la metodología del Instituto Mundial de Recursos (World Resources Institute, WRI, por sus siglas en inglés), lo que permitió identificar aquellos que podrían verse impactados por el proyecto o de los cuales este podría depender. El WRI con apoyo de la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés), desarrollaron un marco metodológico para la integración de la evaluación de servicios ecosistémicos a las evaluaciones de impacto ambiental y tiene como objetivo la definición de pasos para esta identificación. A partir de este análisis, se priorizaron aquellos servicios cuya alteración

tendría el potencial de impactar los medios de vida, la salud, la seguridad o la cultura de sus beneficiarios, así como el desempeño operativo del Proyecto.

Los resultados de este análisis se presentan en la sección 5.13.25.13.2.4.

5.2.2 Características de la organización social de orden regional

La organización social en el tramo medio de la cuenca de río Indio, entendida desde un enfoque regional, se caracteriza por una red integrada de comunidades que interactúan entre sí bajo estructuras de cooperación. A nivel regional, se manifiestan dinámicas de interdependencia económica, cultural y ambiental, en las que las comunidades no solo gestionan sus propios recursos, sino que también participan en intercambios y alianzas estratégicas para abordar desafíos comunes. Estas comunidades comparten una economía basada en la agricultura de subsistencia, la pesca y el manejo sostenible de los recursos naturales, prácticas que no solo aseguran sus medios de subsistencia, sino que también contribuyen al equilibrio ambiental de toda la cuenca.

Aunque la identidad indígena de la población en el área de proyecto en gran medida se perdió en el proceso de mestizaje, la mayoría de las características culturales tienen su origen en costumbres indígenas, e incluso afrodescendientes, que se han integrado a la cultura campesina. Al interactuar las mismas, se genera una mezcla de tradiciones y prácticas que refuerzan la identidad regional. Este nivel de organización trasciende lo local mediante el intercambio de bienes y servicios, la celebración de eventos, ferias y ceremonias que fortalecen los lazos entre comunidades y promueven los aspectos culturales y económicos.

En consecuencia, se pueden señalar algunas de las características generales de la organización social de orden regional:

1. **Estructura de liderazgo**

La estructura de liderazgo de las comunidades del tramo medio de la cuenca de río Indio, es de carácter organizacional, con el predominio de Organizaciones de Base Comunitarias (OBC) configuradas en torno a líderes naturales que dinamizan iniciativas en sus comunidades. En gran medida, estos líderes suplen vacíos que dejan los gobiernos locales representados por Juntas Comunales, Representantes de Corregimiento y otras Autoridades Municipales que suelen ejercer sus funciones y actuaciones concentrados en los centros urbanos.

La toma de decisiones se produce normalmente al interior de las OBC que ejercen representatividad en los lugares poblados, y en ocasiones, se toman decisiones de índole colectiva mediante asambleas comunitarias.

2. **Redes de apoyo regional**

Las redes de apoyo regional se manifiestan a través de la presencia esporádica de instituciones gubernamentales en el territorio, pero también, mediante las relaciones de intercambio y colaboración con otras comunidades y mercados y el uso de servicios externos por parte de la población del tramo medio de la cuenca de río Indio (como ocurre en el caso de la atención hospitalaria que se provee fuera del territorio de la cuenca).

La población que reside en el área de proyecto ha logrado desarrollar y mantener vínculos entre lugares poblados para el intercambio de bienes, conocimientos y apoyo mutuo en eventos sociales o situaciones de emergencia.

Muchas comunidades enfrentan desafíos en cuanto, a acceso a servicios básicos como salud, educación y transporte, lo que refuerza la necesidad del apoyo mutuo y solidario entre las comunidades sin acceso a servicios básicos y aquellas que cuentan con los mismos.

Existe una dinámica económica en la que en lugares poblados constituidos como comunidades céntricas concentran las actividades económicas más diversificadas y avanzadas de la región, con pequeños mercados, comercio minorista y servicios esenciales como transporte, salud y educación, sirviendo como centros de distribución de bienes y prestadores de servicios de los lugares poblados que les circundan. Más aún, estos lugares son, a su vez, los que cuentan con la infraestructura comunitaria básica que propicia la dependencia de la población rural dispersa a estas (por ejemplo, instalaciones religiosas, comunitarias, educativas, cementerios y otras).

3. Organización y relaciones comunitarias

Las comunidades están organizadas alrededor de juntas locales, asociaciones y comités que coordinan actividades relacionadas con la gestión de recursos, proyectos sociales, resolución de problemas locales y mantenimiento de la infraestructura comunitaria. Esto favorece las relaciones de apoyo y solidaridad que mantienen las comunidades, especialmente durante eventos importantes. Este aspecto es abordado en mayor detalle en el apartado de Capital Social, subcapítulo de Características Sociales y Culturales.

4. Relación con el medio ambiente

El tramo medio de la cuenca de río Indio es un área rica en recursos naturales, pero impactada por actividades económicas antropogénicas, como la ganadería extensiva y la agricultura de subsistencia, con la práctica de roza y quema, la cual no es sostenible ni amigable con el medio ambiente. Durante las giras realizadas para la LBSD se pudo constatar, en algunos lugares poblados, una transición de la práctica cultural de roza y quema a una agricultura más sostenible, fruto de la orientación que algunas instituciones, como el MIDA o el Patronato de Nutrición, adelantan en el área, aplicando prácticas como la siembra directa con cero labranza o labranza mínima, rotación de cultivos, el barbecho, agricultura de conservación, control natural de plagas, la agroforestería y la conservación de semilla criolla. Estas iniciativas, de manera incipiente, han formado una mayor conciencia a nivel regional, que apunta hacia la conservación de fuentes de agua y áreas forestales, que se identifican como esenciales para su subsistencia.

5. Presiones externas

Tal y como ocurre en otras zonas rurales, existen presiones externas asociados a la extracción de recursos, expansión urbana y otros aspectos que inciden en la organización social territorial. A lo largo de tiempo, estas presiones han generado tensiones y movilizaciones sociales para la defensa de derechos territoriales y ambientales, llevando a la conformación de organizaciones campesinas (en particular de Coclé y Colón), las que, cuentan, a su vez, con el apoyo de algunas entidades como algunas de las Diócesis de la Iglesia Católica, entre otras.

Estas dinámicas regionales subrayan la importancia de un abordaje desde una perspectiva integral, que considere las interrelaciones entre las comunidades y su entorno en el momento de generar el diálogo y considerar la formulación del PAR.

5.3 PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL ESTADO

5.3.1.1 Relacionamiento con actores institucionales

Las autoridades y entidades gubernamentales o privadas constituyen uno de los principales grupos de interés en el área de proyecto, dado su rol clave en el proceso de concertación e implementación de los programas que se articularán en el Plan de Acción del Reasentamiento y Restablecimiento de Medios de Subsistencia. Si bien, esta interrelación debe estar enfocada en fomentar la cooperación, la transferencia de saberes y recursos, así como la puesta en marcha de políticas públicas y proyectos que se enfoquen en atender las necesidades específicas y generar capacidades en las comunidades, en ocasiones este relacionamiento se ve limitado por las condiciones territoriales, las prioridades del Estado, los recursos disponibles y otros aspectos que impiden un relacionamiento fluido y eficaz.

La presencia institucional en el territorio es muy baja y se concentra en servicios sociales de salud y educación, que se proveen en algunos de los lugares poblados a través de escuelas y puestos de salud (Ministerio de Educación, Ministerio de Salud), aunque hay algunos proyectos productivos que cuentan con el soporte de entidades como el Ministerio de Desarrollo Agropecuario. No hay agencias de las diferentes instituciones estatales establecidas dentro del área de proyecto. Tampoco hay presencia de instituciones de carácter semiautónomo o autónomo que pueden servir de soporte al desenvolvimiento comunitario (por ejemplo, Banco Nacional de Panamá, Instituto para la Formación y Aprovechamiento de Recursos Humanos, entre otros).

Durante el levantamiento de información para la línea de base socioeconómica detallada, se pudo establecer que las oficinas de gobiernos locales se localizan en los lugares poblados céntricos del área de proyecto, aunque hay autoridades locales que residen en algunas de las comunidades estudiadas. El relacionamiento más cercano se produce con las Juntas Comunales (lideradas por el Representante de Corregimiento) o las Juntas de Desarrollo Local (que son una instancia comunitaria).

Estas circunstancias obligan a que los residentes del tramo medio de la cuenca de río Indio, deban movilizarse hacia centros urbanos y/o cabeceras de provincias para la realización de diferentes trámites y poder tener contacto con estas instituciones.

Las oportunidades de relacionamiento se han producido en los últimos años, principalmente, a través de programas de interés social liderados por el Ministerio de Desarrollo Social (red de oportunidades, 120 a los 65 y otros). A su vez, las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR) que, por norma, deben estar registradas y avaladas por el Ministerio de Salud, son otra instancia de relacionamiento que ha resultado relevante en estas comunidades.

Sin embargo, se ha podido notar que, en general, el relacionamiento de las comunidades con autoridades e instituciones es puntual y se suele producir en el marco de situaciones concretas (por ejemplo, solicitudes de proyectos, atención de emergencias, encuentros esporádicos y otros). Esta realidad se convierte en un factor que ayuda a configurar el liderazgo comunitario en torno a figuras que van adquiriendo representación o legitimidad en función de su exposición, posturas reivindicativas con respecto a las necesidades y expectativas comunitarias. Así se puede apreciar que existen organizaciones de base comunitarias con distintos niveles de interlocución y participación en su relacionamiento con la institucionalidad, especialmente comités locales de tipo eclesiástico, deportivo, de agua u otros.

Por otro lado, el hecho de que existe una alta variabilidad en la cobertura y calidad de los servicios que prestan las entidades gubernamentales, así como los diferentes niveles de éxito de proyectos ejecutados por estas en el territorio, constituyen un elemento que también influye en la percepción de

las personas del tramo medio de la cuenca de río Indio sobre la efectividad del rol del Estado en su territorio. Se mide entonces a las instituciones del Estado, en general, bajo los resultados locales o la percepción que se tiene de lo que constituye un éxito o un fracaso gubernamental.

Relacionarse con distintos niveles de jerarquía y autoridad no es sencillo, en especial para quienes residen en lugares poblados en zonas rurales, con limitaciones y dificultades para el acceso. La dinámica institucional del relacionamiento con las comunidades se encuentra limitada por la disponibilidad de recursos de estas para el desarrollo de sus acciones en el territorio, lo que reduce la presencia institucional, y cuando ocurre, se limita a niveles operativos de ejecución puntual, pero no en un nivel estratégico que permita una lectura del territorio que potencialice los resultados de las iniciativas.

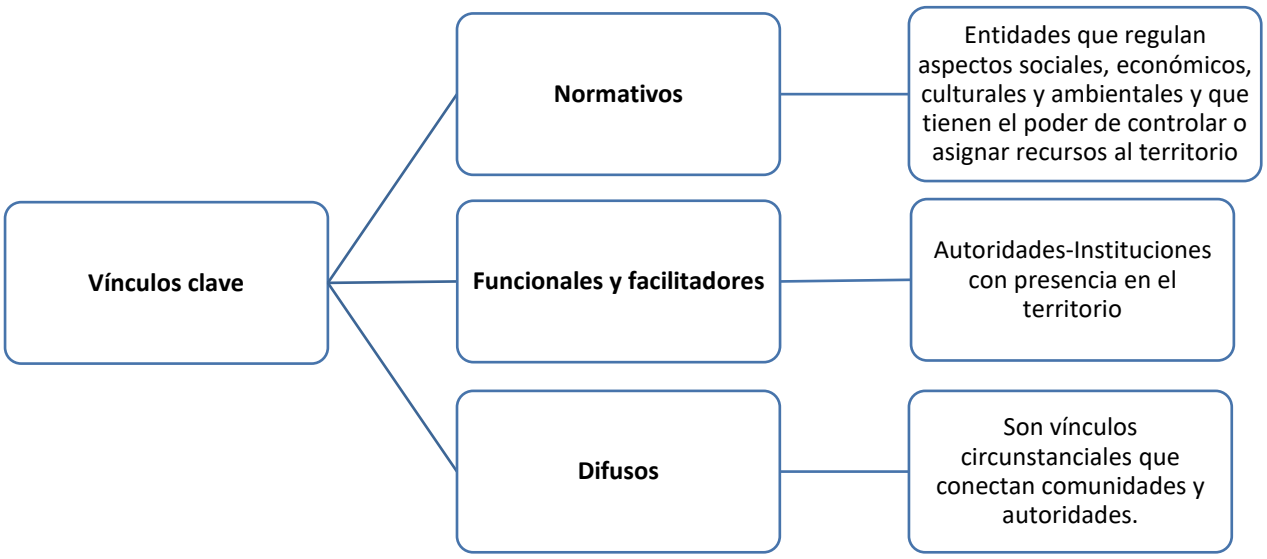
Adicionalmente, la dinámica estatal en la que se gestionan las intervenciones de las entidades del estado, a través de los gobiernos locales, determina un esquema de interacción jerárquica en el que se limita el relacionamiento entre el gobierno central y las comunidades.

Los pocos cambios que se han producido en el territorio en el período desde que se levantó la línea de base en 2019 a la fecha (2024), muestran que aún sigue siendo necesario el desarrollo o fortalecimiento de programas institucionales conducentes a generar mejoramientos significativos en las condiciones de la infraestructura pública (vialidad, electrificación, agua potable y otros), y social (mejoras a instalaciones de salud, educación) y, en consecuencia, la calidad de vida de la población local.

En el territorio se identifican programas estatales de tipo asistencial (bonos y subsidios), que tienen el potencial de articularse con iniciativas enfocadas a la sostenibilidad, desarrolladas a partir del diálogo directo con las comunidades y un conocimiento de la realidad del territorio que permita en un acertado enfoque de implementación de los programas institucionales.

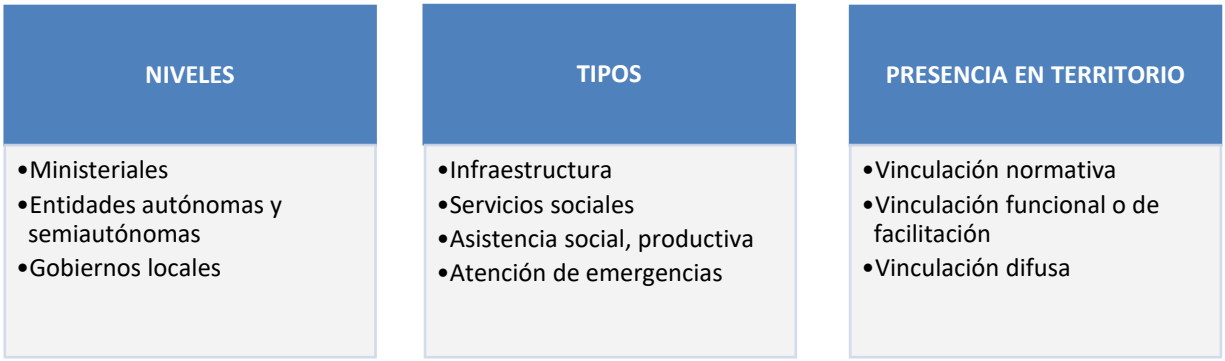
La **Figura 5-2** permite apreciar cómo se relacionan las autoridades e instituciones con el territorio.

Figura 5-2 Vínculos clave en las relaciones con autoridades e instituciones en el área de estudio



Fuente: ERM, 2024

Figura 5-3 Niveles, tipos y vinculación de autoridades e instituciones en el tramo medio de la cuenca de río Indio



Fuente: ERM, 2024

5.3.1.2 Tipos de programas y proyectos del Estado

En cuanto a la presencia institucional y la eficacia de los programas y proyectos gubernamentales dirigidos al apoyo de actividades económicas, los ejecutados por el MIDA en asistencia técnica agropecuaria, MiAMBIENTE en conservación y uso sostenible de los recursos ecosistémicos, y el IPACOOP en organización asociativa de los productores, se evidencia que son de gran relevancia para la población campesina en términos de su incidencia en las características socioeconómicas. Sin embargo, estos programas son limitados en cobertura, con lo cual se identifica que, en algunos poblados, no se llevan a cabo estos programas.

Algunos de los programas y proyectos ejecutados en el tramo medio de la cuenca de río Indio han ofrecido o siguen ofreciendo servicios y apoyos institucionales (sociales, de infraestructura, productivos, ambientales, etc.) dirigidos a diversas poblaciones (individuos, grupos, escuelas, poblados), con variabilidad en su cobertura y periodo de implementación. Entre estos, el MIDA ha introducido programas de capacitación y asistencia técnica para mejorar la productividad agrícola, aunque su alcance sigue siendo limitado.

A continuación, en la **Tabla 5-11** se presenta el detalle de los programas actualmente en ejecución, así como otros planificados, basados en los datos de campo recabados como parte de esta línea base y la revisión de fuentes secundarias.

Tabla 5-11 Programas Institucionales de apoyo a actividades sociales y económicas en el tramo medio de la cuenca de río Indio

Programa	Tipo de Programa	Institución Responsable	Definición del Programa	En ejecución o en planificación
Plan Colmena	- Infraestructura - Servicios sociales - Asistencia social productiva - Atención de emergencias	Gobiernos locales, MIDA, MICI, MiAMBIENTE, MEDUCA, MINSA, BDA, MIDES, INADEH,	Estrategia multisectorial que busca impulsar procesos de desarrollo territorial potenciando la política pública y la institucionalidad del Estado en áreas de pobreza y vulnerabilidad. Articula servicios dirigidos a satisfacer necesidades fundamentales en comunidad, a nivel local y territorial. Tiene como fin recuperar y fortalecer la	En ejecución

Programa	Tipo de Programa	Institución Responsable	Definición del Programa	En ejecución o en planificación
		SENADIS, otros.	acción de gobierno desde las comunidades, empoderando a las Gobernaciones y las Juntas Técnicas. Esto, mediante la participación ciudadana para que se constituyan en actores de su propio desarrollo.	
Programa de Red de Oportunidades - **Desarrollo Rural** - **Generación de Ingresos**	- Servicios sociales - Asistencia social productiva	MIDES	Proyecto de alta sensibilidad social que tiene como objetivo insertar a las familias en situación de pobreza y pobreza extrema, en la dinámica del desarrollo nacional, garantizando los servicios de salud y educación, lo cual mejora sustancialmente la calidad de vida. Esto, mediante la promoción de aprendizajes técnicos, capacitaciones para adquirir conocimientos y destrezas técnicas que permitan la generación de ingresos al hogar.	En ejecución
Proyecto Transferencia de tecnología a productores y producción artesanal de semillas de variedades mejoradas	- Infraestructura - Asistencia social productiva	MIDA	Tiene como misión garantizar el abastecimiento de semilla de alta calidad, así como el establecimiento de módulos de producción artesanal de semillas de arroz, maíz, frijol, yuca y plátano, para el beneficio de personas que practican la agricultura familiar.	En ejecución
Programa de Organización de Productores	- Asistencia social productiva	MIDA	Su objetivo consiste en promover la consolidación de organizaciones de productores, como medio para lograr su desarrollo personal y familiar, y su efectiva integración al proceso productivo nacional. Esto, a través de asesoramiento en materia de organización y reglamentación interna, tramites de personerías jurídicas y, su seguimiento a las actividades de apoyo administrativo en conjunto con la Oficina de Administración.	En ejecución
Programa de Escuelas Campo	- Asistencia social productiva	MIDA	Busca desarrollar capacitaciones utilizando principios de educación para adultos (aprender- haciendo), donde se promueva el aprendizaje por observación y descubrimiento.	En ejecución
Programa de Organización de la Mujer	- Asistencia Social Productiva	MIDA	Tiene como objetivo, promover la consolidación de organizaciones de mujeres rurales, como medio para lograr su desarrollo personal y familiar y su efectiva integración al proceso productivo nacional. Procurando así, el mejoramiento de las condiciones de vida de la familia rural y en particular el de la mujer, a través de la ejecución de actividades sociales y de carácter	En ejecución

Programa	Tipo de Programa	Institución Responsable	Definición del Programa	En ejecución o en planificación
			productivo. Esto, mediante el asesoramiento en materia de organización y reglamentación interna a las organizaciones y dar seguimiento a las actividades de apoyo con la Oficina de Administración.	
Programa Mejor Semental	- Asistencia Social Productiva	MIDA	El programa plantea acciones específicas de continuidad en el mejoramiento productivo y reproductivo del hato nacional, con la distribución de sementales a pequeños y medianos ganaderos. El programa consiste en ofrecer a pequeños y medianos ganaderos alternativas para el mejoramiento de la raza del ganado, mediante la asignación de un semental reproductor adquirido en fincas de reconocida trayectoria, que les permita adecuar su producción, para que la misma sea competitiva en los mercados nacionales e internacionales.	En ejecución
Programa de seguimiento de la cooperativa	- Asistencia Social Productiva	IPACOOP	Programa orientado al seguimiento y fortalecimiento de las cooperativas que se encuentren operativas, brindándoles asistencia para su crecimiento y desarrollo.	En ejecución
Programa Red de Familias - Proyecto de Granjas Sostenibles Comunitarias	- Servicios sociales - Asistencia Social Productiva	Patronato de Nutrición; MIDES	Tienen como objetivo mejorar la calidad de vida en las familias de bajo recursos, mediante la inyección de insumos, asesorías técnicas y de capacitación, para el establecimiento de granjas autosostenibles.	En ejecución

Fuente: ERM, 2024.

Otros proyectos o programas ejecutados que dejaron capacidades instaladas en el territorio y esto les ha permitido obtener, beneficios sostenibles después de su finalización:

- Agencia de Toabré del MIDA (Región 4 Coclé) implementó en el periodo 2016-2017 en el poblado de San Cristóbal, corregimiento de Río Indio, distrito de Penonomé, el **Programa Familias Unidas** dirigido a pequeños productores de agricultura familiar, alcanzando a 11 beneficiarios. Además, en el 2018, en coordinación con la ACP, se apoyó a la Asociación de Productores de Café de San Cristóbal (ACASAC) y se estableció un programa de café robusta de 60 has en el que se beneficiaron productores de los poblados de Uracillo, Las Marías y El Silencio (ERM, 2019).

- En el año 2017 se dio inicio al **Programa de Catastro y Titulación Masiva de la Autoridad Nacional de Administración de Tierras** (ANATI) y el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE). Teniendo como finalidad dar respuesta a la necesidad de regularizar la tenencia de la tierra, reconoce que la titulación de tierras contribuye al desarrollo de las comunidades, al ofrecer la seguridad jurídica sobre la tierra y, con ello, el acceso a otros beneficios como crédito y

asistencia técnica, lo cual a su vez amplía las oportunidades de desarrollo a los beneficiarios(as).

- **Diagnóstico y Fortalecimiento para Nuevos Negocios** (MiAMBIENTE y la ACP). Fueron coordinadas acciones para desarrollar un Plan de Uso Público del Área Protegida Cerro Gaital, que incluyó un diagnóstico de las condiciones de las áreas propuestas para uso público, iniciativas a desarrollar y el fortalecimiento de grupos comunitarios participantes de las iniciativas para impulsar nuevos negocios con beneficio local.

- **Proyectos agroforestales** (ACP, MiAMBIENTE, MIDA) para promover el desarrollo sostenible en la cuenca hidrográfica de río Indio y áreas aledañas (entre río Indio y la desembocadura del río Chagres), a través de la implementación de proyectos agroforestales (fomento café), para contribuir a la protección del recurso hídrico de esta cuenca hidrográfica y, a su vez, mejorar las condiciones económicas y los niveles agro-tecnológicos de los productores del área.

- **Proyectos silvopastoriles (**ACP, MiAMBIENTE, MIDA) que coordina acciones para ejecutar proyectos silvopastoriles que generen alternativas económicas sostenibles y cónsonas con la conservación en la cuenca de río Indio, en general y el tramo bajo, en particular.

En este contexto, recientemente, el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) ha puesto en marcha diversos programas e iniciativas para mejorar la productividad y resiliencia de los productores locales. Entre estos esfuerzos destaca la reciente entrega de 1,350 kilos de pasto mejorado e insumos agrícolas como minerales, fertilizantes y melaza líquida a más de 300 productores en áreas como la cuenca de río Indio y otras regiones de Colón y Coclé (Ministerio de Desarrollo Agropecuario, 2023).

Ilustración 5-1 Construcción del puente modular sobre el río Indio

Fuente: ERM, 2024

En la **Tabla 5-12** se presentan algunas aprobaciones de proyectos coordinados desde la Autoridad Nacional de Descentralización, otorgadas por el Gobierno en el período presidencial 2019 – 2024 a los corregimientos de Río Indio, La Encantada y Cirí de los Sotos, con el objetivo de fortalecer sus capacidades de desarrollo.

Tabla 5-12 Proyectos de fortalecimiento de corregimientos coordinados por la Autoridad Nacional de Descentralización

Descripción	Valor inicial estimado	Presupuesto	Inicio	Finalización	Corregimiento
Fortalecimiento del Corregimiento de Rio Indio	B/.990,000.00	B/. 110,000.00	25/09/2017	31/12/2024	Río Indio
Fortalecimiento del Corregimiento de La Encantada	B/.990,000.00	B/. 110,000.00	01/01/2016	31/12/2024	La Encantada
Fortalecimiento del corregimiento de Cirí de Los Sotos	B/.990,000.00	B/. 110,000.00	02/10/2016	31/12/2024	Cirí de Los Sotos

Fuente: Instituciones públicas, 2024

5.3.1.3 Futuros proyectos en las cuencas hidrográficas del Canal de Panamá

Para el 2025, la ACP espera ejecutar varios proyectos en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Entre las áreas de intervención se encuentran: caracterizaciones ambientales (en especial, de ríos y bosques), manejo de residuos sólidos, producción agropecuaria sostenible familiar y para centros educativos, formación para integrantes de la plataforma participativa, entre otros. Para la cuenca de río Indio, la **Tabla 5-13** indica los proyectos propuestos por ACP y su ubicación, destacándose de los lugares poblados de El Harino, Teriá, El Congo, Bocachica, Nueva Arenosa, Los Cedros y El Limón.

Tabla 5-13 Futuros Programas y proyectos de interés socioeconómico identificados para lugares poblados de la cuenca de río Indio

Entidad	Proyecto o Programa	Año ejecución	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado
Autoridad del Canal de Panamá	Diseño de un programa de manejo integral de residuos sólidos en la cuenca de río Indio.	2025	Panamá Oeste	Capira	Cirí Grande Santa Rosa	Las Claras Arriba, El Harino, Río Indio de Los Chorros, Río Indio Centro. Santa Rosa No. 1, Santa Rosa No. 2, El Ahogado Centro y Bella Vista.
Autoridad del Canal de Panamá	Diseño y ejecución del Plan de Formación dirigido a la Plataforma Participativa en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.	2025. Por tres años	Panamá Oeste	Capira	Cirí, Trinidad y **Ciricito**	Todos los del corregimiento
Autoridad del Canal de Panamá	Contratación de la medición, georreferenciación, caracterización de la cobertura boscosa y la verificación de cumplimiento y pago de incentivos por la protección y vigilancia de los bosques de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá AF – 2025	2025	Panamá Oeste	Capira	Cirí, Trinidad y **Ciricito,**	Todos los del corregimiento
Autoridad del Canal de Panamá	"Caracterización ambiental de las cuencas de río Indio, Coclé del Norte y Miguel de la Borda"	2025	Todos los lugares de la cuenca de río Indio y otros.			
Autoridad del Canal de Panamá	Especificaciones y requerimientos técnicos para contratar la medición y caracterización de ochocientas (800) hectáreas de bosques dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (región occidental) AF	2025	Tramo Alto de la subcuenca de Río Indio, en las comunidades de Alto de La Mesa, Río Indio Nacimiento, Río Indio Centro, Río Indio de Los Chorros, Jordanal, Arenilla, **Teriá** y **El Harino**			
Autoridad del Canal de Panamá/Fundación Natura	Producción Agropecuaria Sostenible a Nivel Familiar y en Centros Educativos en la cuenca de río Indio	2025	Colón	Chagres	La Encantada	**El Congo, Boca Chica y Nueva Arenosa**, Las Cruces, **Los Cedros**, La Encantadita**, El Limón**

Fuente: ERM, 2024

5.4 RESULTADOS GENERALES DEL CENSO EN EL ÁREA DE PROYECTO

A continuación, se presentan los resultados generales de la información recopilada en campo mediante la aplicación de los diferentes instrumentos mencionados anteriormente; en las secciones posteriores se realizará el análisis detallado y desglose de estas temáticas.

5.5 DATOS SEGÚN NIVELES DE ANÁLISIS

Para facilitar el análisis de la información, se establecieron cuatro niveles: fincas (o predios), viviendas, hogares y habitantes.

La información general sobre las fincas de área de proyecto se basa en el levantamiento predial realizado en el marco de la Línea Base socioeconómica de 2019 y la capa predial suministrada por ACP, cuya fuente es la Autoridad Nacional de Tierras (ANATI) para este estudio.

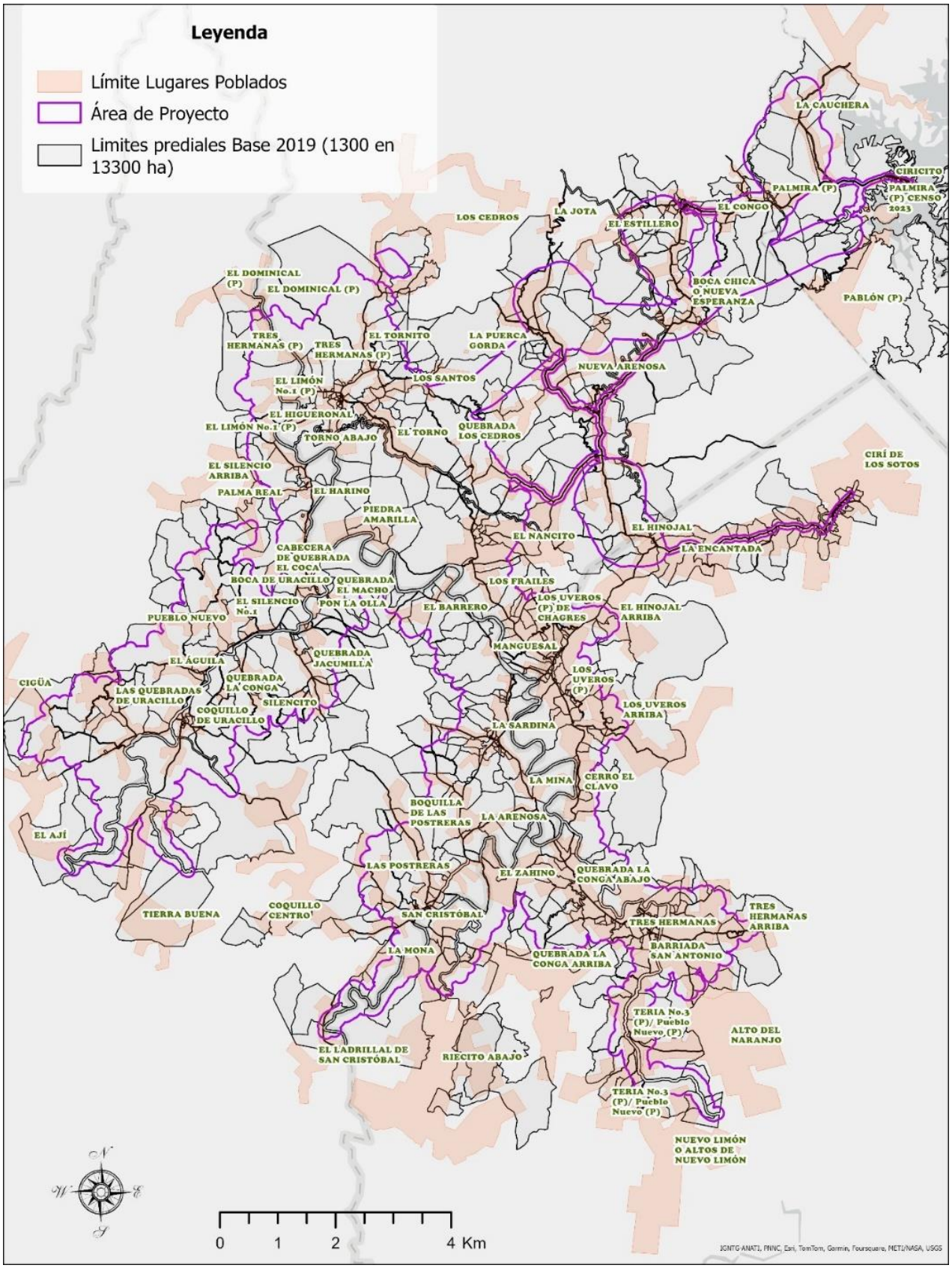
Las fincas son áreas del territorio con las cuales los hogares se relacionan de distintas formas, mediante la propiedad, el desarrollo de actividades económicas o tenencia de activos, como viviendas. La identificación y delimitación de las fincas es fundamental en un proceso de reasentamiento para determinar la función de la tierra en las dinámicas de la población y disponer de insumos para la determinación de los impactos asociados al desplazamiento físico y económico, para cada uno de los hogares.

Se debe tener en cuenta que en una finca pueden haber o no viviendas y puede haber más de una vivienda. En cuanto a hogares, pueden existir viviendas con uno o más hogares residiendo en estas, así como viviendas en donde no se identificaron hogares que las habiten.

El

Mapa 5-4 muestra la distribución de las fincas en el área de proyecto, que corresponden a 1300 fincas asociadas a los 75 poblados, según capa predial provista por ACP, que se encuentran, de manera parcial o completa, en el área de proyecto. Al respecto, a la fecha de este informe se habían identificado 885 fincas asociadas a los hogares encuestados y su análisis detallado se presenta más adelante.

Mapa 5-4 Distribución de fincas en el área de proyecto.



Fuente: ERM 2024.

La Tabla 5-14 Fincas asociadas a las viviendas, hogares y personas identificadas en el área de proyecto muestra la cantidad de fincas identificadas, a fecha de 11 de diciembre de 2024, en cada uno de los lugares poblados, según número de viviendas identificadas, número de hogares y número de habitantes. En cuatro (4) lugares poblados, aún no se ha levantado información.

Tabla 5-14 Fincas asociadas a las viviendas, hogares y personas identificadas en el área de proyecto, según lugar poblado.

No.	Lugar Poblado	N° Predios	N° Viviendas Identificadas	N° Hogares	N° Personas Encuestadas
1	Tres Hermanas	58	71	95	267
2	Los Uveros (P)	42	43	48	144
3	Cirí de Los Sotos	34	32	34	65
4	La Encantada	31	31	35	90
5	El Congo	46	29	26	105
6	Barriada San Antonio	0	28	19	78
7	Quebrada La Conga Abajo	17	28	34	85
8	Boca de Uracillo	45	27	17	40
9	San Cristóbal	46	23	21	75
10	El Saíno	5	23	38	103
11	Ciricito	37	22	19	49
12	Nueva Arenosa	37	22	26	83
13	La Mina	16	22	19	69
14	El Limón No. 1 (P) - La Encantada	34	20	16	82
15	Boca Chica o Nueva Esperanza	27	19	18	71
16	La Arenosa	21	19	17	68
17	Riecito Abajo	16	16	19	73
18	Los Uveros Arriba	6	15	17	54
19	La Sardina	29	14	19	49
20	Las Postreras	3	14	14	48
21	Boquilla de Las Postreras	10	14	13	52
22	Pueblo Nuevo (P) - Santa Rosa	7	13	14	46
23	Tres Hermanas Arriba	8	12	17	40
24	Coquillo de Uracillo	17	8	5	21
25	Los Uveros (P) de Chagres	30	8	12	30
26	Quebrada La Conga Arriba	4	8	7	18
27	Quebrada Jacumilla	14	7	10	54
28	El Nancito	22	7	9	22
29	Palma Real	15	6	8	18
30	El Hinojal	10	6	6	9
31	Cerro El Clavo	6	6	6	23
32	Pueblo Nuevo - Rio Indio	15	5	6	37
33	El Barrero	6	4	8	19
34	La Cauchera	6	4	3	5
35	Palmira (P)	16	4	10	18
36	Los Frailes	5	4	4	15
37	Quebrada El Macho	10	3	5	18
38	Las Quebradas de Uracillo	12	3	6	26

No.	Lugar Poblado	N° Predios	N° Viviendas Identificadas	N° Hogares	N° Personas Encuestadas
39	El Estillero	11	3	7	22
40	El Hinojal Arriba	2	3	5	9
41	La Mona	2	3	2	4
42	Los Cedros	4	2	3	8
43	Tres Hermanas (P) - Rio Indio	2	2	2	2
44	Los Santos	9	2	3	17
45	El Tornito	6	2	1	2
46	El Águila	3	2	1	1
47	Pon La Olla	2	1	2	3
48	Cabecera de Quebrada El Coca	1	1	0	0
49	Cigüa	1	1	1	1
50	Pablón	8	1	5	16
51	Tierra Buena	5	1	1	3
52	La Jota	1	1	1	1
53	El Torno	8	1	1	1
54	Tres Hermanas (P) - La Encantada	4	1	2	6
55	Torno Abajo	2	1	1	3
56	El Silencio No. 1	5	1	2	3
57	Pueblo Nuevo (P) - Cirí de Los Sotos	0	1	1	1
58	Alto Del Naranjo	3	1	2	2
59	El Harino	2	0	0	0
60	El Higueronal	2	0	0	0
61	El Silencio Arriba	4	0	2	9
62	El Ají	1	0	0	0
63	Quebrada La Conga	5	0	1	5
64	La Puerca Gorda	1	0	0	0
65	Quebrada Los Cedros	1	0	0	0
66	Piedra Amarilla	5	0	3	6
67	Manguesal	9	0	8	20
68	Silencito	7	0	2	11
69	El Ladrillal De San Cristóbal	4	0	5	2
70	Coquillo Centro	2	0	0	0
71	El Dominical (P) - Rio Indio	0	0	1	1
72	El Dominical (P) - La Encantada	0	0	0	0
73	Nuevo limón o Altos de nuevo limón	0	0	0	0
74	El Limón No. 1 (P) - Rio Indio	0	0	0	0
75	Palmira (P) censo 2023	0	0	0	0
	Total	885	671	765	2328

Fuente: ERM, 2024

En términos de distribución por tipo de población, asociada a condición de residencia, a continuación, en la Tabla 5-15 se presenta el resumen de cifras de viviendas, hogares e integrantes de hogares encuestados, residentes y no residentes. La cifra de viviendas varía frente a la tabla anterior dado que se refiere a viviendas efectivamente encuestadas, a diferencia de las presentadas en la tabla anterior que presenta el total de viviendas identificadas en el área de proyecto. Del total

de viviendas encuestadas (671), 559 están ocupadas, de estas 541 son de residentes y 18 de no residentes.

Tabla 5-15 Viviendas, hogares y personas según su ubicación dentro del área de proyecto

	Área de proyecto	Área Reservorio	Área actividades conexas
Personas	**2328**	**1714**	**614**
Hogares Residentes	576	393	183
Hogares No residentes	189	145	44
Total, Hogares	**765**	**538**	**227**
Viviendas Encuestadas	671	454	217
Viviendas identificadas sin encuestar	402	252	150
Total, Viviendas	**1073**	**706**	**367**

Fuente: ERM, 2024

5.6 ACTUALIZACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DEL ÁREA DE PROYECTO

Este capítulo provee una descripción detallada de las condiciones demográficas de los asentamientos humanos localizados en el área de proyecto, que se encuentran geográficamente ubicados en el tramo medio y parte del área sureste del tramo bajo de la cuenca de río Indio, según la información primaria recolectada para esta línea base.

5.6.1 Número de hogares por vivienda

A través del levantamiento de información en campo, fue posible recabar información socioeconómica de los hogares residentes y no residentes.

En los hogares residentes se recopiló información de 2,088 personas, agrupadas en 576 hogares residentes, que reportan ser dueños de 583 viviendas. La siguiente tabla muestra la distribución de hogares y viviendas residentes en los 60 lugares poblados donde fue posible encuestar población residente.

Tabla 5-16 Número de viviendas y hogares residentes encuestados por lugares poblados

No.	Lugar Poblado	N° Hogares	% Hogares	N° Personas	% Personsas	N° Viviendas encuestadas	% Viviendas encuestadas
1	Tres Hermanas	67	8,76%	231	9,92%	67	9,99%
2	Los Uveros (P)	35	4,58%	127	5,46%	37	5,51%
3	El Congo	30	3,92%	115	4,94%	28	4,17%
4	Cirí de Los Sotos	26	3,40%	68	2,92%	26	3,87%
5	Barriada San Antonio	24	3,14%	95	4,08%	25	3,73%
6	La Encantada	23	3,01%	66	2,84%	25	3,73%
7	Boca de Uracillo	22	2,88%	74	3,18%	23	3,43%
8	Ciricito	20	2,61%	61	2,62%	21	3,13%
9	Nueva Arenosa	20	2,61%	71	3,05%	20	2,98%
10	Boca Chica o Nueva Esperanza	19	2,48%	78	3,35%	19	2,83%
11	La Mina	19	2,48%	83	3,57%	20	2,98%

No.	Lugar Poblado	N° Hogares	% Hogares	N° Personas	% Personas	N° Viviendas encuestadas	% Viviendas encuestadas
12	San Cristóbal	18	2,35%	69	2,96%	22	3,28%
13	La Arenosa	17	2,22%	71	3,05%	19	2,83%
14	Quebrada La Conga Abajo	17	2,22%	61	2,62%	17	2,53%
15	El Saíno	16	2,09%	76	3,26%	14	2,09%
16	El Limón No. 1 (P) - La Encantada	15	1,96%	74	3,18%	17	2,53%
17	La Sardina	13	1,70%	39	1,68%	13	1,94%
18	Las Postreras	13	1,70%	46	1,98%	13	1,94%
19	Los Uveros Arriba	13	1,70%	47	2,02%	13	1,94%
20	Pueblo Nuevo (P) - Santa Rosa	12	1,57%	40	1,72%	12	1,79%
21	Riecito Abajo	12	1,57%	59	2,53%	13	1,94%
22	Boquilla de Las Postreras	11	1,44%	50	2,15%	10	1,49%
23	Tres Hermanas Arriba	9	1,18%	30	1,29%	9	1,34%
24	El Nancito	8	1,05%	21	0,90%	7	1,04%
25	Los Uveros (P) de Chagres	7	0,92%	20	0,86%	7	1,04%
26	Quebrada Jacumilla	7	0,92%	50	2,15%	7	1,04%
27	Coquillo de Uracillo	6	0,78%	31	1,33%	8	1,19%
28	Pueblo Nuevo - Rio Indio	6	0,78%	31	1,33%	5	0,75%
29	Quebrada La Conga Arriba	6	0,78%	13	0,56%	6	0,89%
30	Cerro El Clavo	5	0,65%	19	0,82%	5	0,75%
31	El Hinojal	5	0,65%	14	0,60%	4	0,60%
32	Palma Real	5	0,65%	15	0,64%	5	0,75%
33	Palmira (P)	5	0,65%	10	0,43%	4	0,60%
34	Los Frailes	4	0,52%	15	0,64%	4	0,60%
35	El Barrero	3	0,39%	14	0,60%	4	0,60%
36	El Estillero	3	0,39%	16	0,69%	3	0,45%
37	Las Quebradas de Uracillo	3	0,39%	14	0,60%	3	0,45%
38	Los Cedros	3	0,39%	8	0,34%	2	0,30%
39	Tres Hermanas (P)	3	0,39%	3	0,13%	3	0,45%
40	El Águila	2	0,26%	4	0,17%	2	0,30%
41	La Mona	2	0,26%	4	0,17%	2	0,30%
42	Los Santos	2	0,26%	16	0,69%	2	0,30%
43	Pablón	2	0,26%	2	0,09%	1	0,15%
44	Quebrada El Macho	2	0,26%	6	0,26%	2	0,30%
45	Alto Del Naranjo	1	0,13%	1	0,04%	1	0,15%
46	Cabecera de Quebrada El Coca	1	0,13%	3	0,13%	2	0,30%
47	Cigüa	1	0,13%	1	0,04%	1	0,15%
48	El Dominical (P) - Rio Indio	1	0,13%	1	0,04%		0,00%
49	El Hinojal Arriba	1	0,13%	5	0,21%	1	0,15%
50	El Silencio Arriba	1	0,13%	1	0,04%		0,00%
51	El Silencio No. 1	1	0,13%	1	0,04%	1	0,15%
52	El Tornito	1	0,13%	2	0,09%	2	0,30%
53	El Torno	1	0,13%	1	0,04%	1	0,15%

No.	Lugar Poblado	N° Hogares	% Hogares	N° Personas	% Personsas	N° Viviendas encuestadas	% Viviendas encuestadas
54	La Cauchera	1	0,13%	3	0,13%	1	0,15%
55	La Jota	1	0,13%	1	0,04%	1	0,15%
56	Manguesal	1	0,13%	3	0,13%		0,00%
57	Piedra Amarilla	1	0,13%	1	0,04%		0,00%
58	Pueblo Nuevo (P) - Cirí de Los Sotos	1	0,13%	1	0,04%	1	0,15%
59	Tierra Buena	1	0,13%	3	0,13%	1	0,15%
60	Torno Abajo	1	0,13%	3	0,13%	1	0,15%
	Total	576	75,29%	2088	89,69%	583	86,89%

Fuente: ERM, 2024

Según la información recolectada, los cinco lugares poblados que reportan el mayor número de personas residentes integrantes de los hogares censados corresponden a Tres Hermanas (231 personas), Los Uveros (P) de Capira (127 personas), El Congo (115 personas), Barriada de San Antonio (95 personas) y La Mina (83 personas). Por su parte, en los lugares poblados, Alto del Naranjo, Cigüa, El Dominical-Río Indio, El Silencio Arriba, El Silencio No. 1, El Torno, La Jota, Piedra Amarilla, Pueblo Nuevo (P)-Cirí de Los Sotos, se levantó información de un (1) hogar residente. Esto se debe a que no toda el área del lugar poblado entra dentro del área de proyecto por lo que se limita el número de hogares a censar, casos de viviendas con ocupantes ausentes, rechazos o limitaciones al acceso lugares poblados por oposición al proyecto.

Cabe destacar que estos datos corresponden únicamente a la información de personas reportadas a través de las encuestas aplicadas, por lo que no considera a los integrantes de los hogares en los que se presentaron rechazos o de las viviendas en los que los hogares se encontraban ausentes. (La descripción de la información consolidada de viviendas del estado de las viviendas identificadas en el área de proyecto está en la **Tabla 4-7**).

Con respecto a los 189 hogares no residentes, estos reportan ser propietarios de 88 viviendas en el área de proyecto. En la **Tabla 5-17** se muestra la distribución de hogares y viviendas en los 39 lugares poblados en los que se recogió información.

Tabla 5-17 Número de viviendas y hogares no residentes por lugares poblados

No.	Lugar Poblado	N° Hogares	% Hogares	N° Personas	% Personas	N° Viviendas encuestadas	% Viviendas encuestadas
1	Tres Hermanas	23	3,01%	23	0,99%	8	1,19%
2	El Saíno	22	2,88%	27	1,16%	9	1,34%
3	Quebrada La Conga Abajo	17	2,22%	23	0,99%	12	1,79%
4	Los Uveros (P)	14	1,83%	22	0,95%	7	1,04%
5	Cirí de Los Sotos	11	1,44%	11	0,47%	5	0,75%
6	La Encantada	9	1,18%	10	0,43%	6	0,89%
7	Riecito Abajo	6	0,78%	10	0,43%	3	0,45%
8	Tres Hermanas Arriba	6	0,78%	6	0,26%	2	0,30%
9	Boca de Uracillo	5	0,65%	6	0,26%	4	0,60%
10	El Barrero	5	0,65%	5	0,21%	1	0,15%

No.	Lugar Poblado	N° Hogares	% Hogares	N° Personas	% Personas	N° Viviendas encuestadas	% Viviendas encuestadas
11	El Hinojal Arriba	5	0,65%	5	0,21%	2	0,30%
12	El Ladrillal De San Cristóbal	5	0,65%	2	0,09%	0	0,00%
13	La Sardina	5	0,65%	5	0,21%	1	0,15%
14	La Mina	4	0,52%	6	0,26%	3	0,45%
15	Nueva Arenosa	4	0,52%	4	0,17%	2	0,30%
16	Ciricito	3	0,39%	2	0,09%	2	0,30%
17	El Hinojal	3	0,39%	3	0,13%	1	0,15%
18	La Arenosa	3	0,39%	6	0,26%	1	0,15%
19	La Cauchera	3	0,39%	5	0,21%	3	0,45%
20	Los Uveros (P) de Chagres	3	0,39%	6	0,26%	1	0,15%
21	Los Uveros Arriba	3	0,39%	3	0,13%	2	0,30%
22	Manguesal	3	0,39%	3	0,13%	0	0,00%
23	Palma Real	3	0,39%	3	0,13%	1	0,15%
24	San Cristóbal	3	0,39%	6	0,26%	3	0,45%
25	Barriada San Antonio	2	0,26%	6	0,26%	2	0,30%
26	Boquilla de Las Postreras	2	0,26%	2	0,09%	1	0,15%
27	El Limón No. 1 (P) - La Encantada	2	0,26%	6	0,26%	1	0,15%
28	Palmira (P)	2	0,26%	2	0,09%	0	0,00%
29	Quebrada Jacumilla	2	0,26%	2	0,09%	0	0,00%
30	Quebrada La Conga Arriba	2	0,26%	9	0,39%	0	0,30%
31	Alto Del Naranjo	1	0,13%	1	0,04%	0	0,00%
32	Cerro El Clavo	1	0,13%	2	0,09%	0	0,00%
33	Coquillo de Uracillo	1	0,13%	1	0,04%	0	0,00%
34	El Congo	1	0,13%	1	0,04%	1	0,15%
35	El Estillero	1	0,13%	1	0,04%	1	0,15%
36	El Nancito	1	0,13%	1	0,04%	0	0,00%
37	Las Postreras	1	0,13%	2	0,09%	0	0,00%
38	Las Quebradas de Uracillo	1	0,13%	1	0,04%	0	0,00%
39	Pon La Olla	1	0,13%	1	0,04%	1	0,15%
	Total	**189**	**24,71%**	**240**	**10,31%**	**88**	**13,11%**

Fuente: ERM, 2024

De acuerdo con la anterior tabla, los cinco (5) lugares poblados donde más personas no residentes se encontraron fueron El Saíno, Tres Hermanas de Capira, Quebrada La Conga Abajo, Los Uveros (P) de Capira y Cirí de los Sotos. En contraste, los lugares poblados que reportaron sólo un (1) hogar no residente son: Alto El Naranjo, Coquillo de Uracillo, El Congo, El Estillero, El Nancito, Las Quebradas de Uracillo y Pon La Olla.

5.7 ANÁLISIS ESPACIAL DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Se puede observar que el área total de proyecto (7,572 hectáreas) que incluye el área del reservorio y el área de actividades conexas, tiene una densidad poblacional aproximadamente de 27.56 personas por km^2 (equivalente a 0.27 personas por hectárea) correspondiente únicamente a la población encuestada, mientras que la densidad poblacional nacional corresponde a 54.6 personas por km^2, de acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda del INEC, 2023.

La tabla siguiente muestra el promedio de habitantes por viviendas y hogares entrevistados agrupados por sectores que son agrupamientos de lugares poblados articulados a un lugar poblado céntrico (LPC), (para conocer la forma como están distribuidos los Lugares Poblados en el presente estudio, ver **Tabla 4-2** Lugares poblados objeto de estudio).

En el área de proyecto, el promedio de habitantes por vivienda es de 3.17 personas y su intervalo de valores oscila entre 1 y 4.38 miembros; mientras que en los hogares el promedio de integrantes es de 2.96 personas y sus valores más frecuentes rondan igual entre 1 y 4.17 miembros. Los sectores con un promedio más alto de habitantes por vivienda corresponden a Pueblo Nuevo (4.38 personas), Coquillo de Uracillo (4.08 personas) y El Limón No. 1 (3.81 personas).

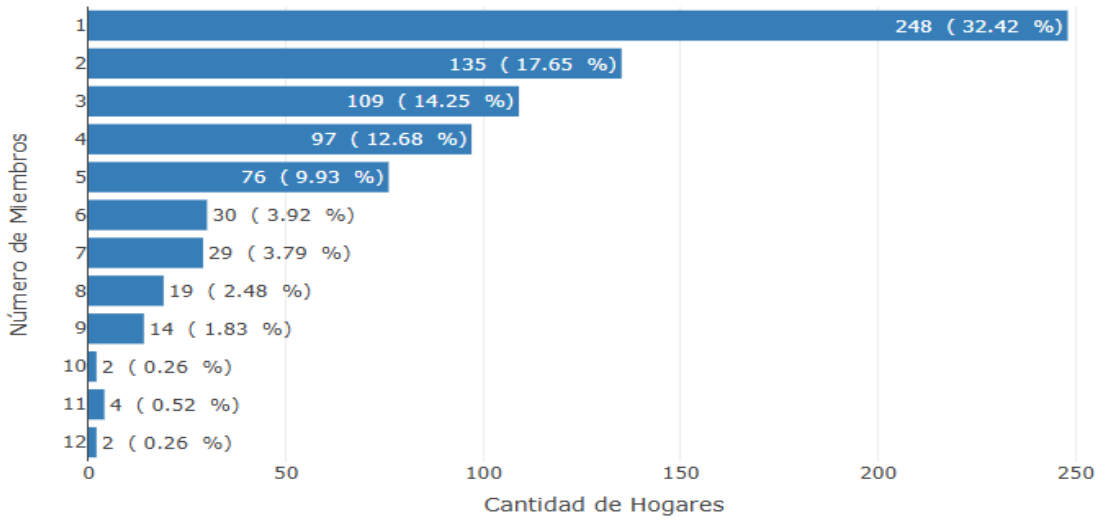
Tabla 5-18 Promedio de habitantes por vivienda y por hogar, según sectores asociados a lugares poblados céntricos

Sector	Lugar Poblado Céntrico (LPC)	N° Viviendas (Encuestadas)	Promedio de Habitantes por Vivienda	N° Hogares	Promedio de Habitantes por Hogar
1	Tres Hermanas	178	3.2	227	2.79
2	San Cristóbal	89	3.49	93	3.46
3	Los Uveros (P)	69	3.06	82	2.82
4	Coquillo de Uracillo	12	4.08	12	4.17
5	Pueblo Nuevo	8	4.38	11	3.66
6	Boca de Uracillo	49	3.22	51	3.12
7	El Limón No. 1 (P)-La Encantada	31	3.81	30	3.7
8	El Nancito	11	3.18	19	2.79
9	La Mina	36	3.47	41	2.94
10	Cerro Miguel	1	1	1	1
11	Cirí de los Sotos	69	2.38	71	2.08
12	Ciricito	27	2.52	25	2.45
13	El Congo	78	3.55	89	3.3
14	Santa Rosa	13	3.08	13	3.15
	Total	**671**	**3.17**	**765**	**2.96**

Fuente: ERM, 2024

La **Figura 5-4** muestra la clasificación de los hogares en el área de proyecto, según el número de integrantes por hogar.

Figura 5-4 Distribución del número de personas por hogar en el área de proyecto (general)



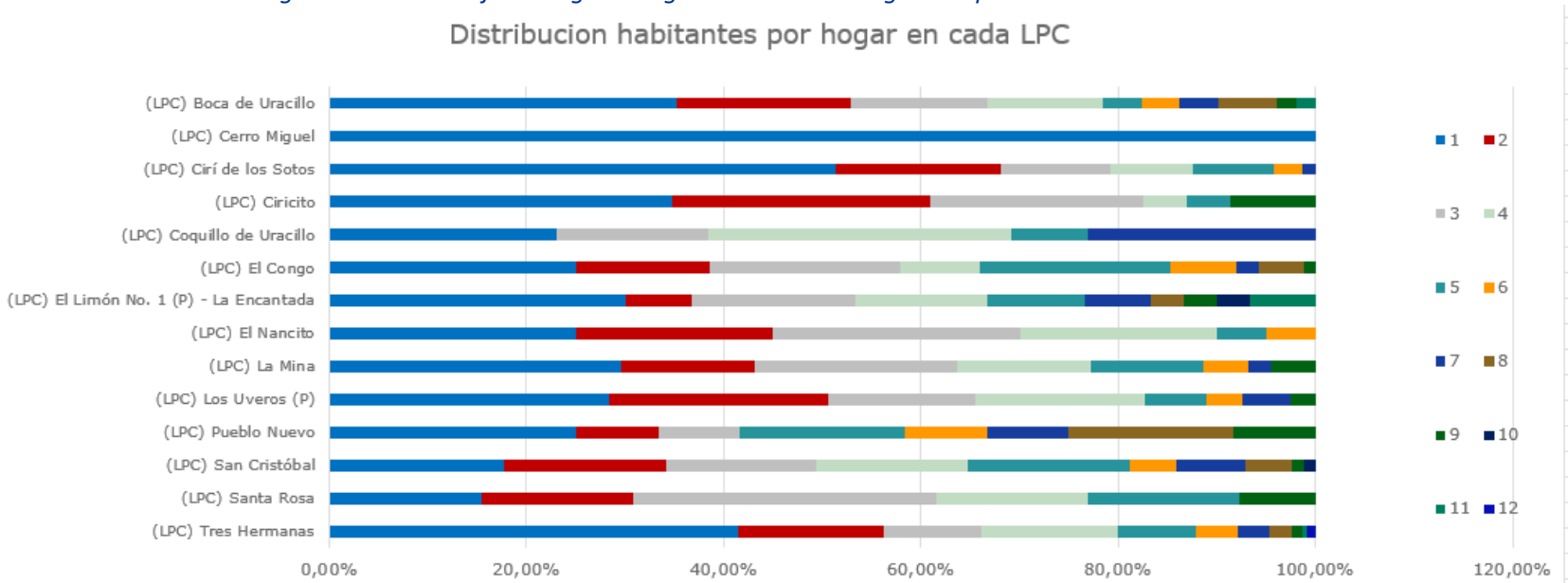
Fuente: ERM, 2024

Según la tabla anterior, en el área de proyecto, el 32.42% de los hogares (248) están constituidos por una sola persona, seguido de los hogares con 2 personas, que corresponden al 17.65% de los hogares (135). Con 3 integrantes hay 109 hogares (14.25%), mientras que con 4 integrantes hay 97 hogares (12.68%). Con cinco (5) o más integrantes hay 176 hogares (23%).

Cabe recalcar que estos datos corresponden únicamente a la información de los hogares encuestados (765), por lo que no se considera a los hogares que rechazaron la encuesta o que se encontraban ausentes.

El análisis de porcentaje de hogares según número de integrantes en cada sector asociado a un LPC, presentado en la figura a continuación, indica que la mayor proporción de los hogares reporta tener entre uno y tres integrantes.

Figura 5-5 Porcentaje de hogares según número de integrantes por sector asociado a LPC



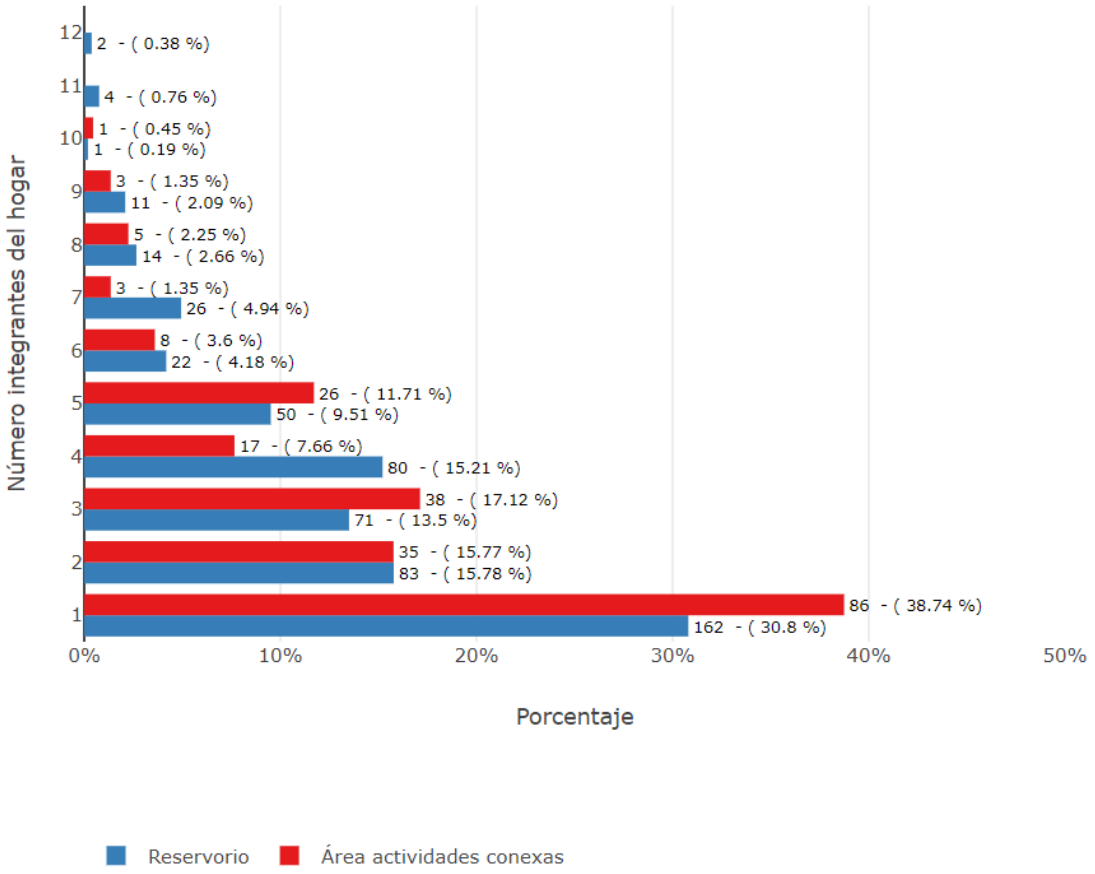
Lugares Poblados Céntricos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total general
(LPC) Boca de Uracillo	35,29%	17,65%	13,73%	11,76%	3,92%	3,92%	3,92%	5,88%	1,96%	0,00%	1,96%	0,00%	100,00%
(LPC) Cerro Miguel	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
(LPC) Cirí de los Sotos	51,39%	16,67%	11,11%	8,33%	8,33%	2,78%	1,39%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
(LPC) Ciricito	34,78%	26,09%	21,74%	4,35%	4,35%	0,00%	0,00%	0,00%	8,70%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
(LPC) Coquillo de Uracillo	23,08%	0,00%	15,38%	30,77%	7,69%	0,00%	23,08%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
(LPC) El Congo	25,00%	13,64%	19,32%	7,95%	19,32%	6,82%	2,27%	4,55%	1,14%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
(LPC) El Limón No. 1 (P) - La Encantad	30,00%	6,67%	16,67%	13,33%	10,00%	0,00%	6,67%	3,33%	3,33%	3,33%	6,67%	0,00%	100,00%
(LPC) El Nancito	25,00%	20,00%	25,00%	20,00%	5,00%	5,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
(LPC) La Mina	29,55%	13,64%	20,45%	13,64%	11,36%	4,55%	2,27%	0,00%	4,55%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
(LPC) Los Uveros (P)	28,40%	22,22%	14,81%	17,28%	6,17%	3,70%	4,94%	0,00%	2,47%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
(LPC) Pueblo Nuevo	25,00%	8,33%	8,33%	0,00%	16,67%	8,33%	8,33%	16,67%	8,33%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
(LPC) San Cristóbal	17,65%	16,47%	15,29%	15,29%	16,47%	4,71%	7,06%	4,71%	1,18%	1,18%	0,00%	0,00%	100,00%
(LPC) Santa Rosa	15,38%	15,38%	30,77%	15,38%	15,38%	0,00%	0,00%	0,00%	7,69%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
(LPC) Tres Hermanas	41,40%	14,88%	9,77%	13,95%	7,91%	4,19%	3,26%	2,33%	0,93%	0,00%	0,47%	0,93%	100,00%
Total general	33,16%	15,78%	14,57%	12,97%	10,16%	4,01%	3,88%	2,54%	1,87%	0,27%	0,53%	0,27%	100,00%

Fuente: ERM, 2024

Los datos anteriores reflejan que la mayor parte de los hogares en todas las zonas tienen entre 1 y 3 integrantes, aunque se dan algunos casos donde hay altos porcentajes de hogares con 7 o más integrantes, como se observa en los sectores de Coquillo de Uracillo y Pueblo Nuevo.

El análisis de conformación de los hogares, según su ubicación con respecto al área del reservorio o el área de actividades conexas, muestra que las características son similares; primando en ambos casos, los hogares con un solo integrante y con, aproximadamente, la mitad de la población encuestada en hogares que tienen hasta tres integrantes, tal como puede observarse en la **Figura 5-6.**

Figura 5-6 Número y porcentaje de personas por hogar, según su ubicación en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

5.8 COMPOSICIÓN DEL HOGAR POR GRUPO ETARIO Y SEXO

La información recabada en este estudio permite identificar que existe una mayor cantidad de hombres que mujeres en el área de proyecto. Del total de personas censadas (2,328), 1,093 (47%) son mujeres y 1,235 (53%) son hombres. La **Figura 5-7** muestra las dinámicas demográficas de la población, entre las que destacan:

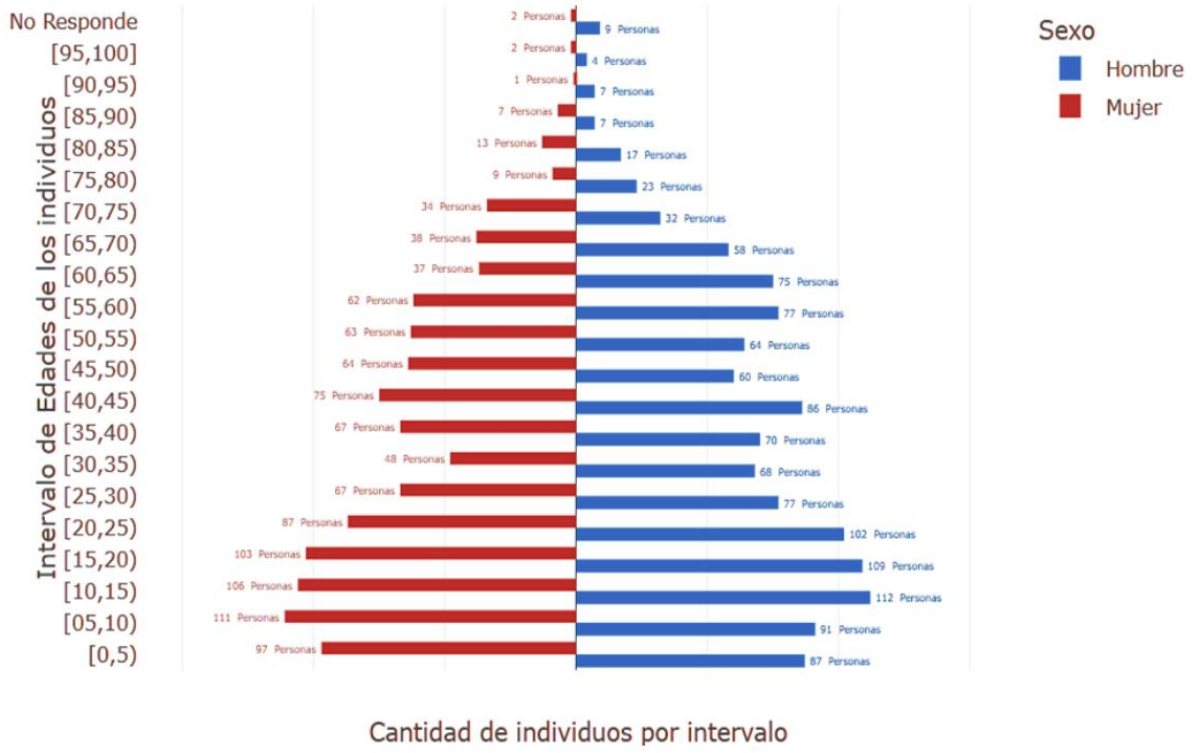
- Los grupos etarios mayoritarios para hombres y mujeres son el de 10 a 15 años, seguido del de 15 a 20 años;

- Los grupos etarios minoritarios, como es de prever, se concentran en las personas de 65 años en adelante, siendo los pobladores de 95 a 100 años el grupo poblacional más reducido en el área de proyecto.

- Los hombres son mayoría en casi todos los grupos etarios con excepción de los rangos de 0 a 10, de 45 a 50 y de 70 a 75 años en los que son mayoría las mujeres.

- La población sufre un decrecimiento significativo de los 30 a los 35 años y de los 45 a los 50.

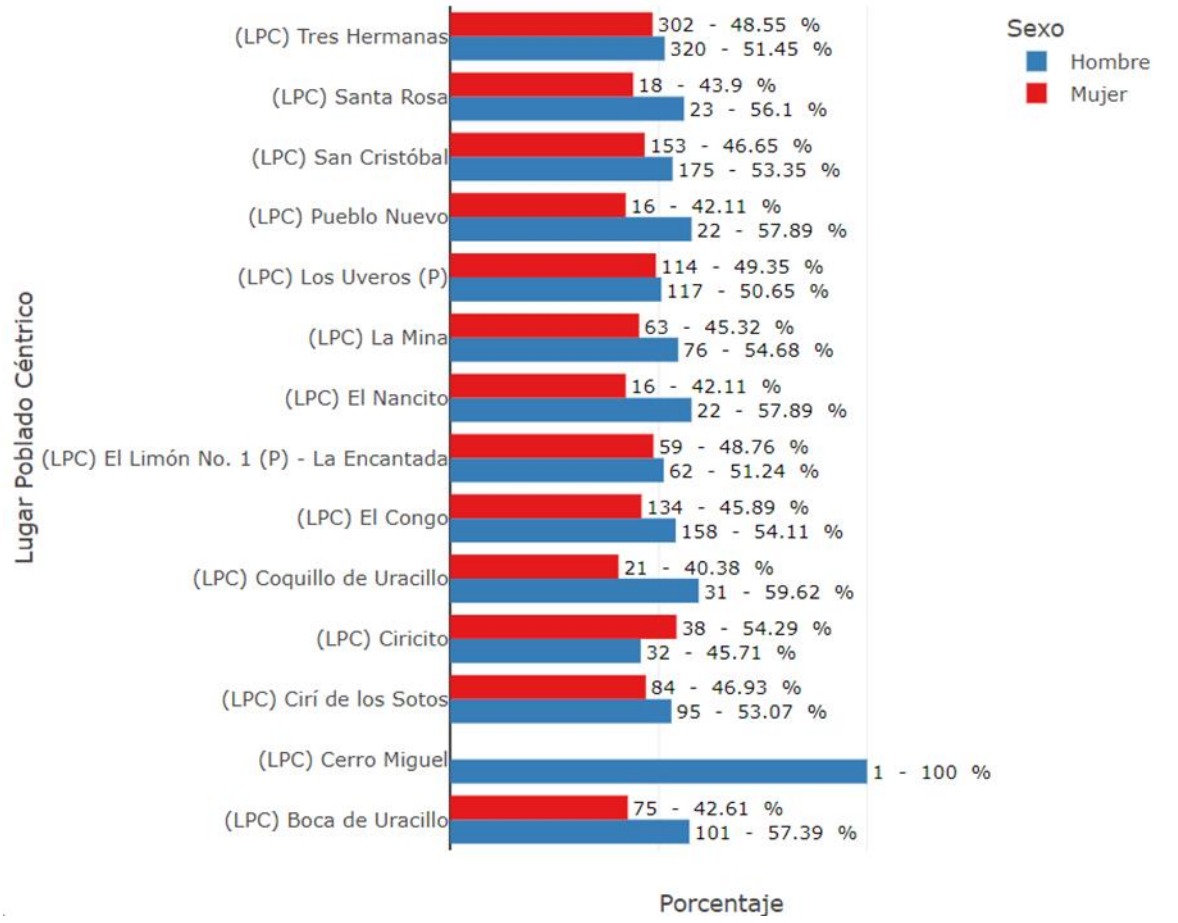
Figura 5-7 Pirámide poblacional del tramo medio de la cuenca de río Indio



Fuente: ERM, 2024

El análisis de la distribución de la población por sexo en los sectores asociados a LPC revela que, en casi la totalidad de ellos, la mayoría de la población es del sexo masculino, encontrándose las mayores disparidades en los sectores poblados de Coquillo de Uracillo (59.62% hombres), Pueblo Nuevo (57.89% hombres) y El Nancito (57.89% hombres). Solo en un (1) sector, las mujeres tienen mayor concentración, siendo este el de Ciricito (54.29%). Como se ha mencionado anteriormente, en el caso de Cerro Miguel, este LPC no se encuentra dentro del área de proyecto, pero es reconocido como lugar céntrico por los residentes de los lugares poblados de El Ají y Cigüa que forman parte del área de proyecto.

Figura 5-8 Distribución poblacional por sexo y sector poblado



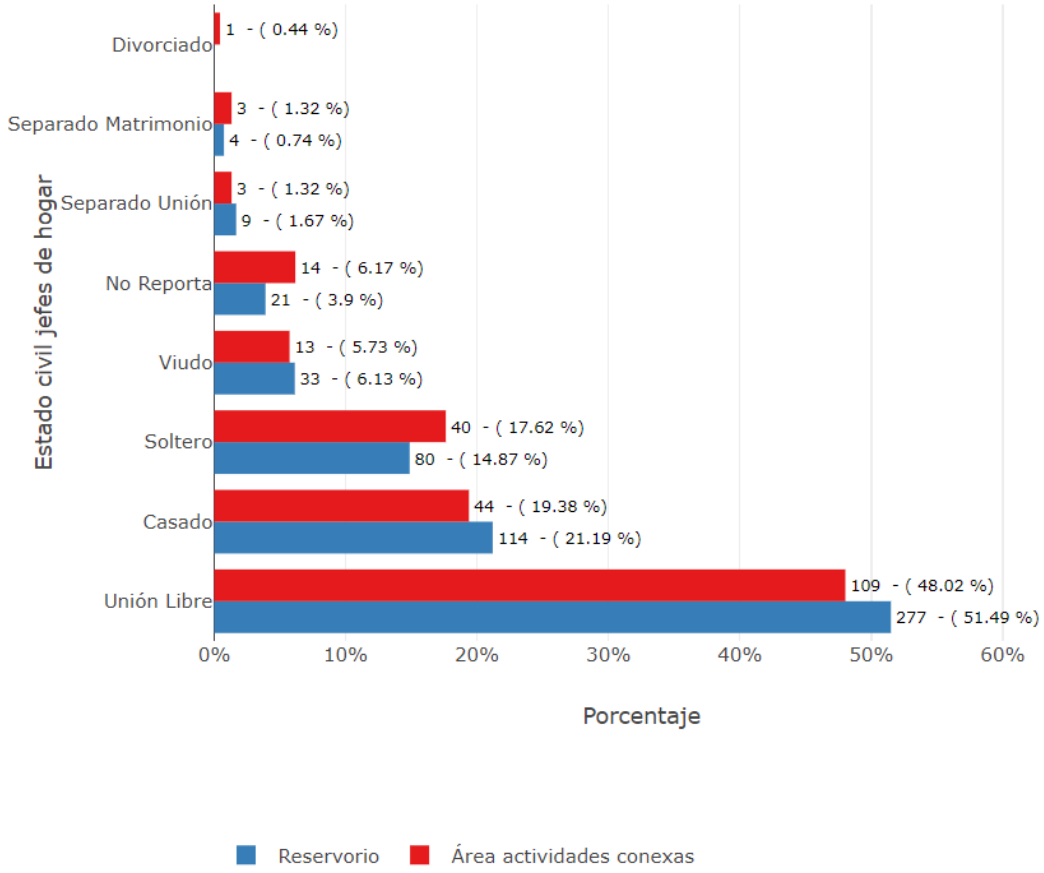
Fuente: ERM, 2024

5.8.1 Estado conyugal

Según las encuestas realizadas, el estado conyugal de la mayoría de los jefes de hogar en el área de proyecto es unido (50.5%), con un 20.7% de los jefes del hogar casados, mientras que el 15.7% se encuentra soltero y el 6.01% son viudos. Para efectos del estado civil, que en Panamá reconoce las categorías de soltero y casado, implica que el 79.3% es soltero y 20.7% casado. A pesar de estos datos, en las áreas rurales que no cuentan con fácil acceso a oficinas del registro civil, la condición de unión, desde un comportamiento tradicional, actúa de forma similar a la de un matrimonio, procurando mantener los núcleos familiares.

La **Figura 5-9** detalla el estado conyugal de los jefes de hogar en el área de proyecto.

Figura 5-9 Estado civil de los jefes de hogar en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

5.8.2 Autorreconocimiento étnico de los miembros del hogar

La población total de los lugares poblados que componen el tramo medio de la cuenca de río Indio según el INEC 2023 es de 4,344 personas, mientras que el total de personas que conforman los hogares encuestados para la presente actualización de LBSD 2024, con corte al 11 de diciembre de 2024, ascendió a 2,328 personas. Esto debido a que, como se indicó previamente, el área de proyecto no abarca la totalidad de las áreas de los lugares poblados que componen el tramo medio de la cuenca de río Indio y, por ende, no toda la población que reside en estos lugares poblados será sujeto de impacto por desplazamiento involuntario.

El INEC (2023) detalla que la población del tramo medio de la cuenca de río Indio, muestra una composición mayoritariamente mestiza, representando el 69% del total. Una proporción significativa, equivalente al 31%, se identifica con grupos étnicos específicos: el 26% de los habitantes se autorreconoce como afrodescendiente, mientras que el 5% se identifica como indígena (INEC, 2023). La población indígena en los lugares poblados que forman parte del área de proyecto, se concentra en la categoría de “otro grupo indígena” con el 87% del total de población indígena (217), cuya presencia está ligada principalmente a los sectores de Ciricito, Cirí de los Sotos y Tres Hermanas; mientras que en menor proporción habitan en San Cristóbal, El Congo y los Uveros; seguido del 8% de las personas que se autorreconoce como Ngäbe, ubicados mayoritariamente en los sectores del Congo, Ciricito y Cirí de los Sotos. Por su parte, el 2% que se autorreconoce Emberá, se sitúan en los sectores de Tres Hermanas, Boca de Uracillo, El Limón y Cirí

de los Sotos; quienes se autorreconoce como Guna, Teribe y Wounaan con el 1% respectivamente, están dispersos entre los sectores de Tres Hermanas, Los Uveros, Ciricito y Coquillo de Uracillo.

Según la actualización censal realizada para este estudio, 168 personas encuestadas se autorreconoce como indígenas y 89 como afrodescendientes, para un total de 257 personas pertenecientes a grupos étnicos. Esta población representa un 11% de la población censada, de la cual el 7% se identifica como indígena y el 4% como afrodescendiente. El resto de la población censada, el 89% se considera, para efectos censales como mestiza, pues no se identifica con algún grupo étnico.

El análisis de los datos censales por sector, detallado en la **Tabla 5-19**, revela que el lugar de mayor concentración de población étnica es Tres Hermanas, que agrupa el 30% del total de población que se autorreconoce étnica en los hogares encuestados, seguido por Boca de Uracillo con el 14%. Otros sectores como Ciricito, Cirí de los Sotos, El Congo, La Mina, San Cristóbal y los Uveros albergan, sumado, el 49% de la población que se autorreconoce étnica, mientras que los sectores como Coquillo de Uracillo, El Limón y El Nancito tienen una representación inferior al 8%. Por su parte, en los sectores asociados a los LPC Santa Rosa y Pueblo Nuevo no se registraron personas que se autorreconoce con algún grupo étnico.

Tabla 5-19 Autorreconocimiento étnico

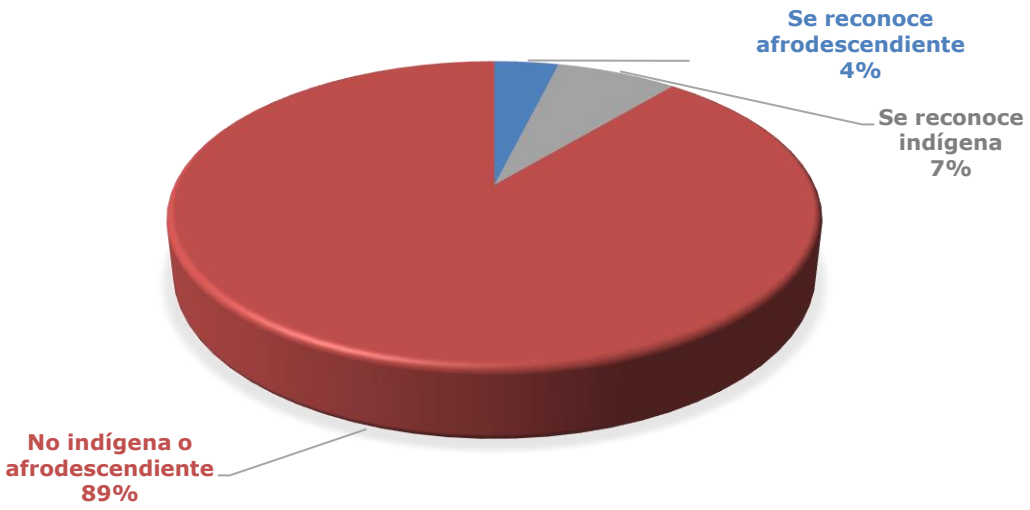
Sector	No. de personas censadas que se autorreconoce indígena	%	Se autorreconoce afrodescendiente	%	Total, población que se autorreconoce de origen étnico	%
1. Tres Hermanas	48	28.57%	28	31.46%	76	29.57%
2. San Cristóbal	22	13.10%	5	5.62%	27	10.51%
3. Los Uveros (P)	23	13.69%	6	6.74%	29	11.28%
4. Coquillo de Uracillo	0	0.00%	4	4.49%	4	1.56%
5. Pueblo Nuevo	1	0.60%	0	0.00%	1	0.39%
6. Boca de Uracillo	19	11.31%	16	17.98%	35	13.62%
7. El Limón No. 1 (P) - La Encantada	6	3.57%	1	1.12%	7	2.72%
8. El Nancito	4	2.38%	3	3.37%	7	2.72%
9. La Mina	9	5.36%	0	0.00%	9	3.50%
10. Cerro Miguel	1	0.60%	0	0.00%	1	0.39%
11. Cirí de los Sotos	15	8.93%	10	11.24%	25	9.73%
12. Ciricito	6	3.57%	10	11.24%	16	6.23%
13. El Congo	14	8.33%	5	5.62%	19	7.39%
14. Santa Rosa	0	0.00%	1	1.12%	1	0.39%
Total	***168***	***100%***	***89***	***100%***	***257***	***100%***

Fuente: ERM, 2024

Del total de población que manifestó que se autorreconoce como integrante de un grupo étnico (que suma el 11% del total de las personas encuestadas) (ver **Figura 5-10),** el 7% se autorreconoce indígena y el 4% se autorreconoce afrodescendiente). Del 7% indígena, estos están concentrados, principalmente en Tres Hermanas (28.57%), los Uveros (13.69%) y San Cristóbal (13.10%), y con presencia en casi todos los sectores restantes. La población afrodescendiente (4% del total), representa el 34.6% del total de personas con autorreconocimiento étnico. Esta población se concentra principalmente en Tres Hermanas (31.46%), Boca de Uracillo (17.98%), Ciricito (11.24%)

y Cirí de los Sotos (11.24%), con una presencia menor en otros sectores. Los datos indican que la población que se autorreconoce como indígena o afrodescendiente se asienta en una amplia cantidad de sectores en el área de proyecto.

Figura 5-10 Distribución de la población que se reconoce de origen étnico en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

5.8.3 Relaciones de parentesco

Respecto a las relaciones de parentesco en los hogares, estos se encuentran asociados, en la mayoría de los casos, a los roles que se desempeñan como jefe de hogar, cónyuge, hijo/hija y, en menor medida a los roles de nietos, parientes, padres, madres, yernos y nueras.

Dentro del área de reservorio, los hijos/hija del jefe de hogar representan el 30.41% de los residentes del hogar, mientras que la relación de parentesco como cónyuge representa el 12.16%; fuera del área de reservorio, en las áreas de actividades conexas, también predominan los roles de hijos/hijas, asociados al jefe de hogar, con 8.81%, mientras que el rol de cónyuge lo ejerce el 4.81% de las personas encuestadas. Dados estos resultados, se infiere que son los hogares nucleares los que predominan en el área de proyecto, como se presenta en la Tabla 5-20.

Tabla 5-20 Relaciones de parentesco con respecto al jefe de hogar en el área de proyecto

Relación de Parentesco	N° Personas	%
Área de Reservorio		
Cónyuge	283	12.16%
Hijo/Hija	708	30.41%
Jefe de Hogar	519	22.29%
Nieto/Bisnieto	88	3.78%
Otro Pariente	71	3.05%
Padre/Madre	23	0.99%
Yerno/Nuera	22	0.95%
Subtotal área reservorio	**1714**	**73.6%**
Área de actividades conexas		
Cónyuge	112	4.81%

Relación de Parentesco	N° Personas	%
Hijo/Hija	205	8.81%
Jefe de Hogar	218	9.36%
Nieto/Bisnieto	33	1.42%
Otro Pariente	28	1.20%
Padre/Madre	10	0.43%
Suegro	1	0.04%
Yerno/Nuera	7	0.30%
Subtotal área de actividades conexas	614	26.3%
Total	**2328**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

5.8.4 Estructura familiar

La clasificación de los hogares del área de proyecto, según el tipo de estructura familiar corresponde a:

- Hogares unipersonales: aquellos conformados por un solo miembro;
- Hogares monoparentales: aquellos que tienen más de un miembro y que cuentan solamente con una figura parental (ya sea el padre o la madre);
- Hogares nucleares: aquellos que están integrados por un padre, una madre e hijos;
- Hogares extensos: aquellos que, además de la estructura nuclear, cuentan con miembros adicionales que pueden ser parientes consanguíneos o afines.

De acuerdo con la información recabada, la población encuestada residente en el área de proyecto se agrupa en hogares que tienen 3.62 miembros en promedio. En el área de reservorio, el promedio de habitantes asciende a 3.88 personas por hogar.

La **Tabla 5-21** muestra que, del total de 765 hogares encuestados, el 32.42% (248 hogares) son unipersonales, el 5.49% corresponde a 42 hogares monoparentales, el 44.31% (339 hogares) son nucleares y el 17.78% son extensos, equivalentes a 136 hogares. Es decir, en el área de proyecto, la composición de hogares más común es la nuclear, seguida de una importante proporción de hogares de tipo unipersonal, influenciado por el dato de no residentes, dado que a esta población se registraba principalmente el dato del propietario de las mejoras.

Tabla 5-21 Composición de los hogares en el área de proyecto

Tipo de hogar	N° de hogares	% de hogares
Extensa	136	17.78 %
Monoparental	42	5.49 %
Nuclear	339	44.31 %
Unipersonal	248	32.42 %

Fuente: ERM, 2024

El análisis desagregado por lugar poblado muestra que en Tierra Buena la totalidad de los hogares (1) es extenso. En Tornito, Quebrada La Conga y Torno Abajo la totalidad de los hogares es nuclear, uno en cada caso. lEn Alto del Naranjo, Cigüa, El Águila, El Dominical (P) Río Indio, El Torno, La Jota y Pueblo Nuevo (P) Cirí de los Sotos, el 100% de los hogares que fueron encuestados son unipersonales. Los lugares poblados con más hogares extensos, en términos de porcentaje, son: Tierra Buena (100%), Los Cedros (66.67%) y El Estillero (57.14%). Por otra parte, donde se reportan los mayores porcentajes de hogares nucleares son El Tornito, Quebrada La Conga y Torno Abajo

(100%), seguidos de Coquillo de Uracillo (80%), Las Postreras (71.43%) y Quebrada Jacumilla (70%). Los porcentajes más altos de hogares monoparentales a nivel de lugar poblado se presentan en Cerro El Clavo y Pueblo Nuevo/ Río Indio (ambos reportando el 16.67%) y Boquilla de l

Las Postreras (15.38%).

Tabla 5-22 Composición de los hogares por sector asociado a un Lugar Poblado Céntrico

Sector	Unipersonal		Monoparental		Nuclear		Extensas		Total
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	
1 Tres Hermanas	90	39.65 %	12	5.29 %	93	40.97 %	32	14.1 %	227
2 San Cristóbal	17	18.28 %	6	6.45 %	46	49.46 %	24	25.81 %	93
3 Los Uveros	23	28.05 %	9	10.98 %	35	42.68 %	15	18.29 %	82
4 Coquillo de Uracillo	2	16.67 %	0	0 %	6	50 %	4	33.33 %	12
5 Pueblo Nuevo	2	18.18 %	1	9.09 %	6	54.55 %	2	18.18 %	11
6 Boca de Uracillo	18	35.29 %	0	0 %	27	52.94 %	6	11.76 %	51
7 El Limón No. 1 (P) - La Encantada	9	30 %	2	6.67 %	11	36.67 %	8	26.67 %	30
8 El Nancito	5	26.32 %	0	0 %	10	52.63 %	4	21.05 %	19
9 La Mina	12	29.27 %	3	7.32 %	22	53.66 %	4	9.76 %	41
10 Cerro Miguel	1	100 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	1
11 Cirí de los Sotos	37	52.11 %	4	5.63 %	21	29.58 %	9	12.68 %	71
12 Ciricito	8	32 %	2	8 %	9	36 %	6	24 %	25
13 El Congo	21	23.6 %	2	2.25 %	48	53.93 %	18	20.22 %	89
14 Santa Rosa	3	23.08 %	1	7.69 %	5	38.46 %	4	30.77 %	13
Total	**248**	**32.42 %**	**42**	**5.49 %**	**339**	**44.31 %**	**136**	**17.78 %**	**765**

Fuente: ERM, 2024

De acuerdo con lo que ilustra la **Tabla 5-22,** al agrupar por sectores, se observa una predominancia de las familias nucleares, a excepción de los lugares poblados asociados al LPC Sector Cerro Miguel[6] en donde se encuentra sólo un hogar unipersonal. En sectores como El Congo, Santa Rosa, San Cristóbal, Coquillo de Uracillo y El Nancito se identifica un número importante de familia nucleares. En sectores asociados a LPC como La Mina, Pueblo Nuevo y Santa Rosa se encuentran los hogares con más familias monoparentales y, en contraste, en sectores como El Nancito, Coquillo de Uracillo, Cerro Miguel y Boca de Uracillo no se encuentra esta tipología de hogares.

En la **Tabla 5-23**, se presenta la composición de los hogares del área de proyecto con relación a su ubicación dentro o fuera del área del reservorio; allí se observa que, en ambos casos, la tipología familiar más común es la nuclear, seguida de la unipersonal.

Tabla 5-23 Composición de los hogares en el área de reservorio y de actividades conexas

Tipo de hogar	N° de Hogares	% Hogares
Área de Reservorio		
Extensa	99	18.4%
Monoparental	34	6.32%
Nuclear	243	45.17%
Unipersonal	162	30.11%
Subtotal	**538**	**100%**
Área de actividades conexas		
Extensa	37	16.3%
Monoparental	8	3.52%

[6] El lugar poblado céntrico Cerro Miguel no forma parte del área de proyecto, pero si es referente de relacionamiento para los lugares poblados de El Ají y Cigüa, que sí son parte del área de proyecto.

Nuclear	96	42.29%
Unipersonal	86	37.89%
Subtotal	227	100%
Total	765	

Fuente: ERM, 2024

5.9 CAPITAL HUMANO

El capital humano representa un conjunto de atributos intangibles que las personas adquieren o desarrollan a lo largo de su vida y que son esenciales para su bienestar y el de sus hogares. Entre estos atributos destacan la educación, los conocimientos, las capacidades, las habilidades, la salud, la seguridad alimentaria y el acceso a programas de protección social. Estos elementos no solo son determinantes en la calidad de vida, sino que también influyen significativamente en las oportunidades económicas y el desarrollo de las comunidades.

5.9.1 Educación

La educación constituye un componente esencial para el fortalecimiento del capital humano, el avance social y el crecimiento económico sostenible. En Panamá, el sistema educativo se estructura para atender las diversas necesidades de la población, organizándose en dos subsistemas principales: el Subsistema Regular y el Subsistema No Regular, ambos diseñados para responder a las características específicas de cada etapa de la vida (MEDUCA, 2023).

Subsistema Regular

Este subsistema comprende desde la educación inicial hasta la educación superior, estructurándose en los siguientes niveles:

- **Educación Inicial (Preescolar):** Dirigida a niños de 4 a 5 años, esta etapa tiene como objetivo fomentar el desarrollo integral en aspectos físicos, cognitivos, emocionales y sociales, sentando las bases para el aprendizaje futuro.

- **Educación Básica General:** Es universal, gratuita y obligatoria, con una duración de once años:

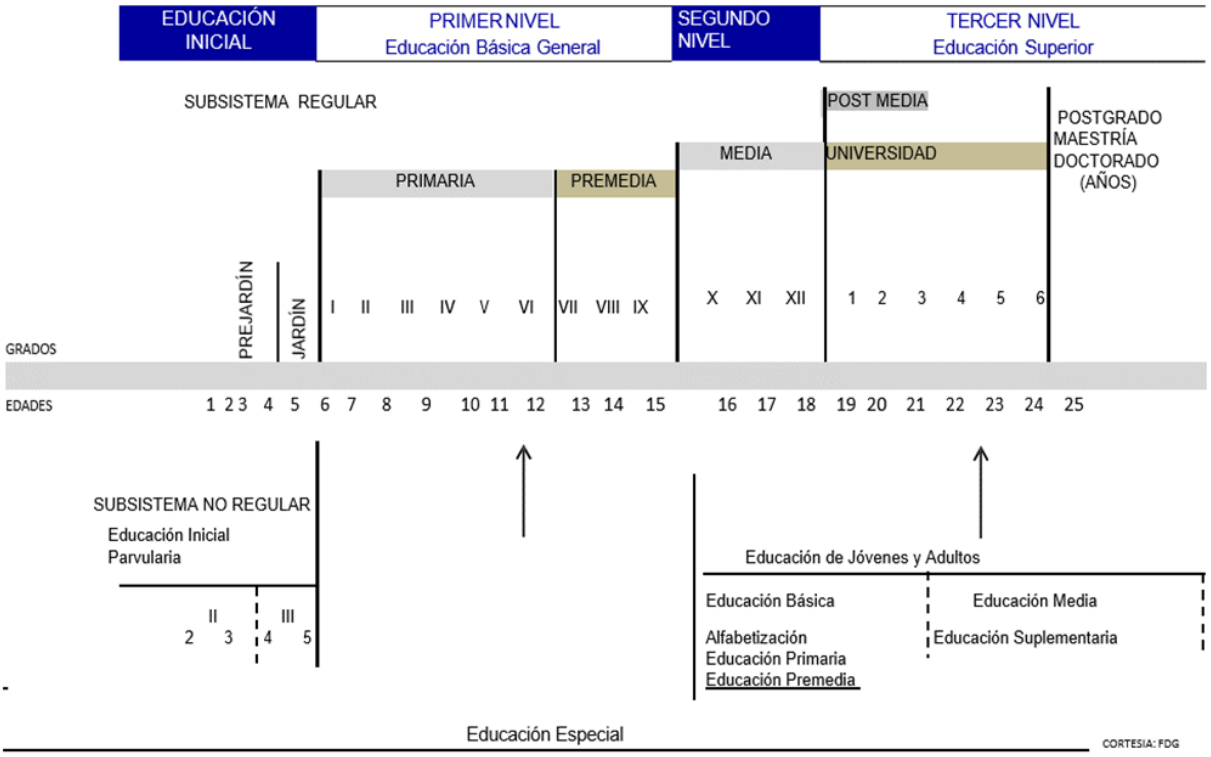
    - **Primaria:** Abarca los grados de I a VI, para niños de 6 a 11 años, y busca garantizar el desarrollo de competencias fundamentales en lectura, escritura, matemáticas y ciencias.

    - **Pre Media:** Comprende los grados de VII a IX, para adolescentes de 12 a 14 años, ofreciendo una formación más especializada y preparándolos para la educación Media.

- **Educación Media:** Incluye los grados de X a XII, dirigidos a jóvenes de 15 a 17 años. Su objetivo es formar ciudadanos críticos y preparados para integrarse al mercado laboral o continuar estudios superiores.

- **Educación Superior:** Comprende estudios de licenciatura (pregrado), posgrado, maestría y doctorado. Está orientada al desarrollo profesional y académico de personas mayores de 18 años, con una duración que varía dependiendo del programa elegido.

Tabla 5-24 Estructura organizativa del sistema educativo panameño



Fuente: MEDUCA, 2023.

Subsistema No Regular

El Subsistema No Regular está diseñado para atender a jóvenes y adultos que no completaron su formación en el sistema regular, así como a personas con necesidades educativas específicas. Este subsistema incluye:

- Programas de alfabetización: Dirigidos a personas mayores de 15 años que no saben leer ni escribir.
- Educación técnica y formación para el trabajo: Ofrece capacitación laboral en áreas específicas para mejorar las oportunidades de empleo.
- Educación suplementaria: Permite a las personas completar sus estudios formales o adquirir nuevas competencias específicas.

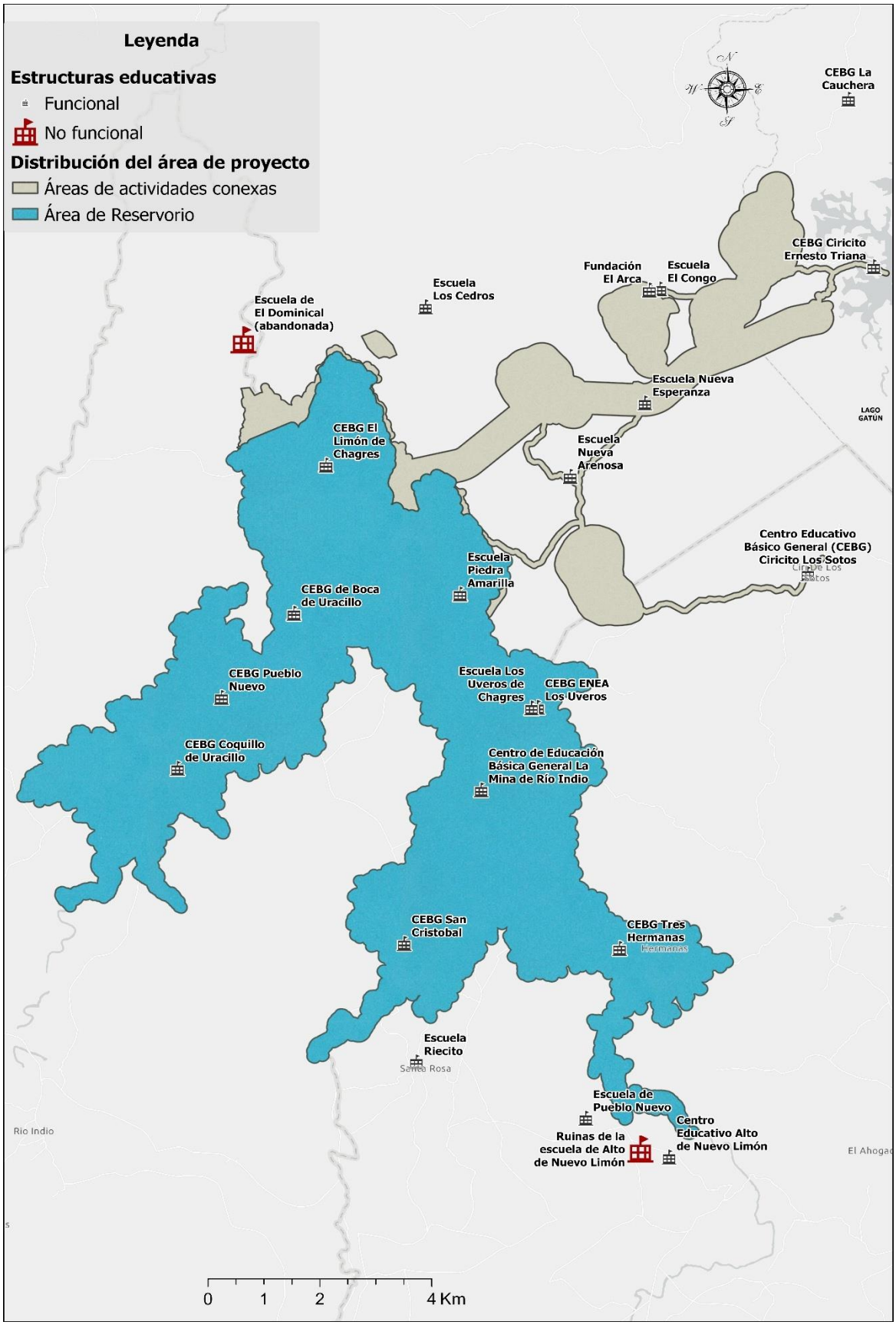
Dentro del Subsistema No Regular en el área de proyecto, se identificaron casos emblemáticos de personas que, a través del programa de alfabetización “Muévete por Panamá”, lograron superar barreras educativas significativas. Este programa, implementado por el Ministerio de Desarrollo Social (MIDES) mediante la metodología “Yo, Sí Puedo”, busca reducir los niveles de analfabetismo en comunidades rurales y marginadas.

Por otro lado, en relación con el apoyo a la educación en el área, cabe mencionar a la Fundación El Arca, una organización que, aunque no forma parte del Ministerio de Educación (MEDUCA), respalda iniciativas del subsistema de educación regular. Su trabajo complementa los esfuerzos gubernamentales, ampliando las oportunidades educativas en comunidades que enfrentan desafíos socioeconómicos.

La educación especial constituye un eje transversal en ambos subsistemas, orientándose a garantizar la atención diferenciada y personalizada de estudiantes con necesidades específicas, promoviendo la equidad y la inclusión educativa.

Una vez descrito brevemente el sistema educativo que regula los centros educativos en Panamá, se presenta a continuación un análisis específico de los centros educativos localizados dentro del área de proyecto, que abarca 75 lugares poblados del tramo medio de la cuenca de río Indio. El **Mapa 5-5** muestra la ubicación de los centros educativos en el área de proyecto.

Mapa 5-5 Centros educativos en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

5.9.1.1 Prestadores del servicio de educación y ubicación de población atendida

Tras la identificación de los centros educativos en el área de proyecto, es fundamental avanzar hacia un análisis más detallado que contemple no solo su ubicación geográfica, sino también la población atendida, el número de aulas disponibles y el personal docente asignado, de acuerdo con su ubicación dentro del área de reservorio, el área de actividades conexas y por fuera del área de proyecto. Este enfoque integral permite evaluar la cobertura educativa (ver *Tabla 5-25*).

Tabla 5-25 Centros educativos ubicados en el área de proyecto según matrícula, número de docentes y aulas

Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Cód. SIACE	Nombre del Centro Educativo	Matrícula 2024	No. de aulas	No. de docentes
Centros educativos dentro del área de reservorio								
Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Los Uveros (P)	3098	Esc. Los Uveros	58	6	6
			Tres Hermanas	3107	Esc. Tres Hermanas	128	9	8
Colón	Chagres	La Encantada	Los Uveros (P) de Chagres	1176	Esc. Los Uveros	5	1	1
			El Nancito	1179	Esc. Piedra Amarilla	4	2	1
			El Limón No. 1 (P)	1170	Esc. El Limón de Chagres	51	5	4
Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mina	935	ESC. La Mina de Río Indio	21	2	2
			San Cristóbal	934	C.E.B.G. San Cristóbal	146	7	8
			Boca de Uracillo	4933	C.E.B.G. Boca de Uracillo	29	3	2
			Coquillo de Uracillo	938	C.E.B.G. Coquillo de Uracillo	82	7	6
			Pueblo Nuevo (Penonomé)	944	C.E.B.G. Pueblo Nuevo	32	2	2
Subtotal					**10**	**556**	**44**	**40**
Centros educativos dentro del área de actividades conexas								
Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Cirí de los Sotos	3099	Esc. Ciricito Los Sotos	62	5	4
Colón	Colón	Ciricito	Ciricito	1081	ESC. Ernesto Triana S.	53	8	4
	Chagres	La Encantada	Boca Chica o Nueva Esperanza	1111	Esc. Nueva Esperanza	30	2	1
			El Congo	1173	Esc. El Congo	37	3	2
			El Congo	No Aplica	Fundación El Arca	55	2	1
			Nueva Arenosa	1181	Esc. Nueva Arenosa	14	1	1
Subtotal					**6**	**251**	**21**	**13**
Centros educativos fuera del área de proyecto								
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón	3116	Esc. Altos de Nuevo Limón	25	2	1
			Pueblo Nuevo (P) Censo 2023	6779	Esc. de Pueblo Nuevo	19	1	1
			Riecito Abajo	3129	Esc. Riecito	9	2	1
Colón	Chagres	La Encantada	Los Cedros	1172	Esc. Los Cedros	35	2	1
	Colón	Ciricito	La Cauchera	1026	Esc. La Cauchera	27	3	2
Subtotal					**5**	**115**	**10**	**6**
Total					**21**	**922**	**75**	**59**

Fuente: ERM, 2024 con datos del MEDUCA (2024).

La

Tabla *5-25* muestra que, en el ámbito educativo de los distritos analizados, se identificaron un total de 21 centros educativos, los cuales atienden a una matrícula combinada de 922 estudiantes, distribuidos en 75 aulas y atendidos por 59 docentes. Esto representa un promedio de aproximadamente 11 a 12 estudiantes por aula, lo que refleja una distribución equilibrada, aunque persisten diferencias significativas entre los centros educativos. En específico, dentro del área destinada al reservorio se encuentran 10 centros educativos, con 556 estudiantes matriculados,

distribuidos en 44 aulas y con 40 docentes. En el área de actividades conexas hay 6 instituciones educativas (una de ellas es de una ONG llamada Fundación El Arca[7]) que prestan su servicio a 251 estudiantes, en 21 aulas, con 13 docentes asignados. Finalmente, quedan fuera del área de proyecto 5 centros educativos, que cuentan con 6 docentes para atender 115 estudiantes, en 10 aulas disponibles.

La totalidad de los centros educativos del distrito de Penonomé (Coclé) (5) se encuentran dentro del área del reservorio. En el distrito de Penonomé (Coclé), destaca el C.E.B.G. San Cristóbal con una matrícula de 146 estudiantes, distribuidos en 7 aulas y atendidos por 8 docentes. Otros centros, como el C.E.B.G. La Mina de Río Indio y Boca de Uracillo registran una menor cantidad de estudiantes (21 y 29, respectivamente). En el caso de La Mina, hay familias que optan por matricular a sus hijos directamente en San Cristóbal afectando la matrícula de este plantel.

De la provincia de Colón, el distrito de Chagres (Colón) tiene tres (3) centros educativos dentro del área del reservorio, cuatro (4) en el área de actividades conexas y una (1) fuera del proyecto; mientras que, el distrito de Colón tiene una (1) escuela dentro del área de actividades conexas y una (1) fuera del área de proyecto. La mayor cantidad de estudiantes se encuentra en la Escuela Ernesto Triana S. con 53 estudiantes. Por otro lado, los centros educativos con menos estudiantes son los de Los Uveros y Piedra Amarilla (con 5 y 4 estudiantes respectivamente), lo que puede obedecer a que, en el primer caso, la educación está destinada a adultos jóvenes, mientras que, en el segundo, ha disminuido la población infantil y hay mayores dificultades en el acceso.

En Panamá Oeste, los centros educativos del corregimiento de Cirí de los Sotos, como la Escuela Tres Hermanas (128 estudiantes) y la Escuela Ciricito de Los Sotos (62 estudiantes), presentan matrículas significativamente mayores en comparación con centros más pequeños como la Escuela Riecito, con solo 9 estudiantes. Los centros educativos de Cirí de los Sotos y de Tres Hermanas se encuentran en lugares poblados céntricos que ofrecen servicios a las comunidades aledañas, mientras que en Riecito Abajo, la escuela tiene pocos estudiantes y según la información de la docente que está como responsable de la escuela, reciben poca atención del MEDUCA.

Ilustración 5-2 Centro Educativo Básico Pueblo Nuevo, en Pueblo Nuevo (P), corregimiento de Santa Rosa (Cirí de los Sotos)

Fuente: ERM, 2024

[7] Ver la oferta de Fundación El Arca en Panamá en el siguiente enlace: https://www.fundacionelarca.org.pa/es/

Una vez analizados aspectos como la matrícula, el número de docentes y la cantidad de aulas de los centros educativos, se identifican tres elementos clave para profundizar en el diagnóstico educativo del área de proyecto: (1) el análisis de las aulas por centros educativos según la tipología definida por el MEDUCA, (2) la clasificación de los centros educativos por modalidad, tipo y matrícula según el sexo de los estudiantes, y (3) la identificación del lugar de residencia de la población estudiantil, ya sea dentro o fuera de la comunidad. Estos elementos son fundamentales para comprender las dinámicas educativas de la región y los retos específicos que enfrentan estos lugares poblados.

En línea con lo anterior, en esta sección, en la **Tabla 5-26** se presenta el análisis sobre las "Aulas por centros educativos según tipología", el cual detalla la distribución de los centros educativos del área de proyecto en función del número de aulas existentes, categorizadas según la clasificación de MEDUCA. Este análisis permite identificar tendencias en la infraestructura educativa y su relación con la cobertura poblacional.

Tabla 5-26 Aulas por centros educativos según tipología en el área de proyecto

N° de aulas existentes en Centros Educativos (CE)	N° Centros Educativos según N° de aulas existentes	Tipología MEDUCA	Porcentaje de centros educativos por tipología (%)	Rango de aulas según tipología	Total de Aulas (N° de aulas por N° de CE).	Porcentaje según No. de aulas (%)
Centros educativos dentro del área de reservorio						
1	1	I	23,8%	1 a 3 aulas	1	1,3%
2	3				6	8,0%
3	1				3	4,0%
5	1	II	19,0%	4 a 7 aulas	5	6,7%
6	1				6	8,0%
7	2				14	18,7%
9	1	III	4,8%	8 a 14 aulas	9	12,0%
Subtotal	**10**		**47,6%**		**44**	**58,7%**
Centros educativos dentro del área de actividades conexas						
1	1	I	19,0%	1 a 3 aulas	1	1,3%
2	2				4	5,3%
3	1				3	4,0%
5	1	II	4,8%	4 a 7 aulas	5	6,7%
8	1	III	4,8%	8 a 14 aulas	8	10,7%
Subtotal	**6**		**28,6%**		**21**	**28,0%**
Centros educativos por fuera del área de proyecto						
1	1	I	23,8%	1 a 3 aulas	1	1,3%
2	3				6	8,0%
3	1				3	4,0%
Subtotal	**5**		**23,8%**		**10**	**13,3%**
Total	**21**		**100,0%**		**75**	**100,0%**

Fuente: ERM, 2024, según datos MEDUCA (2024)

Como se puede apreciar en la **Tabla 5-26**, en Panamá, los centros educativos se clasifican según el número de aulas existentes, siguiendo las tipologías definidas por el Ministerio de Educación (MEDUCA, 2018). Estas categorías incluyen: de 1 a 3 aulas (Tipología I), de 4 a 7 aulas (Tipología II), y de 8 a 14 aulas (Tipología III). En el área de proyecto, se identificaron 21 centros educativos con un total de 75 aulas disponibles.

Los centros educativos clasificados como Tipología I representan el 66.7% del total (14 centros) con 28 aulas escolares, estos presentan un rango entre 1 a 3 aulas. En el área del reservorio se encuentra el 23.8% del total de centros educativos con esta tipología con 10 aulas, mientras que el 19% se encuentra en el área de actividades conexas con 8 salones, dejando por fuera del área de proyecto al 23,8% de este tipo de centros educativos con 10 aulas.

Por otro lado, los centros clasificados como Tipología II dentro del área de proyecto abarcan el 23.8% del total de centros educativos con 30 salones. Específicamente, en el área del reservorio está el 19% de los centros educativos con 25 aulas, mientras que el restante 4.9% se encuentra dentro del área de actividades conexas con 5 salones.

Mientras que la Tipología III comprende el 9.5% de los centros educativos (2 centros), con un rango de entre 8 a 14 aulas, sumando un total de 17 aulas. Los centros educativos se encuentran dentro el área del reservorio y en el área de actividades conexas.

El análisis revela que el 90.5% de los centros educativos dispone de 7 aulas o menos, lo que evidencia una infraestructura educativa limitada. Esta limitación puede tener implicaciones significativas en la capacidad para atender de manera integral todos los niveles educativos. En contraste, los centros con un mayor número de aulas (8 a 14) representan solo el 9.5% del total, mostrando una distribución desigual en la infraestructura escolar de la zona, que genera concentración de la oferta en pocos lugares poblados. Dentro del área del reservorio, durante las giras realizadas, se pudo constatar la existencia de proyectos de construcción de nuevas aulas en San Cristóbal y La Mina. Las mismas no están siendo utilizadas.

Tabla 5-27 Centros educativos por modalidad, tipo y matrícula por sexo en el área de proyecto

Centro Educativo	Lugar poblado	Modalidad	Tipo	Matrícula Total	Hombre	Mujer
Centros educativos dentro del área de reservorio						
Esc. Los Uveros	Los Uveros (P)	Primaria	Multigrado	40	21	19
		Premedia	Telebásica	18	10	8
Esc. Tres Hermanas	Tres Hermanas	Preescolar	Multigrado	20	10	10
		Primaria	Multigrado	80	42	38
		Premedia	Telebásica	28	16	12
Esc. Los Uveros	Los Uveros (P) de Chagres	Primaria	Multigrado	5	3	2
Esc. Piedra Amarilla	El Nancito	Primaria	Multigrado	4	2	2
Esc. El Limón de Chagres	El Limón No. 1 (P)	Primaria	Multigrado	35	19	16
		Premedia	Telebásica	16	8	8
Esc. La Mina de Río Indio	La Mina	Primaria	Multigrado	21	12	9
C.E.B.G. San Cristóbal	San Cristóbal	Preescolar	Multigrado	25	13	12
		Primaria	Multigrado	90	46	44
		Premedia	Telebásica	31	16	15
C.E.B.G. Boca de Uracillo	Boca de Uracillo	Primaria	Multigrado	29	16	13
C.E.B.G. Coquillo de Uracillo	Coquillo de Uracillo	Primaria	Multigrado	60	32	28
		Premedia	Telebásica	22	11	11
C.E.B.G. Pueblo Nuevo	Pueblo Nuevo-Penonomé	Primaria	Multigrado	32	17	15
Subtotal				**556**	**294**	**262**
Centros educativos dentro del área de actividades conexas						
Esc. Ciricito Los Sotos	Cirí de los Sotos	Primaria	Multigrado	45	24	21
		Premedia	Telebásica	17	9	8
Esc. Ernesto Triana	Ciricito	Primaria	Multigrado	53	28	25
Esc. Nueva Esperanza	Boca Chica o Nueva Esp.	Primaria	Multigrado	30	16	14
Esc. El Congo	El Congo	Primaria	Multigrado	37	17	20
Fundación El Arca	El Congo	Bachillerato comercial	Telebásica	55	25	30
Esc. Nueva Arenosa	Nueva Arenosa	Primaria	Multigrado	14	8	6
Subtotal				**251**	**127**	**124**
Centros educativos fuera del área de proyecto						
Esc. Altos de Nuevo Limón	Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón	Primaria	Multigrado	25	8	17
Esc. Pueblo Nuevo	Pueblo Nuevo (P)	Primaria	Multigrado	19	12	7
Esc. Riecito	Riecito Abajo	Primaria	Multigrado	9	5	4

Centro Educativo	Lugar poblado	Modalidad	Tipo	Matrícula Total	Hombre	Mujer
Esc. Los Cedros	Los Cedros	Primaria	Multigrado	35	19	16
Esc. La Cauchera	La Cauchera	Primaria	Multigrado	27	14	13
Subtotal				**115**	**58**	**57**
Total				**922**	**479**	**443**

Fuente: ERM, 2024

Los centros educativos del área de proyecto presentan una matrícula total de 922 estudiantes, de los cuales 479 son hombres (52%) y 443 mujeres (48%), reflejando una ligera predominancia masculina. Estos centros implementan las modalidades de Multigrado (22) y Telebásica (5), diseñadas para adaptarse a las condiciones rurales de baja densidad poblacional y limitaciones de infraestructura.

El modelo multigrado es el predominante, utilizado en 20 centros de nivel primario y 2 de nivel preescolar. Este modelo permite que un único docente atienda a estudiantes de diferentes grados y edades en una misma aula, optimizando recursos en comunidades rurales.

En el área de reservorio hay 12 escuelas (de las cuales 10 son de primaria multigrado y 2 son planteles educativos solo para prescolares). De estos centros educativos destaca por su alta matrícula el C.E.B.G. San Cristóbal, con 90 estudiantes en primaria multigrado y 25 en preescolar. Asimismo, el C.E.B.G. Coquillo de Uracillo cuenta con 60 estudiantes en primaria multigrado, mientras que la Escuela Tres Hermanas registra la mayor matrícula de primaria con 80 estudiantes. Por el contrario, instituciones como la Escuela Piedra Amarilla y la Escuela Los Uveros tienen las matrículas más bajas, con 4 y 5 estudiantes respectivamente en primaria multigrado, características comunes en comunidades rurales con baja densidad poblacional.

En el área de actividades conexas hay 6 escuelas con modelo multigrado (5 en primaria y 1 en bachillerato). El centro educativo con más estudiantes en esta modalidad es la Escuela Ernesto Triana S de Ciricito (con 53 estudiantes), mientras que la Escuela de Nueva Arenosa es la que menos estudiantes tiene (14).

En cuanto al área que queda por fuera del proyecto hay 5 centros educativos que tienen modelo multigrado, todos ellos de primaria. La institución educativa que tiene más estudiantes es la Escuela Los Cedros con 35 estudiantes y la que menos estudiantes tiene es la Escuela de Riecito con 9 estudiantes.

El Programa Premedia Telebásica se implementa en 5 centros educativos y utiliza tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como televisores, computadoras y guías impresas, con el apoyo de docentes facilitadores. Centros como el C.E.B.G. Coquillo de Uracillo y el C.E.B.G. San Cristóbal sobresalen con 22 y 31 estudiantes respectivamente, mientras que la Escuela Los Uveros tiene una matrícula de 18 estudiantes en esta modalidad. Este modelo es crucial para asegurar la continuidad educativa en el nivel Premedia, especialmente en áreas rurales donde las TIC pueden compensar las limitaciones de acceso a recursos convencionales.

En el área de reservorio, los centros más destacados por la cantidad de estudiantes matriculados en el modelo de Premedia Telebásica son el C.E.B.G. Coquillo de Uracillo y el C.E.B.G. San Cristóbal sobresalen con 22 y 31 estudiantes respectivamente, mientras que la Escuela Los Uveros tiene una matrícula de 18 estudiantes en esta modalidad. La Fundación El Arca y la Escuela Ciricito Los Sotos son las únicas instituciones educativas del área de actividades conexas, donde funciona la modalidad de Premedia Telebásica (con 55 y 17 estudiantes respectivamente).

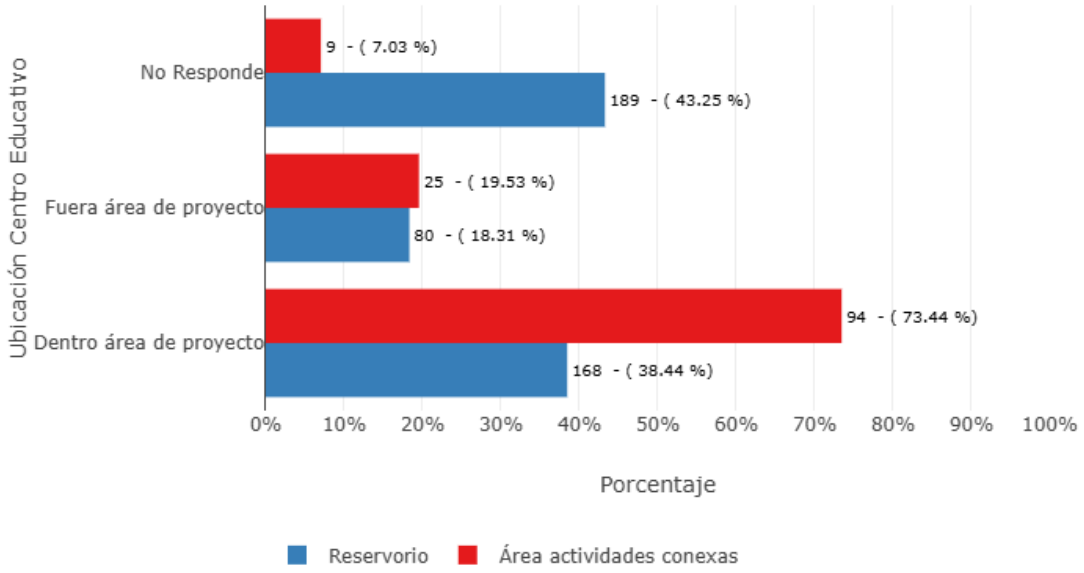
Ahora bien, al analizar el lugar de asistencia a los centros educativos de la población estudiantil en el área de proyecto, como se muestra en la **Figura 5-11**, se observa que el área rural históricamente

se ha caracterizado por servicios públicos limitados. Esto se debe principalmente a la falta de caminos de acceso, las grandes distancias entre los poblados y la dispersión de las viviendas.

Para determinar los lugares de asistencia a los servicios de educación pública, la información registrada en la actualización de LBSD indica que, de los 218 hogares con hijos en edad escolar, el 46.4% (362 estudiantes de un total de 565) asisten a un centro educativo ubicado en la misma comunidad donde residen. Por otro lado, el 18.6% (105 estudiantes) señaló que asisten a centros educativos fuera de su comunidad, mientras que el 35% equivalente (198 estudiantes) no respondió adonde acude.

La **Figura 5-11** detalla que, dentro del área de reservorio hay 437 estudiantes (equivalente al 77.3% del total). De estos estudiantes, el 38.44% estudian dentro del área de proyecto, el 18.31% recibe sus clases por fuera de la zona en mención y el 43.25% no indicaron dónde reciben clases. Por otro lado, de los 128 estudiantes (22.7% del total) que son del área de actividades conexas, el 73.44% recibe sus clases dentro del área de proyecto, el 19.53% lo hace por fuera de éste y el 7.03% no respondió a dónde acude.

Figura 5-11 Lugar de asistencia a centro educativo de la población estudiantil del área de proyecto (dentro o fuera de la comunidad)



Fuente: ERM, 2024

Es común que en estas áreas los estudiantes se transporten principalmente a pie, con tiempos de traslado que varían entre menos de 15 minutos y 1 hora o más, especialmente para quienes deben desplazarse fuera de sus comunidades, como se verá más adelante.

5.9.1.2 Nivel de escolaridad de los miembros del hogar en el área de proyecto

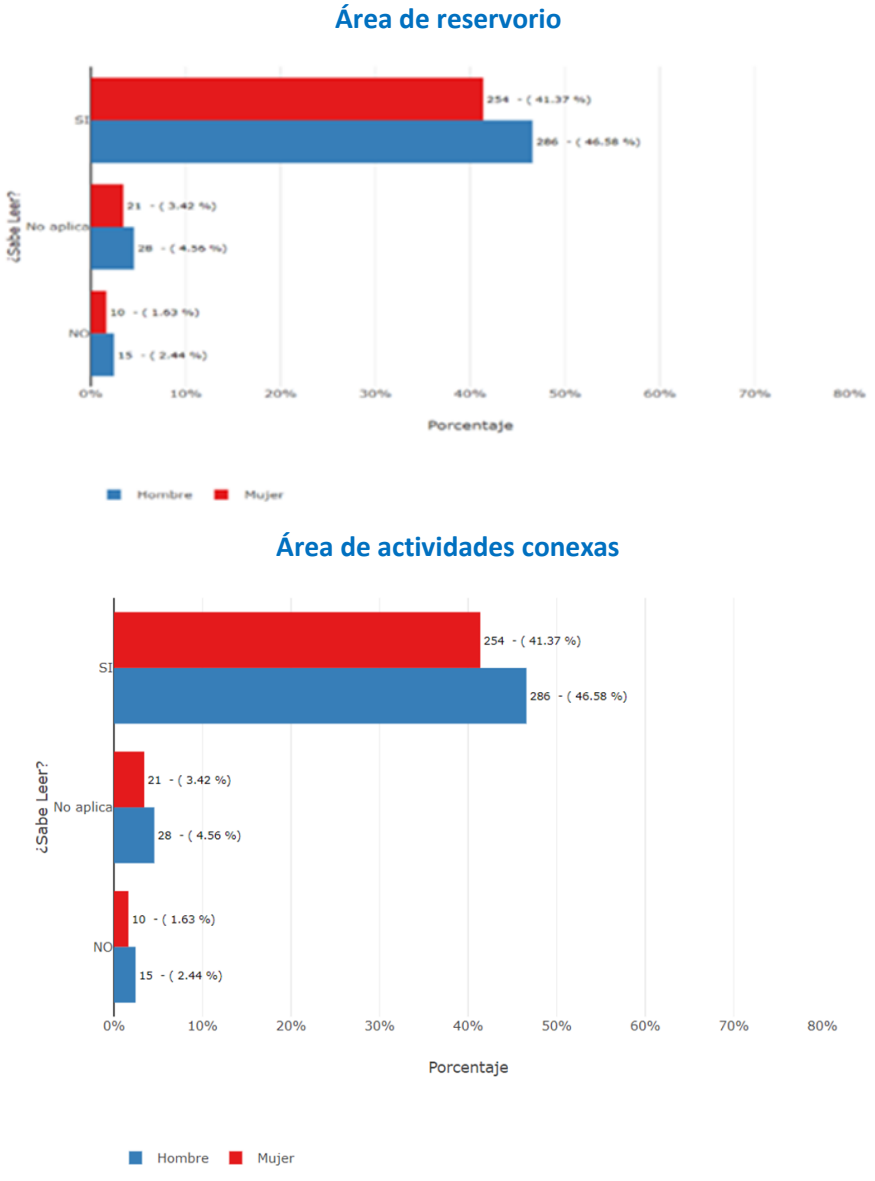
Con relación al nivel de escolaridad de los miembros del hogar en cuanto a alfabetismo, entendido como la capacidad de un individuo para leer y escribir, el censo de actualización de LBSD reveló que, de 2,328 personas encuestadas, el 86.58% (2,024 personas, 46.7% hombres y 40.2% mujeres) declararon saber leer y escribir, mientras que el 3.5% (82 personas) indicaron no poseer esta habilidad y un 9.5% (222 personas) es población entre 0 y 5 años de quienes no se espera que sepan leer.

Al analizar estos datos por sexo y área de proyecto, se observan algunas diferencias en las cifras de analfabetismo, debido a que en cada zona prevalece la población masculina o femenina. Tanto en el área de reservorio como en el área de actividades conexas, los hombres tienen una ligera prevalencia sobre las mujeres de 0.41% en el primer caso y de 0.81% en el segundo.

En cuanto a las personas que saben leer y escribir, tanto en el reservorio como en el área de actividades conexas, también se evidencia la prevalencia de la población masculina sobre la femenina, lo cual obedece a que en general hay más hombres, pero también a que las mujeres tienen un acceso más limitado a las oportunidades de estudio, probablemente asociado a las tareas domésticas y de cuidado de otros en el hogar. En el área de reservorio sobresale la población masculina sobre la femenina en un 6.88%, mientras que en el área de actividades conexas esta diferencia es del 5.21%.

En la **Figura 5-12**, se presentan los datos analizados en esta sección.

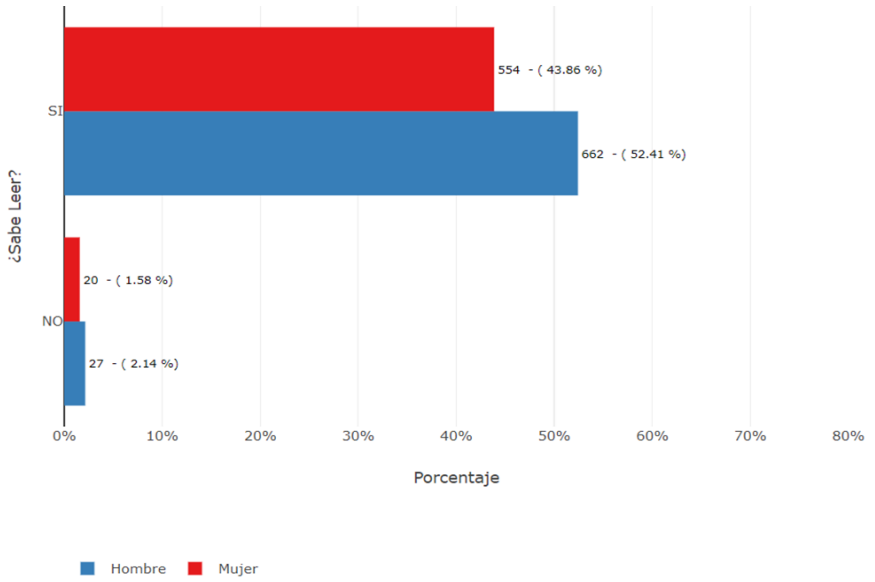
Figura 5-12 Población del área de proyecto que sabe leer y escribir



Fuente: ERM, 2024.

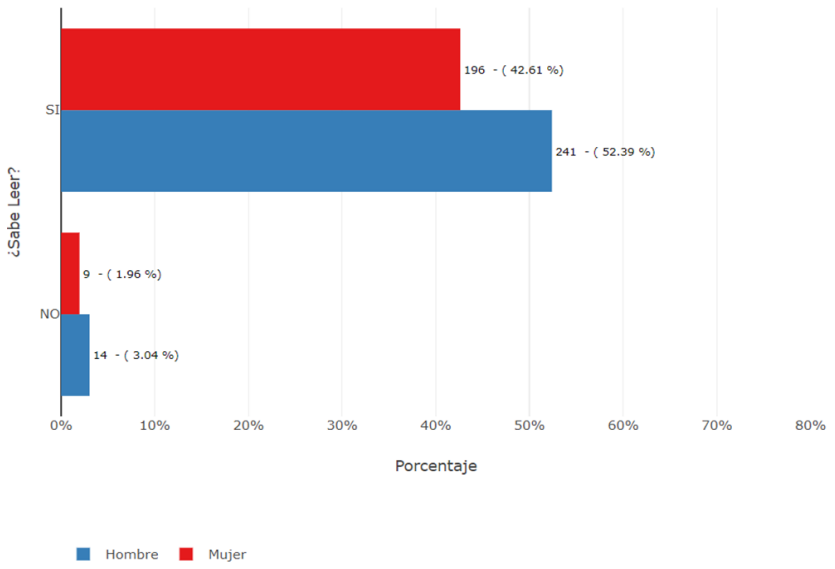
El análisis de la población de 15 años o más en el área de proyecto revela que la tasa de alfabetización alcanza el 96% y la de analfabetismo es del 4% sobre un total 1,723 personas. Con respecto a la pregunta de si saben leer (ver **Figura 5-13** y **Figura 5-14**) se evidencia que la población masculina sobresale con respecto a la femenina en un 8.55% para el área de reservorio y de un 9.78% para el área de actividades conexas. Esta tendencia también se evidencia en los datos de analfabetismo, siendo esta predominancia del 0.56% de los hombres sobre las mujeres tanto para el área de reservorio, como para el área de actividades conexas. Estos datos reflejan un alto nivel de alfabetización en el área de proyecto para ambos sexos, como se ilustra en la **Figura 5-13.**

Figura 5-13 Tasa de analfabetismo de la población de 15 años o más en el área del reservorio



Fuente ERM,2024

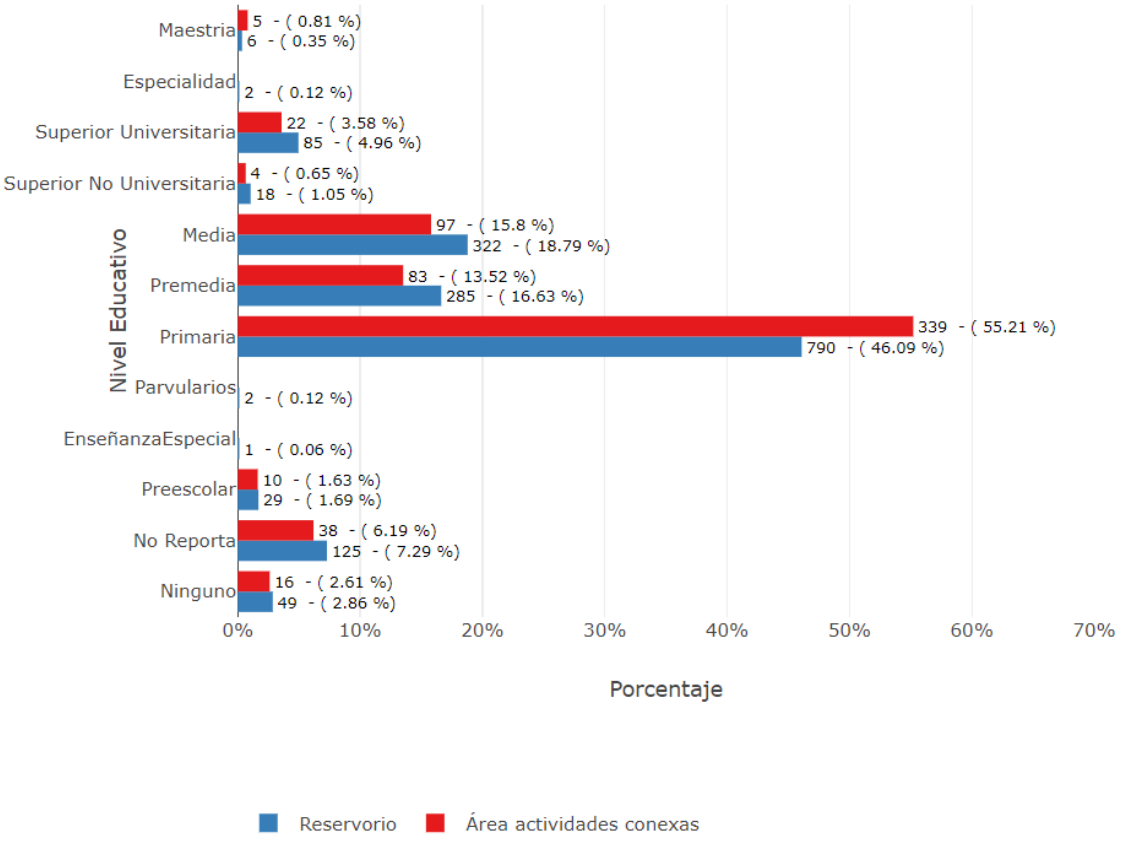
Figura 5-14 Tasa de analfabetismo de la población de 15 años o más en el área de actividades conexas



Fuente: ERM, 2024

El nivel educativo de los miembros de los hogares del área de proyecto es un indicador clave del desarrollo y la calidad de vida. En la **ccFigura 5-15** se pudo observar que, de menor a mayor nivel de escolaridad, el 2.8% (65 personas) no alcanzó ningún nivel educativo, el 0.1% (2 personas) completó parvulario, el 1.68% (39 personas) alcanzó el nivel de preescolar y el 0.04% (1 persona) cursó enseñanza especial. La educación primaria es el nivel predominante, con un 48.5% (1,129 personas), seguida por la Premedia con un 15.8% (368 personas) y la Media con un 18% (419 personas). En cuanto a niveles superiores, el 0.9% (22 personas) completó educación superior no universitaria, el 4.6% (107 personas) alcanzó el nivel universitario y el 0.47% (11 personas) culminó estudios de maestría. Por otro lado, el 7% (163 personas) no brindó respuesta sobre su nivel de escolaridad[8]. Esto puede tener su razón en el bajo número de centros educativos que ofrecen la modalidad de Premedia y Media en los lugares poblados del área de estudio, la ubicación de los centros de educación superior en centros urbanos alejados del área, pero también, debido a los requerimientos económicos del hogar que llevan a que las personas ejerzan trabajo familiar desde muy jóvenes o a las limitaciones del hogar para asumir costos de matrícula y de manutención de los estudiantes (arriendos, alimentación, transporte, materiales, etc.).

ccFigura 5-15 Nivel educativo alcanzado en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

Como muestra la figura anterior, la mayoría de la población comunicó que su nivel educativo es Primaria (representando el 46.09% en el área de reservorio y el 55.21% en el área de actividades conexas). Esta información es relevante para efectos de una comunicación con la población que

[8] Según un documento del "Currículo de la Primera Infancia: Desde el Nacimiento a los 3 años" (MEDUCA, 2014) se considera como educación inicial a la estimulación temprana de la niñez desde su nacimiento hasta los 5 años. Se distinguen 3 etapas parvularias, la primera va hasta los 2 años, la segunda entre 2 y 4 años y la tercera entre los 4 y 5 años que serían los preescolares. La educación parvularia involucra a los padres o adultos responsables y a los hijos, donde los primeros se convierten en agentes educativos que pueden acceder a un programa que se llama "Educación Inicial en el Hogar".

considere su nivel educativo. De manera específica, se puede observar que el nivel educativo que sigue es de Media, con 18.79% de la población en el área de reservorio y el 15.8% en el área de actividades conexas y, en tercer lugar, el nivel de Premedia, con 16.63% en el área de reservorio y 13.52% en el área de actividades conexas.

Por otro lado, cónsono con las limitaciones en la infraestructura educativa y de movilidad en la zona, se puede observar que la población con nivel superior (no universitaria, universitaria y de maestría), no supera el 6% de estos.

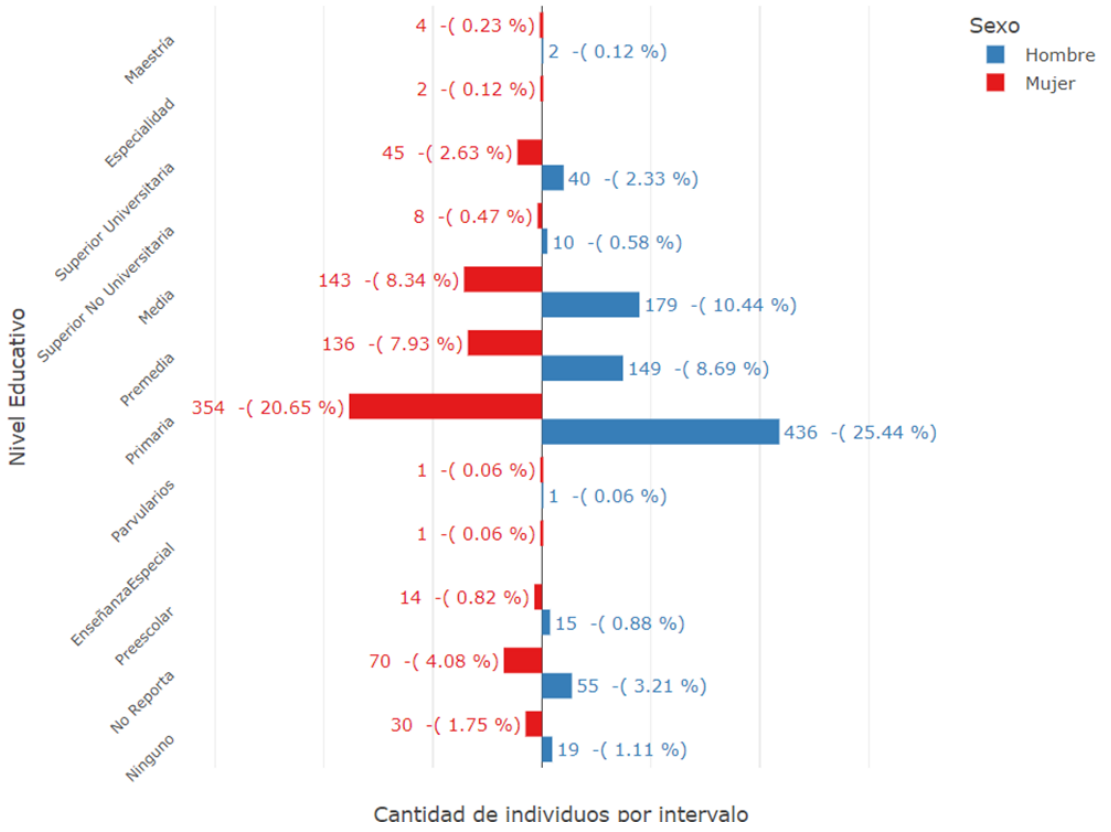
Otro dato que debe considerarse es que hay un 2.86% de la población en el área de reservorio y 2.61% en el área de actividades conexas que reporta no haber alcanzado ningún nivel de escolaridad y hay 7.29% en el área de reservorio y 6.19% en el área de actividades conexas, que no reportan ningún nivel de escolaridad. Las personas que han cursado enseñanza especial representan, en toda el área de proyecto, solo el 0.06%, mientras que el nivel de parvulario es de solo 0.12%. El nivel de prescolar presenta el 1.69% de la población del área de reservorio y el 1.63% del área de actividades conexas.

Aunque la mayoría de la población es masculina tanto en el área de reservorio (ver **Figura 5-16**), con un 52.9% (906 personas que están en el área de reservorio), como en el área de actividades conexas (ver **Figura 5-17**) con un 53.6% (329 personas), el comportamiento poblacional por sexo varía entre los diferentes niveles educativos.

En términos de género y los diferentes niveles de educación en el área de proyecto, en el área de reservorio la población masculina abarca el 52.9% (906 personas) y en el área de actividades conexas el 53.6% (329), indicando con estos porcentajes su predominancia.

La **Figura 5-16** muestra la prevalencia del sexo masculino dentro del área del reservorio en los niveles de preescolar con el 0.88% (15 personas), primaria con el 25.44% (436 personas), Media con el 8.69% (179 personas) y la superior no universitaria con el 1.10% (10 personas). Las mujeres son exclusivas en los niveles de enseñanza especial con el 0.06% (1 persona) y especialidad con el 0.12%, y, además, sobresalen ligeramente en los niveles de superior universitaria con el 2.63% (45 personas) y maestría con el 0.23% (4 personas). Solamente en el nivel de parvularios hay equilibrio entre la población masculina y femenina ambos con un 0.06% (1 persona por sexo). Es de resaltar que, si bien la población femenina muestra un poco más participación en niveles de educación superior, también lo están en las categorías ninguno con un 1.75% (30 personas) y no reporta con un 4,08% (70 personas), lo que indica en el primer caso que aún hay brechas en el acceso al estudio para las mujeres y posiblemente esta también sea la situación para el segundo caso.

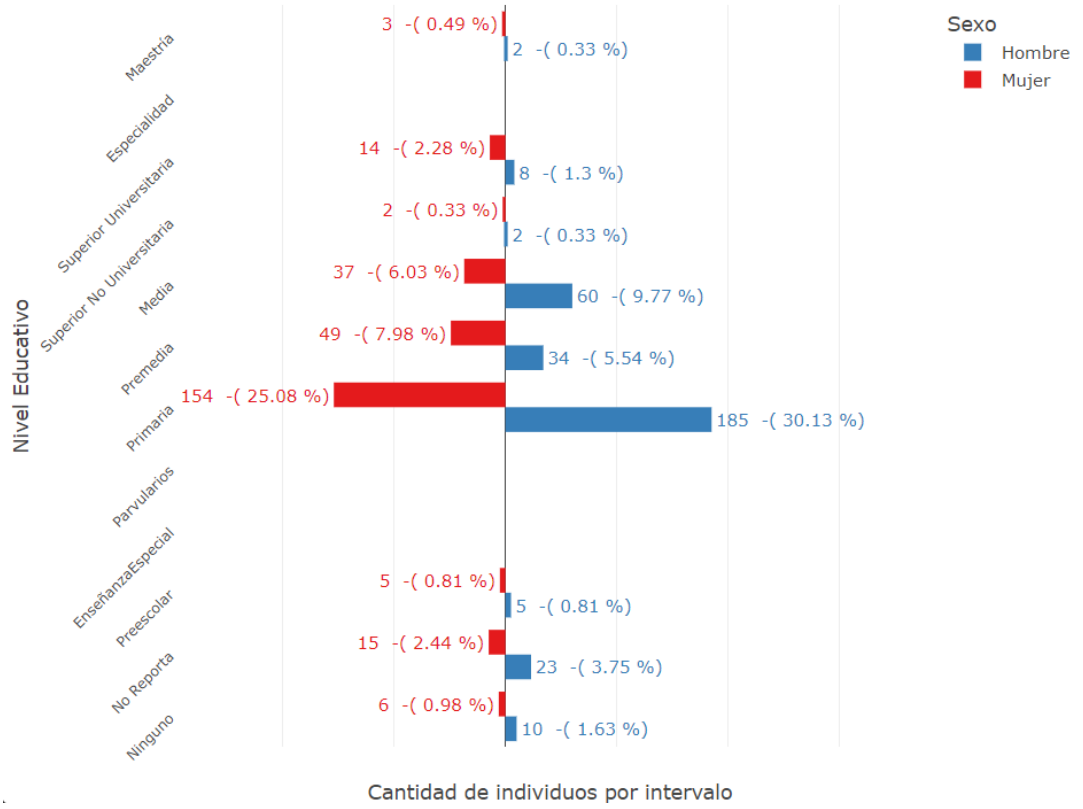
Figura 5-16 Nivel educativo en el área del reservorio área de proyecto, según sexo



Fuente: ERM, 2024

La **Figura 5-17** revela el comportamiento de la población por sexo en el área de actividades conexas, con respecto a los niveles educativos. En los niveles de parvularios, especialidad y enseñanza especial no hay personas y en los niveles de preescolar y superior no universitaria, los porcentajes de población entre sexos son iguales con un 0.81% (5 personas) en el primero y un 0.33% (2 personas) en el segundo. Se observa predominancia masculina en los niveles de educación primaria con un 30.13% (185 personas) y en la Media con un 9.77% (60 personas). Por otro lado, la población femenina sobresale en los niveles de Premedia con un 7.98% (49 personas), educación universitaria con un 2.28% (14 personas) y en maestría con un 0.49% (3 personas). A diferencia del área de reservorio prevalece la población masculina con un 3.75% (23 personas) en la categoría ninguno y un 1.63% (10 personas) en la categoría no reporta, lo que podría indicar una brecha en el acceso a la educación para este tipo de población.

Figura 5-17 Nivel educativo en el área de actividades conexas, según sexo

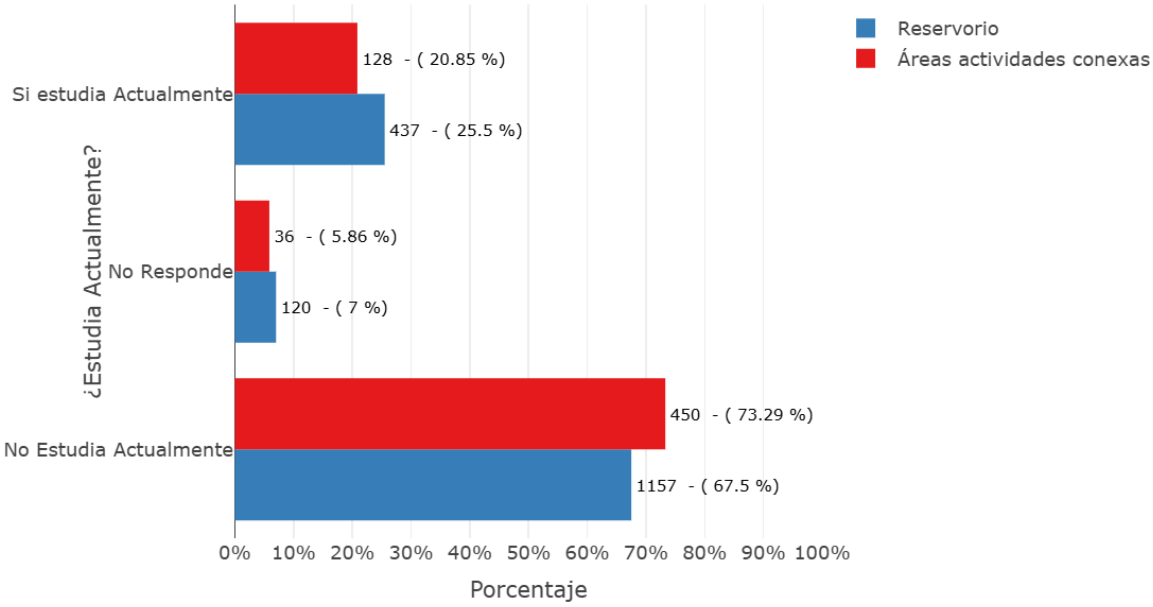


Fuente: ERM, 2024

Estos resultados evidencian cómo las condiciones del acceso a servicios educativos en el área de proyecto limitan significativamente las oportunidades de formación académica de la población. Las barreras geográficas, como la distancia a los centros educativos, agravan aún más estas condiciones y dificultan la continuidad escolar. Aunque casi cinco (5) de cada diez (10) personas han logrado completar la educación primaria, solo una pequeña proporción avanza a niveles superiores. La Premedia es alcanzada por poco más de una (1) persona de cada diez (10).

Como lo muestra la **Figura 5-18**, en general, del total de 2,328 personas encuestadas, el 24.3% (565 personas) indicó que actualmente se encuentra estudiando. Por otro lado, el 69% (1,613 personas) señaló que no estudia en la actualidad, representando la mayoría de la población. El 6.7% (156 personas) no proporcionó información sobre su situación educativa. Estos datos reflejan una mayoría significativa que no está activa en el sistema educativo, mientras que una menor proporción de la población continúa sus estudios, condiciones que también aplican en lo específico tanto en área de reservorio como en el área de actividades conexas.

Figura 5-18 Población del área de proyecto que actualmente estudia



Fuente: ERM, 2024

De acuerdo con los datos, la mayoría de los estudiantes (82.5%) se encuentran clasificados en la categoría de Edad Específica, lo que indica que están cursando los niveles educativos correspondientes a su rango etario según las directrices del MEDUCA, especialmente en la educación primaria (que incluye párvulos, prescolar y primaria), donde 269 estudiantes (47.6% del total) presentan un promedio de edad de 8.2 años. En particular, como se ve en la **Tabla 5-28**, del total de estudiantes en el área de reservorio se conserva la tendencia de que los estudiantes se encuentran en la edad específica, abarcando el 81.2% (355 personas) y así mismo, ocurre en el área de actividades conexas, con un 86.7% (111 personas). Este es un indicador positivo del sistema educativo, ya que demuestra una alta correspondencia entre la edad y el grado esperado.

En general, la categoría de Edad Temprana es casi inexistente, con solo 6 estudiantes en esta condición, lo que representa menos del 1,06% del total. Para el caso del reservorio, este porcentaje abarca el 1.1% (5 personas que están en primaria y secundaria) y en el área de actividades conexas un 0.8% (1 persona que se encuentra en secundaria). Este hecho sugiere que la admisión anticipada de estudiantes en grados superiores no es una práctica extendida en el sistema educativo.

La categoría “Sobre edad” es notable en el grupo de estudiantes de secundaria tanto del reservorio con un 10.1% (44 personas), como en el área de actividades conexas con un 7.8% (10 personas). Esta situación puede estar relacionada con que en el área proyecto sólo hay 5 centros educativos con modalidad de Premedia y apenas 1 con modalidad Media.

En cuanto a la educación superior (universitaria y no universitaria), la presencia de estudiantes en la categoría de Sobre edad es representativa sólo del área del reservorio, donde el 11.9% (5 estudiantes con un promedio de 40.2 años) exceden la edad estándar. Este fenómeno podría reflejar una reintegración al sistema educativo por parte de adultos o una extensión del tiempo de graduación.

La Sobre Edad afecta al 16.5% de los estudiantes (95 en total), siendo especialmente significativa en niveles de secundaria, donde refleja interrupciones en la trayectoria escolar asociadas a restricciones que tiene el entorno para el acceso a la información, deserciones previas y retornos

tardíos al sistema educativo. Esto sugiere que, a medida que los estudiantes progresan a niveles superiores, aumentan las dificultades para mantenerse en el rango etario correspondiente.

Tabla 5-28 Distribución de Estudiantes por Nivel Educativo y Categoría Etaria en el área de proyecto

Nivel Educativo	Edad Temprana		Edad Específica		Sobre Edad		Total
	N° Estudiantes	Edad Promedio	N° Estudiantes	Edad Promedio	N° Estudiantes	Edad Promedio	
Área de Reservorio							
Primaria	2	0	166	8.2	28	12.9	196
Secundaria	3	0	151	14.6	44	70.8	198
Educación Superior	0	0	37	22	5	40.2	42
Enseñanza Especial	0	0	1	4	0	0	1
Subtotal	**5**		**355**		**77**		**437**
Área de actividades conexas							
Primaria	0	0	67	8.3	6	12.5	73
Secundaria	1	7	36	14.4	10	30.4	47
Educación Superior	0	0	8	22.4	0	0	8
Subtotal	**1**		**111**		**16**		**128**
Total	**6**		**466**		**93**		**565**

Fuente: ERM, 2024

5.9.1.3 Características del acceso al servicio de educación en el área de proyecto

Como se indicó previamente, el acceso al servicio de educación enfrenta diversas limitaciones que impactan significativamente la asistencia y la calidad educativa. En las comunidades rurales las largas distancias hasta los centros educativos, combinadas con la falta de transporte adecuado, dificultan la asistencia regular de los estudiantes y, en muchos casos, fomentan la deserción escolar.

Adicionalmente, las condiciones de las vías de acceso son precarias, especialmente en temporadas lluviosas, cuando caminos de tierra como los que conectan a la mayoría de las comunidades mencionadas se vuelven intransitables. Esto obliga a los estudiantes a recorrer trayectos complicados, atravesando terrenos fangosos o cruzando improvisados puentes de madera, como se observa en la **Ilustración 5-3.** Estas condiciones no solo limitan la asistencia, sino que también representan riesgos físicos para los estudiantes y sus familias.

Ilustración 5-3 Camino de tierra entre las comunidades de Tres Hermanas y Alto del Naranjo

Fuente: ERM, 2024

Las respuestas recopiladas reflejan que, en ausencia de instalaciones educativas en sus comunidades, los estudiantes suelen desplazarse a centros educativos cercanos ubicados en comunidades vecinas. Esto sugiere una dependencia significativa de la infraestructura educativa regional, destacando ciertos centros como el C.E.B.G San Cristóbal que recibe estudiantes de lugares poblados como Límite y Riecito; el C.E.B.G. Coquillo de Uracillo que tiene estudiantes de Mercedes y Las Marías; la Escuela de Ciricito Los Sotos que acoge alumnos de Dos Aguas y Las Lajas; la Fundación El Arca que tiene estudiantes de La Encantada y en la Escuela Altos de Nuevo Limón reciben niños de Santa Rosa 2 siendo actualmente los principales receptores de estudiantes provenientes de otras localidades como muestra la **Tabla 5-29.**

Sin embargo, como se refirió anteriormente, el desplazamiento hacia comunidades vecinas plantea varios desafíos asociados al transporte, costos para el traslado diario y las posibles limitaciones para estudiantes de familias en situaciones de vulnerabilidad (Ver Tabla 5-89 en el capítulo de capital físico).

Tabla 5-29 Centros Educativos y procedencia de los estudiantes del área de proyecto

Centros educativos dentro del área del reservorio					
Provincia	**Distrito**	**Corregimiento**	**Lugar Poblado**	**Nombre del Centro Educativo**	**Lugares poblados**
Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Los Uveros (P)	Esc. Los Uveros	Los Uveros de Capira, El Hinojal, Los Uveros de Chagres, La Mina, Coquillo de Uracillo.
			Tres Hermanas	Esc. Tres Hermanas	Tres Hermanas, Tres Hermanas Arriba, Conga Arriba, Conga Abajo, Cerro el Clavo, Barriada San Antonio, Altos del Naranjo.
Colón	Chagres	La Encantada	Los Uveros (P) de Chagres	Esc. Los Uveros	El Limón, Piedra Amarilla y La Mina.
			El Nancito	Esc. Piedra Amarilla	Fraile y El Nancito
			El Limón No. 1 (P)	Esc. El Limón de Chagres	El Torno, Torno Abajo, El Tornito, Los Santos
Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mina	ESC. La Mina de Río Indio	La Mina. Antes asistían niños de la comunidad Jacumilla, la Arenosa y La Sardina, pero estos alumnos ahora asisten al C.E.B.G San Cristóbal porque les implica menos trámites para pasar a la Premedia.
			San Cristóbal	C.E.B.G. San Cristóbal	La Mina, Coquillo, La Arenosa y el Saíno, **Límite, Riecito**
			Boca de Uracillo	C.E.B.G. Boca de Uracillo	Boca de Uracillo, Palma Real, Pon la Olla, El Harino
			Coquillo de Uracillo	C.E.B.G. Coquillo de Uracillo	Coquillo de Uracillo, Pueblo Nuevo, **Mercedes**, **Las Marías**.
			Pueblo Nuevo (Penonomé)	C.E.B.G. Pueblo Nuevo	Pueblo Nuevo, El Silencio.
Centros educativos dentro del área de actividades conexas					
Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Cirí de los Sotos	Esc. Ciricito Los Sotos	Cirí de los Sotos, La Encantada, **Dos Aguas, Las Lajas**
Colón	Colón	Ciricito	Ciricito	ESC. Ernesto Triana S.	Ciricito, La Cauchera, El Congo, Pablón, Congal

Centros educativos dentro del área del reservorio					
Provincia	**Distrito**	**Corregimiento**	**Lugar Poblado**	**Nombre del Centro Educativo**	**Lugares poblados**
	Chagres	La Encantada	Boca Chica o Nueva Esperanza	Esc. Nueva Esperanza	Nueva Esperanza
			El Congo	Esc. El Congo	El Congo, Nueva Esperanza, Palmira
			El Congo	Fundación El Arca	El Congo, Los Cedros, Nueva Esperanza, **La Encantada**
			Nueva Arenosa	Esc. Nueva Arenosa	Nueva Arenosa
Centros educativos por fuera del área de proyecto					
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón	Esc. Altos de Nuevo Limón	Alto de Nuevo Limón, **Santa Rosa 2**
			Pueblo Nuevo (P) Censo 2023	Esc. de Pueblo Nuevo	Pueblo Nuevo
			Riecito Abajo	Esc. Riecito	Riecito Abajo
Colón	Chagres	La Encantada	Los Cedros	Esc. Los Cedros	Los Cedros, El Torno
	Colón	Ciricito	La Cauchera	Esc. La Cauchera	La Cauchera

Fuente: ERM, 2024

5.9.1.4 Capacidades y habilidades de la población de los hogares

En el contexto de la educación, es fundamental analizar las capacidades y habilidades que ha adquirido la población para contribuir al desarrollo socioeconómico de los hogares y su entorno.

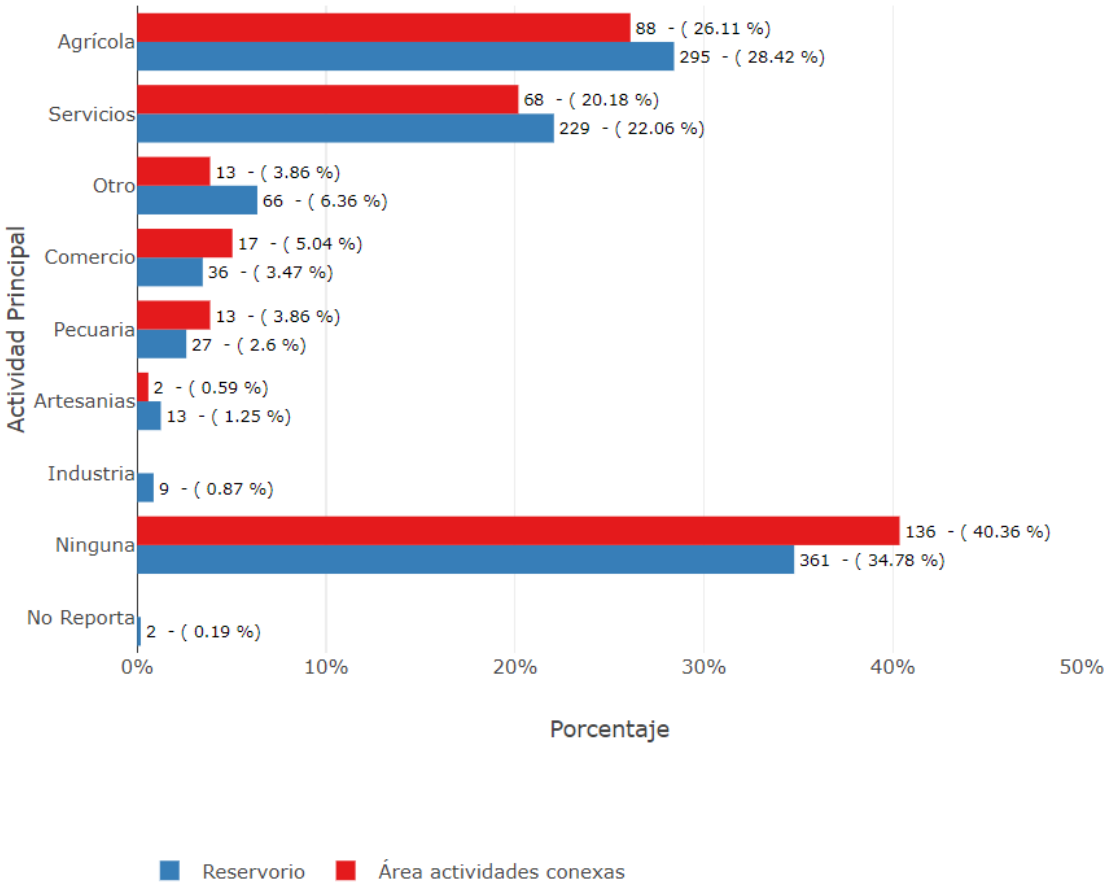
De acuerdo con los datos obtenidos durante la línea base, un porcentaje significativo de la población en edad de trabajar (PET) encuestada (1,375 personas) indicó que no tiene una actividad principal, representando el 36.15% (497 personas) en toda el área de proyecto. Al revisar los datos por zonas específicas, se evidencia que en relación con la totalidad de la población en edad de trabajar del área de actividades conexas (337 personas), el porcentaje es más alto, llegando a un del 40.36% (136 personas), mientras que en área del reservorio con un total de 1,038 personas en edad de trabajar la cifra es menor con un 34.78%. Estas cifras reflejan una posible carencia de oportunidades laborales o educativas especialmente en el área de actividades conexas, que permitan la integración al mercado laboral formal.

Por otro lado, la actividad agrícola se destacó como la ocupación principal para el 27.85% (383 personas), seguida por los servicios, que agrupan al 21.6% (297 personas). En el área de reservorio las cifras para la actividad agrícola alcanzaron el 28.42% (295 personas) y en el área de actividades conexas el 26.11% (88 personas). En la actividad de servicios abarca un 22.06% (229 personas) de la población en el reservorio y un 20.18% (68 personas) en el área de actividades conexas. Estas cifras demuestran la importancia de promover programas educativos enfocados en mejorar las habilidades técnicas y de emprendimiento, facilitando el acceso a mejores condiciones laborales.

Actividades como "Otros" (empleado, asalariado, trabajo independiente, docente, docente, profesional, empleada, entre otras) con el 5.75%, que representa a 79 personas, las actividades pecuarias (2.91%, 40 personas), el comercio (3.85%, 53 personas) y otras menos frecuentes como la artesanía (1.09%, 15 personas) y la industria (0.65%, 9 personas) reflejan la necesidad de fomentar la diversificación de las oportunidades productivas mediante educación técnica,

formación profesional y el fortalecimiento de competencias laborales en sectores con menor representación. Estas actividades representan en el área de reservorio el 6.36% (66 personas), mientras que en el área de actividades conexas es el comercio con un 5.04% (17 personas).

Figura 5-19 Oficios reportados en actividades del sector primario en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

5.9.2 Salud

La salud es un componente esencial del capital humano y en Panamá, el Estado brinda servicios de salud y seguridad social a través de un sistema nacional que combina los esfuerzos del subsector público y el subsector privado con el propósito de garantizar un acceso equitativo. Este sistema busca responder de manera integral a las necesidades de la población, promoviendo el bienestar físico, mental y social en todas las etapas de la vida.

5.9.2.1 Disponibilidad de servicios de salud

El Sistema Nacional de Salud en Panamá está conformado principalmente en el subsector público por el Ministerio de Salud (MINSA) y la Caja del Seguro Social (CSS). El MINSA es la institución del Estado cuya misión es garantizar a toda la población, el acceso a la atención integral de salud, a través de servicios públicos de salud, con atención en todos los niveles de intervención, basados en la estrategia de atención primaria. Cumple una doble función como proveedor de servicios de salud y como autoridad sanitaria que lidera el sistema a nivel nacional (Ministerio de Salud, 2024). La Caja del Seguro Social (CSS), se enfoca en proveer servicios de salud y prestaciones económicas eficientes, oportunas, seguras y de calidad, como menciona la Caja de Seguro Social (2022).

Con el objetivo de garantizar una atención integral y eficiente, el sistema de salud panameño se organiza en niveles diseñados para responder de manera escalonada a las diversas necesidades de

la población. Cada nivel se caracteriza por el tipo de servicios que ofrece, los recursos disponibles y la complejidad de las condiciones de salud que se abordan, como menciona el Ministerio de Salud (Ministerio de Salud, 2024). A continuación, se describen los tres niveles de atención que conforman esta estructura, destacando sus funciones y las instalaciones que los representan.

Tabla 5-30 Niveles del Sistema de Salud de Panamá

Nivel de Atención	Descripción	Tipos de Instalaciones
I Nivel de Atención	Es el nivel básico y primario donde se brinda atención de salud preventiva, promoción y primeros cuidados.	- Policlínicas Básicas
		- Centros de Salud con Especialidad
		- Centros de Salud con Cama
		- Centro de Atención, Promoción y Prevención de la Salud
		- MINSA CAPSI
		- Centros de Salud Básico
		- Centros de Promoción
		- Subcentro de Salud
		- Dispensarios
		- Puestos de Salud
		- Organizaciones Extra Institucionales
		- Clínicas Satélites y Clínicas en Colegios
II Nivel de Atención	Proporciona atención especializada e intermedia, incluye servicios más avanzados que el nivel primario.	- Hospitales Regionales
		- Hospitales Crónicos
		- Hospitales Sectoriales
		- Hospitales de Área
		- Centros de Rehabilitación Integral
		- Policentros de Salud
		- Policlínicas Especializadas
III Nivel de Atención	Representa el nivel más avanzado de atención médica, enfocado en enfermedades complejas y servicios de referencia.	- Centros Nacionales Especializados en Salud
		- Institutos Especializados
		- Hospitales Supra Regionales
		- Hospitales Nacionales de Referencia

Fuente: ERM, 2024, con datos MINSA 2024.

El Ministerio de Salud (MINSA) organiza el sistema de salud panameño en 16 Regiones de Salud, cada una con una red de servicios MINSA-CSS diseñada para atender a la población de un área geográfica específica. Estas redes permiten ofrecer una cartera de servicios de atención primaria y secundaria, ya sea de manera fija o itinerante, con el objetivo de garantizar el acceso a los servicios esenciales. Los equipos de Atención Primaria a la Salud desempeñan un papel fundamental en esta estrategia, especialmente en instalaciones de primer y segundo nivel de atención (Ministerio de Salud, 2024).

En el caso del área de proyecto, las Regiones de Salud de Panamá Oeste, Coclé y Colón son responsables de brindar los servicios de salud. A continuación, en la

Tabla 5-31 se muestra un desglose detallado de las instalaciones de salud distribuidas a nivel nacional y en las regiones de Panamá Oeste, Coclé y Colón, según su tipo y nivel de atención.

Tabla 5-31 Instalaciones de salud, según tipo a nivel nacional y regiones de salud de Panamá Oeste, Coclé y Colón

Tipo de instalaciones de salud	Nacional	Regiones de salud			Nivel de Atención
	Total	Panamá Oeste	Coclé	Colón	
Hospitales MINSA	17	1	1	0	III
Hospitales CSS	15	0	1	1	II
Hospitales Patronato	4	0	0	0	III
Unidad Local de Atención Primaria de Salud - CSS	15	4	1	1	I
Centro de Atención de Promoción y Prevención de la Salud	21	2	0	0	I
Policlínica de Salud – CSS	26	3	3	3	II
Instituto Nacional	2	0	0	0	III
MINSA CAPSI de Salud	15	2	0	0	I
Centro de Promoción de Salud	8	1	3	0	I
Policentro de Salud	6	0	0	1	II
Centro de Salud	189	10	18	11	I
Subcentro de Salud	111	11	8	13	I
Puesto de Salud	472	45	55	42	I
Total	**901**	**79**	**90**	**72**	

Fuente: ERM, 2024, con datos MINSA año 2022.

En las provincias relacionadas con el área de proyecto, se localiza la siguiente infraestructura sanitaria:

- **Panamá Oeste**: Con 79 instalaciones, esta región cuenta con una proporción significativa de puestos de salud (45), subcentros de salud (11) y centros de salud (10). Además, hay presencia limitada de policlínicas (3) y hospitales de tercer nivel (1).

- **Coclé**: La región tiene un total de 90 instalaciones, lideradas igualmente por puestos de salud (55), seguidos de centros de salud (18), subcentros de salud (8), centro de promoción y salud (3), centros de promoción y salud (3), policlínicas de salud (3), hospitales (2) y Unidad Local de Atención Primaria de Salud (1).

- **Colón**: Con 72 instalaciones, esta región presenta una distribución similar, donde los puestos de salud (42) y los subcentros de salud (13) representan la mayor parte. En contraste, hay un número reducido de hospitales y centros de promoción.

Con base en los datos recopilados durante el proceso de encuestas y caracterización comunitaria, se identificaron seis instalaciones de salud en el área de proyecto. Estas instalaciones, mayoritariamente clasificadas como de primer nivel de atención, reflejan las condiciones y capacidades disponibles para atender las necesidades básicas de la población en estas comunidades

específicas. A continuación, se presenta un análisis detallado de estas instalaciones, incluyendo su antigüedad, capacidad operativa y distribución geográfica, tal como se observa en la **Tabla 5-32.**

Tabla 5-32 Instalaciones de salud según red de servicios MINSA-CSS

Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Puesto de Salud	Código	Nivel de atención	Población responsable	N° Consultorios	N° Camas	Funcionamiento
Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca de Uracillo	Boca de Uracillo	206081401	I	928	2	1	Sólo funciona en giras médicas
Colón	Colón	Ciricito	Ciricito	Ciricito	301051401	I	3,241	2	1	No funciona
Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	1303051401	I	2,600	2	1	Sólo funciona en giras médicas
Colón	Chagres	La Encantada	El Limón No. 1	El Limón	203021401	I	917	1	1	Funciona
Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal	San Cristóbal	206081404	I	200	1	1	Funciona
Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	Tres Hermanas	1303051402	I	-	2	0	Sólo funciona en giras médicas

Fuente: Ministerio de Salud (2022) y ERM, 2024.

En la LBSD del 2019 se mencionaba el puesto de salud de Coquillo de Uracillo; sin embargo, la estructura ya no existe. Este fue construido por unos voluntarios españoles, quienes, al parecer, una vez salieron del pueblo, decidieron tumbar la estructura.

En términos de capacidad operativa, los puestos de salud analizados muestran diferencias significativas que afectan directamente la atención que se brinda. Cuatro de los establecimientos (Boca de Uracillo, Ciricito, Cirí de Los Sotos, y Tres Hermanas) cuentan con dos consultorios cada uno; sin embargo, éstos funcionan sólo cuando se programan giras médicas, excepto el de Ciricito que ni siquiera es usado para estas jornadas.

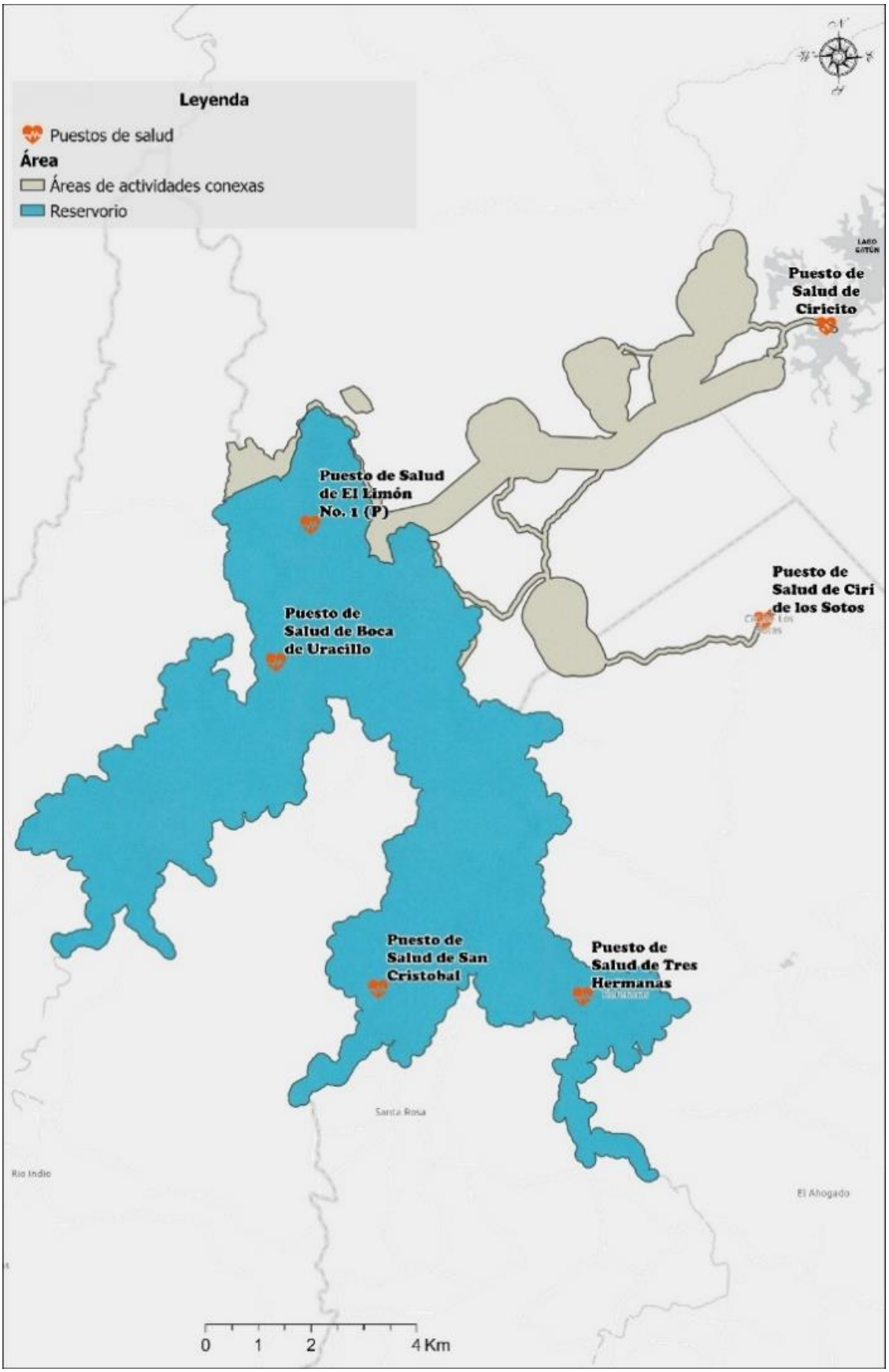
Por otro lado, los puestos de salud de El Limón No. 1 y San Cristóbal disponen de un solo consultorio, lo que representa una limitación operativa importante, que conduce a generar mayores tiempos de espera, una carga adicional para el personal médico y, eventualmente, comprometer la calidad del servicio ofrecido a la población. Este último (ver **Ilustración 5-4**) es un ejemplo clave de los desafíos operativos que enfrentan los centros de atención primaria en la región, especialmente durante horarios de alta demanda. No obstante, presta servicios importantes como asesoría y control nutricional, vacunación, control prenatal, atención de partos y visitas domiciliarias.

En cuanto a las camas disponibles, todos los puestos de salud, excepto el de Tres Hermanas, cuentan con una cama básica para emergencias. Este recurso, aunque limitado, es fundamental para atender casos de urgencia que requieren estabilización inmediata antes de un posible traslado a una instalación de mayor nivel de atención. La ausencia de una cama en el Puesto de Salud de Tres Hermanas representa una desventaja crítica, ya que limita la capacidad de respuesta en situaciones que requieren observación o intervención urgente.

Ilustración 5-4 Puesto de salud San Cristóbal.

Fuente: ERM, 2024.

Mapa 5-6 Puestos de salud ubicados en el área de proyecto.



Fuente: ERM, 2024

Según los datos recopilados durante la caracterización comunitaria, los puestos de salud en el área de proyecto, como se detallan en la **Tabla 5-33**, representan el punto de contacto inicial entre la población y el sistema de salud, desempeñando un papel clave en la atención primaria.

Estos puestos de salud operan bajo un esquema de funcionamiento con visitas programadas realizadas por equipos itinerantes del MINSA y la CSS. Esto se debe a factores como la baja densidad poblacional, la dispersión geográfica y las limitaciones en recursos humanos, lo que dificulta el establecimiento de un servicio continuo.

En cuanto a los servicios prestados, se destacan actividades como promoción de la salud, prevención de enfermedades (vacunación y controles prenatales), atención infantil, manejo de enfermedades comunes, primeros auxilios y saneamiento básico.

La antigüedad de algunos de estos establecimientos, como el Puesto de Salud de El Limón No. 1, construido en 1924 y otros que tienen más de 40 años de existencia, puede influir en la calidad del servicio ofrecido debido al desgaste de su infraestructura.

Tabla 5-33 Puestos de salud en el área de proyecto, funcionamiento y servicios

Nombre del Puesto de Salud	Año de Construcción	Años	Funcionamiento	Servicios Prestados
P. de S. Ciricito	1970 (54 años)	54	Desocupada	Ninguno actualmente. No brindan especialidad hace 10 años. Recibía visitas programadas para vacunación, atención infantil, control prenatal y manejo de enfermedades comunes.
P. de S. Cirí de Los Sotos	1980	44	Ocupada (visitas esporádicas)	Realizan giras médicas ocasionales en las que realizan actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedades, vacunación, control prenatal, atención infantil, primeros auxilios, manejo de enfermedades comunes, atención médica programada, saneamiento básico.
P. de S. Tres Hermanas	1980	44	Ocupada en reparación	Giras médicas cada 6 meses para medicina general y vacunación.
P. de S. Limón	1924	100	Ocupada	Crecimiento y desarrollo, suturas, control prenatal, vacunación, atención a madres lactantes, traslado de pacientes.
P. de S. San Cristóbal	1980	44	Ocupada	Asesoría y control nutricional, control prenatal, vacunación, atención de partos, suturas pequeñas, visitas domiciliarias.
P. de S. Boca de Uracillo	1980	44	Ocupada (giras médicas anuales)	Ninguna prestación fija. Reciben giras de Escobal con servicios básicos (enfermería, medicina general, vacunas) una vez al año.

Fuente: ERM, 2024

Ilustración 5-5 Puesto de salud Tres Hermanas.

Fuente: ERM, 2024

5.9.2.2 Características del acceso al servicio de salud

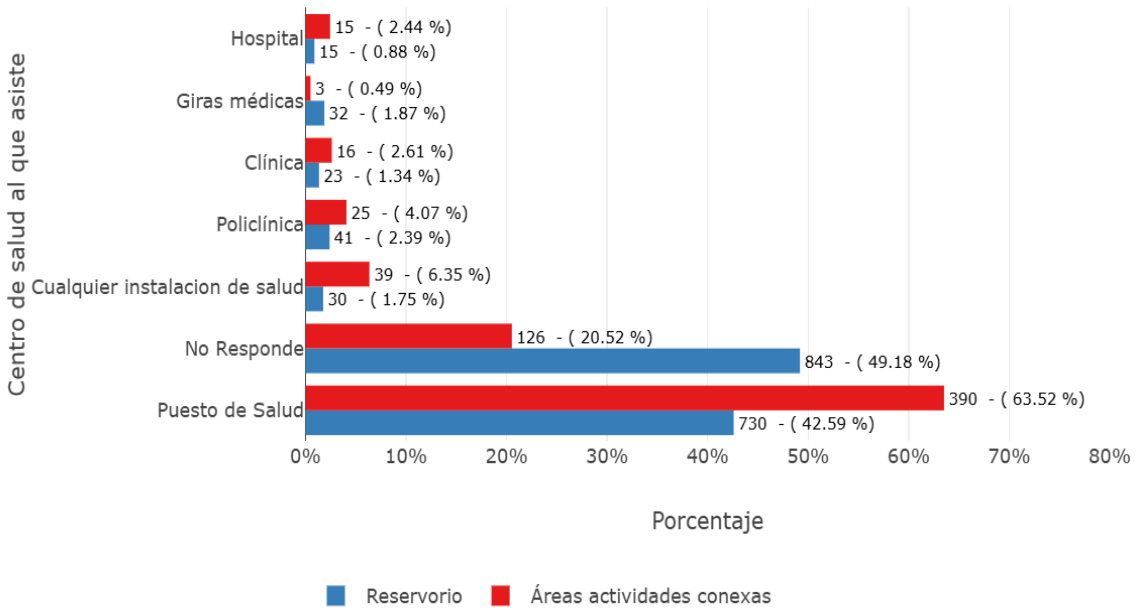
El área de proyecto, de carácter predominantemente rural, presenta múltiples desafíos relacionados con el acceso a los servicios de salud, dadas las circunstancias descritas de dispersión geográfica de la población, las dificultades de conectividad vial y fluvial, y la limitada disponibilidad de infraestructura sanitaria en las comunidades y de servicio médico. Estas condiciones exigen a los habitantes del área de proyecto, identificar puestos de salud cercanos, buscar participar de giras médicas ocasionales, o trasladarse a instalaciones de mayor nivel resolutivo ubicadas en cabeceras distritales o centros urbanos. Las giras médicas organizadas por el Ministerio de Salud (MINSA) constituyen una estrategia clave para acercar los servicios de salud a comunidades de difícil acceso en las regiones de Panamá Oeste, Coclé y Colón. Estas giras ofrecen atención integral, incluyendo servicios de medicina general, odontología, vacunación, y promoción de la salud, entre otros.

De acuerdo con datos del MINSA, en regiones como Coclé, Panamá Oeste y Colón, las giras médicas han sido realizadas en comunidades como Tres Hermanas, Cirí de Los Sotos, atendiendo a un promedio de 350 a 700 personas por evento. En la gira de salud en el área de Río Indio (Costa Abajo), reportaron atención a 289 personas, los días 30 y 31 de octubre de 2024. Adicionalmente se menciona que en estas giras se brindan las carteras de medicina general, trabajo social, optometría, oftalmología, fisioterapia, promoción de la salud, farmacia, ginecología, entre otras, (Ministerio de Salud, 2024) corroborando lo identificado en la línea base.

En total, en el área de proyecto, se identificaron 35 personas que manifestaron acudir a los servicios de salud brindados a través de giras médicas, de las cuales el 1.81% (32 personas) son del área del reservorio y el 0.49% (3 casos) son del área de actividades conexas. Sin embargo, únicamente uno de estos casos especifica una periodicidad clara, indicando que el servicio se ofrece cada dos meses. A pesar de su importancia, este mecanismo no es suficiente para cubrir las necesidades de la población dispersa en estas comunidades, ya que dependen de la disponibilidad de recursos, las limitaciones logísticas y la posibilidad de acceso de las personas que habitan en poblados distantes de los lugares en que se prestan los servicios de salud.

Ahora bien, ante la pregunta dirigida a las personas sobre la instalación de salud a la que acuden con mayor frecuencia para recibir atención, se identificó que el 42.59.% (730 personas) del área de reservorio y el 63.52% (390 personas) del área de actividades conexas utiliza los puestos de salud como su principal fuente de atención médica. El 49.18% (843 personas) de la población del área del reservorio y el 20.52% (126 personas) del área de actividades conexas no respondió dónde recibe atención médica, lo que podría reflejar desconocimiento por un limitado acceso regular a servicios sanitarios. Adicionalmente, existe un porcentaje de 1.75% (30 personas) de la población del reservorio y de 6.35% (39 personas) del área de actividades conexas que acuden a cualquier instalación de salud, mencionando únicamente las ciudades o municipios a donde van cuando tienen alguna enfermedad. Y las demás respuestas se distribuyen entre otras opciones: Policlínicas (siendo el 2.39% equivalentes a 41 personas del área del reservorio y el 4.07% correspondiente a 25 personas del área de actividades conexas), hospitales públicos (0.88% referente a 15 personas del área de reservorio y el 2.44% equivalente a 15 personas del área de actividades conexas) e instalaciones privadas o clínicas (es decir el 1.34% de la población del reservorio es decir, 23 personas y un 2.61% correspondiente a 16 personas del área de actividades conexas).

Figura 5-20 Instalaciones de salud a la que acuden a recibir servicios de salud con mayor frecuencia las personas del área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

Esta dinámica obliga a la población del área de proyecto a buscar atención médica en instalaciones que no necesariamente corresponden a la instalación de salud asignado geográficamente. Por ejemplo, la población de Boca de Uracillo (ver **Ilustración 5-6**), cuya responsabilidad recae teóricamente en el Puesto de Salud de Boca de Uracillo, algunos optan por ir al Centro de Salud de El Limón No. 1, al cual acceden por el río Indio y posteriormente por vía terrestre o acuden al centro de salud en Escobal (ubicado en Colón). En caso de requerir atención especializada, acuden directamente, o son trasladados, a la Policlínica Nuevo San Juan, ubicada en el corregimiento de Nuevo San Juan de Colón.

Ilustración 5-6 Puesto de Salud Boca de Uracillo

Fuente: ERM, 2024

Ahora bien, existen situaciones en las que los habitantes de un lugar poblado, perteneciente al área de proyecto, deben acudir a otro lugar poblado en caso de no contar con una instalación de salud en su localidad. En este sentido, el análisis refleja las respuestas de los lugares poblados ante la pregunta sobre a dónde acuden en ausencia de servicios de salud locales. Los resultados evidencian una dinámica de movilidad hacia centros clave, como el Puesto de Salud de El Limón (dentro del área de proyecto) y el Puesto de Salud de La Arenosa, este último fuera del área de proyecto, los cuales concentran la mayor cantidad de lugares poblados atendidos, con 19 y 15 respectivamente, como se puede apreciar en la **Tabla 5-34**.

En las zonas más remotas, las giras médicas se presentan como una alternativa clave, especialmente en comunidades como Coquillo de Uracillo y Las Quebradas de Uracillo, donde la atención médica permanente no está disponible. No obstante, su frecuencia limitada y el enfoque en atención básica dificultan la respuesta adecuada a problemas crónicos o emergencias. En casos graves, deben trasladarse a hospitales urbanos como el Nicolás Solano en La Chorrera o el Amador Guerrero en Colón, lo que aumenta los tiempos de respuesta y la carga económica para las familias.

Tabla 5-34 Lugar donde acude la población para obtener servicios de salud

Instalación donde acuden a buscar Servicios de Salud	Lugares Poblados	Cantidad de lugares poblados del área de proyecto
El Limón No. 1	Los Uveros Chagres, El Nancito, El Águila, Los Frailes, Piedra Amarilla, Nueva Arenosa, El Torno, Torno Abajo, El Tornito, Los Cedros, Silencio Arriba, El Higueronal, El Harino, El Limón No. 1-Río Indio, Palma Real, Palmira (P) Censo 2023, Los Santos, El Dominical-Río Indio, El Dominical-La Encantada, Tres Hermanas-Río Indio, Tres Hermanas- La Encantada, Quebrada Los Cedros, Quebrada Jacumilla, Manquesal, El Barrero, El Silencio No. 1, Quebrada El Macho, Boca de Uracillo, Pon la Olla	29
San Cristóbal	La Mina, La Sardina, La Arenosa, Riecito Abajo, Boquilla de las Postreras, Las Postreras, Cigüa, Coquillo Centro, La Mona , Ladrillal de San Cristóbal	10
Escobal	Silencito, Pueblo Nuevo (Penonomé), Palmira, El Congo, El Estillero, Boca Chica o Nueva Esperanza, Pablón, La Jota, Ciricito, La Cauchera	10
La Arenosa	El Saíno, Barriada San Antonio, Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón, Cerro El Clavo, Cirí de Los Sotos, Tres Hermanas-Cirí de Los Sotos, Tres Hermanas Arriba, Alto El Naranjo, Los Uveros-Capira-, Los Uveros Arriba, Pueblo Nuevo censo 2023-Santa Rosa, Pueblo Nuevo Teriá, Quebrada Conga Arriba, Quebrada Conga Abajo, La Encantada, Hinojal Arriba, El Hinojal, Coquillo de Uracillo, Quebrada La Conga, Quebrada de Uracillo.	20
Instituciones de salud de Colón	Cabecera Quebrada El Coca, Tierra Buena	2
Hospital Santo Tomás (Ciudad de Panamá)	El Ají	1

Fuente: ERM, 2024

Durante el desarrollo de la LBSD, se pudo identificar que, debido a que los puestos de salud que operan en el área de proyecto no siempre están operativos de manera permanente, la población del área de estudio y comunidades aledañas se beneficia principalmente de giras médicas que se producen, esporádicamente, en el territorio.

Por ejemplo, en el año 2024 se realizaron algunas giras del Ministerio de Salud en lugares poblados del área de proyecto y en sus alrededores, entre las que destacan:

- Gira de salud realizada en río Indio, distrito de Donoso, en Costa Abajo de Colón, que benefició a 185 personas y atendió a habitantes de Donoso y Chagres.
- Gira de salud realizada a Las Palmas, corregimiento de río Indio, con 165 personas atendidas.
- Gira de salud realizada en río Indio, sector de Penonomé, Coclé, beneficiando a 250 personas de Las Marías, San Cristóbal, Riecito, Los Ules, Altos del Silencio, Uracillo Centro y otras

En ocasiones, el Ministerio de Salud realiza giras técnicas, en particular asociadas a la construcción o verificación de acueductos rurales.

Además de la posible participación en estos eventos, sólo se identificaron lugares poblados fuera del área de proyecto que buscan atención en los puestos de salud de San Cristóbal y de El Limón. En el primer caso reportaron recibir pacientes de El Límite y Las Claras; y en el segundo caso de Los Cedros y El Cruce. A pesar de ello, no se descarta la posibilidad que, por la cercanía y conectividad de algunos lugares poblados dentro del área de proyecto con otros localizados fuera del área de proyecto, estos últimos pueden beneficiarse de los servicios ofrecidos por los centros de atención primaria. Al respecto, se debe indicar que tampoco se identificó estadística del Ministerio de Salud que refleje, con precisión, si hay lugares poblados fuera del área de proyecto que hagan uso de los puestos de salud existentes en el área de proyecto. Por ello, se procedió a realizar un análisis espacial para determinar los lugares que, por su proximidad y conectividad pudieran beneficiarse de estos. Se debe recalcar que, dos (2) de estos, se localizan en área de actividades conexas (Ciricito y Cirí de Los Sotos), fuera del área de reservorio.

Tabla 5-35 Lugares poblados fuera del área de proyecto que pueden beneficiarse de los puestos de salud existentes en el área de proyecto

Nombre del Puesto de Salud dentro del área de proyecto	Lugares poblados fuera del área proyecto con potencial beneficio del Puesto de Salud
P. de S. Ciricito	Los Cedros del Lago El Pepino (P) La Encantadita Las Vigas
P. de S. Cirí De Los Sotos	Arañagatal (P) La Hamaca Dos Aguas
P. de S. Limón	Cerro Benito Las Minas (P) El Campano El Jordán El Guabo Las Mercedes
P. de S. San Cristóbal	Quebrada Limón Riecito Arriba La Pita Los Molejones Loma de La Cigarra

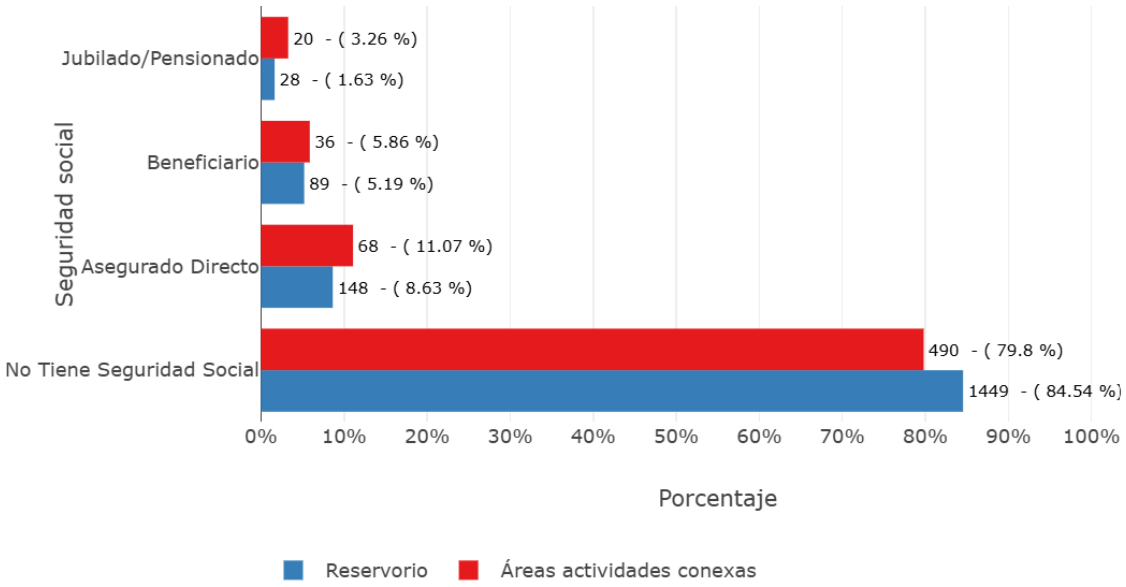
Fuente: ERM, 2024.

A partir de lo anterior, se evidencia que, a pesar de los esfuerzos del Estado para la atención en salud, esta presenta limitaciones relevantes que conllevan a que no haya prestación del servicio de manera continua y próxima, lo que incide en que los hogares dependan de su capacidad económica para trasladarse a otros lugares en que puedan acceder a los servicios, principalmente cuando se requiere especialistas, incidiendo en la oportunidad del servicio requerido.

De otra parte, la **Figura 5-21** muestra la distribución del acceso a la seguridad social en los hogares, evidenciando una marcada predominancia de personas sin seguro (84.54% de los encuestados del área del reservorio y el 79.8% del área de actividades conexas). Este dato refleja una alta incidencia de informalidad laboral, limitaciones económicas y exclusión del sistema de protección social en el área de proyecto. Además, son beneficiarios de algún seguro social en el área del reservorio el 5.86% y en el área de actividades conexas lo es el 5.19%, mientras que el porcentaje de asegurados directos es del 8.63% en el área del reservorio y del 11.07% de la población del área de actividades conexas. Las personas en la categoría de jubilados o pensionados son pocas, siendo del 1.63% en el

área del reservorio y del 3.26% en el área de actividades conexas, reflejando los retos de los adultos mayores para cumplir los requisitos de pensiones. Este panorama subraya la necesidad de estrategias para fomentar la formalización del empleo y ampliar los programas de inclusión social.

Figura 5-21 Acceso a seguro social de los miembros de los hogares del área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

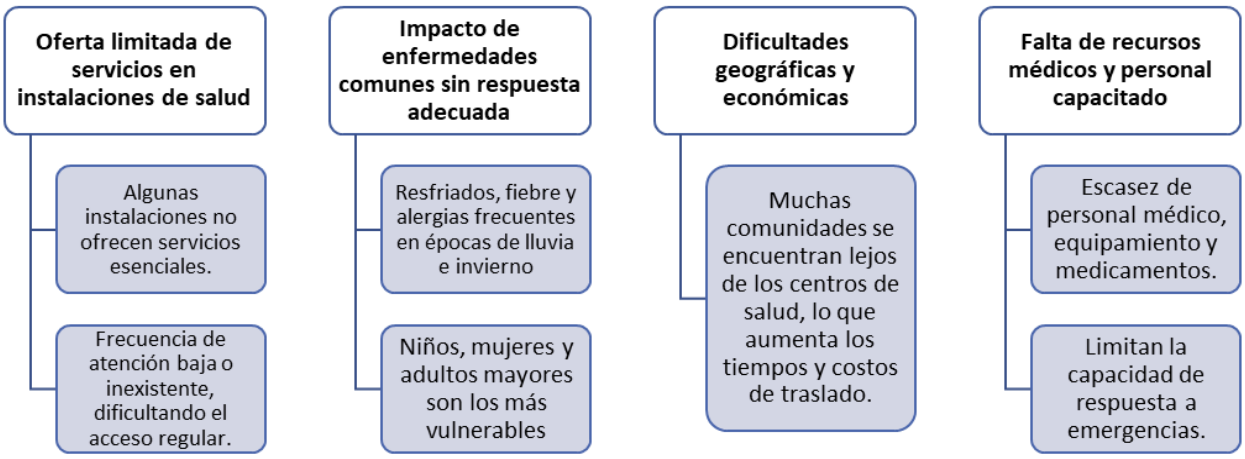
En el área de proyecto, la limitada cobertura del seguro social agrava las dificultades para acceder a servicios de salud, dependiendo exclusivamente de los servicios gratuitos ofrecidos en puestos de salud o giras médicas del MINSA. Las personas de estos lugares poblados enfrentan barreras para acceder a servicios especializados en policlínicas u hospitales. A ello se suman factores geográficos, económicos e institucionales que limitan el acceso a controles preventivos, diagnósticos o tratamientos esenciales, como la atención prenatal o el cuidado de niños menores de cinco años, servicios clave para reducir la morbilidad y mortalidad en grupos vulnerables.

La **Figura 5-22** muestra las principales dificultades para acceder a los servicios de salud en las comunidades del área de proyecto, destacando desafíos como la oferta limitada y la desigualdad en los servicios. Según la caracterización comunitaria, se identificó que el acceso a los servicios varía dependiendo de la proximidad de las comunidades a los 6 puestos de salud identificados en el área de proyecto, afectando especialmente a aquellas más alejadas.

Adicionalmente, dentro del área de proyecto se identificó que factores como la incidencia de enfermedades comunes durante épocas críticas (lluvias e invierno) y las barreras geográficas y económicas agravan la situación de salud.

Enfermedades como resfriados, fiebre y alergias afectan principalmente a niños y adultos mayores, pero la respuesta médica es insuficiente debido a la falta de personal, de medicamentos y equipamiento adecuado, así como a los limitados tiempos de prestación del servicio. Estas problemáticas resaltan la necesidad de estrategias integrales que mejoren la distribución de recursos, refuercen la capacidad y oportunidad de respuesta en las instalaciones de salud y reduzcan las barreras geográficas y económicas.

Figura 5-22 Dificultades para acceder a los servicios de salud en centros de salud y hospitales



Fuente: ERM, 2024

5.9.2.3 Indicadores de Salud

Las limitaciones en el acceso a los servicios de salud y las barreras descritas previamente resaltan la importancia de analizar los indicadores de salud que permiten evaluar el estado sanitario de la población. En el Informe de Pobreza y distribución del ingreso de los hogares de Panamá (Ministerio de Economía y Finanzas, 2024), se reporta que uno de cada cuatro panameños (25%) vive en pobreza, lo que afecta a más de 1.1 millón de personas. Las áreas rurales son las más afectadas, con una incidencia de pobreza general del 42.7%. Estas cifras reflejan una estrecha relación entre la pobreza y la vulnerabilidad sanitaria, destacando las dificultades que enfrentan las comunidades rurales para acceder a servicios básicos.

La calidad del agua y el manejo del saneamiento básico son indicadores fundamentales de salud pública. Según el análisis, muchas comunidades no cuentan con agua potable suficiente ni de calidad adecuada para el consumo humano, lo que incrementa el riesgo de enfermedades infecciosas. El Análisis de Situación de Salud con Énfasis en Macroindicadores en la República de Panamá (Ministerio de Salud, 2023) destaca que la pobreza y la vulnerabilidad social están asociadas a deficiencias en el acceso a agua potable, manejo de saneamiento, exposición a plaguicidas y la presencia de vectores como insectos y roedores. Estos factores contribuyen a la propagación de enfermedades como el dengue, la malaria y la leishmaniasis, y a la prevalencia de enfermedades zoonóticas como la leptospirosis.

Por consiguiente, entre las principales causas de morbilidad se encuentran infecciones respiratorias agudas, enfermedades diarreicas y el dengue. Además, las enfermedades no transmisibles, como hipertensión arterial, diabetes mellitus y obesidad, han superado en incidencia a las enfermedades transmisibles en adultos. Las enfermedades emergentes, como la COVID-19, y reemergentes, como el dengue, demandan estrategias adaptadas para garantizar la salud de las comunidades más vulnerables. (Ministerio de Salud, 2023).

Causas de fallecimiento en el área de proyecto

Como se puede observar en la **Figura 5-23**, en los últimos 5 años la población del área de proyecto, acorde al censo de LBSD, reportó múltiples causas de muerte. Las 3 principales causas de muerte reportadas en los hogares son: desconocidas, ataque o paro cardíaco y cáncer. En el primer caso, el porcentaje asciende al 16.4% (52 hogares) de la población del reservorio y al 16.23% (25 hogares) del área de actividades conexas, donde únicamente se nombraron a los familiares sin indicar el

motivo por el que fallecieron. En el segundo caso, abarca el 15.46% (49 hogares) del área del reservorio y el 14.94% (23 hogares) del área de actividades conexas. Para el caso de cáncer se reportó un porcentaje del 12.93% (41 hogares) para el área del reservorio y del 13.64% (21 hogares) para el área de actividades conexas, lo que posiblemente indica que estas personas requirieron de tratamientos especializados y paliativos en centros urbanos.

Aunque se considera que la vejez no es una causa de muerte, sí es un factor de riesgo que aumenta la probabilidad de desarrollar enfermedades por el deterioro del cuerpo. En el área del reservorio, se reportó como causa de muerte en el 12% (38 hogares) en el área del reservorio y el 10.4% (16 hogares) en el área de actividades conexas, lo que sugiere que, en estos hogares, posiblemente se haya visto este deceso como algo inevitable.

Entre otras causas relevantes se encuentran la insuficiencia renal, el derrame cerebral, las enfermedades respiratorias y la diabetes, todas ellas son enfermedades que indican un deterioro de los órganos por un acumulado de síntomas posiblemente no tratados a tiempo o como resultado de múltiples enfermedades. Sólo en el área del reservorio se encuentran los reportes por insuficiencia renal, abarcando el 6% de esos hogares (19). El derrame cerebral se observa en el área del reservorio con un 9.2% (29 hogares) y un 9.7% en el área de actividades conexas; las enfermedades respiratorias (bronconeumonías, pulmonías, covid-19 entre otras) se reportaron en el 8.2% (26 hogares) del área del reservorio y en el 7.1% (11 hogares) del área de actividades conexas y la diabetes fue reportada en el 3.2% (10) de los hogares y un 4.6% (7) en el área de actividades conexas.

Los hogares que reportaron varias causas fueron aquellos donde describieron enfermedades que se encuentran en la gráfica, pero que les ocurrieron a varios familiares, abarcando el 5.1% (16 hogares) en el área de reservorio y el 10.4% (16 hogares) en el área de actividades conexas.

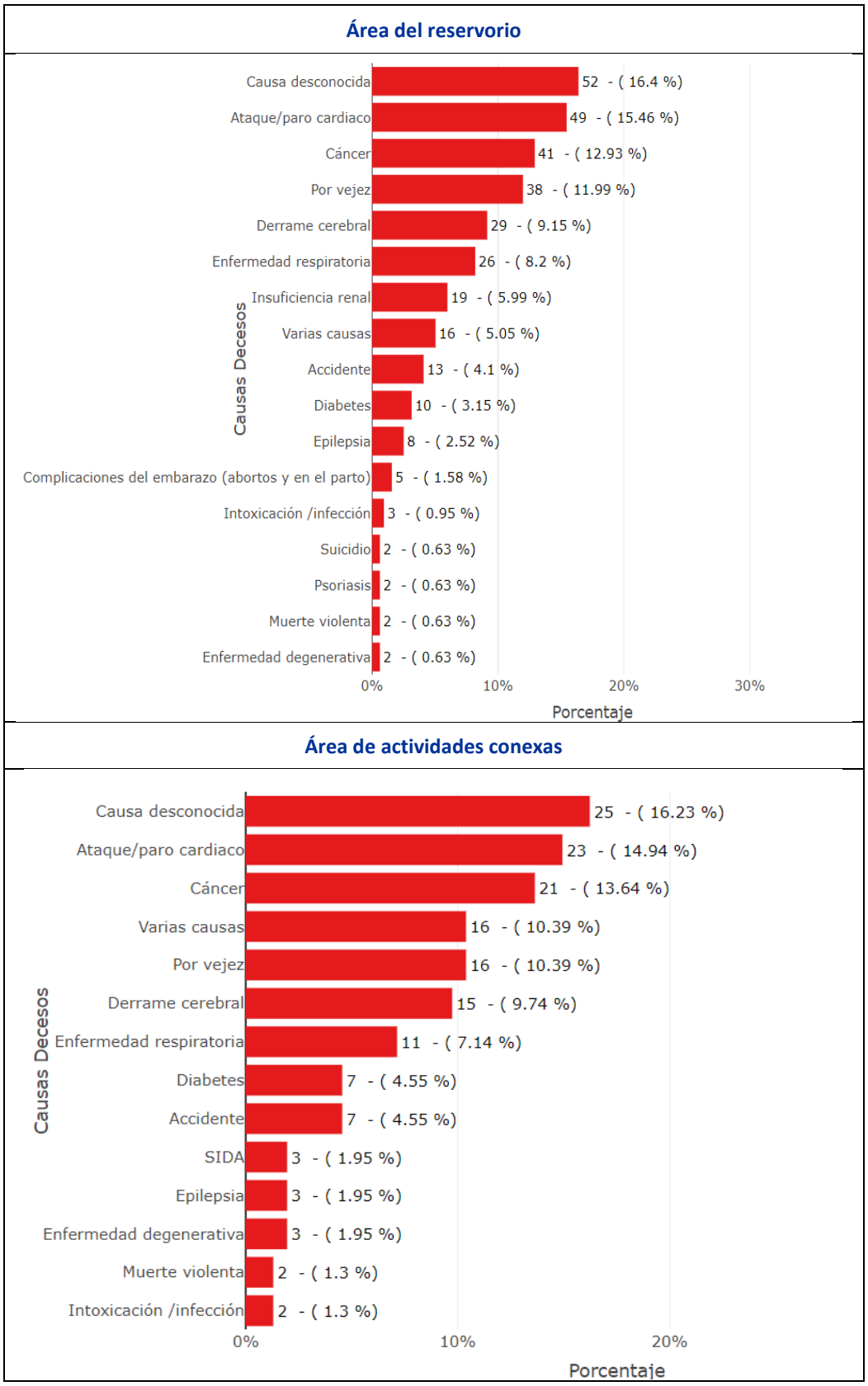
En el área del reservorio el 0.6% (2) y 1.3% (2) de los hogares del área de actividades conexas reportaron muertes violentas (asesinatos y envenenamientos). Los accidentes se informaron en el 4.1% de los hogares (13) del reservorio y en el 4.6% (7) del área de actividades conexas. Los suicidios sólo se informaron en el 0.63% del área del reservorio. Estas situaciones violentas suponen la necesidad de atención psicológica para las familias que recibieron la noticia de la muerte de sus familiares en esas circunstancias.

En términos de causas de muerte relacionadas con la salud sexual y reproductiva, se revelaron las complicaciones en el embarazo y el SIDA. Las complicaciones en el embarazo (por abortos y problemas en el parto) se informaron únicamente en los hogares del área del reservorio abarcando el 1.6% (5), mientras que la muerte por SIDA se reportó sólo en el área de actividades conexas con el 2% de los hogares (3).

En casos de incidencia menor se encuentran enfermedades asociadas a intoxicaciones o infecciones, a la epilepsia y la psoriasis. La intoxicación o infección (por shock séptico o infecciones bacterianas) se indicaron en el 1% (3) del reservorio y el 1.3% (2) del área de actividades conexas. La epilepsia abarcó un 2.5% (8) de los hogares del reservorio y un 2% (3) del área de actividades conexas. La psoriasis sólo fue reportada en el reservorio con un 0.6% (2). Tienen menor prevalencia, pero no por ello dejan de ser relevantes en contextos específicos de salud.

En general, los resultados subrayan la urgencia de fortalecer las políticas de prevención, tratamiento y educación en salud para abordar tanto enfermedades crónicas como emergentes.

Figura 5-23 Causas de muerte en los hogares del área de proyecto en los últimos 5 años



Fuente: ERM, 2024

La caracterización comunitaria realizada en el marco de la actualización de la LBSD permitió identificar y documentar las enfermedades más comunes reportadas por la población en cada uno de los lugares poblados analizados. Los resultados reflejan una marcada prevalencia de enfermedades respiratorias, metabólicas y gastrointestinales, que afectan a un amplio segmento de la población.

Tabla 5-36 Enfermedades más comunes identificadas en la caracterización comunitaria

Lugar Poblado Céntrico	Enfermedades más Comunes
Tres Hermanas	Resfriado, fiebre; Covid-19, resfriado, alergias; dolores estomacales; vómitos; gripe.
San Cristóbal	Resfriado, fiebre; vómitos y diarrea; diarrea, resfriado; presión alta; vómitos, fiebre, tos.
Los Uveros (P)	Fiebre, dolores de cabeza, tos; resfriado.
Coquillo de Uracillo	Diarrea, vómitos, fiebre; resfriado.
Pueblo Nuevo	Resfriado, vómitos; diarrea y artritis.
Boca de Uracillo	Diabetes, presión alta; gripe.
El Limón	Vómitos, diarrea, fiebre y resfriado.
El Nancito	Resfriado, presión alta; fiebre y dolor de cabeza.
La Mina	Diarrea y vómitos; gripe.
Cirí de los Sotos	Resfriado; fiebre en personas con diabetes.
Ciricito	Gripe y resfriado.
El Congo	Enfermedades gastrointestinales.
Santa Rosa	Gripe.

Fuente: ERM, 2024

La **Tabla 5-37** detalla la distribución de los hogares que practican medicina tradicional, los lugares poblados y las plantas más utilizadas. En el área de proyecto, la práctica de la medicina tradicional persiste como una expresión de conocimiento ancestral, utilizada por el 4% de los hogares, distribuidos principalmente en lugares poblados como San Cristóbal, Cirí de Los Sotos y Nueva Arenosa. Estas prácticas están centradas en el uso de plantas medicinales, que no solo representan una solución accesible a necesidades de salud, sino que también son un reflejo de la identidad cultural de la población de estos lugares poblados.

Las plantas medicinales identificadas como de uso común en los hogares del área de proyecto son ampliamente valoradas por su disponibilidad y propiedades curativas. Entre los usos más destacados están las infusiones de hierba buena, toronjil y manzanilla para problemas digestivos y estados de nerviosismo. La sábila y el árnica son aplicadas tópicamente para aliviar inflamaciones, quemaduras y heridas, mientras que el jengibre y la cúrcuma se usan como antiinflamatorios naturales y para fortalecer el sistema inmunológico. Romero, albahaca y desbaratadora son populares por sus propiedades relajantes, desintoxicantes y para aliviar dolores musculares.

En lugares poblados como San Cristóbal, la variedad de plantas utilizadas incluye desde las comunes, como hierba buena y toronjil, hasta plantas específicas como cola de caballo y salvia, que se emplean para tratar infecciones y problemas renales. Por otro lado, en Cirí de los Sotos y Nueva Arenosa, además de la sábila y el jengibre, se utilizan plantas como cúrcuma, cedro amargo y laurel, conocidas por sus propiedades antiinflamatorias y su uso en el alivio de problemas respiratorios y articulares.

Algunos lugares poblados destacan por el uso de plantas menos comunes, como el noni en El Saíno, empleado para estimular el sistema inmunológico y combatir infecciones crónicas. En La Encantada se utilizan combinaciones de maravilla, árnica y desbaratadora, que sirven para desintoxicar y revitalizar el organismo. En otras, como Boquilla de Las Potreras, predominan plantas como el

hinojo, utilizado para aliviar molestias estomacales, mientras que en Riecito Abajo se mencionan infusiones de cañita morada y tilo para inducir el sueño y reducir el estrés.

Tabla 5-37 Hogares que hacen uso de la medicina tradicional

Lugares poblados	(f)	%	Cultivo
Boca Chica o Nueva Esp.	1	0.1%	Papo, Chavelitas, clavel, mastranto
Boca de Uracillo	2	0.3%	Mastranto, albahaca, hierba buena, sábila, mastranto, onozul, jengibre
Boquilla de Las Potreras	1	0.1%	Hinojo, papos
Cirí de los Sotos	3	0.4%	Salvia y toronjil, veraneras, papos, jazmín, millonaria, paico, hierba buena, toronjil, albahaca, hierba de zorra, mastranto, orégano, sábila, salvia
Ciricito	2	0.3%	Mastranto, toronjil, hierba de zorra, salvia
Coquillo de Uracillo	1	0.1%	Tami, llantén, toronjil, cónsul, jengibre, sábila, hierba buena, manzanilla. Papo, grano de oro,
El Congo	1	0.1%	Hierba buena, toronjil, albahaca
El Saíno	1	0.1%	Noni
La Arenosa	1	0.1%	Hoja de pasmo, salvia, guabito amargo, hinojo
La Encantada	1	0.1%	Maravilla, sábila, mastranto, toronjil, albahaca, desbaratadora, árnica, hierbabuena
Las Postreras	1	0.1%	Chavelitas, claveles, papos, rosas, arbolito de Navidad, junípero, romeritos, sábila
Los Uveros (P) de Chagres	1	0.1%	Albahaca, sábila, toronjil, jengibre
Nueva Arenosa	3	0.4%	Cúrcuma, mastranto y desbaratadora, laurel, cedro amargo, amarillo, maría, pítreo, salvia, sábila, hierba buena
Quebrada Jacumilla	1	0.1%	Toronjil, albahaca, ruda, hierba buena
Quebrada La Conga Arriba	1	0.1%	Papo, chavelita, millonaria, rosa, espíritu santo, hierba manzanilla, ruda, albahaca, toronjil
Riecito Abajo	1	0.1%	Toronjil, albahaca, cañita morada, tilo, salvia morada, hinojo
San Cristóbal	4	0.5%	Albahaca, papos, granito de oro, chavelita, toronjil, San Juanito, sábila, hierba buena, cola de caballo, salvia, ruda, manzanilla
Tres Hermanas	2	0.3%	Toronjil, hierba buena, altamis, salvia, sábila, San Juanito, mastranto, albahaca, cedrón
Los Uveros (P) y El Hinojal Arriba	3	0.4%	Otros
Total	**30**	**4%**	

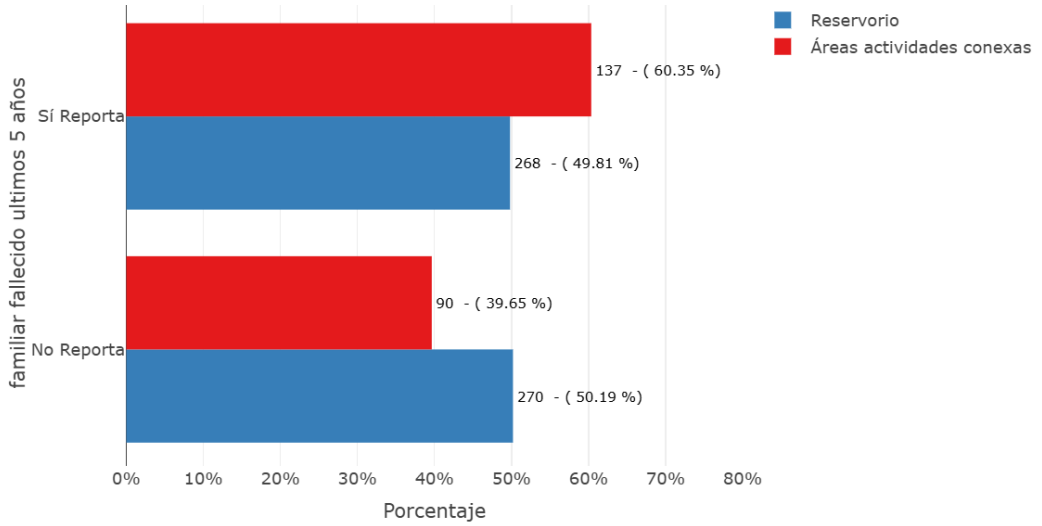
Fuente: ERM, 2024

Mortalidad

Con base a los datos recopilados en el censo, se reportó que, de los 538 hogares del reservorio, el 50.19% (270) indicó que no han tenido fallecimientos en su núcleo familiar durante los últimos cinco años. En el caso de los 229 hogares del área de actividades conexas, se informó lo mismo para el 39.65% (90) de esa población. En contraste, un 49.81% (268) de los hogares del área del reservorio y el 60.35% (137) del área de actividades conexas reportaron haber experimentado pérdidas familiares en este periodo. Estos resultados reflejan una incidencia significativa de fallecimientos en el contexto del área de proyecto.

El dato de los fallecidos reportados por 405 hogares en un periodo de cinco años sugiere una incidencia acumulativa de pérdidas familiares en el área de proyecto. Estos fallecimientos reportados, indican que una proporción significativa de las familias está enfrentando el impacto de la mortalidad, posiblemente agravado por factores estructurales como la pobreza, la falta de acceso a servicios médicos o la prevalencia de enfermedades en la población adulta mayor que podrían estar contribuyendo a una mayor vulnerabilidad de la población y de los hogares.

Figura 5-24 Número de personas fallecidas en los hogares del área de proyecto en los últimos 5 años



Fuente: ERM, 2024

Con base en los datos recopilados en la encuesta comunitaria de LBSD, se observó que las picaduras de insectos y arañas-alacranes son las más frecuentes en las comunidades evaluadas. En particular, localidades como "Los Uveros (P) de Chagres", "Barriada San Antonio" y "El Águila" registran una incidencia clasificada como "Frecuente" (es decir que puede tener ocurrencia de al menos 2 veces al año) para ambas categorías, mientras que "La Sardina" presenta una alta frecuencia de picaduras de insectos y arañas-alacranes.

En contraste, en lugares como "El Saíno" y "El Hinojal", aunque las picaduras de insectos son menos comunes, se observa una incidencia "Algo frecuente" (una vez al año) de mordeduras de serpiente. Estos resultados destacan la importancia de realizar intervenciones específicas para mitigar los riesgos asociados con los incidentes más frecuentes en cada comunidad.

Tabla 5-38 Listado de frecuencia de Incidentes con animales

Lugar Poblado	Picadura de Insectos	Picadura de Arañas-Alacranes	Mordedura Animal Silvestre	Mordedura Serpiente
El Saíno	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Algo Frecuente
Los Uveros (P) de Chagres	Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente
Barriada San Antonio	Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente
Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
Cerro El Clavo	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
Cirí de Los Sotos	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
Tres Hermanas	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente
Alto Del Naranjo	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente
Tres Hermanas Arriba	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente
La Mina	Poco Frecuente	Nunca	Nunca	Frecuente
Los Uveros (P)	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente
Pueblo Nuevo - Rio Indio	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
Quebrada La Conga Arriba	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente

Lugar Poblado	Picadura de Insectos	Picadura de Arañas-Alacranes	Mordedura Animal Silvestre	Mordedura Serpiente
La Encantada	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente
Quebrada La Conga Abajo	Sin Dato	Sin Dato	Sin Dato	Sin Dato
El Hinojal Arriba	Poco Frecuente	Algo Frecuente	Nunca	Frecuente
Los Uveros Arriba	Nunca	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
La Arenosa	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Algo Frecuente
La Sardina	Poco Frecuente	Frecuente	Poco Frecuente	Frecuente
Manguesal	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente
Quebrada La Conga Abajo	Nunca	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
El Nancito	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
Riecito Abajo	Poco Frecuente	Nunca	Nunca	Poco Frecuente
Boquilla de Las Postreras	Poco Frecuente	Algo Frecuente	Nunca	Algo Frecuente
El Hinojal	Algo Frecuente	Algo Frecuente	Nunca	Algo Frecuente
Las Postreras	Algo Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Algo Frecuente
Coquillo de Uracillo	Nunca	Algo Frecuente	Nunca	Algo Frecuente
Silencito	Poco Frecuente	Nunca	Nunca	Algo Frecuente
Tierra Buena	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
El Barrero	Algo Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente
Pueblo Nuevo (P) - Cirí de Los Sotos	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Algo Frecuente
Pueblo Nuevo - Rio Indio	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Algo Frecuente
El Silencio No. 1	Algo Frecuente	Algo Frecuente	Sin Dato	Nunca
El Águila	Frecuente	Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente
Cigüa	Frecuente	Algo Frecuente	Poco Frecuente	Frecuente
Quebrada La Conga	Sin Dato	Sin Dato	Sin Dato	Sin Dato
Las Quebradas de Uracillo	Algo Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente
Los Frailes	Algo Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
Piedra Amarilla	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca
Quebrada El Macho	Algo Frecuente	Nunca	Nunca	Nunca
San Cristóbal	Algo Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
Coquillo Centro	Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
La Mona	Algo Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
Palmira (P)	Algo Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
La Cauchera	Poco Frecuente	Algo Frecuente	Poco Frecuente	Poco Frecuente
El Ladrillal De San Cristóbal	Algo Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Algo Frecuente
Quebrada Jacumilla	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Nunca
Boca de Uracillo	Algo Frecuente	Algo Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
Nueva Arenosa	Algo Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
El Congo	Nunca	Algo Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
El Estillero	Nunca	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
Boca Chica o Nueva Esperanza	Nunca	Poco Frecuente	Nunca	Nunca
Ciricito	Poco Frecuente	Nunca	Nunca	Nunca
Torno Abajo	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
El Torno	Algo Frecuente	Frecuente	Nunca	Algo Frecuente
Los Cedros	Poco Frecuente	Algo Frecuente	Nunca	Frecuente
Pablón	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente

Lugar Poblado	Picadura de Insectos	Picadura de Arañas-Alacranes	Mordedura Animal Silvestre	Mordedura Serpiente
La Jota	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
El Silencio Arriba	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Nunca
El Higueronal	Poco Frecuente	Nunca	Nunca	Poco Frecuente
El Harino	Poco Frecuente	Nunca	Nunca	Nunca
Cabecera de Quebrada El Coca	Nunca	Nunca	Nunca	Poco Frecuente
El Limón No. 1 (P) - La Encantada	Nunca	Poco Frecuente	Nunca	Nunca
Palma Real	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
Palmira (P) Censo 2023	Sin Dato	Sin Dato	Sin Dato	Sin Dato
Los Santos	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
El Tornito	Poco Frecuente	Algo Frecuente	Nunca	Algo Frecuente
El Dominical (P) - La Encantada	Nunca	Nunca	Nunca	Nunca
Tres Hermanas (P)	Nunca	Poco Frecuente	Nunca	Nunca
Tres Hermanas (P)	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
El Limón No. 1 (P) - Rio Indio	Sin Dato	Sin Dato	Sin Dato	Sin Dato
El Ají	Poco Frecuente	Nunca	Nunca	Poco Frecuente
El Dominical (P) - Rio Indio	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
Quebrada Los Cedros	Poco Frecuente	Poco Frecuente	Nunca	Poco Frecuente
La Puerca Gorda	Sin Dato	Sin Dato	Sin Dato	Sin Dato

Fuente: ERM, 2024

5.9.2.4 Población en condición de discapacidad por hogares en el área de proyecto

Del total de la población censada en la actualización de Línea base (2,328 personas), el 5.11% (119 personas) reportó algún tipo de discapacidad. Las discapacidades físicas, visuales y múltiples comprenden la mayoría de los casos registrados, lo que resalta la importancia de priorizar intervenciones en estas áreas. Es importante resaltar que, a nivel nacional, la discapacidad representa aproximadamente el 2% de la población del país (INEC, 2023). De estos, 62,720 personas presentan discapacidad física y 24,578, discapacidad visual.

Entre la población del área de proyecto la discapacidad física es la más prevalente (en concordancia con los resultados nacionales), siendo más evidente entre los adultos mayores con un 45.33% (13 personas) de los casos en el área del reservorio y el 54.84% (17 personas) en el área de actividades conexas, condición que puede estar asociada a la pérdida paulatina de capacidades motoras ocasionadas por caídas o pérdida de fuerza en las extremidades, propias de la edad.

La discapacidad visual se refiere a la disminución total o parcial de la capacidad de ver y puede ser de origen hereditario, congénito u ocasionada por traumatismos. La mayor cantidad de afectados por esta discapacidad se encuentra entre los adultos mayores representados con un 26.67% (8 personas) del área del reservorio y un 22.58% (7 personas) del área de actividades conexas, aunque también hay un porcentaje importante de adultos con un 30.43% (7 personas) del área del reservorio y un 9.09% (1 persona) del área de actividades conexas, lo cual también es cónsono con la estadística nacional.

La discapacidad múltiple hace referencia a que una persona puede tener 2 o más incapacidades (por ejemplo, ser sordo, mudos, ciegos, entre otros) lo que implica que estas personas sean las más

vulnerables entre las que tienen discapacidades y requieran más apoyo para poder adaptarse al entorno. Los menores de 18 años presentan esta condición en un 22.22% (4 personas) de la población del área del reservorio y en un 50% (3 personas) del área de actividades conexas. Así mismo esta afectación está presente entre los adultos con un 13.04% (3 personas) del área del reservorio y un 27,27% del área de actividades conexas y finalmente, entre los adultos mayores tienen esta discapacidad un 10% (3 personas) de esta población en el área del reservorio y un 19.35% (6 personas) del área de actividades conexas.

La discapacidad auditiva es la pérdida o disminución total o parcial de la capacidad para oír, el cual tiene su origen hereditario, por infecciones, lesiones o exposición a fuertes ruidos. Este tipo de discapacidad solo está presente entre la población del área del reservorio, siendo del 8.70% (2 personas) entre los adultos y del 13.33% entre los adultos mayores.

La discapacidad intelectual es una condición en la que la capacidad de aprendizaje y razonamiento es limitada, ejemplo de esto son las personas con síndrome de Down u otro tipo de retrasos mentales. Se reportaron los mayores porcentajes con esta discapacidad entre los menores de 18 años, representados en el 22.22% (4 personas) de esta población en el área del reservorio y el 33.33% del área de actividades conexas. Entre los adultos el porcentaje de afectados por esta condición es del 13.04% (3 personas) del área del reservorio y del 18.18% (2 personas) del área de actividades conexas y entre los adultos mayores sólo se reporta con esta condición el 3.33% (1 persona) del área del reservorio.

La discapacidad psicosocial hace referencia a una alteración temporal o crónica que afecta la forma de pensar, las emociones, el humor, el comportamiento, la habilidad de relacionarse con otros y el funcionamiento diario de una persona. Entre los ejemplos de trastornos psicosociales son la depresión, la esquizofrenia, el autismo, el trastorno obsesivo-compulsivo, etc. En el área del reservorio el 5.56% (1 persona) de los menores de 18 años fue reportado con esta discapacidad, por otro lado, entre los adultos mayores esta condición está representada con un 3.33% (1 persona) de esta población en el área del reservorio y el 3.23% (1 persona) del área de actividades conexas.

Las discapacidades auditivas, intelectuales y psicosociales, aunque tienen menor incidencia, representan sectores con necesidades específicas que no deben ser desatendidos.

Los datos sobre discapacidad analizados en esta sección se presentan con mayor detalle a continuación, en la **Tabla 5-39**Figura 5-31 Distribución de Tipo de Hogar por sexo del jefe de Hogar.

Tabla 5-39 Personas con alguna discapacidad en el área de proyecto

Discapacidad	Menores 18 años	%	Adulto	%	Adulto mayor 65 años	%
Área de Reservorio						
Auditiva	0	0%	2	8.7 %	4	13.33 %
Física	7	38.89 %	8	34.78 %	13	43.33 %
Intelectual	4	22.22 %	3	13.04 %	1	3.33 %
Múltiple	4	22.22 %	3	13.04 %	3	10%
Psicosocial	1	5.56 %	0	0%	1	3.33 %
Visual	2	11.11 %	7	30.43 %	8	26.67 %
Total	**18**	**100%**	**23**	**99.99 %**	**30**	**99.99 %**
Área de actividades conexas						
Física	1	16.67 %	4	36.36 %	17	54.84 %
Intelectual	2	33.33 %	2	18.18 %	0	0%
Múltiple	3	50%	3	27.27 %	6	19.35 %

Psicosocial	0	0%	1	9.09 %	1	3.23 %
Visual	0	0%	1	9.09 %	7	22.58 %
Subtotal	**6**	**100%**	**11**	**99.99 %**	**31**	**100%**
Total	**24**	**20.17 %**	**34**	**28.57 %**	**61**	**51.26 %**

Fuente: ERM, 2024

Las discapacidades desagregadas por sexo reflejan diferencias importantes en su distribución. Según la **Figura 5-25** la discapacidad física es la más prevalente en ambos sexos, con el 35.29% en hombres (24 casos) y el 50.98% en mujeres (26 casos).

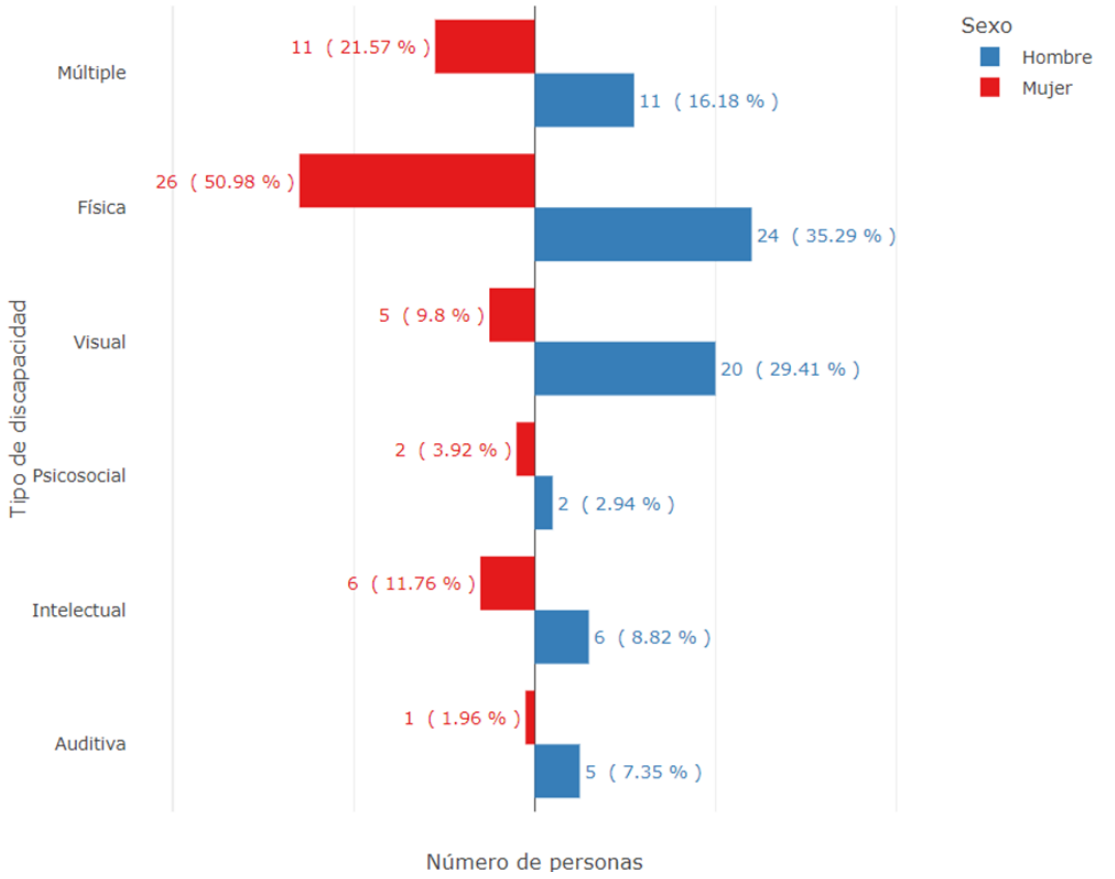
La discapacidad visual presenta una marcada predominancia en hombres, con el 29.41% (20 casos), frente al 9.9% en mujeres (5 casos). En cuanto a la discapacidad múltiple, la distribución es equilibrada, con el 16.18% en hombres (11 casos) y el 21.51% en mujeres (11 casos).

Por otro lado, la discapacidad intelectual muestra la misma cantidad de casos en ambos sexos, con el 8.82% en hombres (6 casos) y el 11.76% en mujeres (6 casos) con un total de 12 casos.

La discapacidad psicosocial afecta por igual a los hombres en un 2.94% y a las mujeres en un 3.92% ambos con el mismo número de casos (2).

La discapacidad auditiva tiene una mayor incidencia en hombres, con 5 casos (7.35%) en comparación con solo un (1) caso en mujeres (1.96%).

Figura 5-25 Personas con alguna discapacidad según tipo y sexo



Fuente: ERM, 2024

5.9.3 Seguridad alimentaria

Según el marco normativo y referencia del PLAN NACIONAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DE PANAMÁ (SENAPAN) 2024-2030, se establece el concepto de seguridad alimentaria y nutricional así: "*Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana".*

De acuerdo con la definición anterior, se puede inferir que las características alimentarias del área de estudio son propias de las zonas rurales del país, manteniendo prácticas de siembra y elaboración de alimentos tradicionales para la subsistencia del hogar. En el presente subcapítulo, estaremos describiendo de manera más detallada, características y mecanismos de producción, preparación y tendencias de consumo de alimentos y los medios para obtener los recursos para la alimentación, utilizados por la población en estudio.

5.9.3.1 Acceso y obtención de alimentos para autoconsumo – subsistencia

De acuerdo a la información recolectada y analizada del censo socioeconómico, un total de 816 personas manifestaron la importancia de la agricultura como medio de subsistencia para su alimentación y la de su familia, además de permitir el ahorro en los gastos del hogar (al no tener que comprar productos alimentarios en el mercado local) y consideran que la calidad de los productos que obtienen en la zona es muy buena porque le dan un manejo más natural, libre de agroquímicos y por lo tanto más amigable y sostenible con el ambiente.

Como se describe en el subcapítulo, en las Actividades *económicas en 591 hogares entre residentes y no residentes, manifestaron realizar algún tipo de actividad económica en la finca (incluyendo actividades agrícolas, pecuarias, de servicios, entre otras) de estos casos, 556 realizan actividades agrícolas (94%), estableciendo cultivos temporales (ciclo productivo corto), cultivos permanentes (ciclo productivo largo) y además se pueden establecer los dos sistemas como asocios en lugares diferentes dentro de la finca. Según información suministrada por los hogares del área de proyecto, existe una mayor dedicación para el establecimiento de cultivos permanentes como plátano, maderables, naranja, café, guineo, entre otros. Por otro lado, los hogares establecen cultivos transitorios destinados, en su mayoría, al autoconsumo (yuca, otoe, ñame, ají, entre otros).* De igual forma, los hogares dedican recursos y tiempo para el establecimiento de dos sistemas agrícolas en la finca, por medio de asocios o siembra de cultivos permanentes y transitorios en diferentes lugares o sectores de la finca. Esta información es de gran importancia porque permite identificar que la mayoría de las personas censadas realizan planeación de sus fincas a corto y mediano plazo, permitiendo la obtención de alimentos por medio de cultivos transitorios o temporales (corto plazo) mientras llega la producción de cultivos permanentes en tiempo mayores de 20 meses después de su siembra o en muchos casos permitiendo el establecimiento de sistemas de asociación de cultivos permanentes y temporales.

En el caso del abastecimiento de proteínas, la mayor parte de la producción de animales en el área de proyecto está enfocada en las especies mayores (ganado bovino); sin embargo, esta se encuentra más dirigida a la cría y comercialización en lugar de su consumo frecuente, por razones de rentabilidad y tiempo de producción. La opción más factible para suplir esta necesidad alimenticia es la cría de especies menores, principalmente de aves, la cual obtiene un segundo lugar en las encuestas realizadas, ya que esta se da en menor tiempo, se pueden obtener subproductos como las posturas y los requerimientos alimenticios, de manejo y espacio de estas especies son menos complejos. Finalmente, las especies menores como cerdos, cabras y ovejas, entre otros, son de menor producción en la zona. También, existe la cría de peces en estanques, pero en menor escala o se suple a través de la pesca en ríos, quebradas y cuerpos de agua del área.

5.9.3.2 Prácticas asociadas a la alimentación

Entre las prácticas sostenibles para la producción agrícola se destaca: la siembra directa con cero labranza o labranza mínima, rotación de cultivos, el barbecho, agricultura de conservación, control natural de plagas, la agroforestería y la conservación de semillas criollas. Este último aspecto es de suma importancia para la soberanía alimentaria de un país, preservar la cultura especialmente con conocimientos ancestrales y el relevo generacional en las actividades agropecuarias.

Es importante destacar que la mayoría de las personas de la zona extraen y conservan sus propias semillas criollas para mantener el ciclo productivo de sus cultivos. Dentro de los más importantes se encuentra el arroz, alimento fundamental de los panameños. Estos arroces son considerados prácticamente silvestres, cuyas semillas no han sido alteradas genéticamente lo que los hace más sanas para el consumo, con un mayor nivel nutricional y crecen sin la necesidad de fertilizantes ni pesticidas; pese a que su rendimiento no se compara con el de un nivel comercial, puede ofrecerse a un mercado especializado con potencial crecimiento. (Arjona, 2024)

Ilustración 5-7 Variedades de arroz criollo (negro, rojo y blanco) en Quebrada La Conga Abajo

Fuente: ERM, 2024

En cuanto a la producción pecuaria para el autoconsumo, como se mencionó previamente, destaca la cría de gallinas criollas o de patio las cuales mantienen comúnmente en libertad por los alrededores de las viviendas, también, en algunos casos crían aves de corral o gallinas ponedoras para la obtención de carne y huevos. Seguidamente, se tiene la producción de cerdos, ovejas y cabras en menor medida cuyo consumo es bajo. Otra de las opciones de alimentos es el pescado y crustáceos, a través de la pesca en ríos, quebradas y otros cuerpos de agua o la cría mediante estanques de agua dulce. Finalmente, se encuentra la ganadería la cual se hace a través de un sistema de manejo extensivo y principalmente de cría y ceba para venta, con un consumo relativamente bajo de leche y subproductos lácteos.

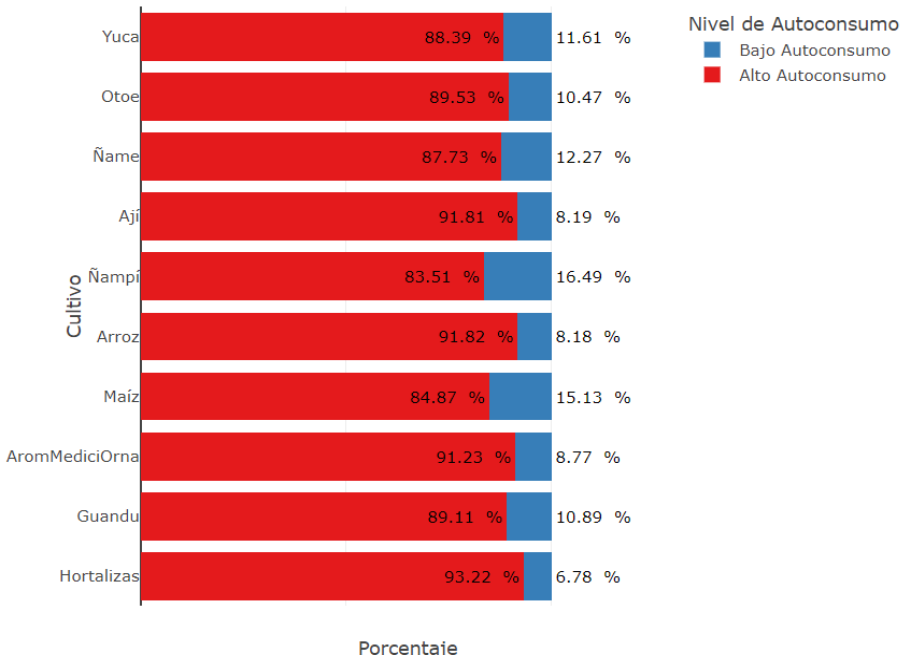
Se puede decir que, debido a las condiciones de la zona en cuanto a los servicios de energía eléctrica que son limitados en la mayoría de las áreas y los largos trayectos por el mal estado o la inexistencia de vías de acceso adecuadas, dificulta la conservación de carnes, lácteos y sus derivados, ya que, la mayoría de las personas carecen de equipos de refrigeración en sus viviendas y estos normalmente, solo se encuentra en las tiendas o puntos específicos que cuentan con paneles solares. En algunas comunidades donde las vías están en mejor estado, existen servicios de vendedores ambulantes, los cuales abastecen con diversos alimentos desde carnes, frutas y vegetales, derivados de harinas y bebidas.

Ilustración 5-8 Cría de cerdo y pollos de corral en Pueblo Nuevo

Fuente: ERM, 2024

El autoconsumo de alimentos cultivados en el área de proyecto es alto en carbohidratos y proteínas vegetales, como se refleja en la **Figura 5-26**, con cultivos temporales como: hortalizas (93.22%), ajíes (91.52%), yuca (88.3%), otoe (89.18%) y ñame (87.17%); cereales como arroz (92.16%) y maíz (85.42%); y leguminosas como el guandú (88.89%). También es importante resaltar el consumo de especies aromáticas, medicinales y ornamentales (91.07%).

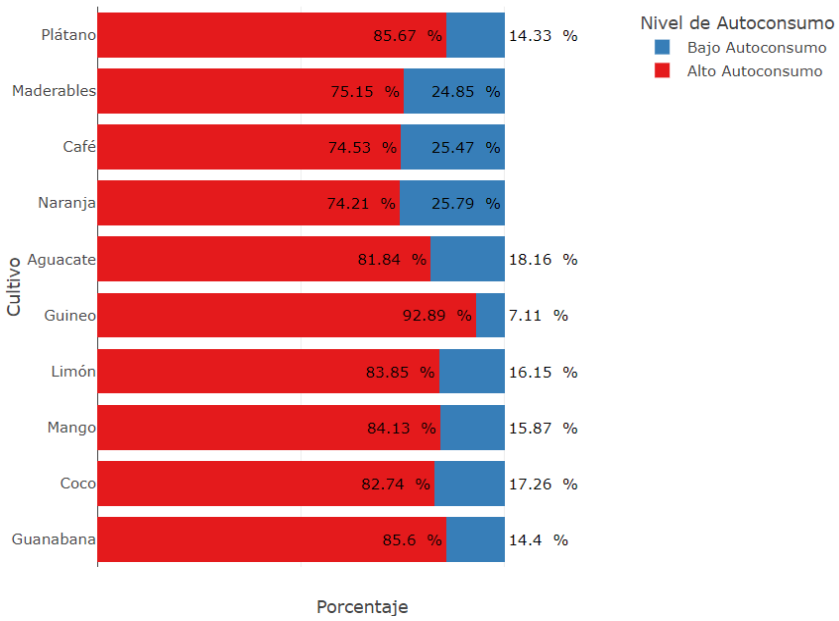
Figura 5-26 Nivel de Autoconsumo de cultivos temporales



Fuente: ERM, 2024

En cuanto al consumo de cultivos permanentes en la zona, se caracteriza por un alto consumo de musáceas y frutales, aportando vitaminas, minerales y antioxidantes en la nutrición de los consumidores. Entre los más destacados mencionan: el guineo (92.63%), plátano (85.82%), guanábana (85.54%), mango (84.32%), limón (83.82%), coco (82.46%), aguacate (82.08%) y el café (74.24%). (Ver **Figura 5-27**)

Figura 5-27 Nivel de Autoconsumo de cultivos permanentes



Fuente: ERM, 2024

Preparación de alimentos

Como se describe en el subcapítulo de infraestructura privada (6.7.7), las personas en un 64,7% respondieron que preparan los alimentos dentro de la vivienda, mientras que el 18.6% los preparan fuera de la vivienda y el 16.7% no respondieron. Dentro de los que preparan los alimentos fuera de la vivienda, un 45.1% mencionan que esto lo realizan en un cuarto aparte de la casa, el 40.8% en un fogón improvisado y el 14.1% en la vivienda de un vecino o familiar.

Ilustración 5-9 Estructura de fogón improvisado fuera de la vivienda

Fuente: ERM, 2024

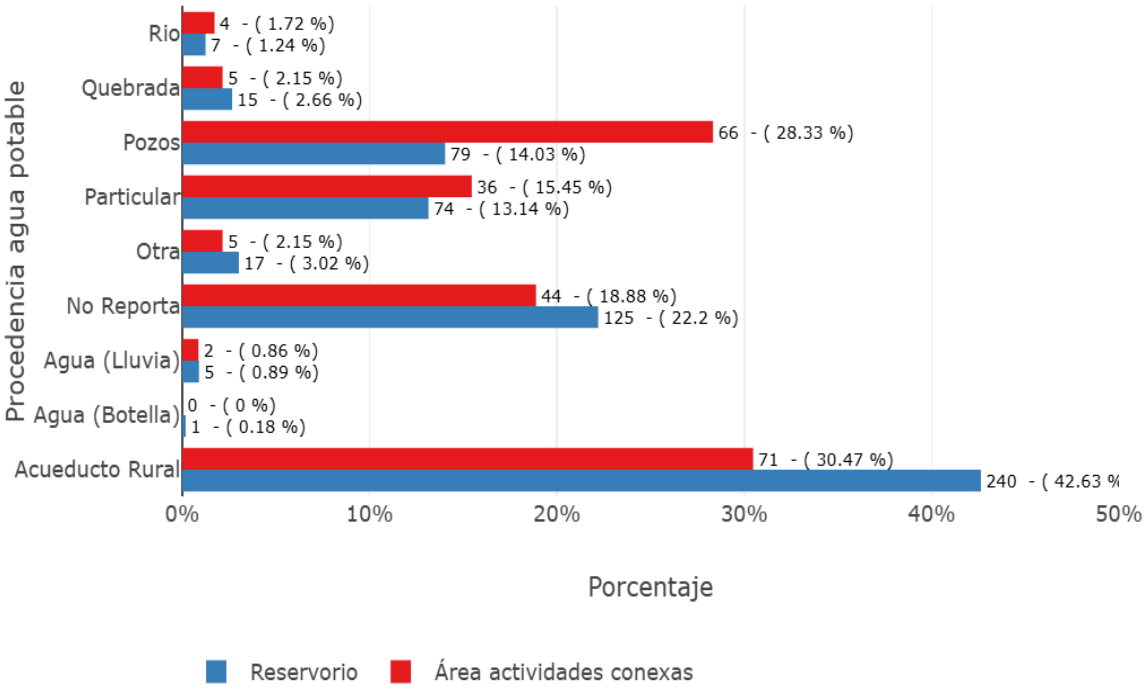
Un 42.63% (240) de los hogares encuestados en el reservorio y un 30.47% (71) del área de actividades conexas manifiestan que el agua utilizada para consumo y preparación de alimentos procede de acueductos rurales.

El 14.03% (79) de los hogares del área del reservorio y el 28.33% (66) de los que se encuentran en el área de actividades conexas, utilizan agua de pozos (protegidos, no protegidos o superficiales) y el 13.14% (74) del área del reservorio y el 15.45% (36) del área de actividades conexas, usan fuentes particulares.

Por otro lado, un 0.18% (equivalente a 1 hogar) del área del reservorio utiliza agua embotellada y un 22.2% (125) del área del reservorio y el 18.88% (44) del área de actividades conexas no respondieron.

Gran parte de la población, podemos inferir que el 43.61% restante de la población mencionada, utiliza agua de fuentes con ningún o escaso tratamiento; entre ellas podemos mencionar: pozo protegido (13.48%), acueducto particular (12.9%), pozos no protegidos (6.68%), pozo superficial (3.52%), otra fuente (2.58%), quebradas (2.34%), ríos (1.29%) y agua lluvia (0.82%); sin embargo, manifiestan que la calidad de estas fuentes es alta, ya que, las propiedades organolépticas de estas son buenas y las personas raramente se enferman por el consumo de la misma. (Ver **Figura 5-28**).

Figura 5-28 Procedencia del agua para cocinar



Fuente: ERM, 2024

5.9.3.3 Análisis de las dimensiones de la seguridad alimentaria

El Plan de Seguridad Alimentaria y Erradicación del Hambre de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC), en concordancia con las definiciones sobre la SAN (Seguridad Alimentaria y Nutricional), destaca que *"se reconocen seis dimensiones de la seguridad alimentaria, siendo estos: la disponibilidad de alimentos; el acceso a los alimentos; la utilización de alimentos para un consumo adecuado de calorías y una mejor nutrición; la estabilidad frente a eventos climáticos, conflictos o crisis sanitarias u otras; la sostenibilidad en términos económicos, sociales y ambientales; y la capacidad de individuos y grupos para tomar decisiones sobre sus alimentos y dietas.* (CEPAL N. U., 2025).

Respecto a lo anterior, a las actividades realizadas en campo y la información censal del año 2019 LBSD, se puede determinar que la mayoría de los hogares que forman parte del estudio, informan

que nunca o raramente han tenido problemas en proveerse de alimentos en un día entero, básicamente por las características del territorio, en cuanto a la disponibilidad permanente de alimentos naturales o cultivados bajo la modalidad de temporales- transitorios o de permanentes, además de acceder a las fuentes proteicas de carne de pollo, huevo y/o pescado, principalmente. De acuerdo con los subcapítulos anteriores del capital humano y que se encuentran relacionados con la seguridad alimentaria y nutricional (SAN) y con las dimensiones de la seguridad alimentaria, se realiza el siguiente análisis. En cuanto a la disponibilidad de alimentos estos se encuentran enmarcados dentro de los procesos de producción a pequeña escala tanto para las actividades pecuarias como para las actividades agrícolas (permanentes y temporales), que en su gran mayoría son destinados para el autoconsumo durante todo el año (Gráficas 6-2 y 6-3), siendo los más representativos como cultivos temporales la yuca y el otoe; para los cultivos permanentes son los más representativos el plátano y los frutales.

Con respecto a la dimensión relacionada con el acceso a los alimentos, en la mayoría de los casos, este acceso se produce mediante la obtención de alimentos en su propio predio y son poco dependientes de los productos alimentarios externos; de otra parte, en la dimensión que se refiere a la utilización de alimentos para un consumo adecuado de calorías y una mejor nutrición, la manera como se preparan y el balance nutricional de los alimentos se realizan de una manera ancestral y la disponibilidad de productos agrícolas y pecuarios incide en cómo son preparados para el consumo de la familia; es decir, no hay una decisión de balanceo de dietas nutricionales para el suministro de alimentos a los integrantes del hogar.

Las siguientes dimensiones de estabilidad frente a eventos climáticos, conflictos o crisis sanitarias y otras, y la sostenibilidad en términos económicos, sociales y ambientales, serán analizadas en el siguiente subcapítulo 6.4.3.4 que aborda los factores de riesgo para la seguridad alimentaria de los hogares, que no es un tema puntual y específico para el área de proyecto, por el contrario, es un tema de riesgo mundial para la seguridad alimentaria.

En términos generales, las familias que forman parte del área de proyecto presentan procesos productivos a pequeña escala, con una variedad de alimentos de origen vegetal y animal para su dieta. Los alimentos son producidos sin mucha dependencia de insumos externos (como agroquímicos) por lo que mantienen una mejor calidad para el consumo y se encuentran disponibles a lo largo del año como producto fresco o en algunos casos almacenados. Su preparación y balance nutricional varían acorde a la disponibilidad de alimentos.

5.9.3.4 Factores de riesgo para la seguridad alimentaria de los hogares

El territorio de Panamá ha sufrido diversos eventos climáticos que han afectado al sector agropecuario y la seguridad alimentaria de la población panameña. El cambio climático es una realidad para América Central, considerada un “Punto Caliente” en términos de afectaciones por la variabilidad climática (Magrin et al., 2007) (Díaz, 2019). En los últimos años ha sido constantemente asediada por múltiples eventos climáticos intensos y extremos, como sequías y huracanes, especialmente en Costa Rica y Panamá (Comisión Centroamericana de Ambiente Desarrollo & Sistema de la Integración Centroamericana, 2010) , ocasionando mayores retos y problemáticas en la región, agravados por patrones insostenibles de producción, un inadecuado uso de la tierra y por la deforestación (Centroamericana, 2010). (Agropecuario, 2014).

El sector agropecuario es extremadamente vulnerable a la variabilidad climática. Algunos de los impactos más relevantes son las alteraciones en la precipitación, que modifican los periodos de cosecha y siembra, así como aumentos en la temperatura, que propician la propagación de plagas y enfermedades en los cultivos (Nelson et al., 2009) (Alimentarias, 2009).

Además de esto, aunque se dispone de recurso hídrico en cantidad y calidad, tanto para el consumo humano, como en el de suministro para riego de cultivos y sistemas productivos pecuarios, existe una presión sobre el recurso hídrico que está afectando la disponibilidad del recurso para el país.

En términos generales, los riesgos para la sostenibilidad de la seguridad alimentaria y nutricional en el área de proyecto se están presentando de una manera cada vez de mayor intensidad y consecuencias y esta se encuentra sujeta a los permanentes efectos del cambio climático en la región. (MIDA Ministerio de Desarrollo Agropecuario, 2014).

5.9.3.5 Restricciones en el acceso al agua, para el desarrollo de las actividades agropecuarias, caza, pesca, entre otros

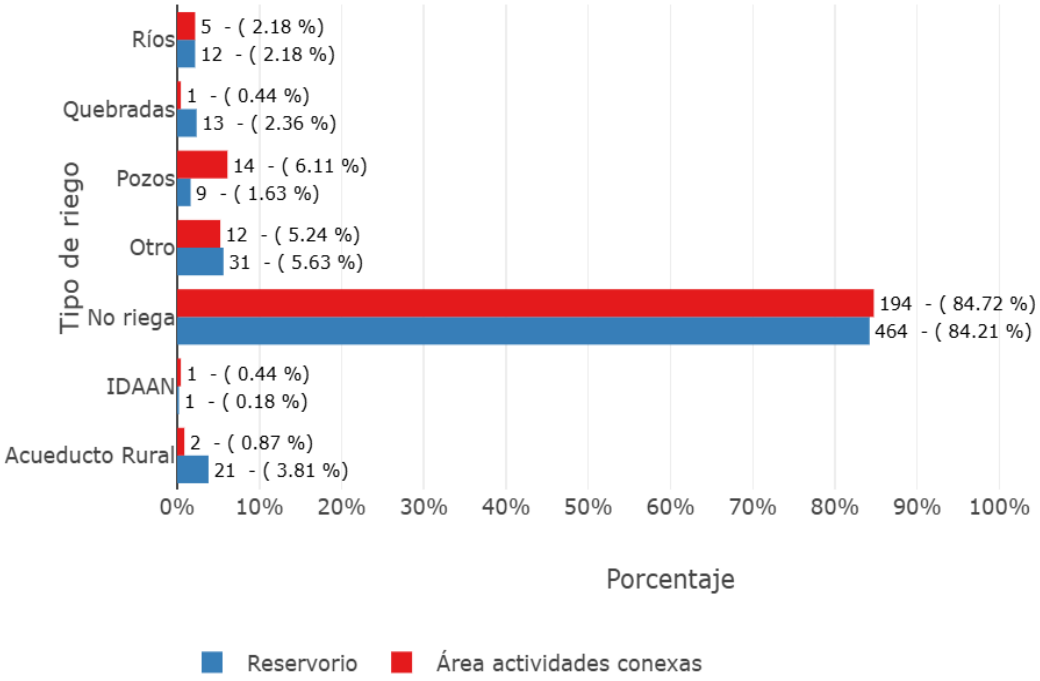
Entendiendo que las características de producción agropecuarias están basadas en sistemas de minifundio y orientadas principalmente para el autoconsumo de alimentos, con baja demanda de insumos externos (Información estadística se encuentra en el CAPITAL ECONÓMICO del presente documento) y que además se cuenta con unos servicios ecosistémicos con oferta adecuada para el desarrollo de este tipo de actividad, al momento de esta actualización de línea base, los jefes de hogar manifiestan que la utilización del recurso hídrico no limita el establecimiento y/o sostenimiento de actividades agrícolas en cultivos transitorios o permanentes; de igual manera para la explotación pecuaria piscícola, bovina o de especies menores.

En la actualidad, las fuentes más recurrentes de agua para el riego de cultivos incluyen ríos, quebradas, pozos (superficiales, protegidos y no protegidos), acueductos comunitarios o públicos, y sistemas gestionados por la comunidad. Sin embargo, es importante destacar que en su mayoría se reporta por parte de las familias que los cultivos no son regados en un 84.21% en el área de reservorio y en un 84.72% en el área de actividades conexas, al asumirse como un proceso natural y que tiene que ver con las consideraciones que se presentan a continuación, en las que se reporta como “otro” como una forma de riego el agua proveniente de los periodos de lluvia en un 5.63% para el área del reservorio y de un 5.24% para el área de actividades conexas.

Los acueductos rurales se mencionan en un 3.81% para el área del reservorio y en un 0.87% para el área de actividades conexas. Los pozos (sean estos superficiales, con protección o sin protección) se usan más en el área de actividades conexas abarcando un 6.11%. Las fuentes de riego que menos se utilizan son los ríos y quebradas, dado que esto implica un acarreo, costos y un esfuerzo adicional para las labores agrícolas.

En general, el acceso al agua es considerado como adecuado por la mayoría de las fuentes consultadas, con una fuerte dependencia de recursos naturales como el agua de lluvia y fuentes superficiales (servicios ecosistémicos), en la **Figura 5-29** siguiente se puede visualizar:

Figura 5-29 Fuente de riego para los cultivos



Fuente: ERM, 2024

Si bien los patrones de precipitación anual se encontraban bien establecidos en décadas anteriores, y permitían tener una programación de siembras de cultivos y/o establecimiento de actividades pecuarias en la región, en la actualidad esto ha cambiado. Es innegable que el cambio climático ha hecho inestables los patrones de lluvias, dificultando la programación de siembras para cultivos transitorios y/o permanentes. A pesar de que hay una percepción predominante en el área de proyecto de que el suministro de agua es adecuado, también existe una preocupación en las familias de la región frente a la sostenibilidad de los procesos productivos agropecuarios, por una limitación para acceder al agua para el consumo humano y para cubrir la demanda hídrica de cultivos y animales que pueda afectar el acceso a alimentos que son producidos en cada finca.

5.9.3.6 Acceso a programas y proyectos de protección social, con énfasis en seguridad alimentaria

Panamá cuenta con una sólida política diseñada para atender a las poblaciones más vulnerables y en riesgo de exclusión social, con un enfoque especial en la seguridad alimentaria. El Ministerio de Desarrollo Social (MIDES), como entidad rectora, tiene el mandato constitucional y legal de formular e implementar políticas públicas que beneficien directamente a las comunidades en temas de protección social. Entre los programas más destacados gestionados por el MIDES se encuentran las transferencias monetarias condicionadas, cuyo objetivo principal es reducir la pobreza extrema al mismo tiempo que se fomenta el acceso a servicios básicos como la salud y la educación (Ministerio de Desarrollo Social, 2024).

El acceso a estos programas está determinado por criterios específicos, y para participar los hogares deben cumplir requisitos establecidos para garantizar que los recursos lleguen a quienes más los necesitan. Es importante destacar que, dentro del área de proyecto del tramo medio de la cuenca de río Indio, al momento de realizar la caracterización comunitaria se identificó que la mayoría de los lugares poblados se benefician directamente de estas políticas sociales, que buscan mitigar la inseguridad alimentaria y mejorar la calidad de vida de las comunidades locales.

En cuanto a los programas con un enfoque directo en la seguridad alimentaria y los rubros agropecuarios, estos son liderados por el MIDES, en colaboración con la Secretaría Nacional para el Plan de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Panamá (SENAPAN) y el Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP). Cabe destacar que el Plan de Seguridad Alimentaria y Nutricional fue actualizado para el período 2024-2030 con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Este plan incluye cuatro ejes prioritarios: bienestar nutricional, abastecimiento y disponibilidad de alimentos, acceso a los alimentos y áreas prioritarias en las comarcas indígenas.

Ilustración 5-10 Participante del programa Escuela de Campo en el área de proyecto

Fuente: ERM, 2024

En el contexto del área de proyecto, los programas enfocados en seguridad alimentaria desempeñan un papel crucial para mejorar las condiciones de vida de las comunidades locales. Entre estos se encuentran el Bono Alimentario Nutricional, implementado por el MIDES y SENAPAN, que proporciona apoyo económico directo a familias en situación de inseguridad alimentaria, asegurando el acceso básico a alimentos. Adicionalmente, las Granjas Autosostenibles, lideradas por el MIDES en colaboración con el Patronato de Nutrición, fomentan la creación de huertos familiares y granjas avícolas, promoviendo la producción local y la autosuficiencia alimentaria.

Otro programa relevante es el de Agricultura Familiar, gestionado por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) y el IDIAP, el cual busca fortalecer la producción agropecuaria sostenible mediante la transferencia de conocimientos técnicos y recursos. Por su parte, los Huertos Agroecológicos, Escolares y Comunitarios promueven sistemas agrícolas resilientes, garantizando una fuente constante de alimentos frescos y saludables para las comunidades.

Asimismo, en la comunidad de El Saíno, se desarrolla un proyecto específico bajo el liderazgo del IDIAP y FONTAGRO, denominado "Arroz más productivo y sustentable para Latinoamérica". Este proyecto tiene como objetivo la masificación del Sistema Intensificado de Cultivo de Arroz (SICA), mejorando la productividad y sostenibilidad del cultivo. Los beneficiarios principales son los productores locales, quienes trabajan en fincas piloto bajo la asesoría técnica de un ingeniero responsable del proyecto. Este tipo de iniciativas no solo contribuyen a la seguridad alimentaria, sino que también promueven el desarrollo social y económico de las comunidades involucradas.

Ilustración 5-11 Participantes del programa 'Arroz más productivo y sustentable para Latinoamérica' en el área de proyecto

Fuente: ERM, 2024

A continuación, se presentan los programas sociales y productivos identificados en el área de proyecto según la caracterización de los lugares poblados. Estos programas, desarrollados por diversas instituciones públicas y privadas, tienen como objetivo principal fortalecer la seguridad alimentaria, mejorar la productividad agrícola y fomentar el desarrollo sostenible en las comunidades rurales.

Tabla 5-40 Principales Programas Sociales de seguridad alimentaria que tienen incidencia en el área de proyecto

Programa/Beca	Institución Responsable	Tipo de Apoyo	Impacto en la Comunidad
Red de Oportunidades	MIDES	Transferencia monetaria de B/.50.00 mensuales a familias en situación de pobreza extrema.	Apoyo económico destinado a cubrir necesidades básicas; identificado como incentivo para cría de pollos mediante capital semilla.
Programa de Bono Alimentario Nutricional	MIDES/SENAPAN	Bono mensual de B/.50.00 para familias en inseguridad alimentaria.	Mejora en el acceso a alimentos básicos para familias vulnerables en áreas rurales.
Alimentación Complementaria Escolar	MEDUCA	Distribución de alimentos nutricionales en escuelas públicas del país.	Contribución a la seguridad alimentaria y mejora del rendimiento escolar de los estudiantes.
Insumos Agrícolas	MIDA	Provisión de insumos y asistencia técnica a agricultores.	Incremento en la productividad agrícola y apoyo a pequeños productores locales.
Agricultura Familiar	MIDA/IDIAP	Programa de innovación agropecuaria sostenible e incluyente (PIASI) para fortalecer la agricultura familiar.	Promoción de prácticas sostenibles y fortalecimiento de la autosuficiencia alimentaria en hogares rurales.
Huertos Agroecológicos,	MIDA	Desarrollo de huertos agroecológicos y transferencia de	Garantía de alimentos frescos y sostenibles para las comunidades beneficiarias.

Programa/Beca	Institución Responsable	Tipo de Apoyo	Impacto en la Comunidad
Escolares y Comunitarios		conocimientos en sectores rurales.	
Escuelas de Campo	MIDA	Establecimiento de huertas familiares y escolares mediante capacitaciones prácticas en áreas rurales.	Transferencia de conocimientos técnicos y fortalecimiento de la producción local; implementación en El Zaino.
Granjas Autosostenibles	MIDES y Patronato de Nutrición	Proyectos implementados para huertos familiares y granjas avícolas.	Fomento de la autosuficiencia alimentaria y generación de ingresos para las familias beneficiarias.
Proyectos Agroforestales	ACP	Desarrollo de proyectos agroforestales para promover prácticas sostenibles en cuencas hidrográficas.	Mejora de la sostenibilidad ambiental y la seguridad alimentaria en comunidades rurales.
Proyecto FONTAGRO/IDIAP	IDIAP/FONTAGRO	Masificación del sistema intensificado de cultivo de arroz (SICA) para mejorar la productividad y sostenibilidad del cultivo.	Beneficio directo a productores locales mediante el desarrollo de fincas piloto en la cuenca de río Indio.

Fuente: ERM, 2024, con base en información recopilada a nivel interinstitucional.

5.9.4 Perfil típico del residente en el área de proyecto

La mayoría de los pobladores del área de proyecto son campesinos dedicados a la agricultura familiar, la cual desarrollan en minifundios. Las prácticas agrícolas que realizan los campesinos generalmente son orgánicas, destinando gran parte de su producción para su seguridad alimentaria, temas descritos en el capítulo de Capital Económico y en el apartado de seguridad alimentaria.

De las 2,328 personas censadas, el 55.3% (1,287) afirmó que nació en el lugar, lo que conlleva un gran sentimiento de arraigo a la tierra en el área de proyecto. Este sentimiento de arraigo se reafirma porque esto implica que los padres de estas personas (ancestros) ya llevaban algún tiempo viviendo en la zona.

Esa conexión con las comunidades y el territorio que tienen en común tantos pobladores desde su nacimiento permite que se refuercen las redes de apoyo entre familias e incluso entre comunidades. Esto ha sido particularmente visible, además de en las “juntas” para trabajar la tierra, en las protestas de algunos habitantes hacia diferentes asuntos, entre ellos, hacia el Proyecto de reservorio; de hecho, uno de los temores de los habitantes en caso de ser reubicados es poder tener el mismo acceso y calidad a los recursos que tienen en sus tierras.

5.9.5 Análisis desde el enfoque de igualdad de género

El análisis siguiente da cuenta de los roles diferenciados de las personas, en razón a su género, como jefes de hogar, la posible incidencia del género en el nivel educativo, alfabetismo, ocupación, actividad económica, gestión de los ingresos, derecho de propiedad y percepción acerca de la participación de la mujer en las decisiones que atañen a la comunidad.

Si bien es claro que el enfoque de género aborda más que el sexo (hombre, mujer) se presentan los resultados posibles de abordar en un censo de población, siendo claro que un abordaje de detalle exige otro tipo de metodologías.

5.9.5.1 Data censal asociada al enfoque

Los instrumentos aplicados consideraron la inclusión de la variable "sexo", con sus respectivas categorías de "hombre" y "mujer", en las secciones de las encuestas que refirieron datos sobre personas. Esto con el objetivo de dar cuenta de las diferencias entre ambos sexos.

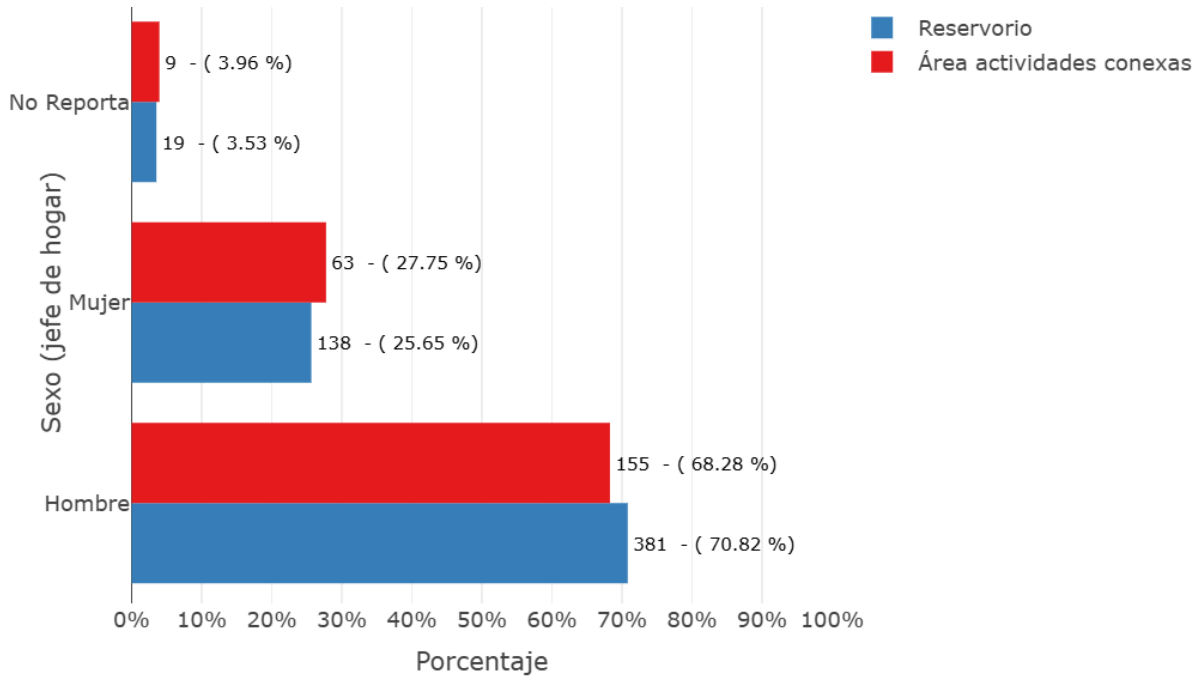
5.9.5.2 Variables para el análisis

Con el objetivo de explorar factores diferenciadores clave, el análisis desde el enfoque de igualdad de género se enfoca en analizar variables como jefatura y tipo de hogar, nivel educativo, alfabetismo, ocupación, actividad económica principal, ingresos, y propiedad de establecimientos comerciales y/o de servicios.

5.9.5.3 Análisis de los hogares desde el enfoque de igualdad de género

El levantamiento de información en campo permitió recopilar información socioeconómica desagregada por sexo, de 765 hogares conformados por 2,328 personas. Según el total de hogares censados, en 381 casos el jefe de hogar es un hombre (70.1%) en el área del reservorio y en el área de actividades conexas es de 155 personas (58.28%). Las mujeres como jefes de hogar son 63 (27.25%) en el área de reservorio y 138 (25.65%) en el área de actividades conexas. Se identificaron 9 casos en los que las personas no indicaron si eran jefes o no de hogar

Figura 5-30 Distribución por sexo de la jefatura del hogar

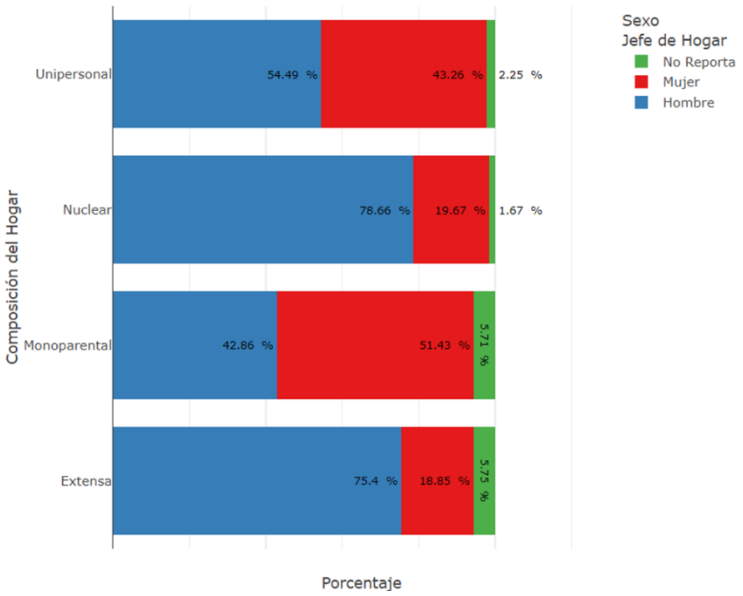


Fuente: ERM, 2024

La información recabada en este estudio identificó que los hogares encabezados por mujeres son mayoritariamente monoparentales, mientras que en los hogares con hombres como jefes de hogar predominan los hogares nucleares. Además, hay mayor prevalencia de hogares unipersonales

conformados por hombres (54.49%). La siguiente figura muestra la distribución del tipo de hogares según el sexo del jefe de hogar.

Figura 5-31 Distribución de Tipo de Hogar por sexo del jefe de Hogar



Fuente: ERM, 2024

En la **Tabla 5-41** se muestran los ingresos promedio de los jefes de hogar dentro del área de proyecto, para el cálculo de este se ha utilizado un promedio acotado, aplicando un corte del 5% de los valores máximos y mínimos a fin de excluir valores atípicos. Este enfoque se ha implementado con el fin de evitar que los valores extremos influyan de manera desproporcionada en el cálculo del promedio, proporcionando así un dato más representativo de la realidad del área de proyecto.

Para el caso de los hogares encabezados por hombres, el promedio de ingresos de estos jefes en el área del reservorio es de **393.17 balboas**, lo que sobrepasa al de las jefas de hogar mujeres en **215 balboas**. Es decir, las mujeres ganan aproximadamente el **45%** de lo que ganan los hombres jefes de hogar.

En el caso del área de actividades conexas, si bien el ingreso masculino sigue excediendo al femenino, la diferencia es de **184.2 balboas**, ya que el ingreso promedio de los hombres es de **284 balboas**, mientras que el de las mujeres es de **99.8 balboas**. Esto significa que las mujeres ganan aproximadamente el **35.1%** de lo que ganan los hombres jefes de hogar en esta área.

Estos indicadores muestran que persiste la brecha de ingresos entre hombres y mujeres, siendo más evidente en las áreas rurales. La **Tabla 5-41** presenta los datos según el sexo del jefe de hogar y el promedio de ingresos (considerando únicamente la actividad principal y secundaria, sin incluir subsidios).

Tabla 5-41 Promedio de ingresos mensuales según sexo del jefe de hogar en el área de proyecto

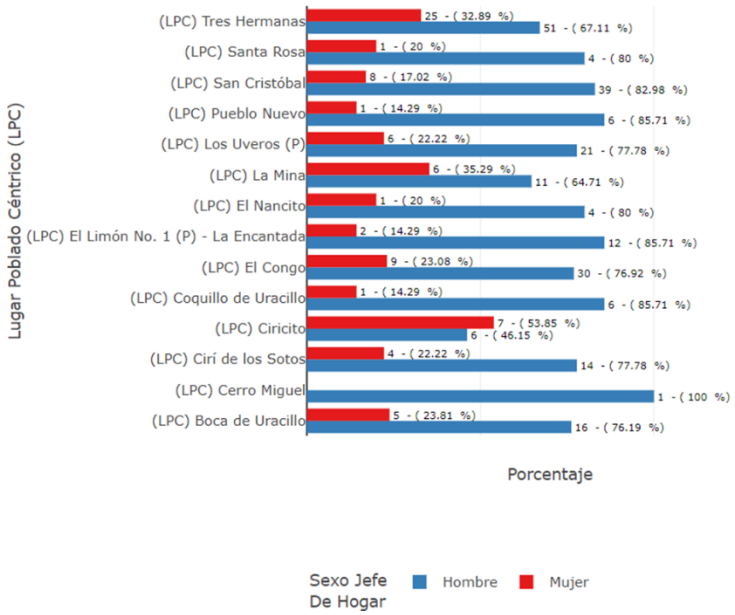
Sexo (jefe de Hogar)	N° Hogares según el sexo del jefe de hogar	Promedio de Ingresos mensuales del jefe de hogar
Área de Reservorio		
Hombre	381	393.17
Mujer	138	178.03
No reporta	19	0.00
Promedio General	**538**	**285.60**
Área de actividades conexas		
Hombre	155	283.97
Mujer	63	99.75
No reporta	9	0.00
Promedio General	**227**	**191.86**
Promedio General	**765**	**274.06**

Fuente: ERM, 2024

La diferencia significativa en los promedios entre lo que ganan las personas del área del reservorio y las del área de actividades conexas responde a que en el área de reservorio algunos jefes hombres de hogar tienen un ingreso más elevado con respecto al resto de la población, por lo cual eleva el promedio.

Dependiendo del sexo del jefe del hogar, se evidencian diferencias en la recepción de ayudas institucionales o del gobierno. En el caso de los hogares encabezados por mujeres, el 26% reciben subsidios, en comparación con el 74% de hogares encabezados por hombres. Es decir, la distribución entre los hogares encabezados por hombres y mujeres que reciben subsidios presenta una diferencia de 48.8 puntos porcentuales a favor de los hogares cuyo jefe de hogar es hombre.

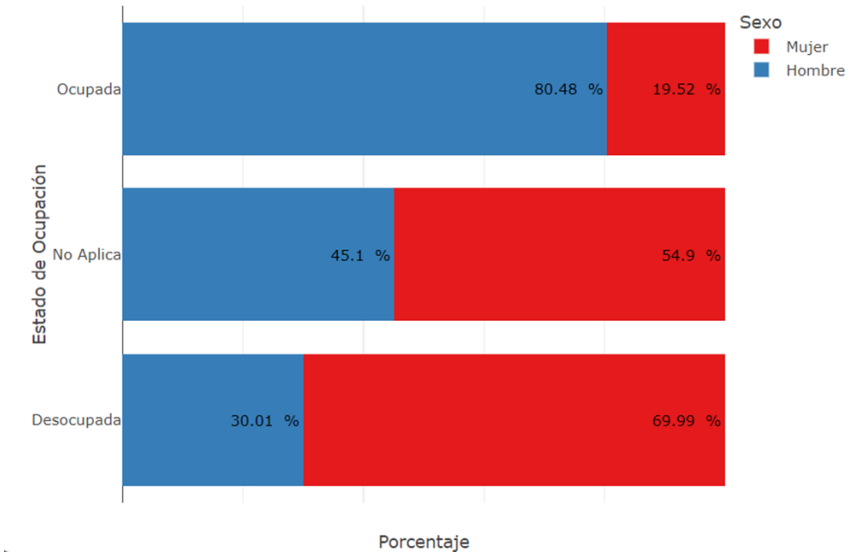
Figura 5-32 Distribución de hogares que reciben ayudas institucionales o del gobierno, desagregado por sexo del jefe de hogar



Fuente: ERM, 2024

En cuanto al estado de ocupación, se evidencia que el 80.48% de la población que reporta estar ocupada está conformada por hombres y sólo el 19.52% por mujeres. Por su parte, el 30.01% de la población que se encuentra desocupada está conformada por hombres, en comparación con el 69.99% integrado por mujeres. Esto evidencia una mayor participación de los hombres en los empleos disponibles. La **Figura 5-33** presenta la distribución.

Figura 5-33 Distribución de estado de ocupación por sexo[9]



Fuente: ERM, 2024

A nivel de lugares poblados, la tendencia se mantiene, con un mayor porcentaje de hombres participando en la dinámica laboral. En el caso de las mujeres, estas participan en actividades agrícolas, pecuarias y de servicios, principalmente. A continuación, se presentan los datos desagregados por lugar poblado céntrico.

Tabla 5-42 Estado de ocupación por sexo y LPC

Sector	Lugar Poblado Céntrico (LPC)	Estado de Ocupación	Sexo	N° Personas	Porcentaje
1	Tres Hermanas	Desocupada	Hombre	50	2.15%
		Desocupada	Mujer	135	5.80%
		No Aplica	Hombre	80	3.44%
		No Aplica	Mujer	110	4.73%
		Ocupada	Hombre	190	8.16%
		Ocupada	Mujer	57	2.45%
2	San Cristóbal	Desocupada	Hombre	35	1.50%
		Desocupada	Mujer	82	3.52%
		No Aplica	Hombre	45	1.93%
		No Aplica	Mujer	55	2.36%
		Ocupada	Hombre	95	4.08%
		Ocupada	Mujer	16	0.69%
3	Los Uveros (P)	Desocupada	Hombre	26	1.12%
		Desocupada	Mujer	62	2.66%
		No Aplica	Hombre	24	1.03%

[9] Nota: En el Estado de ocupación "No Aplica" hace referencia a personas jubiladas y personas que no están en edad para trabajar (menores a 15 años)

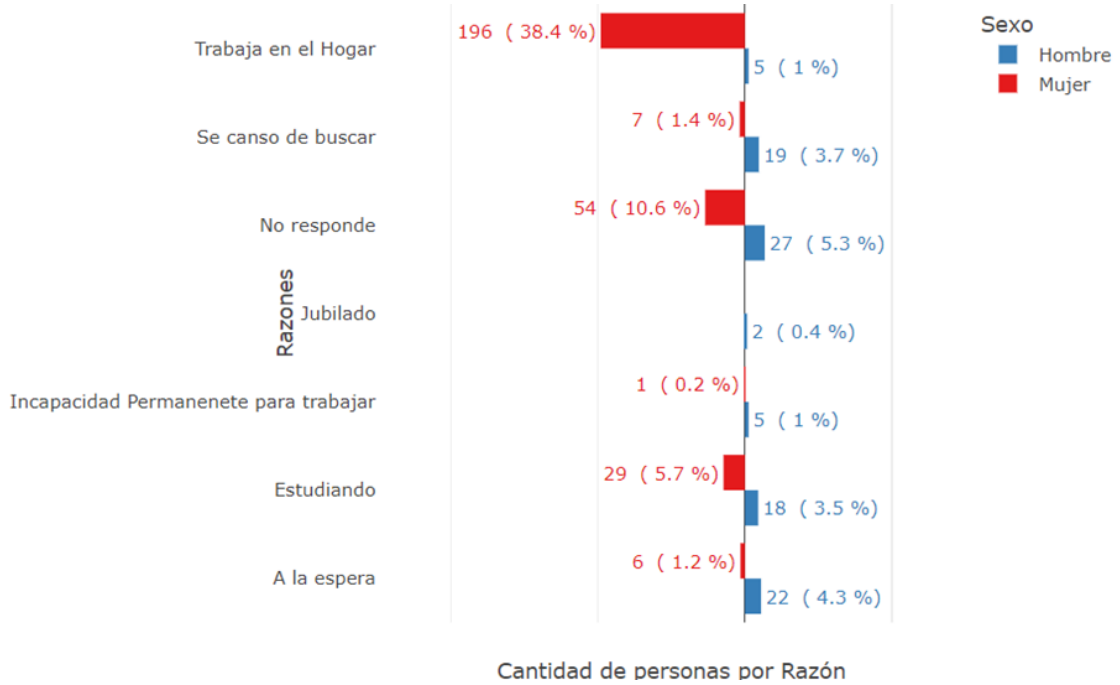
Sector	Lugar Poblado Céntrico (LPC)	Estado de Ocupación	Sexo	N° Personas	Porcentaje
		No Aplica	Mujer	31	1.33%
		Ocupada	Hombre	67	2.88%
		Ocupada	Mujer	21	0.90%
4	Coquillo de Uracillo	Desocupada	Hombre	6	0.26%
		Desocupada	Mujer	10	0.43%
		No Aplica	Hombre	7	0.30%
		No Aplica	Mujer	7	0.30%
		Ocupada	Hombre	18	0.77%
		Ocupada	Mujer	4	0.17%
5	Pueblo Nuevo	Desocupada	Hombre	1	0.04%
		Desocupada	Mujer	5	0.21%
		No Aplica	Hombre	7	0.30%
		No Aplica	Mujer	10	0.43%
		Ocupada	Hombre	14	0.60%
		Ocupada	Mujer	1	0.04%
6	Boca de Uracillo	Desocupada	Hombre	20	0.86%
		Desocupada	Mujer	46	1.98%
		No Aplica	Hombre	30	1.29%
		No Aplica	Mujer	22	0.95%
		Ocupada	Hombre	51	2.19%
		Ocupada	Mujer	7	0.30%
7	El Limón No. 1 (P) - La Encantada	Desocupada	Hombre	8	0.34%
		Desocupada	Mujer	22	0.95%
		No Aplica	Hombre	28	1.20%
		No Aplica	Mujer	30	1.29%
		Ocupada	Hombre	26	1.12%
		Ocupada	Mujer	7	0.30%
8	El Nancito	Desocupada	Hombre	4	0.17%
		Desocupada	Mujer	11	0.47%
		No Aplica	Hombre	3	0.13%
		No Aplica	Mujer	4	0.17%
		Ocupada	Hombre	15	0.64%
		Ocupada	Mujer	1	0.04%
9	La Mina	Desocupada	Hombre	17	0.73%
		Desocupada	Mujer	26	1.12%
		No Aplica	Hombre	18	0.77%
		No Aplica	Mujer	24	1.03%
		Ocupada	Hombre	41	1.76%
		Ocupada	Mujer	13	0.56%
10	Cerro Miguel	Ocupada	Hombre	1	0.04%
11	Cirí de Los Sotos	Desocupada	Hombre	17	0.73%
		Desocupada	Mujer	41	1.76%
		No Aplica	Hombre	25	1.07%
		No Aplica	Mujer	24	1.03%
		Ocupada	Hombre	53	2.28%
		Ocupada	Mujer	19	0.82%
12	Ciricito	Desocupada	Hombre	6	0.26%
		Desocupada	Mujer	16	0.69%
		No Aplica	Hombre	11	0.47%
		No Aplica	Mujer	15	0.64%

Sector	Lugar Poblado Céntrico (LPC)	Estado de Ocupación	Sexo	N° Personas	Porcentaje
		Ocupada	Hombre	15	0.64%
		Ocupada	Mujer	7	0.30%
13	El Congo	Desocupada	Hombre	27	1.16%
		Desocupada	Mujer	53	2.28%
		No Aplica	Hombre	54	2.32%
		No Aplica	Mujer	72	3.09%
		Ocupada	Hombre	77	3.31%
		Ocupada	Mujer	9	0.39%
14	Santa Rosa	Desocupada	Hombre	6	0.26%
		Desocupada	Mujer	11	0.47%
		No Aplica	Hombre	4	0.17%
		No Aplica	Mujer	5	0.21%
		Ocupada	Hombre	13	0.56%
		Ocupada	Mujer	2	0.09%

Fuente: ERM, 2024

Entre los motivos por los cuales las personas mayores de 15 años no trabajan en el área del reservorio (ver **Figura 5-34**), se observa que la principal razón para las mujeres es su dedicación a las labores del hogar (realizada por 196 personas, abarcando un 38.4%). Desde una visión cultural, este resultado permite inferir que estas labores no se consideran actividad de trabajo con incidencia económica, aunque sí lo son, dado que implica el bienestar de los integrantes del hogar y el ahorro de recursos que, de otra manera, tendrían que estar destinados al cuidado. En cuanto a los hombres, la mayoría reporta la categoría a la espera con un 4.3%, lo que posiblemente indica la esperanza de que habrá un cambio en la ocupación en los siguientes meses. A continuación, se presenta la distribución:

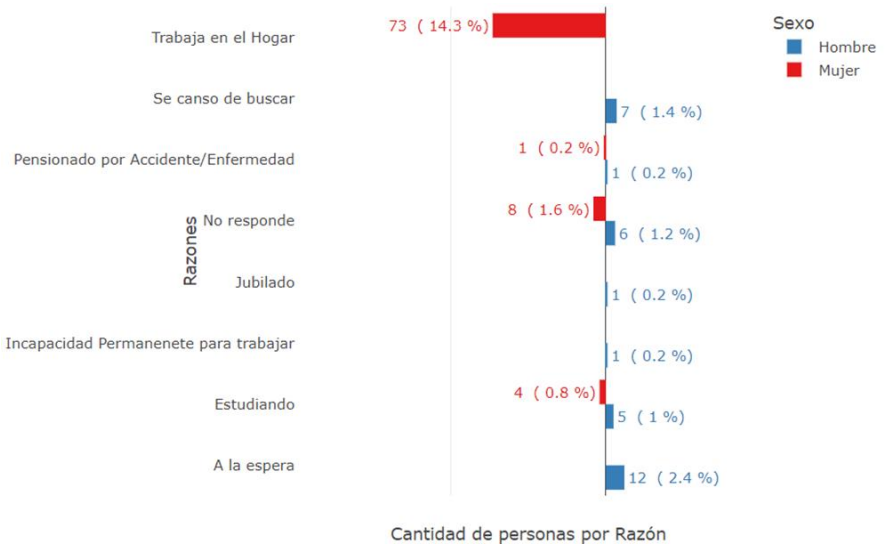
Figura 5-34 Distribución de razones por las que no trabajan en el área del reservorio las personas mayores de 15 años, desagregado por sexo



Fuente: ERM, 2024

La **Figura 5-35** refleja una situación similar a la del área del reservorio, en la cual las mujeres reportan ser amas de casa con un 14.3% (73 personas), lo que indica que, si bien no reciben remuneración, es un aporte a la economía del hogar. Los hombres se encuentran únicamente en la categoría de a la espera con un 2.4%, se cansaron de buscar con un 1.4%, jubilados e incapacidad para trabajar con un 0.2% en ambas categorías.

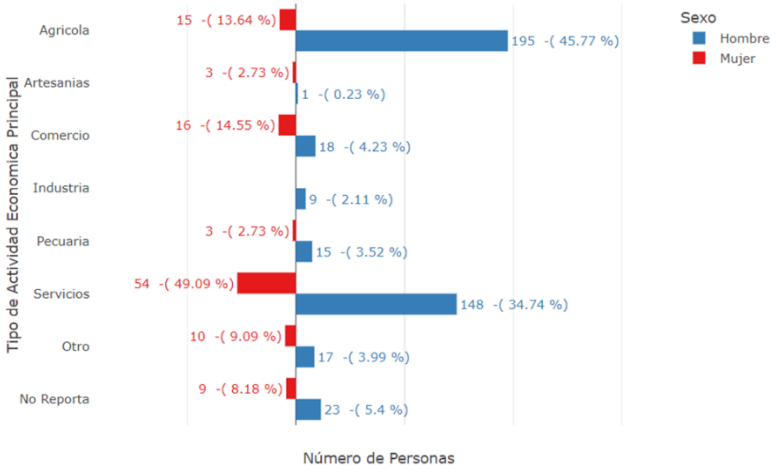
Figura 5-35 Distribución de razones por las que no trabajan en el área de actividades conexas las personas mayores de 15 años, desagregado por sexo



Fuente: ERM, 2024

Entre los oficios reportados como actividad primaria del área del reservorio (ver **Figura 5-36**), se evidencia que la mayoría de las mujeres con el 49.09% (54) reportan dedicarse a servicios, el 14.55% (16) al comercio, el 13.64% (15) a las actividades agrícolas, el 9.09% (10) a otro tipo de actividades y el 8.18% (9) no reportaron. Por otro lado, se evidencia la predominancia de los hombres en las actividades agrícolas, de servicios, pecuarias, comercio y otras actividades y exclusividad en la actividad industrial. La siguiente figura muestra la distribución de la participación en actividades económicas, desagregada por sexo.

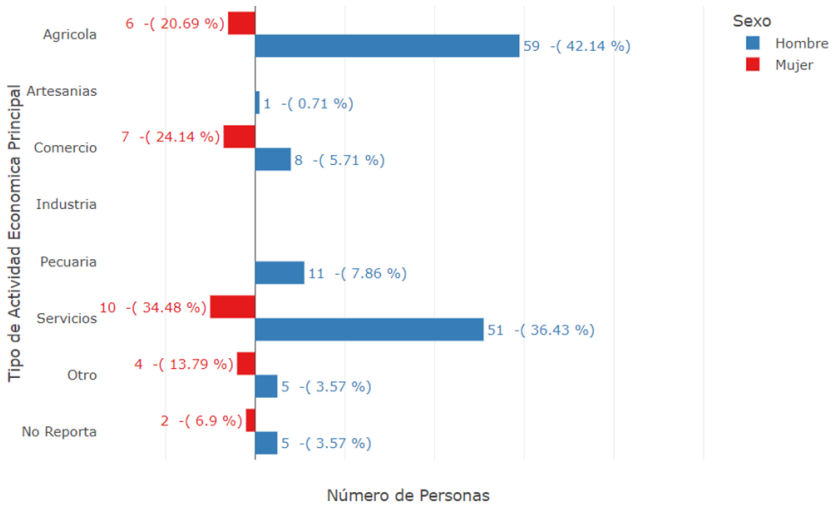
Figura 5-36 Distribución de oficios reportados como actividad económica primaria, desagregada por sexo en el área del reservorio



Fuente: ERM, 2024

De acuerdo con la **Figura 5-37** , la tendencia de los oficios como actividad económica primaria en el área de actividades conexas es muy parecida a la que se mostró en el área del reservorio, siendo la población masculina predominante en las actividades agrícolas con un 42.14%, en los servicios con un 36.43% y en el comercio con el 5.71%. En esta área, la actividad pecuaria es exclusiva de la población masculina con un 7.86%, al igual que el oficio de las artesanías que alcanza un 0.71%. Las mujeres en el área de actividades conexas se dedican principalmente a los servicios, el comercio y actividades agrícolas.

Figura 5-37 Distribución de oficios reportados como actividad económica primaria, desagregada por sexo en el área de las actividades conexas

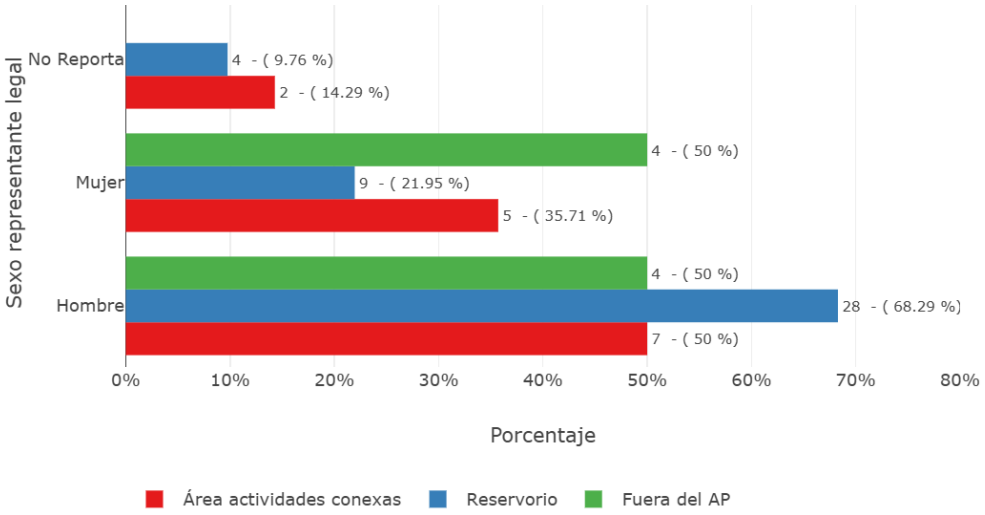


Fuente: ERM, 2024

La información recopilada permitió identificar que, de 63 establecimientos comerciales y/o de servicios caracterizados y resumidos en la **Figura 5-37**, los hombres dedicados a estas actividades obtuvieron porcentajes mayoritarios. En el área del reservorio es sobresaliente el porcentaje de hombres dueños de negocios, abarcando un 68.29% frente al 21.95% de las mujeres, mientras que, en el área de actividades conexas, aunque el porcentaje de hombres supera al de mujeres esa diferencia es de apenas un 14.29%. Esta situación en particular refuerza las brechas económicas que enfrentan las mujeres en el área rural.

Los establecimientos comerciales que aparecen con reporte son aquellos establecimientos en los que las personas quisieron dar información (ubicados en San Cristóbal, Boca Chica o Nueva Esperanza y El Limón No.1-Chagres). A continuación, se presenta la **Figura 5-38** con los datos asociados.

Figura 5-38 Distribución de representantes legales de establecimientos comerciales y/o de servicios, desagregado por sexo

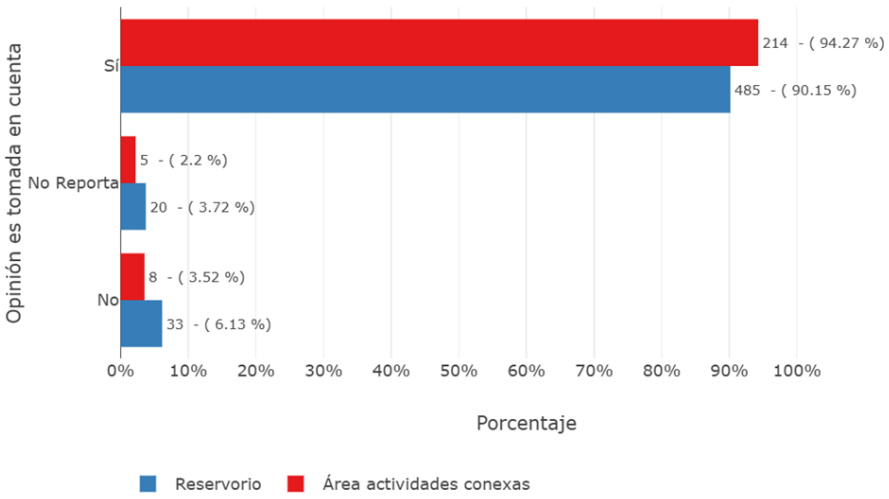


Fuente: ERM, 2024

Además, es importante señalar que tal como se señala en la Figura 5-39, se refleja una percepción mayoritariamente positiva en los hogares sobre el reconocimiento de la participación de la mujer en espacios comunitarios. Un 90.15% de los hogares del reservorio y un 94.27% del área de actividades conexas considera que la opinión de las mujeres es tomada en cuenta dentro de la comunidad. Entre los jefes de hogar, el 6.13% del área del reservorio y el 3.52% del área de actividades conexas considera que no es así. Finalmente, un 3.72% de los hogares del área del reservorio y un 2.2% del área de actividades conexas, no respondieron esta pregunta.

Si bien el destacado porcentaje de opiniones positivas acerca de la participación de la mujer indica un avance significativo hacia la inclusión y el respeto a la equidad de género en los procesos sociales y de toma de decisiones, en la práctica continúan siendo los hombres quienes más participan y toman decisiones en los escenarios comunitarios. Esta situación revela la persistencia de actitudes o estructuras que limitan el impacto de las mujeres en la vida comunitaria.

Figura 5-39 Opinión sobre la participación de la mujer en la comunidad



Fuente: ERM, 2024

5.10 CAPITAL SOCIAL

El capital social se refiere a la información relacionada con patrones de asentamiento, la movilidad y procedencia de la población del área de proyecto, la población étnica, las características socioculturales y las formas de organización y participación social.

5.10.1 Patrones de asentamiento

Los patrones de asentamiento rigen la manera como la población se distribuye y establece en un territorio. Según Bocco et al. (2013), la distribución espacial de los asentamientos humanos responde a factores geográficos, económicos y sociales, lo que influye en la conectividad entre comunidades. En el caso específico del área de proyecto se identifica un patrón de dispersión amplio dentro del territorio, constituyendo, en la mayor parte de este, caseríos con acceso a algunos lugares céntricos (LPC). En ese contexto, de acuerdo con la información recopilada, se identificó que el 89% de los lugares poblados en el área de proyecto mantiene relaciones con otros asentamientos cercanos, mientras que el 7% indicó no tener ningún tipo de conexión con otras localidades. Algunos lugares presentan un patrón de aislamiento significativo asociado no solo a su dispersión geográfica, sino también a que dependen, exclusivamente de caminos de herradura, lo que, sobre todo en temporada lluviosa, dificulta su integración y acceso a recursos externos.

De acuerdo con Montero & Pujol (2017), la accesibilidad es un factor determinante en la integración de comunidades rurales al desarrollo regional, y su ausencia refuerza la exclusión social y económica. Al respecto, se identificaron desafíos significativos dentro del área de proyecto. Algunos asentamientos cuentan con accesos iniciales por vías pavimentadas que, en tramos más avanzados, requieren el uso de caminos de herradura debido a las condiciones topográficas y de la infraestructura vial. Según la CEPAL (2019), las comunidades con infraestructura vial deficiente tienen menor acceso a servicios básicos y oportunidades económicas, lo que perpetúa las condiciones de vulnerabilidad. En algunos casos, los lugares poblados en el área de proyecto tienen un único camino de acceso, lo que limita la conectividad y el tránsito eficiente en situaciones de emergencia. Sin embargo, hay excepciones, como La Encantada, que mantiene conexión a través de otros asentamientos cercanos, facilitando su interrelación con el entorno.

Por otro lado, se identificaron lugares poblados que presentan zonas de asentamiento concentrado, especialmente en áreas donde existen servicios básicos o puntos de encuentro comunitarios, denominados Lugares Poblados Céntricos (LPC), como se señaló anteriormente. Estas zonas concentradas suelen estar rodeadas por áreas de ocupación dispersa, lo que refleja patrones de poblamiento condicionados por la disponibilidad de terrenos aptos para vivienda y las actividades productivas que son predominantes en la región. Según Harvey (2003), la concentración de población en torno a servicios básicos genera polos de desarrollo que influyen en la expansión de infraestructuras y dinámicas económicas locales. Esta dinámica de interacción entre concentración y dispersión contribuye a una configuración heterogénea del territorio, que requiere un enfoque diferenciado para el desarrollo de políticas de infraestructura y servicios.

Dentro de los lugares poblados que integran el área de proyecto, se identificaron importantes desafíos en términos de accesibilidad. Algunos cuentan con accesos iniciales por vías pavimentadas que, en tramos más avanzados, requieren el uso de caminos de herradura debido a las condiciones topográficas y de infraestructura. Además, se observó que ciertos lugares poblados disponen de un único camino de acceso, lo que limita la conectividad y el tránsito eficiente en casos de emergencias o necesidades logísticas. No obstante, hay casos como el de La Encantada, que tiene conexión y acceso a través de otros lugares poblados cercanos, lo que facilita su interrelación con el entorno.

La evolución de los patrones de asentamiento y las fechas de fundación de los lugares poblados reflejan la influencia de los cambios históricos, políticos y económicos de Panamá a lo largo del siglo XX. Entre los factores que impulsaron la expansión de los asentamientos se encuentran la

separación de Panamá de Colombia en 1903 y la construcción del Canal de Panamá (1904- 1914). Según Castillero (2005), la expansión de la frontera agrícola y la migración interna jugaron un papel clave en la formación de nuevas comunidades en ese periodo. Entre 1900 y 1903, se fundaron cuatro lugares: Cirí de los Sotos, La Arenosa, Boquilla de las Potreras y El Limón No. 1-Chagres, en respuesta a la búsqueda de tierras productivas y accesibles como consecuencia del requerimiento de tierras para la construcción del Canal. Este fenómeno coincide con el modelo de colonización descrito por Santos (2000), en el que los asentamientos emergen en función de la disponibilidad de tierras fértiles y la cercanía a recursos naturales estratégicos.

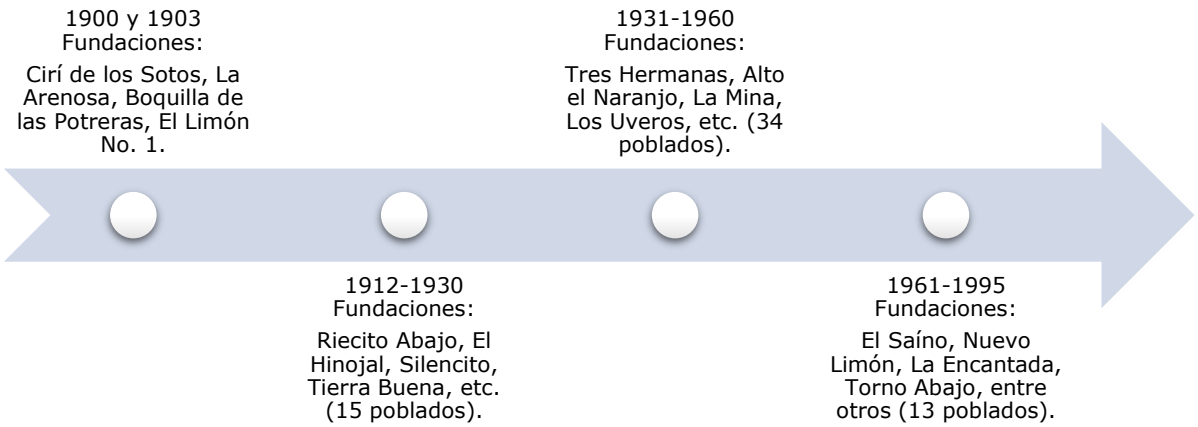
Tras la apertura del Canal de Panamá entre 1912 y 1930, hubo un aumento de nuevos lugares poblados, con al menos 15 asentamientos registrados, muy probablemente a razón de los espacios urbanos que fueron ocupando los norteamericanos en los alrededores de la operación del Canal y, posteriormente, a la migración interna desde el interior del país hacia zonas más próximas a la capital, la expansión agrícola y la construcción de infraestructura básica. Dentro de estos lugares poblados se encuentran: Riecito Abajo, El Hinojal, Silencito, Tierra Buena, El Barrero, Pueblo Nuevo, Cigüa, Los Frailes, Piedra Amarilla, Quebrada el Macho, La Cauchera, Ladrillal de San Cristóbal, Quebrada Jacumilla, Boca de Uracillo y El Harino. Según Sunkel (2006), la construcción de infraestructuras estratégicas como el canal y sus caminos aledaños promovió el establecimiento de comunidades agrícolas destinadas a abastecer a las poblaciones trabajadoras.

Entre 1931 y 1960, se menciona la fundación de aproximadamente 34 lugares poblados: Tres Hermanas (Capira), Alto el Naranjo, Tres Hermanas Arriba, La Mina, Los Uveros (Capira), Pueblo Nuevo, Quebrada Conga Abajo, Hinojal Arriba, Los Uveros Arriba, Manguesal, Coquillo de Uracillo, Teriá, San Cristóbal, La Mona, Palmira, Nueva Arenosa, El Congo, El Estillero, Boca Chica, Ciricito, El Torno, Pablón, La Jota, El Silencio Arriba, Cabecera Quebrada el Coca, Palma Real, Los Santos, El Tornito, Tres Hermanas (P) 1, Tres Hermanas (P) 2, El Ají, El Dominical (P) 1, Quebrada Los Cedros y La Puerca Gorda, periodo en el que se presenta un crecimiento exponencial en la cantidad de lugares fundados, con 36 nuevas comunidades.

Este aumento puede atribuirse a políticas de redistribución de tierras y a la demanda de vivienda derivada del crecimiento demográfico. La FAO (2011) menciona que los procesos de colonización rural en América Latina durante el siglo XX estuvieron fuertemente ligados a la necesidad de expandir la frontera agrícola y al desarrollo de programas de asentamientos campesinos. No hay que olvidar que durante la década de los 50 y 60 se empezó a promover el apoyo a los países latinoamericanos, en particular, para el desarrollo rural.

Entre 1961 y 1995, se observa una desaceleración en la fundación de nuevos poblados, con solo 13 fundaciones, dentro de las que se encuentran: El Saíno, Los Uveros de Chagres, Nuevo Limón, Cerro el Clavo, Quebrada Conga Arriba, La Encantada, La Sardina, El Nancito, Las Postreras, El Silencio No. 1, Coquillo Centro, Torno Abajo y Los Cedros. Esto podría reflejar una consolidación de las comunidades existentes y cambios en las dinámicas económicas del país. Según Portes & Roberts (2005), la transición hacia una economía más urbana en América Latina llevó a la migración de poblaciones rurales hacia ciudades en busca de empleo y mejores condiciones de vida. Sin embargo, no puede olvidarse que es probable que la política de desarrollo rural se consolidará con la promoción en Panamá, a partir de 1961 de la Alianza para el Progreso que fue un plan de ayuda económica, política y social promovido desde Estados Unidos.

Figura 5-40 Proceso histórico de fundación de los lugares poblados en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

5.10.1.1 Perspectiva local sobre la ocupación histórica de los lugares poblados

A través de la perspectiva local, la historia de los poblados en la región es un reflejo de los movimientos migratorios provocados por diversos factores, como la búsqueda de tierras fértiles, la seguridad ante conflictos bélicos, y la necesidad de nuevas oportunidades, siendo la historia oral cónsono con las fuentes bibliográficas. Es importante señalar que una de las limitantes para obtener información histórica es la pérdida de la historia oral y por lo tanto de testimonios directos, ya que muchas de las personas que conocían estos relatos han fallecido, se encuentran en un avanzado estado de edad o recurren a recuerdos transmitidos por sus padres.

Sin embargo, según los informantes claves consultados, se logró rescatar valiosa información sobre el proceso histórico de ocupación. Partiendo del hecho de que, a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, muchas de las comunidades fueron fundadas por personas que huían de la Guerra de los Mil Días, como ocurrió en El Águila (1896), donde pobladores provenientes de Antón se establecieron en busca de un lugar seguro. De manera similar, en El Limón No. 1-Chagres (1903), las familias, como los Jaén y Hernández, llegaron desde Penonomé por motivos similares, inicialmente asentándose en Palma Real.

A medida que avanzaba el siglo XX, otros poblados fueron tomando forma. En La Arenosa (1900), la actividad relacionada con la extracción de arena de la quebrada local para la construcción contribuyó al crecimiento del poblado, donde se encontraban familias como las de Juan de Dios Tamayo y Santos Mendoza, de origen colombiano. Cirí de Los Sotos (1902), fundado por los hermanos Soto, y Boquilla de las Potreras (1902), que recibió a familias como los Moran, destacaron por su rica tierra y oportunidades agrícolas, que atraían a quienes buscaban un nuevo comienzo.

En la década de 1910, la región vio más asentamientos, como en La Cauchera (1914), que surgió por la presencia de una empresa de caucho, y en Quebrada Jacumilla (1914), donde familias como los López y Figueroa se establecieron en tierras fértiles para la agricultura. A lo largo de los años, otros poblados continuaron creciendo, como Pueblo Nuevo-Río Indio (1921), fundado por las familias Mendoza, quienes construyeron la escuela y la iglesia católica, y El Hinojal (1924), cuyas primeras familias llegaron desde diferentes puntos como Las Tablas y Penonomé.

La expansión continuó en la década de 1940, con el establecimiento de comunidades como San Cristóbal (1940), cuyas tierras fértiles atrajeron a personas de Capira. En los años siguientes, otros poblados como Los Santos (1940) y El Tornito (1940) vieron la llegada de nuevas familias que buscaban tierras para trabajar. A finales de la década de 1960, comunidades como La Encantada

(1968) y El Nancito (1970) continuaron con el patrón de migración, con familias que venían de diversas partes de Panamá.

Con el paso de las décadas, los movimientos migratorios continuaron con la creación de nuevos poblados, como Los Cedros (1972), Quebrada Conga Arriba (1974), y la Sardina (1977), en los que las familias de diversas procedencias se unieron en busca de una vida mejor. A finales del siglo XX y principios del XXI, la población siguió creciendo, y nuevas comunidades como Quebradas de Uracillo (sin fecha específica) y El Higueronal (sin fecha específica) fueron formadas, consolidando un patrón de migración que ha definido la región a lo largo del tiempo.

Cada uno de estos poblados tiene su propia historia, marcada por la búsqueda de mejores condiciones de vida, la adaptación a nuevos entornos y la creación de una identidad colectiva, mientras los residentes de estos lugares continúan su legado en las tierras que una vez fueron un refugio.

En conclusión, los patrones de asentamiento en el área estudiada reflejan la interacción entre factores históricos, geográficos y económicos. La evolución de estos asentamientos muestra una transición desde el poblamiento inicial en áreas estratégicas hacia una fase de crecimiento impulsada por la expansión agrícola, la infraestructura y la urbanización. La conectividad física, las dinámicas económicas y la disponibilidad de servicios han determinado los límites funcionales de estas comunidades, reforzando la necesidad de estrategias diferenciadas de desarrollo rural.

5.10.1.2 Principales cambios identificados en los lugares poblados en los últimos 10 años según la perspectiva local

En los últimos diez años, los informantes claves perciben que diversas comunidades han experimentado transformaciones significativas que reflejan tanto el crecimiento poblacional como mejoras en infraestructura. En El Águila, uno de los principales cambios ha sido la implementación de cortes de carretera para facilitar la movilización de vehículos durante el verano. En La Arenosa, se han abierto nuevas calles, puentes colgantes, y caminos, lo que ha mejorado la conectividad en la zona. En Boquilla de las Potreras, la población ha aumentado notablemente, impulsada por la llegada de personas que compran terrenos para construir viviendas de verano.

En El Limón No. 1 de Chagres, la pavimentación de la vía ha sido uno de los cambios más importantes, junto con la llegada de más habitantes y una disminución en el caudal del río. Quebrada Jacumilla ha visto una mejora en la cercanía de las escuelas a las comunidades cercanas, lo cual facilita el acceso educativo. Pueblo Nuevo del Corregimiento de río Indio ha experimentado la mejora de sus instituciones clave, como la escuela y la iglesia, que anteriormente eran de madera. En Riecito Abajo, los caminos han mejorado significativamente, al igual que la construcción de una nueva iglesia y escuela.

En El Hinojal, los pasos se han abierto para facilitar el transporte, que antes dependía de viajes por el lago hasta Arenosa. En Silencito, el crecimiento poblacional ha sido notable, con más dueños de fincas en la región. Por otro lado, Los Frailes ha mejorado su infraestructura con la llegada de una toma de agua y mejoras en los caminos. En Quebrada El Macho, los caminos también han sido mejorados, lo que facilita el acceso a esta comunidad.

Los Santos ha experimentado un aumento en la ganadería y la agricultura tradicional, aunque la población joven ha disminuido debido a la migración hacia lugares más urbanos. En El Tornito, el acueducto y la construcción de una carretera de asfalto han sido fundamentales para el desarrollo de la comunidad. En Tres Hermanas, el crecimiento de la población ha ido acompañado de un aumento en los comercios, aunque también se ha observado un incremento en la contaminación.

Comunidades como La Mina han enfrentado la emigración de la población joven en busca de mejores oportunidades, lo que ha afectado la dinámica local, mientras que el río Indio ha visto una

disminución en su caudal. En Manquesal, la ganadería ha crecido, impulsada por un pasto de alta calidad. Por otro lado, en Quebrada Conga Abajo, los caminos han mejorado considerablemente, especialmente hacia Tres Hermanas, y la economía local ha crecido debido al aumento de la población y la creación de nuevos trabajos.

Al mismo tiempo, otras comunidades como Pablón han sufrido disminuciones en la biodiversidad local, con una notable reducción de peces, tortugas e iguanas en el lago Gatún. En La Encantada, aunque no ha habido grandes cambios, la comunidad ha organizado esfuerzos propios para mejorar la carretera en los últimos cinco años, a pesar de la falta de apoyo gubernamental. Por último, en Los Uveros Arriba, el acceso ha mejorado considerablemente, gracias a la organización comunitaria para reparar los caminos, permitiendo un tránsito más fácil que antes era limitado.

En general, las transformaciones reflejan una tendencia hacia la mejora de la infraestructura y el aumento de la población en muchas comunidades, aunque algunas enfrentan desafíos como la emigración juvenil, la pérdida de biodiversidad y el deterioro de los recursos naturales.

5.10.2 Límites desde la perspectiva local

Durante las giras realizadas y los censos levantados a la población del tramo medio de la cuenca de río Indio, se identificó que los límites político-administrativos del territorio difieren de los límites culturales. Si bien, existen lugares poblados definidos por el INEC, desde la perspectiva de los residentes estos límites no reflejan la dinámica socioeconómica y cultural del territorio. Es por ello por lo que, el sentido de pertenencia está ligado no solo a la tierra que ocupan, sino a lugares poblados que sirven como centros de actividad, los que, para efectos de esta LBSD se han denominado “Lugares Poblados Céntricos” (LPC). Estos lugares constituyen nodos territoriales o espacios funcionales donde se produce la participación ciudadana (presencia de organizaciones comunitarias), se genera interacción entre los moradores (relaciones familiares, comerciales y religiosas) y se facilita la provisión de diversos servicios (atención médica, educación y otros).

Entre los factores que inciden en el establecimiento de estos lugares como LPC se encuentran:

- **Dependencia de nodos urbanos principales**: Varios de los LPC tienen límites funcionales marcados por su acceso a centros urbanos más grandes como La Chorrera y la ciudad de Colón. Aunque la mayoría de las vías terrestres son de difícil acceso, esta conectividad permite el ingreso de transporte colectivo desde los centros urbanos a los LPC, facilitando el abastecimiento de bienes y servicios esenciales, así como el traslado y comercialización de productos locales hacia los cascos urbanos, lo que contribuye a la generación de ingresos para las familias de las diversas comunidades.
- **Autonomía local y autosuficiencia**: Los LPC también tienen límites internos de abastecimiento, con pequeñas tiendas y estrategias de autoabastecimiento (cultivo de semillas, producción de abonos) que funcionan, en la práctica, como centros de acopio para el resto de los lugares poblados a su alrededor. Esto reafirma que los límites no son solo físico-administrativos, sino también económicos y organizativos. Por otro lado, los pocos puestos de salud, escuelas e iglesias se encuentran en estos LPC, lo que genera una movilización diaria de población hacia estos lugares, fortaleciendo la identificación de la población de la zona con el LPC.
- **Condiciones de acceso y logística**: Los límites de los lugares poblados, en general, están marcados por la dificultad de acceso, especialmente en áreas remotas. Es por esto por lo que en los LPC es más fácil que se lleven a cabo actividades como el suministro de bienes y servicios (tanto en época seca como lluviosa) que se distribuyen a lo largo del territorio. Adicionalmente, estos lugares funcionan también como centros de infraestructura comunitaria, donde se concentran los puestos de

salud, escuelas, iglesias y otras instalaciones comunitarias, con lo que se genera una movilización diaria de la población hacia y desde estos lugares, lo que contribuye a la identificación de esta con los LPC.

- **Distribución desigual del abastecimiento**: No todos los hogares dentro de los lugares poblados tienen el mismo acceso a los bienes y servicios que se distribuyen desde los LPC. Las diferencias en conectividad con los nodos principales y los recursos propios determinan un límite funcional entre los mejor y peor abastecidos.

En este sentido, se presenta la perspectiva local sobre los límites territoriales según lo descrito por líderes e informantes clave de los 75 lugares poblados durante su caracterización, donde se evidencia que estos límites no son estrictamente geográficos, sino que la movilidad de la población entre distintas áreas está determinada por la percepción comunitaria de pertenencia. Esta percepción se fundamenta en factores como la conectividad comercial, la logística de transporte y las dinámicas culturales, sociales y económicas locales.

Tabla 5-43 Límites territoriales descritos con respecto a otros lugares poblados según informantes clave

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar poblado	Límites territoriales descritos con respecto a otros lugares poblados según informantes clave
1	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Alto del Naranjo	Tres Hermanas, Santa Rosa, y Las Lajas
2	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Barriada San Antonio	Tres Hermanas, Quebrada la Conga Abajo.
3	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cerro El Clavo	La Mina (Coclé), Los Uveros, Dos Aguas, Ciricito, La Conga Abajo, El Progreso
4	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	La Encantada, Dos Aguas, Las Lajas, La Hamaca, Los Chorros, Santa Rosa
5	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	El Saíno	San Cristóbal, Riecito Abajo, El Limón, Tres Hermanas, Los Uveros.
6	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	La Encantada	Colón, La Arenosa de Chagres, El Bateal y El Hinojal.
7	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Quebrada La Conga Abajo	Cerro El Clavo, Barriada San Antonio, Tres Hermanas, El Saíno, La Arenosa, Conga Arriba, San Cristóbal.
8	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Quebrada La Conga Arriba	Los Uveros, La Mina, Tres Hermanas, Conga Abajo, Pueblo Nuevo y Riecito Abajo
9	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	Barriada San Antonio, Los Uveros, Tres Hermanas Arriba.
10	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas Arriba	Tres Hermanas, Nuevo Paraíso, Las Lajas
11	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Los Uveros (P)	Los Uveros de Chagres, Los Uveros Arriba, El Hinojal Arriba, Cerro El Clavo.
12	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Los Uveros Arriba	Los Uveros de Capira, El Progreso y llega al cruce de Paraíso, Cerro El Clavo, El Limón, Nancito
13	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón	Santa Rosa 1 y 2, Pueblo Nuevo
14	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Pueblo Nuevo (P)	Nuevo Limón, Quebrada Conga Arriba, Santa Rosa, Riecito Arriba, Las Lajas
15	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Riecito Abajo	Tres Hermanas, Conga Arriba, San Cristóbal, Las Claras (Barriada Las Pitas), Santa Rosa
16	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	El Hinojal Arriba	La Encantada, El Nancito, Los Uveros de Capira, El Progreso y Dos Aguas
17	Colón	Chagres	La Encantada	Los Uveros (P) de Chagres	Piedra Amarilla, Nueva Arenosa, Uveros de Capira, La Mina de Coclé.
18	Colón	Chagres	La Encantada	El Nancito	El Limón, Los Uveros, Cirí de Los Sotos, El Hinojal, Nueva Arenosa de la Encantada.

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar poblado	Límites territoriales descritos con respecto a otros lugares poblados según informantes clave
19	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Arenosa	La Mina, San Cristóbal, Jacumilla, Coquillo de Uracillo, El Límite
20	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mina	La Sardina, Los Uveros, San Cristóbal, La Conga Abajo.
21	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Sardina	La Mina, El Barreo, Jacumilla Arriba, San Cristóbal, La Arenosa
22	Coclé	Penonomé	Río Indio	Manguesal	Los Uveros de Capira
23	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boquilla de las Postreras	La Mina, Limón de Chagres, El Saíno, Riecito Abajo, Las Postreras y San Cristóbal.
24	Colón	Chagres	La Encantada	El Hinojal	Arenosa y la Encantada
25	Colón	Chagres	La Encantada	Los Frailes	Los Uveros Capira, Los Uveros de Chagres, El Nancito, El Limón y La Mina
26	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Pueblo Nuevo (P)	Tres Hermanas, Pueblo Nuevo de Santa Rosa y Riecito.
27	Coclé	Penonomé	Río Indio	Quebrada El Macho	Pon la Olla, los Batiales, Boca de Uracillo.
28	Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal	La Mina, El Límite, Coquillo de Uracillo, el Saíno y Riecito.
29	Colón	Chagres	La Encantada	Piedra Amarilla	Boca de Uracillo, El Limón y Palma Real
30	Coclé	Penonomé	Río Indio	Quebrada de Uracillo	El Cigua, Coquillo, Cerro Miguel.
31	Coclé	Penonomé	Río Indio	Quebrada La Conga	Ciricito, el Silencito y Coquillo de Uracillo.
32	Coclé	Penonomé	Río Indio	Coquillo de Uracillo	El Silencito, Pueblo Nuevo, Las Mercedes, San Cristóbal, La Mina, Las Marías y Cerro Miguel.
33	Coclé	Penonomé	Río Indio	Cigüa	El Ají, El Águila, Cerro Miguel, Coquillo de Uracillo, San Cristóbal.
34	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Águila	Pueblo Nuevo, Coquillo de Uracillo
35	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Silencio No. 1	Pueblo Nuevo, Boca de Uracillo y Coquillo de Uracillo.
36	Coclé	Penonomé	Río Indio	Pueblo Nuevo (Penonomé)	El Silencio, Boca de Uracillo, Coquillo de Uracillo, Las Mercedes.
37	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Barrero	Manguesal, La Mina, Uracillo
38	Coclé	Penonomé	Río Indio	Tierra Buena	Las Marías, San Cristóbal y la Mina.
39	Coclé	Penonomé	Río Indio	Las Postreras	Coquillo, San Cristóbal, Las Marías y La Mina
40	Coclé	Penonomé	Río Indio	Silencito	Pueblo Nuevo y Boca de Uracillo.
41	Coclé	Penonomé	Río Indio	Pon La Olla	Quebrada Jacumilla, Quebrada el Macho, y El Silencito.
42	Colón	Chagres	La Encantada	Boca Chica o Nueva Esperanza	El Congo, Nueva Arenosa, Ciricito de los Sotos, Las Cruces y El Limón
43	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca de Uracillo	Piedra Amarilla, Quebrada El Macho, Pon la Olla, Quebrada El Coca.
44	Colón	Colón	Ciricito	Ciricito	No respondió
45	Coclé	Penonomé	Río Indio	Coquillo Centro	El Límite, San Cristóbal, Coquillo Uracillo, Riecito.
46	Colón	Chagres	La Encantada	El Congo	Nueva Esperanza, Palmira, El Estillero
47	Colón	Chagres	La Encantada	El Estillero	El Congo, Nueva Esperanza, La Jota, La Arenosa, Los Cedros
48	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Ladrillal de San Cristóbal	San Cristóbal, Las Claras Abajo, El Límite, Riecito
49	Colón	Chagres	La Encantada	El Limón No. 1 (P)	Tres Hermanas (lado de Coclé y Colón), El Torno, El Tornito, Torno Abajo, Los Santos, Palma Real, El Higueronal
50	Colón	Chagres	La Encantada	El Torno	El Nancito, Uracillo, La Arenosa, La Unión de Río Indio y Los Cedros.
51	Colón	Colón	Ciricito	La Cauchera	Ciricito, Cuipo, La Encantadita, Los Cedros del Lago
52	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mona	El Límite, San Cristóbal, Coquillo de Uracillo, Riecito

No.	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar poblado	Límites territoriales descritos con respecto a otros lugares poblados según informantes clave
53	Colón	Chagres	La Encantada	Los Cedros	Las Cruces, El Limón, La Arenosa, Los Olivos y La Unión
54	Colón	Chagres	La Encantada	Nueva Arenosa	El Hinojal, El Limón, El Congo, Los Santos, El Estillero y La Jota.
55	Colón	Colón	Ciricito	Pablón	La Cauchera, El Lago Gatún y Ciricito
56	Colón	Chagres	La Encantada	Palmira (P)	Cuipo, El Congo, La Encantadita
57	Coclé	Penonomé	Río Indio	Quebrada Jacumilla	Boca Uracillo, Pueblo Nuevo, San Cristóbal, La Mina, Coquillo de Uracillo.
58	Colón	Chagres	La Encantada	La Jota	El Congo, Nueva Arenosa, Los Cedros y El Estillero.
59	Colón	Chagres	La Encantada	Torno Abajo	El Limón No. 1, Piedra Amarilla, Palma Real, El Harino
60	Coclé	Penonomé	Río Indio	Cabecera de Quebrada El Coca	Boca de Uracillo, Nuevo San José, Bateal, El Aguacate, Silencio Arriba
61	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Ají	Coquillo de Uracillo, Cerro Miguel, Cigüa, Quebrada de Uracillo y Tierra Buena
62	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Dominical (P)	La Mina, La Unión, El Limón, Tres Hermanas, Boca de Uracillo
63	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Harino	Boca de Uracillo, El Cedro, Palma Real, El Silencio No. 1
64	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Higueronal	El Limón No.1, Boca de Uracillo, El Silencio Arriba, Palma Real
65	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Limón No. 1 (P)	Tres Hermanas (Coclé), Tres Hermanas (Colón), El Limón No1 (Colón)
66	Coclé	Penonomé	Río Indio	El Silencio Arriba	Boca de Uracillo, Higueronal, Palma Real, Silencio No. 1, Pueblo Nuevo (Coclé)
67	Coclé	Penonomé	Río Indio	Palma Real	No respondió
68	Coclé	Penonomé	Río Indio	Tres Hermanas (P)	Tres Hermanas de río Indio (lado de Colón), El Dominical, El Limón, El Limón, Boca de Uracillo, Higueronal, Palma Real
69	Colón	Colón	Ciricito	Palmira (P)	Pablón, Ciricito, Lago Gatún
70	Colón	Chagres	La Encantada	El Dominical (P)	La Unión, El Dominical, Tres Hermanas y El Limón
71	Colón	Chagres	La Encantada	El Tornito	Río Indio, Los Cedros, El Limón, El Nancito y Nueva Arenosa.
72	Colón	Chagres	La Encantada	La Puerca Gorda	El Tornito, Los Santos, Nueva Arenosa
73	Colón	Chagres	La Encantada	Los Santos	Nueva Arenosa, Los Cedros, El Limón, El Torno, Puerca Gorda y El Nancito.
74	Colón	Chagres	La Encantada	Quebrada Los Cedros	El Nancito, El Limón, El Torno, El Hinojal, Nueva Arenosa
75	Colón	Chagres	La Encantada	Tres Hermanas (P)	Tres Hermanas de Coclé, Rio Indio, Dominical, La Unión, Limón.

Fuente: ERM, 2024

5.10.3 Procedencia y permanencia de los hogares en el territorio

El poblamiento del área de proyecto se caracteriza por un fuerte componente migratorio, impulsado principalmente por la búsqueda de tierras fértiles aptas para actividades agrícolas y económicas. Según las entrevistas realizadas, existe un consenso entre los habitantes de que la mayoría de la población proviene de Penonomé. Además, se identificaron otras localidades de origen como Capira, Cerro Miguel, Las Tablas, San Cristóbal, Tres Hermanas y Uracillo, entre otras, lo que refleja una mezcla de influencias regionales en la conformación de la comunidad.

Entre las familias consideradas como los primeros habitantes de la zona, los entrevistados mencionaron con frecuencia a las familias Soto, Figueroa, Mendoza, Hernández, Magallón, López, González y Sánchez, entre otras. Estas familias desempeñaron un papel fundamental en la consolidación del tejido social y económico del área.

Otro aspecto destacado es el origen de los nombres de los lugares poblados, que en muchos casos están asociados a características geográficas o actividades económicas del pasado. Por ejemplo:

- **La Cauchera:** Su nombre proviene de una antigua empresa de caucho que operaba en el lugar.
- **El Hinojal:** Nombrado por la abundancia del árbol de hinojo, utilizado para fabricar trampas de pesca.
- **La Arenosa:** Recibe su nombre debido a la extracción de arena de la quebrada cercana, utilizada para la construcción de viviendas.

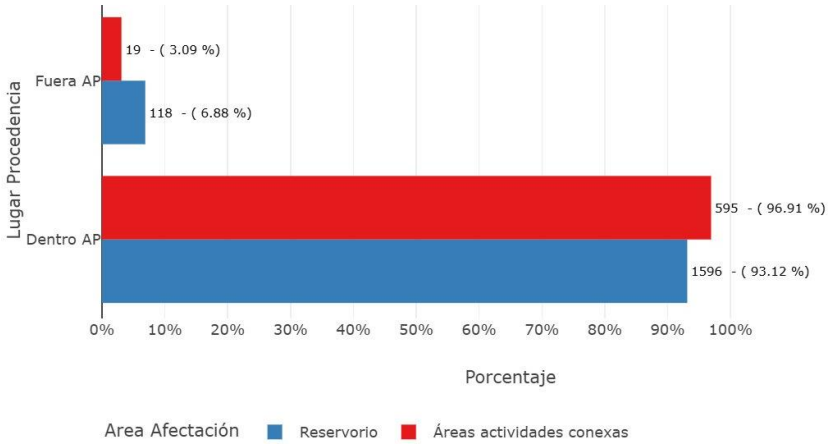
La facilidad de acceso a servicios sociales también desempeñó un papel importante en las dinámicas de poblamiento. Elementos como escuelas, zonas de abastecimiento y puestos de salud fueron factores clave en la decisión de establecerse en esta área. En este contexto, destaca el caso de Coquillo de Uracillo, donde el señor Bruno Velásquez donó un terreno para la construcción de una escuela, con el propósito de evitar que los niños de comunidades vecinas tuvieran que recorrer largas distancias para recibir educación.

Las dinámicas de poblamiento del área de proyecto están marcadas por una combinación de factores económicos, sociales y culturales, que han moldeado la identidad y las condiciones de vida de la comunidad actual. Asimismo, el proceso de poblamiento refleja una estrecha relación entre las características geográficas del área y las estrategias de subsistencia de sus habitantes, lo que ha resultado en una comunidad diversa, pero cohesionada en torno a prácticas agrícolas, económicas y culturales compartidas. Esta diversidad ha permitido la adaptación a las condiciones del entorno y ha fortalecido los lazos entre las familias fundadoras y las generaciones más recientes, consolidando un sentido de pertenencia que persiste en la actualidad.

A través de la LBSD se pudo conocer los lugares de procedencia de los miembros de los hogares encuestados –en el caso de que fueran originarios de un lugar distinto al área de proyecto- y el tiempo que tienen de vivir en el territorio. Sobre la procedencia de 2,328 personas (**Figura 5-41**), del total que se ubica dentro del área de reservorio, el 93.12% provienen del mismo lugar y solo el 6.88% es de fuera. En el caso de la población que reside en área de actividades conexas, el 96.91% proviene del mismo lugar, mientras que el 3.09% es de fuera del área de proyecto.

Entre los lugares de procedencia mencionados por quienes provienen de fuera del área de proyecto, se indicaron: provincias de Panamá, Los Santos, Darién, Herrera e incluso desde el extranjero. Adicionalmente, otras personas mencionaron venir de otros poblados de las provincias de Panamá Oeste (como La Chorrera, Carrasquilla, Los Díaz, Los Morales, Faldares, entre otros), Colón (Colón, Sabanitas, Villa del Carmen) y Coclé (Penonomé, Los Pollos de Río Hato, La Pintada).

Figura 5-41 Lugar de procedencia de las personas encuestadas

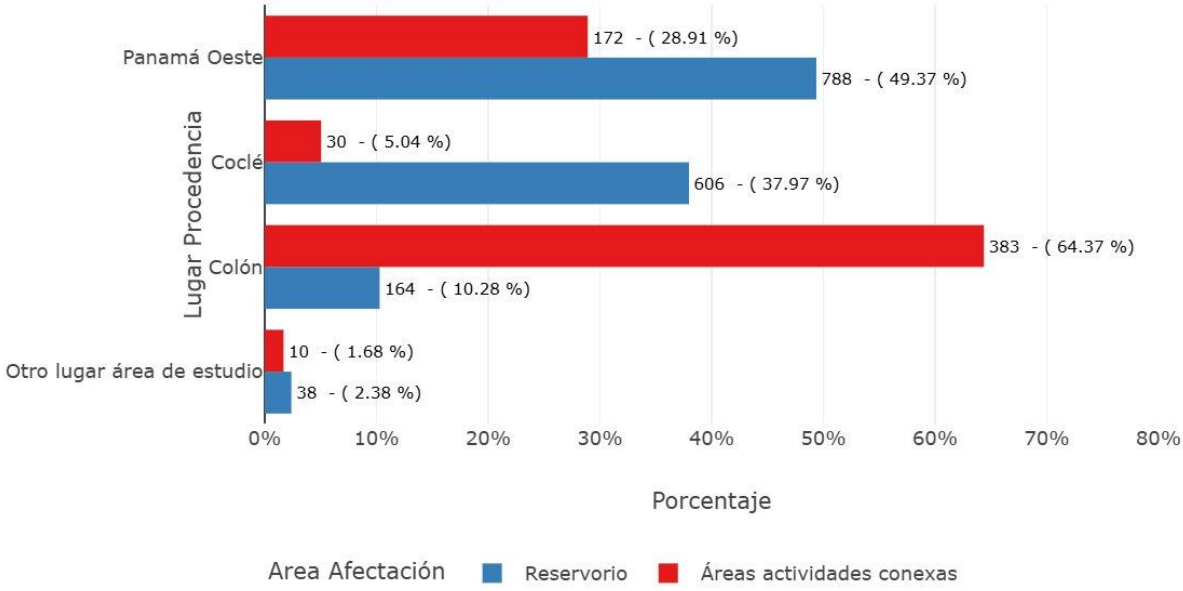


Fuente: ERM, 2024

En la **Figura 5-42** se muestra que las personas registradas en las provincias de Panamá Oeste, Colón y Coclé son aquellas que se han trasladado desde algún lugar dentro del área de proyecto hacia su residencia actual. Por ejemplo, una persona que ahora vive en la Barriada de San Antonio, pero antes residía en Tres Hermanas se considera dentro de la provincia de Panamá Oeste. En cambio, quienes cambiaron su lugar de residencia dentro de las áreas pobladas del proyecto, pero provienen de provincias diferentes se incluyeron en la categoría "Otro lugar área de estudio". Un ejemplo de esto es alguien que actualmente reside en Cirí de los Sotos (Panamá Oeste) pero se trasladó desde San Cristóbal (provincia de Coclé).

En cuanto a la distribución, en el área del reservorio, la mayoría de las personas provienen de Panamá Oeste, representando un 49.37%, mientras que, en el área de actividades conexas, la mayoría proviene de Colón, con un 64.37%.

Figura 5-42 Procedencia de las personas que están dentro del área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

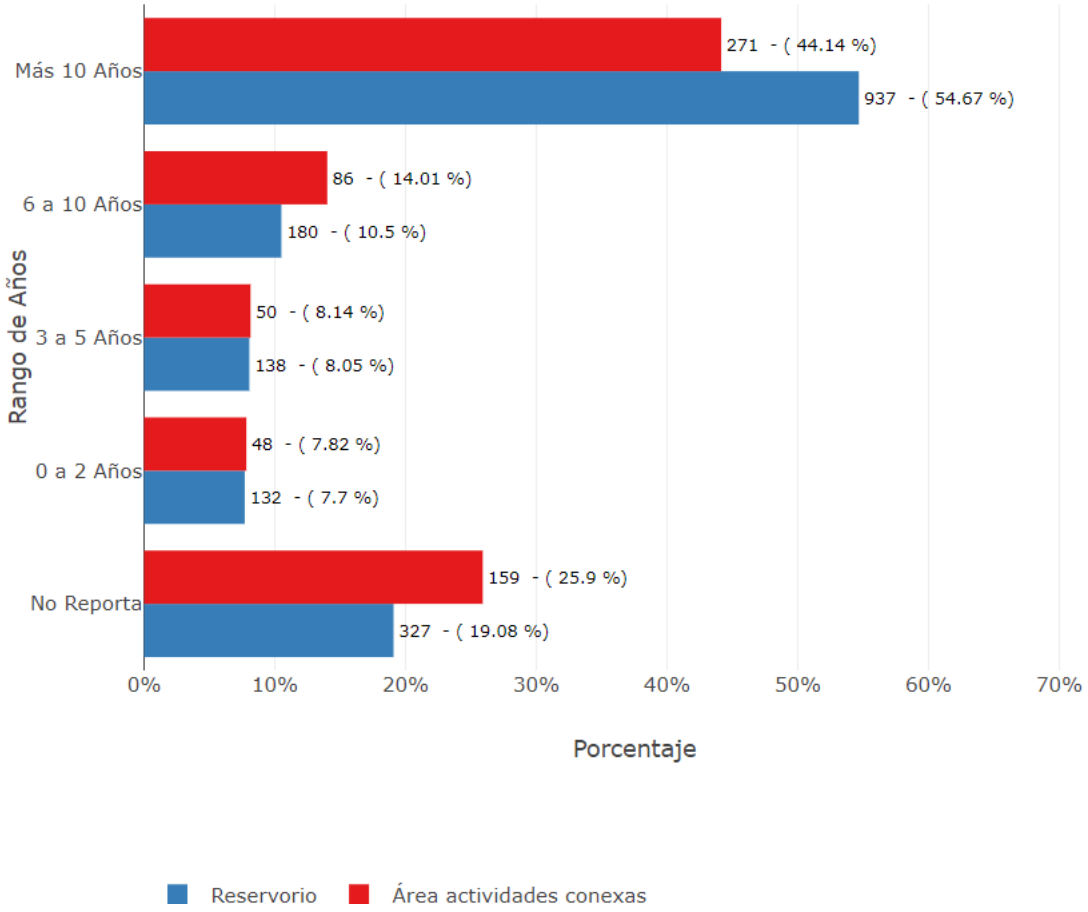
5.10.4 Años de residir en el lugar y movilidad de los hogares

En cuanto al tiempo de residencia (ver Figura 5-43), se observa que la mayoría de los encuestados en el área del reservorio (57.7%) y en las áreas de actividades conexas (46.58%) nacieron allí. Les siguen aquellos que han vivido en la zona por más de 10 años, representando el 19.08% en el área del reservorio y el 25.73% en las áreas conexas, lo que en conjunto suma el 54.76% de todos los encuestados. En resumen, el 76.58% de las personas encuestadas en el área del reservorio han residido allí por más de 10 años o han nacido en el lugar, mientras que, en las áreas de actividades conexas, este porcentaje es del 72.31%.

Además, hay una baja presencia de nuevos residentes (0-2 años) en ambas zonas (abarcando un 3.65% en el área del reservorio y un 3.91% del área de actividades conexas). Esto indica que la movilidad poblacional reciente ha sido limitada. Este fenómeno podría estar influenciado por diversos factores, como la globalización, el limitado acceso a servicios básicos, la falta de empresas y proyectos en el área que generen oportunidades laborales y que atraigan la migración externa hacia esta región, y que, por el contrario, genera la migración laboral hacia fuera, dirigida a las áreas urbanas de La Chorrera y Colón, sumado a otras condiciones externas, lo que ha reducido la migración al área de proyecto.

Esta estabilidad de la población asentada en el área ha permitido el arraigo de esta a la tierra, así como la creación y fortalecimiento de una identidad comunitaria y campesina, con todo un tejido social y organizacional importante.

Figura 5-43 Años de residencia en las comunidades de los miembros del hogar



Fuente: ERM, 2024

Dentro de los grupos poblacionales mencionados en los años de residencia, existe uno de personas que manifestó haber nacido allí, sumando un total de 1,275 personas, equivalente al 55% del total encuestado. En ese sentido, el detalle del grupo de personas nacidas en el área del reservorio y en el área de actividades conexas se presenta en la
Figura 5-44.

Se observa que los mayores porcentajes de residencia corresponden al rango de 11 a 25 años, representando un 17.96% del total de la población (equivalente a 418 personas de un total de 2,328). A este grupo le siguen aquellos que han residido en la zona por 0 a 5 años, con un 7.65% (178 personas), y los que han vivido entre 26 a 40 años, que conforman un 7.47% (174 personas). Por otro lado, un 1.55% de la población (6 personas) no proporcionó información sobre su tiempo de residencia. Es importante destacar que el área del reservorio tiene una base poblacional más grande, lo que implica que la cantidad absoluta de personas en cada rango de residencia es mayor.

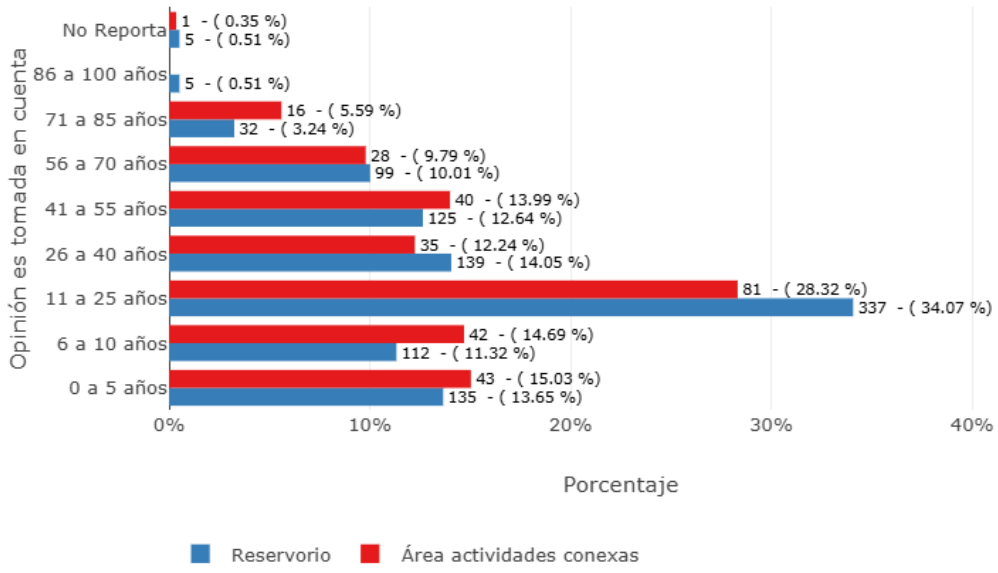
En el área del reservorio, los porcentajes de residencia varían significativamente según el tiempo de permanencia. El grupo más representativo es el de 11 a 25 años de residencia, con un 34.07%, lo que indica una fuerte estabilidad poblacional en esta zona. Le sigue el grupo con 26 a 40 años de residencia, con un 14.05%, lo que refuerza la idea de un asentamiento consolidado. Por otro lado,

los grupos con menor tiempo de residencia, como 0 a 5 años (13.65%) y 6 a 10 años (11.32%), muestran una presencia considerable, lo que sugiere movilidad en el área. En contraste, los grupos con mayor tiempo de residencia, como 71 a 85 años y 86 a 100 años, presentan porcentajes mínimos, lo que indica una menor presencia de población de edad avanzada en esta zona.

En el área de actividades conexas, la distribución del tiempo de residencia sigue un patrón similar. El grupo con 11 a 25 años de residencia mantiene un porcentaje significativo del 28.32%, aunque es menor en comparación con el reservorio. En contraste, los grupos con menor tiempo de residencia, como 0 a 5 años (15.03%) y 6 a 10 años (14.69%), presentan valores más altos que en el reservorio. Al igual que en el área de reservorio, los residentes con 71 a 85 años de residencia representan un porcentaje mu
bajo.

Así pues, esta gráfica presenta que en el área de reservorio el arraigo es mayor, con un porcentaje más alto de personas que han vivido allí por más de 11 años, lo que sugiere un patrón de asentamiento estable.

Figura 5-44 Años de residencia de los miembros del hogar que nacieron en el área del proyecto



Fuente: ERM, 2024

5.10.5 Identificación de comunidades étnicas y sistemas de organización

Dentro del área de proyecto no se identificaron comunidades étnicas, sino más bien, personas que se encuentran integradas a la dinámica socioeconómica del área, pero que se autorreconocen como pertenecientes a algún grupo étnico (ver detalle en la sección 5.8.2) Por otro lado, no se evidenció ninguna organización étnica.

5.10.6 Características sociales y culturales

El tramo medio de la cuenca de río Indio está caracterizada por una rica diversidad social y cultural, resultado del entorno natural y las dinámicas comunitarias locales. Estas características sociales y culturales se describen a continuación en la ***Tabla 5-44*** *Tabla 5-44 Características sociales y culturales del tramo medio de la cuenca de río Indio*

Características sociales y culturales	Descripción de aspectos
Organización social y roles comunitarios	**Cooperación comunitaria**: La práctica del peón por peón es un ejemplo clave de reciprocidad y apoyo mutuo entre los habitantes, donde el trabajo agrícola o doméstico se intercambia en forma de trueque, fortaleciendo los lazos entre vecinos. **Estructura familiar**: Las familias suelen ser extensas, con roles bien definidos según el género y la edad, lo que facilita la transmisión de tradiciones y conocimientos. **Redes de apoyo**: La comunidad cuenta con fuertes redes sociales que se activan en momentos de celebración, duelo o necesidad, promoviendo un sentido de solidaridad. Estas redes establecidas entre los vecinos e incluso entre comunidades, suelen ser familiares.
Prácticas culturales y tradiciones	**Religión**: Aunque no existen estadísticas específicas, se estima que la mayoría de la población practica la religión católica; pero también hay presencia de otras denominaciones cristianas como la Iglesia Evangélica y los Adventistas. Las festividades religiosas, como las fiestas patronales, integran rituales espirituales con expresiones culturales locales. En el tramo medio de la cuenca de río Indio, los delegados de la palabra (católicos), lideran muchas de las decisiones que se toman sobre el destino de las comunidades, e incluso los de El Nancito, Los Uveros, Coquillo de Uracillo, Pueblo Nuevo-Río Indio, San Cristóbal, El Limón No. 1, Boca de Uracillo y Tres Hermanas-Cirí de Los Sotos han manifestado su oposición al proyecto del reservorio, logrando en ocasiones suspender la actividad de la toma de datos para el censo. **Costumbres tradicionales**: Incluyen prácticas relacionadas con el matrimonio (practican la monogamia), la crianza (según la cultura del campesinado panameño), el luto por la muerte de una persona (vinculados a las prácticas de la religión católica, que incluye mantener espacios de velación fúnebre) y las celebraciones católicas (fiestas patronales). Estas tradiciones se combinan con actividades artísticas como la música folclórica, el tamborito y la cumbia, así como la danza, que en conjunto forman parte esencial de las festividades locales. **Mitos y leyendas**: Relatos orales sobre río Indio y su entorno enriquecen la cultura local, preservando la historia y reforzando la identidad comunitaria.
Actividades económicas y conocimientos tradicionales	**Agricultura de subsistencia**: Predominan cultivos como el maíz, el arroz, la yuca y el plátano, ñampí, con prácticas que reflejan un conocimiento ancestral sobre el manejo de los suelos. **Pesca artesanal**: El río Indio, así como sus afluentes, son una fuente vital para la pesca, que se realiza con técnicas sostenibles y herramientas tradicionales. **Artesanías**: La elaboración de artículos como canastos, sombreros y utensilios de fibra natural son una expresión de creatividad y una fuente complementaria de ingresos.
Vivienda y tecnología tradicional	**Técnicas de construcción**: Las viviendas tradicionales hechas de materiales locales, como madera y hojas de palma, ya no son predominantes en la zona. En la actualidad se han incorporados nuevas técnicas de construcción y materiales prefabricados como el zinc, ladrillo, concreto, etc. **Herramientas tradicionales**: Instrumentos como el machete, la coa y el motete son esenciales para las actividades agrícolas y cotidianas, reflejando una profunda conexión con el entorno natural

Características sociales y culturales	Descripción de aspectos
Gastronomía y prácticas alimenticias	**Platos típicos**: La cocina local incluye alimentos básicos, preparados con ingredientes autóctonos, como el pescado fresco, la yuca, el plátano y el ñampí. **Conservación de alimentos**: Métodos tradicionales, como el secado al sol, son comunes para preservar los alimentos.
Dinámicas culturales en evolución	**Adaptaciones modernas**: Aunque las tradiciones se mantienen vivas, las influencias externas han llevado a adaptaciones, especialmente en el uso de herramientas modernas y la integración de nuevas prácticas religiosas y culturales. **Educación y cambios generacionales**: Las nuevas generaciones han comenzado a combinar la educación formal con las tradiciones locales, creando un equilibrio entre modernidad y tradición.
Conexión simbólica con el río Indio	El río es más que un recurso, es un símbolo central de la vida en la región. Sus aguas no solo proveen sustento, sino que también están presentes en la espiritualidad, las leyendas y las prácticas culturales, reforzando la identidad colectiva.

Fuente: ERM, 2024

En resumen, las características sociales y culturales del tramo medio de la cuenca de río Indio juegan un papel crucial en la vida cotidiana y en la construcción de la identidad de sus pobladores. Sin embargo, es necesario resaltar que en el área de proyecto se tejen diversas miradas frente al territorio y su dinámica de ocupación, lo que se ha evidenciado especialmente con el proyecto del reservorio (hay quienes están a favor, otras personas están en contra, pero aceptan que se haga el estudio y otros más se oponen totalmente).

5.10.6.1 Sistema de costumbres y tradiciones

Las costumbres y tradiciones de la población del tramo medio de la cuenca de río Indio son un espejo de la vida cotidiana, donde convergen pasado y presente en una simbiosis que define la identidad de sus habitantes. Más que simples prácticas, representan un entramado cultural dinámico que equilibra la herencia ancestral con las demandas contemporáneas, preservando una conexión íntima con el entorno natural. Estas manifestaciones culturales no solo fortalecen los lazos comunitarios, sino que también revelan la capacidad de la región para adaptarse sin perder su esencia.

El trabajo y la cooperación comunitaria constituyen el fundamento de la vida en este territorio. La agricultura de subsistencia, practicada con métodos tradicionales como la tala, rosa y quema, no es solo un medio de sustento, sino también una expresión del conocimiento transmitido entre generaciones.

En el ámbito familiar, las tradiciones no solo son preservadas, sino que también son el medio por el cual los valores y las historias se perpetúan. La crianza de los hijos, las celebraciones matrimoniales y los rituales de duelo son ejemplos de cómo estas comunidades mantienen viva su memoria colectiva. Además, los mitos y leyendas locales, inspirados en el río Indio y su entorno, funcionan como relaciones que entrelazan enseñanza, entretenimiento e identidad cultural. La vida cotidiana también está marcada por una profunda creatividad, visible en las artesanías y la gastronomía que se ponen a disposición de la comunidad, en especial, durante eventos festivos. Los objetos elaborados con materiales locales, como canastos y sombreros de fibra natural, no solo tienen un valor material, sino también estético y simbólico, mientras que la comida típica, como los tamales, el sancocho o los bollos de maíz, son un reflejo de la riqueza y biodiversidad del entorno. Estas

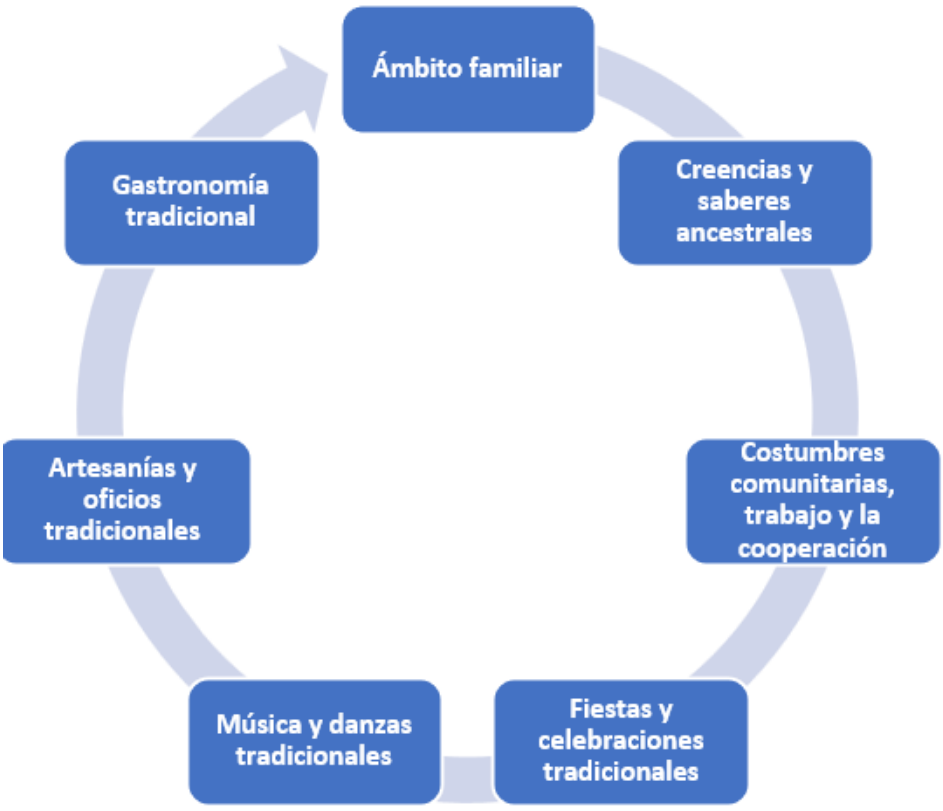
expresiones artísticas y culinarias refuerzan el sentido de pertenencia y conectan a la comunidad con sus raíces, si bien no son comercializadas, en la mayoría de los casos.

Por otro lado, la religión ocupa un lugar destacado en las costumbres de la región y es transversal a todos los aspectos de la vida, lo que añade un matiz particular a las celebraciones, donde las prácticas tradicionales se entrelazan con expresiones religiosas. Las fiestas patronales son eventos clave que no solo rinden homenaje a lo divino, sino que también actúan como espacios de interacción social, música y danza que renuevan los lazos comunitarios.

La interacción entre las prácticas religiosas y las costumbres tradicionales son evidentes en diversos rituales. Por ejemplo, las festividades en honor a la Virgen del Carmen o San Isidro Labrador suelen incluir procesiones que recorren los poblados y concluyen en el río, un espacio sagrado para muchos. Estas ceremonias fortalecen la fe y celebran la conexión simbiótica con el entorno natural. De esta forma, la religiosidad se convierte en un factor de cohesión social, donde las expresiones de fe y las costumbres tradicionales se fundan para dar forma a una identidad cultural única y profunda.

Así pues, es importante resaltar que el río Indio se erige como un símbolo omnipresente en la vida cultural de la región. Sus aguas nutren los campos, sustentan actividades económicas y son fuente de historias, mitos y rituales. El río, como hilo conductor de la vida en el tramo medio de la cuenca, representa tanto un recurso vital como un emblema espiritual sobre el que la población teje su historia. Sin embargo, este tejido no es uniforme, porque depende del arraigo que tienen sus pobladores, de sus intereses y la influencia de los diferentes liderazgos sobre el territorio, teniendo un carácter cíclico porque se transmiten y renuevan generación tras generación.

Figura 5-45 Esquema de sistema de costumbres y tradiciones identificado en el área de estudio



Fuente: ERM, 2024.

5.10.6.2 Actividades de arraigo cultural que se practican (festividades, tradiciones, actividades religiosas)

Las actividades de arraigo cultural son acciones y prácticas que buscan preservar, fortalecer y transmitir la herencia cultural, tradiciones, costumbres y valores de una comunidad o grupo específico. El área de proyecto cuenta con población campesina que ha habitado estas comunidades por varias generaciones. Aunque algunos de sus habitantes presentan características indígenas, no existe una identidad cultural vinculada a ningún grupo indígena del país, por lo que las costumbres y prácticas culturales son propias del campesinado panameño, influenciado por una fuerte inclinación hacia lo religioso para explicar su experiencia con el mundo que le rodea y las relaciones que construye.

El área de proyecto se encuentra en un punto geográfico en que coinciden tres provincias y, por ende, diferentes entidades administrativas. A pesar de ser de entidades diferentes, las prácticas culturales en la zona son similares, relacionadas a la cultura rural del campesinado panameño.

Festividades religiosas

La influencia de la Iglesia Católica, con sus festividades y tradiciones, está muy arraigada en la zona, aunque existen otras denominaciones cristianas, como adventistas, pentecostales y cuadrangulares, en menor cantidad e influencia. Las prácticas religiosas son de importancia en la fe y la vida cotidiana de los pobladores, siendo algunas de las actividades religiosas que se realizan en las comunidades: las celebraciones de la palabra dominical, presidida por delegados de la palabra designados por el párroco del lugar; las novenas, procesiones marianas, celebración de los santos patronos y las presentaciones religiosas de la Semana Santa.

Los delegados de la palabra han llegado a tener una fuerte influencia en la comunidad, no sólo de tipo religioso, sino también a nivel político y organizacional, participando en las decisiones comunitarias.

La mayoría de los lugares poblados céntricos en el tramo medio de la cuenca de río Indio cuentan con capillas y una organización encargada de todas las actividades, pastorales y de mejoras. Cada capilla cuenta con un santo patrón, cuya fiesta es celebrada, tradicionalmente, con un evento religioso, que incluye celebraciones litúrgicas, como novenas y misas, así como procesiones. Para esta actividad religiosa se acercan los pobladores de comunidades aledañas e incluso de otras capillas de la zona, para visitar con devoción al santo patrón y acompañar a la comunidad en sus festejos. Por otro lado, los comerciantes del área aprovechan las patronales para realizar otras actividades festivas, como bailes típicos, venta de alimentos y artesanías, cabalgatas, entre otros.

Dentro de los aspectos religiosos en el área, se dan las características que se muestran en la **Figura** 5-46

Figura 5-46 Aspectos religiosos del área de proyecto

Fuente: ERM, 2024

En las comunidades se realizan celebraciones de carácter privado, a veces de tipo familiar o comercial, que se llevan a cabo en el terreno de la familia que la ofrece o en locales o ranchos que se alquilan para tales fines y, que incluyen baile, cantadera, música de conjuntos tocando en vivo o reproducida por equipos de sonido, comida y bebidas alcohólicas. Una de las fiestas más concurridas en el área de proyecto es en la que se practican competencias de lazo, que consisten en probar la destreza de los vaqueros al tener que enlazar por el cuello a un ternero en movimiento en el menor tiempo posible (ERM, 2019).

Elementos culturales y tradicionales

Distrito de Chagres

A nivel provincial, en Colón, son muy comunes los bailes Congos cuyo origen está ligado a la llegada de los negros del continente africano y de las Antillas. El Congo, además de ser un baile de cortejo, es un famoso teatro popular, con melodía y golpe de tambor.

Otra celebración es el festival de los Diablos, en el cual a través de un baile se representan las mofas hacia los esclavistas coloniales. Esta festividad se celebra tanto en los lugares poblados asociados a los distritos de Colón y en Chagres, siendo relevante este género musical y de baile afro colonial el cual se distingue por una manifestación de baile salvaje y erótico. Usualmente es un tipo de representación mímica y teatral, cuyos temas son episodios históricos de la esclavitud y las posteriores insurrecciones de la población negra durante la era del colonialismo.

En el distrito de Chagres, durante las celebraciones de las patronales de San Lorenzo, se realizan las presentaciones de bailes Congo, la venta de artesanías y productos típicos, así como el desarrollo de juegos tradicionales como el palo encebado y torneos de beisbol y softbol. Así mismo, en esta festividad se incluyen actividades gastronómicas en las cuales se preparan platos típicos como el pescado frito, el arroz con coco y el guacho de mariscos. Dentro de las artesanías locales resaltan aquellas hechas a mano, los tejidos de fibras naturales, elaboración de sombreros, trabajos con conchas marinas y la elaboración de instrumentos musicales artesanales.

Esta abundante combinación de costumbres evidencia la variedad cultural de la zona, en el que se fusionan aspectos indígenas, africanos y españoles, generando una singular identidad cultural. Las festividades no solo actúan como lugares de reunión comunitaria, sino también como vías para conservar y difundir el legado cultural a las generaciones venideras.

Distritos de Capira y Penonomé

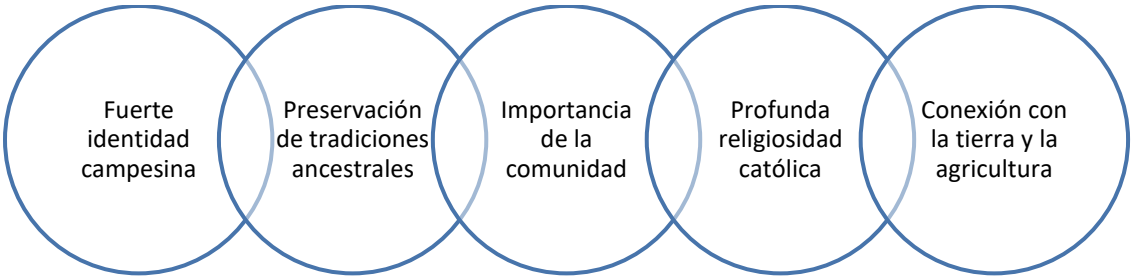
Dentro de las tradiciones culturales en los distritos de Capira (Panamá Oeste) y Penonomé (Coclé), están las manifestaciones folklóricas como el tamborito, el cual es un baile tradicional panameño en el que se identifican tres tipos de tambores, el Pujo o Pujador, el Claro y el Sequero o simplemente seco. Otro baile tradicional de la región es la cumbia, que es acompañado de acordeón, el cajón y la caja, siendo el único baile tradicional de rueda doble, compuesto por parejas sueltas que se mueven en dirección opuesta a las manecillas del reloj, aunque a veces, por voluntad de ciertos bailadores, la rueda se gira. La música se coloca en lugar al aire libre, sin considerar las imperfecciones del suelo. Los músicos se sitúan en el medio para que, al comienzo de esta, se forme una rueda en su entorno mientras tocan.

A partir de los años 80 se introduce la música típica bailable, que fue ganando seguidores rápidamente. La misma se acompaña de un acordeón, con un cantalante y se baila en parejas. Es muy popular, siendo el género musical más sonado en todo evento, sea patronal, ferial o comunitario. Ambos distritos se caracterizan por la elaboración de artesanías locales, como cestería con fibras naturales, trabajos realizados con madera, vestuarios con bordados tradicionales y alfarería representativa de la región, así como el labrado en piedra muy común en el distrito de Penonomé.

Hay una práctica muy arraigada en la población del área de proyecto, que es el trabajo colectivo, propio de las llamadas "juntas", actividad en la que personas de la comunidad o poblados cercanos se unen para realizar un trabajo comunitario, desde la siembra, la construcción de viviendas de barro y el mantenimiento de alguna estructura comunitaria, como cementerios, acueductos rurales, escuelas u otros. También se realiza esta práctica para apoyar iniciativas personales o familiares. Es común que las personas "paguen peón", expresión que refleja esta práctica de trabajo comunitario solidario, por el cual los vecinos trabajan para una familia, con el acuerdo no escrito pero tácito, de que será apoyado posteriormente en alguna actividad productiva por sus vecinos, a quienes ayudó anteriormente. Esta figura propia de la tradición rural del interior del país consolida la conciencia colectiva del campesinado del área de proyecto y fortalece su organización comunitaria.

Dentro de los elementos culturales distintivos del área de proyecto se establecen los que se muestran en la **Figura 5-47.**

Figura 5-47 Principales elementos culturales del área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

Mediante el levantamiento de la actualización de la línea base, se consultó a los pobladores sobre las actividades y eventos culturales vinculados en las comunidades del tramo medio de la cuenca de río Indio, con los resultados que se muestran en la tabla que sigue.

Tabla 5-45 Actividades culturales y religiosas indicadas por la población del área de proyecto

Distrito	Lugar Poblado	Actividad cultural o religiosa	Fechas patronales
Penonomé	La Mina	Fiesta Patronal de la Inmaculada Concepción	8 de diciembre
	La Arenosa	Fiesta Patronal de San Cristóbal	25 de julio
	Coquillo de Uracillo	Patronales de Nuestra Señora de la Candelaria	2 de febrero
	San Cristóbal	Fiesta Patronal de San Cristóbal Llegada de San Cristóbal Fiesta de la Virgen del Carmen Fiesta de San Judas Tadeo	25 de julio 24 de febrero 16 de julio 28 de octubre
	Boca de Uracillo	Fiesta Patronal de Sagrado Corazón de Jesús (Asunción) Día de Las Madres Fiesta de Navidad Viernes Santo.	25 de marzo 8 de diciembre 24 de diciembre Marzo o abril
	Pueblo Nuevo	Patronales de la iglesia católica	16 de julio

Distrito	Lugar Poblado	Actividad cultural o religiosa	Fechas patronales
		Aniversario de la Escuela	14 de noviembre
Colón	La Cauchera	Conciertos evangélicos Semana Santa Carnavales en Cuipo Adoración continua Fiesta Patronal Cristo Resucitado.	Acuerdan con la comunidad, no hay fecha específica Marzo o abril Febrero Todo el año 11 de octubre
	El Limón N°1	Fiesta Patronal Cristo de Esquipulas Separación de Panamá de Colombia.	15 de enero 3 de noviembre
	Ciricito	Fiesta Patronal de la Cruz	14 de septiembre
Chagres	Los Uveros de Chagres	Sagrado Corazón de María Sagrado Corazón de Jesús,	8 de septiembre 22 de febrero
	Nueva Arenosa	Fiesta Patronal de la Medalla Milagrosa	17 de enero
	El Congo	Fiesta Patronal de El Nazareno	21 de octubre
	El Estillero	Fiesta de El Nazareno (en El Congo)	21 de octubre
	Los Cedros	Fiesta Patronal de la Virgen Reparadora	17 de mayo
Capira	El Saíno	Fiesta de San Cristóbal (en San Cristóbal)	25 de julio
	Cerro El Clavo	Cristo de Los Milagros (en Tres Hermanas)	28 de enero
	Tres Hermanas	Fiesta Patronal de San Mateo Apóstol Cristo de Los Milagros	21 de septiembre 28 de enero
	Los Uveros	Fiesta Patronal de la capilla Santa María Belén y Fiesta del Sagrado Corazón de Jesús Fiesta de la Inmaculada Concepción	8 de septiembre 8 de diciembre
	Quebrada La Conga Arriba	Fiesta Patronal de San Mateo, (van a Tres Hermanas)	21 de septiembre
	El Hinojal Arriba	Fiesta religiosa de la Inmaculada Concepción, (van a Uveros de Capira) Fiesta del Sagrado Corazón de Jesús San Isidro Labrador (en la comunidad de La Mina o en Cacao, es programada por el distrito de Capira en cualquiera de los lugares poblados).	8 de diciembre 8 de septiembre En octubre
	Quebrada La Conga Abajo	Fiesta Patronal de San Mateo (van a Tres Hermanas)	21 de septiembre
	Riecito Abajo	Fiesta Patronal de San José Obrero Fiesta Patronal San Isidro Labrador	1 de mayo 4 de septiembre

Fuente: ERM, 2024

En relación con la religión que practican los pobladores del área de proyecto en el tramo medio de la cuenca de río Indio, según los hogares encuestados, la mayoría de la población práctica la religión católica, seguido por la evangélica y el resto de los pobladores profesan otras religiones, entre las cuales mencionan la religión adventista, Episcopal, Bautista y Pentecostal.

Cabe resaltar que en algunas comunidades no hay presencia de iglesias de las distintas denominaciones antes mencionadas, por lo cual, la población en cuya comunidad no hay presencia de iglesias, se traslada hacia las comunidades de Boca Chica o Nueva Esperanza, Boca de Uracillo, Ciricito, Cirí de Los Sotos, Coquillo de Uracillo, El Congo, El Dominical (P), El Limón N°1-Chagres, El Nancito, El Torno, La Cauchera, La Encantada, La Mina, Los Cedros, Los Uveros (P), Nueva Arenosa, Palma Real, Pueblo Nuevo, Riecito Abajo, San Cristóbal, Tres Hermanas y Tres Hermanas Arriba; las cuales disponen de estructuras de iglesias, comúnmente capillas, bajo la dependencia de parroquias ubicadas en los corregimientos del área de proyecto.

Las celebraciones son dirigidas por delegados de la palabra en el caso de la religión católica, los cuales son laicos capacitados para realizar la lectura de la palabra y reflexionarla con la comunidad y, a la vez son líderes reconocidos por la comunidad, encargados del desarrollo de las fiestas patronales, celebraciones especiales, encargados de proyectos comunitarios y de la creación de pastorales para la participación de la comunidad. En el caso de la religión Cristiana Evangélica es dirigida por pastores denominados líderes espirituales de las congregaciones evangélicas. Su responsabilidad es realizar las predicas, oraciones, así como aconsejar a los miembros de la iglesia y dirigir los servicios religiosos de la comunidad. A la vez se cuenta con la figura del predicador, el cual es un evangelista o un miembro orientado para proclamar las enseñanzas de la Biblia durante las celebraciones.

En las iglesias adventistas las celebraciones son desarrolladas por pastores, los cuales son líderes espirituales, realizan prédicas, actividades de enseñanza bíblica de jóvenes y adultos, así como su vinculación con la organización de la iglesia y apoyo comunitario. Por último, las iglesias Episcopal, Bautista y Pentecostal son denominadas iglesias protestantes también lideradas por presbíteros.

5.10.6.3 Roles tradicionales en los hogares

Los hogares en el área de proyecto se caracterizan por la prevalencia de roles tradicionales, donde el hombre ocupa el papel principal como proveedor económico, implicando su trabajo fuera del hogar en actividades remuneradas principalmente en el sector agrícola y de servicios, con empleos de duración fija o mediante el desarrollo de actividades de cultivo, principalmente para el autoconsumo y venta o intercambio de algunos excedentes. En contraste, la mujer asume la responsabilidad de las tareas domésticas, como el cuidado de los hijos, la limpieza del hogar y la preparación de alimentos; aunque un porcentaje de ellas comienza a integrarse al mercado laboral. Sin embargo, sus ingresos económicos suelen ser más bajos en comparación con los de los hombres e incluso reciben menos subsidios gubernamentales que ellos.

5.10.6.4 Redes de apoyo de los hogares

Las redes de apoyo se caracterizan por la confluencia de dos elementos: la red y el apoyo sociales. Bowling y Browne (1991), citados en Aranda y Pando (2013), las definen como “el conjunto de transacciones emocionales y materiales no regladas entre los individuos que componen la red social” (pp. 236). Por su parte, Lozares (1993), también citado en Aranda y Pando (2013), define el apoyo social como “un conjunto bien definido de actores, individuos, grupos, organizaciones, comunidades o sociedades globales que están vinculados unos a otros a través de relaciones sociales” (pp. 236).

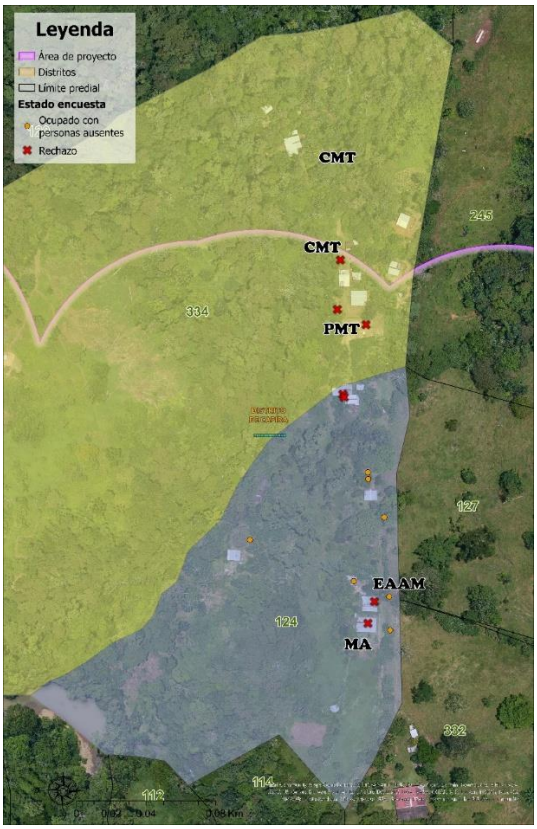
Los campesinos, como grupo social, se rigen por particularidades culturales que los diferencian de otros grupos. Estas particularidades incluyen un sistema de relaciones humanas basado en la cooperación y la solidaridad, que se traduce en redes de apoyo para los hogares y que estructuran su vida cotidiana. Estas redes abarcan desde el trabajo colaborativo en actividades productivas, como la siembra y la cosecha, hasta el cuidado de los niños y el acceso a servicios de salud o educativos. Un ejemplo de esta dinámica se observa en la relación funcional entre los lugares poblados satélites y los lugares poblados céntricos, donde las familias encuentran

recursos para satisfacer sus necesidades. Estas prácticas demuestran cómo el apoyo social opera en diferentes dimensiones, tanto comunitarias como familiares, con el objetivo de proporcionar bienestar y enfrentar adversidades colectivamente. Uno de los ejemplos más claros de esta solidaridad se encuentra en *La Junta* (ver numeral 6.2), una práctica que trasciende el simple intercambio de servicios y refuerza la cohesión social.

El apoyo social también se refleja cuando una familia enfrenta dificultades, como una pérdida de cosecha, cuando otras familias se organizan para ayudarlos con alimentos, trabajo o recursos. Esto no solo asegura la supervivencia inmediata de la familia afectada, sino que también fortalece los lazos de confianza y reciprocidad. La solidaridad, en este contexto, no es únicamente un deber moral, sino una inversión en relaciones que garantizan apoyo futuro. En otro caso, durante actividades de campo, se observó una reacción comunitaria inmediata ante una alerta de robo emitida por una comerciante en Tres Hermanas. Los vecinos, armados con machetes, persiguieron a los atacantes de manera organizada. Este ejemplo ilustra cómo las redes de apoyo operan en lo cotidiano, también como mecanismos de defensa colectiva frente a amenazas externas.

Las transformaciones más significativas en estas comunidades, en cuanto al territorio, se observan en los asentamientos familiares o caseríos, formados por familias extendidas (Ver **Mapa 5-7**). Estas agrupaciones no solo refuerzan la transmisión de valores y la cohesión cultural, sino que también optimizan la gestión de recursos compartidos, como alimentos, herramientas y estructuras comunes (fogones, letrinas, etc.). Además, funcionan como unidades cohesivas ante amenazas externas, aumentando su capacidad para negociar o defender derechos colectivos. En algunos caseríos, por ejemplo, la decisión de no participar en el censo se tomó de manera colectiva, replicándose en todas las viviendas relacionadas. Esto evidencia cómo las redes familiares actúan como un espacio de cohesión y resistencia.

Mapa 5-7 Ejemplo de asentamiento familiar



Fuente: ERM, 2024

5.10.7 Organización y participación social de los integrantes del hogar

La organización y participación social de los hogares es un aspecto fundamental para comprender el tejido social y las dinámicas comunitarias en el área de proyecto. Esta sección detalla las formas de organización social, las estructuras existentes y los roles de liderazgo identificados en la región.

La unidad básica de organización social en el área de proyecto es el hogar, conformada por los 765 hogares censados para efectos de la LBSD. Estos hogares son predominantemente nucleares (44.31%), pero tienen próxima la presencia de la familia extensa como abuelos, tíos o primos. Este tipo de estructura fomenta la solidaridad y el apoyo mutuo entre los miembros de las familias, así no integren el mismo hogar. Es de resaltar que aproximadamente el 17.78% de los hogares son extensos.

Tradicionalmente, las decisiones suelen ser tomadas por el jefe o la jefa de hogar, rol que puede desempeñar tanto un hombre como una mujer. No obstante, según los datos de la actividad censal, la distribución del sexo de los jefes de hogar en los diferentes sectores del tramo medio de la cuenca de río Indio revela un predominio masculino**.**

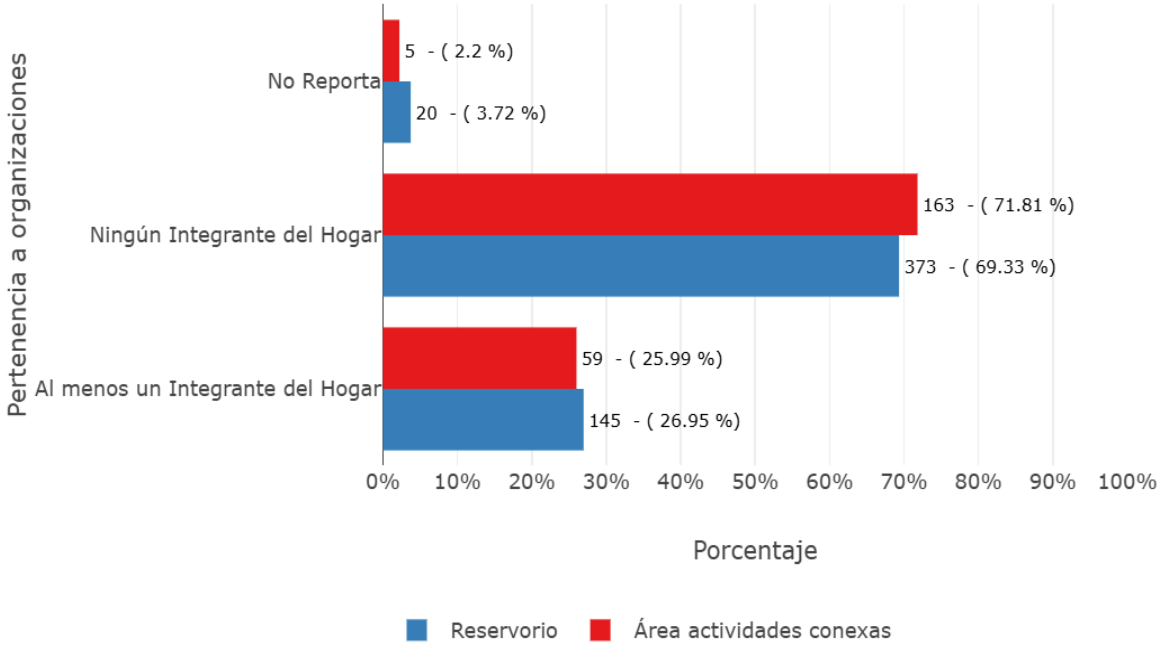
En el área del reservorio, los hombres representan el 71% (380) del total de los jefes de hogar, las mujeres son el 26% (139) y los que no reportan son el 4% (19). Esto es cónsono con el patrón que tiene tanto el área del reservorio como el área de actividades conexas, que reflejan una estructura social tradicional de la cultura campesina, especialmente en áreas rurales, donde los hombres suelen asumir el rol de liderazgo familiar.

En cuanto a la participación del jefe de hogar o de algún otro miembro del hogar en la vida social de la comunidad, especialmente a través de organizaciones de base comunitaria (OBC), la **Figura 5-48** destaca su papel clave en la cohesión social y el desarrollo local.

En el área del reservorio, el 26.95% de los hogares (145) cuentan con al menos un integrante que participa en alguna OBC, mientras que, en el área de actividades conexas, esta participación es similar, alcanzando el 25.99% (59). Estos datos reflejan la importancia de estas organizaciones en la integración y el desarrollo social de una parte significativa de la población.

Por otro lado, el 69.33% de los hogares en el área del reservorio y el 71.81% en el área de actividades conexas no tienen miembros involucrados en estas organizaciones. Además, un 3.72% de los hogares en el área del reservorio y un 2.2% en el área de actividades conexas no proporcionaron respuesta sobre este tema.

Figura 5-48 Participación de los hogares en organizaciones de base comunitaria



Fuente: ERM, 2024

En resumen, la organización y participación social de los hogares en el tramo medio de la cuenca de río Indio refleja dinámicas comunitarias marcadas por la predominancia de hogares nucleares y liderazgos tradicionalmente masculinos.

Si bien la participación en organizaciones comunitarias es limitada, en el ejercicio de la caracterización comunitaria se evidenció que estas estructuras son esenciales para la cohesión social y el desarrollo local. Además, es importante recordar que más del 90% de los hogares reportados en área del reservorio y en el área de actividades conexas valora la opinión de las mujeres en espacios comunitarios, señalando avances hacia la inclusión, desde la percepción; sin embargo, persisten retos significativos en cuanto a la participación efectiva de las mujeres en el ámbito comunitario. Este panorama subraya la necesidad de fortalecer la participación comunitaria y la equidad de género como ejes clave para potenciar el desarrollo integral de la región.

5.10.7.1 Formas de organización social

La línea base del 2019 identificó la existencia de un patrón en los mecanismos formales y no formales de organización y participación comunitaria de la población en las comunidades del área de proyecto, concretamente en los ámbitos de gobernanza, salud, educación, deporte y religión. Los formales se referían a aquellos mecanismos de participación ciudadana que cuentan con fundamentos legales reconocidos y reglamentados por instituciones del Estado que las reconocen como de interés público, que cuentan con personería jurídica con derechos y responsabilidades legales en ámbitos como gobernanza, salud, educación y actividades productivas. A partir del estudio realizado en 2024, se identifica que las organizaciones no formales están relacionadas con actividades religiosas, deportivas, cívicas o de emprendimiento; no todas las organizaciones, formales o no, existen en todas las comunidades, e incluso, no todas están activas o cuentan con personería jurídica.

La organización social describe cómo los individuos y grupos interactúan y se estructuran dentro de una sociedad. Esto incluye patrones de relaciones, roles, normas e instituciones que dan forma a las interacciones sociales y guían las conductas. En las áreas rurales, la organización

social se produce, usualmente, para el logro de objetivos específicos (como ocurre, por ejemplo, con organizaciones cooperativas y de desarrollo), pero también para coordinación y procesos de desarrollo comunitario (por ejemplo, gobiernos locales, juntas administradoras de acueductos rurales, comités de iglesia, entre otros). En el área de proyecto, se identificaron las siguientes formas de organización:

- ***Estructuras formales***
    - Juntas Comunales: sede del representante de corregimiento, electo popularmente y considerado como autoridad local. Esta autoridad es la que valida la elección de las Juntas Locales.
    - Juntas Locales: cuenta con una directiva seleccionada por asamblea comunitaria. Coordina las actividades de otros comités locales para el desarrollo de la comunidad.
    - Comités de agua, comité de salud, comité de cementerio: todos responden a la junta local y coordinan las actividades para asegurar el servicio y mantenimiento adecuado del área que les corresponde. Coordinan actividades de limpieza de la infraestructura, así como la coordinación con el MINSA para el seguimiento institucional.
    - Asociación de padres de familia: conformados en los centros escolares y reconocidos por el MEDUCA, es una organización de padres para responder a las necesidades del centro escolar, tanto para su mantenimiento y mejoras, así como para la atención de las actividades escolares.
    - Organizaciones productivas, como escuelas de campo y asociaciones productivas conformadas y acompañadas por el MIDA, así como cooperativas, cuyo seguimiento lo da el IPACOOP. En todos los casos se busca generar beneficios productivos y económicos para sus asociados.
- **Estructuras informales**
    - Comité de iglesia: se dedica tanto a las mejoras del templo como a las actividades pastorales. También organiza las fiestas patronales.
    - Comités deportivos: organizan actividades deportivas, especialmente para los jóvenes.

Estas formas de organización permiten a las comunidades coordinarse para resolver problemas locales, satisfacer necesidades comunitarias, compartir recursos y participar en actividades colectivas; sin embargo, es también relevante reconocer que las organizaciones requieren apoyo para su fortalecimiento en la identificación y gestión de acciones para el desarrollo de las comunidades.

5.10.7.2 Descripción de la organización social (clubes, asociaciones y organizaciones comunitarias, educativas, privadas religiosas, deportivas u otras existentes en el área)

El tipo y número de organizaciones varía de comunidad a comunidad, pero existen siempre en las comunidades céntricas aquellas relacionadas con los servicios públicos (formales) y religiosos (no formales). La mayoría de las organizaciones de base comunitaria tienen un fuerte arraigo, manifestando el compromiso de la población en su propio desarrollo social y económico, pero como un colectivo.

Tabla 5-46 Organizaciones comunitarias identificadas dentro del área de proyecto

OBC	Entidad Vinculada	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Zona	Familias Beneficiadas	Años Existencia
Escuelas de campo	MIDA	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Alto del Naranjo	Tres Hermanas	10	20
Comité local	Junta Local	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Barriada San Antonio	Tres Hermanas	30	18
JAAR	MINSA	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Barriada San Antonio	Tres Hermanas	32	18
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Colón	Chagres	La Encantada	Boca Chica	El Congo	SD	SD
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca de Uracillo	Boca de Uracillo	7	SD
Comité Católico	Iglesia Católica	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca de Uracillo	Boca de Uracillo	SD	SD
Comité de Agua	MINSA	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca de Uracillo	Boca de Uracillo	25	10
Comité de Cementerio	Junta Local	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca de Uracillo	Boca de Uracillo	SD	57
Comité de Salud	MINSA	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca de Uracillo	Boca de Uracillo	5	44
Junta de Desarrollo Local	Junta Comunal	Coclé	Penonomé	Río Indio	Boca de Uracillo	Boca de Uracillo	11	SD
Granja Sostenible	Patronato de Nutrición	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cerro El Clavo	Tres Hermanas	10	20
Asociación Agropecuaria	MIDA	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	20	4
Asociación de Mujeres Rurales Luz y Esperanza		Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	10	20
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	42	25
Comité de Salud	MINSA	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	5	15
Comité local	Junta Local	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	28	20

OBC	Entidad Vinculada	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Zona	Familias Beneficiadas	Años Existencia
COPAMACE	Escuela de Ciricito	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	25	9
Cuerpo de Paz	Embajada EUA	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	7	2
Escuelas de campo - Granja Familias Unidas	MIDA	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	5	5
JAAR	MINSA	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	6	18
Junta Comunal	Municipio	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	5	20
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Colón	Colón	Ciricito	Ciricito	Ciricito	SD	SD
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Coclé	Penonomé	Río Indio	Coquillo de Uracillo	Coquillo de Uracillo	SD	SD
Comité Católico	Iglesia Católica	Coclé	Penonomé	Río Indio	Coquillo de Uracillo	Coquillo de Uracillo	SD	SD
Comité de Agua	MINSA	Coclé	Penonomé	Río Indio	Coquillo de Uracillo	Coquillo de Uracillo	SD	SD
Comité de Cementerio	Junta Local	Coclé	Penonomé	Río Indio	Coquillo de Uracillo	Coquillo de Uracillo	SD	SD
Junta de Desarrollo Local	Junta Comunal	Coclé	Penonomé	Río Indio	Coquillo de Uracillo	Coquillo de Uracillo	SD	SD
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Colón	Chagres	La Encantada	El Congo	El Congo	25	SD
Comité de Agua 1	MINSA	Colón	Chagres	La Encantada	El Congo	El Congo	10	10
Comité de Agua 2	MINSA	Colón	Chagres	La Encantada	El Congo	El Congo	15	35
Fundación El Arca		Colón	Chagres	La Encantada	El Congo	El Congo	60	5
Granja Sostenible	Patronato de Nutrición	Colón	Chagres	La Encantada	El Congo	El Congo	5	23
Junta de Desarrollo Local	Junta Comunal	Colón	Chagres	La Encantada	El Congo	El Congo	SD	SD
Comité de Ganaderos Vigilantes	Junta Local	Colón	Chagres	La Encantada	El Hinojal	Cirí de Los Sotos	30	2

OBC	Entidad Vinculada	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Zona	Familias Beneficiadas	Años Existencia
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Colón	Chagres	La Encantada	El Limón 1	El Limón 1	SD	46
Comité Católico	Iglesia Católica	Colón	Chagres	La Encantada	El Limón 1	El Limón 1	SD	SD
Comité de Agua	MINSA	Colón	Chagres	La Encantada	El Limón 1	El Limón 1	43	38
Comité de Transporte		Colón	Chagres	La Encantada	El Limón 1	El Limón 1	SD	SD
Granja Sostenible	Patronato de Nutrición	Colón	Chagres	La Encantada	El Limón 1	El Limón 1	SD	23
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Colón	Chagres	La Encantada	El Nancito	El Nancito	SD	SD
Comité Católico	Iglesia Católica	Colón	Chagres	La Encantada	El Nancito	El Nancito	SD	SD
Comité de Agua	MINSA	Colón	Chagres	La Encantada	El Nancito	El Nancito	SD	SD
Comité de Cementerio	Junta Local	Colón	Chagres	La Encantada	El Nancito	El Nancito	SD	SD
Junta de Desarrollo Local	Junta Comunal	Colón	Chagres	La Encantada	El Nancito	El Nancito	SD	SD
Escuela de Campo Agricultura Familiar	MIDA	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	El Saíno	Tres Hermanas	16	2
Comité de Cementerio	Junta Local	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Arenosa	San Cristóbal	20	SD
JAAR	MINSA	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Arenosa	San Cristóbal	13	20
Asentamiento Campesino Reforma Agraria	ANATI	Colón	Colón	Ciricito	La Cauchera	Ciricito	12	40
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Colón	Colón	Ciricito	La Cauchera	Ciricito	9	SD
Comité Católico	Iglesia Católica	Colón	Colón	Ciricito	La Cauchera	Ciricito	SD	10
JAAR	MINSA	Colón	Colón	Ciricito	La Cauchera	Ciricito	64	28
Comité de Cementerio La Gloria	Junta Local	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	La Conga Arriba	Tres Hermanas	50	25
Iglesia Evangélica Shequiná		Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	La Encantada	Cirí de Los Sotos	SD	SD
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mina	La Mina	6	48
Comité Católico	Iglesia Católica	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mina	La Mina	6	15
Comité de Agua	MINSA	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mina	La Mina	24	10

OBC	Entidad Vinculada	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Zona	Familias Beneficiadas	Años Existencia
Comité de Transporte	Junta Local	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mina	La Mina	8	30
Junta de Desarrollo Local	Junta Comunal	Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mina	La Mina	11	20
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Colón	Chagres	La Encantada	Los Cedros	El Limón 1	SD	28
Comité de Agua	MINSA	Colón	Chagres	La Encantada	Los Cedros	El Limón 1	SD	SD
Granja Sostenible	Patronato de Nutrición	Colón	Chagres	La Encantada	Los Cedros	El Limón 1	6	20
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Los Uveros	Los Uveros (P)	7	10
Comité de Agua	MINSA	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Los Uveros	Los Uveros (P)	7	15
Comité de Cementerio	Junta Local	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Los Uveros	Los Uveros (P)	180	80
Granja Santa Marta	Patronato de Nutrición	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Los Uveros	Los Uveros (P)	4	22
Iglesia Adventista del Séptimo día		Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Los Uveros	Los Uveros (P)	Sd	20
Iglesia Evangélica		Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Los Uveros	Los Uveros (P)	Sd	20
Junta de Desarrollo Local	Junta Comunal	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Los Uveros	Los Uveros (P)	SD	25
Patronato de Nutrición	Patronato de Nutrición	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Los Uveros	Los Uveros (P)	SD	20
Asociación de Padres de familia	MEDUCA	Colón	Chagres	La Encantada	Los Uveros de Chagres	Los Uveros (P)	SD	43
Comité de Agua	MINSA	Colón	Chagres	La Encantada	Los Uveros de Chagres	Los Uveros (P)	SD	SD
Junta de Desarrollo Local	Junta Comunal	Colón	Chagres	La Encantada	Los Uveros de Chagres	Los Uveros (P)	SD	4
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Colón	Chagres	La Encantada	Nueva Arenosa	El Congo	SD	SD
Comité Católico	Iglesia Católica	Colón	Chagres	La Encantada	Nueva Arenosa	El Congo	SD	SD
Granja Sostenible	Patronato de Nutrición	Colón	Chagres	La Encantada	Nueva Arenosa	El Congo	SD	20
JAAR	MINSA	Colón	Chagres	La Encantada	Nueva Arenosa	El Congo	SD	SD

OBC	Entidad Vinculada	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Zona	Familias Beneficiadas	Años Existencia
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Nuevo Limón	Santa Rosa	10	18
Granja Altos de Nuevo Limón	Patronato de Nutrición	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Nuevo Limón	Santa Rosa	5	24
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Pueblo Nuevo	Santa Rosa	6	14
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Coclé	Penonomé	Río Indio	Pueblo Nuevo	Pueblo Nuevo	17	20
Comité Católico	Iglesia Católica	Coclé	Penonomé	Rio Indio	Pueblo Nuevo	Pueblo Nuevo	SD	SD
Comité de Agua	MINSA	Coclé	Penonomé	Rio Indio	Pueblo Nuevo	Pueblo Nuevo	19	SD
JAAR	MINSA	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Pueblo Nuevo	Santa Rosa	19	SD
Junta de Desarrollo Local	Junta Comunal	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Pueblo Nuevo	Santa Rosa	20	5
Junta de Desarrollo Local	Junta Comunal	Coclé	Penonomé	Río Indio	Pueblo Nuevo	Pueblo Nuevo	33	24
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Riecito Abajo	San Cristóbal	7	29
Comité Católico	Iglesia Católica	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Riecito Abajo	San Cristóbal	20	SD
Comité de Agua	MINSA	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Riecito Abajo	San Cristóbal	18	8
Comité de Cementerio	Junta Local	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Riecito Abajo	San Cristóbal	5	SD
Comité de Deportes	Junta Local	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Riecito Abajo	San Cristóbal	18	SD
Junta de Desarrollo Local	Junta Comunal	Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Riecito Abajo	San Cristóbal	14	5
Asociación de Padres de Familia	MEDUCA	Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal	San Cristóbal	9	30
Asociación de Productores de Café	MIDA	Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal	San Cristóbal	5	23
Comité Católico Capilla San Cristóbal	Iglesia Católica	Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal	San Cristóbal	9	25
Comité de Agua	MINSA	Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal	San Cristóbal	SD	SD
Comité de Cementerio	Junta Local	Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal	San Cristóbal	SD	40

OBC	Entidad Vinculada	Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Zona	Familias Beneficiadas	Años Existencia
Comité de Salud	MINSA	Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal	San Cristóbal	SD	SD
Junta de Desarrollo Local	Junta Comunal	Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal	San Cristóbal	11	22
Templo Evangélico Huerto del Edén		Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal	San Cristóbal	SD	SD
Asociación de Padres de Familia	CEBG Tres Hermanas/MEDUCA	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	Tres Hermanas	74	SD
Comité Católico Capilla Cristo de Los Milagros	Iglesia Católica	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	Tres Hermanas	3	25
Comité Católico Capilla San Mateo Apóstol	Iglesia Católica	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	Tres Hermanas	50	25
Comité de Agua	MINSA	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	Tres Hermanas	63	26
Comité de Agua Campo Alegre	MINSA	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	Tres Hermanas	30	23
Comité de Cementerio	Junta Local	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	Tres Hermanas	8	100
Comité de Salud	MINSA	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	Tres Hermanas	7	30
Cooperativa de servicios múltiples Monseñor Durán	IPACOOP	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	Tres Hermanas	22	26
Junta de Desarrollo Local	Junta Comunal	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	Tres Hermanas	Toda la comunidad	25
Ruta La Chorrera - Tres Hermanas	Sociedad de Transporte Trinidad - Cirí de Los Sotos	Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	Tres Hermanas	12	6

Fuente: ERM, 2024

Además de estas organizaciones locales, existe una organización de tipo regional conocida como la *Coordinadora Campesina por La Vid*a, integrada por personas residentes de la cuenca de río Indio y de otros lugares aledaños. Esta organización, en sus inicios, estuvo ligada a la Coordinadora Campesina contra los Embalses y ha manifestado su abierta oposición al proyecto de reservorio.

Durante la investigación realizada para la LBSD se pudo establecer que no todas las comunidades se ven representadas por esta organización y aunque su beligerancia los ha llevado a tratar de impedir el acceso de los equipos técnicos y, en particular, la ejecución de reuniones comunitarias, en la mayoría de los lugares del área de proyecto, se ha podido facilitar la información necesaria para que la población tome decisiones informadas sobre el Proyecto y su propio proyecto de vida a nivel comunitario y de hogar. Las comunidades donde, principalmente, se observa la presencia e influencia de esta organización son: Pueblo Nuevo, Coquillo de Uracillo, El Limón de Chagres y El Nancito. A pesar de ello, se siguen realizando esfuerzos por involucrarles en el diálogo relacionado con el Proyecto, tanto por parte de ACP, como del equipo consultor.

5.10.7.3 Roles de liderazgo

La definición más genérica de liderazgo[10] establece que este es un conjunto de habilidades directivas que un individuo tiene para influir en la forma de ser o actuar de las personas o en un grupo de trabajo determinado, haciendo que este equipo trabaje con entusiasmo hacia el logro de sus metas y objetivos.

En el área de proyecto es evidente la influencia que tienen personas individuales en las decisiones comunitarias, con un reconocimiento que hace la población de su autoridad. En ese sentido, se identifican liderazgos institucionales, establecidos y respaldados por alguna autoridad estatal, como el representante de Corregimiento, los Jueces de Paz, los maestros o los Promotores de Salud; o autoridad religiosa, como delegados de la palabra o pastores locales.

Por otro lado, también existen liderazgos naturales, generados espontáneamente en la comunidad, por personas que tienen esa capacidad de influencia en la población. En las comunidades del tramo medio de la cuenca de río Indio este liderazgo se ha gestado en los ámbitos familiares y en las actividades comunitarias de apoyo mutuo, siendo, en muchas ocasiones, los jefes de hogar los reconocidos como líderes comunitarios por la influencia que la persona ejerce en su familia y en su entorno. Como muchos lugares poblados tienen vínculos familiares fuertes, muchos liderazgos se han reconocido por la comunidad y se les ha confiado la responsabilidad de alguna Organización de Base Comunitaria (OBC), lo cual genera, además, en muchos casos, un reconocimiento institucional por el rol que el cargo establece.

Entre los roles de liderazgos que mayor influencia tienen en la población del área de proyecto están:

- Representante de Corregimiento: electo popularmente, es la autoridad local del corregimiento, reconocida por el Estado y los lugares poblados que conforman esta entidad. Aunque es una figura política, es un residente local que influye considerablemente en las comunidades que representa, dando reconocimiento a las OBC e influyendo, en muchas ocasiones, en las decisiones y posturas que los pobladores toman.

[10] https://www.aden.org/business-magazine/que-es-el-liderazgo/

- Presidente de la Junta Local: Electo por una asamblea comunitaria, es un vecino del lugar que suele tener influencia en las decisiones de mejoras locales. Trabaja junto a una directiva en las mejoras de infraestructura local y gestiona el apoyo con el representante de corregimiento para iniciativas locales. Coordina con los presidentes del resto de los comités locales para el desarrollo de sus funciones respectivas.

- Los delegados de la Palabra: constituidos por la Iglesia Católica para la atención de los fieles que se reúnen en las capillas, tienen mucha influencia en lo religiosa y moral, así como en lo social, influyendo incluso en la postura de la población con relación al Proyecto. La mayoría de estos delegados mantienen una posición de oposición a este. Igual influencia tienen los representantes de otras iglesias cristianas, aunque su rango de incidencia entre la población es menor.

- Presidentes de asociaciones o comités: generalmente vinculados a servicios comunitarios (salud, educación, cementerio, agua), su influencia está más ligada al ámbito de actuación en el que se desenvuelven.

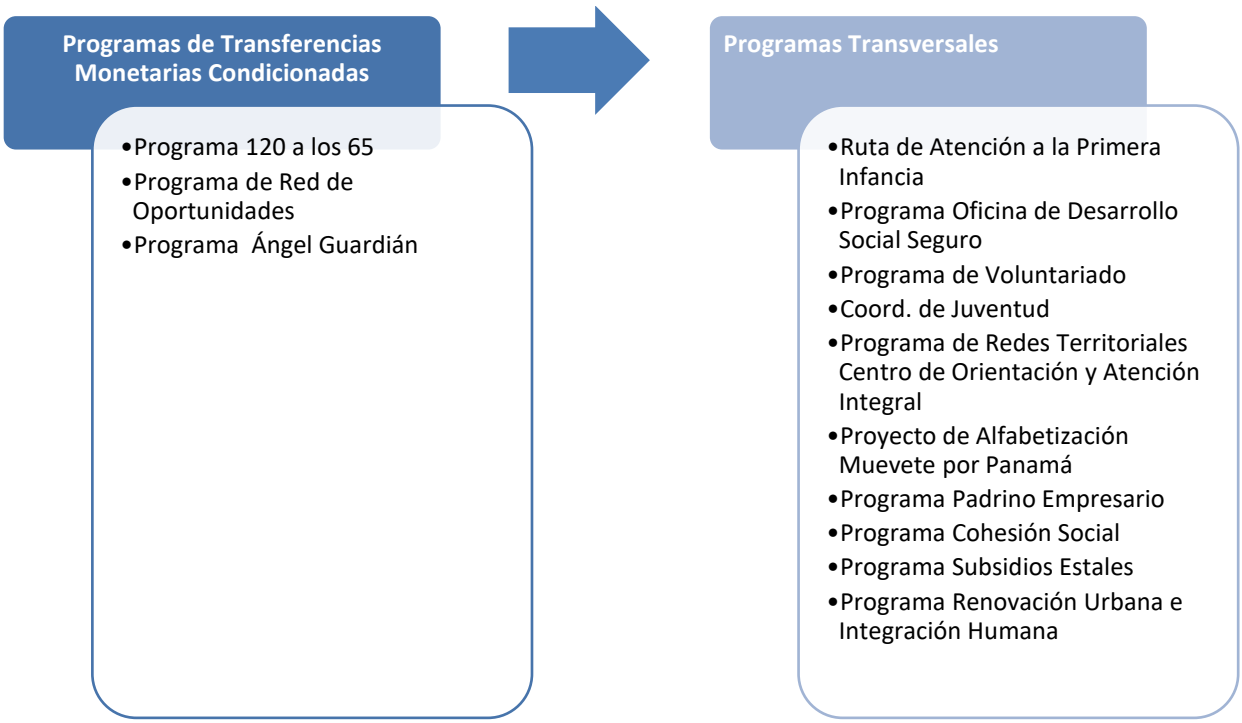
Estos liderazgos no se limitan a las funciones o roles que se esperan de ellos en la organización a la que representan. También externan, como cualquier otro miembro de la comunidad, sus puntos de vista sobre los proyectos o acciones externas que influyen sobre el área. De allí que, su percepción, sea en oposición, apoyo o neutro, puede tener peso en la percepción y actitudes de la población donde desarrolla sus actividades, con respecto al Proyecto.

5.10.8 Población de los hogares asistida por programas de interés social

El Gobierno de Panamá, conforme a los deberes establecidos en la Constitución Política del país, ha asumido la responsabilidad de garantizar el bienestar social de la población. En este contexto, se crea el Ministerio de Desarrollo Social (MIDES), cuya misión es: "*Ejercer la rectoría de la política social integral en beneficio de toda la población en el territorio nacional, especialmente de los grupos prioritarios, mediante la prestación de servicios de calidad y oportunos, y el fomento del capital social; bajo una perspectiva de ciclo de vida, protección de los derechos humanos y desarrollo sostenible, con el propósito de erradicar la pobreza y reducir la desigualdad e inequidad*"[11]. En cumplimiento de esta misión, se han implementado diversos programas de ayuda social, paralelamente con otras instituciones como, el Instituto para la Formación y Aprovechamiento de Recursos Humanos (IFARHU). Los programas a cargo del MIDES se muestran en la **Figura 5-49.**

[11] Ministerio de Desarrollo Social (Mides) (2021). Organización Mides. Obtenido de: https://www.mides.gob.pa/organizacion-mides/

Figura 5-49 Programas a cargo del MIDES



Fuente: ERM, 2024 con datos de (MIDES, 2021).

Cabe señalar que, los Programas de Transferencias Monetaria Condicionadas (TMC) del MIDES tienen como principales objetivos:

- Reducir la pobreza extrema y multidimensional.
- Promover el desarrollo del capital humano.
- Fomentar la inclusión social.

Estos programas antes mencionados, son implementados a través de tres instituciones: la Secretaría Nacional de Discapacidad (SENADIS, Ley 23 de 2007), el Instituto Nacional de la Mujer (INAMU, Ley 71 de 2008) y la Secretaría Nacional de la Niñez, Adolescencia y Familia (SENNIAF, Ley 14 de 2009), las cuales responden las Juntas Directivas que son presididas por el MIDES.

El Programa de Asistencia Social Educativa - Universal (PASE-U), junto con las becas por concurso y otros programas, son gestionados por el Instituto para la Formación y Aprovechamiento de Recursos Humanos (IFARHU) con los siguientes objetivos:

- Prevenir el ausentismo, la repitencia y contrarrestar la deserción escolar.
- Elevar los índices de inscripción y de asistencia escolar.
- Beneficiar a los estudiantes de educación primaria, Premedia, media y sobre todo de educación especial para que cumplan durante todo el año escolar lo establecido por el programa.
- Fomentar y fortalecer la mejora del desempeño académico.

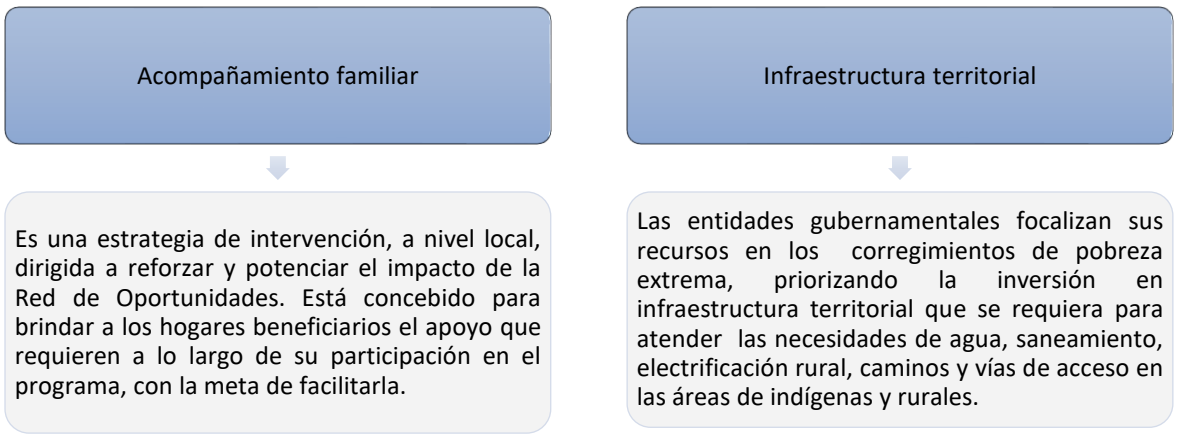
Estos subsidios, bonos y becas son herramientas clave para reducir la desigualdad, garantizar derechos sociales y fortalecer la cohesión social en Panamá. En este contexto, y con base en la información recopilada en campo, a continuación, se detallan los programas mencionados por las personas de las comunidades establecidas en el área de proyecto, el cual reportaron recibir este tipo de apoyo por parte de instituciones.

- **Programa Red de Oportunidades**

La Red de Oportunidades, es un proyecto implementado desde el 2006 de alta sensibilidad social, diseñado y estructurado para alcanzar las áreas más vulnerables del país, incluyendo las comunidades más remotas y de difícil acceso, con el objetivo de combatir la pobreza y la desigualdad social mediante transferencias monetarias condicionadas y el acceso a servicios básicos esenciales, mejorando la educación, salud y la nutrición de los hogares más necesitados. Este programa, liderado por el MIDES, ofrece:

- **Salud:** Atención gratuita a todas las niñas y niños menores de 5 años y mujeres embarazadas en la familia. Orientación sexual y reproductiva.
- **Educación:** Atención y reinserción en las escuelas primarias, Premedia y media a niños, niñas y adolescentes. Presencia en las escuelas de los acudientes, cuando así sea requerida por el cuerpo de maestros**.**
- **Habitabilidad:** Capacitación a las familias sobre el mejoramiento de aspectos relacionados con sus condiciones de vida material y social.
- **Registro civil:** Orientación y regularización de inscripciones de nacimientos y defunciones de niños, niñas, jóvenes y adultos de las familias que no estén debidamente registradas como ciudadanos panameños, o que estándolo no han obtenido sus documentos de identidad personal.
- **Desarrollo rural:** Promoción de aprendizajes técnicos para que desarrollen actividades que permitan mejorar su entorno y calidad de vida.
- **Generación de ingresos:** Impulso de actividades técnicas de capacitación para adquirir conocimientos y las destrezas necesarias que permitan la generación de ingresos adicionales en el hogar.
- **Desarrollo social:** Fomento de la participación ciudadana de las familias en actividades y acciones de protección cívica y social de las comunidades.

Figura 5-50 Acompañamiento de la red de oportunidades



Fuente: https://www.mides.gob.pa/programas/programa-red-de-oportunidades/

- **Programa 120 a los 65**

Otro programa desarrollado por el MIDES es el Programa Especial de Transferencia Económica a los Adultos Mayores (hombres y mujeres), el cual inició formalmente en el 2010. Este programa otorga un ingreso mensual de B/.120.00 a personas mayores de 65 años que no reciben pensión ni jubilación, y que se encuentran en condiciones de riesgo social, vulnerabilidad, marginación o pobreza, con el propósito de mejorar las condiciones de vida de los adultos mayores, especialmente en comunidades rurales e indígenas. Este beneficio se entrega a través de pagos acumulados cada tres (3) meses, siendo un monto trimestral de B/. 360.00.

Los objetivos principales del programa son:

- **Reducción de la pobreza extrema:** Apoyar a adultos mayores en situación de necesidad, garantizándoles un ingreso básico para mejorar su calidad de vida.

- **Inclusión social:** Promover la integración de los beneficiarios en la sociedad, asegurando que sus derechos sean respetados.

- **Acceso a servicios básicos:** Contribuir a que las personas mayores puedan acceder a alimentación, medicamentos y otros servicios esenciales.

- **Programa Ángel Guardián**

En Panamá, las personas con discapacidad constituyen una de las comunidades más vulnerables debido a la exclusión, el aislamiento y la falta de oportunidades para su integración socioeconómica en condiciones de equidad. En ese contexto, gracias a los esfuerzos vinculados a censos de población y vivienda, encuestas de discapacidad y normativas vinculadas con programas especiales de asistencia económica a personas con discapacidad, se crea el Programa Ángel Guardián como una iniciativa social implementada desde 2012, siendo el MIDES la entidad responsable de implementar, supervisar y evaluar el programa, como también, coordinar con otras instituciones para garantizar que los beneficiarios accedan a servicios complementarios.

El principal objetivo del programa es mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad severa. Para lograrlo, se establecen los siguientes objetivos específicos:

- **Asistencia económica:** Proveer un subsidio mensual a personas con discapacidad severa que no cuentan con ingresos suficientes para satisfacer sus necesidades básicas.

- **Inclusión social:** Facilitar el acceso a servicios de salud, educación y programas de rehabilitación.

- **Apoyo a cuidadores:** Brindar respaldo indirecto a las familias o cuidadores responsables del beneficiario.

- **Reducción de desigualdades:** Promover la equidad social en comunidades vulnerables.

Este programa ofrece transferencias monetarias condicionadas para apoyar sus necesidades básicas y promover su inclusión social, recibiendo un apoyo económico de B/. 80.00 mensuales, entregados cada tres meses, el cual trata de asegurar el acceso a las necesidades básicas, de alimentación, medicamentos y acceso a los servicios.

- **Programa de Asistencia Social Educativa Universal (PASE – U)**

El Programa de Beca Universal inició en el 2010, marcando un cambio significativo en el enfoque de las políticas educativas en Panamá al garantizar el acceso a un subsidio económico a todos los estudiantes de escuelas oficiales, con el objetivo de combatir la deserción escolar y apoyar a las familias. En 2019, el programa fue renombrado y modificado para convertirse en el Programa de Asistencia Social Educativa Universal (PASE-U). La transición de "Beca Universal" a "PASE-U" también incluyó ajustes administrativos y de supervisión para fortalecer su implementación y garantizar su continuidad.

Este programa tiene como entidades responsables al IFARHU y al MEDUCA. El IFARHU se encarga de la administración, identificación de beneficiarios, distribución de fondos y monitoreo del cumplimiento de los requisitos, mientras que MEDUCA gestiona y determina los montos asignados al programa.

La iniciativa tiene como objetivo fomentar la permanencia escolar, reducir la deserción en todos los niveles educativos, e incrementar los índices de inscripción y asistencia escolar. Este beneficio está dirigido a estudiantes del sistema educativo oficial, incluyendo los niveles de primaria, Premedia, Media y educación especial, siempre que cumplan con los requisitos establecidos por las instituciones responsables. El programa beneficia a más de 671 mil estudiantes de todo el país y otorga un doble beneficio a los alumnos con puestos distinguidos, concurso general, estudiantes sobresalientes en el deporte y bellas artes, eventos académicos y culturales y a los estudiantes que poseen asistencia por discapacidad (IFARHU, 2025).

En ese sentido, el beneficio que se entrega a los estudiantes que participan en el Programa tendrá una asignación anual que se desglosa en tres (3) pagos, el cual dependerá del nivel de enseñanza en que se encuentra el estudiante, de conformidad con lo siguiente:

- B/.270.00 para la educación primaria, lo que corresponde a B/.90.00 cada 3 meses.
- B/.360.00 para educación Premedia, lo que corresponde a B/.120.00 cada 3 meses.
- B/.450.00 para educación, media, lo que corresponde a B/.150.00 cada 3 meses.

- **Beca por concurso**

El IFARHU tiene entre uno de sus objetivos planificar la formación y aprovechamiento del capital humano para el desarrollo integral del país, a través de becas nacionales de apoyo a estudiantes o profesionales panameños distinguidos para financiar sus estudios de educación básica general, media y superior.

Los programas de las becas ofrecidos por el IFARHU, para los estudiantes distinguidos se encuentran establecidos en:

- **Becas por puestos distinguidos**: dirigidos a los estudiantes que poseen los promedios académicos más altos.
- **Concurso general para educación primaria:** dirigido a estudiantes a partir de segundo grado de los planteles oficiales con un promedio mínimo de 4.5.
- **Concurso para educación Premedia y educación media:** dirigido a los estudiantes panameños que cursan el séptimo (7) grado de educación Premedia y media de los planteles oficiales con un promedio mínimo de 4.5.

- **Concurso de educación superior:** apoyo económico a estudiantes de pregrado, postgrado, maestría y doctorado con B/.125.00 mensuales durante la duración normal de la carrera, incluyendo trabajo de graduación.

- **Becas de discapacidad:** son apoyos financieros diseñados para estudiantes con alguna discapacidad, ya sea física, sensorial, intelectual o mental. Estas becas buscan garantizar el acceso equitativo a la educación y promover la inclusión de personas con discapacidad en todos los niveles educativos.

- **Becas orientadas a la investigación (IFARHU-SENACYT):** ofrecen conjuntamente programas de becas orientados a la formación de profesionales en áreas de ciencia, tecnología e innovación. Estas becas buscan fortalecer la capacidad investigativa del país mediante la formación de recursos humanos altamente calificados.

A continuación, en la **Tabla 5-47** se detallan los programas de interés social del Estado identificados en cada lugar poblado del área de proyecto que mantienen estos beneficios sociales.

Tabla 5-47 Programas de interés social identificados en el área de proyecto

Entidad	Programas	Lugares Poblados que atiende	No. de Personas Beneficiadas	Lugar Poblado Céntrico del área de proyecto asociado a los programas
MIDES	120 a los 65	Barriada San Antonio, Boca Chica o Nueva Esperanza, Boca de Uracillo, Boquilla de Las Potreras, Cerro El Clavo, Cigüa, Ciricito, Coquillo de Uracillo, El Águila, El Congo, El Hinojal, El Limón No. 1 (P) 1, El Saíno, El Silencio Arriba, La Arenosa, La Encantada, La Mina, La Sardina, Las Postreras, Los Uveros (P), Los Uveros (P) de Chagres, Los Uveros Arriba, Nueva Arenosa, Palmira (P), Pueblo Nuevo, Pueblo Nuevo (P) (Santa Rosa), Quebrada El Macho, Quebrada La Conga Abajo, San Cristóbal, Tres Hermanas.	88	Boca de Uracillo, Cerro Miguel*, Cirí de los Sotos, Ciricito, Coquillo de Uracillo, El Congo, El Limón No. 1 (P) de La Encantada, La Mina, Los Uveros (P), Pueblo Nuevo, San Cristóbal, Tres Hermanas.
	Red de oportunidades	Barriada San Antonio, Boca de Uracillo, Boquilla de Las Potreras, Cerro El Clavo, Cigüa, Cirí de Los Sotos, Coquillo de Uracillo, El Barrero, El Limón No. 1 (P) 1, El Nancito, El Saíno, La Arenosa, La Encantada, La Mina, La Sardina, Las Postreras, Los Santos, Los Uveros (P), Los Uveros (P) de Chagres, Los Uveros Arriba, Palma Real, Pueblo Nuevo,	70	Boca de Uracillo, Cirí de los Sotos, Coquillo de Uracillo, El Limón No. 1 (P) de La Encantada, El Nancito, La Mina, Los Uveros (P), Pueblo Nuevo, San Cristóbal, Tres Hermanas.

Entidad	Programas	Lugares Poblados que atiende	No. de Personas Beneficiadas	Lugar Poblado Céntrico del área de proyecto asociado a los programas
		Pueblo Nuevo (P) (Santa Rosa), Riecito Abajo, San Cristóbal, Tres Hermanas, Tres Hermanas Arriba		
	Ángel Guardian	Barriada San Antonio, La Encantada, El Saíno, Tres Hermanas Arriba, Boca Chica o Nueva Esperanza	11	Cirí de Los Sotos, El Congo y Tres Hermanas.
IFARHU	Programa de Asistencia Social Educativa Universal (Pase-U)	Barriada San Antonio, Boca Chica o Nueva Esperanza, Boca de Uracillo, Boquilla de Las Potreras, Cerro El Clavo, Cirí de Los Sotos, Ciricito, Coquillo de Uracillo, El Barrero, El Congo, El Estillero, El Hinojal, El Limón No. 1 (P) 1, El Nancito, El Saíno, La Arenosa, La Encantada, La Mina, La Sardina, Las Postreras, Las Quebradas de Uracillo, Los Cedros, Los Frailes, Los Santos, Los Uveros (P), Los Uveros (P) de Chagres, Los Uveros Arriba, Manquesal, Nueva Arenosa, Palma Real, Palmira (P), Pueblo Nuevo, Pueblo Nuevo (P) (Santa Rosa), Quebrada Jacumilla, Quebrada La Conga Abajo, Quebrada La Conga Arriba, Riecito Abajo, San Cristóbal, Tres Hermanas, Tres Hermanas Arriba.	376	Boca de Uracillo, Cirí de Los Sotos, Ciricito, Coquillo de Uracillo, El Congo, El Limón No.1 (P) de La Encantada, El Nancito, La Mina, Los Uveros (P), Pueblo Nuevo, San Cristóbal, Tres Hermanas.
IFARHU	Becas por concurso	Boca de Uracillo, Cerro El Clavo, La Arenosa, La Encantada, Riecito Abajo, Tres Hermanas.	10	Boca de Uracillo, Cirí de Los Sotos, Los Uveros (P), San Cristóbal, Tres Hermanas
	Beca universitaria	El Saíno	1	Tres Hermanas
IFARHU-SENACYT	Beca universitaria para investigación	Los Uveros (P)	1	Los Uveros (P)

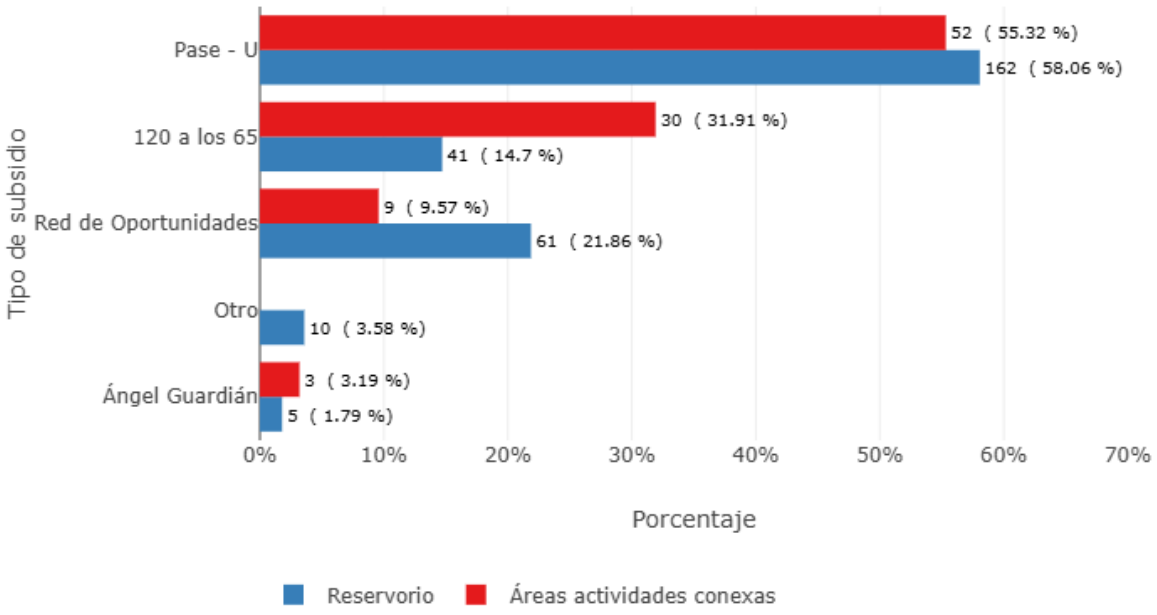
*Estos lugares céntricos no forman parte del área de proyecto.

Fuente: ERM, 2024 a partir de información levantada en campo.

De acuerdo con la **Figura 5-51,** de los 373 subsidios reportados, 94 se encuentran en el área de actividades conexas, mientras que 279 se ubican en el área del reservorio. En ambos casos, el subsidio más común es el de Pase-U, con una mayor cantidad de hogares beneficiados en el área del reservorio con un 50.06% (162) en comparación con el área de actividades conexas que abarca un 55.32% (52 casos). El segundo subsidio con más beneficiarios es el Programa B/. 120 a los 65 que fue reportado en el 14.7% (41) del área del reservorio y en el 31.91% (31) de las personas del área de actividades conexas. Por su parte, el 21.86% (61) de los hogares en el reservorio reciben apoyo del subsidio Red de Oportunidades, y así mismo se reporta el 9.57% (9) en el reservorio. En cuanto al subsidio Ángel Guardián, lo recibe el 1.79% (5) de los hogares del área del reservorio y el 3.19% (3) del área de actividades conexas. Finalmente, el 3.58% (10) de los casos en el reservorio indicaron que se benefician de otros subsidios, entre ellos becas por concurso otorgadas por entidades como el IFARHU y el SENACYT.

Cabe señalar que en un hogar puede haber más de una persona inscrita o beneficiaria de alguno de los programas de subsidios del Estado. En este contexto, de 765 hogares censados se identificaron 373 hogares con subsidios de interés social, lo que corresponde a 557 personas beneficiadas.

Figura 5-51 Distribución de subsidios de interés social reportados por los hogares en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

5.11 CAPITAL ECONÓMICO

En el presente capítulo se describen las condiciones socioeconómicas y los medios de vida de los hogares del área de proyecto del Proyecto, incluyendo de manera específica la participación y rol de las mujeres en la economía de los hogares, de acuerdo con lo recomendado en el Manual de buenas prácticas sobre adquisición de tierras y reasentamiento de la Corporación Financiera Internacional[12]. (CFI. Corporación Financiera Internacional, 2012) (CFI. Corporación Financiera Internacional, 2023).

[12] 2023, Manual de buenas prácticas sobre Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario. CFI Corporación Financiera Internacional.

Para el análisis desde la perspectiva económica, se incluyen indicadores como: población en edad de trabajar, población económicamente activa (PEA), tasa de empleo, indicadores relacionados a ingresos, diversidad económica y de riqueza monetaria de las personas y hogares. De igual forma, se describen las fuentes de ingresos de los hogares, gastos, deudas, sistemas de producción, programas institucionales de apoyo económico/productivo y la descripción de las actividades económicas que los hogares desarrollan en el área de proyecto del proyecto.

Los resultados de las actividades económicas realizadas en las fincas están asociados a la información declarada por las personas en los instrumentos censales, información que será posteriormente contrastada con los resultados del levantamiento topográfico de las fincas, una vez concluya este ejercicio.

5.11.1 Estructura agraria de las fincas con hogares y/o unidades económicas

El concepto de estructura agraria se refiere a las regulaciones en las formas de apropiarse de un territorio y realizar actividades productivas en el mismo, para esto se consideran factores como los recursos disponibles, las características del suelo, acceso al agua, realidad socioeconómica de los productores, entre otros factores fundamentales para definir quiénes producen, qué, cómo y para quiénes.

La normativa legal de la República de Panamá, en la Ley 127 de 3 de marzo de 2020 define aspectos y criterios fundamentales para identificar y considerar un sistema de agricultura familiar, entre los que destacan los siguientes:

> *Artículo 3. Se reconocen como actividades productivas amparadas por el concepto de agricultura familiar previsto en la presente Ley la agricultura tradicional, la orgánica y la agroecológica, la agroforestería comunitaria, la acuicultura, la agroindustrialización, la agrotransformación, las artesanías, las actividades de conservación y el manejo forestal; las actividades pecuarias, como ganadería y especies menores; la pesca artesanal, el agroturismo, el turismo rural comunitario, la apicultura y otras actividades afines que sean reconocidas vía reglamento.*
>
> *Artículo 4. Para los efectos de esta Ley, se considera unidad productiva de la agricultura familiar el área total de tierra o cualquier otro medio en el que desarrolle su actividad productiva el agricultor familiar, así como las áreas de reserva necesarias, independientemente de las diferentes formas de la tenencia de la tierra.*
>
> *Artículo 5. El agricultor familiar es aquel que practica actividades productivas en los ámbitos rural y urbano, atendiendo simultáneamente los criterios siguientes:*
>
> *1. La gestión de la unidad productiva es de la familia.*
>
> *2. Reside en la unidad productiva o en un lugar cercano en la comunidad aledaña a la unidad productiva.*
>
> *3. Utiliza predominantemente mano de obra de la propia familia.*
>
> *4. No contrata trabajadores permanentes. Sin embargo, podrá contratar trabajadores eventuales durante el año, de acuerdo con la actividad productiva.*

5. La unidad productiva está limitada en su área total.

6. Los ingresos del grupo familiar provienen predominantemente de la unidad productiva. El ente rector de la agricultura familiar definirá en el reglamento los límites de los criterios señalados, así como otros que se consideren necesarios.

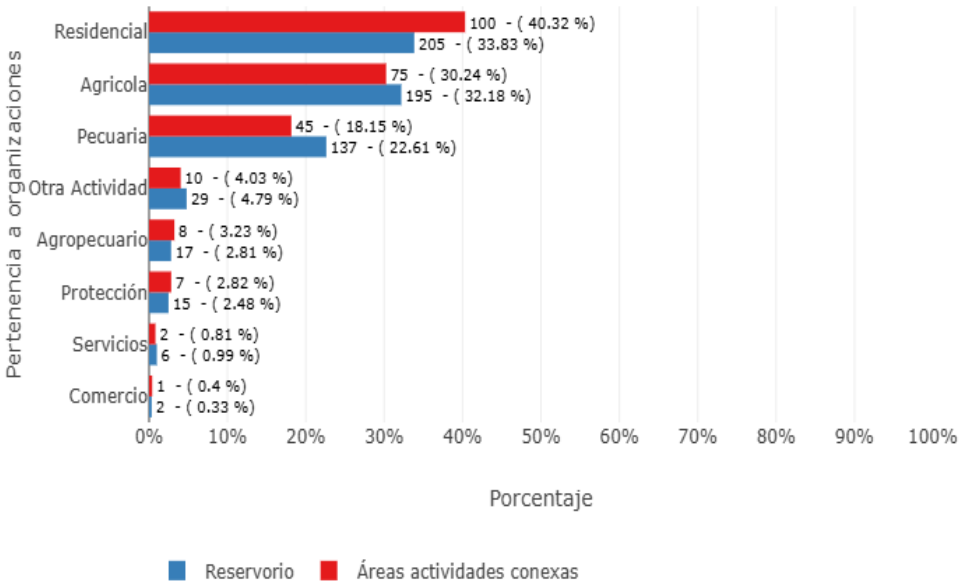
También es importante destacar que dentro de la agricultura familiar existe la siguiente clasificación:

- Tipo 1. Son agricultores familiares que producen solo para consumo, pero no logran cubrir en su totalidad sus necesidades, y trabajan como empleados eventuales en otras unidades productivas.
- Tipo 2. Agricultores familiares que producen lo que consumen y comercializan pequeñas cantidades de excedentes a mercados locales o a intermediarios.
- Tipo 3. Agricultores familiares que producen lo que consumen, tienen vínculos con mercados, pero requieren algún tipo de apoyo para fortalecer y ampliar estos vínculos.

De acuerdo con lo observado en campo y la información arrojada por la base de datos, se concluye que la mayor parte de la población en el área de proyecto son agricultores familiares. Del total de hogares encuestados el 77% (591 hogares) reportó desarrollar en el área de proyecto actividades económicas de: agricultura (cereales, musáceas, cucurbitáceas), ganadería, comercio, entre otras, información que se detalla en el subcapítulo Actividades económicas en .

Según el uso principal de la finca reportado por los hogares encuestados en el área de reservorio, se pudo establecer que la actividad económica más realizada es la agrícola (32.18%), seguida de la actividad pecuaria (22.61%). Adicionalmente, a pesar de que el principal uso reportado es de carácter residencial (33.83%), se puede inferir que este porcentaje está relacionado con hogares que mantienen producciones de subsistencia en el área próxima a las viviendas. (Ver **Figura 5-52**).

Figura 5-52 Distribución del uso principal de la finca reportado por los hogares en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

En el área de actividades conexas se presenta un comportamiento similar al área del reservorio, encontrando que la actividad agrícola es la más realizada (30.24%), seguido por la pecuaria (18.15%). Además, se reporta en un 40.32% de las fincas el uso residencial.

En la **Tabla 5-48** se observa el uso principal de las fincas reportado por los hogares encuestados dentro del área de proyecto, según su tipo de tenencia. Se encontró que el mayor número de los propietarios en lo referente a las actividades productivas (es decir, exceptuando el uso residencial), tanto en el área de reservorio como el área de actividades conexas, reportan el uso agrícola (166 y 67 respectivamente), seguido de los hogares que reportaron la actividad pecuaria como principal (116 en el área de reservorio y 42 en el área de actividades conexas), y otra actividad (24 en el área de reservorio y 9 en el área de actividades conexas); en cuanto a los poseedores, reportaron desarrollar en mayor número como uso principal el agrícola (50 en el área de reservorio y 11 en el área de actividades conexas), seguido por la actividad pecuaria (38 en el área de reservorio y 8 en el área de actividades conexas); de igual manera, la mayor cantidad de hogares en toda el área de proyecto en condición de ocupantes, arrendatarios, usufructuarios, ocupantes sin permiso y otro tenedores reportaron la actividad agrícola como uso principal en las fincas con las que tienen relación.

Tabla 5-48 Usos principales según la tenencia de la tierra

Actividad	Propietario	Poseedor	Otro	Ocupante	Arrendatario	Ocupante Sin Permiso	Usufructuario	Número de Fincas
Área de reservorio								
Agrícola	166	50	9	27	2	1	27	**195**
Agropecuario	15	7	1	4	0	0	4	**17**
Pecuaria	116	38	7	11	1	0	14	**137**
Comercio	2	0	0	2	0	0	0	**2**
Protección	9	10	1	3	1	0	2	**15**
Residencial	172	67	16	47	2	2	23	**205**
Servicios	6	2	0	1	1	0	0	**6**
Otra Actividad	24	13	1	10	0	0	4	**29**
Subtotal	**510**	**187**	**35**	**105**	**7**	**3**	**74**	**606**
Área actividades conexas								
Agrícola	67	11	3	6	0	0	7	**75**
Agropecuario	8	1	0	1	0	0	0	**8**
Pecuaria	42	8	1	2	0	0	4	**45**
Comercio	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Protección	7	0	1	0	0	0	1	**7**
Residencial	87	16	6	11	0	0	13	**100**
Servicios	2	2	0	0	0	0	0	**2**
Otra Actividad	9	4	0	0	0	0	0	**10**
Subtotal	**223**	**42**	**11**	**20**	**0**	**0**	**25**	**248**
Total	**733**	**229**	**46**	**125**	**7**	**3**	**99**	**854**

Fuente: ERM, 2024

La estructura agraria del área de proyecto describe las características del aprovechamiento productivo que se hace de la tierra, incluyendo las relaciones que se establecen en el proceso de producción de bienes primarios (agropecuarios) evidenciando la vocación agrícola de la zona y que se materializan en el proceso de trabajo, en el cual intervienen las personas y los medios de producción, esto a partir de la información censal como se describe en el presente capítulo.

5.11.1.1 Tamaño de las fincas con hogares y unidades económicas

El uso de los suelos en la zona de influencia directa varía dependiendo del tamaño de las fincas. Por lo tanto, los usos principales de suelo (cultivos, pastoreo, y conservación de bosques) está relacionado en función del tamaño de las fincas y la capacidad económica de los propietarios en el área de proyecto.

En término general, el tamaño de las fincas se puede clasificar en pequeños, medianos y grandes. De acuerdo con el Decreto Ejecutivo N°112 De 9 de Julio de 2021 "Que Reglamenta la Ley 127 de 3 de marzo de 2020 y dicta medidas para el desarrollo de la agricultura familiar en Panamá", se establecen los siguientes rangos: (MIDA, 2021)[13] .

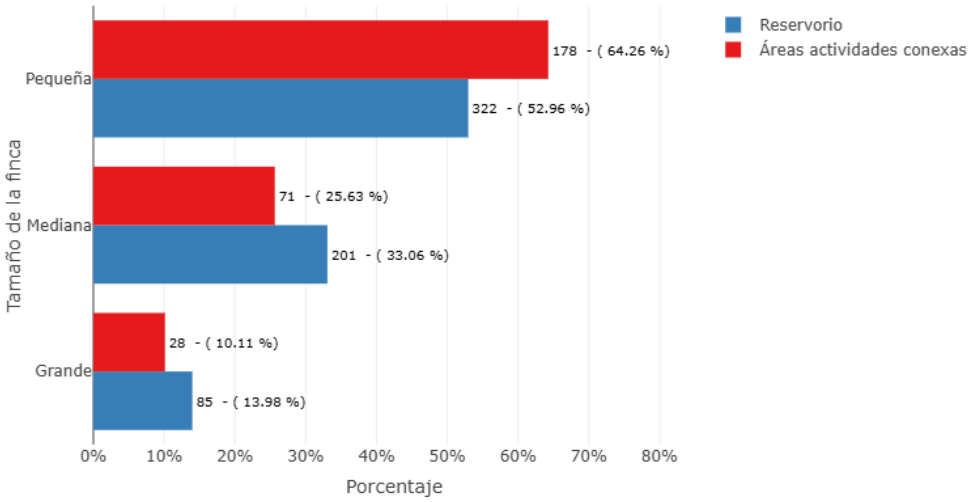
- Fincas pequeñas: Fincas de 0 – 5 hectáreas.
- Fincas medianas: Fincas de 5.01 – 25 hectáreas.
- Fincas grandes: Fincas > a 25.01 hectáreas.

Tomando en consideración el tamaño de las fincas identificadas en el área de proyecto, en la **Figura 5-53**, se observa que, para el área de reservorio, el 52.96% corresponden a fincas pequeñas, seguido de un 33.06% a fincas medianas y un 13.98% a fincas grandes. Para el área de actividades conexas se destaca un porcentaje de fincas pequeñas con un 64.26%, seguido del 25.63% de fincas medianas y solo un 10.11% de fincas grandes.

Las fincas y las parcelas menores a 5 hectáreas que prevalecen en el área de proyecto son la unidad territorial y productiva que permite la sobrevivencia de las familias que allí residen, al proveerles de sustento económico básico y alimenticio. Aunque haciendo un análisis con respecto al área que ocupa cada tipo tamaño predial en el área de proyecto, se identifica que el 60,60% del territorio predial, se encuentra ocupado por fincas grandes, correspondiente a predios con un tamaño mayor a 25 hectáreas. Ahora bien, el 31,80% corresponde a predios medianos, con un tamaño predial variable en el rango entre 5,01 a 24,99 hectáreas. Por último, se cuenta con predios de tamaño predial pequeño, o con áreas menores a 5,00 hectáreas con el 7,60% del territorio, se visualiza la distribución de fincas y la ocupación en el área de proyecto según clasificación por tamaño. En donde el color azul muestra las fincas pequeñas, el color naranja muestra las medianas y el amarillo muestra las fincas grandes.

[13] 2021, Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Decreto Ejecutivo N° 112 de 9 de Julio de 2021. Publicado en Gaceta Oficial. Disponible en World Wide Web: https://faolex.fao.org/docs/pdf/pan203984.pdf

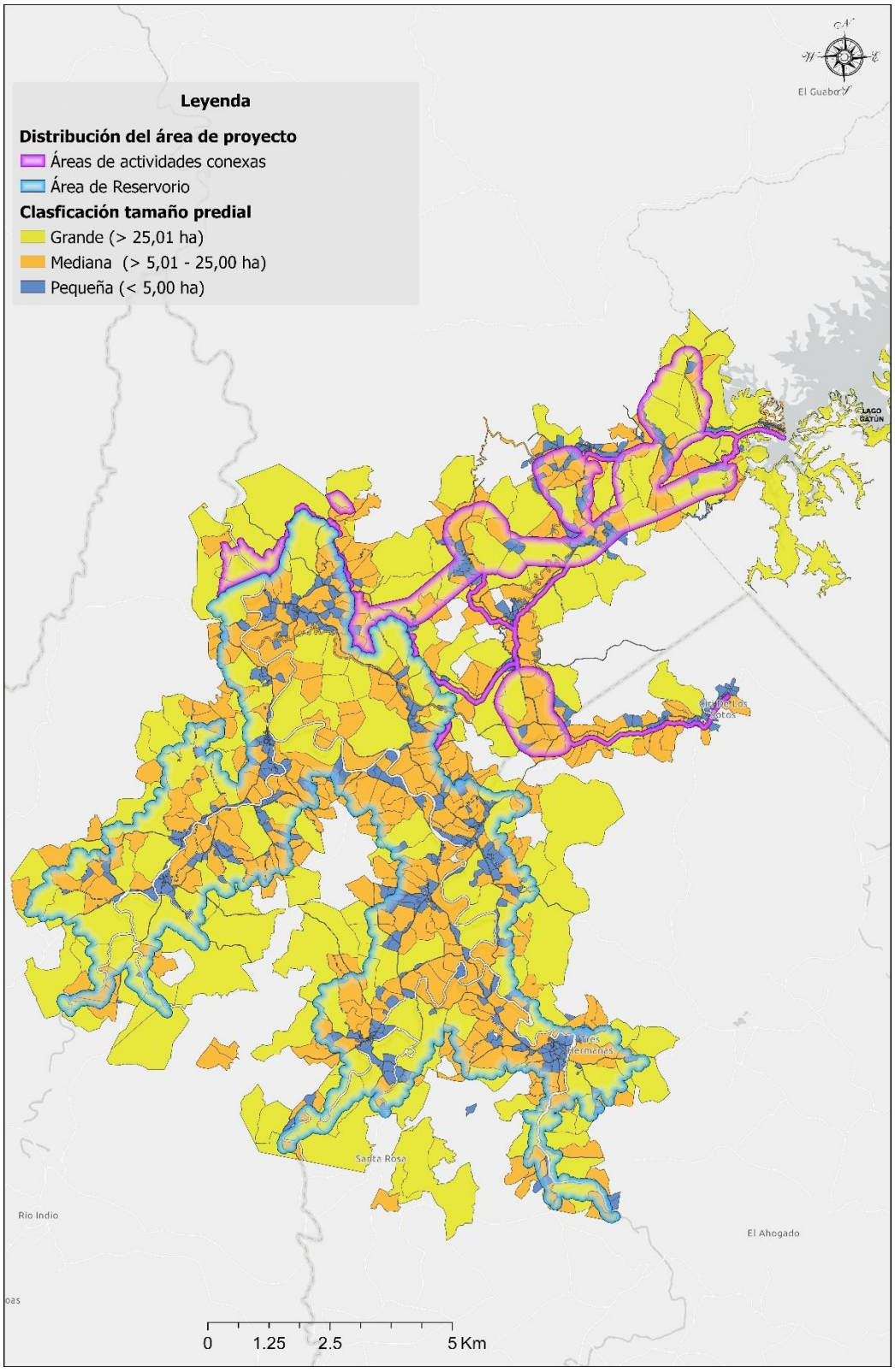
Figura 5-53 Clasificación de fincas por tamaño en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024.

En el **Mapa 5-8,** se presenta la distribución de las fincas, según su tamaño en el área de proyecto

Mapa 5-8 Distribución de los predios, según el tamaño de las fincas.



Fuente: ERM, 2024.

En la **Tabla 5-49**, se puede observar que en las fincas pequeñas del área de proyecto predominan las actividades agrícolas, con un 45.59% (27.95% en el área de reservorio y 17.64% en el área de actividades conexas), seguido de un 22.12% que se dedica a actividades pecuarias (14.5% del área

de reservorio y 7.62% del área de actividades conexas). En un 18.24% de las fincas pequeñas ubicadas en el área de reservorio y un 8.37% en el área de actividades conexas no se reportó actividad económica. En las fincas pequeñas del área de proyecto son pocas las que se dedican a otras actividades como: comerciales, acuicultura, servicios, otro, agroindustria, extractivas.

Tabla 5-49 Actividades económicas según tamaño de las fincas

Tamaño de Finca	Área	Actividad	Total	Porcentaje
Grande	Reservorio	Acuicultura	4	2.12%
		Agrícolas	60	31.75%
		Agroindustria	3	1.59%
		Comerciales	2	1.06%
		No Reporta Actividades	22	11.64%
		Pecuarias	56	29.63%
		Pesca	1	0.53%
	Actividades Conexas	Agrícolas	15	7.94%
		No Reporta Actividades	10	5.29%
		Pecuarias	16	8.47%
Total, Actividades Fincas Grandes			**189**	**100%**
Mediana	Reservorio	Acuicultura	2	0.5%
		Agrícolas	136	33.66%
		Comerciales	2	0.5%
		No Reporta Actividades	56	13.66%
		Otro	1	0.25%
		Pecuarias	100	24.75%
		Pesca	1	0.25%
		Servicios	3	0.74%
	Actividades Conexas	Acuicultura	3	0.74%
		Agrícolas	45	11.14%
		No Reporta Actividades	18	4.46%
		Otro	1	0.25%
		Pecuarias	36	8.91%
Total, Actividades Fincas Medianas			**404**	**100.00%**
Pequeñas	Reservorio	Acuicultura	3	0.45%
		Agrícolas	187	27.95%
		Agroindustria	2	0.3%
		Comerciales	11	1.64%
		Extractivas	1	0.15%
		No Reporta Actividades	122	18.24%
		Otro	2	0.3%
		Pecuaria	97	14.5%
		Servicios	5	0.75%
	Actividades Conexas	Acuicultura	6	0.9%
		Agrícolas	118	17.64%
		Comerciales	6	0.9%
		No Reporta Actividades	56	8.37%
		Otro	1	0.15%
		Pecuarias	51	7.62%
		Servicios	1	0.15%
Total, Actividades Fincas Pequeñas			**669**	**100.00%**

Fuente: ERM, 2024.

En las fincas medianas, la actividad económica mayoritariamente reportada en el área de proyecto es la agrícola con un 44.8% que corresponde al 33.66% ubicadas en el área de reservorio y 11.14%

en el área de actividades conexas, seguido de un 33.66% de las fincas que desarrollan actividades pecuarias en el área de proyecto (24.75% en el área de reservorio y 8.91% en el área de actividades conexas), del 18.32% de las fincas medianas en el área de proyecto no se reportó información de la actividad económica. También, en este tipo de fincas se identifican otras actividades económicas como: acuicultura (1.24%), otro (0.5%), servicios (0.74%), además, de las actividades comerciales (0.5%) y de pesca (0.25%) que se reportaron únicamente en el área de reservorio.

En las fincas grandes del área de proyecto, en un 39.69% se realizan actividades agrícolas que corresponde al 31.75% ubicadas en el área de reservorio y 7.94% en el área de actividades conexas, seguido de 38.1% de las fincas que es ocupado con actividades pecuarias (29.63% en el área de reservorio y 8.91% en el área de actividades conexas) y el 16.93% de las fincas del área de proyecto no reportaron tener una actividad económica. Además, solo en las fincas grandes ubicadas en el área de reservorio se reportan otras actividades económicas como: acuicultura (2.12%), agroindustria (1.59%), comerciales (1.06%) y pesca (0.53%).

Teniendo en cuenta las actividades económicas en función del tamaño de las fincas en el área de proyecto, se observa que las proporciones en las que se distribuye la destinación de las fincas son muy similares, teniendo en las fincas pequeñas una proporción de 45,59% ocupada con actividades agrícolas, similar a las fincas medianas utilizadas para esta misma actividad con un 44.8% y en menor proporción las grandes con un 39.69%. En cuanto, a fincas ocupadas con actividades pecuarias en el área de proyecto, se observa que las grandes tienen un mayor porcentaje (38.1%) con respecto a las fincas medianas (33.66%) y pequeñas (22.12%), lo cual es consistente con la producción extensiva. También, se visualiza que en el área de proyecto existen fincas que no desarrollan ninguna actividad económica, hay un mayor porcentaje en fincas pequeñas (26.61%) en comparación con las fincas medianas (18.32%) y grandes (16.93%).

En términos generales, en el área de proyecto se observa que las actividades económicas predominantes en cada tamaño de finca (pequeñas, medianas, grandes) son las agrícolas y pecuarias. Dependiendo del tamaño, están orientadas principalmente a la subsistencia (pequeñas y probablemente medianas) y a obtener ingresos para satisfacer otras necesidades como: educación, salud, transporte, entre otros; lo cual estará determinado también por el uso de las fincas.

Usos de las fincas

- Análisis de la relación del tamaño de las fincas con los usos principales en los agroecosistemas

La información descrita en este subcapítulo corresponde a la información declarada por las personas en lo referente al uso principal que le dan a su(s) finca(s), diferente al uso actual del suelo del área de proyecto que se describe en el numeral **5.13.1.2.**

En el área de proyecto, la población residente y propietarios no residentes hacen uso de los suelos para desarrollar actividades agropecuarias con fines de subsistencia y/o generar ingresos mediante la comercialización de sus cosechas o actividades pecuarias (principalmente ganadería de cría y ceba). Para los residentes, las fincas representan una unidad territorial y productiva que permite la supervivencia de los hogares al proveerles un sustento alimenticio y económico básico, bajo un sistema de producción mayoritariamente enfocado en la agricultura tradicional; donde se tala, roza y quema el área a sembrar, además de que se establece ganadería extensiva.

Ilustración 5-12 Práctica de roza y quema en el poblado de La Mina (Provincia de Coclé).

Fuente: ERM, 2024.

En los últimos años, con la adquisición de fincas por parte de los no residentes, el sistema tradicional ha ido cambiando principalmente en las actividades pecuarias (ganadería), ya que están estableciendo potreros con pastos mejorados, introduciendo nuevas genéticas (razas); además, realizan un mejor manejo de los semovientes (aplicación de vitaminas, desparasitantes, sal mineral, control de plagas y enfermedades, entre otros).

Por otro lado, se observa que las actividades agrícolas tecnificadas son desarrolladas en mayor medida por población no residente: con el uso de semillas certificadas y plantones injertados (árboles frutales), uso de sistema de riegos en épocas de verano, uso de pesticidas y fertilizantes químicos.

Los factores determinantes identificados en el territorio, respecto al uso de los suelos por parte de los propietarios son: económico, topográfico y climático.

Factor económico

Los propietarios residentes en el área de proyecto se dedican principalmente a la agricultura de subsistencia, especialmente en los casos de fincas pequeñas y medianas, las que, por lo general, no generan ingresos suficientes para reinvertir en sus fincas y no tienen la capacidad de emplear mano de obra para realizar mejoras en su terreno, por lo que recurren a la mano de obra familiar no remunerada o a lo que tradicionalmente llaman “juntas y ganar peón” implementado con amigos y vecinos de la localidad. Esto propicia que solo se utilice una fracción del terreno para cultivos de subsistencia y el resto del terreno se deja cubierto con rastrojos o técnicamente bajo sistemas de barbecho, que, a su vez, facilitan la recuperación del suelo para futuras siembras, sin requerir tanto mantenimiento y mano de obra constante.

En el caso de los no residentes, estos se dedican principalmente a la agricultura comercial, en fincas medianas y grandes, generando ingresos, los cuales posteriormente son invertidos en mejoras de las fincas y empleo de mano de obra de la zona, además del sostenimiento familiar fuera del área de proyecto. Es decir, los terrenos que tienen a su disposición son utilizados entre un 80-100%, ya sea para el desarrollo de actividades pecuarias o agrícolas.

Topografía

La topografía de las fincas también determina el uso de los suelos en el área de proyecto, ya que los terrenos quebrados existentes son escasamente utilizados para actividades agropecuarias. En la mayoría de los casos, son ocupados con bosques secundarios; aunque en algunas fincas utilizan estos tipos de terrenos para establecer potreros o cultivos perennes (café, árboles frutales o maderables). En el área de reservorio se pudo identificar que la mayor parte del terreno es quebrado, principalmente en comunidades como: Cerro Miguel, Santa Rosa, Tres Hermanas, La Mina y Cirí de Los Sotos.

En cuanto al área de actividades conexas, se pudo identificar que la mayor parte del terreno levantado es semiplano, principalmente en las comunidades como: Boca de Uracillo, San Cristóbal, Tres Hermanas (P), El Nancito y El Congo. Algunos lugares poblados tienen zonas ubicadas en el área de reservorio y el área de actividades conexas; por lo que algunas fincas también obedecen a esta dinámica. Un mayor detalle sobre las características físicas del territorio se puede encontrar en la sección 5.12.1

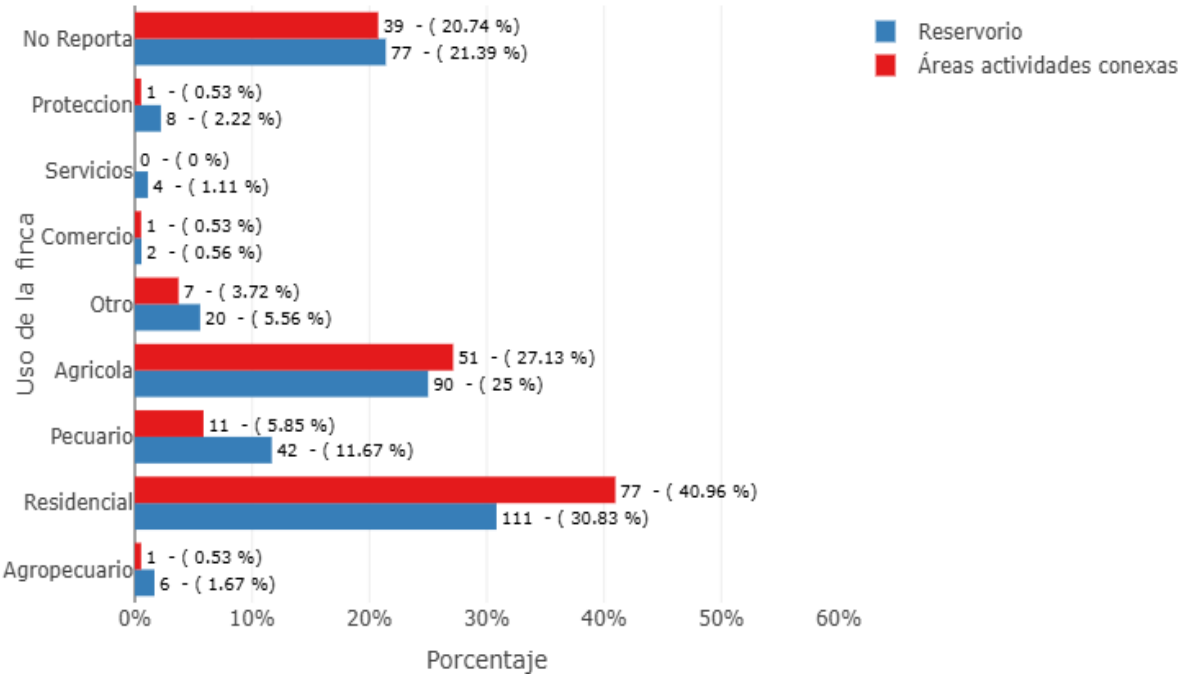
Clima

Panamá se caracteriza por tener 2 temporadas de condiciones climáticas definidas durante el año: temporada de verano (enero a junio) y temporada de invierno (julio a diciembre). Por lo tanto, las actividades agrícolas y pecuarias que desarrollan los residentes y no residentes en el tramo medio de la cuenca de río Indio, está influenciada por las condiciones climáticas que tienen los poblados a lo largo del año y a su vez, está muy relacionado con el uso de los suelos que hacen los propietarios, Por ejemplo: en la época de verano trabajan el suelo para establecimientos de cultivos anuales como el maíz, frijol, yuca, plátano, entre otros. En la época de invierno cultivan: arroz, tubérculos (ñame, ñampí). Es decir, en las épocas de verano debido a la escasez de lluvia y a la poca accesibilidad de las fuentes de agua para los cultivos, los suelos son trabajados en menor porcentaje no así en la época de invierno en donde aprovechan las aguas lluvias para la producción de los alimentos en el área de proyecto.

En el numeral **5.6.1**, Tamaño de las fincas con hogares y unidades económicas, se indica la clasificación de las fincas en función de su tamaño, según lo descrito en el Decreto Ejecutivo N°112 De 9 de Julio de 2021[14]. En línea con esto, se presenta en las siguientes figuras la distribución de los principales usos de las fincas en el territorio de acuerdo con su clasificación por tamaño, a partir de lo recolectado en el censo de actualización de LBSD.

[14] 2021, Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Decreto Ejecutivo N° 112 de 9 de Julio de 2021. Publicado en Gaceta Oficial. Disponible en World Wide Web: https://faolex.fao.org/docs/pdf/pan203984.pdf

Figura 5-54 Usos principales de fincas pequeñas en los agroecosistemas

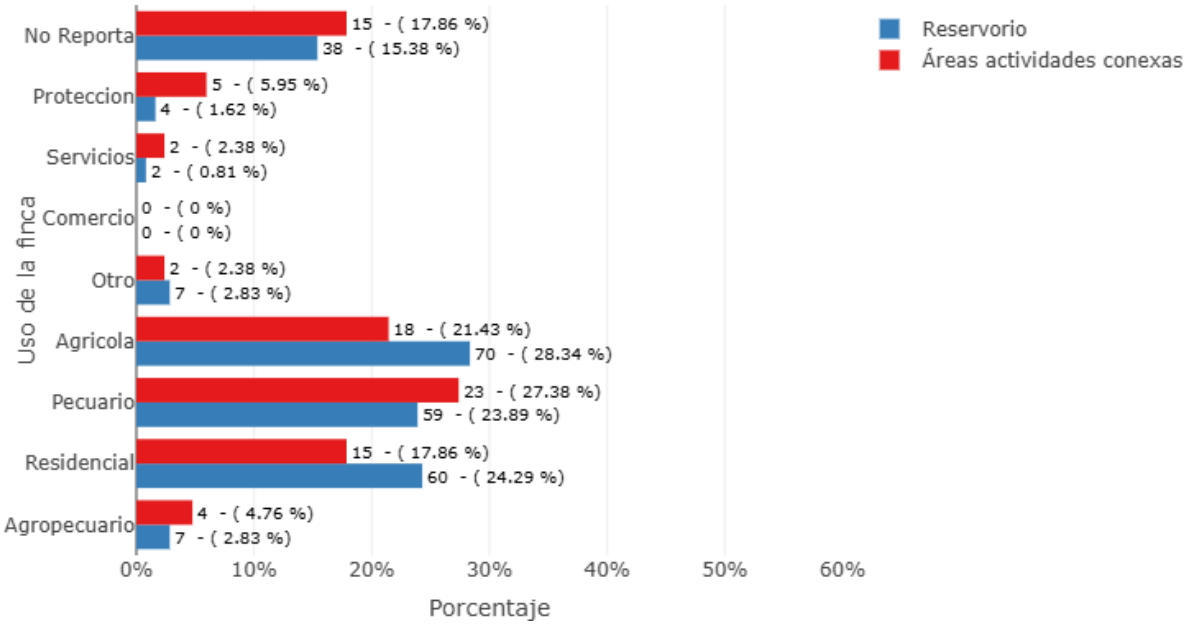


Fuente: ERM, 2024.

En la ***Figura 5-55*** se presentan los usos principales de las fincas pequeñas (de 0 – 5 hectáreas) indicando que el uso principal de este tipo de fincas se destina para fines residenciales, tanto en el área de reservorio con un 40.96%, como en el área de actividades conexas con un 30.83%, seguido de un 25% destinado para actividades agrícolas en el área de reservorio y un 27.13% en el área de actividades conexas.

De acuerdo con lo observado en campo, se puede indicar que aquellas fincas cuyo uso principal es residencial, usualmente también tienen un uso secundario en donde el propietario desarrolla actividades agrícolas o pecuarias principalmente de autoconsumo. Un 21.39% de los encuestados en el área de reservorio y un 20.74% en el área de actividades conexas, no reportaron el uso principal de sus predios. Por otro lado, para actividades pecuarias se reportó un 11.67% en áreas de reservorio y un 5.85% en el área de actividades conexas. El porcentaje restante que ocupa menos del 10% en ambas áreas, se distribuyó en el uso de suelo para protección (bosque secundario o rastrojo), uso agropecuario, otro uso (donde no se desarrolla ninguna actividad propiamente económica), comercio y servicios.

Figura 5-55 Usos principales de fincas medianas en los agroecosistemas del área de proyecto

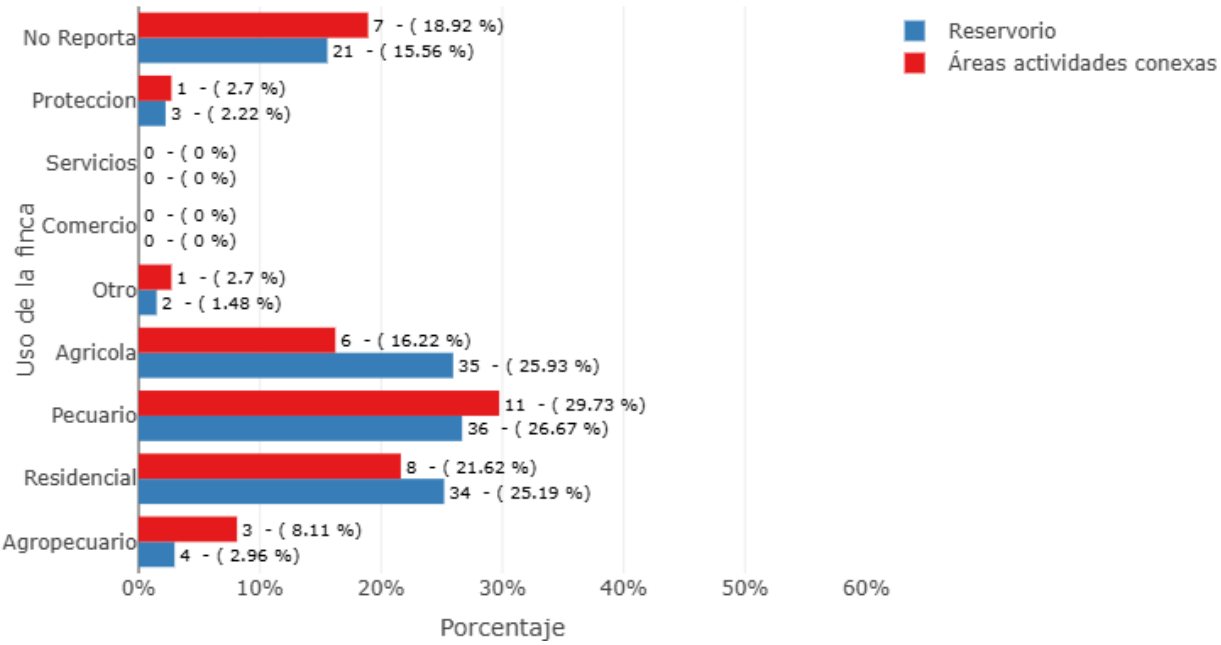


Fuente: ERM, 2024.

De acuerdo con la **Figura 5-56**, los usos principales de fincas medianas (5.01 – 25 hectáreas) en el área de reservorio se asocia fundamentalmente al uso agrícola con un 28.34%, seguido del uso residencial con un 24.29%, mientras que, el 15.38% de los encuestados en estas áreas no reportaron el uso principal del predio. Sin embargo, en el área de actividades conexas el uso principal del suelo para este tipo de fincas, es primordialmente para actividades pecuarias con un 27.38%, seguido del uso agrícola con 21.43%, en tercer lugar para uso residencial con un 17.86%, mientras que, el 17.86% de los encuestados no reportaron el uso de sus predios, también, un 5.95% de los suelos en estas áreas se encuentran destinados para protección (bosque secundario o rastrojo) según sus propietarios; finalmente, el porcentaje restante que representa menos del 10% se distribuye entre uso agropecuario, servicios y otro uso.

Se puede evidenciar un aumento en los usos principales orientado al desarrollo de actividades agrícolas y pecuarios en comparación con los usos principales descritos para las fincas pequeñas, principalmente en el área de actividades conexas.

Figura 5-56 Usos principales de fincas grandes en los agroecosistemas



Fuente: ERM, 2024.

Según la

Figura 5-56, los usos principales de fincas grandes (> a 25.01 hectáreas) se concentra en las actividades pecuarias con un 29.73% para el área de actividades conexas y un 26.67% en áreas de reservorio, a esta última le sigue el uso agrícola con 25.93% y uso residencial con un 25.19%, mientras que un 15.56% de encuestados no reportaron el uso principal de sus predios para las áreas de reservorio. A diferencia del área de actividades conexas, donde el segundo lugar lo ocupa el uso residencial con un 21.62% y posteriormente, el uso agrícola con un 16.22%, mientras que el 18.92% no respondieron, un 8.11% realizan actividades agropecuarias, y menos del 5% se distribuye en uso de protección y otro uso. En el caso de fincas grandes no se reportó ningún uso de comercio o servicios en el predio.

Por lo general, aquellas fincas que indican que su uso principal es residencial también tienen un uso secundario mediante el cual realizan actividades pecuarias y/o agrícolas. Por otro lado, se puede visualizar que en fincas grandes aumenta el uso principal para actividades pecuarias en comparación con los usos principales de fincas medianas y pequeñas, consistente con la práctica de ganadería extensiva y que practican en su mayoría los no residentes, algunos lugares poblados

del área de actividades conexas que podemos mencionar donde evidenciamos estas prácticas son: Cirí de Los Sotos, La Encantada, El Hinojal.

El uso de las tierras en el área de proyecto varía según la condición de residencia de los hogares, siendo los no residentes, quienes con más frecuencia realizan inversiones para el aprovechamiento de la totalidad de su finca. En comparación, los residentes usualmente tienen menor capacidad económica lo que limita sus posibilidades de aprovechar en su totalidad el terreno que tienen a su disposición.

En conclusión, en el área de proyecto el uso de los suelos varía principalmente dependiendo del tamaño de las fincas y la capacidad económica. La tendencia para las fincas pequeñas, tanto para área de reservorio como de actividades conexas, es mayoritariamente de uso residencial, actividades agrícolas y/o pecuarias de autoconsumo y en menores casos para actividades de comercio o servicios, mientras que para fincas medianas, aunque se mantiene un uso residencial significativo especialmente en las áreas de reservorio, el uso principal tiene una mayor tendencia hacía las actividades agrícolas y pecuarias, se puede inferir que en la mayoría de los últimos dos casos que se mencionan, estas actividades ya no son solo de autoconsumo, sino que, también se obtiene una fuente de ingreso al comercializar los excedentes producidos o estableciendo parcelas de cultivos destinadas completamente a la comercialización. También, a partir de esta categoría de fincas se puede observar un aumento en el uso de protección del suelo y una disminución en el uso para comercio y servicios, que se manifiesta de igual manera en las fincas grandes; finalmente, en esta última categoría de fincas prevalece el uso pecuario y agrícola sobre el uso residencial, principalmente en el área de actividades conexas donde se evidencia, por ejemplo, prácticas de ganadería extensiva, caficultura, cultivo de musáceas, raíces y tubérculos, entre otras.

5.11.2 Actividades económicas en las fincas

En el área de reservorio, 395 hogares manifestaron desarrollar actividades productivas asociadas a las fincas con las que tienen relación, mientras que 143 hogares no relacionaron actividades económicas en ellas, como se observa en **Tabla 5-50**.

De los hogares con actividad económica (270 residentes y 125 no residentes) el 56% integran las actividades agrícolas con sistemas pecuarios tradicionales, con explotaciones familiares básicas, con pocos animales y pequeñas o nulas infraestructuras para el desarrollo de la actividad.

El 36% de los hogares realizan una sola actividad relacionada principalmente con actividades pecuarias o agrícolas destinadas en su mayoría al autoconsumo, tal como se detalla en el aparte 5.9.3 **Seguridad alimentaria**; también el 8% combina las actividades agropecuarias con diversas actividades económicas de subsistencia (jornaleo, transporte, pesca, acuicultura, comercio, entre otras) para complementar sus recursos.

Para el área de actividades conexas se encuestaron 196 hogares con actividad económica (157 residentes y 39 no residentes) y solo 31 hogares (26 residentes y 5 no residentes) no reportaron desarrollar algún tipo de actividad económica en las fincas con las cuales tienen relación, identificándose una similar dinámica productiva al área de reservorio, en cuanto al desarrollo de actividades productivas relacionadas con la agricultura de subsistencia y la cría de animales principalmente.

Tabla 5-50 Hogares con actividades en las fincas del área de proyecto

Hogares	Provincia	Distrito	Corregimiento	Con Actividad Económica	Sin Actividad Económica	Total	%
Área de reservorio							
No Residente	**Coclé**	**Penonomé**	Río Indio	31	10	41	7,6%
	Colón	**Chagres**	La Encantada	4	1	5	0,9%
	Panamá Oeste	**Capira**	Cirí de Los Sotos	77	9	86	16,0%
			Santa Rosa	5	0	5	0,9%
		Chagres	La Encantada	2	0	2	0,4%
		Penonomé	Río Indio	5	0	5	0,9%
			Santa Rosa	1	0	1	0,2%
Residente	**Coclé**		Río Indio	109	29	138	25,7%
	Colón	**Chagres**	La Encantada	36	1	37	6,9%
		Penonomé	Río Indio	2	0	2	0,4%
	Panamá Oeste	**Capira**	Cirí de Los Sotos	99	80	179	33,3%
			Santa Rosa	9	13	22	4,1%
		Chagres	La Encantada	6	0	6	1,1%
		Penonomé	Río Indio	8	0	8	1,5%
			Santa Rosa	1	0	1	0,2%
Total	**Área de reservorio**			**395**	**143**	**538**	**100%**
Área de actividades conexas							
No Residente	**Coclé**	**Penonomé**	Río Indio	2	0	2	0,9%
	Colón	**Chagres**	La Encantada	10	1	11	4,8%
		Colón	Ciricito	1	3	4	1,8%
			La Encantada	2	0	2	0,9%
	Panamá Oeste	**Capira**	Cirí de Los Sotos	22	1	23	10,1%
			Santa Rosa	1	0	1	0,4%
		Penonomé	Río Indio	1	0	1	0,4%
Residente	**Coclé**		Río Indio	1	2	13	5,7%
	Colón	**Chagres**	La Encantada	80	6	86	37,9%
		Colón	Ciricito	16	4	20	8,8%
			La Encantada	3	0	3	1,3%
		Penonomé	Río Indio	1	0	1	0,4%
	Panamá Oeste	**Capira**	Cirí de los Sotos	42	12	54	23,8%
			Santa Rosa	2	2	4	1,8%
		Chagres	La Encantada	1	0	1	0,4%
		Colón	Ciricito	1	0	1	0,4%
Total	**Áreas de actividades conexas**			**196**	**31**	**227**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

5.11.2.1 Tipo de actividades económicas de los hogares en las fincas

Las actividades relacionadas con labores agrícolas son las principales reportadas en el área de reservorio, con un total de 374 hogares que desarrollan este tipo de actividad, de la cual generan recursos o se abastecen para su seguridad alimentaria, seguidas por las actividades pecuarias con un total de 216 hogares que desarrollan estas actividades en las fincas, enfocadas principalmente a las aves de postura y engorde y la ganadería bovina. Otras actividades que reportaron a partir del censo son las relacionadas con la actividad de acuicultura con 8 hogares, también la comercial en las fincas con un total de 11 hogares con pequeñas abarroterías, bares, fondas, entre otros existentes en el área de reservorio, y las actividades de servicios y agroindustria con 5 y 4 hogares respectivamente, que desarrollan estas actividades en las fincas.

Tabla 5-51 Distribución actividades económicas de los hogares por estado de residencia

Estado de Residencia (Hogar)	Agricultura	Acuicultura	Agroindustria	Comercio	Extractivas	Pecuarias	Servicios	% (Actividades Fincas)
Área de Reservorio								
No Residente	119 (70.41%)	0 (0%)	1 (059%)	2 (1.18%)	1 (0.59%)	44 (26.04%)	2 (1.18%)	**27.3%**
Residente	255 (56.67%)	8 (1.78%)	3 (0.67%)	9 (2%)	0 (0%)	172 (38.22%)	3 (0.67%)	**72.7%**
Subtotal	**374 (60.42%)**	**8 (1.29%)**	**4 (0.65%)**	**11 (1.78%)**	**1 (0.16%)**	**216 (34.89%)**	**5 (0.81%)**	**100.00%**
Área de actividades conexas								
No Residente	34 (68%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	16 (32%)	0 (0%)	**16.32%**
Residente	149 (57.75%)	8 (3.1%)	0 (0%)	4 (1.55%)	0 (0%)	96 (37.21%)	1 (0.39%)	**83.77%**
Subtotal	**183 (59.42%)**	**8 (2.6%)**	**0 (0%)**	**4 (1.3%)**	**0 (0%)**	**112 (36.36%)**	**1 (0.32%)**	**100.00%**

Fuente: ERM, 2024

En el área de actividades conexas se presenta una tendencia similar a la del área de reservorio, teniendo la actividad agrícola como la más desarrollada dentro del área, con un 59.42% de los hogares, seguido por actividad pecuaria, con un 36.36%, y por las actividades de acuicultura, con el 2.6%, el comercio con 1.3%, servicios con 0.32%. Se resalta que dentro de esta área no se reportaron actividades de agroindustria.

Los resultados evidencian una vocación mayoritariamente agropecuaria en toda el área de proyecto, actividades desarrolladas tanto por hogares residentes como personas no residentes que tienen relación con fincas dentro del área.

5.11.2.2 Caracterización de actividades económicas

En el área de proyecto, las actividades económicas constituyen un reflejo de las dinámicas sociales, culturales y ambientales que moldean la vida de sus habitantes. Estas actividades no solo garantizan el sustento diario de las familias, sino que también representan una expresión de la identidad y la adaptación a un entorno desafiante por sus limitaciones de accesibilidad para la producción y comercialización.

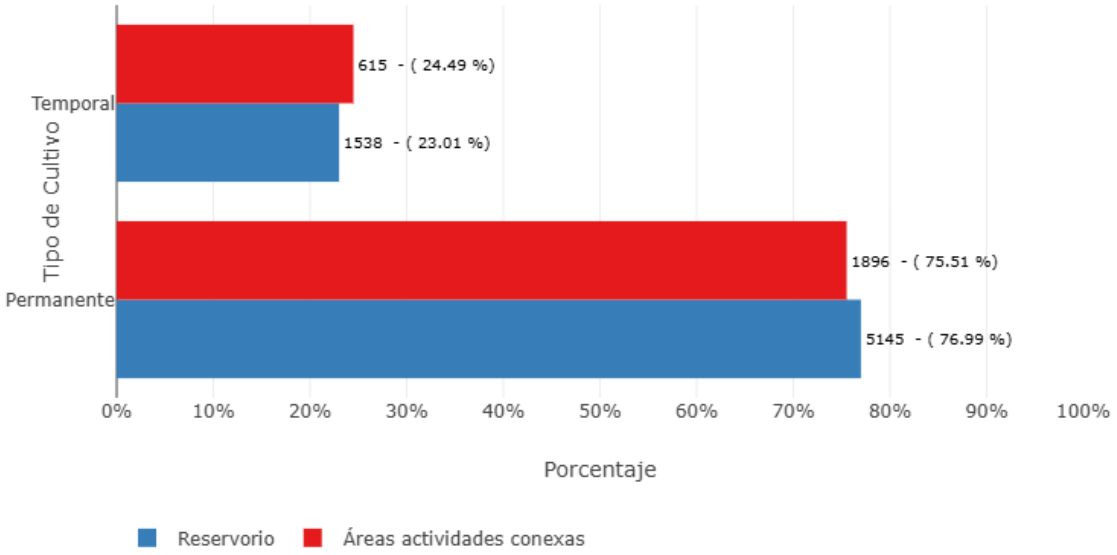
5.11.2.3 Actividad agrícola

El sistema de producción agrícola que predomina en el área de proyecto es el tradicional, desarrollado principalmente por los hogares residentes con la utilización de pocos o nulos insumos agrícolas; en cultivos como el plátano, el 72.92% de los hogares no utiliza insumos para su producción, tal como se describe en el numeral 5.11.2.6 Caracterización de insumos. En este caso, el destino principal de la producción de alimentos es el autoconsumo por parte de la familia, que presenta características socioeconómicas propias de población rural con bajos niveles de ingreso como se describe en la sección 6.11.5 Ingresos.

Los cultivos permanentes prevalecen en el área de proyecto con un 76.99% en el área de reservorio y un 75.51% en el área de actividades conexas, como se mencionó anteriormente y se observa en la **Figura 5-57**, contribuyen a la seguridad alimentaria nutritiva, generan ingresos y aportan insumos como madera o leña utilizada por algunas familias como combustibles para cocinar.

En el caso de los cultivos temporales, aunque se reportaron en menor proporción en el área de proyecto (23.01% en el área de reservorio y 24.49% en el área de actividades conexas), estos son relevantes en la dieta de las familias por su alto nivel de autoconsumo como se describe en el subcapítulo de seguridad alimentaria.

Figura 5-57 Tipos de cultivo en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

En la **Tabla 5-52** se muestra la distribución por provincia de los principales cultivos permanentes dentro del área de proyecto. En el área de reservorio, en los poblados pertenecientes a Panamá Oeste se concentra el mayor número de cultivos permanentes según lo reportado por los hogares,

con 1279 reportes de este tipo de cultivos, seguido por Coclé con 1138 y Colón con 293 reportes de cultivos permanentes. En cuanto al área de actividades conexas, la provincia de Colón se posiciona como la de mayor número de cultivos permanentes reportados, con un total de 616 reportes de cultivos, seguido de Panamá Oeste con 397 y Coclé con 66.

Tabla 5-52 Distribución de los principales cultivos permanentes

Cultivos Permanentes	Total (Cultivo)	Coclé	Colón	Panamá Oeste
Área de Reservorio				
Aguacate	295	115	30	150
Café	326	129	27	170
Coco	179	82	32	65
Guineo	281	124	27	130
Limón	254	108	27	119
Maderables	345	165	35	145
Mango	249	98	25	126
Naranja	305	143	38	124
Plátano	476	174	52	250
Áreas de actividades conexas				
Aguacate	108	5	66	37
Café	102	11	45	46
Coco	117	6	75	36
Guineo	107	8	57	42
Limón	107	6	60	41
Maderables	117	10	71	36
Mango	106	5	66	35
Naranja	128	6	70	52
Plátano	187	9	106	72

Fuente: ERM, 2024

El cultivo de plátano es el más reportado por los hogares en toda el área de proyecto, tanto en el área de reservorio como en el área de actividades conexas, con un total de 663 reportes de plantaciones. Este patrón reafirma el papel de este, como un cultivo esencial para la subsistencia y la economía local.

Además del plátano, otros cultivos presentan una relevancia significativa dependiendo del área. Los árboles maderables destacan especialmente en el área de reservorio con 345 reportes de plantaciones, principalmente en los poblados de Coclé y Panamá Oeste con algunas especies de árboles más representativas como el Cedro, Laurel, Guayacán, Roble, Teca, entre otros, los cuales son utilizados primordialmente para la construcción de viviendas, corrales y diferentes estructuras. También, otros tipos de cultivos importantes en estas áreas son el café con 326 plantaciones reportadas, la naranja con 305 y el aguacate con 295. Los resultados fueron bastante similares a los del área de actividades conexas, donde la naranja ocupa el segundo lugar con 128 reportes de plantaciones, seguido del coco y los maderables con 117 reportes en cada caso, especialmente en los poblados de Colón, mientras que, el aguacate obtuvo 108 reportes y el café 102 plantaciones reportadas. La mayor parte de las plantaciones de café y árboles frutales en la zona son para consumo, pero también se da la comercialización de los excedentes producidos, permitiendo obtener un ingreso extra para el hogar.

Tabla 5-53 Distribución de los principales cultivos temporales

Cultivos Temporales	Total (Cultivo)	Coclé	Colón	Panamá Oeste
Área de Reservorio				
Ají	131	62	25	44
Arroz	129	58	6	65
Guandú	44	14	10	20
Otoe	193	83	19	91
Yuca	368	129	41	198
Ñame	186	76	18	92
Ñampí	117	56	14	47
Área de actividades conexas				
Ají	83	5	45	33
Arroz	21	7	7	7
Guandú	46	3	21	22
Otoe	69	3	35	31
Yuca	135	9	76	50
Ñame	67	6	34	27
Ñampí	54	4	36	14

Fuente: ERM, 2024

La **Tabla 5-53** presenta la distribución de los principales cultivos temporales dentro del área de proyecto, en los poblados de las provincias de Coclé, Colón y Panamá Oeste, revelando diferencias en la proporción y diversidad de cultivos entre estas regiones. En términos generales, Panamá Oeste y Coclé destacan por tener el mayor número de cultivos temporales y la yuca predomina como el cultivo más relevante en las tres provincias, tanto en las áreas de reservorio como en el área de actividades conexas, con un total de 503 plantaciones reportadas. Este patrón resalta la relevancia de la yuca como un cultivo básico para la seguridad alimentaria y las economías locales, al igual que el plátano en el caso de los cultivos permanentes.

En el área de reservorio, el otoe y el ñame también presentan una distribución significativa con 193 y 186 plantaciones reportadas respectivamente, seguido del ají con 131 y el arroz con 129. Mientras que, en el área de actividades conexas, el ají obtuvo 83 plantaciones reportadas, el otoe 69 y el ñame 67. Este patrón sugiere que el ají podría tener un rol específico en la dieta o en las actividades económicas complementarias en las tres provincias, una de estas actividades evidenciadas en campo que podemos mencionar es la elaboración de comidas tradicionales con este producto, tanto para consumo como para comercialización, por ejemplo, en la elaboración de “tamales”.

Por otro lado, el arroz, un cultivo de importancia histórica y económica en Panamá, muestra una menor representación en el área de proyecto, según la **Tabla 5-53**, sin embargo, se mantiene entre los cinco cultivos más importantes. En este caso y en el caso del maíz, que aunque no se menciona en dicha tabla porque no se encuentra entre los siete (7) cultivos más reportados en las encuestas, podemos argumentar que estos resultados pueden deberse a que por ser cultivos temporales, en muchos de los casos y para el momento en que se levantó la información en campo, ya los ciclos del cultivo habían finalizado y se había realizado la cosecha, por lo que los propietarios de los predios no reportaron plantaciones inexistentes en ese momento, aunque en los meses próximos con alta probabilidad procederían a realizar una nueva siembra de estos cultivos.

El ñampí y el guandú también fueron cultivos destacados, aunque en menor medida entre las plantaciones reportadas en el área de proyecto. Esto podría responder a particularidades de consumo o condiciones agroecológicas específicas. Estos cultivos son un complemento para la seguridad alimentaria de las familias y también una fuente de ingreso extra a mediano plazo.

Calendario agrícola

La agricultura en Panamá se puede llevar a cabo durante todo el año gracias a las características climáticas que posee el país, al contar con dos estaciones climáticas bien definidas (Seca y lluviosa), pero esto solo es posible si se garantizan las condiciones adecuadas para los cultivos, aplicando el uso de prácticas y tecnologías que suplan las necesidades básicas de los mismos. Entre las prácticas agrícolas que facilitan la producción agropecuaria en Panamá se encuentra el uso del Calendario agrícola, este es una herramienta que muestra fechas de siembra y cosecha de los cultivos más destacados de la zona para obtener mejores resultados, planificar actividades, tomar decisiones sobre el uso de la tierra, conservar el suelo, estimar tendencias de precios y demás. En el área de proyecto, pese a que la mayoría de los campesinos desconocen el concepto de "calendario agrícola" como tal, los productores realizan esta práctica de manera empírica, mediante un conocimiento ancestral, transmitido de generación en generación.

En las sociedades mesoamericanas existían diferentes fiestas de carácter agrícola, donde dividían el año en estación seca (tonalco, “el calor del sol”) y xopan (“la época verde”). Dando paso a dos ciclos agrícolas en el Altiplano Central: el de regadío y el de temporal (secano). En la actualidad, se siguen manteniendo estos ciclos especialmente en los cultivos tradicionales como el maíz y arroz, el ciclo de regadío se siembra en enero o febrero y se cosecha en junio y julio, mientras que, en el ciclo temporal la siembra se hace entre abril y junio y la cosecha entre fines de septiembre, octubre, noviembre y diciembre. Por otro lado, la imposición religiosa después de la conquista en América influenció en que el ciclo de fiestas cristianas fuese adaptado en la Nueva España al calendario ritual agrícola de los originarios, el cual era una herencia prehispánica milenaria derivada de la observación astronómica y los ciclos de la naturaleza. (Broda, 2023)

El área de proyecto tiene una alta influencia religiosa, que ha podido ser el marco de referencia para realizar las prácticas agrícolas de acuerdo con un calendario adaptado a las festividades religiosas, adquirido por tradición y herencia oral como se mencionó anteriormente. Por ejemplo: los campesinos del área acostumbran a sembrar para el día de la Santa Cruz (3 de mayo). También, en la zona la mayoría de los cultivos son establecidos en secano, por lo que, la época de siembra tradicionalmente inicia con las lluvias para los meses de abril y mayo (primera coa) y la segunda siembra entre julio, agosto y septiembre (segunda coa), siendo esta última la de mayor productividad. La siembra de postrera es una temporada de siembra que se realiza al final del año, aprovechando las últimas lluvias. Principalmente en países con climas tropicales y subtropicales, los principales cultivos de esta temporada son el maíz, frijol y arroz para asegurar la alimentación de las familias en la temporada seca cuando se obtiene la cosecha, beneficiándose de las mayores horas luz en verano para el secado natural de los frutos obtenidos.

Ilustración 5-13 Arroz y maíz de primera coa en proceso de secado natural en La Sardina.

Fuente: ERM, 2024

5.11.2.4 Actividad pecuaria

Los sistemas de producción pecuaria en las tres provincias se encuentran representados por la actividad de ganadería doble propósito, con 196 hogares que declararon esta actividad, la actividad avícola (postura y engorde) con 89 hogares, cría de equinos 135 hogares, acuicultura con 17 hogares y otras especies menores como cabras y cerdos con 230 hogares. La actividad de ganadería doble propósito es desarrollada bajo un sistema de producción tradicional con la utilización de pasturas naturales principalmente y en menor medida con pastos mejorados, las cifras declaradas de esta actividad tuvieron un incremento significativo en toda el área de proyecto comparado con la LBSD 2019 donde se reportaron 203 animales, para esta actualización y entendiendo que se abarcaron más lugares poblados, el número de animales que se reportaron son 5,238 en total para las tres provincias, 1,963 animales en Coclé, 1,908 animales en Colón y 1,367 animales en Panamá Oeste. La mayoría de estos fueron reportados en el área de reservorio con un total de 3,393 animales y un total de 1,845 animales en el área de actividades conexas.

La información suministrada por los integrantes de los hogares, será verificada en etapas posteriores del proceso, dado el considerable incremento reportado en el número de animales bovinos respecto a la información del año 2019, además que los sistemas productivos pecuarios, en especial para la actividad bovina, son de tipo tradicional y extensiva principalmente, donde comúnmente no se tiene mejoramiento de pastos, ni rotación de potreros, así como un mejoramiento genético de las razas bovinas, que permitan tener un número mayor de animales por unidad de área/hectárea, según información secundaria de consulta "En Panamá, la actividad ganadera ocupa un área de 1,384,455 hectáreas con un hato de 1,533,456 cabezas de ganado (aproximadamente 1.1 animal/ha). Esto indica que la actividad ganadera en Panamá es, predominantemente, extensiva." (USAID, 2004)

La segunda actividad pecuaria de importancia en el área de proyecto es la avícola de engorde y postura, con 2,034 animales en la provincia de Panamá Oeste, 829 animales en Coclé y 499 animales en Colón, que se destinan principalmente para el autoconsumo en los hogares. Dentro del inventario pecuario reportado por las unidades sociales en el área de proyecto, se incluyen 3,819 en total de otras especies menores como cabras, cerdos, patos y gansos, con sistemas de producción pecuaria tradicional que también aportan de manera significativa a la seguridad

alimentaria de los hogares. Aun cuando los equinos (caballos y asnos) no son considerados productivos, se referencian dado su uso en el transporte, carga de insumos y cosechas; en las tres provincias se reportaron 488 de esta especie. Este patrón lo vemos reflejado, tanto en el área de reservorio como en el área de actividades conexas. Sin embargo, podemos resaltar que la mayor cantidad de animales reportados de cada una de las especies (aves de engorde, aves de postura, equinos, especies menores y ganado bovino) se encuentran en el área de reservorio, casi duplicando a las especies del área de actividades conexas como por ejemplo el ganado bovino.

Tabla 5-54 Inventario pecuario del área de proyecto

Especie	Coclé	Colón	Panamá Oeste	Total
Área de Reservorio				
Aves de Engorde	337		1050	**1387**
Aves de Postura	392	70	464	**926**
Equinos	221	38	100	**359**
Especies Menores	1209	294	989	**2492**
Ganado Bovino	1825	477	1091	**3393**
Área de actividades conexas				
Aves de Engorde	100	334	504	**938**
Aves de Postura		95	16	**111**
Equinos	12	79	38	**129**
Especies Menores	46	954	327	**1327**
Ganado Bovino	138	1431	276	**1845**

Fuente: ERM, 2024

En cuanto a la acuicultura, los hogares reportaron 17 explotaciones piscícolas con especies como tilapia (roja y rayada) principalmente y, en menor medida, carpa y cachama. La producción de este tipo de animales, además de aportar ingresos adicionales a las familias, también complementa parte de la seguridad alimentaria de las personas con el aporte proteico.

5.11.2.5 Unidades económicas (Negocios)

En la encuesta de caracterización de lugares poblados se incluyó una sección con información de los negocios de tipo comercial o de servicios que se identificaron en cada uno de los lugares poblados, independientemente si se encontraban dentro o fuera del área de proyecto, por esta razón en este apartado se describen los negocios que, según su ubicación, se encuentran en el área de reservorio, área de actividades conexas o en el lugar poblado, pero fuera del área de proyecto.

Tipo de unidad económica – negocio

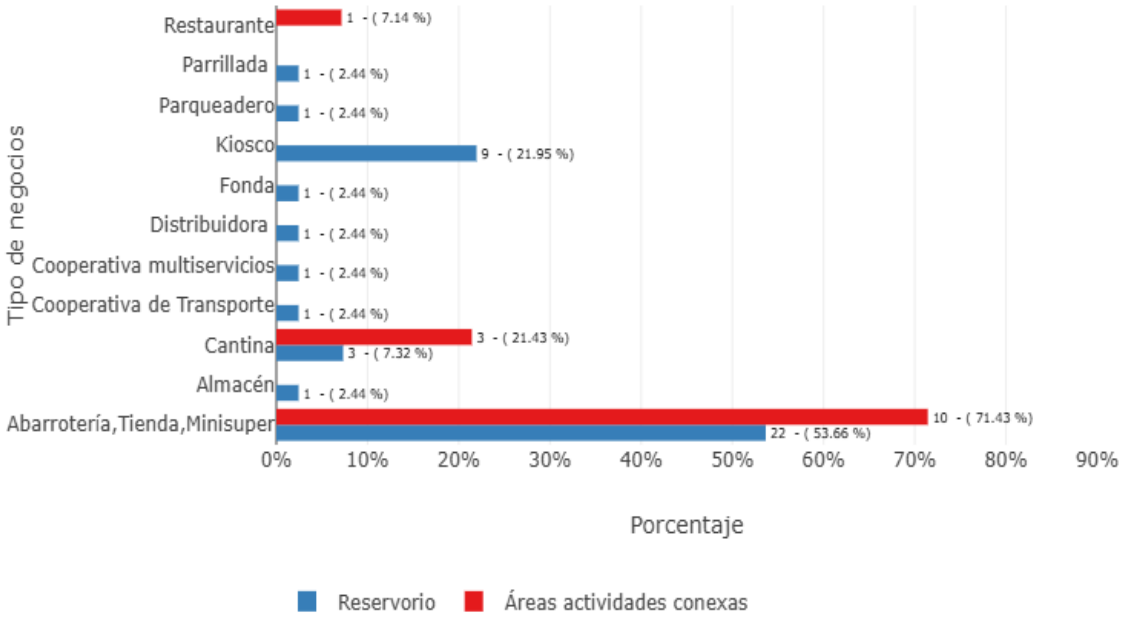
En total, se identificaron 63 negocios existentes en los lugares poblados, 25 más que en el 2019[15]. De estos (63), 41 se encuentran dentro del área de reservorio, 14 en el área de actividades conexas y 8 en el lugar poblado, pero por fuera del área de proyecto.

La mayor parte de los negocios dentro del área de reservorio corresponden a tiendas, minisúper y abarroterías con un total de 22 (53.66%), seguidos de 9 kioscos (21.95%), 3 cantinas (7.32%) y 7

[15] 2019, ERM. Línea Base Socioeconómica Detallada Cuenca Hidrográfica de Río Indio

negocios entre almacén, cooperativa de transporte, parqueadero, cooperativa de multiservicios, parrillada, fonda y distribuidora, como se observa en la **Figura 5-58.**

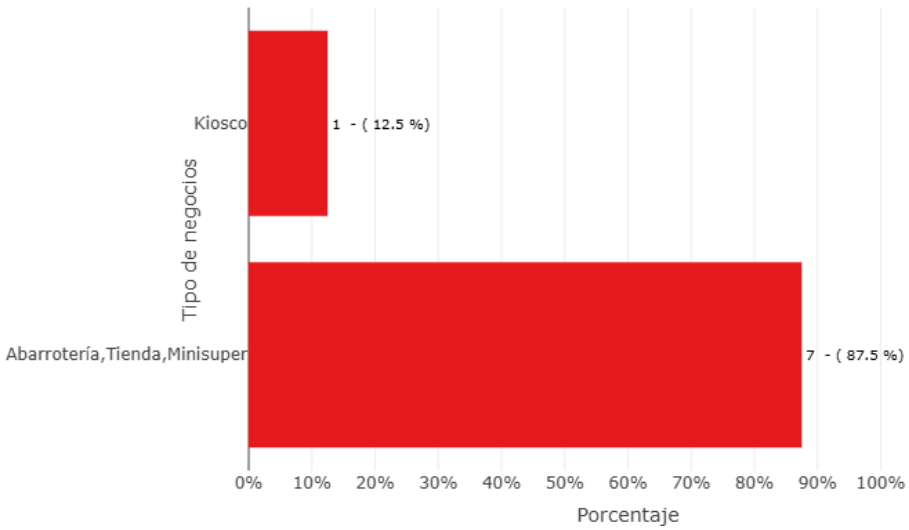
Figura 5-58 Tipos de negocios identificados en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

En el área de actividades conexas se identificaron 10 negocios entre abarroterías, tiendas y minisúper, además de 3 cantinas y un restaurante. También como se mencionó, se caracterizaron 8 negocios ubicados en los lugares poblados, pero por fuera del área de proyecto, 7 (abarroterías, tiendas y minisúper), y un kiosco como se observa en la siguiente **Figura 5-59**.

Figura 5-59 Tipos de negocios identificados en el lugar poblado por fuera del área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

Lugar donde funciona

La siguiente tabla muestra los lugares poblados del área de reservorio, área de actividades conexas y fuera del área de proyecto donde están ubicadas las unidades económicas.

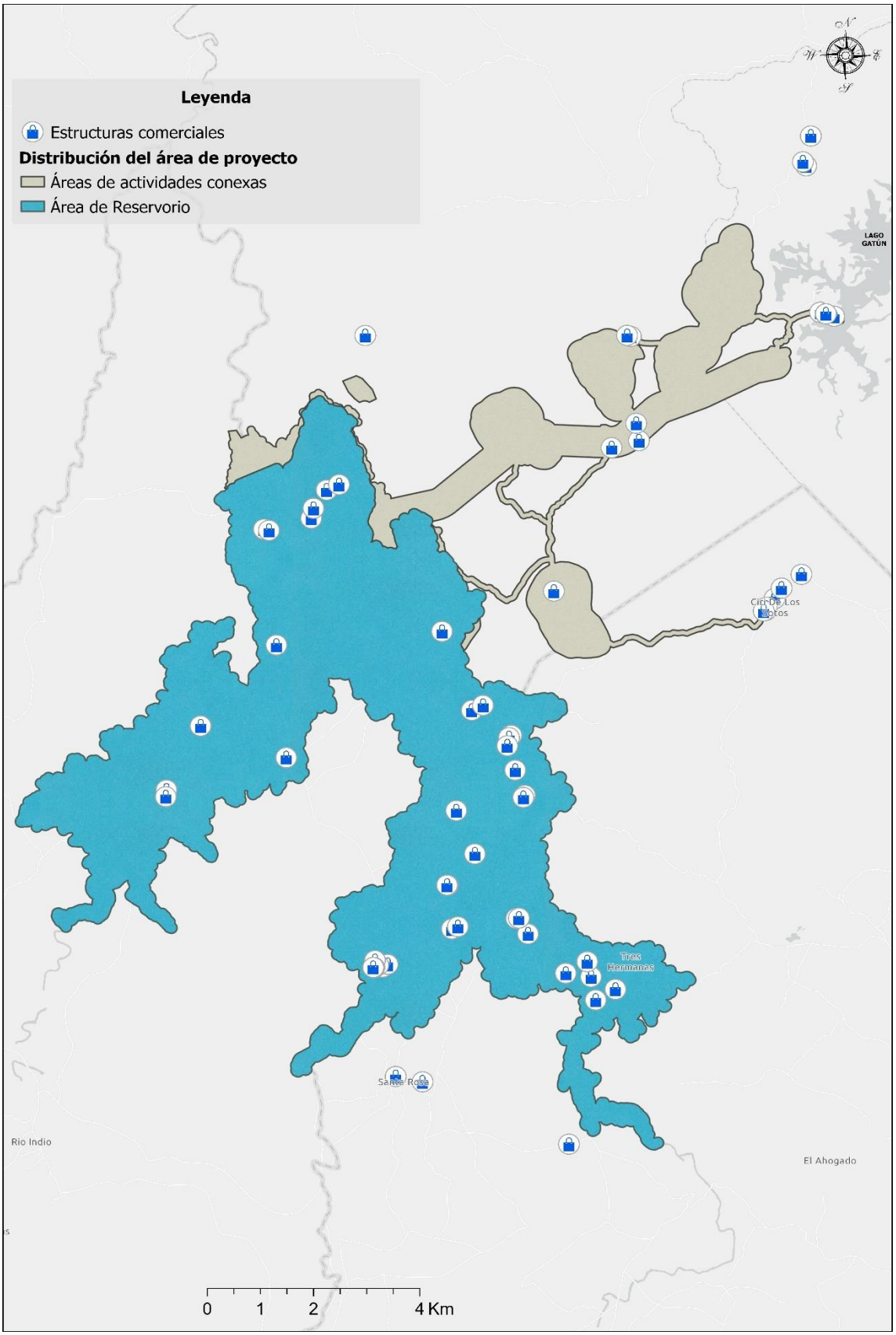
Tabla 5-55 Lugar de ubicación de los negocios en el área de proyecto

Tipo de Estructura	Total	Lugar poblado y número de estructuras
Área de Reservorio		
Abarrotería, Tienda, minisúper	22	Barriada San Antonio (1) - El Saíno (2) - Tres Hermanas (3) - Los Uveros (P) (4) - Los Uveros (P) de Chagres (2) - El Nancito (1) - La Arenosa (2) - La Mina (2) - San Cristóbal (1) - Quebrada Jacumilla (1) - El Limón No. 1 (P) - La Encantada (2) - Coquillo de Uracillo (1)
Almacén	1	San Cristóbal (1)
Cantina	3	Quebrada La Conga Abajo (1) - Los Uveros (P) (1) - El Limón No. 1 (P) - La Encantada (1)
Cooperativa de Transporte	1	Quebrada La Conga Abajo (1)
Cooperativa multiservicios	1	Tres Hermanas (1)
Distribuidora	1	Quebrada La Conga Abajo (1)
Fonda	1	El Limón No. 1 (P) - La Encantada (1)
Kiosco	9	La Mina (1) - San Cristóbal (4) - Boca de Uracillo (1) - El Limón No. 1 (P) - La Encantada (1) - Coquillo de Uracillo (1) - Pueblo Nuevo - Rio Indio (1)
Parqueadero	1	El Limón No. 1 (P) - La Encantada (1)
Parrillada	1	Los Uveros (P) (1)
Subtotal	41	
Área de actividades conexas		
Abarrotería, Tienda, Minisúper	10	Cirí de Los Sotos (2) - Boca Chica o Nueva Esperanza (3) - Ciricito (3) - El Congo (2)
Cantina	3	Cirí de Los Sotos (1) - El Hinojal (1) - Ciricito (1)
Restaurante	1	Cirí de Los Sotos (1)
Subtotal	14	
Fuera área de proyecto		
Abarrotería, Tienda, Minisúper	7	Pueblo Nuevo - Rio Indio (1) - Riecito Abajo (2) - La Cauchera (3) - Los Cedros (1)
Kiosco	1	Cirí de Los Sotos (1)
Subtotal	8	

Fuente: ERM, 2024

En el **Mapa 5-9** , se visualiza la ubicación de las estructuras comerciales de los negocios en el área de proyecto, distribuidos dentro del área de reservorio, el área de actividades conexas y por fuera del área de proyecto.

Mapa 5-9 Ubicación de las estructuras comerciales en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

Tiempo de funcionamiento

Respecto al tiempo de funcionamiento de los negocios en el área de reservorio, el 39.01% (16 unidades económicas), indicaron que llevan funcionando entre 2 y 5 años, mientras que el 21.95% (9 unidades económicas) llevan en funcionamiento más de 5 años y 6 negocios llevan menos de un año en funcionamiento. En 10 casos, no se obtuvo respuesta respecto al tiempo de funcionamiento del negocio.

Tabla 5-56 Tiempo de funcionamiento de los negocios en el área de proyecto

Años	N° Negocios	%
Área de Reservorio		
0 – 1	6	14.63%
2 – 5	16	39.02%
Mayor a 5	9	21.95%
No responde	10	24.39%
Subtotal	41	100.00%
Área de actividades conexas		
0 - 1	3	21.43%
2 - 5	5	35.71%
Mayor a 5	2	14.29%
No responde	4	28.57%
Subtotal	14	22.22%
Fuera del área de proyecto		
0 - 1	3	37.50%
2 - 5	1	12.50%
Mayor a 5	3	37.50%
No responde	1	12.50%
Subtotal	8	12.70%
Total	63	100.00%

Fuente: ERM, 2024

Igualmente, en el área de actividades conexas, predominan los negocios que llevan en funcionamiento entre 2 y 5 años con un 35.71%, seguidos por negocios con menos de un año de funcionamiento con el 21.43% y los negocios con más de 5 años de funcionamiento con el 14.29%; además, el 28.57% no respondieron a la pregunta de tiempo de funcionamiento. En cuanto a los 8 negocios por fuera del área de proyecto, 3 llevan funcionando más de 5 años, 3 tienen menos de un año en funcionamiento, seguidos por un negocio que tienen entre 2 y 5 años y otro negocio que no respondió a la pregunta.

Empleos generados

Se muestra una tendencia alta en los negocios a no tener empleados, reportado por el 78.05% (32) de los negocios en el área de reservorio, 85.71% en los negocios el área de actividades conexas y 75% en los negocios que se encuentran por fuera del área de proyecto, dado que la mano de obra para su funcionamiento es aportada por el propietario o un integrante de la familia. Los demás negocios tienen para el desarrollo de su actividad entre uno y dos empleados. Se resalta que solo un (1) negocio reportó tener 8 empleados y que corresponde a la Cooperativa de alquiler y transporte del Istmo S.A ubicada en la Quebrada La Conga Abajo (ver **Tabla 5-57).**

Tabla 5-57 Número de empleados por negocio en el área de proyecto

N° Empleados	N° Negocios	%
Área de Reservorio		
No tiene empleados	32	78.05%
Tiene 1 empleado	4	9.76%
Tiene 2 empleados	4	9.76%
Tiene 8 empleados	1	2.44%
Subtotal	41	100.00%
Área de actividades conexas		
No tiene empleados	12	85.71%
Tiene 1 empleado	2	14.29%
Subtotal	14	100.00%
Fuera del área de proyecto		
No tiene empleados	6	75%
Tiene 2 empleados	2	25%
Subtotal	8	100%

Fuente: ERM, 2024

Comercialización

Según informaron las personas encargadas de los 63 negocios reportados, la mayoría de sus clientes proceden del mismo lugar poblado donde se ubica el negocio (62%), pero también, en menor caso, reciben clientes de otros lugares poblados cercanos (26%) y un 11.59% no respondieron al respecto.

En este sentido, los negocios ubicados en lugares poblados céntricos, por ejemplo, San Cristóbal, atienden a la población de los poblados satélite, o de otros lugares poblados que transitan de paso por el área como Coquillo de Uracillo, Boquilla de Las Postreras, Las Postreras, Riecito Abajo, entre otros. Por tanto, se puede concluir que la mayor parte de los negocios son de pequeña escala y ofrecen bienes y servicios enfocados a la población del área de proyecto. Entre los principales productos que se ofrecen en los negocios se encuentran alimentos básicos, licor y productos higiénicos.

En cuanto a la procedencia de los proveedores de los negocios, se identificó que los propietarios se abastecen de proveedores ubicados en limitados casos dentro de la comunidad, pero la mayoría se abastece fuera del área de proyecto, principalmente de comercios grandes ubicados en La Chorrera y Colón, de comercios pequeños y a través de carros de reparto como es el caso de las tiendas ubicadas en Coquillo de Uracillo y camiones de la empresa Melo en Tres Hermanas.

5.11.2.6 Caracterización de insumos

Tipo de insumos

Los insumos agrícolas y veterinarios, herramientas y equipos, son adquiridos en los establecimientos comerciales de los lugares poblados más cercanos a las fincas productivas; es importante mencionar que, consistentemente con el hecho de que la producción agrícola y pecuaria no se encuentra industrializada ni tecnificada, la compra de los insumos no es representativa en la estructura de costos de estas actividades y sólo se materializa en la compra de algunas semillas, herbicidas, herramientas agrícolas, insumos de veterinaria y sales mineralizadas para el ganado bovino.

De acuerdo con la información entregada por los hogares, para la mayoría de las actividades agrícolas (cultivos permanentes y temporales o transitorios) no utilizan insumos para el establecimiento y/o sostenimiento de cultivos representado en los siguientes datos:

En el cultivo de plátano el 72.92% de los productores no utilizan insumos en su producción, para el borojó el 100% no utilizan insumos para su producción y en el cacao el 79.1% de los productores no utilizan insumos en su producción, así como en cultivos temporales como arroz no utilizan insumos el 26.14%, frijol el 27.65% no utiliza insumos y en maíz el 35.4% no utilizan insumos.

Costos

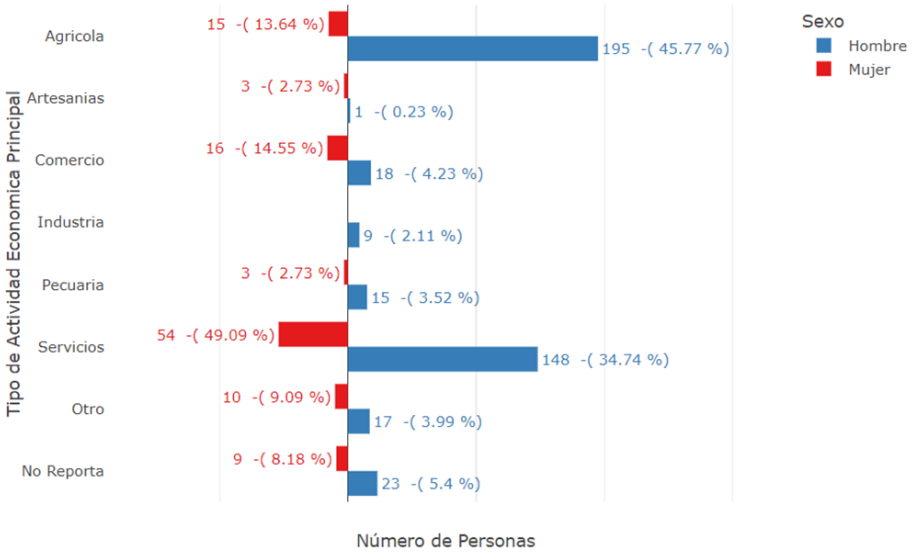
Teniendo en cuenta que los sistemas productivos agrícolas y pecuarios, son actividades de subsistencia, con baja compra de insumos y equipos y uso predominante de mano de obra familiar, los costos de producción son bajos y no son muy representativos a la hora de calcular la rentabilidad de la producción; se prioriza la utilización de recursos propios de cada una de las fincas, como abonos orgánicos, compostaje, cenizas de estufas o fogones.

Igualmente, en el sistema productivo pecuario, bovino, aves de postura y engorde, principalmente, los costos de producción están relacionados con alimentos producidos de manera local, como fuentes energéticas a base de maíz y otros granos, para el ganado bovino el sistema de producción extensivo determina el consumo exclusivo de pasto natural y en algunos casos pastos mejorados.

5.11.3 Actividades económicas principales y complementarias de los integrantes del hogar (jefe de hogar y otros)

La siguiente **Figura 5-60** muestra las actividades económicas principales que fueron declaradas por la población ocupada en el área de reservorio, correspondiente a 426 hombres y 110 mujeres mayores de 15 años. Como se observa, la agricultura es la actividad económica predominante que desarrollan los hombres en el área de proyecto (45.77%), seguida de actividades de servicios (mecánico, labores de construcción, jornalero, entre otras) con un (34.74%), las otras actividades (empleado, asalariado, trabajo independiente, docente, entre otras) con un (3.99%) y la actividad pecuaria con la ganadería principalmente con un (3.52%).

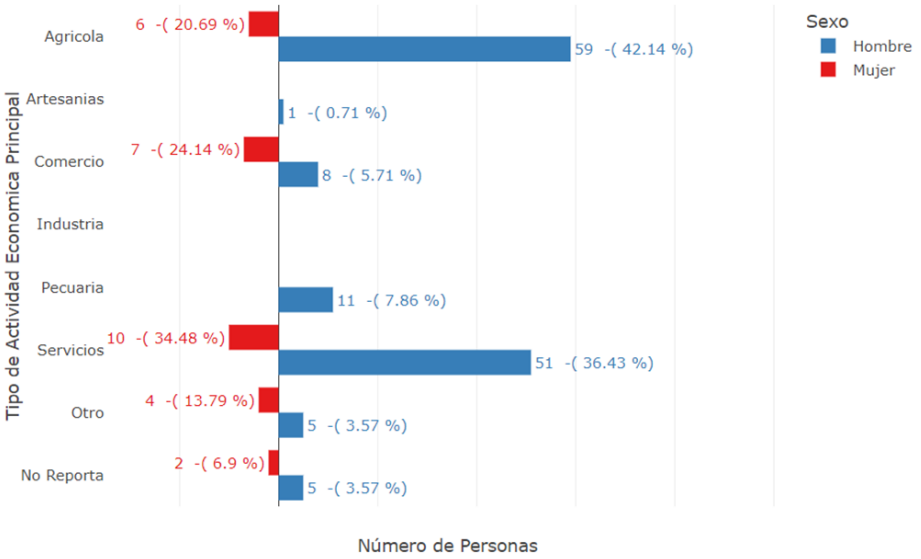
Figura 5-60 Actividades económicas principales detalladas por sexo en el área de reservorio



Fuente: ERM, 2024

En cuanto a las mujeres, las principales actividades de servicios reportadas son la modistería, oficios varios, servicios domésticos, entre otras, con un 49.09%, seguida por las actividades comerciales con un 14.55%, la agricultura con un 13.64%, también otras actividades (docente, profesional, empleada, entre otras) con un 9.09%, la elaboración de artesanías como sombreros típicos de Panamá desarrollada por 3 mujeres con un 2.73% , al igual que la actividad pecuaria desarrollada por tres mujeres. Se resalta que el 8.18% de las mujeres y 5.4% de los hombres no reportaron el tipo actividad económica principal que desarrollan.

Figura 5-61 Actividades económicas principales detalladas por sexo en el área de actividades conexas



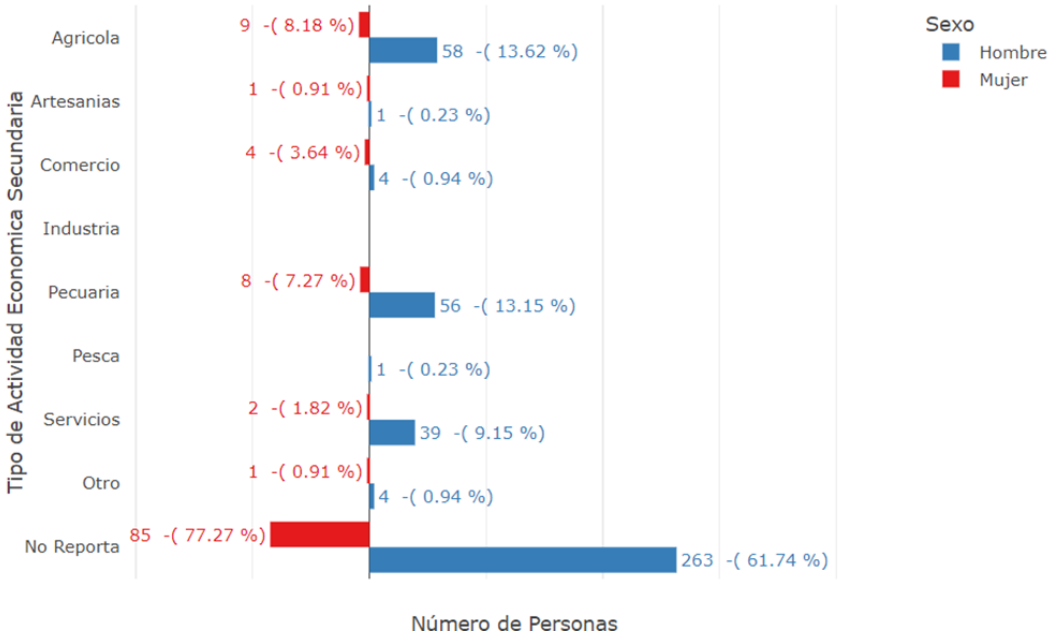
Fuente: ERM, 2024

En el área de actividades conexas, el comportamiento de las actividades principales reportadas por las personas es muy similar al del área de reservorio, encontrando que la actividad principal más reportada por los hombres es la agrícola con un 42.14%, seguido por los servicios con un 36.43% y la actividad pecuaria con 7.86%. En el caso de las mujeres, la actividad de servicios fue la más reportada con un 34.48%, seguida de comercio con un 24.14% y la agrícola con un 20.69%. Lo anterior se observa en la **Figura 5-61.**

Al mirar las tendencias por sexo en ambas áreas de proyecto, se evidencia que la más reportada por los hombres es la ocupación de agricultor, diferente a las mujeres que reportaron mayoritariamente las actividades de servicios, también existe una diferencia en los siguientes tipos de ocupación principal, donde las mujeres reportaron ocupaciones de comercio y agricultura; mientras que en la población masculina las ocupaciones de servicio, pecuaria, otras actividades y comercio. Comparado con la Línea Base Socioeconómica Detallada-2019[16] se evidencian pequeñas variaciones en el tipo de actividades económicas desarrolladas por las personas en el área de proyecto, principalmente en las mujeres, que para el 2019 la ocupación más reportada fue la de agricultor.

[16] 2019, ERM. Línea Base Socioeconómica Detallada Cuenca Hidrográfica de Río Indio

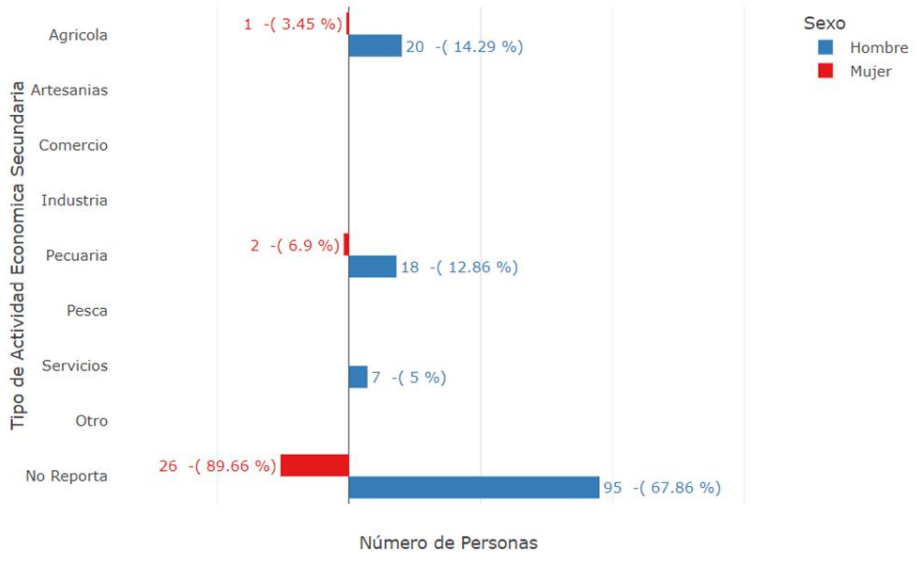
Figura 5-62 Actividades económicas secundarias detalladas por sexo en el área de reservorio



Fuente: ERM, 2024

En cuanto a las actividades secundarias o complementarias que tienen los integrantes del hogar en el área de reservorio, se resalta que en su gran mayoría tanto hombres como mujeres no cuentan o no manifestaron tener una segunda actividad económica con 85 mujeres (77.27%) y 263 hombres (61.74%), dentro de las personas que expresaron tener una segunda actividad económica, 58 hombres (13.62%) y 9 mujeres (8.18%) declararon la actividad agrícola como complementaria, seguido por la actividad pecuaria con 56 hombres (13.15%) y 8 mujeres (7.27%) como se observa en la Figura anterior.

Figura 5-63 Actividades económicas secundarias detalladas por sexo en el área de actividades conexas



Fuente: ERM, 2024

Para el área de actividades conexas, se resalta que un porcentaje alto de personas no reportaron desarrollar una actividad complementaria o secundaria, con un total de 26 mujeres (89.66%) y 95 hombres (67.86%). Dentro de las personas que expresaron tener una segunda actividad económica, 20 hombres (14.29 %) declararon la actividad agrícola como complementaria, seguido por la actividad pecuaria con 18 hombres (12.86%) y servicios con 7 hombres (5%). En cuanto a las mujeres, solo 3 reportaron tener una actividad secundaria, de las cuales 2 desarrollan la actividad pecuaria y solo una (1) mujer la actividad agrícola. Igual que las actividades principales, la proporción de mujeres que declararon tener una segunda actividad es menor que la de los hombres, se entiende que, debido a una menor disponibilidad de tiempo, dado que son responsables de las labores de cuidado del hogar y domésticas en el área de proyecto.

5.11.4 Situación laboral

La situación laboral en que se encuentran las personas que fueron censadas, está enmarcada principalmente dentro de las actividades agropecuarias propias de minifundio con pocos excedentes comercializables, existen igualmente otras actividades productivas generadoras de ingresos económicos familiares como lo son actividades de agroindustria, comercio, servicios y actividades extractivas, teniendo claro que las actividades agropecuarias generan una empleabilidad del 35% en la región como se observa en el subcapítulo Actividades económicas principales y complementarias de los integrantes del hogar (jefe de hogar y otros).

Para la elaboración de esta línea base se realizó un censo a la población del tramo medio de la cuenca de río Indio, dentro del área de proyecto. Se levantaron 765 censos de hogares (538 en el área de reservorio y 227 en el área de actividades conexas). Con el fin de conocer la situación laboral de los jefes y miembros de los hogares visitados, se hicieron preguntas relacionadas a su actividad económica primaria y secundaria, así como a los ingresos que reciben por las mismas y de qué manera se distribuyen en sus gastos mensuales, lo cual se presenta en el siguiente apartado.

5.11.4.1 Situación laboral de la persona jefe de hogar y actividades económicas productivas que adelanta

Durante el levantamiento censal, se obtuvo información de 2,328 personas en el área de proyecto, de este total 765 personas se identificaron como jefes de hogar, 538 en el área de reservorio y 227 en el área de actividades conexas; de estas 208 personas del área de reservorio y 70 personas del área de actividades conexas manifiestan que realizan actividades económicas de manera independiente, principalmente en sus fincas para actividades agropecuarias, lo que es característico del área rural, donde hay menos oportunidad de trabajo formal, con remuneración y estabilidad laboral, por el difícil acceso y la poca inversión laboral.

De igual manera, 43 personas en el área de reservorio y 16 personas en el área de actividades conexas se encuentran vinculadas a empresas privadas como empleados, que junto a los jornaleros (56) en toda el área de proyecto aportan su mano de obra para el desarrollo de actividades rurales. En ese orden, hay una variada distribución de actividades económicas por jefe de hogar que corresponden a empleados de cooperativa, empleados de servicio doméstico y empleados del gobierno. Se resalta que 292 jefes de hogar no reportaron el tipo de trabajo que desempeñan.

La

Tabla 5-58 presenta la cantidad de jefes del hogar por tipo de trabajo que desempeñan.

Tabla 5-58 Actividad laboral que desempeñan los jefes de hogar del área de proyecto

Trabajo que Desempeña	N° Hogares
Área de Reservorio	
Empleado Cooperativa	1
Empleado Empresa Privada	43
Empleado Organización Sin Fines De Lucro	1
Empleado Servicio Doméstico	11
Empleado del Gobierno	21
Independiente	208
Jornalero	41
Miembro Cooperativa Producción	1
No Responde	191
Patrón o Dueño	11
Trabajador Familiar	9
Subtotal	538
Área actividades conexas	
Empleado Cooperativa	2
Empleado Empresa Privada	16
Empleado del Gobierno	12
Independiente	70
Jornalero	15
No Responde	102
Patrón o Dueño	6
Trabajador Familiar	4
Subtotal	**227**
Total	**765**

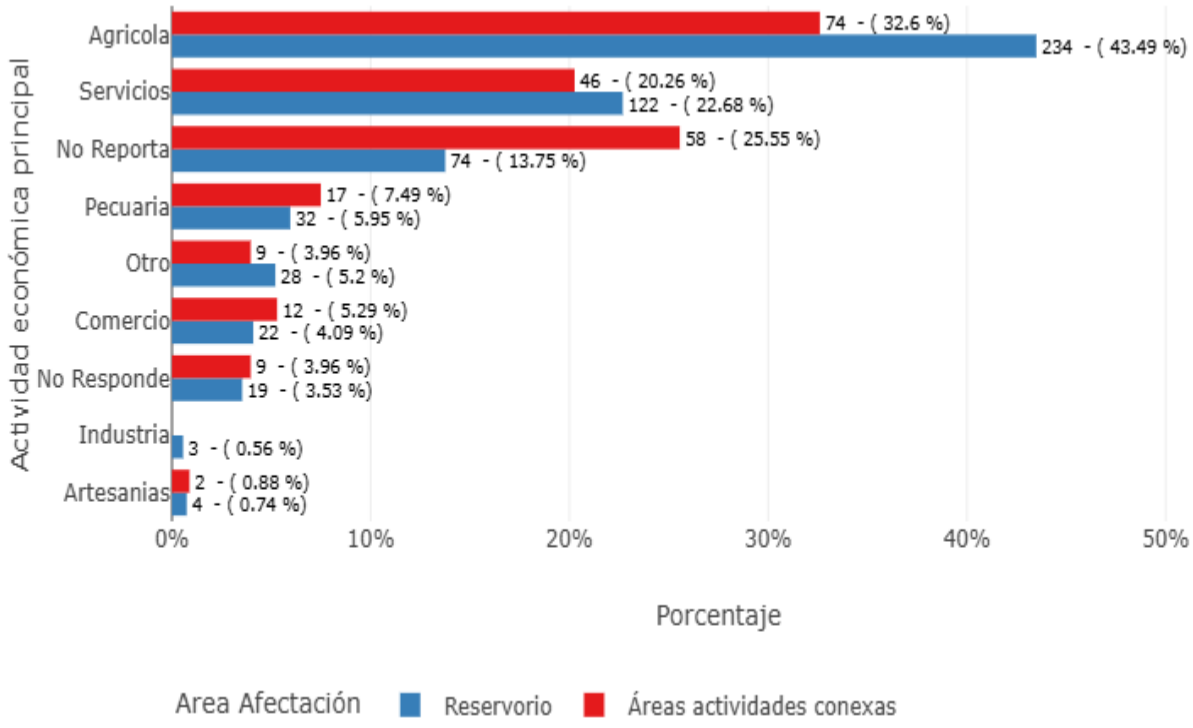
Fuente: ERM, 2024

En el área de reservorio, se identifica entre las labores que realizan los jefes de hogar del área de proyecto, a la actividad agrícola como principal (43.49%), lo cual no es extraño debido a la vocación agraria de la zona, las actividades de servicio (22.68%) ocupan el segundo lugar, mientras que el (13.75%) realizan otra actividad económica no determinada, las actividades pecuarias están representadas en un (5.95%) y en otras actividades comerciales el (5.2%) desarrollan la actividad en el área de proyecto. De estos jefes de hogar que realizan una actividad económica primaria, el 44.2% expresó hacerlo en la finca, el 17.4% trabaja en el lugar poblado, el 23.1% en otro lugar y el 15.4% no especificó.

En cuanto al área de actividades conexas, la tendencia es similar a la del reservorio, resultando la actividad agrícola como la más reportada como principal por los jefes de hogar con un 32.6%, seguido por la actividad de servicios con el 20.26% y la pecuaria con un 7.49% dentro de los que reportaron. Se resalta que el 25.55% realizan una actividad no determinada o no reportada.

La **Figura 5-63** las actividades económicas principales a las que se dedican los jefes de hogar del área de proyecto.

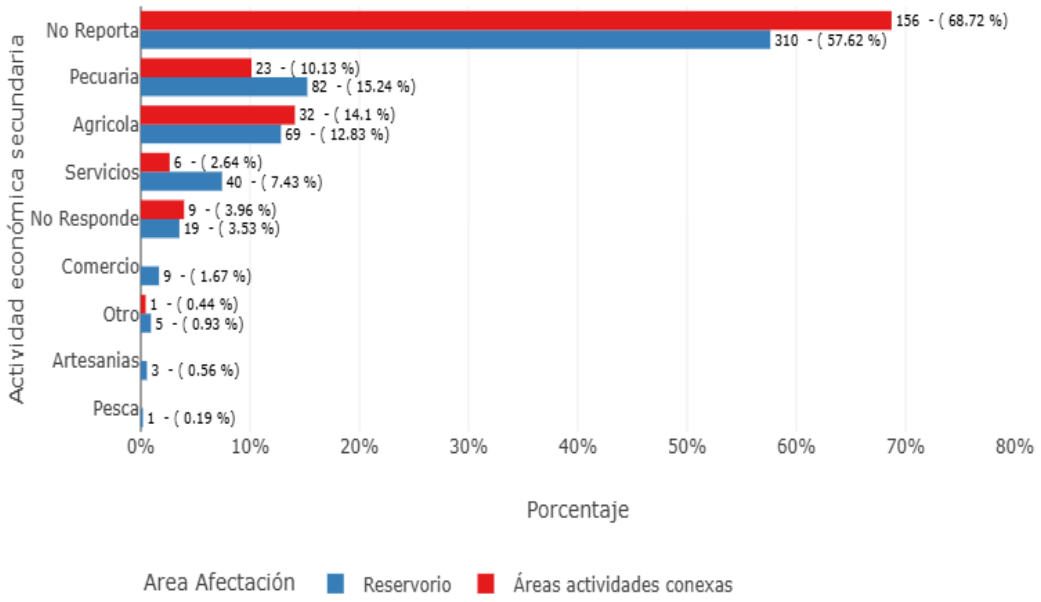
Figura 5-64 Actividad económica principal de jefes de hogar del área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

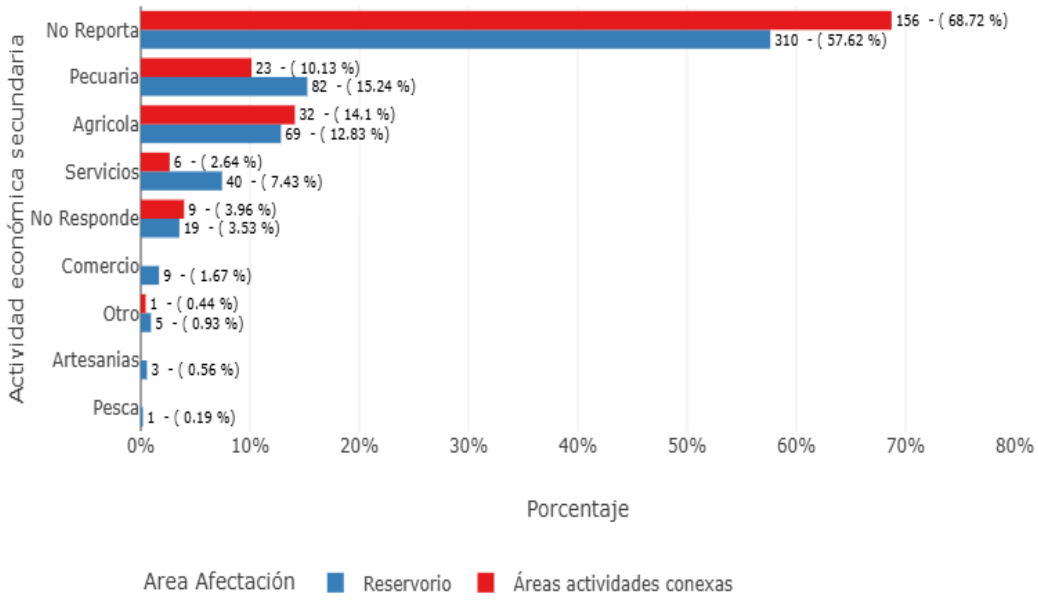
Al consultar si los jefes de hogar tenían otra actividad económica secundaria, de los 538 jefes de hogar en el área de reservorio, 228 respondieron afirmativamente, siendo la actividad pecuaria (15.24%) y la actividad agrícola (12.83%) a las que se dedican la mayoría de los jefes de hogar censados. Para el área de actividades conexas de los 227 jefes de hogar, solo 71 respondieron afirmativamente, siendo en este caso la actividad agrícola (14.1%) la actividad secundaria que más reportaron los jefes de hogar, seguido por la actividad pecuaria (10.13%), reflejando una fuerte vocación agropecuaria en las dos áreas que forman parte del proyecto.}

*La **Figura 5-64**Figura 5-65 Actividad económica secundaria de jefes de hogar del área de proyecto*



Fuente: ERM, 2024 detalla las actividades económicas secundarias que desarrollan los jefes de hogar en el área de proyecto.

Figura 5-65 Actividad económica secundaria de jefes de hogar del área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

5.11.4.2 Situación laboral de los integrantes del hogar y actividades económicas productivas que adelantan

Con respecto a los integrantes del hogar diferentes al jefe de hogar, se identifica a los hijos e hijas, tanto en el área de reservorio como en el área de actividades conexas, como el mayor grupo de integrantes del núcleo familiar que desarrollan una actividad económica, en su mayoría en labores relacionadas con la actividad agrícola, representado con 61 personas en el área de reservorio y 17 en el área de actividades conexas. Seguidos por los conyugues realizando trabajos en la actividad agrícola, reportado por 40 personas en el área de reservorio y 19 en el área de actividades conexas. Finalmente se detalla una clasificación menor en la ocupación de actividades económicas por medio de padres de los jefes de hogar, nietos y yernos en toda el área de proyecto.

De acuerdo con lo anterior, hay una ocupación variable de actividades económicas para la generación de ingresos familiares que en su mayoría no están dependiendo de los padres jefes de hogar, aunque los trabajos no se encuentren con estabilidad laboral permanente.

La oferta laboral formal en el área de proyecto es poco significativa, por lo que algunos pobladores que trabajan en la empresa privada o para el Gobierno, deben salir a los ejes urbanos de La Chorrera, Capira, Penonomé o Colón, para aspirar a contar con más oportunidades de adquirir un trabajo dentro de la economía formal, con mejores ingresos y las prestaciones establecidas por la ley, como el seguro social, décimo tercer mes y vacaciones. Las personas que aprovechan estas oportunidades laborales fuera del área deben contar con condiciones que les permitan sostenerse fuera de su comunidad, como familiares que residen en los ejes urbanos que les apoyen con vivienda y alimentación, de allí que sean pocas las personas que salen de las comunidades, quedándoles únicamente la opción del trabajo en el sector agropecuario, el cual es de subsistencia.

En cuanto a la actividad económica que desarrollan los otros miembros del Hogar, de las 1591 personas censadas en toda el área de proyecto que se ajustan a esta condición, se resalta que 1,073

no reportaron información sobre actividad económica que desarrollan, 781 en el área de reservorio y 292 en el área de actividades conexas.

La **Tabla 5-59** identifica la actividad económica principal que realizan los otros miembros del hogar.

Tabla 5-59 Actividad económica principal que desempeñan los otros miembros del hogar en el área de proyecto

Tipo de		Relación de parentesco con el jefe de hogar						
Actividad económica principal	**Total**	**Cónyuge**	**Hijo/Hija**	**Nieto/Bisnieto**	**Otro Pariente**	**Padre/Madre**	**Suegro**	**Yerno/Nuera**
Área de Reservorio								
Agrícola	**134**	40	61	6	20	3		4
Artesanías	**12**	9	1		2			
Comercio	**19**	11	3	1	3			1
Industria	**7**	2	5					
Ninguna	**779**	163	482	72	30	19		13
Otro	**104**	25	70	5	2			2
Pecuaria	**10**	4	2		4			
Servicios	**128**	29	83	3	10	1		2
Subtotal	**1193**	283	707	87	71	23		22
Área de actividades conexas								
Agrícola	**45**	19	17	1	6	1		1
Artesanías	**2**	2						
Comercio	**9**	4	2		3			
Ninguna	**292**	67	166	32	13	9	1	4
Otro	**11**	6	4		1			
Pecuaria	**4**		4					
Servicios	**33**	14	12		5			2
Subtotal	**396**	112	205	33	28	10	1	7

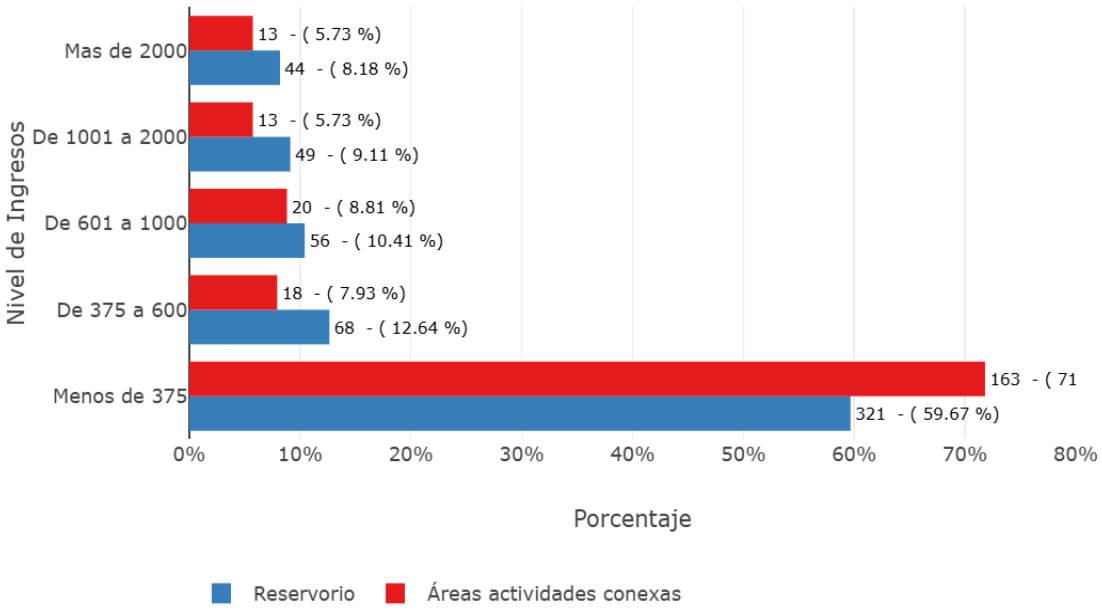
Fuente: ERM, 2024

5.11.5 Ingresos

En este apartado se analizarán los ingresos mensuales identificados en la línea base socioeconómica detallada del área de proyecto. Según el Ministerio de Economía y Finanzas (2024, pág. 15), la línea de pobreza extrema en Panamá se estableció en B/.75.84 por persona al mes en el área urbana y B/.64.54 en el área rural, reflejando el ingreso mínimo necesario para cubrir únicamente una canasta básica de alimentos. Por su parte, la línea de pobreza general, que incluye tanto la canasta alimentaria como otros bienes y servicios esenciales, fue de B/.149.96 en el área urbana y B/.113.03 en el área rural, por persona.

A continuación, se presentan los Ingresos mensuales por hogar identificados en la línea base socioeconómica detallada del área de proyecto.

Figura 5-66 Ingresos mensuales por hogar en el área de proyecto (en B/)



Fuente: ERM, 2024

Como se puede observar en la **Figura 5-66**, la distribución de ingresos en los hogares localizados dentro de área del reservorio refleja una fuerte concentración en los niveles más bajos de ingresos. Según el censo realizado, el 59.67% de los hogares (321 en total) percibe menos de B/.375.00 al mes, lo que indica que una gran parte enfrenta dificultades económicas para cubrir sus necesidades básicas. A medida que aumentan los ingresos, el número de hogares disminuye significativamente: el 12.64% (68 hogares) recibe entre B/.375.00 y B/.600.00, el 10.41% (56 hogares) entre B/.601.00 y B/.1000.00, mientras que solo el 9.11% (49 hogares) percibe entre B/.1000.00 y B/.2000.00 y el 8.18% (44 hogares) supera los B/.2000.00.

En contraste, en el área de actividades conexas, aunque también predomina la presencia de hogares con ingresos bajos, la distribución es un poco más equilibrada en los rangos superiores. La mayoría de los hogares (71.7%, equivalentes a 163 hogares) perciben menos de B/.375.00 mensuales, pero los porcentajes en los siguientes rangos son ligeramente más altos en comparación con el área de Reservorio: un 7.93% (18 hogares) recibe entre B/.375.00 y B/.600.00, un 8.81% (20 hogares) entre B/.601.00 y B/.1000.00, y un 5.73% (13 hogares), respectivamente, se ubica tanto en el rango de B/.1001.00 a B/.2000.00 como en el de más de B/.2000.00 dólares.

La mayoría de los hogares del reservorio y del área de actividades conexas, tienen ingresos por debajo de la línea de pobreza general a nivel familiar (B/.452.12 dólares mensuales para un hogar de cuatro personas), lo que indica condiciones económicas de vulnerabilidad.

5.11.5.1 Ingreso mensual de las personas por principales actividades

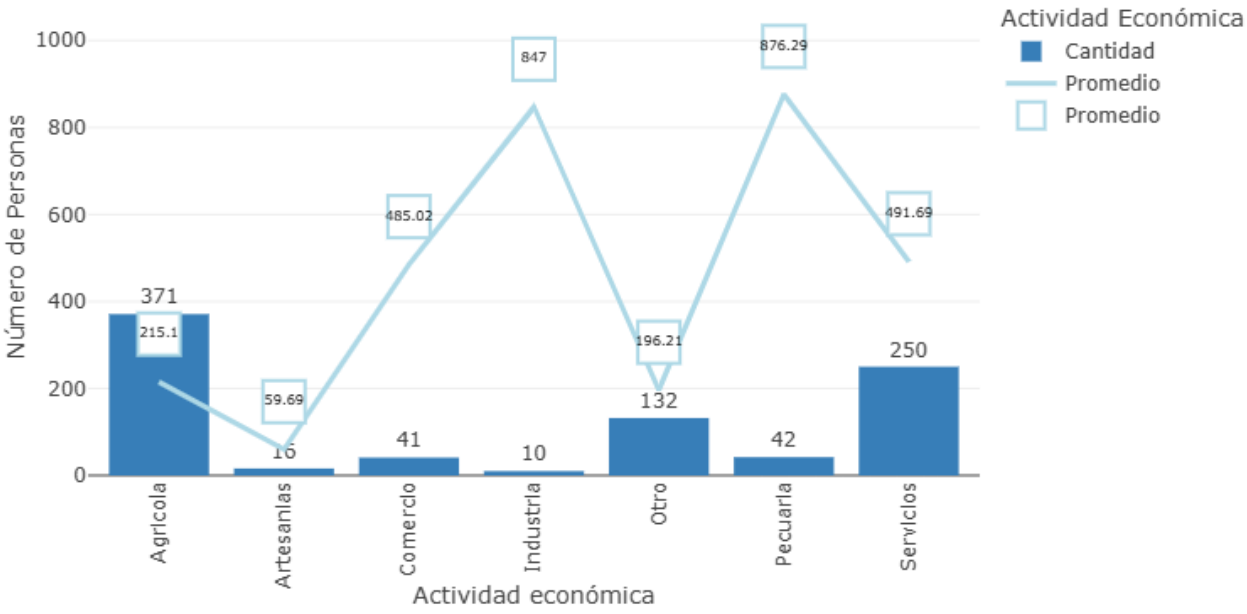
Una vez revisados los ingresos mensuales por hogar, es preciso analizarlos desde la perspectiva del promedio de ingreso mensual de las personas, según las principales actividades económicas, para comprender mejor el panorama tanto de la situación de ingresos en los hogares localizados en el área de reservorio como en las áreas de actividades conexas.

Como se muestra en la **Figura 5-67**, los ingresos promedio en las distintas actividades económicas dentro del área de reservorio presentan marcadas diferencias:

- En la agricultura, el ingreso mensual promedio se ubica en B/.215.00, mientras que, en la actividad pecuaria, el ingreso mensual promedio alcanza casi los B/.876.00.
- En el sector secundario, el ingreso mensual promedio es de B/.847.00.
- En el sector terciario (comercio y servicios), se tiene que, el comercio presenta ingresos mensuales promedios de B/.485.00 para quienes lo ejercen, mientras que, en los servicios, el ingreso mensual promedio es de B/.492.00 mensuales.

La mayor parte de quienes ejercen estas actividades se dedican a la agricultura (371), seguido de los servicios (250), con una menor participación (pero mayores ingresos) en el sector pecuario (42) y la industria (51).

Figura 5-67 Promedio de ingreso mensual de las personas por principales actividades económicas en el área de reservorio



Fuente: ERM, 2024

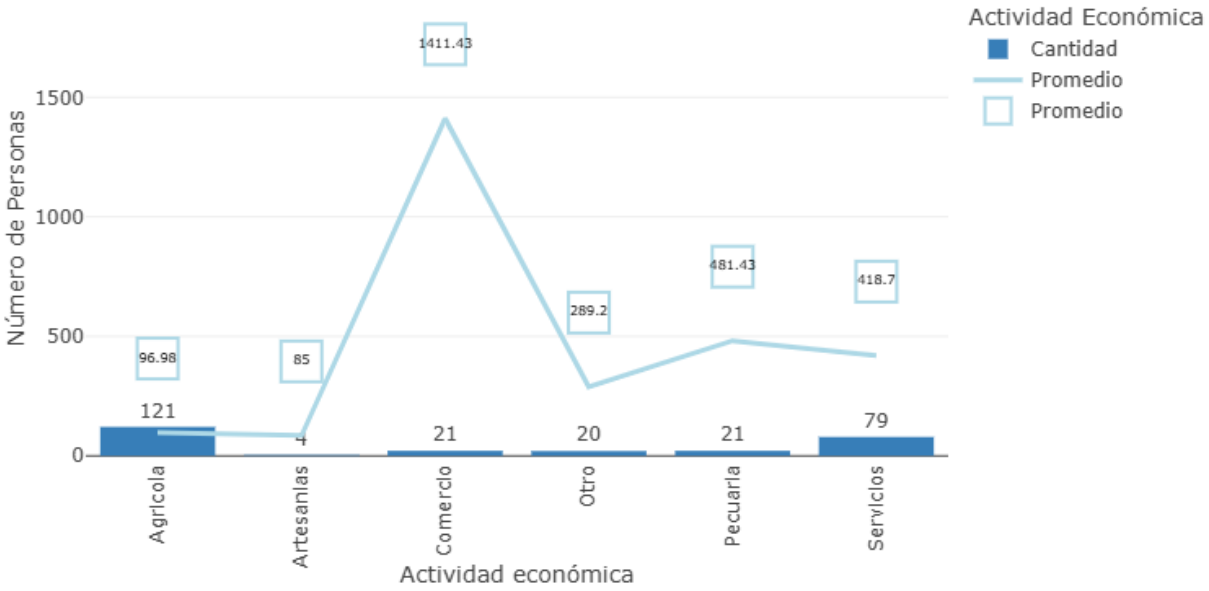
Por su parte, como se muestra en la **Figura 5-68** los ingresos promedio en las distintas actividades económicas dentro del área de actividades conexas, presentan marcadas diferencias:

- En el sector comercio, el ingreso mensual promedio supera los B/.1,411.43, siendo la actividad con mayor aporte de ingresos.
- En la agricultura, el ingreso mensual promedio se ubica en B/.215.00, mientras que, en la producción artesanal, el ingreso promedio alcanza los B/.85.00.

- En la actividad pecuaria, el ingreso mensual promedio es de B/.481.43.
- En el sector servicios, el ingreso mensual promedio se sitúa en B/.418.70.
- En la categoría “otro”, el ingreso mensual promedio reportado es de B/.289.20.

Es importante resaltar que quienes ejercen estas actividades en el área de actividades conexas del proyecto, se dedican, principalmente a la agricultura (121 personas), pero para quienes perciben mayor ingreso, se dedican a la actividad comercial (21 personas). Estos datos sugieren que, aunque la agricultura concentra el mayor número de productores, el comercio es la actividad en la cual, según las cifras reportadas, perciben más ingresos.

Figura 5-68 Promedio de ingreso mensual de las personas por principales actividades económicas en el área de actividades conexas



Fuente: ERM, 2024

5.11.5.2 Fuentes de ingresos

En esta sección se presentan las diferentes fuentes de ingresos según las actividades económicas desarrolladas en el área de reservorio y área de actividades conexas, así como desde los residentes y no residentes.

Ingresos promedio mensual por agricultura

Como se puede observar en la **Tabla 5-60**, la distribución de ingresos provenientes de la agricultura muestra una alta concentración en los rangos más bajos:

En el caso de los residentes, la mayoría de las personas que dependen de la agricultura tiene ingresos muy bajos. Un 85.55% (296 personas) gana menos de B/.200.00 al mes, con una ligera diferencia entre hombres (84.48% - 234 personas) y mujeres (89.86% - 62 personas). Y solo el 8.09% (28 personas) percibe entre B/.200.00 y B/.399.00, el 2.02% (7 personas) entre B/.400.00 y B/.599.00, y apenas el 3.18% (11 personas) supera los B/.1000.00 al mes.

Entre los no residentes, la situación es similar, aunque con una menor concentración en los niveles más bajos. Alrededor del 64% (16 personas) gana entre B/.0.00 y B/.200.00, con una distribución de 66.67% (10 hombres) y 60% (6 mujeres). En los rangos superiores, el 8% (2 personas) recibe entre B/.200.00 y B/.399.00, el 12% (3 personas) entre B/.400.00 y B/.599.00, y solo el 16% (4 personas) supera los B/.1000.00 mensuales. Los datos anteriores reflejan que, a pesar de que la agricultura es la principal actividad económica en la zona, su carácter de subsistencia incide en que los ingresos que se generan, en general, son muy bajos. Esto incide en el esfuerzo de complementar sus ingresos con otras fuentes de ingresos ya sean formales o informales, como más adelante se mencionará.

Tabla 5-60 Ingresos promedio mes por agricultura en el área de reservorio

Rango Ingresos	Total	Hombres	Mujeres	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Residentes						
0 - 200	296	234	62	85.55%	84.48%	89.86%
200 - 399	28	26	2	8.09%	9.39%	2.90%
400 - 599	7	7	0	2.02%	2.53%	0%
600 - 799	2	1	1	0.58%	0.36%	1.45%
800 - 999	2	2	0	0.58%	0.72%	0%
Mayor a 1000	11	7	4	3.18%	2.53%	5.80%
Subtotal	**346**	**277**	**69**	**100%**	**100%**	**100%**
No Residentes						
0 - 200	16	10	6	64%	66.67%	60%
200 - 399	2	2	0	8%	13.33%	0%
400 - 599	3	0	3	12%	0%	30%
Mayor a 1000	4	3	1	16%	20%	10%
Subtotal	**25**	**15**	**10**	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Por otro lado, como se puede observar en la **Tabla 5-61** se muestra una fuerte concentración en los rangos más bajos.

Entre los residentes, la gran mayoría percibe ingresos muy bajos, con un 87.61% (99 personas) ganando B/.200.00 o menos al mes. Dentro de este grupo, todas las mujeres (100% - 15 personas) se encuentran en este rango, mientras que en los hombres la proporción es apenas menor (85.71% - 84 personas). A medida que los ingresos aumentan, la cantidad de personas que accede a ellos disminuye drásticamente: solo 7.96% (9 personas) recibe entre B/.200.00 y B/.399.00, y un grupo aún más reducido, el 1.77% (2 personas), se encuentra en los rangos de B/.400.00 a B/.599.00 y B/.600.00 a B/.799.00. Mientras que apenas una persona (0.88%) supera los B/.1000.00 mensuales.

En cuanto a los no residentes, el 100% (8 personas) reporta ingresos dentro del rango de B/.0.00 a B/.200.00, con una distribución de 5 hombres (100%) y 3 mujeres (100%), lo que indica que este grupo presenta una alta vulnerabilidad.

En este sentido la distribución de los ingresos provenientes de la agricultura en las áreas analizadas sugiere una precariedad económica para quienes dependen de esta actividad. Tanto en el área del reservorio como en la de actividades conexas.

Tabla 5-61 Ingresos promedio mes por agricultura en el área de actividades conexas

Rango Ingresos	Total	Hombres	Mujeres	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Residentes						
0 - 200	99	84	15	87.61%	85.71%	100%
200 - 399	9	9	0	7.96%	9.18%	0%
400 - 599	2	2	0	1.77%	2.04%	0%
600 - 799	2	2	0	1.77%	2.04%	0%
Mayor a 1000	1	1	0	0.88%	1.02%	0%
Subtotal	**113**	**98**	**15**	**100%**	**100%**	**100%**
No Residentes						
0 - 200	8	5	3	100%	100%	100%
Subtotal	**8**	**5**	**3**	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Ingresos promedio mensual por comercio

Entre los residentes, los ingresos se concentran en los rangos más bajos, con un 36.67% (11 personas) ganando entre B/.0.00 y B/.200.00, aunque con una diferencia notable entre géneros: el 56.25% de las mujeres (9 personas) se encuentra en este rango, mientras que en los hombres la proporción es menor (14.29% - 2 personas). Un 23.33% (7 personas) percibe entre B/.200.00 y B/.399.00, mientras que el 20% (6 personas) obtiene ingresos entre B/.400.00 y B/.599.00. A medida que los ingresos aumentan, la cantidad de personas disminuye ya que el 16.67% (son 5 personas) de los residentes los que superan los B/.1000.00.

Por su parte, entre los no residentes, la distribución de ingresos es más equilibrada, aunque con una mayor concentración en los rangos intermedios. Un 18.18% (2 personas) gana entre B/.0.00 y B/.200.00, y el mismo porcentaje se encuentra en los demás rangos. Destaca que el grupo más numeroso, con un 27.27% (3 personas), recibe ingresos entre B/.800.00 y B/.999.00, con una mayor proporción de hombres (37.5%).

Tabla 5-62 Ingresos promedio mes por comercio en el área de reservorio

Rango Ingresos	Total	Hombres	Mujeres	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Residentes						
0 - 200	11	2	9	36.67%	14.29%	56.25%
200 - 399	7	3	4	23.33%	21.43%	25%
400 - 599	6	3	3	20%	21.43%	18.75%
600 - 799	1	1	0	3.33%	7.14%	0%
Mayor a 1000	5	5	0	16.67%	35.71%	0%
Subtotal	**30**	**14**	**16**	**100%**	**100%**	**100%**

No Residentes						
0 - 200	2	0	2	18.18%	0%	66.67%
200 - 399	2	1	1	18.18%	12.50%	33.33%
600 - 799	2	2	0	18.18%	25%	0%
800 - 999	3	3	0	27.27%	37.50%	0%
Mayor a 1000	2	2	0	18.18%	25%	0%
Subtotal	**11**	**8**	**3**	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Los ingresos promedio mensuales por comercio en el área de actividades conexas como se puede observar en la **Tabla 5-63** muestran que, entre los residentes, el 50% (7 personas) gana entre B/.0.00 y B/.200.00, con una diferencia notable entre géneros: el 62.5% de las mujeres (5 personas) se encuentra en este rango, mientras que en los hombres la proporción es menor (33.33% - 2 personas). Un 14.29% (2 personas) percibe entre B/.200.00 y B/.399.00, mientras que un 7.14% (1 persona) se encuentra en los rangos de B/.400.00 a B/.599.00 y B/.600.00 a B/.799.00, respectivamente. Luego, el 21.43% (3 personas) tiene ingresos superiores a B/.1000.00, correspondiendo exclusivamente a hombres.

En el caso de los no residentes, la distribución se inclina hacia ingresos más altos. Aunque solo el 14.29% (1 persona) se encuentra en los rangos de B/.200.00 a B/.399.00 y B/.800.00 a B/.999.00, la mayoría, el 71.43% (5 personas), gana más de B/.1000.00, con una ligera diferencia entre hombres (75% - 3 personas) y mujeres (66.67% - 2 personas).

Tabla 5-63 Ingresos promedio mes por comercio en el área de actividades conexas

Rango Ingresos	Total	Hombres	Mujeres	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Residentes						
0 - 200	7	2	5	50%	33.33%	62.50%
200 - 399	2	0	2	14.29%	0%	25%
400 - 599	1	0	1	7.14%	0%	12.50%
600 - 799	1	1	0	7.14%	16.67%	0%
Mayor a 1000	3	3	0	21.43%	50%	0%
Subtotal	**14**	**6**	**8**	**100%**	**100%**	**100%**
No Residentes						
200 - 399	1	0	1	14.29%	0%	33.33%
800 - 999	1	1	0	14.29%	25%	0%
Mayor a 1000	5	3	2	71.43%	75%	66.67%
Subtotal	**7**	**4**	**3**	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

En conjunto, estos resultados evidencian diferencias significativas en los ingresos del comercio, determinadas principalmente por la residencia. La brecha de ingresos entre residentes y no residentes sugiere que factores como la movilidad, el acceso a mercados y la experiencia comercial pueden influir en las oportunidades económicas dentro del sector.

Ingresos promedio mensuales por ganadería

La ganadería en el área del reservorio presenta una marcada concentración de ingresos en los rangos más bajos, como se observa en la **Tabla 5-64.**

Entre los residentes, el 61.29% (19 personas) obtiene ingresos mensuales de B/.0.00 a B/.200.00, mientras que el 6.45% (2 personas) se encuentra en el rango de B/.200.00 a B/.399.00. A medida que los ingresos aumentan, la cantidad de personas en estos rangos es menor, con un 16.13% (5 personas) en el tramo de B/.400.00 a B/.599.00 y un 6.45% (2 personas) entre B/.600.00 y B/.799.00 Mientras que, el 9.68% (3 personas) supera los B/.1000.00 al mes.

En cuanto a los no residentes, la distribución es más equilibrada en los distintos rangos de ingresos. El 18.18% (2 personas) gana B/.0.00 a B/.200.00, mientras que en los rangos de B/.200.00 a B/.399.00 y B/.400.00 a B/.599.00 se encuentra un 9.09% (1 persona) en cada caso. El 18.18% (2 personas) recibe entre B/.600.00 y B/.799.00, mientras que el grupo más numeroso, el 45.45% (5 personas), percibe ingresos superiores a B/.1000.00.

Tabla 5-64 Ingresos promedio mes por ganadería en el área de reservorio

Rango Ingresos	Total	Hombres	Mujeres	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Residentes						
0 - 200	19	11	8	61.29%	50%	88.89%
200 - 399	2	2	0	6.45%	9.09%	0%
400 - 599	5	5	0	16.13%	22.73%	0%
600 - 799	2	1	1	6.45%	4.55%	11.11%
Mayor a 1000	3	3	0	9.68%	13.64%	0%
Subtotal	**31**	**22**	**9**	**100%**	**100%**	**100%**
No Residentes						
0 - 200	2	1	1	18.18%	11.11%	50%
200 - 399	1	1	0	9.09%	11.11%	0%
400 - 599	1	0	1	9.09%	0%	50%
600 - 799	2	2	0	18.18%	22.22%	0%
Mayor a 1000	5	5	0	45.45%	55.56%	0%
Subtotal	**11**	**9**	**2**	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Como se puede observar en la **Tabla 5-65**, los ingresos promedio mensuales en la ganadería dentro del área de actividades conexas están mayormente concentrados en los rangos más bajos.

Entre los residentes, el 58.82% (10 personas) percibe ingresos entre B/.0 y B/.200, con una distribución relativamente uniforme dentro del grupo. Un 29.41% (5 personas) se encuentra en el rango de B/.200 a B/.399, mientras que el 11.76% (2 personas) logra ingresos superiores a B/.1000.

Entre los no residentes, en todos los casos, es el 25% de quienes realizan las actividades los que perciben ingresos en los diferentes rangos mencionados.

Es importante destacar que estos datos reflejan que, si bien la ganadería genera ingresos para quienes la desarrollan, la mayoría se encuentra en los niveles más bajos, con solo una pequeña proporción alcanzando montos más altos.

Tabla 5-65 Ingresos promedio mes por ganadería en el área de actividades conexas

Rango Ingresos	Total	Hombres	Mujeres	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Residentes						
0 - 200	10	9	1	58.82%	60%	50%
200 - 399	5	5	0	29.41%	33.33%	0%
Mayor a 1000	2	1	1	11.76%	6.67%	50%
Subtotal	**17**	**15**	**2**	**100%**	**100%**	**100%**
No Residentes						
0 - 200	1	1	0	25%	25%	0%

200 - 399	1	1	0	25%	25%	0%
800 - 999	1	1	0	25%	25%	0%
Mayor a 1000	1	1	0	25%	25%	0%
Subtotal	**4**	**4**	**0**	**100%**	**100%**	**0%**

Fuente: ERM, 2024

Los datos presentados evidencian que la ganadería en el área del reservorio y en el área de actividades conexas muestra una marcada concentración en los rangos de ingresos más bajos. Sin embargo, se observan diferencias significativas entre residentes y no residentes, así como en la distribución de ingresos en ambas áreas.

Así mismo, los datos sugieren que es posible que los residentes operen unidades de producción más pequeñas y con menor acceso a tecnología o financiamiento, lo que limita sus ingresos en comparación con los no residentes, quienes podrían estar involucrados en actividades ganaderas más estructuradas.

Ingresos promedio mensual por servicios

La distribución de ingresos en las actividades relacionadas con los servicios en el área del reservorio muestra una fuerte concentración en los rangos más bajos, especialmente entre los residentes, como se observa en la **Tabla 5-66**.

Entre los residentes, el 47.94% (93 personas) percibe ingresos entre B/.0 y B/.200, seguido por un 21.13% (41 personas) en el rango de B/.200 a B/.399 y un 13.4% (26 personas) entre B/.400 y B/.599. A medida que los ingresos aumentan, el número de personas en estos rangos se reduce, con un 6.7% (13 personas) en el tramo de B/.600 a B/.799, un 4.12% (8 personas) entre B/.800 y B/.999, y un 6.7% (13 personas) que percibe más de B/.1000 al mes.

En contraste, entre los no residentes, la distribución de ingresos es más equilibrada y muestra una mayor proporción de personas en los rangos más altos. Solo el 16.07% (9 personas) gana entre B/.0 y B/.200, mientras que el 17.86% (10 personas) se encuentra en el rango de B/.200 a B/.399. En los niveles intermedios, el 12.5% (7 personas) gana entre B/.400 y B/.599, y el 8.93% (5 personas) recibe entre B/.600 y B/.799. Destaca que el 32.14% (18 personas) de los no residentes tiene ingresos superiores a B/.1000, siendo el grupo con mayor presencia en este nivel.

Tabla 5-66 Ingresos promedio mes por servicios en el área de reservorio

Rango Ingresos	Total	Hombres	Mujeres	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Residentes						
0 - 200	93	65	28	47.94%	45.77%	53.85%
200 - 399	41	33	8	21.13%	23.24%	15.38%
400 - 599	26	15	11	13.40%	10.56%	21.15%
600 - 799	13	10	3	6.70%	7.04%	5.77%
800 - 999	8	7	1	4.12%	4.93%	1.92%
Mayor a 1000	13	12	1	6.70%	8.45%	1.92%
Subtotal	**194**	**142**	**52**	**100%**	**100%**	**100%**
No Residentes						
0 - 200	9	5	4	16.07%	13.89%	20%
200 - 399	10	2	8	17.86%	5.56%	40%
400 - 599	7	4	3	12.50%	11.11%	15%
600 - 799	5	3	2	8.93%	8.33%	10%
800 - 999	7	6	1	12.50%	16.67%	5%
Mayor a 1000	18	16	2	32.14%	44.44%	10%

Subtotal	**56**	**36**	**20**	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Como se muestra en la **Tabla 5-67**, los ingresos promedio mensuales en las actividades de servicios dentro del área de actividades conexas:

En este grupo, el 60.94% (39 personas) percibe ingresos entre B/.0.00 y B/.200.00, seguido por un 15.62% (10 personas) en el rango de B/.200.00 a B/.399.00 y un 7.81% (5 personas) entre B/.400.00 y B/.599.00. A medida que los ingresos aumentan, la cantidad de personas en estos niveles disminuye considerablemente. Solo un 3.12% (2 personas) se encuentra en los rangos de B/.600.00 a B/.799.00 y B/.800.00 a B/.999.00, mientras que el 9.38% (6 personas) supera los B/.1000 mensuales.

En contraste, entre los no residentes, la distribución de ingresos es diferente, con una mayor presencia en los niveles intermedios. Solo el 13.33% (2 personas) gana entre B/.0.00 y B/.200.00, mientras que un 6.67% (1 persona) se encuentra en los rangos de B/.200.00 a B/.399.00 y B/.400.00 a B/.599.00. La mayor concentración se observa en el tramo de B/.600.00 a B/.799.00, donde el 46.67% (7 personas) obtiene estos ingresos.

Tabla 5-67 Ingresos promedio mes por servicios en el área de actividades conexas

Rango Ingresos	Total	Hombres	Mujeres	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Residentes						
0 - 200	39	33	6	60.94%	62.26%	54.55%
200 - 399	10	8	2	15.62%	15.09%	18.18%
400 - 599	5	4	1	7.81%	7.55%	9.09%
600 - 799	2	2	0	3.12%	3.77%	0%
800 - 999	2	2	0	3.12%	3.77%	0%
Mayor a 1000	6	4	2	9.38%	7.55%	18.18%
Subtotal	**64**	**53**	**11**	**100%**	**100%**	**100%**
No Residentes						
0 - 200	2	1	1	13.33%	10%	20%
200 - 399	1	1	0	6.67%	10%	0%
400 - 599	1	1	0	6.67%	10%	0%
600 - 799	7	3	4	46.67%	30%	80%
800 - 999	1	1	0	6.67%	10%	0%
Mayor a 1000	3	3	0	20%	30%	0%
Subtotal	**15**	**10**	**5**	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Estos datos reflejan que, aunque el sector servicios ofrece oportunidades económicas en la zona, los residentes tienden a concentrarse en los niveles salariales más bajos, mientras que los no residentes tienen una mayor representación en los rangos intermedios.

Ingresos promedio mensual por otras actividades

En la categoría "Otras actividades", que agrupa diversas actividades económicas mencionadas previamente, la distribución de ingresos en el área del reservorio se observa en la **Tabla 5-68.**

En este grupo, el 91.59% (98 personas) percibe ingresos entre B/.0.00 y B/.200.00, reflejando la precariedad económica de la mayoría. Los ingresos superiores son poco frecuentes, con solo un

1.87% (2 personas) en los rangos de B/.200.00 a B/.399.00, B/.400.00 a B/.599.00, B/.800.00 a B/.999.00 y más de B/.1000.00, mientras que un 0.93% (1 persona) se encuentra entre B/.600.00 y B/.799.00.

Por otro lado, la situación entre los no residentes es más diversa. El 32% (8 personas) tiene ingresos entre B/.0.00 y B/.200.00, mientras que un 24% (6 personas) supera los B/.1000.00. Los niveles intermedios presentan una distribución más equilibrada, con un 24% (6 personas) en el rango de B/.600.00 a B/.799.00, un 8% (2 personas) entre B/.800.00 y B/.999.00, y otro 8% (2 personas) en el tramo de B/.400.00 a B/.599.00.

Tabla 5-68 Ingresos promedio mes por otras actividades en el área de reservorio

Rango Ingresos	Total	Hombres	Mujeres	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Residentes						
0 - 200	98	34	64	91.59%	87.18%	94.12%
200 - 399	2	2	0	1.87%	5.13%	0%
400 - 599	2	1	1	1.87%	2.56%	1.47%
600 - 799	1	0	1	0.93%	0%	1.47%
800 - 999	2	0	2	1.87%	0%	2.94%
Mayor a 1000	2	2	0	1.87%	5.13%	0%
Subtotal	**107**	**39**	**68**	**100%**	**100%**	**100%**
No Residentes						
0 - 200	8	1	7	32%	10%	46.67%
200 - 399	1	1	0	4%	10%	0%
400 - 599	2	1	1	8%	10%	6.67%
600 - 799	6	4	2	24%	40%	13.33%
800 - 999	2	2	0	8%	20%	0%
Mayor a 1000	6	1	5	24%	10%	33.33%
Subtotal	**25**	**10**	**15**	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Como se muestra en la **Tabla 5-69**, los ingresos mensuales en la categoría de "Otras actividades" dentro del área de actividades conexas están mayormente concentrados en los niveles más bajos, especialmente entre los residentes.

En este grupo, el 56.25% (9 personas) gana entre B/.0 y B/.200, mientras que un 6.25% (1 persona) se encuentra en el rango de B/.200 a B/.399. A medida que los ingresos aumentan, la cantidad de personas en estos tramos es menor: el 18.75% (3 personas) recibe entre B/.400 y B/.599, mientras que los ingresos más altos son menos frecuentes, con un 6.25% (1 persona) en el tramo de B/.600 a B/.799 y un 12.5% (2 personas) entre B/.800 y B/.999. Por otro lado, entre los no residentes, los ingresos están más distribuidos en los niveles bajos e intermedios. El 50% (2 personas) gana entre B/.0 y B/.200, mientras que un 25% (1 persona) se encuentra en el rango de B/.400 a B/.599, y otro 25% (1 persona) en el de B/.600 a B/.799.

Tabla 5-69 Ingresos promedio mensual por otras actividades en el área de actividades conexas

Rango Ingresos	Total	Hombres	Mujeres	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Residentes						
0 - 200	9	4	5	56.25%	44.44%	71.43%
200 - 399	1	1	0	6.25%	11.11%	0%
400 - 599	3	2	1	18.75%	22.22%	14.29%
600 - 799	1	1	0	6.25%	11.11%	0%
800 - 999	2	1	1	12.50%	11.11%	14.29%

Rango Ingresos	Total	Hombres	Mujeres	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Subtotal	**16**	**9**	**7**	**100%**	**100%**	**100%**
No Residentes						
0 - 200	2	0	2	50%	0%	66.67%
400 - 599	1	1	0	25%	100%	0%
600 - 799	1	0	1	25%	0%	33.33%
Subtotal	**4**	**1**	**3**	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Los datos analizados reflejan que, dentro de la categoría "Otras actividades", los ingresos se concentran mayoritariamente en los niveles más bajos, especialmente entre los residentes del área del reservorio y del área de actividades conexas. Sin embargo, entre los no residentes se observa una mayor diversidad en la distribución de ingresos, con una presencia más notable de personas en los rangos intermedios y superiores. Esta variabilidad sugiere que la diversificación de actividades económicas no garantiza necesariamente una mejora en los ingresos promedios.

Ahora bien, con los datos identificados en la línea base socioeconómica detallada del área de proyecto, se puede sugerir que en este contexto los datos muestran que la mayoría de los residentes del área del reservorio y de del área de actividades conexas enfrentan una realidad económica difícil, donde los ingresos suelen ser bajos y la subsistencia depende de múltiples fuentes.

La agricultura y la ganadería, actividades fundamentales para muchos hogares del área de proyecto, generan ingresos que en la mayoría de los casos no superan los B/.200.00 mensuales por persona, lo que obliga a buscar alternativas, ya sea a través de pequeños comercios y otras actividades, para completar el sustento diario, como se pueden apreciar en las tablas dedicadas a los ingresos promedio mensuales mencionadas anteriormente (agricultura, comercio, ganadería, servicios, otras actividades).

5.11.5.3 Niveles de ingreso de la persona jefe de hogar derivado de las actividades económicas adelantadas en las fincas

Según los datos presentados en la **Tabla 5-70**, los ingresos mensuales de las personas jefes de hogar en el área del reservorio están mayormente concentrados en los niveles más bajos, tanto entre residentes como entre no residentes.

Entre los residentes, el 68.19% (268 personas) percibe ingresos inferiores a B/.200, mientras que un 13.23% (52 personas) se encuentra en el rango de B/.200 a B/.399. A medida que los ingresos aumentan, la cantidad de personas en estos niveles disminuye considerablemente: un 6.87% (27 personas) gana entre B/.400 y B/.599, un 2.54% (10 personas) está en el rango de B/.600 a B/.799, y solo un 6.62% (26 personas) supera los B/.1000 al mes. Además, un 1.02% (4 personas) no proporcionó información sobre sus ingresos.

Entre los no residentes, la concentración en los niveles bajos es menor en comparación con los residentes. El 26.9% (39 personas) gana menos de B/.200.00, seguido por un 13.1% (19 personas) en el rango de B/.200.00 a B/.399.00, y un 11.72% (17 personas) entre B/.400.00 y B/.599.00. En los niveles superiores, un 5.52% (8 personas) percibe entre B/.600.00 y B/.799.00, el mismo porcentaje entre B/.800.00 y B/.999.00, mientras que el 26.9% (39 personas) gana más de B/.1000.00 al mes. Finalmente, un 10.34% (15 personas) no proporcionó información sobre sus ingresos.

Tabla 5-70-Nivel de ingreso de la persona jefe de hogar en el área de reservorio

Rango de Ingresos	Total	Hombres	Mujeres	No Reporta	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)	No Reporta (%)
Residentes								
No Reporta	4	0	0	4	1.02 %	0%	0%	1.02 %
Menos de 200	268	207	61	0	68.19 %	52.67 %	15.52 %	0%
De 200 a 399	52	42	10	0	13.23 %	10.69 %	2.54 %	0%
De 400 a 599	27	22	5	0	6.87 %	5.6 %	1.27 %	0%
De 600 a 799	10	7	3	0	2.54 %	1.78 %	0.76 %	0%
De 800 a 999	6	6	0	0	1.53 %	1.53 %	0%	0%
Más de 1000	26	23	3	0	6.62 %	5.85 %	0.76 %	0%
Subtotal	**393**	**307**	**82**	**4**	**100%**	**78.12 %**	**20.85 %**	**1.02 %**
No Residentes								
No Reporta	15	0	0	15	10.34 %	0%	0%	10.34 %
Menos de 200	39	11	28	0	26.9 %	7.59 %	19.31 %	0%
De 200 a 399	19	8	11	0	13.1 %	5.52 %	7.59 %	0%
De 400 a 599	17	9	8	0	11.72 %	6.21 %	5.52 %	0%
De 600 a 799	8	6	2	0	5.52 %	4.14 %	1.38 %	0%
De 800 a 999	8	7	1	0	5.52 %	4.83 %	0.69 %	0%
Más de 1000	39	33	6	0	26.9 %	22.76 %	4.14 %	0%
Subtotal	**145**	**74**	**56**	**15**	**100%**	**51.05 %**	**38.63 %**	**10.34 %**

Fuente: ERM, 2024

La distribución de ingresos de las personas jefes de hogar en el área de actividades conexas muestra una marcada concentración en los niveles más bajos, tanto entre residentes como no residentes, como se puede observar en la **Tabla 5-71.**

Entre los residentes, el 69.95% (128 personas) gana menos de B/.200.00 al mes, seguido por un 13.66% (25 personas) en el rango de B/.200.00 a B/.399.00 y un 4.92% (9 personas) entre B/.400.00 y B/.599.00. A medida que los ingresos aumentan, la cantidad de personas en estos niveles disminuye significativamente: un 4.37% (8 personas) recibe entre B/.600.00 y B/.799.00, un 1.09% (2 personas) entre B/.800.00 y B/.999.00, y solo un 3.83% (7 personas) supera los B/.1000.00 al mes. Además, un 2.19% (4 personas) no proporcionó información sobre sus ingresos.

En el caso de los no residentes, la concentración en los niveles bajos es menor en comparación con los residentes. El 38.64% (17 personas) percibe ingresos inferiores a B/.200.00, mientras que un 9.09% (4 personas) se ubica en los tramos de B/.200.00 a B/.399.00 y B/.400.00 a B/.599.00, respectivamente. En los niveles superiores, un 11.36% (5 personas) gana entre B/.600.00 y B/.799.00, un 6.82% (3 personas) entre B/.800.00 y B/.999.00, y un 13.64% (6 personas) supera los B/.1000.00. Posteriormente, un 11.36% (5 personas) no reportó información sobre sus ingresos.

Estos datos reflejan una notable desigualdad en la distribución de ingresos, donde la mayoría de los jefes de hogar permanece en los rangos más bajos, especialmente entre los residentes.

Tabla 5-71 Nivel de ingreso de la persona jefe de hogar en el área de actividades conexas

Rango de Ingresos	Total	Hombres	Mujeres	No Reporta	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)	No Reporta (%)
Residentes								
No Reporta	4	0	0	4	2.19 %	0%	0%	2.19 %
Menos de 200	128	92	36	0	69.95 %	50.27 %	19.67 %	0%
De 200 a 399	25	20	5	0	13.66 %	10.93 %	2.73 %	0%
De 400 a 599	9	9	0	0	4.92 %	4.92 %	0%	0%
De 600 a 799	8	7	1	0	4.37 %	3.83 %	0.55 %	0%
De 800 a 999	2	2	0	0	1.09 %	1.09 %	0%	0%
Más de 1000	7	4	3	0	3.83 %	2.19 %	1.64 %	0%
Subtotal	**183**	**134**	**45**	**4**	**100%**	**73.23 %**	**24.59 %**	**2.19 %**
No Residentes								
No Reporta	5	0	0	5	11.36 %	0%	0%	11.36 %
Menos de 200	17	7	10	0	38.64 %	15.91 %	22.73 %	0%
De 200 a 399	4	1	3	0	9.09 %	2.27 %	6.82 %	0%
De 400 a 599	4	2	2	0	9.09 %	4.55 %	4.55 %	0%
De 600 a 799	5	2	3	0	11.36 %	4.55 %	6.82 %	0%
De 800 a 999	3	3	0	0	6.82 %	6.82 %	0%	0%
Más de 1000	6	6	0	0	13.64 %	13.64 %	0%	0%
Subtotal	**44**	**21**	**18**	**5**	**100%**	**47.74 %**	**40.92 %**	**11.36 %**

Fuente: ERM, 2024

5.11.5.4 Niveles de ingreso de los integrantes de los hogares

Tabla 5-72, los ingresos mensuales de otros integrantes del hogar en el área del reservorio están concentrados en los niveles bajos, tanto en residentes como en no residentes.

Entre los residentes, el 85.39% (520 personas) percibe menos de B/.200.00 al mes, reflejando una fuerte dependencia de ingresos bajos dentro de los hogares. Solo un 6.24% (38 personas) se encuentra en el rango de B/.200.00 a B/.399.00, mientras que un 2.96% (18 personas) gana entre B/.400.00 y B/.599.00. A medida que los ingresos aumentan, la cantidad de personas en estos niveles disminuye notablemente: un 1.15% (7 personas) se ubica entre B/.600.00 y B/.799.00, un 2.3% (14 personas) entre B/.800.00 y B/.999.00, y apenas un 1.97% (12 personas) supera los B/.1000.00 mensuales.

En los no residentes, aunque los ingresos también se concentran en los niveles más bajos, hay una mayor diversidad en los rangos superiores. El 67.35% (33 personas) gana menos de B/.200.00, al mes mientras que un 8.16% (4 personas) se ubica en el tramo de B/.200.00 a B/.399.00 y un 4.08% (2 personas) en B/.400.00 a B/.599.00. En los ingresos más altos, un 8.16% (4 personas) recibe entre B/.600.00 y B/.799.00, otro 4.08% (2 personas) gana entre B/.800.00 y B/.999.00, y finalmente, un 8.16% (4 personas) percibe más de B/.1000.00.

Estos datos reflejan que, aunque algunos integrantes del hogar logran ingresos más altos, la gran mayoría se encuentra en niveles económicos bajos, lo que limita la capacidad de los hogares para mejorar su bienestar y estabilidad financiera.

Tabla 5-72 Distribución de Niveles de ingreso otros integrantes del hogar en el área de reservorio

Rango de Ingresos	Total	Hombres	Mujeres	No reporta	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)	No reporta (%)
Residentes								
No reporta	4	0	0	4	1.02%	0%	0%	1.02%
Menos de 200	268	207	61	0	68.19%	52.67%	15.52%	0%
De 200 a 399	52	42	10	0	13.23%	10.69%	2.54%	0%
De 400 a 599	27	22	5	0	6.87%	5.60%	1.27%	0%
De 600 a 799	10	7	3	0	2.54%	1.78%	0.76%	0%
De 800 a 999	6	6	0	0	1.53%	1.53%	0%	0%
Más de 1000	26	23	3	0	6.62%	5.85%	0.76%	0%
Subtotal	**393**	**307**	**82**	**4**	**100%**	**78.12%**	**20.85%**	**1.02%**
No Residentes								
No reporta	15	0	0	15	10.34%	0%	0%	10.34%
Menos de 200	39	11	28	0	26.90%	7.59%	19.31%	0%
De 200 a 399	19	8	11	0	13.10%	5.52%	7.59%	0%
De 400 a 599	17	9	8	0	11.72%	6.21%	5.52%	0%
De 600 a 799	8	6	2	0	5.52%	4.14%	1.38%	0%
De 800 a 999	8	7	1	0	5.52%	4.83%	0.69%	0%
Más de 1000	39	33	6	0	26.90%	22.76%	4.14%	0%
Subtotal	**145**	**74**	**56**	**15**	**100%**	**51.05%**	**38.63%**	**10.34%**

Fuente: ERM, 2024

Como se puede observar en la **Tabla 5-73**, a continuación, los ingresos de otros integrantes del hogar en el área de actividades conexas muestran que, en este grupo, el 89.96% (206 personas) percibe menos de B/.200 al mes, reflejando una fuerte dependencia de ingresos bajos dentro de los hogares. Solo un 4.8% (11 personas) se encuentra en el rango de B/.200 a B/.399, mientras que un 1.31% (3 personas) gana entre B/.400 y B/.599. Los ingresos más altos son poco frecuentes: un 0.44% (1 persona) se ubica entre B/.600 y B/.799, un 1.31% (3 personas) en B/.800 a B/.999, y apenas un 2.18% (5 personas) supera los B/.1000 mensuales.

En el caso de los no residentes, la mayoría también se encuentra en los niveles de ingreso más bajos. El 83.33% (5 personas) gana menos de B/.200 al mes, mientras que solo un 16.67% (1 persona) supera los B/.1000 al mes. Estos datos reflejan que la gran mayoría de los integrantes del hogar en esta área percibe ingresos bajos, con una presencia mínima en los rangos superiores, lo que limita su capacidad de mejorar sus condiciones de vida y contribuir económicamente al hogar.

Tabla 5-73 Distribución de Niveles de ingreso de otros integrantes del hogar en el área de actividades conexas

Rango de Ingresos	Total	Hombres	Mujeres	No reporta	Total (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)	No reporta (%)
Residentes								
No reporta	4	0	0	4	2.19%	0%	0%	2.19%
Menos de 200	128	92	36	0	69.95%	50.27%	19.67%	0%
De 200 a 399	25	20	5	0	13.66%	10.93%	2.73%	0%
De 400 a 599	9	9	0	0	4.92%	4.92%	0%	0%
De 600 a 799	8	7	1	0	4.37%	3.83%	0.55%	0%
De 800 a 999	2	2	0	0	1.09%	1.09%	0%	0%
Más de 1000	7	4	3	0	3.83%	2.19%	1.64%	0%
Subtotal	**183**	**134**	**45**	**4**	**100%**	**73.23%**	**24.59%**	**2.19%**
No Residentes								
No reporta	5	0	0	5	11.36%	0%	0%	11.36%
Menos de 200	17	7	10	0	38.64%	15.91%	22.73%	0%
De 200 a 399	4	1	3	0	9.09%	2.27%	6.82%	0%
De 400 a 599	4	2	2	0	9.09%	4.55%	4.55%	0%
De 600 a 799	5	2	3	0	11.36%	4.55%	6.82%	0%
De 800 a 999	3	3	0	0	6.82%	6.82%	0%	0%
Más de 1000	6	6	0	0	13.64%	13.64%	0%	0%
Subtotal	**44**	**21**	**18**	**5**	**100%**	**47.74%**	**40.92%**	**11.36%**

Fuente: ERM, 2024

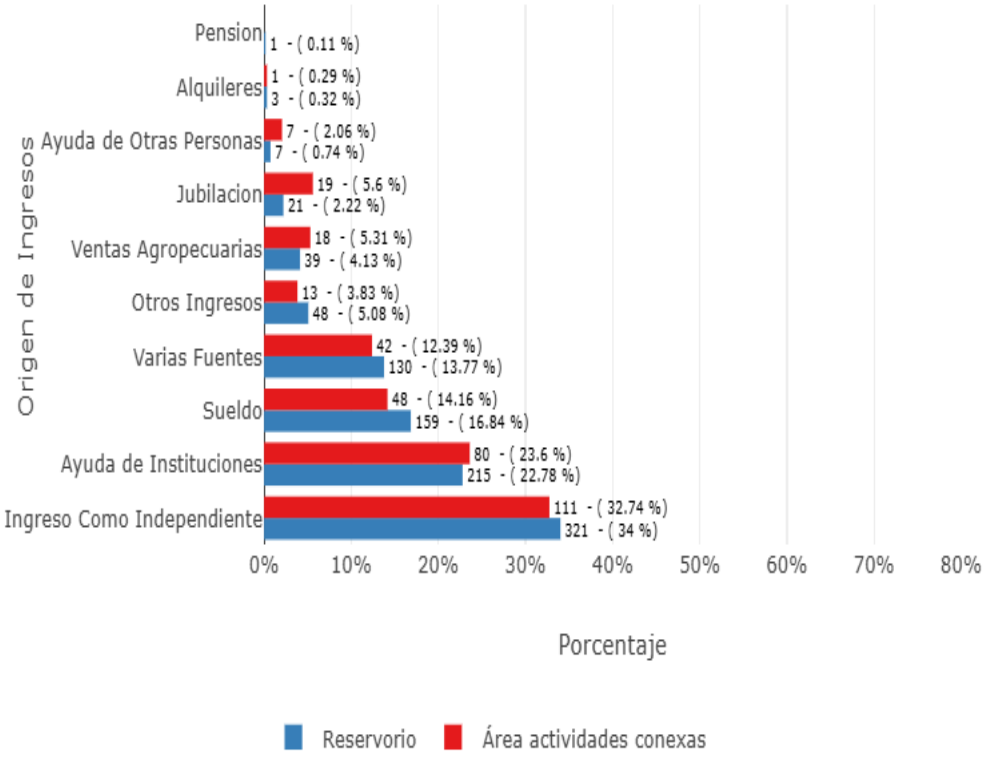
5.11.5.5 Remesas, transferencias y alternativas de ingresos en el área de proyecto

La principal alternativa de ingreso es el trabajo independiente, con una participación del 34% en el área de reservorio y 32.74% en el área de actividades conexas, lo que indica una fuerte orientación hacia el autoempleo y la economía informal. Otra alternativa significativa es la ayuda de instituciones, que beneficia al 23.6% y 22.78% de la población, respectivamente, reflejando una dependencia considerable de subsidios o programas de asistencia social. La baja proporción de ingresos provenientes de sueldos formales (14.16% y 16.84%) evidencia que el empleo asalariado es menos accesible, lo que obliga a los residentes a diversificar sus estrategias económicas.

En contraste, entre los no residentes se puede identificar que, en términos de ingresos, cuentan con niveles de ingresos más equilibrados y una mayor presencia en los rangos salariales más altos. Esto podría deberse a que tienen más oportunidades fuera de la comunidad, acceso a redes comerciales más amplias o empleos mejor remunerados en sectores como el comercio y los servicios. Esta diferencia refleja una brecha de acceso a oportunidades que influye en el bienestar de las familias locales, muchas de las cuales dependen de actividades de baja rentabilidad y enfrentan mayores dificultades para mejorar su calidad de vida.

En general, se evidencia una muy baja incidencia de las remesas y transferencias, predominando los ingresos por cuenta propia y los sueldos, los apoyos educativos y ayudas institucionales también tienen una mayor representatividad. Esto sugiere que las remesas y transferencia no son un elemento importante en el sustento de las necesidades básicas de la mayoría de los hogares.

Figura 5-69 Detalle del origen de los ingresos en el área de proyecto



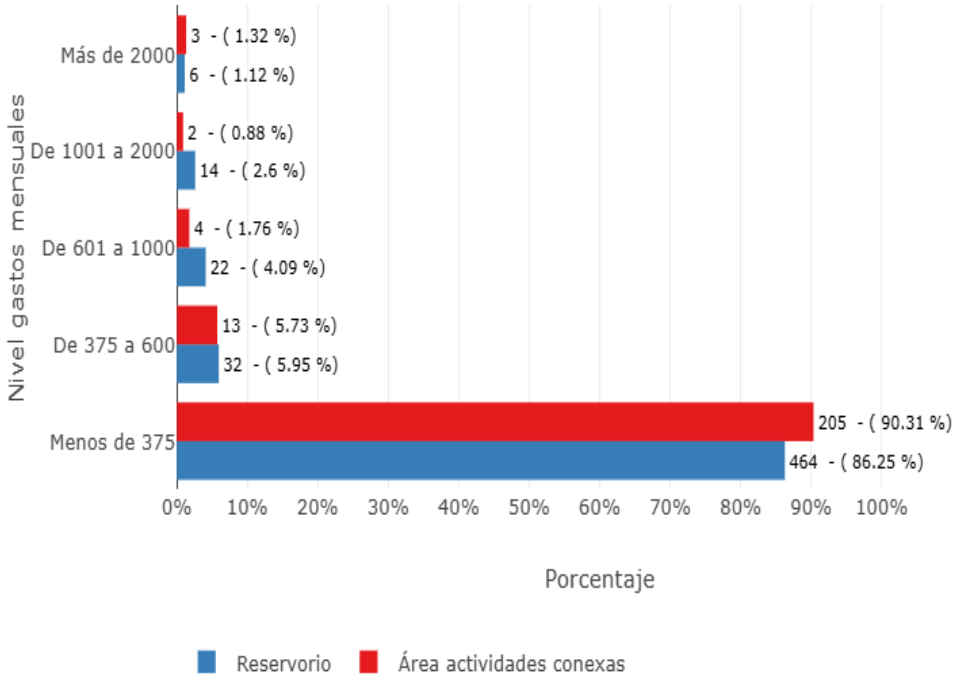
Fuente. ERM, 2024

5.11.6 Gastos y deudas del hogar

En relación con los gastos mensuales reportados por los hogares en el área de reservorio, se observó que el 86.25% (464 hogares) declaró un gasto inferior a B/.375.00 por mes, el 5.95% (32 hogares) declaró un gasto de entre B/.375.00 a B/.600.00 al mes; el 4.09% (22 hogares) declaró gastos de entre B/. 601.00 a B/.1000.00, mientras solo el 3.72% (20 hogares) declaró gastos superiores a B/.1,000.00.

La tendencia es similar en el área de actividades conexas con un 90.31% de los hogares con gastos menores a B/.375.00 dólares, seguido por el 5.73% de los hogares que tienen gastos entre B/.375.00 y B/.600.00, el 4.09% con gastos entre B/.601.00 y B/.1000.00 y únicamente el 2.2% de los hogares con gastos superiores a B/.1000.00 mensuales como se observa en la **Figura 5-69**.

Figura 5-69 Gastos mensuales por hogar en el área de proyecto



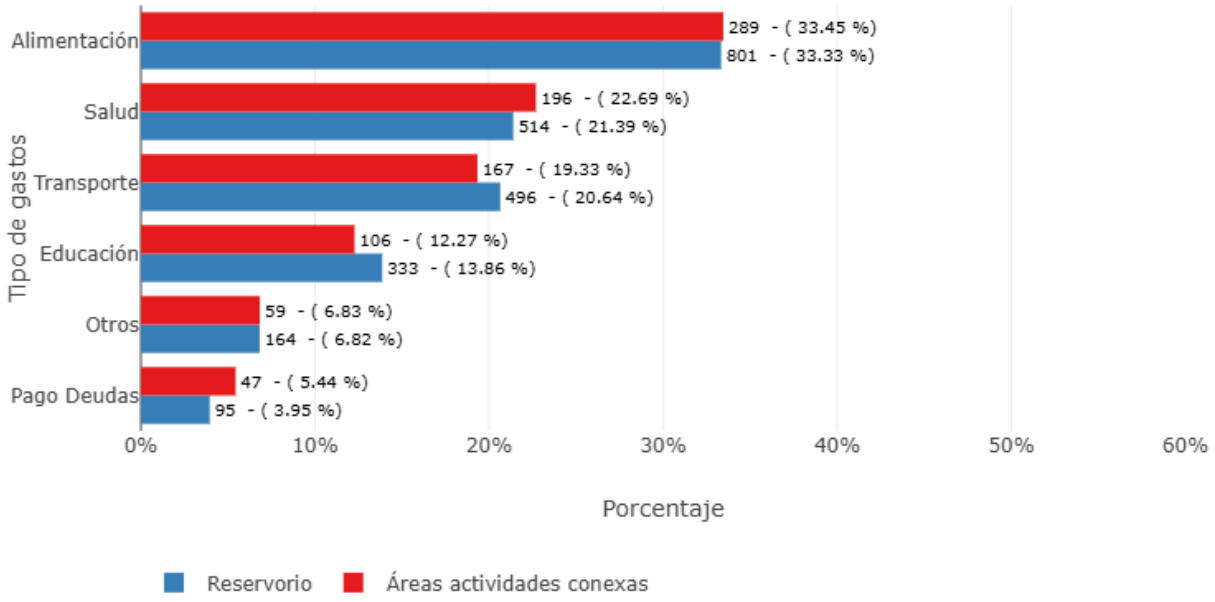
Fuente: ERM, 2024

Es importante resaltar que, con base en esta información, al igual que en el 2019, no existe una brecha significativa entre los ingresos y gastos de los hogares tanto en el área de reservorio como en el área de actividades conexas.

La siguiente **Figura 5-70** muestra los principales tipos de gastos declarados por las personas en el área de proyecto. Como es de esperarse, la alimentación es el principal gasto reportado en el área de reservorio y en el área de actividades conexas, con un 33.33% y un 33.45% de las personas respectivamente, seguido por los gastos en salud con un 21.39% en el área de reservorio y un 22.69% en el área de actividades conexas; el transporte, con el 20.64% en el área de reservorio y 19.33% en el área de actividades conexas y el gasto en educación, con un 13.86% en el área de reservorio y 12.27% en el área de actividades conexas.

Al comparar con los gastos reportados en la línea base socioeconómica del 2019, el principal gasto para las personas sigue siendo la alimentación.

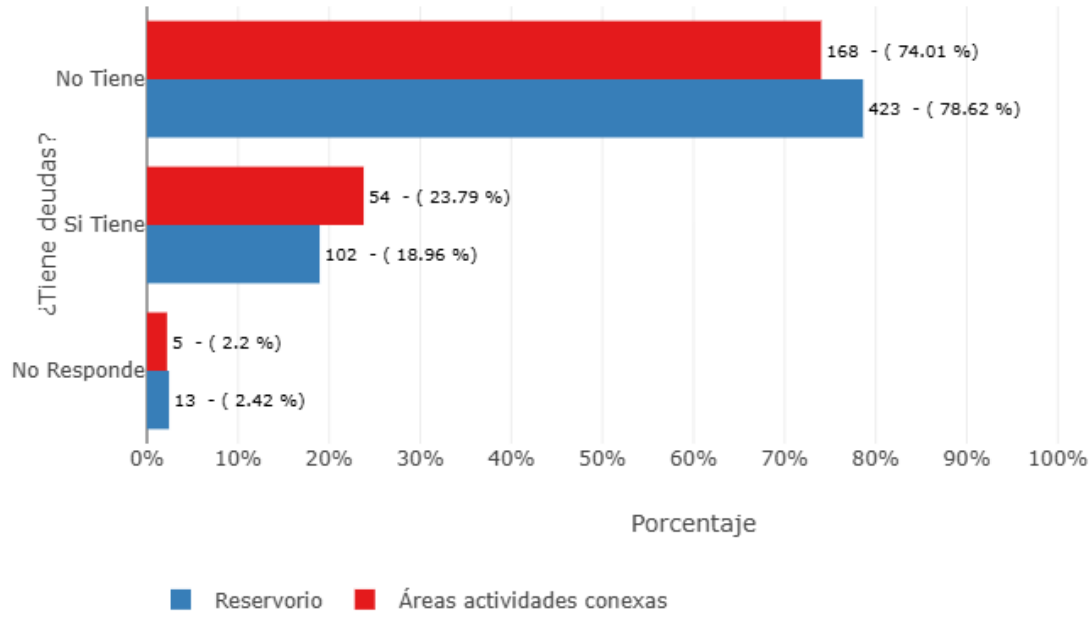
Figura 5-70 Principales gastos de la población en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

Respecto a las deudas, la mayor parte de los hogares encuestados, con el 78.62% en el área de reservorio y 74.01% en el área de actividades conexas reportó no tener ningún tipo de deuda, proporción muy similar a la reportada en el 2019. Sin embargo, 156 hogares en toda el área de proyecto sí reportaron mantener una deuda y 18 hogares no respondieron a esta pregunta, tal como se observa en la **Figura 5-71**.

Figura 5-71 Situación de deudas de la población en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

5.11.7 Principales indicadores económicos

En este subcapítulo se abordan los diferentes indicadores económicos que permiten evaluar y analizar el comportamiento de algunos aspectos económicos de la población del área de proyecto en lo referente a la concentración de las actividades, la población en edad de trabajar (PET), personas económicamente activas (PEA), tasa de empleo y la población ocupada y desocupada, realizando un comparativo entre los resultados de la línea base 2019 y 2024.

5.11.7.1 Nivel de diversidad económica (Índice Herfindahl) – concentración en actividades

A partir de la información recolectada en el año 2024, referente a las actividades económicas principales de la población mayor de 15 años, se realiza el cálculo del Índice de Herfindahl[17] (IHH) para la economía de los hogares en general y con un análisis específico de los resultados de la aplicación de este índice en mujeres y hombres. El IHH es una medida que indica la concentración económica en un mercado[18], mientras más cercano a 1 es el índice se dice que la economía está muy concentrada en una sola actividad, mientras que un valor cercano a 0 indica una economía diversa, una economía más diversa permite a la población adaptarse de mejor forma a cambios o impactos que se generen en uno o varios sectores económicos.

Al observar el IHH total para la economía del área de reservorio y área de actividades conexas, según los datos obtenidos en 2024, se obtuvo un resultado de 0.34 y 0.32 respectivamente, lo que indica una economía con actividades dispersas, en las que predominan las actividades económicas agropecuarias y servicios. En el año 2019, el índice total que se observó era de 0.55, lo que indicaba una economía concentrada, con una actividad económica de agricultura predominante en la población, por lo que los resultados al 2024 indican una evolución hacia una economía más diversa.

En el análisis por sexo en el área de reservorio, para el año 2024, se observa que el IHH presenta una dispersión en las actividades económicas un poco mayor en la población femenina con un índice de 0.34 frente a un IHH de 0.37 para los hombres. Tanto para hombres como para las mujeres se identifica que las actividades económicas principales son la agricultura, servicios (principalmente mecánico, construcción y jornalero para los hombres y modistería, oficios varios y servicio doméstico para el caso de las mujeres) y otras actividades, aspecto que engloba empleos en el gobierno, la docencia y trabajos en empresas privadas. Tendencia similar presenta el IHH del área de actividades conexas por sexo, presentando un índice de 0.27 en las mujeres lo equivale una mayor diversificación en las actividades económicas que los hombres, con un índice de 0.34.

En el análisis comparativo con el año 2019 se observa una reducción en el nivel de concentración de actividades económicas en la población masculina, que para esa fecha era de 0.64; en el caso de las mujeres, por el contrario, se presentó un leve incremento en el IHH que en 2019 era de 0.19, cercano al observado en el año 2024.

[17] El índice Herfindahl-Hirschman (IHH) es una medida económica que indica la concentración de un mercado y la falta de competencia en un sistema económico. Se calcula sumando al cuadrado las cuotas de mercado de cada empresa en un mercado y se reporta en una escala de 0 a 1. Un valor cercano a 1 (alto) del IHH indica un mercado muy concentrado y poco competitivo, en tanto, un valor cercano a 0 (bajo), indica una economía con actividades dispersas.

[18] CEPAL. 2012. Aplicaciones del Observatorio de Comercio e Integración Centroamericana. https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/modulo_01.pdf

Tabla 5-74 Índice de Herfindahl (IHH) por sexo

Sexo	Índice 2019	Índice área de reservorio 2024	Índice área de actividades conexas 2024
Hombres	0.64	0.37	0.34
Mujeres	0.19	0.34	0.27
Total	0.55	0.34	0.32

Fuente: LBSD. ERM, 2019 y 2024

5.11.7.2 Índice de riqueza del hogar

Inventario de activos por hogar

Para obtener el nivel de riqueza de la población del área de proyecto, se utilizaron los activos móviles que posee cada hogar con relación a: comunicación, artículos del hogar y generación de electricidad, cuya información se resume en las **Tabla 5-75** y **Tabla 5-76**. Es importante destacar que un mismo hogar puede disponer de más de un tipo de activo, por lo que los porcentajes no son exclusivos y pueden superponerse.

Este inventario ofrece un panorama sobre los bienes más comunes y los menos presentes en la población estudiada, revelando patrones de acceso y desigualdad en la posesión de artículos esenciales.

En el área de reservorio la estufa es el artículo más común, reportado en el 82.44% de los hogares residentes (324) lo que refleja que la mayoría de las familias cuentan con herramientas básicas para cocinar como se observa en la **Tabla 5-75**. Sin embargo, otros electrodomésticos esenciales tienen una menor presencia: la nevera está presente en el 8.14% de los hogares (32), mientras que la lavadora aparece en el 3.31% de los hogares (13). Por otro lado, el fogón es utilizado en el 3.56% de los hogares (14), evidenciando la persistencia de métodos tradicionales de cocción en sectores donde el acceso a tecnologías modernas podría estar limitado. Estos datos sugieren desigualdades económicas y restricciones en la infraestructura disponible para las familias.

En el ámbito de la comunicación, los celulares son los dispositivos más frecuentes, presentes en el 55.98% de los hogares (220), seguido por los televisores con el 24.17% de los hogares (95), lo que destaca su relevancia como medio de acceso a información y entretenimiento. No obstante, otros medios no fueron reportados por los hogares como la radio y las computadoras. Esta situación podría deberse a barreras económicas o a una limitada cobertura tecnológica en el área de proyecto, lo que refleja importantes desafíos en términos de conectividad y acceso a la información.

En lo referente a electricidad, el uso de paneles solares es significativo, presente en el 81.93%, de los hogares (322), lo que refleja un avance en la adopción de tecnologías sostenibles. Sin embargo, un porcentaje menor utiliza plantas eléctricas, presentes en el 1.78% de los hogares (7), lo que podría ser indicativo de la necesidad de fuentes alternativas en áreas con acceso limitado a la red eléctrica convencional.

Tabla 5-75 Activos reportados en los Hogares en el área de reservorio

Activos	N° Hogares	% Hogares
Artículos del Hogar		
Estufa	324	82.44
Horno	5	1.27
Nevera	32	8.14
Abanico	3	0.76
Lavadora	13	3.31
Fogón	14	3.56
Aire	0	0.00
Comunicación		
Televisor	95	24.17
Celular	220	55.98
Electricidad		
Panel	322	81.93
Planta Eléctrica	7	1.78

Fuente: ERM, 2024

En el área de actividades conexas también predominan artículos en los hogares como la estufa 79.78% (146), el segundo artículo del hogar más reportado por las familias es la nevera con un 25.14% (46). En cuanto a los activos móviles relacionados con la comunicación, al igual que el área de reservorio los celulares son el artículo de este tipo que más tienen los hogares con un 68.85% (126), seguido por los televisores con un 42.08% (77). Además, los hogares ubicados dentro del área de actividades conexas también señalaron el uso de artículos relacionados con la electricidad, reportando que en un 57.38% de estos hogares cuentan con paneles solares y solo un 3.28% reportaron tener planta eléctrica para el abastecimiento de la energía dentro los hogares.

Tabla 5-76 Activos reportados en los Hogares en el área de actividades conexas

Activos	N° Hogares	% Hogares
Artículos del Hogar		
Estufa	146	79.78
Horno	13	7.10
Nevera	46	25.14
Abanico	6	3.28
Lavadora	13	7.10
Fogón	2	1.09
Aire	1	0.55
Comunicación		
Televisor	77	42.08
Celular	126	68.85
Electricidad		
Panel	105	57.38
Planta Eléctrica	6	3.28

Fuente: ERM, 2024

Para el índice de riqueza de los hogares se realizó el cálculo con base en la metodología utilizada en el año 2019, realizando los ajustes pertinentes, teniendo en cuenta los cambios en la posesión de algunos activos y las limitantes de información en otros, a partir del valor ponderado asignado a los activos móviles que tiene cada hogar. El índice tiene valores entre 0 y 1; en donde 0 significa que el hogar no tiene activos y, por tanto, se considera pobre y una fracción más cercana a 1 significa que el hogar tiene más activos por lo que se considera tiene un mayor nivel de riqueza.

Como se muestra en la Tabla 5-77, la mayoría de los hogares residentes en el área de proyecto (79,69% o 459 hogares) presentaron un indicador de riqueza bajo, es decir, se consideran pobres. En el área del reservorio, esta condición se observó en 337 hogares residentes (85,75%), mientras que en el área de actividades conexas se identificó en 122 hogares residentes (66,67%).

Además, en 91 hogares residentes (15,80%) se registró un indicador de riqueza medio-bajo, distribuyéndose en 39 hogares residentes (9,92%) dentro del área del reservorio y 52 hogares residentes (28,42%) en el área de actividades conexas.

Por otro lado, 16 hogares residentes (2,78%) presentaron un indicador de riqueza medio, con 14 de ellos (3,56%) ubicados en el área del reservorio y 2 (1,09%) en el área de actividades conexas.

En cuanto al indicador de riqueza medio-alto, este se observó en 9 hogares residentes (1,56%), de los cuales 3 hogares residentes (0,76%) corresponden al área del reservorio y 6 hogares residentes (3,28%) al área de actividades conexas.

Finalmente, solo un hogar (0,17%) alcanzó un indicador de riqueza alto, localizado en el área de actividades conexas.

Las variables con ponderaciones más altas contribuyen de mejor manera al indicador de riqueza del hogar en comparación a variables con ponderaciones más bajas; considerando las variaciones en las puntuaciones, cuando se toma como referencia la tenencia de un activo del hogar respecto a no tenerlo, se destacan variables como el celular y la estufa que no diferencia entre un nivel bajo y uno alto, caso diferente a aquellos activos que solo unos pocos hogares tienen, como el caso del aire acondicionado, el computador (para el año 2024 no se contó con esta información) y el caso del generador/ planta eléctrica, que por ser activos que solo pocos hogares poseen.

Tabla 5-77 Índice de riqueza de los hogares del área de proyecto

Índice de riqueza Total %	Total, de hogares residentes		Hogares residentes dentro del área del reservorio		Hogares residentes dentro del área de actividades conexas	
	Total	%	Total	%	Total	%
Bajo (0-0.09)	459	79,69%	337	85,75%	122	66,67%
Medio-bajo (0.1-0.29)	91	15,80%	39	9,92%	52	28,42%
Medio (0.3-0.49)	16	2,78%	14	3,56%	2	1,09%
Medio-alto (0.5-0.79)	9	1,56%	3	0,76%	6	3,28%
Alto (0.8-1)	1	0,17%	0	0,00%	1	0,55%
Total, general	**576**	**100,00%**	**393**	**100,00%**	**183**	**100,00%**

Fuente: ERM, 2019 y 2024

5.11.7.3 Población económicamente activa y empleo

Se considera como Población Económicamente Activa (PEA) a todas las personas de uno u otro sexo que aportan su trabajo para la producción de bienes y servicios. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) toma como edad inicial para trabajar los 15 años. Si bien en Panamá pueden encontrarse niños por debajo del límite que se encuentran de alguna forma participando en la actividad económica, a pesar de que existen leyes que prohíben el trabajo infantil, el estándar de 15 años es el que utiliza el INEC para realizar la encuesta de mercado laboral por recomendaciones de la OIT y en esa línea se realizan los análisis que a continuación se presentan.

La Población en Edad de Trabajar (PET) comprende a las personas mayores de 15 años hasta la edad de jubilación[19] que estarían en capacidad de ocuparse en la producción de bienes y servicios, mientras que la PEA la constituyen las personas mayores de 15 años que efectivamente se encuentran ocupadas o desocupadas que están buscando activamente empleo.

La Población en Edad de Trabajar (PET) del área de reservorio corresponde a 1038 personas, el 60.5% del total de personas (1714) que se encuestaron en 2024, proporción muy similar con relación al censo de 2019, donde un 56% de la población correspondiente a 1198 personas conformaban la PET. De este total, el 54.4% (565 personas) corresponde a hombres y el 45.6% (473 personas) a mujeres muy similar en proporción al 2019 con 57% y 43% respectivamente.

En cuanto a la PET del área de actividades conexas corresponde a 337 personas, el 54.8% de la población total de esta área (614); en el análisis por sexo del PET en el área de actividades conexas, se presenta una igual distribución que la del área de proyecto en el 2019, resultando un 57% de hombres y 43% de mujeres como se observa en la **Tabla 5-78.**

Tabla 5-78 PET, PEA, empleo y desocupación en el área de proyecto

Indicador	Hombre	Mujer	Total
Área de reservorio			
PET	565	473	1038
PEA	524	403	927
PEA/PET (%)	**92.74%**	**85.2%**	**89.31%**
Población Desocupada	98	293	391
Población Ocupada	426	110	536
Tasa de Empleo (%)	**81.3%**	**27.3%**	**58%**
Tasa de Desempleo (%)	**18.7%**	**72.7%**	**42%**
Área de actividades conexas			
PET	193	144	337
PEA	173	115	288
PEA/PET (%)	**89.64%**	**79.86%**	**85.46%**
Población Desocupada	33	86	119
Población Ocupada	140	29	169
Tasa de Empleo (%)	**80.92%**	**25.22%**	**59%**
Tasa de Desempleo (%)	**19.08%**	**74.78%**	**41%**

Fuente: ERM, 2024

Por otra parte, la PEA en el área de reservorio, corresponde a 927 personas, es decir el 89.3% de la población en edad de trabajar: proporción que representa un aumento significativo con relación al censo de 2019, donde se daba un 60% (724). La PEA en el área de reservorio se concentra en un 56.5% en hombres y un 43.5% en mujeres, con un aumento en la proporción de mujeres con

[19] En Panamá la edad de jubilación de acuerdo con el INEC es de 57 años para las mujeres y 62 años para los hombres.

respecto al 2019 que indicaba un 20%. Para el área de actividades conexas la PEA corresponde a 288 personas, distribuidos en un 60% de hombres y un 40% de mujeres un poco más cercano a la proporción de mujeres en el 2019.

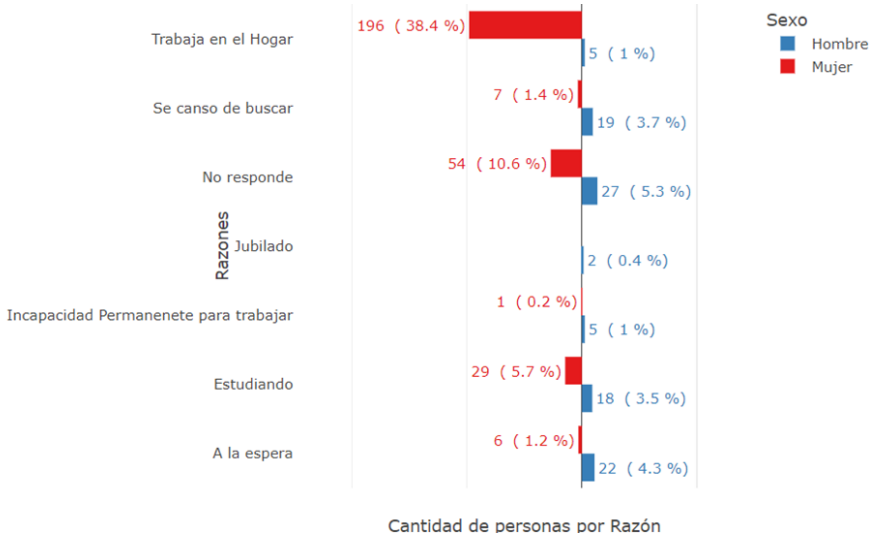
La tasa de empleo en el área de reservorio, medida como las personas mayores de 15 años que reportan estar ocupados como porcentaje de la PEA es del 58% (536 personas) como se observa en la Tabla 7-58. Este resultado difiere en un análisis por sexo en el que el 81.3% corresponde a los hombres mayores de 15 años, mientras que únicamente el 27.3% de las mujeres mayores de 15 años declaró estar ocupada.

En cuanto a la tasa de empleo del área de actividades conexas, es muy similar al del área de reservorio con un 59% (169 personas) con un resultado por sexo de 80.92% en los hombres y un 25.22% en las mujeres. La tasa de empleo presenta en ambas áreas una disminución significativa con relación al censo de 2019, que fue del 90.1% sobre un total de población menor al reportado en 2024.

De estos indicadores se deriva el nivel de desocupación de la población del área de reservorio y área de actividades conexas con el 42% (391) y 41% (119) respectivamente de personas mayores de 15 años que reportó estar desocupada, porcentaje muy superior al reportado en el censo 2019 que fue del 9.9%. El indicador de desocupación por sexo en el área de reservorio es del 18.7% para los hombres y del 72.7% para las mujeres y en el área de actividades conexas del 19.08% en hombres y 74.78% para las mujeres.

La siguiente **Figura 5-72** muestra las razones por las cuales las personas mayores de 15 años reportan no encontrarse trabajando en el área de reservorio.

Figura 5-72 Razones por las que no trabajan las personas mayores de 15 años en el área de reservorio



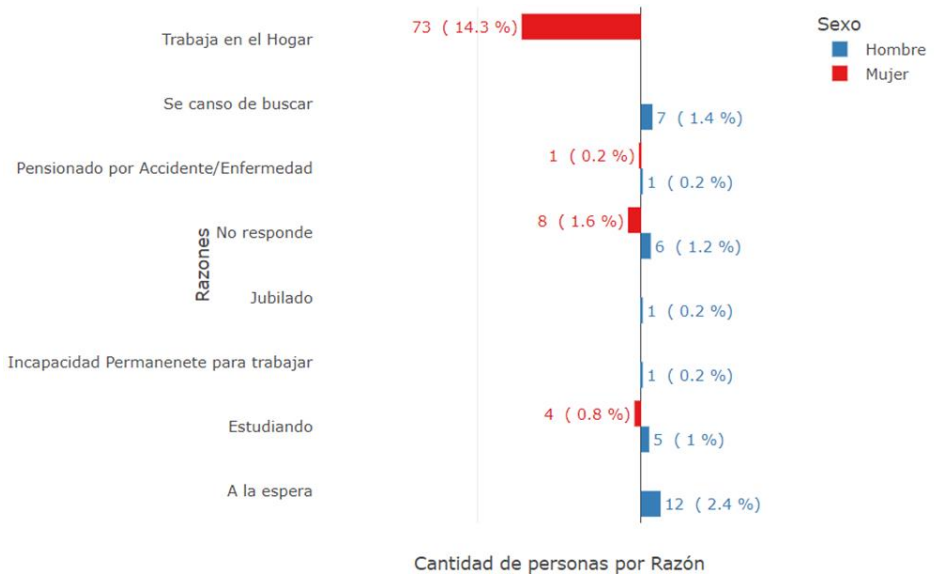
Fuente: ERM, 2024

La razón más frecuente indicada por las personas en edad de trabajar para no encontrarse trabajando o buscando trabajo, tanto en el área de reservorio como en el área de actividades conexas es el trabajo del hogar en el caso de las mujeres, razón expresada por 196 y 73 de ellas respectivamente. Por tanto, se puede explicar que la menor participación de la mujer en la PEA dentro de toda el área de proyecto se relaciona en gran medida con que en el territorio permanece aún arraigada la costumbre de que la mujer priorice el trabajo reproductivo y del cuidado del hogar

no remunerado, lo que genera una limitación importante para la búsqueda de oportunidades laborales o de emprendimientos productivos.

En el caso de los hombres que respondieron en el área de reservorio, la razón predominante, es que se encuentran esperando una oportunidad con 22 respuestas, al igual que en el área de actividades conexas con 12 respuestas como se observa en **Figura 5-73**. Se resalta que 81 personas de la PET en el área de reservorio y 14 personas en el área de actividades conexas no respondieron a esta pregunta.

Figura 5-73 Razones por las que no trabajan las personas mayores de 15 años en el área de actividades conexas



Fuente: ERM, 2024

En el área de actividades conexas, también la razón más frecuente indicada por las personas en edad de trabajar para no encontrarse trabajando o buscando trabajo, es el trabajo del hogar en el caso de las mujeres, razón expresada por 360 de ellas. Por tanto, se puede explicar que la menor participación de la mujer en la PEA dentro del área de proyecto se relaciona en gran medida con que en el territorio permanece aún arraigada la costumbre de que la mujer priorice el trabajo reproductivo y del cuidado del hogar no remunerado y eso genera una limitación importante para la búsqueda de oportunidades laborales. A diferencia del caso de los hombres, en quienes no se identificó una razón predominante, siendo las razones de “trabajar por periodos fijos” y “se cansó de buscar” con 32 respuestas cada una, las que presentaron una mayor frecuencia. Se resalta que 86 mujeres y 56 hombres de la PET no respondieron a esta pregunta.

5.11.8 Población de los hogares asistidos por bonos y subsidios relacionados a actividades económicas

En Panamá, los programas de interés económico buscan impulsar el desarrollo económico, generar empleo y fortalecer la competitividad nacional. Estos programas suelen estar impulsados por el gobierno a través de diversas entidades públicas y en colaboración con el sector privado.

En el área de proyecto, las principales entidades que contribuyen a diversificar la economía en el área de proyecto son: el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) y la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

El MIDA se enfoca en "*Normar, coordinar y brindar al sector agropecuario y a la ciudadanía en general, los servicios de extensión agropecuaria a través de sistemas técnicos-administrativos agropecuarios, proporcionando el recurso necesario en forma permanente*…"[20]

Por su parte, la ACP se centra en la gestión del recurso hídrico y la promoción de proyectos de desarrollo que mejoren las condiciones sociales, económicas y ambientales de las comunidades bajo su ámbito de actuación.

Algunos de los programas y proyectos de interés económico que ejecuta el Estado en el área de proyecto señaladas por las personas encuestadas, son:

- **Familias Unidas**

Es una iniciativa del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) de Panamá, diseñada para fortalecer la producción agrícola y garantizar la seguridad alimentaria en comunidades rurales y comarcales del país. Este programa busca mejorar las condiciones de vida de los pequeños agricultores, fomentando su autosuficiencia y promoviendo prácticas agropecuarias sostenibles que respondan a las necesidades actuales y futuras del sector.

El programa no solo proporciona insumos, materiales y herramientas a los agricultores, sino que también ofrece capacitaciones técnicas orientadas a la implementación de métodos más eficientes y sostenibles. Estas capacitaciones abarcan temas como manejo de cultivos, conservación de suelos, agroecología, control integrado de plagas y enfermedades, así como técnicas de riego y fertilización.

Una de las principales estrategias de la iniciativa es el desarrollo de huertos agroecológicos, que permiten a las familias beneficiadas producir alimentos saludables y variados para su propio consumo, con el potencial de generar excedentes que puedan ser comercializados. Además, el programa enfatiza el fortalecimiento de las comunidades mediante la promoción de la organización local, el trabajo colaborativo y la apropiación del proyecto por parte de los participantes. Esto busca garantizar la continuidad y sostenibilidad de las acciones implementadas a largo plazo.

Entre los insumos entregados a las familias destacan herramientas manuales, semillas de hortalizas y cultivos de ciclo corto, abonos orgánicos e inorgánicos, insecticidas y fungicidas de bajo impacto ambiental, entre otros. En el ámbito pecuario, se entregan equipos e insumos como vacunas, alimentos balanceados, suplementos minerales y herramientas específicas para el manejo adecuado de los animales, contribuyendo al fortalecimiento de actividades como la cría de aves, cerdos y ganado.

- ***Plan Sequía***

Es un programa impulsado por el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), cuyo lema es: "A un productor preparado no se le secan las plantas ni se le muere el ganado". Este plan tiene como objetivo apoyar a los productores agrícolas y a los pequeños y medianos ganaderos, proporcionándoles insumos agrícolas y pecuarios para enfrentar el Fenómeno de El Niño y las variaciones climáticas que generan sequías prolongadas en el país.

[20] Ministerio de Desarrollo Agropecuario (2025). Acerca. MIDA. Obtenido de: https://mida.gob.pa/acerca/?csrt=9765437784508890746

Los beneficiarios de este plan incluyen pequeños productores de las regiones más afectadas recientemente por el Fenómeno de El Niño y la crisis climática.

El plan se implementa mediante el acompañamiento técnico y la capacitación brindada por extensionistas rurales y especialistas del MIDA. Entre las acciones destacadas se encuentran:

- **Producción agrícola:** Entrega de fertilizantes y bioestimulantes para mejorar las plantaciones, desarrollo y construcción de sistemas de riego, así como la implementación de sistemas de cosecha de agua para garantizar la seguridad alimentaria.

- **Producción pecuaria:** Construcción y rehabilitación de abrevaderos y pozos que funcionan como reservorios de agua para los animales, entrega de fibras para consumo animal (como bolas de henolaje de pasto Alicia de 396 libras) y distribución de semillas de pasto para fortalecer la producción nacional.

Con estas acciones, el Plan de Sequía busca no solo mitigar los efectos de las sequías prolongadas, sino también garantizar la seguridad alimentaria de los panameños, promoviendo la resiliencia de los productores frente a los desafíos climáticos actuales.

- ***Programa de Incentivos Económicos Ambientales (PIEA)- Café***

El Programa de Incentivos Económicos Ambientales (PIEA), que tiene como objetivo proteger el recurso hídrico y los recursos naturales en la cuenca del Canal, promueve el establecimiento y permanencia de coberturas vegetales protectoras mediante modelos de reforestación y agroforestería, la protección de la cobertura boscosa existente, el uso adecuado de la tierra, el perfeccionamiento de las técnicas agropecuarias, la seguridad alimentaria, y el mejoramiento de los ingresos de los beneficiarios, a través del apoyo de procesos post cosecha y la comercialización de productos agropecuarios. Destaca en este programa el cultivo del café, el cual es un apoyo a la creación y fortalecimiento de organizaciones de productores, mejoramiento de la cadena de comercialización, reforzamiento de las capacidades técnicas para actividades de post cosecha y tratamiento fitosanitario. Este programa se desarrolla en convenio con el Ministerio de Ambiente y el Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

Como requisitos previos a la implementación de estas actividades, se lleva a cabo el programa de catastro y titulación, el cual contribuye un primer incentivo, los beneficiarios son principalmente regiones rurales de la cuenca del Canal de Panamá.

También, se apoya la creación y fortalecimiento de organizaciones de productores, mejoramiento de la cadena de comercialización, reforzamiento de las capacidades técnicas para actividades de post cosecha y tratamiento fitosanitario, principalmente con el café (ACP, 2024).

En la Tabla 5-79 se muestran los proyectos y programas de interés social identificados por las personas encuestadas. Entre estos, el MIDA está ejecutando el programa Familias Unidas, con una (1) persona beneficiaria en la comunidad de El Saíno, y la entrega de insumos agrícolas, que beneficia a dos (2) personas en Cirí de Los Sotos y Tres Hermanas. Por otra parte, también se está implementando el programa PIEA, que beneficia a una (1) persona en la comunidad de La Encantada.

Adicionalmente, una (1) persona en la comunidad de Barriada San Antonio mencionó recibir apoyo de interés económico, aunque no identificó el nombre del programa correspondiente. En total, existen 5 hogares asistidos con programas de interés económico.

Tabla 5-79 Programas y proyectos de interés económico en el área de proyecto

Entidad	Programas	Lugar Poblado	No. de LP	No. De Personas Beneficiarias	Lugar Poblado Céntrico con el que se asocia
MIDA	Familias Unidas	El Saíno	1	1	Tres Hermanas
	Plan Sequía (entrega de insumos agrícolas)	Cirí de Los Sotos, Tres Hermanas	2	2	Cirí de Los Sotos, Tres Hermanas
ACP	Programa de Incentivos Económicos Ambientales	La Encantada	1	1	Cirí de Los Sotos

Fuente: ERM, 2024.

Es importante señalar que la cantidad de personas beneficiadas es muy baja, con respecto al total de hogares censados. Sin embargo, en el numeral 5.9.3.6 se detallan los programas y proyectos de Protección Social asociados a seguridad alimentaria que fueron identificados.

5.11.9 Organización social para la producción y comercialización

Según Lobo S., Eva L. (2011) "*La organización social para la producción y comercialización es un mecanismo innovador donde la asociatividad es el elemento potencial de reinvención productiva, adoptando tecnologías innovadoras, creando sistemas productivos más eficientes y mejores en el mercado"*. Los principales factores productivos planteados en este tipo de asociativismo son: recursos humanos, materiales, financieros y otros; cuyo objetivo principal es lograr una rentabilidad o rendimiento superior entre quienes integran tales asociaciones de productores, respecto a la que obtendrían si actuaran individualmente. De igual manera, potencia liderazgos locales involucrando a diferentes sectores de la sociedad como: gobiernos locales, productores, comerciantes, iglesias, instituciones privadas y/o gubernamentales.

La mayor parte de los sistemas de producción establecidos en el área de proyecto se basan en la producción familiar para la subsistencia, es decir que cada familia se organiza para distribuirse las labores del hogar y así suplir sus necesidades básicas. No obstante, en el territorio se refieren prácticas como el intercambio o trueques, las juntas para realizar los "montes", las siembras, juntas para el corte de arroz, juntas para la vaquería, "matanzas", entre otras que aún se practican en la zona, pero cada vez en menor medida, puesto que, el factor monetario se ha convertido en el nuevo modelo de desarrollo para mejorar la calidad de vida de las personas, abriendo paso a la comercialización de productos y servicios para obtener este recurso.

Por otro lado, con la influencia de individuos, instituciones y organizaciones externas que promueven la asociatividad en estas áreas como lo son: MIDA, IPACOOP, el Instituto de Seguro Agropecuario (ISA), Patronato de Nutrición, personas no residentes que han tenido experiencias de asociatividad fuera del área de proyecto, entre otros; han logrado reemplazar lentamente estas prácticas para crear nuevas formas de asociatividad.

Del total de encuestados en el área de proyecto, solo 29 personas manifestaron pertenecer u ocupar algún cargo en organizaciones sociales formales para la producción y comercialización, tanto dentro como fuera del área de proyecto. Cabe resaltar que, esto es más notable en las comunidades más desarrolladas como lo son: Tres Hermanas, Cirí de los Sotos, El Saíno, Los Uveros, Boca de Uracillo. Dentro de las organizaciones manifestadas por los encuestados se encuentran las que se presentan a continuación.

Tabla 5-80 Organizaciones de Base Comunitaria identificadas para la producción y comercialización en el área de proyecto

Organización	Lugar Poblado	Descripción
Escuela de Campo	Los Uveros El Saíno (Agricultura Familiar) Alto del Naranjo (Tres Hermanas) Cirí de Los Sotos (Familias Unidas)	Se identificaron cuatro (4) escuelas de campo en la zona, las cuales son coordinadas por el MIDA, quienes proveen de insumos y capacitaciones a un grupo de familias residentes estructuradas bajo una directiva, estas se dedican a la producción de alimentos para el consumo mediante técnicas autosostenibles, promovidas por la institución que los acompaña, además, los excedentes producidos se comercialización.
Granja Sostenible del Patronato de Nutrición/ MIDES	Los Uveros (Santa Marta) Los Uveros (Uveros) Altos de Nuevo Limón Cerro El Clavo	Se identificaron cuatro (4) granjas sostenibles en la zona, las cuales son coordinadas por el Patronato de Nutrición y MIDES, quienes proveen de terrenos, insumos y capacitaciones, a un grupo de familias o pequeños productores estructurados bajo una directiva con personería jurídica, para dedicarse a la producción de alimentos mediante técnicas autosostenibles para el autoconsumo y la comercialización de la que se encarga en parte la institución, promoviendo los productos incluso fuera de la localidad.
Asociación Agropecuaria de Cirí de los Sotos	Cirí de Los Sotos	Es una asociación independiente de productores agrícolas y pecuarios organizados, en su mayoría dedicados a la caficultura, ganadería y agricultura, quienes buscan apalancar beneficios de diversas instituciones como MIDA, BDA, ISA, entre otros. Esta constituido con personería jurídica por residentes y no residentes que mantienen inversiones productivas en la zona.
Huerto Escolar	Tres Hermanas La Mina Cirí de Los Sotos Los Uveros Boca de Uracillo Coquillo de Uracillo	Los huertos escolares generalmente son desarrollados mediante la gestión de un comité de maestros, la asociación de padres de familia y los estudiantes de cada escuela, quienes se organizan para realizar las actividades productivas pertinentes, apalancar capital para la producción, cosechar y elaborar alimentos para el comedor escolar y los excedentes los distribuyen entre los participantes o los comercializan para garantizar la autosostenibilidad de los proyectos. Entre las producciones más destacadas están: la agricultura, avicultura (carne y huevos) y la acuicultura.
Cooperativa de Servicios Múltiples Monseñor Durán R.L.	Tres Hermanas	Cooperativa de servicios múltiples, registrada en IPACOOP que beneficia a más de 500 familias del área. Actualmente cuenta con 23 socios, algunos con residencia en las comunidades de Tres Hermanas, La Mina, El Saíno, San Cristóbal, entre otras pertenecientes al área de proyecto. Genera un ingreso mensual aproximado de B/.1200.00 en servicios como la venta de insumos de primera necesidad y agropecuarios, abarrotería, piladora de granos (café, arroz), producción y comercialización de productos agropecuarios como: plátano, café, tubérculos, cereales (maíz y arroz), tilapia, aves de corral (carne y huevos), entre otros.
Asociación de Mujeres Rurales Luz y Esperanza	Cirí de Los Sotos	Organización con personería jurídica dedicada al empoderamiento de las mujeres rurales, procurando su desarrollo personal, familiar y su efectiva integración al proceso productivo nacional, acompañadas por el MIDA mediante el programa de organización de la mujer rural.
Comité de Ganaderos Vigilantes	El Hinojal	Grupo de productores independientes dedicados a la ganadería, quienes se organizan y mantienen en comunicación con el objetivo de permanecer vigilantes y deliberantes, tomando acciones para solucionar problemas relacionados con el cuatrerismo en la zona.

Fuente: ERM, 2024

Ilustración 5-14 Reunión de la Asociación agropecuaria de Cirí de los Sotos con técnicos del MIDA, ISA y BDA.

Fuente: ERM, 2024

Ilustración 5-15 Huerto escolar de Cirí de los Sotos con actividades agrícolas, avícolas y cría de tilapias

Fuente: ERM, 2024

Por otro lado, algunos encuestados especialmente no residentes mencionaron organizaciones a las que pertenecen, que se encuentran fuera del área de proyecto, pero que representan un medio para el desarrollo de actividades productivas, de transformación y comercialización de las producciones que realizan en fincas dentro del área de proyecto. Entre estas podemos mencionar las que siguen.

Tabla 5-81 Organizaciones sociales para la producción y comercialización fuera del área de proyecto

Organización	Descripción
Asociación de Productores y Arrendatarios de Merca Panamá (APAMP)	Un productor agrícola y ganadero en los lugares poblados de El Saíno, San Cristóbal, El Ají y Quebradas de Uracillo, no residente en la zona, manifestó mantener dos (2) locales comerciales en Merca Panamá y ser el presidente de esta asociación (APAMP) donde vende sus productos.
Cooperativa CAPOA (Caficultores Panamá Oeste Asociados)	Un productor agrícola y ganadero en Cirí de Los Sotos, no residente en la zona, manifestó ser socio de esta organización que se dedica a promover la producción y comercialización del café producido en la región de Panamá Oeste. Posee su propia marca de café artesanal.
Café Río Indio S.A.	Es una empresa familiar bajo Sociedad Anónima dedicada a la producción y procesamiento en todas sus etapas de café robusta mejorado, desde la siembra hasta la comercialización. Actualmente, poseen 11 fincas en torno al tramo medio de la cuenca de río Indio, específicamente en los lugares poblados de Quebrada La Conga Arriba, Quebrada La Conga Abajo, Pueblo Nuevo (P), Riecito Abajo, San Cristóbal, El Ladrillal de San Cristóbal y El Límite; de estas, 7 mantienen actividad cafetalera, 3 se encuentran en barbecho compradas con el propósito de convertirlas a futuro en fincas de café y una que la tiene alquilada en su totalidad, por un término de 3 años para actividades agrícolas (cultivo de maracuyá, plátano, ajíes y otros). Poseen la planta procesadora en La Chorrera donde ofrecen el servicio de maquilado de café a otros productores del área de proyecto.

Fuente ERM,2024

Ilustración 5-16 Café Garub, plantas de café e instalaciones de secado en Cirí de los Sotos de Abilio García quien pertenece a la Cooperativa de Caficultores de Panamá Oeste Asociados (CAPOA).

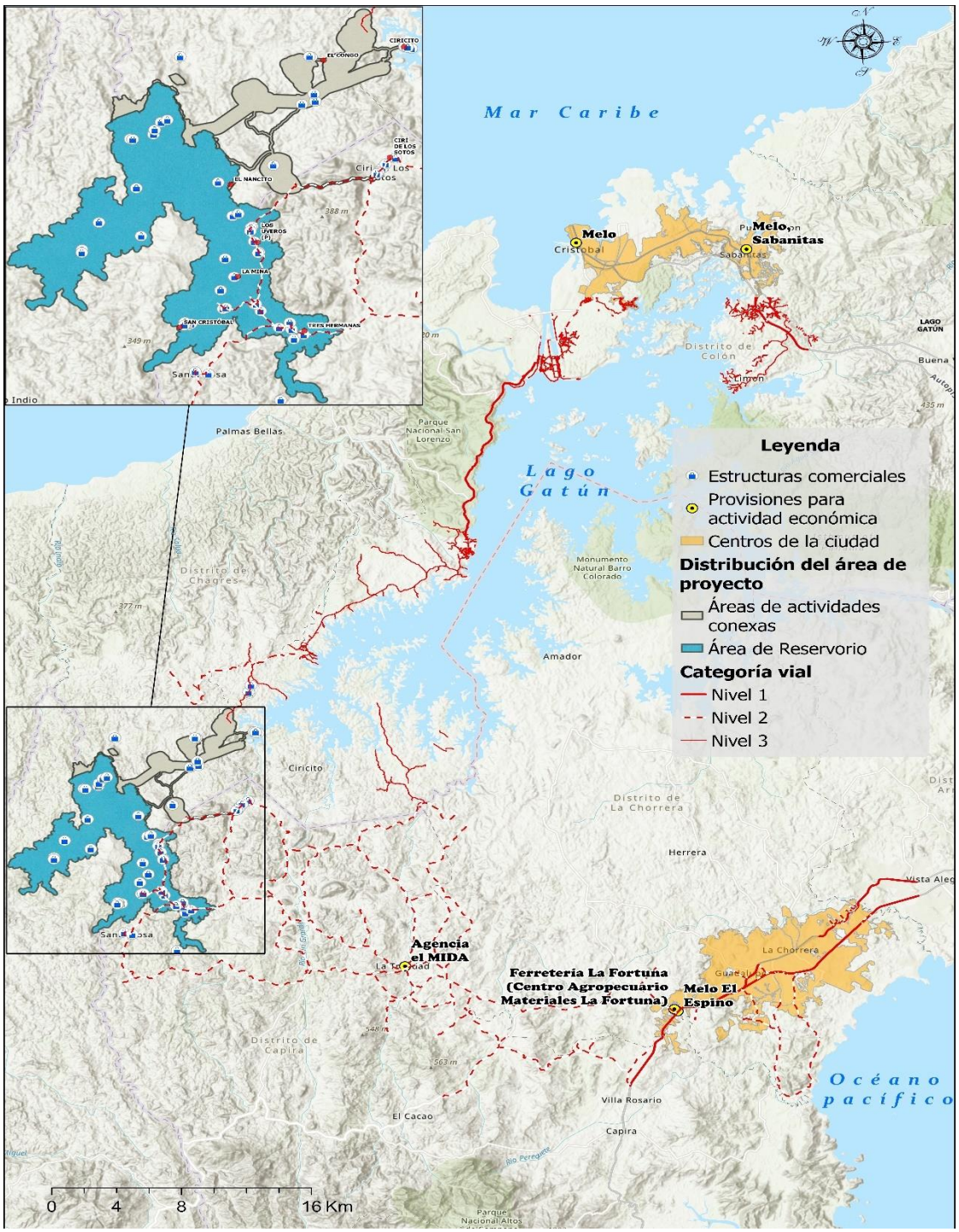
Fuente: ERM, 2024

5.11.10 Relaciones comerciales en el área de proyecto

Los circuitos comerciales de bienes y servicios en los lugares poblados céntricos (LPC) del tramo medio de la cuenca de río Indio se caracterizan por su dependencia de nodos urbanos principales (centros de la ciudad), proveedores locales y estrategias de autosuficiencia, como se puede

observar en el **Mapa 5-10**. Estos circuitos reflejan tanto la conectividad regional como las limitaciones de acceso que enfrentan algunos hogares.

Mapa 5-10 Relaciones económicas y de dependencia con otros lugares poblados fuera del área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

Entre los nodos urbanos principales, que permiten este circuito comercial se destacan La Chorrera y Colón, los cuales desempeñan un papel clave en el abastecimiento de bienes y servicios esenciales. La Chorrera es el nodo más relevante, destacándose la tienda Melo en El Espino, que es referido como lugar que abastece a 26 hogares en Tres Hermanas, 10 en El Congo y 5 en Cirí de los

Sotos; es importante resaltar que, las personas no solo adquieren insumos en la tienda física, sino que esta empresa también ofrece el servicio de distribución de productos semanalmente mediante camiones, en algunos lugares poblados involucrados en el área de proyecto donde la conexión vial lo permita; la mayoría de las personas realizan pedidos previamente o también la empresa distribuye mercancía en lugares estratégicos como por ejemplo: la Cooperativa de Servicios Múltiples Monseñor Durán en Tres Hermanas y en tiendas como la de Cirí de Los Sotos. Además de esta, otras tiendas no identificadas en La Chorrera son frecuentemente utilizadas por 17 hogares en Tres Hermanas, 9 en Cirí de los Sotos y 4 en Los Uveros. Otro de los principales locales proveedores de materiales, herramientas e insumos agropecuarios en este distrito es el Centro Agropecuario Materiales La Fortuna o mejor conocido a nivel local como Ferretería La Fortuna. Por otro lado, Colón actúa como un nodo secundario, donde de igual manera, entre los establecimientos comerciales más reportados en esta zona destacan las tiendas de Melo (Colón y Sabanitas).

A nivel local, los LPC cuentan con pequeñas tiendas, kioscos y cooperativas que complementan el abastecimiento, en particular, Cirí de los Sotos, en Pueblo Nuevo, Tres Hermanas, Ciricito, El Congo, La Mina, Los Uveros, San Cristóbal y El Nancito. También, destaca la Cooperativa Monseñor Durán R.L. en Tres Hermanas, que abastece a muchos hogares de la zona con diferentes productos de primera necesidad, alimentos, materiales, herramientas y hasta productos agropecuarios.

Por otro lado, muchos hogares recurren a recursos propios, como semillas criollas y abonos orgánicos. En Boca de Uracillo, 2 hogares utilizan semillas propias y 3 producen abono orgánico. Diez (10) hogares en El Congo y otros en Ciricito obtienen insumos agrícolas y semillas de manera local. En Coquillo de Uracillo, otro utiliza exclusivamente semillas propias. En casos muy específicos y escasos, reportan proveerse de insumos en zonas bastante distantes del área de proyecto, por ejemplo, en Los Uveros (P) reportan que de la provincia de Chiriquí han obtenido plantones de maderables y frutales. También, mencionan locales comerciales de la ciudad capital de Panamá como Fertica (ver
Tabla 5-82). Generalmente estos casos corresponden a personas no residentes en el área de proyecto, que mantienen fincas con actividades económicas dentro del área de proyecto. Algunos productores pecuarios, también mencionaron proveerse de animales de cría procedentes de otras provincias.

Los vendedores itinerantes son cruciales para los LPC más remotos, especialmente durante la estación seca, cuando las condiciones logísticas permiten mayor acceso. Por ejemplo, en Tres Hermanas, un hogar se abastece de un "carro que viene a la comunidad". Sin embargo, estos proveedores suelen ofrecer productos a precios más elevados, debido a los costos asociados con el transporte hacia zonas aisladas.

Tabla 5-82 Distribución de circuitos comerciales asociados al área de proyecto

Lugar céntrico	Provisionamiento	Hogares
Boca de Uracillo	Varios	31
	Abono orgánico propio	3
	Almacén agropecuario	1
	Fertica 24 de diciembre	1
	Melo, Colón.	1
	Melo El Espino de La Chorrera	1
	Semilla propia de la zona	2

Lugar céntrico	Provisionamiento	Hogares
	Tienda en El Congo La Chorrera	1
Cerro Miguel	Varios	10
Cirí de los Sotos	Varios	43
	En la tienda de localidad	1
	Kiosko Heidi	1
	Melo El Espino de La Chorrera	5
	Otras tiendas en La Chorrera	9
	Plantones propios de la finca.	1
	Tienda de Cirí de los Sotos	2
	Tienda en El Congo La Chorrera	1
	Todo orgánico	4
Ciricito	Abono orgánico propio	2
	Tiendas en Colón	2
	Melo El Espino de La Chorrera	1
	Semilla adquirida en Colón	1
	Semilla propia de la zona	1
	Varios	14
Coquillo de Uracillo	Semillas propias de la finca	1
	Otras tiendas en La Chorrera	2
	Semilla propia de la zona	1
	Varios	8
El Congo	Melo el Espino de La Chorrera	1
	Melo en Colón	10
	Otras tiendas en La Chorrera	3
	Otras tiendas en Colón	2
	No compran	1
	Semilla propia de la zona	2
	Tienda de Cirí de los Sotos	1
	Tienda El Nancito	2
	Tienda en El Congo La Chorrera	3
	Varios	54
El Limón	Agropecuaria Cuipo	1
	Melo El Espino de La Chorrera	1
	Melo en Colón	4
	Otras tiendas en Colón	1
	Otras tiendas	19
El Nancito	Melo El Espino de La Chorrera	1
	Otras tiendas en La Chorrera	1
	Otras tiendas	11
La Mina	En la finca	1
	Melo El Espino de La Chorrera	4
	Otras tiendas en La Chorrera	4
	Otras tiendas en Colón	1
	Semilla propia de la zona	2

Lugar céntrico	Provisionamiento	Hogares
	Tienda de Cirí de los Sotos	1
	Varios	24
Los Uveros (P)	Las herramientas manuales los compra en Chorrera.	1
	Las semillas propias de la zona. Las herramientas manuales lo adquieren en Los Uveros de Capira	1
	Los plantones de Pino de Chiriquí y las demás especies propias de la finca.	1
	Melo El Espino de Chorrera	13
	Otras tiendas en La Chorrera	4
	Semilla propia de la zona	1
	Todo orgánico	3
	Otras tiendas	55
Pueblo Nuevo	Ferretería La Fortuna	1
	Las herramientas manuales los compra en Colón.	1
	Melo el Espino de Chorrera	10
	Otras	8
(LPC) San Cristóbal	Abono orgánico propio	1
	Supermercado de la ciudad	1
	En la tienda de localidad	2
	Lugareños	1
	Melo El Espino de Chorrera	12
	Otras tiendas en La Chorrera	5
	Otras tiendas	15
	Panamá	1
	San Cristóbal	1
	Tienda de Cirí de los Sotos	1
	Tienda de San Cristóbal	1
	Varios	52
Santa Rosa	Varios	10
Tres Hermanas	Abono orgánico propio	6
	Agencia del MIDA en Nueva Arenosa	1
	Agropecuaria Cuipo	1
	Tienda en Arraiján	1
	Cooperativa Monseñor Duran RL	2
	Otras tiendas locales	12
	Melo el Espino de Chorrera	26
	Melo, carro que viene a la comunidad	1
	Otras tiendas en La Chorrera	17
	No compran	125
	No reportaron	76
	Total	776

Fuente: ERM, 2024

En el caso de la comercialización de los productos procedentes del área de proyecto, estos se clasifican en tres categorías:

- **Residentes – Agricultura familiar Tipo 1:** este grupo de productores realizan actividades económicas principalmente de autoconsumo y residen en el área de proyecto, sin embargo, en ocasiones comercializan algunos excedentes de sus productos para obtener ingresos económicos que les permita suplir otras necesidades fuera de la alimentación. Generalmente, estos comercializan en la propia finca o de manera local, en el mismo poblado o lugares aledaños. En algunos casos les venden a intermediarios a un costo mucho más bajo, pero estos **retiran los productos en la finca.**

- **Residentes y no residentes – Agricultura familiar Tipo 2:** este grupo de productores pueden ser residentes o no residentes que realizan actividades económicas en el área de proyecto para autoconsumo y también destinan plantaciones de comercialización, para así obtener ingresos económicos que les permita suplir otras necesidades fuera de la alimentación. Generalmente, estos comercializan en la propia finca a través de intermediarios, de manera local o fuera del área de proyecto, principalmente en La Chorrera y Colón. Un ejemplo de esto, evidenciado en campo, son los productores de café que destinan parcelas para su propio consumo y otras las venden para la planta procesadora de Café Durán.

- **No residentes – Independientes:** este grupo de productores es bastante reducido. Son personas no residentes que realizan actividades económicas en el área de proyecto para autoconsumo, pero principalmente para comercialización y así obtener ingresos económicos. Generalmente, estos comercializan por su cuenta, puede ser bajo su propia marca, fuera del área de proyecto, en locales comerciales propios o a través de intermediarios. Algunos ejemplos de esto son: Café Garub, Café Río Indio S.A., productor comerciante en Merca Panamá, ganaderos independientes, entre otros.

5.12 CAPITAL FÍSICO

El capital físico se refiere a los bienes materiales y recursos tangibles que utilizan a diario las personas para su beneficio y la producción de bienes y servicios en el área de proyecto. El capital físico es crucial para aumentar la productividad en las economías locales y regionales, ya que facilita la producción y mejora la eficiencia de los procesos, mejorando el bienestar de los hogares.

Los recursos físicos abarcan las características de las viviendas y estructuras conexas, los tipos de acceso y patrones generales de tenencia de la tierra. El capital físico se refiere a los bienes materiales y recursos tangibles que utilizan a diario las personas y la producción de bienes y servicios de las personas y hogares del área de proyecto.

5.12.1 Características físicas del área de proyecto

El territorio donde se encuentra el área de proyecto se localiza en la vertiente Atlántica (del Caribe) del país, en la cuenca hidrográfica del río Indio (N° 111), la cual está dividida en tres tramos (alto, medio y bajo) y cuenta con una extensión superficial de 580 km². Según la división político – administrativa de Panamá, atraviesa tres provincias, 5 distritos, 11 corregimientos y 228 lugares poblados. (Manual CCHRRI - Río Indio, 2022).

Se estima que el Proyecto propuesto por la ACP abarcaría una extensión aproximada de 7568.38 hectáreas, incluyendo la infraestructura relacionada con su construcción y posterior funcionamiento, el cual se emplazaría en el tramo medio y la parte sureste del tramo bajo de la cuenca de río Indio.

El río principal de la cuenca es el Indio y sus principales afluentes son el río Uracillo y el río Teriá. En términos técnicos, la cuenca de río Indio se caracteriza por ser de tipo exorreica, con un patrón dendrítico; es decir, el río principal de la Cuenca desemboca en el mar, en este caso en el Mar

Caribe, y sus afluentes desembocan en el río principal de tipo dendrítico. Estas características configuran la formación del relieve y el paisaje de la Cuenca, debido a la transportación de sedimento y otros elementos que causan erosión y dan forma a esta.

Debido a las características propias de la Cuenca, el territorio presenta muchas quebradas y pendientes pronunciadas. Un 27.80% del terreno posee un rango de pendiente de entre 20% a 45% en el área del reservorio, mientas que 10,19% se encuentra en el área de actividades conexas. El 3.51% del terreno, pendientes mayores al 45% en el reservorio y el 3.51% en el área de actividades conexas; esto indica que en el territorio predominan los cerros y colinas.

Por otro lado, en el 35.84% del área total de la cuenca, particularmente en el centro del área de proyecto, existen pendientes menores, originadas por aluviones de los ríos y afluentes, con pendientes entre el 8% y 20%, distribuidas en el área del reservorio y área de actividades conexas, siendo predominante en el reservorio con el 28.60% del porcentaje relacionado. Por último, se cuentan con zonas del 18.45% de ocupación con pendientes menores al 8% en el reservorio y el 2,22% en el área de actividades conexas. Estas características de pendientes inciden significativamente en el uso del suelo.

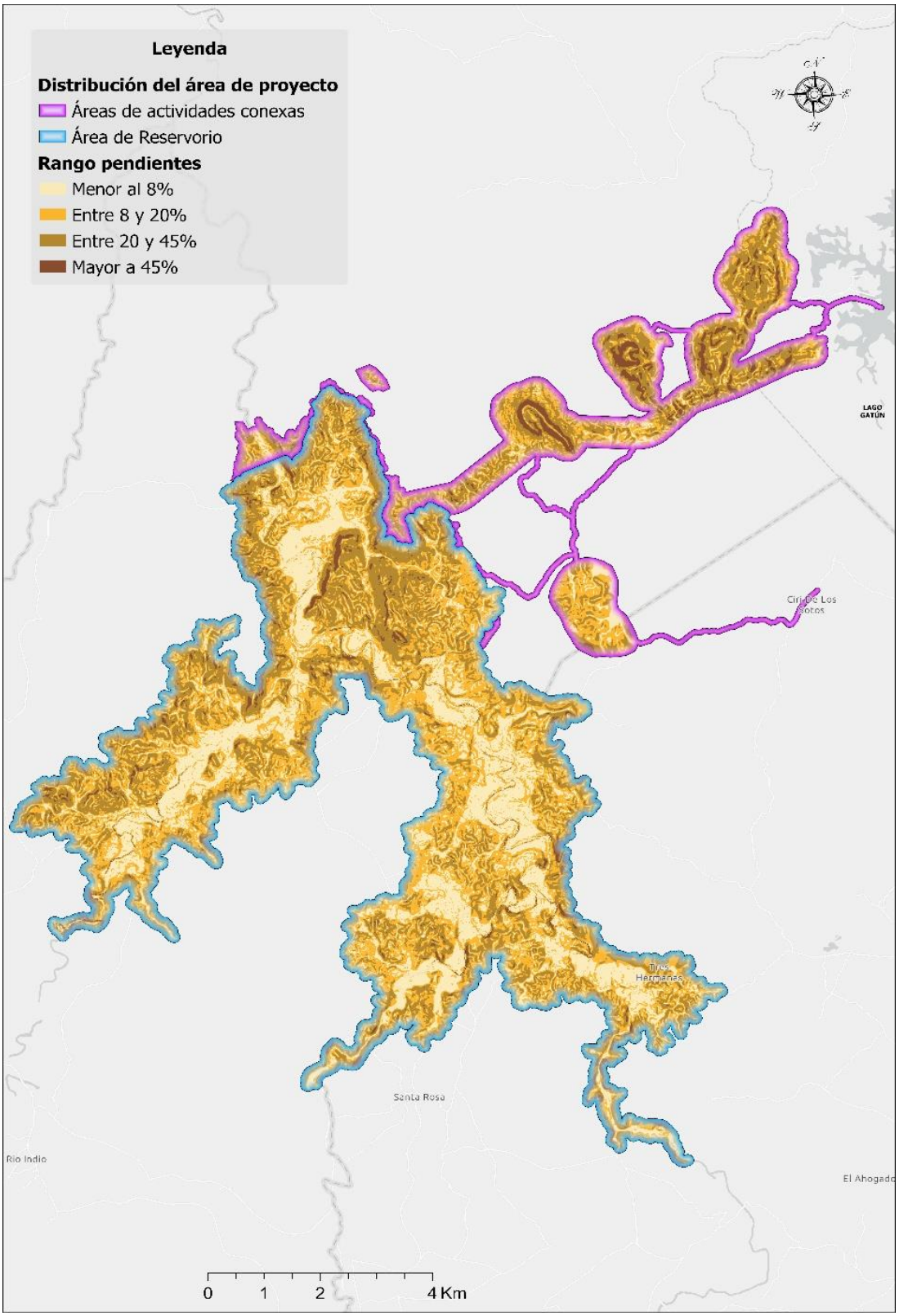
Tabla 5-83 Rango de pendientes del área de proyecto

Área de proyecto	Rangos de pendiente	Hectáreas	Porcentaje
RESERVORIO	Menor a 8%	1396,73	18,45%
	Entre 8 y 20%	2164,82	28,60%
	Entre 20 y 45%	2103,89	27,80%
	Mayor a 45%	265,87	3,51%
SUBTOTAL		**5931,32**	**78,37%**
ÁREA DE ACTIVIDADES CONEXAS	Menor a 8%	167,98	2,22%
	Entre 8 y 20%	547,93	7,24%
	Entre 20 y 45%	771,12	10,19%
	Mayor a 45%	150,06	1,98%
SUBTOTAL		**1637,10**	**21,63%**
TOTAL	**7568.38**		**100.00%**

Fuente: ERM, a partir de Modelo Digital de Elevación, 2024

En el siguiente mapa se observan que los mayores rangos de pendientes se encuentran en el borde del área de proyecto. Por el contrario, los menores rangos de pendientes son las áreas paralelas a los cauces de los ríos Indio, Teriá y Uracillo.

Mapa 5-11 Rango de pendientes del área de proyecto



Fuente: ERM, 2024.

5.12.2 Características físicas de los lugares poblados

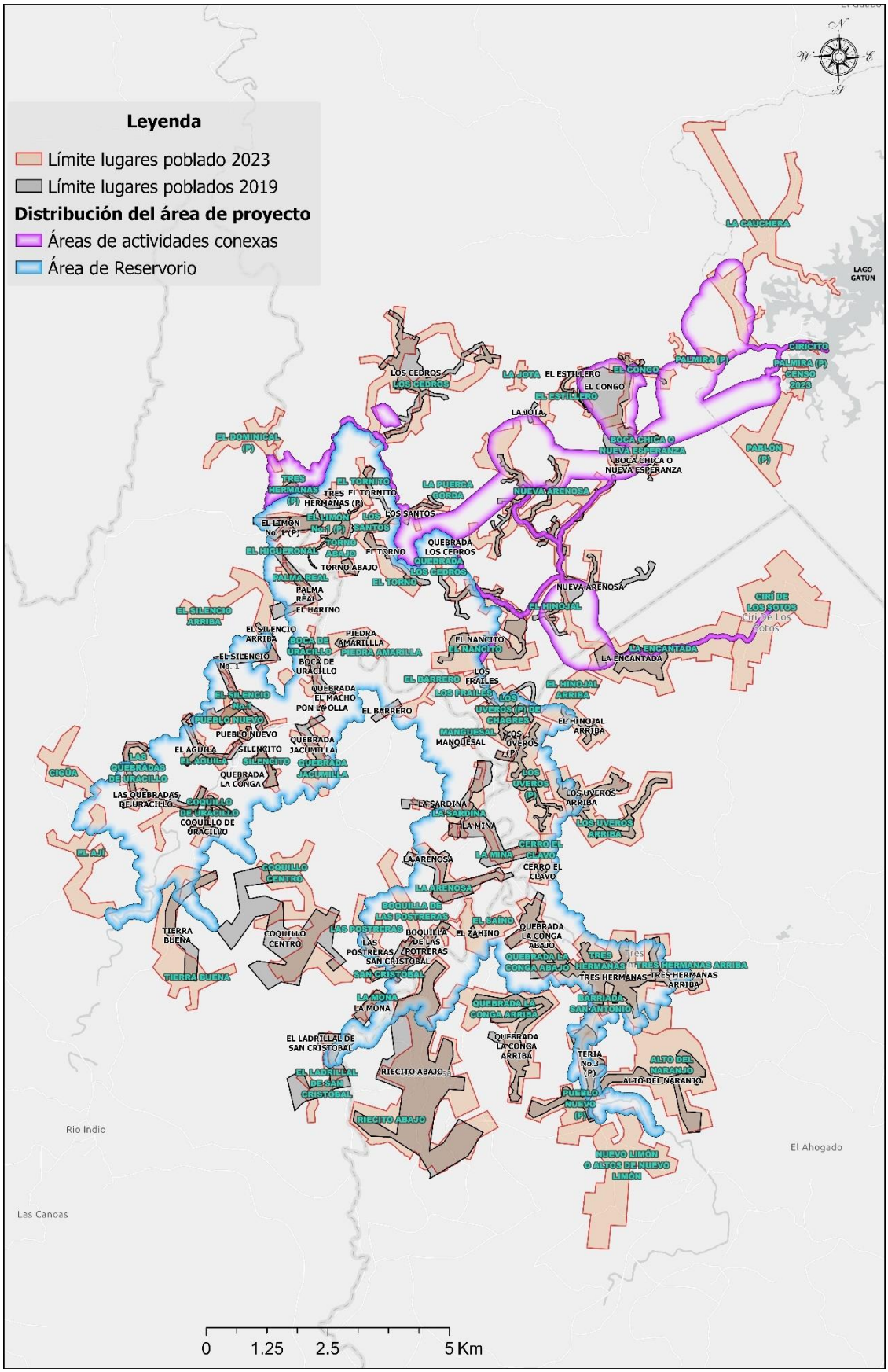
Con base en lo identificado durante la LBSD, el área de proyecto está constituida por un total de 75 lugares poblados, los cuales poseen distintas características, dimensiones, infraestructura, accesos y servicios. Los lugares poblados están distribuidos en tres (3) provincias (Panamá Oeste, Colón y

Coclé), cuatro (4) distritos (Capira, Chagres, Penonomé y Colón) y cuatro (4) corregimientos (Cirí de Los Sotos, Santa Rosa, La Encantada y Río Indio).

Para analizar la composición de los lugares poblados se consideraron los límites definidos oficialmente por el INEC en el censo de 2023. Estos límites configuran polígonos o áreas del territorio; sin embargo, como se muestra en el siguiente mapa, estos polígonos varían a través del tiempo de los estudios desarrollados por el INEC. Esto se debe principalmente a una mayor precisión que se ha logrado en la delimitación territorial, gracias a equipos modernos de cartografía y SIG, así como a las dinámicas de crecimiento que se producen por factores económicos, sociales y ambientales en los asentamientos humanos. Esto lleva a que los límites tiendan a cruzarse y difuminarse, o incluso a la identificación y creación de nuevos lugares poblados, a ajustes de los límites existentes, entre otros.

El censo desarrollado en el 2023 liderado por el INEC, actualiza los polígonos del territorio de manera oficial, por lo que se presenta un comparativo de dinámica de crecimiento durante el periodo que va del 2019 al 2023.

Mapa 5-12 Comparativo de límite de lugares poblados 2019 – 2023, INEC.



Fuente: ERM, 2024

La **Tabla 5-84**, muestra los cambios en la extensión territorial de los 75 lugares poblados ubicados en el área de proyecto. Los datos presentados consideran los límites definidos oficialmente por el INEC en el censo de 2023 y los límites geográficos, tenidos en cuenta en la línea base del 2019.

Tabla 5-84 Porcentaje de cambio de área de lugares poblados Censos INEC 2019 – 2023

Lugar poblado – 2019	Área - Ha	Lugar poblado – 2023	Área - Ha	% de cambio
Riecito Abajo	407.5	Riecito Abajo	505.32	24.00
Tres Hermanas	111.91	Tres Hermanas	283.35	153.19
Nueva Arenosa	141.03	Nueva Arenosa	264.8	87.76
Alto del Naranjo	72.79	Alto Del Naranjo	262.66	260.85
-	-	Cirí de Los Sotos	253.4	100.00
-	-	La Cauchera	247.48	100.00
Los Uveros (P)	84.81	Los Uveros (P)	233.92	175.82
Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón	71.4	Nuevo Limón O Altos De Nuevo Limón	228.65	220.24
La Encantada	61.94	La Encantada	226.18	265.16
Los Cedros	109.18	Los Cedros	221.42	102.80
Coquillo Centro	243.3	Coquillo Centro	215.51	-11.42
Quebrada La Conga Arriba	87.44	Quebrada La Conga Arriba	207.1	136.85
El Nancito	84.51	El Nancito	206.57	144.43
Los Uveros Arriba	67.54	Los Uveros Arriba	200.36	196.65
Tierra Buena	62.19	Tierra Buena	178.19	186.53
Teriá No.3 (P)	72.83	Pueblo Nuevo (P)	169.02	132.07
Las Quebradas de Uracillo	45.59	Las Quebradas de Uracillo	113.92	149.88
El Silencio Arriba	1.43	El Silencio Arriba	106.01	7313.29
El Ají	42.08	El Ají	105.63	151.02
El Hinojal Arriba	14.41	El Hinojal Arriba	101.35	603.33
-	-	Pablón (P)	97.18	100.00
Quebrada La Conga Abajo	73.97	Quebrada La Conga Abajo	94.83	28.20
Boquilla de Las Potreras	24.38	Boquilla de Las Postreras	78.53	222.11
El Limón No. 1 (P)	58.36	El Limón No.1 (P)	74.58	27.79
Cigüa	34.61	Cigüa	66.89	93.27
La Arenosa	68.46	La Arenosa	63.57	-7.14
El Congo	164.24	El Congo	63.19	-61.53
El Saíno	4.12	El Saíno	63.16	1433.01

Lugar poblado – 2019	Área - Ha	Lugar poblado – 2023	Área - Ha	% de cambio
El Dominical (P)	34.49	El Dominical (P)	60.93	76.66
Quebrada Jacumilla	30.88	Quebrada Jacumilla	54.95	77.95
El Ladrillal de San Cristóbal	77.97	El Ladrillal de San Cristóbal	51.29	-34.22
Tres Hermanas Arriba	22.88	Tres Hermanas Arriba	50.6	121.15
-	-	El Hinojal	49.23	100.00
El Torno	20.94	El Torno	49.15	134.72
Boca Chica o Nueva Esperanza	9.06	Boca Chica o Nueva Esperanza	48.18	431.79
El Estillero	10.15	El Estillero	47.29	365.91
La Sardina	55.01	La Sardina	47.18	-14.23
Piedra Amarilla	7.45	Piedra Amarilla	41.87	462.01
Cerro El Clavo	2.96	Cerro El Clavo	39.16	1222.97
La Mina	71.83	La Mina	38.37	-46.58
Los Santos	17.61	Los Santos	38.34	117.72
Pueblo Nuevo	5.22	Pueblo Nuevo	38.07	629.31
Las Postreras	7.72	Las Postreras	36.84	377.20
El Águila	26.79	El Águila	36.48	36.17
-	-	Palmira (P)	35.62	100.00
Boca de Uracillo	27.62	Boca de Uracillo	27.86	0.87
Coquillo de Uracillo	19.09	Coquillo de Uracillo	27.37	43.37
El Barrero	9.97	El Barrero	26.89	169.71
Palma Real	42.12	Palma Real	26.36	-37.42
El Silencio No. 1	73.08	El Silencio No.1	23.59	-67.72
San Cristóbal	28.07	San Cristóbal	21.81	-22.30
Torno Abajo	6.97	Torno Abajo	20.11	188.52
Tres Hermanas (P)	16.45	Tres Hermanas (P)	19.44	18.18
Los Frailes	3.69	Los Frailes	18.93	413.01
El Tornito	12.74	El Tornito	18.45	44.82
Silencito	17.08	Silencito	18.43	7.90
La Mona	20.49	La Mona	17.06	-16.74
-	-	Palmira (P) Censo 2023	14.97	100.00
-	-	Barriada San Antonio	13.47	100.00
La Jota	5.82	La Jota	11.91	104.64

Lugar poblado – 2019	Área - Ha	Lugar poblado – 2023	Área - Ha	% de cambio
-	-	Ciricito	8.3	100.00
-	-	Cabecera de Quebrada El Coca	7.1	100.00
Manquesal	4.28	Manguesal	4.52	5.61
Quebrada La Conga	1.41	Quebrada La Conga	3.06	117.02
-	-	El Higueronal	2.96	100.00
Pon La Olla	1.39	Pon La Olla	2.64	89.93
El Harino	0.65	El Harino	1.95	200.00
Quebrada El Macho	0.33	Quebrada El Macho	1.66	403.03
Quebrada Los Cedros	0.9	Quebrada Los Cedros	1.29	43.33
-	-	La Puerca Gorda	0.38	100.00
Total	**2903.13**	**Total**	**6036.83**	

Fuente: ERM, 2024

Como puede observarse en la Tabla anterior, 33 de estos lugares poblados experimentaron un crecimiento mayor al 100%; el poblado de El Silencio Arriba presentó el mayor cambio con 7317.29%, pasando de 1.43 Ha a 106,01 Ha. Ahora bien, 11 poblados figuran con un crecimiento del 100% ya que se desarrollaron de manera posterior a la información identificada para la línea base desarrollada en el 2019. Uno de estos lugares poblados corresponde a la Barriada de San Antonio, siendo originalmente una finca en la cual se realizó una reubicación de núcleos familiares, dónde se desarrolló un sistema de estructuras residenciales con un ordenamiento territorial básico.

Por otra parte, 10 poblados se vieron afectados con reducciones en su extensión territorial, el poblado de El Silencio No. 1 presentó el mayor cambio con respecto a la disminución de área territorial delimitada con un -67.72 % de territorio, pasando de 73.08 ha a 23.59 ha. Esta dinámica, se identifica desde el componente cartográfico, por una redistribución de las áreas del territorio, dónde áreas de este lugar poblado fueron asignadas al poblado de El Silencio Arriba y Pueblo Nuevo, entre otros.

El porcentaje de cambio para el resto de los poblados presentó variaciones que fluctúan entre el 0.87% y el 93.27%, siendo Boca de Uracillo el que presentó el menor cambio con un 0.87%, presentando un aumento en su área de 27.62 ha a 27.86 ha.

Al analizar la información desde la visión de lugares poblados céntricos y lugares poblados satélites, se tiene que los lugares poblados céntricos se caracterizan por tener mayor densidad poblacional, mejor conectividad desde el componente vial y sus respectivos accesos, y mayor diversidad de servicios, tales como centros de salud, centros educativos, centros religiosos, centros comunitarios, infraestructura de agua (tanques), áreas de recreación mejor establecidas, entre otros.

Por otra parte, existen los lugares poblados satélites, que en general se ubican en sectores de difícil acceso debido a la geografía de la zona, cuentan con menor calidad de accesos y conectividad vial, condiciones que a su vez dificultan el abastecimiento y transporte de bienes y servicios. Poseen mayor dispersión de viviendas y menor densidad poblacional, lo que genera menor inversión y desarrollo de infraestructura servicios, por lo que cuentan con pocos o nulos

servicios públicos y comunitarios. Estos poblados circundan a los poblados céntricos y se benefician de estos, a través de las vías y caminos, infraestructura de salud, educación, abastecimiento, servicios básicos y comunitarios.

La realidad del territorio da como resultado una dinámica de vida que gira en torno a 14 poblados céntricos, de los cuales 12 se encuentran dentro del área de proyecto y dos fuera de ella (Cerro Miguel y Santa Rosa); la relación entre poblados céntricos y satélites es necesaria para acceder a servicios e intercambiar productos.

Con respecto a la disponibilidad de servicios, en los 12 poblados céntricos dentro del área de proyecto, se puede observar que todos cuentan con centros educativos y estructuras religiosas. Los lugares poblados céntricos que no cuentan con infraestructura adecuada para la recreación y deporte son San Cristóbal y Los Uveros (P); en este último hay una antigua pista de aterrizaje y en San Cristóbal utilizan los arroyos y parte del río para la recreación. Respecto a las instalaciones sanitarias, solo los lugares céntricos Boca de Uracillo, Cirí de los Sotos, Ciricito, El Limón No. 1 (P), San Cristóbal y Tres Hermanas cuentan con puestos de salud, donde acuden pobladores del área. Gran parte de la infraestructura de comercio de los lugares poblados son abarroterías.

Asimismo, la mayoría de los poblados céntricos cuentan con cementerios en sus alrededores, con excepción de Pueblo Nuevo, corregimiento de río Indio, ubicándose 15 cementerios en total en el área de proyecto los cuales se encuentran distribuidos en diferentes lugares poblados céntricos y satélites. Cabe destacar que, en el poblado de Ciricito, corregimiento de Ciricito, se encuentra otro cementerio (distinto a los 15 mencionados anteriormente) ubicado en una isla en el Lago Gatún, fuera del área de proyecto, al cual los pobladores acceden mediante un cayuco o bote para realizar los sepelios de sus seres queridos.

En lo relacionado a la accesibilidad, la mayoría de estos poblados tiene caminos transitables, principalmente en época seca, ya que las vías se encuentran en mal estado como es el caso de Boca de Uracillo, Pueblo Nuevo y Coquillo de Uracillo, cuyo trayecto para acceder a dichos lugares poblados céntricos puede tardar en rangos de entre 5 a 6 horas desde el lugar poblado de Tres Hermanas o poblados cuyo acceso se debe hacer a través de bote / cayuco por la red de ríos principales como es el caso de El Dominical y Tres Hermanas (P), por el río Indio.

5.12.3 Características de las vías de acceso

El área de proyecto tiene una conectividad limitada tanto por el número de accesos existentes, como por la calidad de las vías y caminos que permiten la conexión entre los lugares poblados, lo que impide una fácil y rápida movilización en el área, en particular en las temporadas lluviosas. Para efectos de análisis, se ha caracterizado a los accesos o caminos según la condición de estos:

- **Buena**: Se encuentran en buenas condiciones, son de mayor amplitud, poseen mayor resistencia al deterioro por el tránsito de vehículos y caballos, están transitables la mayor parte del año y debido a la solidez de su rodadura se pueden transitar a una velocidad moderada.
- **Regular**: Son caminos de una sola vía, su amplitud es suficiente para un sólo vehículo, cuando se encuentran húmedos se deterioran rápidamente por el tránsito de vehículos y caballos, por lo que se dificulta su uso en períodos lluviosos. Son transitables en periodo seco y debido a la presencia de baches en su rodadura se pueden transitar a baja velocidad en vehículos de doble tracción.
- **Mala:** Se caracterizan por ser caminos estrechos, están deteriorados por el tránsito de caballos, no son objeto de mantenimiento, son de difícil acceso en época seca e inaccesibles en época de lluvia, sólo vehículos con doble tracción pueden desplazarse con mucha dificultad y se utilizan principalmente para transitar con animales y a pie.

La **Ilustración 5-17** presenta un ejemplo de los tipos de camino encontrados durante el levantamiento de información para la LBSD.

Ilustración 5-17 Ejemplo de caminos en estado bueno, regular y malo.

Camino en buen estado

Camino en regular estado

Vías en mal estado

Fuente: ERM, 2024

Se identifican 5 accesos existentes al tramo medio y parte del área sureste del tramo bajo de la cuenca de río Indio, incluyendo el área de actividades conexas. A continuación, se describen brevemente las principales características de estos accesos.

1. **Acceso por El Limón**. Este camino conecta a los poblados ubicados dentro del área de proyecto por la zona norte, en la provincia de Colón. Las condiciones de acceso están en buen estado hasta el Limón con carretera de asfalto presentando algunos baches, pero transitables. A partir de este lugar hacia a otros lugares poblados cercanos como Los Cedros y Puerca Gorda las condiciones de los caminos se deterioran inmediatamente y son muy malas. En época seca se transita con dificultad y en época lluviosa los caminos se vuelven prácticamente intransitables.

2. **Acceso por El Congo**. Este camino también está ubicado en la zona norte del área de proyecto, en la provincia de Colón y es el de mejor calidad puesto que está pavimentado hasta el poblado El Congo. A partir de este lugar, siguiendo en dirección sur (adentrándose al área de proyecto), las condiciones de los caminos se deterioran inmediatamente y son muy malas. En época seca se transita con dificultad y en época lluviosa los caminos se vuelven prácticamente intransitables.

3. **Acceso por Cirí de Los Sotos**. Este camino se encuentra en buenas condiciones, se encuentra pavimentado hasta este poblado y, aunque deteriorado en algunos tramos, permite el tránsito vehicular sin inconvenientes en dos sentidos, su ancho es de 5 metros y su rodadura es de asfalto. A partir de este punto, las condiciones de los

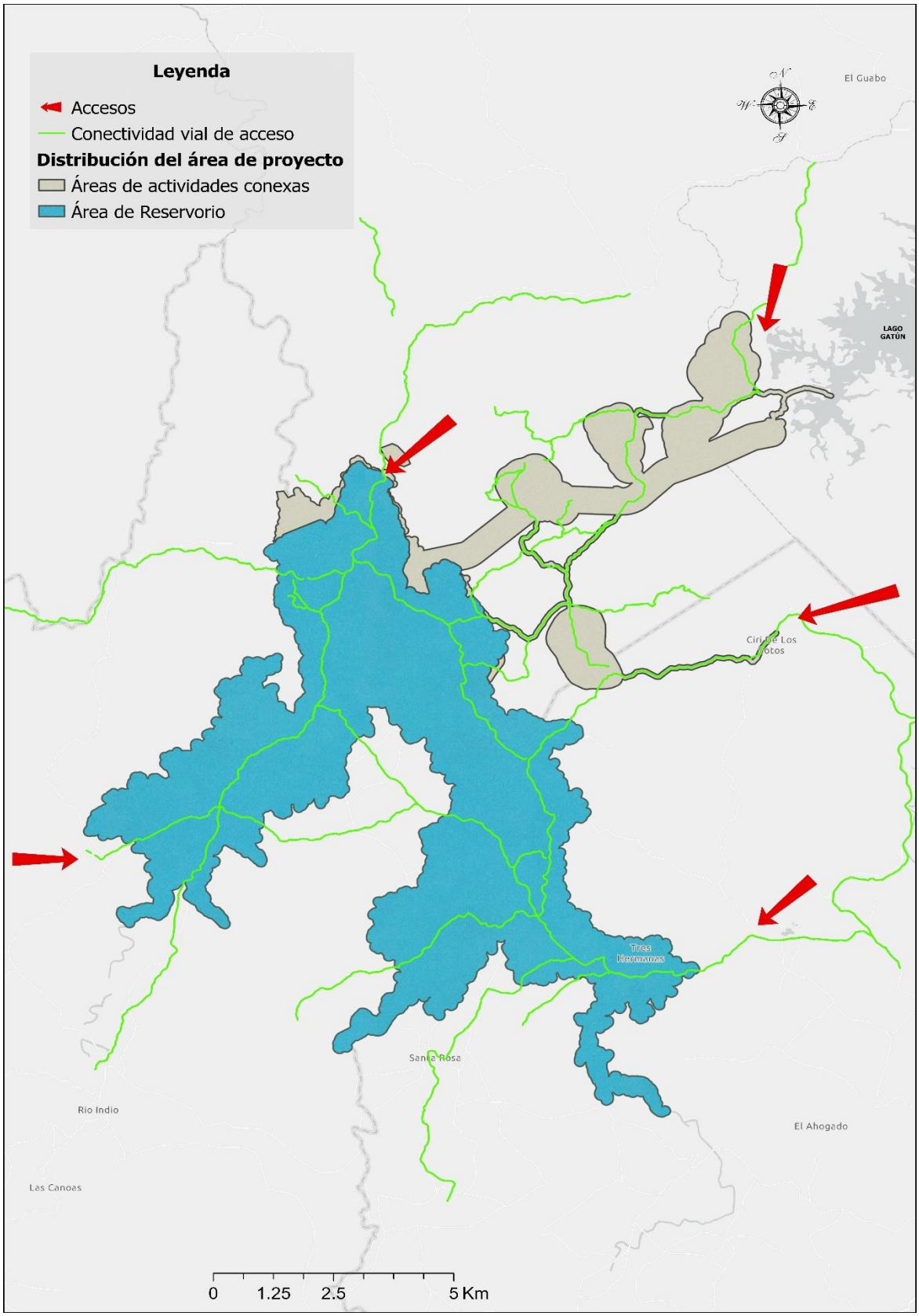
caminos cambian; se convierten en caminos de rodadura de tierra, de difícil acceso, particularmente en época lluviosa siendo transitables sólo con vehículos de doble tracción y caballos.

4. **Acceso por Tres Hermanas**. Este es el camino de acceso principal al área de proyecto, ya que desde este punto se puede alcanzar a la mayoría de los lugares poblados de interés. El acceso por Tres Hermanas se conecta desde un camino asfaltado, que en su último tramo pasa a ser de tierra mejorado con material pétreo, de 7 metros de ancho y de fácil circulación de vehículos en ambos sentidos hasta el cruce del río Teriá. Una vez que se llega a este río, solamente se puede cruzar en vehículos altos y con tracción en cuatro ruedas, pues su rodadura deja de estar mejorada con material pétreo, disminuye su ancho a 5 metros y conserva la condición de doble sentido. Se dificulta el pase del río en período de lluvia, ya que el afluente crece.

5. **Acceso por Quebradas de Uracillo.** Este camino conecta directamente los poblados del occidente del área de proyecto, ingresando por el lugar poblado El Ají conectando con Quebradas de Uracillo y Coquillo de Uracillo, dónde desde esta área se presentan bifurcaciones de las vías hacia otros lugares poblados del área de proyecto. El ancho de esta vía es promedio con respecto a las demás vías descritas anteriormente con un promedio que varía entre 5 a 7 metros. En época seca se transita sin mayor dificultad y en época lluviosa los caminos presentan algunas dificultades en su tránsito.

En general, las condiciones de caminos y accesos que conectan a los lugares poblados satélites entre sí y con los lugares poblados céntricos están en muy mal estado. El tránsito vehicular en el período seco es difícil, mientras que en el período de lluvia es intransitable. Los caminos de conexión entre los lugares poblados céntricos generalmente son ligeramente mejores ya que son arterias principales dentro del área de proyecto y son mantenidos con mayor frecuencia por las autoridades (MOP – Ministerio de Obras Públicas de Panamá), quienes gestionan el paso de maquinaria pesada y arreglos con material pétreo, además de poseer instalaciones de drenaje tipo vados en los lugares donde cruzan quebradas.

Mapa 5-13 Vías y accesos al área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

Además de los caminos principales que conectan los poblados céntricos entre sí y los caminos secundarios que conectan interiormente a los sectores en el área de proyecto, se encuentra otro tipo de caminos que son las veredas particulares de acceso a las viviendas. Estas veredas son senderos improvisados para el tránsito de las personas hacia sus viviendas.

De acuerdo con las observaciones de campo, estas veredas son de uso peatonal principalmente, ya que es el medio más utilizado para desplazarse en el área. Debido a las dimensiones en esta clase de camino el uso de caballo también es un medio viable y popular entre los lugareños.

El transporte público entre poblados es un servicio que cuenta con rutas establecidas para conectar a los lugares poblados satélite con los céntricos (para más información consultar las secciones 5.12.4.2 Tipos de transporte y 5.12.4.3 Rutas origen – destino. Este servicio puede llegar a ser interrumpido y/o entorpecido por las condiciones climáticas y las condiciones de los caminos. En este mismo sentido, el uso de vehículos particulares también se encuentra limitado y no forma parte de los medios de transporte más utilizados ya que se requieren vehículos especializados, todo terreno con doble tracción o 4X4 que sean capaces de adaptarse a la morfología del área. En temporada de lluvias varios caminos quedan parcial y/o totalmente inhabilitados, lo que obliga a los pobladores a buscar otros medios de transporte, como los botes de motor y cayucos, en los casos en que este medio de transporte es viable.

5.12.3.1 Estructuras asociadas a vías y caminos

Por la accidentada geografía de la Cuenca, existe una gran diversidad hidrológica correspondiente principalmente a ríos y quebradas que deben ser sorteados por las vías y caminos de acceso y las conexiones entre los lugares poblados. En el área de proyecto, con corte preliminar del avance en campo para el análisis de estructuras, se han identificado un total de 176 estructuras tipo puente y embarcaderos, que se dividen en los siguientes tipos de acuerdo con su propósito y características:

Puentes y vados

- **Puente vehicular de una vía:** Corresponden a estructuras sólidas diseñadas para el tránsito de vehículos de un sólo sentido a la vez. En el área de proyecto se encontraron 46 puentes de este tipo, los cuales se utilizan, principalmente, para el cruce de ríos y quebradas con caballos, ya que están emplazados en caminos donde el tráfico vehicular es muy bajo. De manera general, se identificó que la mayoría de estas estructuras están construidas con materiales como piedras, tierra u otros materiales improvisados. De igual forma, se identificaron algunos puentes de madera, algunos de concreto y uno de metal.
- **Puente vehicular de dos vías:** Corresponde a una estructura sólida diseñada para el tránsito de vehículos en doble sentido. En el área de proyecto se encontró solo un puente de este tipo, con estructura metálica, ubicado en el camino de Tres Hermanas – La Mina, el cual se utiliza para el cruce del río Indio en vehículo, ya que es un camino con tráfico vehicular recurrente.
- **Puente peatonal:** Este tipo de estructura se presentan con mayor frecuencia en el área de proyecto. Existe un total de 39 puentes peatonales, construidos para cruzar ríos y quebradas caminando. Se identificaron puentes construidos con diseños ingenieriles complejos (como puentes colgantes de acero), otros realizados con técnicas tradicionales y materiales naturales que se encuentran en el área, y otros de carácter improvisado, hechos de troncos de árboles.
- **Vado:** Estas estructuras se caracterizan por canalizar, por debajo de una superficie de tránsito, el paso de aguas de quebradas poco profundas mediante tubos de concreto.

Son duraderos y económicos de construir, por lo que son una alternativa comúnmente empleada en poblados con recursos limitados. En algunas ocasiones se encuentran adecuaciones de tipo artesanal en las quebradas y ríos, disminuyendo su profundidad sin afectar su cauce, dónde se realizan trabajos en la superficie para el paso de vehículos motorizados, caballos y caminando. Dentro del área de proyecto se identificaron 85 vados.

Ilustración 5-18 Algunos tipos de puentes y vados en el área de proyecto

Puente peatonal improvisado

Puente peatonal con técnicas tradicionales

Puente peatonal de concreto

Puente peatonal complejo

Vado

Puente vehicular una vía

Puente vehicular una vía, concreto

Puente vehicular una vía, acero

Fuente: ERM, 2024

Embarcaderos

A lo largo de la zona de estudio se encontraron áreas donde, por las condiciones de profundidad en los ríos se requiere este tipo de estructuras para embarcar cayucos. Sin embargo, algunas de estas estructuras no están consolidadas y construidas con parámetros de tipo civil propiamente, sino que son áreas que han sido adecuadas de manera artesanal por los pobladores para cumplir dicha función.

Se identificaron embarcaderos en Ciricito (2) y en El Limón No. 1- La Encantada (1).

Ilustración 5-19 Embarcaderos identificados en el área de proyecto

Fuente: ERM, 2024

De las 176 estructuras totales identificadas en el área de proyecto, hasta el momento, 39 estructuras o 22.16 % son puentes peatonales, 85 o 48.30 % son vados, 46 o 26.14 % corresponden a puentes vehiculares de una vía, 1 o 0.57 % corresponde a puentes vehiculares de dos vías y 5 o 2.84 % son utilizados como embarcaderos.

Tabla 5-85 Cantidad de estructuras asociados a las vías o accesos a los lugares poblados del área de proyecto

Área de proyecto	Tipo de puente	Total	Porcentaje
Área de Reservorio	Peatonal	32	18,18%
	Vado	67	38,07%
	Vehicular 1 vía	42	23,86%
	Vehicular 2 vías	1	0,57%
	Embarcadero	5	2,84%
Subtotal		**147**	**83,52%**
Área de actividades conexas	Peatonal	5	2,84%
	Vado	16	9,09%
	Vehicular 1 vía	4	2,27%
	Vehicular 2 vías	1	0,57%
	Embarcadero	0	0,00%
Subtotal		**26**	**14,77%**
	Vado	3	1,70%
Subtotal		**3**	**1,70%**
Total		**176**	**100 %**

Fuente: ERM, 2024

Es importante notar que existe una gran cantidad de cruces que no cuentan con ninguno de los tipos de las estructuras mencionadas. En estos casos, los vehículos y animales (principalmente caballos) cruzan los ríos y quebradas directamente sobre el lecho de los cuerpos de agua.

5.12.4 Transporte desde y hacia fuera del lugar poblado

El transporte es un componente fundamental para la economía y el progreso social. La conexión vial, o sea, la red de caminos y carreteras, así como la conectividad por otros medios como el acuático, juegan un rol esencial en este proceso. En esta sección se realizará una caracterización de los medios de transportes identificados en los lugares poblados del área de influencia.

5.12.4.1 Conectividad vial

La conectividad vial hace referencia a la red de caminos y carreteras que interconectan los diferentes lugares y brinda acceso a servicios, son vías que facilitan el desarrollo económico y contribuyen al bienestar de la población. Los lugares poblados que integran el área de proyecto cuentan, en su mayoría, con una conectividad restringida tanto por la cantidad de accesos disponibles, como por la calidad de las vías como ya ha sido explicado.

La mayoría de los estudiantes reportan que caminan para llegar al centro educativo, lo que fue indicado por 297 personas en el área de reservorio y 88 personas en el área de actividades conexas, seguido de los estudiantes que se transportan en bus hacia el centro educativo con 76 en el área de reservorio y 13 en el área de actividades conexas. Otros medios de transporte utilizados por los estudiantes en el área de proyecto son: vehículo particular, caballo, vehículo pickup, cayuco y camión cuyo uso responde a las particulares de geografía, vías y tipos de acceso de los corregimientos como se describe más adelante.

Tabla 5-86 Medios de transporte utilizados para el acceso a centros educativos en el área de proyecto

Medio de Transporte al Centro Educativo	N° Estudiantes	% Estudiantes
Área de Reservorio		
Bote	3	0.53 %
Bus	76	13.45 %
Caballo	3	0.53 %
Caminando	297	52.57 %
Camión	1	0.18 %
Otro	31	5.49 %
Vehículo Particular	20	3.54 %
Vehículo Pickup	6	1.06 %
Subtotal	**437**	**100%**
Área de actividades conexas		
Bus	13	2.3 %
Caballo	8	1.42 %
Caminando	88	15.58 %
Camión	1	0.18 %
Otro	2	0.35 %
Vehículo Particular	12	2.12 %
Vehículo Pickup	4	0.71 %
Subtotal	**128**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Entre los lugares poblados con mejor acceso en el área de proyecto para la región de Panamá Oeste se encuentran: Tres Hermanas y Cirí de Los Sotos, que cuentan con una capa base asfaltada y estructuras de puentes vehiculares en los cruces de los cuerpos de agua, sin embargo, esta capa se encuentra bastante deteriorada. Por otro lado, las vías hacia La Encantada, Quebrada La Conga Arriba, Barriada San Antonio y parte de El Saíno se encuentran con calles de tierra y piedras. A continuación, se detallará la conectividad vial de los lugares poblados y corregimientos del área de influencia.

- **Corregimiento de Río Indio, distrito de Penonomé, provincia de Coclé**

En este corregimiento se concentran la mayoría de los lugares poblados del área de influencia, y presenta la característica de que no todas sus vías dentro del área de influencia son caminos en tierra. Cabe resaltar que la topografía accidentada de la región dificulta el acceso a ciertas áreas o comunidades rurales, lo cual supone uno de los principales retos para el establecimiento de una adecuada infraestructura vial y desplazamiento seguro de los pobladores. La conectividad a esta comunidad se lleva a cabo a través de la provincia de Colón y la provincia de Panamá Oeste, a través de las rutas de acceso detalladas para los corregimientos de La Encantada, Cirí de Los Sotos y Santa Rosa.

En la mayoría de esta región no existen adecuadas estructuras viales para el transporte. Para acceder a lugares poblados como: San Cristóbal, Ladrillal de San Cristóbal, La Mona, Coquillo Centro, Las Postreras, Boquilla de Las Postreras, El Barrero, La Mina, La Sardina, La Arenosa y Manguesal, es necesario atravesar el río Indio; sobre este se está ejecutando la construcción de un puente vehicular, como se visualiza en la siguiente figura, lo que contribuirá a la continuidad en el acceso y seguridad de los pobladores dado que en época lluviosa la crecida del río limita la conectividad.

Ilustración 5-20 Construcción de puente sobre el río Indio

Fuente: ERM, 2024

Los pobladores para transportarse a distintas comunidades que se conectan mediante el río Indio, utilizan botes y cuando el nivel del agua es bajo, transitan a pie o a caballo.

- **Corregimiento de Ciricito, distrito de Colón, provincia de Colón**

La conectividad vial del corregimiento de Ciricito, se origina desde la provincia de Colón por la carretera Colón – Esclusas de Gatún, en dicho tramo la vía es de hormigón, posteriormente, se accede por varias vías secundarias iniciando por la vía a El Balneario, seguido de la vía a Escobal, vía a Cuipo, y por último tomando la vía a Ciricito, siento este punto la región de estudio para las

comunidades de interés, esta última vía atraviesa las comunidades de La Cauchera, y Ciricito; para acceder a las comunidades de Palmira (P) y Pablón (P) se accede mediante vías de tierra desde la vía secundaria que culmina en el lugar poblado de Ciricito.

Ilustración 5-21 Vía Principal de La Cauchera hacia Ciricito

Fuente: ERM, 2024

- **Corregimiento de La Encantada, distrito de Chagres, provincia de Colón**

Al corregimiento de La Encantada, se puede acceder por dos vías. La primera se origina desde la carretera Panamericana, y vía secundaria Santa Rita – Límite – Los Uveros, y luego la vía denominada a Límite y Los Uveros en la provincia de Panamá Oeste. La segunda vía de acceso se origina desde la carretera asfaltada de Colón – Esclusas de Gatún, posteriormente, se accede por varias vías asfaltadas secundarias iniciando por la vía al El Balneario, seguido la vía a Escobal, vía a Cuipo, luego tomando la vía a Ciricito y posteriormente doblando por la vía a la comunidad de Los Cedros; sin embargo, esta última vía conecta únicamente hasta la comunidad de Las Cruces en el corregimiento en mención. Desde allí, los accesos o caminos hacia las distintas comunidades de interés corresponden a una vía conformada por revestimiento superficial y las otras vías en La Encantada están conformadas por tierra, lo cual dificulta su uso durante la temporada lluviosa, siendo esta una de las principales problemáticas, lo cual dificulta el acceso a las comunidades más alejadas.

Cabe resaltar que algunas zonas solo son accesibles a pie debido a las malas condiciones de las vías. Por su parte, la conectividad vial en este corregimiento vinculado al paso de zonas o regiones que discurren cuerpos de agua se realiza a través de puentes rústicos y puentes colgantes elaborados de madera principalmente o estructuras similares, que requieren de mantenimiento y revisión periódica debido al deterioro constante por las condiciones climáticas.

Ilustración 5-22 Camino de tierra en La Encantada

Fuente: ERM, 2024

Ilustración 5-23 Camino de tierra en la comunidad de El Nancito

Fuente: ERM, 2024

- **Corregimiento de Cirí de Los Sotos, distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste**

Al corregimiento de Cirí de Los Sotos, se accede desde la carretera Panamericana, mediante la vía secundaría asfaltada denominada Santa Rita – Límite – Los Uveros, y luego la vía denominada a Límite y Los Uveros. Esta última vía atraviesa todo el corregimiento y presenta deterioros notables en distintos tramos. Cabe resaltar que en este corregimiento predominan las vías terciarias que son caminos locales de tierra, que conectan con las comunidades rurales con la vía secundaria antes mencionada. Estos caminos rurales se han moldeado por las características predominantes del terreno como son las zonas montañosas, áreas planas y presencia de redes hídricas, ubicándose puentes para el acceso peatonal, por lo cual se puede indicar que las condiciones de la conectividad vial de la zona son precarias.

Ilustración 5-24 Camino de tierra desde la comunidad de Tres Hermanas hacia Alto del Naranjo.

Fuente: ERM, 2024

Ilustración 5-25 Carretera de asfalto en Tres Hermanas

Fuente: ERM, 2024

Ilustración 5-26 Puente modular sobre el río Teriá

Fuente: ERM, 2024

- **Corregimiento de Santa Rosa, distrito de Capira, provincia de Panamá Oeste**

El corregimiento de Santa Rosa mantiene conectividad vial ingresando por la carretera asfaltada de la Panamericana, doblando a mano izquierda hacia la Ciudad de Panamá a la altura del corregimiento Feuillet en La Chorrera, por la vía secundaria asfaltada denominada Santa Rita – Límite – Los Uveros. Por esta vía se accede hasta la comunidad de La Conga Abajo en el corregimiento de Cirí Grande, y desde este punto las vías de acceso hasta las comunidades de interés (Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón, Pueblo Nuevo (P) y Riecito Abajo) son vías conformadas de tierra, como en la mayoría de las comunidades aledañas del corregimiento.

Las condiciones de las vías de acceso se pueden ubicar dentro de un rango de regular a malas, con secciones que presentan deterioros significativos especialmente durante la época lluviosa. Cabe resaltar, que el paso hacia comunidades separadas por fuentes hídricas superficiales se realiza por la presencia de puentes rústicos de madera, lo cual limita el tránsito de vehículos pesados e incrementa el riesgo de accidentes para los usuarios.

Ilustración 5-27 Vía a Santa Rita, límite con Los Uveros

Fuente: ERM, 2024

5.12.4.2 Tipos de transporte

En campo se identificó la existencia de minibuses o tipo paneles y las llamadas “chivas gallineras” que son vehículos doble cabina modificados, con la parte de atrás cerrada para transportar personas en las principales vías de tierra accesibles y aquellas que se encuentras asfaltadas. Estos dos servicios se suelen utilizar en distancias largas o en caso de tener que salir hacia rutas principales del país, como La Chorrera y Colón.

En aquellas áreas y lugares poblados cuyo acceso se ve restringido por la topografía y su recurrente deterioro, lo común es la movilización a pie o en caballos, o por medio de motocicletas y bicicletas. Los pobladores cuentan con el servicio de alquiler de caballos para personas que deseen trasladarse a las comunidades y la movilización de víveres y enseres. Y cuando las condiciones del tiempo lo permiten, se realiza el transporte por vía acuática sobre el río Indio hacia las distintas comunidades conectadas por esta red hídrica, estos se realizan mediante piraguas, cayucos, botes y lanchas.

Ilustración 5-28 Tipos de transporte en el área de proyecto

Fuente: ERM, 2024

5.12.4.3 Rutas origen – destino

En la identificación de las rutas de origen a destino dentro del área de proyecto se registraron diferentes itinerarios que detallan el desplazamiento de individuos, bienes o servicios entre distintos lugares en la región. Estos trayectos pueden ser diarios, semanales, mensuales o estacionales. En el caso de las comunidades ubicadas en el tramo medio de la cuenca de río Indio son pocos los lugares poblados que mantienen una accesibilidad vial adecuada y permanente, que permita realizar un trayecto de origen y destino de forma rápida y segura.

Las rutas de acceso desde las comunidades hacia el exterior se realizan principalmente por las vías y/o caminos de tierra que mantienen las comunidades hasta salir hacia las vías asfaltadas y de mejor estado, destino hacia Panamá Oeste, mientras que la otra ruta principal de acceso a los lugares poblados del área de proyecto corresponde a la que conduce hasta La Encantada y Ciricito, procedente de la Ciudad de Colón.

A través de la base de datos originada de la actualización de la línea base socioeconómica, se identificaron los recorridos de los transportes que benefician al área de influencia, dentro y fuera de esta, identificándose su origen y destino, ver **Tabla 5-87.**

Tabla 5-87 Recorrido de los transportes en el área de proyecto

Origen	Destino
Arenosa	La Encantada
Boca de Uracillo	Boca de Río Indio La Chorrera Colón El Limón N°1 Escobal Colón – Barriada La Feria
Cirí de Los Sotos	Donoso
Ciricito	El Congal
Coquillo Centro	Boca del Río Indio Boca de Uracillo
Manguesal	Colón
El Barrero	El Limón N°1 – Coclé

Origen	Destino
El Limón	Santa Rosa Boca de Uracillo Palma Real Papayo de Donoso Chagres Guayabalito Dominical Colón
El Saíno	Los Uveros
El Águila	El Jobo El limón No.1 - Chagres
El Dominical	El Limón No. 1 – Chagres
El Límite	El Silencio
Guayabalito	Río Indio
La Boquilla	Las Sardinas
La Sardina	Colón Los Uveros La Chorrera
Los Frailes	Las Cruces
La Encantada	Santa Rosa Abajo
Los Uveros	La Mina El Limón No.1 – Chagres
Nancito	El Limón
Palma Real	El Limón No.1 – Chagres Tres Hermanas
Pueblo Nuevo	El Limón
Quebrada Jacumilla	El Águila Pueblo Nuevo
Quebrada El Macho	Limón No. 1
San Cristóbal	Riecito Abajo
Tres Hermanas	El Limón No.1 Boca de Río Indio Boca de Uracillo Dominical El Limón No.1 Dominical

Fuente: ERM, 2024

5.12.4.4 Costos de transporte

La **Tabla 5-88** presenta las rutas y costos de transporte terrestre utilizado por las personas residentes en el tramo medio de la cuenca de río Indio, de acuerdo con lo visualizado y consultado en campo. Existen rutas generales que pasan por distintos puntos, que en el caso de las rutas de Tres Hermanas y Quebrada La Conga Abajo, son atendidas con busitos paneles o vehículos sencillos. Por otro lado, para los destinos de San Cristóbal y Los Uveros se utilizan normalmente vehículos 4x4 modificados o las comúnmente llamadas “chivas” dependiendo del lugar de parada tendrán un costo que va desde B/.3.50 hasta B/. 5.00.

Tabla 5-88 Costo de transporte en el área de proyecto

Ruta general	Tramos	Costo aproximado
Tres Hermanas-La Chorrera	La Chorrera-Tres Hermanas	B/. 3.50
	La Chorrera- La Conga Abajo	B/. 4.00
Rio Indio-La Chorrera	La Chorrera-San Cristóbal	B/. 5.00
	La Chorrera-Los Uveros	B/. 5.00
	La Chorrera-Conga Abajo	B/. 4.00

Fuente: ERM, 2024

Respecto a la movilización por medio de caballos, los costos aproximados de alquiler por día de estos varían entre B/. 10.00 a B/. 20.00 dependiendo del recorrido. Existen personas en la zona que se dedican a la cría de caballos para ofrecer este medio de transporte a cambio de obtener un ingreso económico para el hogar. Algunos de los beneficiarios principales de este servicio son los educadores de los centros escolares del área, quienes alquilan caballos para movilizarse, ya que, la mayoría viven fuera de la región y retornan durante los fines de semana a sus hogares, días no laborables o festivos, para abastecerse de insumos y visitar a sus familiares.

En cuanto a los costos y los destinos de viajes en botes, no se tienen rutas definidas de manera permanente, en este caso las personas solicitan el servicio e indican el destino al momento que lo requieran, esto tiene un costo aproximado de B/. 10.00 ida y B/. 10.00 de vuelta en viajes especiales; sin embargo, cuando se suman varias personas locales en el viaje que se dirigen a un mismo destino, los propietarios de botes optan por cobrar B/. 3.00 por cada persona hasta completar la capacidad del medio de transporte. Estos servicios se dan comúnmente en las comunidades de Boca de Uracillo, El Higueronal, El Dominical (P) y El Limón N°1.

5.12.5 Movilidad al interior del área de proyecto

La movilidad se refiere al tiempo estimado (que se ha expresado en minutos) que una persona necesita para desplazarse desde su lugar de residencia hasta diversos puntos donde realiza actividades cotidianas. Este análisis es fundamental para entender cómo los patrones de desplazamiento afectan la calidad de vida de los habitantes de los 75 lugares poblados. Según lo establecido, los puntos de movilidad se clasificaron de la siguiente manera: lugar de trabajo, centros educativos, centros o puestos de salud, lugares de abastecimiento y comercialización. Esta clasificación se realizó en función de la dinámica social de los lugares poblados, a través del censo y observaciones directas.

5.12.5.1 Rutas origen – destino a lugares de trabajo, educación, salud, abastecimiento y comercialización, comunitarios

A continuación, se describe cómo es la movilidad hacia los centros educativos, las instalaciones de salud, el lugar de trabajo, para el abastecimiento y comercialización o hacia los lugares poblados céntricos.

Movilidad a los centros educativos

Con referencia a la movilidad de los estudiantes que asisten o reciben algún tipo de educación, se contabilizó un total de 547 estudiantes pertenecientes a hogares residentes, de estos 414 se encuentran en el área de reservorio y 123 en el área de actividades conexas. La tabla 5-89 reporta el tiempo de desplazamiento de los estudiantes agrupados según su nivel de escolaridad general.

Tabla 5-89 Movilidad a centros educativos de los estudiantes residentes

Tiempo en minutos	Primaria		Secundaria		Educación Superior		Enseñanza Especial	
	Total, Estudiantes	%	Total, Estudiantes	%	Total, Estudiantes	%	Total, Estudiantes	%
Área de actividades conexas								
1-15	58	79.45 %	16	35.56 %	1	20%	0	0%
16 – 30	6	8.22 %	17	37.78 %	0	0%	0	0%
31 – 45	3	4.11 %	3	6.67 %	0	0%	0	0%
46 – 60	4	5.48 %	4	8.89 %	0	0%	0	0%
Más de 60	2	2.74 %	5	11.11 %	4	80%	0	0%
Subtotal	**73**	**27.76 %**	**45**	**18.83 %**	**5**	**14.71 %**	**0**	**0%**
Área de Reservorio								
1-15	128	67.37 %	82	42.27 %	10	34.48 %	1	100%
16 – 30	27	14.21 %	32	16.49 %	2	6.9 %	0	0%
31 – 45	15	7.89 %	13	6.7 %	2	6.9 %	0	0%
46 – 60	14	7.37 %	39	20.1 %	7	24.14 %	0	0%
Más de 60	6	3.16 %	27	13.92 %	7	24.14 %	0	0%
No Responde	0	0%	1	0.52 %	1	3.45 %	0	0%
Subtotal	**190**	**72.24 %**	**194**	**81.17 %**	**29**	**85.29 %**	**1**	**100%**
Total	**263**	**100%**	**239**	**100%**	**34**	**100%**	**1**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Entre los estudiantes de nivel primario, la mayoría toma entre 1 y 15 minutos para trasladarse a su centro educativo. En el área del reservorio, de los 73 alumnos, este porcentaje es del 63.37% y en el área de actividades conexas, de los 190 escolares, el porcentaje llega al 79.45%. Así mismo, la población estudiantil que se toma de 16 a 30 minutos para llegar a su institución educativa es del 14.21% en el área del reservorio y del 8.22% en el área de actividades conexas. De acuerdo con la anterior tabla, se infiere que, de los 263 estudiantes de primaria, alrededor del 83.27% (219 personas) tienen cercanía a los lugares poblados céntricos del área de proyecto.

En el caso de aquellos que están en el nivel secundario, también se observa una mayoría de estudiantes que se toman entre 1 a 30 minutos para desplazarse a las instituciones educativas. En el caso del reservorio, los porcentajes están entre 16.49% (32 personas) y el 42.27% (89 personas) y para el área de actividades conexas estos porcentajes son de 37.78 (17 personas) y 35.56 (16 personas) lo que indica que estos escolares viven dentro o cerca de los lugares poblados céntricos.

Los 91 estudiantes (tanto del reservorio como de área de actividades conexas) que toman entre 30 minutos a una hora de tiempo para llegar a los centros educativos, posiblemente acudan a centros educativos que se encuentran por fuera del área de proyecto, pero con cierta cercanía a éstos.

En el caso de aquellos que reciben enseñanza especial, el 100% (1 persona del área del reservorio) informó que le toma entre 1 y 15 minutos llegar al centro educativo, indicando con esto que la persona no sale del lugar poblado donde vive.

En aquellos que cursan algún nivel de educación superior (maestría, licenciatura, especialización u otro) se identificó que estos residen fuera del área durante el periodo de estudios.

En el área de actividades conexas no se reportan personas en los periodos entre 16 a 60 minutos, mientras que en el área del reservorio el porcentaje suma el 37,94% (11 personas). Las personas

que toman una (1) hora o más para llegar a su institución educativa es del 24.14% (7 personas) en el área del reservorio y del 80% en el área de actividades conexas. Si bien los porcentajes menores a una hora reflejan un desplazamiento corto para llegar a la institución educativa, se trata de personas que temporalmente residen fuera del área de proyecto mientras se encuentran estudiando.

Es importante resaltar que aquellos que cursan el nivel preescolar (Pre-Kinder y Kinder) y la básica primaria (1° a 6°) suelen caminar distancias más cortas, debido a que dentro del área estudiada hay más escuelas que cubren estos niveles. En cambio, quienes están en el nivel de Premedia (7° a 9°) deben adaptarse a la disponibilidad de escuelas que ofrezcan estos grados, lo que a menudo incrementa el tiempo de desplazamiento. Para aquellos que cursan el nivel de educación media (10° a 12°), la situación es similar, pero con menos centros educativos disponibles. Algunos deben trasladarse a puntos más distantes dentro de la cuenca, como a La Chorrera. Esto no solo aumenta el tiempo de movilización, sino también los costos asociados, lo que en algunos casos impide que los estudiantes continúen con sus estudios.

En el caso de las personas que deciden acceder a la educación superior (licenciaturas, postgrados, maestrías, doctorados), la situación es aún más difícil, ya que dentro de los poblados no existen instituciones que ofrezcan este nivel educativo. Por lo tanto, los pocos casos que existen son personas que deben trasladarse temporalmente hacia centros urbanos de nivel superior regionales ubicados en las provincias de Panamá Oeste, Colón o Coclé.

La **Tabla 5-90** muestra el tiempo de desplazamiento de los estudiantes que no pertenecen a hogares residentes. La totalidad de estudiantes en este grupo es de 28 personas, de éstas el 82.1% (23 personas) tienen algún predio dentro del reservorio y el 17.9% (5 personas) en el área de actividades conexas.

Tabla 5-90 Movilidad de los estudiantes pertenecientes a hogares no residentes hacia centros educativos.

Tiempo en Minutos	Primaria		Secundaria		Educación Superior		Enseñanza Especial	
	Total, Estudiantes	%	Total, Estudiantes	%	Total, Estudiantes	%	Total, Estudiantes	%
Área de actividades conexas								
16 - 30	0	0%	1	50%	0	0%	0	0%
46 - 60	0	0%	1	50%	2	66.67 %	0	0%
Más de 60	0	0%	0	0%	1	33.33 %	0	0%
Subtotal	**0**	**0%**	**2**	**33.33 %**	**3**	**18.75 %**	**0**	**0%**
Área de Reservorio								
1-15	4	66.67 %	2	50%	2	15.38 %	0	0%
16 - 30	2	33.33 %	1	25%	1	7.69 %	0	0%
31 - 45	0	0%	0	0%	3	23.08 %	0	0%
46 - 60	0	0%	1	25%	3	23.08 %	0	0%
Más de 60	0	0%	0	0%	4	30.77 %	0	0%
Subtotal	**6**	**100%**	**4**	**66.67 %**	**13**	**81.25 %**	**0**	**0%**
Total	**6**	**100%**	**6**	**100%**	**16**	**100%**	**0**	**0**

Fuente: ERM, 2024

El 100% de estudiantes (6 personas) de primaria se encuentran en el área de reservorio y gastan hasta 30 minutos en llegar a su centro educativo. Después de este periodo de tiempo

no hay estudiantes de primaria. En cuanto a la secundaria hay un 25% de estos estudiantes en el área del reservorio y un 50% en el área de actividades conexas que les toma hasta 30 minutos llegar a su institución educativa. Entre esta misma población con el mismo nivel educativo un 25% (1 estudiante) del área del reservorio y un 50% (1 estudiante) del área de actividades conexas les toma llegar a su centro educativo entre 31 a 60 minutos. Se podría inferir que posiblemente los padres de familia de los alumnos de primaria y secundaria prefieren matricular a sus hijos lo más cerca posible de su lugar de residencia.

En el caso de los estudiantes de educación superior sólo un 18,8% (3 personas) del área del reservorio le toma entre 1 a 30 minutos para llegar a su institución educativa, mientras que el 46.16% (6 personas) del área de reservorio y el 66.7% (2 personas) gastan entre 31 minutos a 1 hora. Es posible que la residencia de estos estudiantes esté cerca de las instituciones educativas o con acceso a un transporte público dentro del área urbana. En el área de reservorio el 30.77% (4 personas) de los estudiantes de educación superior y el 33.33% (1 persona) del área de actividades conexas les toma más de una hora para llegar a su lugar de estudio, lo que indicaría que posiblemente que estos estudiantes residan en las afueras de las ciudades o con acceso limitado al transporte público urbano.

Movilidad a instalaciones de salud

La caracterización comunitaria realizada en esta zona reveló que actualmente existen un total de seis (6) estructuras de puestos de salud, lo que incrementa automáticamente el tiempo que una persona necesita para desplazarse y recibir atención médica. Es importante destacar que estos puestos no están operando al 100% de su capacidad, ya que la atención que ofrecen se limita a servicios de enfermería, como vacunas y seguimiento de medicina general.

En caso de requerir atención especializada, los pacientes deben ser trasladados a centros de salud y hospitales ubicados en las áreas principales de las provincias de Coclé, Colón, Panamá y Panamá Oeste. Entre estos se encuentran el Centro de Salud de Nueva Arenosa ubicado en el corregimiento La Trinidad en el distrito de Capira que es uno de los más cercanos a ciertos poblados de los 75 donde se levantó información, y el Hospital Regional de La Chorrera Dr. Nicolás A. Solano, ubicado en La Chorrera.

En cuanto a los tiempos de desplazamiento para recibir atención médica, del total de personas que respondieron a la pregunta (705), en el área del reservorio se observa que la mayoría se encuentra en el rango de 1 a 30 minutos con porcentajes que superan más de la mitad de las personas consultadas (50.78%), lo que indica que estas personas viven en los lugares poblados cercanos a los puestos de salud de San Cristóbal y El Limón No. 1, o que acuden esporádicamente a las giras médicas que ofrecen los puestos de salud de Tres Hermanas o Boca de Uracillo, posiblemente estas personas acuden a los puestos de salud cuando se trata de dolencias poco complejas. Le siguen en cantidad de porcentajes los que están entre 46 y 120 minutos, los cuales suman 16.32%, luego los que toman más de 120 minutos con un 4.73%.

En el área de actividades conexas, los porcentajes son mayores, abarcando un 34.46% de las personas que les toma entre 1 y 30 minutos el desplazamiento alguna instalación de salud. Así mismo, le sigue en porcentaje las personas que indicaron un tiempo de transporte entre los 46 a 120 minutos sumando un 22.62%.

Tabla 5-91 Movilidad a instalaciones de salud de los residentes del área de estudio

Minutos	Total, Personas	%
Área de actividades conexas		
1-15	411	20.89 %
16 – 30	267	13.57 %
31 – 45	108	5.49 %
46 – 60	221	11.24 %
61 – 120	273	13.88 %
Más de 120	165	8.39 %
No Responde	1	0.05 %
Área de Reservorio		
1 -15	66	3.36 %
16 – 30	66	3.36 %
31 – 45	37	1.88 %
46 – 60	122	6.2 %
61 – 120	136	6.91 %
Más de 120	93	4.73 %
No Responde	1	0.05 %
Total	**1967**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Movilidad al lugar de trabajo

Entre los datos recopilados, se incluyó el tiempo aproximado que le toma a una persona en condición de ocupada movilizarse, en minutos, hasta su lugar de trabajo. Los resultados en el área de reservorio mostraron que al 20.89% de las personas censadas se desplazan en un rango de 1 a 15 minutos esto implica que su lugar de trabajo queda en el predio o en el lugar poblado donde reside, mientras que el 13.88% % indicó que les toma entre 61 y 120 minutos. Además, otro 13.57% les toma entre 16 y 30 minutos, el 11.24% les toma entre 46 y 60 minutos y el 5.49% les toma entre 31 y 45 minutos. Se resalta que un 8.39% señaló que su tiempo de desplazamiento supera los 120 minutos (1 persona se declaró como "no sabe/no responde").

En contraste, en el área de actividades conexas la mayor cantidad de personas (136) les tomas entre 61 y 120 minutos para llegar a su lugar de trabajo, seguido por las personas que les toma entre 46 y 60 minutos y las personas que les toma entre 1 y 30 minutos (132). De acuerdo con su realidad, las personas tienden a establecer horarios específicos que les permitan llegar a tiempo a su lugar de trabajo, considerando las rutas disponibles y el estado del camino.

Tabla 5-92 Movilidad al lugar de trabajo de las personas ocupadas

Minutos	Total personas	%
Área de Reservorio		
1-15	411	20.89
16-30	267	13.57
31-45	108	5.49
46-60	221	11.24
61-120	273	13.88
Más de 120	165	8.39
No reportó	1	0.05
Subtotal	1446	100

Minutos	Total personas	%
Área de actividades conexas		
1-15	66	3.36
16-30	66	3.36
31-45	37	1.88
46-60	122	6.2
61-120	136	6.91
Más de 120	93	4.73
No reportó	1	0.05
Subtotal	521	100

Fuente: ERM, 2024

Movilidad a centros de abastecimiento y comercialización

En el área de proyecto se observó que la mayoría de las personas no realiza compras frecuentes, ya que practican la agricultura de subsistencia. Sin embargo, en caso de necesitar productos, se abastecen en tiendas, kioscos o abarroterías ubicadas en el centro del poblado donde residen. Si los productos que necesitan no se encuentran en estos comercios locales, se trasladan a La Chorrera, Coclé o Colón, siendo el tiempo mínimo de desplazamiento de 60 minutos, dependiendo del poblado, ya que estos lugares son los centros de las provincias. Además, los dueños de comercios ubicados en los lugares poblados del área de proyecto también acuden a estos mismos lugares para abastecerse. En algunos casos, se observó que vehículos modificados transportaban mercancía hacia los poblados, a cambio de un cobro extra, el cual no fue especificado.

Ilustración 5-29 Residente realizando compra en comercio local ubicado en San Cristóbal

Fuente: ERM, 2024

Movilidad a centros comunitarios

El tiempo del recorrido realizado por los habitantes dentro del área de proyecto hacia los lugares comunitarios como las casas o juntas locales, comercios, iglesias entre otras estructuras, que están ubicados en los lugares poblados céntricos varía dependiendo de su residencia y del transporte que utilice. Es decir, si reside en el lugar poblado céntrico, es posible que no le tome más de 15 minutos; en cambio, aquellos que viven fuera del centro podrían tardar entre 30 y 60 minutos. En el caso de

quienes residen en los poblados satelitales, el tiempo de desplazamiento podría superar los 61 minutos.

Los tiempos de desplazamiento son variables, no sólo por la distancia, sino también por las condiciones de caminos (la mayoría de ellos se encuentran en malas condiciones) o la disponibilidad de cayucos que los transporten. Pese a las difíciles condiciones de movilidad, en las comunidades cuando requieren hacer alguna reunión o actividad, ésta se planea con antelación para que las persona puedan organizarse y participar.

Figura 5-74 Casa local ubicada en San Cristóbal

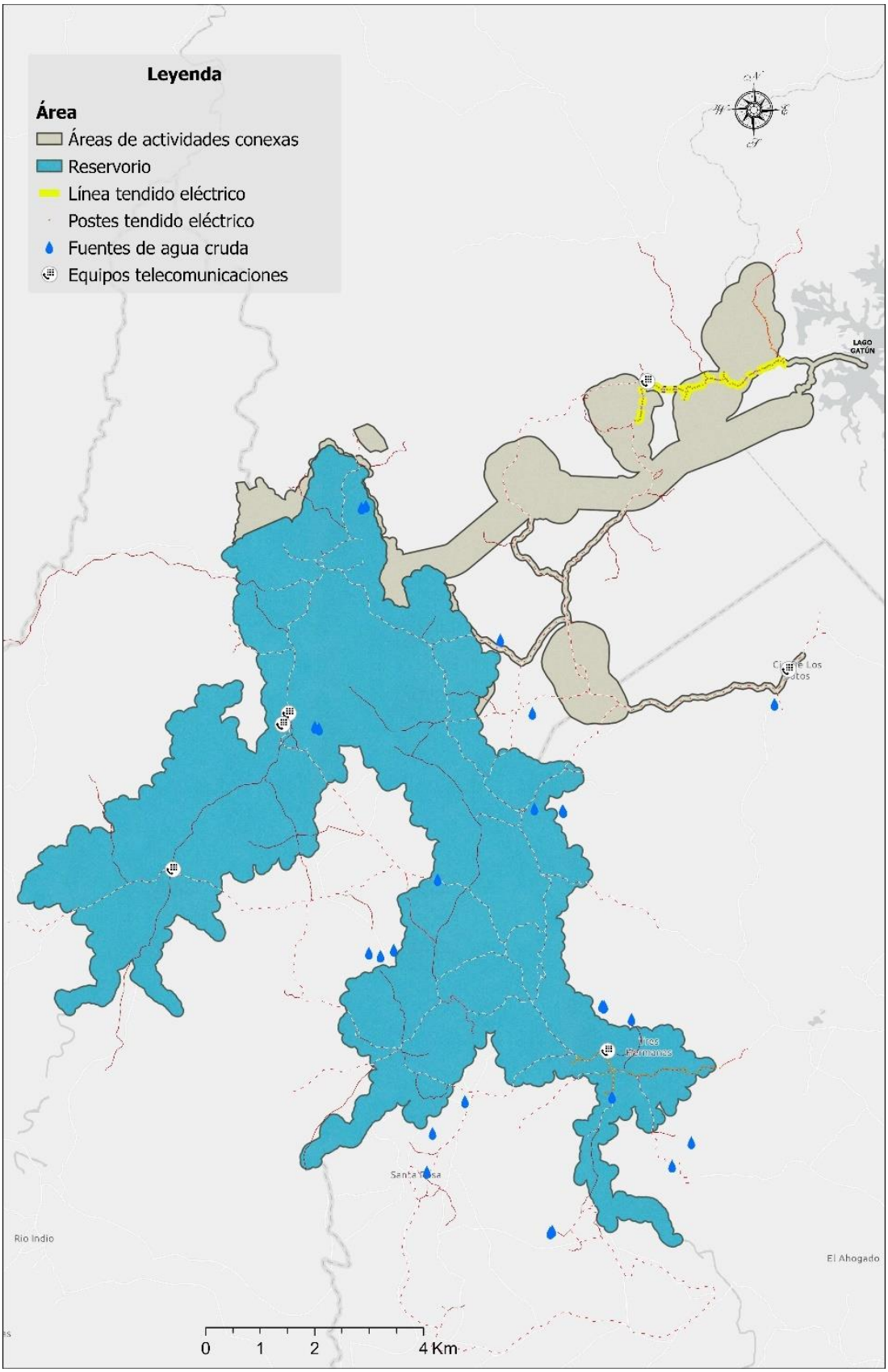
Fuente: ERM, 2024

5.12.6 Infraestructura de servicios

Se entiende por infraestructuras de servicios aquellos medios que sustentan el desarrollo de las actividades en un lugar. Entre las infraestructuras detalladas se incluyen: la red de energía eléctrica, las estructuras para la captación, almacenamiento y distribución de agua, las telecomunicaciones, el saneamiento ambiental, las infraestructuras educativas, las infraestructuras de salud, las infraestructuras recreativas, los cementerios, las iglesias, los lugares de culto religioso y la presencia institucional en el área de proyecto.

A continuación, se muestra el mapa que detalla la ubicación de los servicios básicos en el área de proyecto.

Mapa 5-14 Infraestructura de servicios básicos en el área de proyecto (energía, agua, telecomunicaciones)



Fuente: ERM, 2024

5.12.6.1 Red de energía eléctrica

En las comunidades visitadas dentro del área de proyecto, la mayoría no cuenta con servicio de energía eléctrica, a excepción de La Cauchera y Ciricito, que reportaron tener acceso a electricidad a través de las proveedoras autorizadas del servicio. El resto de los poblados declaró obtener electricidad mediante paneles solares, plantas de luz, queroseno o velas.

Como se aprecia en la Tabla 5-93Tabla 5-93, el 75.53% de la población manifestó en el Censo del INEC (2023) contar con panel solar propio, mientras que el 12.41% utiliza linterna o lámpara portátil. También, 6.95% indicó contar con el servicio de una compañía distribuidora no especificada, 3.87% indicó usar queroseno o diésel 0.53% utiliza planta de luz, 0.62% vela, y un 0.09% indico conectarse a otro no especificado.

A nivel comunitario, las escuelas y puestos de salud activos cuentan con paneles solares. Sin embargo, fuera de estos centros, las noches en los poblados permanecen oscuras.

Tabla 5-93 Distribución del Tipo de Alumbrado en el área de proyecto, según el INEC, 2023

Tipos de alumbrado	Total	Porcentaje
Eléctrico de compañía distribuidora	79	6.95%
Eléctrico de la comunidad	0	0.00%
Eléctrico propio (planta)	6	0.53%
Panel solar (propio)	858	75.53%
Queroseno o diésel	44	3.87%
Vela	7	0.62%
Linterna o lámpara portátil	141	12.41%
Gas	0	0.00%
Otro	1	0.09%
Total	1136	100.00%

Fuente: ERM, 2024, con datos del INEC (2023).

Adicionalmente, durante las visitas, se observó la existencia de una estructura para conectar la electricidad en la comunidad de Tres Hermanas, ubicada en la provincia de Panamá Oeste; sin embargo, la población indicó que este proyecto quedó inconcluso, por lo que la comunidad sigue sin acceso a energía eléctrica.

Ilustración 5-30 Estructura sin uso para conexión de luz en Tres Hermanas

Fuente: ERM, 2024

5.12.6.2 Estructuras para la captación, almacenamiento y distribución de agua

De acuerdo con la información recopilada, existen distintas maneras de acceder al agua en el área de proyecto. Entre las diversas fuentes de agua, se incluyen: agua de lluvia, agua embotellada, pozos familiares, quebradas, ríos y acueductos rurales, tanto comunitarios como familiares como se describe en el subcapítulo de seguridad alimentaria. Además, como parte de los alcances de ERM, la consultoría se encuentra realizando la identificación de las estructuras existentes para la captación, almacenamiento y distribución de agua potable, las cuales se detallarán cuando se tengan los resultados de la parte civil.

Por su parte, el Sistema de Información y Análisis de Recursos y Servicios de Salud (SIASAR) refleja los indicadores de atención sanitaria (IAS) de diversos lugares poblados del área de proyecto. Esta herramienta detalla el Indicador de Atención Sanitaria (IAS) y la calificación de atención sanitaria, lo que permite identificar las áreas con mayor o menor calidad en los servicios de salud disponibles. La calificación asignada a cada localidad, que varía de "D" a "C", indica el nivel de eficacia y cobertura de los servicios médicos en las distintas comunidades. La calificación "D" corresponde a un nivel de atención deficiente, mientras que la calificación "C" refleja una atención de calidad media.

La siguiente tabla detalla la identificación de acueductos realizada por el SIASAR, resaltando que, dentro de este listado, se incluyeron solo aquellos que forman parte del sistema y se encuentran dentro del área de proyecto. Según la información descrita, 27 acueductos con 343 hogares conectados están ubicados en la provincia de Coclé, 19 acueductos con 222 hogares corresponden a la provincia de Colón y 14 acueductos con 283 hogares conectados se encuentran en poblados de Panamá Oeste. De estos, 50 acueductos están evaluados con la categoría D, es decir, cuentan con un nivel de atención deficiente, y 10 se encuentran con un nivel de atención de calidad media.

Tabla 5-94 Servicios de abastecimiento de agua y saneamiento rural según el SIASAR

Provincia	Lugar Poblado	Población	Hogares	IAS	Calificación
Coclé	Boca de Uracillo	39	19	0.15	D
Coclé	Boquilla de las Postreras	78	22	0.2	D
Coclé	Cigüa	66	12	0.2	D
Coclé	Coquillo Centro	31	9	0.5	C
Coclé	Coquillo de Uracillo	48	12	0.46	C
Coclé	El Águila	42	6	0.2	D
Coclé	El Ají	207	37	0.2	D
Coclé	El Barrero	65	23	0.27	D
Coclé	El Harino	39	7	0.42	D
Coclé	El Ladrillal de San Cristóbal	42	9	0.2	D
Coclé	El Limón No. 1 (P)	21	5	0.2	D
Coclé	El Silencio No.1	117	28	0.2	D
Coclé	El Silencio Arriba	7	1	0.2	D
Coclé	La Arenosa	20	5	0.2	D
Coclé	La Mina	13	2	0.2	D
Coclé	La Mona	40	10	0.2	D
Coclé	La Sardina	26	7	0.2	D
Coclé	Las Postreras	111	30	0.57	C
Coclé	Las Quebradas de Uracillo	12	4	0.2	D
Coclé	Manguesal	115	27	0.44	C
Coclé	Palma Real	64	12	0.4	C
Coclé	Pon la Olla	67	16	0.31	D
Coclé	Quebrada el Macho	19	5	0.2	D
Coclé	Quebrada Jacumilla	37	8	0.2	D

Provincia	Lugar Poblado	Población	Hogares	IAS	Calificación
Coclé	San Cristóbal	11	2	0.2	D
Coclé	Silencito	93	18	0.27	D
Coclé	Tierra Buena	75	7	0.2	D
Colón	Boca Chica o Nueva Esperanza	19	4	0.2	D
Colón	El Congo	72	16	0.55	C
Colón	El Dominical (P)	13	3	0.2	D
Colón	El Estillero	8	1	0.2	D
Colón	El Limón No. 1 (P)	51	15	0.44	D
Colón	El Nancito	41	9	0.5	C
Colón	El Tornito	79	16	0.2	D
Colón	El Torno	44	10	0.05	D
Colón	La Jota	12	2	0.2	D
Colón	La Puerca Gorda	26	8	0.2	D
Colón	Los Cedros	186	42	0.46	C
Colón	Los Frailes	72	17	0.3	D
Colón	Los Santos	62	14	0.2	D
Colón	Los Uveros (P)	7	1	0.2	D
Colón	Nueva Arenosa	150	36	0.2	D
Colón	Piedra Amarilla	63	11	0.27	D
Colón	Quebrada Los Cedros	65	12	0.2	D
Colón	Torno Abajo	12	3	0.2	D
Colón	Tres Hermanas(P)	6	2	0.25	D
Panamá Oeste	Altos del Naranjo	3	1	0.2	D
Panamá Oeste	Cerro el Clavo	70	11	0.2	D
Panamá Oeste	El Hinojal Arriba	57	14	0.59	C
Panamá Oeste	El Saíno	75	18	0.2	D
Panamá Oeste	La Encantada	2	1	0.2	D
Panamá Oeste	Los Uveros (P)	181	39	0.25	D
Panamá Oeste	Los Uveros Arriba	85	109	0.2	D
Panamá Oeste	Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón	70	15	0.2	D
Panamá Oeste	Quebrada la Conga Abajo	20	4	0.26	D
Panamá Oeste	Quebrada la Conga Arriba	40	11	0.2	D
Panamá Oeste	Riecito Abajo	8	3	0.2	D
Panamá Oeste	Pueblo Nuevo (P)	166	50	0.59	C
Panamá Oeste	Tres Hermanas	24	5	0.2	D
Panamá Oeste	Tres Hermanas Arriba	9	2	0.2	D

Fuente: ERM, 2024 con datos de SIASAR (2017).

5.12.6.3 Telecomunicaciones

Posterior a la visita a los 75 lugares poblados incluidos en la lista proporcionada por la Autoridad del Canal de Panamá, se identificó que existen un total de seis (6) cabinas telefónicas, las cuales pertenecen a la empresa Cable & Wireless Panamá. Estas fueron instaladas inicialmente con el objetivo de brindar un servicio eficiente a los poblados de difícil acceso.

En el recorrido realizado para esta LBSD, solo uno (1) de los seis (6) teléfonos está operativo (en Boca de Uracillo), mientras que los otros cinco tienen la estructura instalada, pero no funcionan. Con respecto al servicio de internet, los residentes han identificado puntos específicos del poblado a los que se movilizan en caso de necesitar comunicarse desde sus dispositivos móviles. Se conectan a través de datos móviles proporcionados por dos compañías de telecomunicaciones disponibles en Panamá en 2024: TIGO y Más Móvil de Cable & Wireless Panamá. Además, en lugares como Boca

de Uracillo, algunos residentes utilizan radios portátiles en la misma frecuencia para comunicarse entre ellos.

Tabla 5-95 Telecomunicaciones en el área de proyecto

Área proyecto	Provincia	Lugar poblado	Estado	Tipo de equipo	Fuente de Poder
Área de Reservorio	Panamá Oeste	Tres Hermanas	No funciona	Cabina Telefónica	Celda solar
	Colón	Ciricito	No funciona	Cabina Telefónica	Celda solar
	Coclé	Boca de Uracillo	Funciona	Cabina Telefónica	Celda solar
	Coclé	Coquillo de Uracillo	No funciona	Cabina Telefónica	Celda solar
Área de actividades conexas	Panamá Oeste	Cirí de Los Sotos	No funciona	Cabina Telefónica	Celda solar
	Colón	El Congo	No funciona	Cabina Telefónica	Energía eléctrica

Fuente: ERM, 2024

Ilustración 5-31 Cabina Telefónica ubicada en Coquillo de Uracillo

Fuente: ERM, 2024

5.12.6.4 Saneamiento ambiental

En el área de proyecto, de acuerdo con la información presentada por el INEC (2023), en cuanto al manejo de aguas negras, los residentes utilizan mayormente letrinas o tanques sépticos, resaltando que no se reportó la existencia de un sistema de alcantarillado. Esto se debe, como se ha mencionado anteriormente, a que son poblados rurales de difícil acceso. Específicamente, 953

viviendas cuentan con servicio sanitario de hueco o letrina (83.89%), 165 están conectadas a un tanque séptico (14.52%), 18 indicaron no tener servicio (1.58%) y 513 no especificaron el dato.

Tabla 5-96 Servicio sanitario en el área de proyecto, de acuerdo con el INEC, 2023.

Servicio	Total	Porcentaje
Conectado a alcantarillado	0	0.00%
Conectado a tanque séptico	165	14.52%
De hueco o letrina	953	83.89%
No tiene	18	1.58%
Subtotal	1136	100.00%
Total, de viviendas	1649	

Fuente: ERM, 2024 con datos del INEC, 2023

Por otro lado, según el INEC (2023), de la población residente en los 75 lugares poblados, 1,013 declararon que incineran o queman la basura (89.17%), 42 que la entierran (3.70), 11 que la dejan en un terreno baldío (0.97%), 1 que la arroja a algún río, lago o quebrada (0.09%), 68 que cuentan con un servicio de recolección de basura pública (Ciricito y La Cauchera, 5.99%), y 1 con un servicio de recolección de basura privado (Alto del Naranjo, 0.09%). Esta información concuerda con lo expresado por algunos actores clave entrevistados, quienes dejaron claro que lo más común es la incineración o quema. Esto se debe al tipo de acceso que tienen la mayoría de los lugares poblados de esta zona, lo que hace imposible disponer de transporte público o privado para la recolección de basuras.

Tabla 5-97 Tipo de manejo de residuos sólidos en el área de proyecto

Tipo	Total	Porcentaje
Incineración o quema	1,013	89.17%
Entierro	42	3.70%
Terreno Baldío	11	0.97%
Río, quebrada, lago o mar	1	0.09%
Servicio de recolección público	68	5.99%
Servicio de recolección privado	1	0.09%
Subtotal	1,136	100.00%

Fuente: ERM, 2024 con datos del INEC, 2023

Ilustración 5-32 Eliminación de residuos sólidos en residencia ubicada en La Conga Abajo

Fuente: ERM, 2024

5.12.6.5 Infraestructura de educación

De los 75 lugares poblados visitados, y conforme a la base de datos proporcionada por el Ministerio de Educación de Panamá, se identificaron actualmente dieciocho (18) centros educativos. De estos, seis (6) ofrecen educación desde el nivel preescolar hasta el 6° grado de primaria, cinco (5) brindan acceso solo a la educación primaria, seis (6) imparten hasta la educación premédica o básica general, y uno (1) ofrece la opción de obtener la titulación de bachillerato a través de un programa para adultos. Además, se identificaron dos (2) estructuras abandonadas que anteriormente funcionaban como escuelas: una ubicada en El Dominical (P), río Indio, y la otra en Altos de Nuevo Limón. La segunda fue trasladada, mientras que la ubicada en El Dominical (P) cerró aproximadamente hace dos años debido a la falta de matrícula estudiantil.

La ubicación de los centros educativos se presentó en el Mapa 5-5.

Ilustración 5-33 Centro Educativo Básico Pueblo Nuevo, en Pueblo Nuevo, corregimiento de río Indio, distrito de Penonomé, provincia de Coclé (P)

Fuente: ERM, 2024

A continuación, se presenta en la Tabla 5-98Tabla 5-98 el inventario de los centros educativos identificados en los 75 lugares poblados visitados.

Tabla 5-98 Inventario de centros educativos ubicados en el área de proyecto

-Provincia	Centro Educativo	Comunidades que atiende	Tipo	No. Aulas teóricas	Materiales
Coclé	C.E.B.G. Boca de Uracillo	Boca de Uracillo, Palma Real, Pon la Olla, El Harino.	Multigrado	3	Bloque
Coclé	C.E.B.G. Coquillo de Uracillo	Coquillo de Uracillo, Pueblo Nuevo, Mercedes, Las Marías.	Multigrado	7	Bloque
Coclé	Escuela La Mina de Río Indio	La Mina	Multigrado	2	Bloque
Coclé	C.E.B.G. Pueblo Nuevo	Pueblo Nuevo, El Silencio.	Multigrado	2	Bloque
Coclé	C.E.B.G. San Cristóbal	Riecito, Limite, La Mina, Coquillo, Arenosa y Saíno.	Multigrado	7	Bloque
Colón	Escuela Nueva Esperanza	Boca Chica o Nueva Esperanza.	Multigrado	2	Bloque
Colón	C.E.B.G. Ciricito Ernesto Triana	Ciricito, La Cauchera, El Congo, Pablón, Congal	Multigrado	8	Bloque
Colón	Escuela El Limón de Chagres	El Torno, Torno Abajo, El Tornito, Los Santos	Multigrado	5	Bloque
Colón	Escuela Piedras Amarillas	Los Frailes y el Nancito	Multigrado	2	Bloque
Colón	Escuela La Cauchera	La Cauchera	Multigrado	3	Bloque
Colón	Escuela de Los Cedros	Los Cedros y El Torno	Multigrado	2	Bloque
Colón	Escuela de Los Uveros de Chagres	El Limón, Piedra Amarilla y La Mina.	Multigrado	1	Bloque
Colón	Escuela de Nueva Arenosa	Nueva Arenosa	Multigrado	1	Bloque
Panamá Oeste	Escuela Ciricito de los Sotos	La Encantada, Dos Aguas, Las Lajas	Multigrado	5	Bloque
Panamá Oeste	Escuela Los Uveros	Los Uveros de Capira, El Hinojal, Los Uveros de Chagres, Mina, Coquillo de Uracillo.	Multigrado	6	Bloque
Panamá Oeste	Escuela Atos de Nuevo Limón	Santa Rosa 2, Alto de Nuevo Limón	Multigrado	2	Bloque
Panamá Oeste	Escuela Riecito	Riecito Abajo	Multigrado	2	Bloque
Panamá Oeste	Escuela Tres Hermanas	Tres Hermanas, Tres Hermanas Arriba, Conga Arriba, Conga Abajo, Cerro el Clavo, Barriada San Antonio, Altos del Naranjo.	Multigrado	9	Bloque

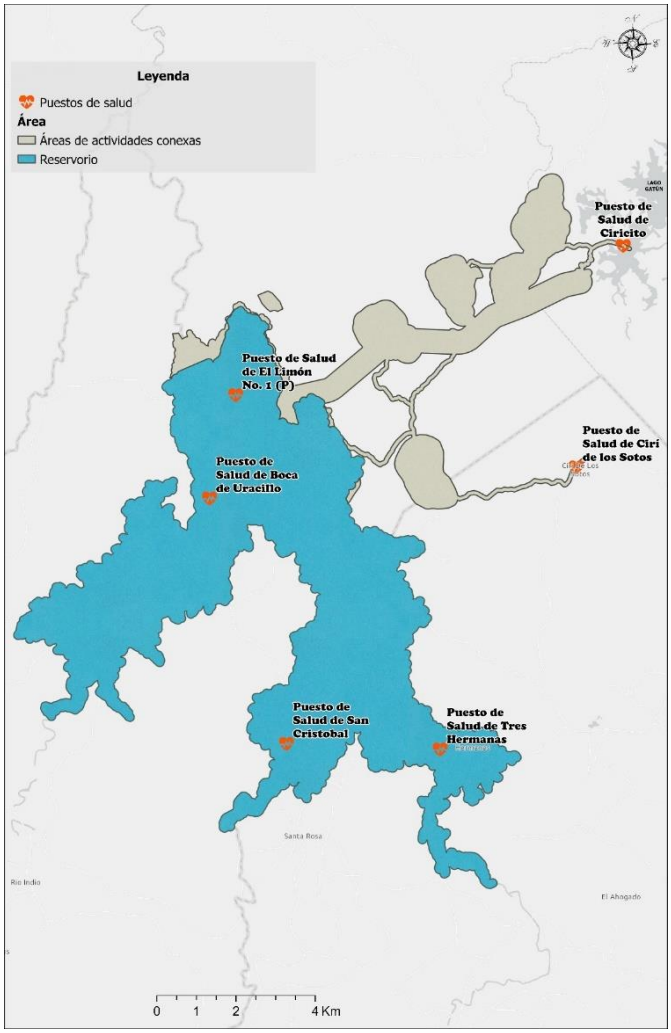
Fuente: ERM, 2024

5.12.6.6 Infraestructura de salud

Se identificaron seis (6) infraestructuras de puestos de salud existentes, de los cuales cuatro (4) se encuentran en el área del reservorio y dos (2) en el área de actividades conexas del proyecto. Sin embargo, la base de datos del Ministerio de Salud reportó que, actualmente, el de San Cristóbal está activo y brinda servicios de enfermería o atención general, el puesto de salud de El Limón No. 1 funciona y a éste acuden los pobladores de las comunidades vecinas. El resto de los puestos son utilizados ocasionalmente para las giras médicas, por lo que fuera de estas actividades tienen la necesidad de salir de sus poblados para poder obtener atención médica. Es importante resaltar que el puesto de salud de Ciricito se encuentra desocupado y no presta servicios actualmente y el de Coquillo de Uracillo mencionado en la Línea Base Socioeconómica de 2019 ya no existe, ni siquiera la estructura. Los residentes explicaron que dicho puesto formaba parte de un proyecto de voluntariado de una ONG, y que, al retirarse la organización de la zona, el puesto quedó sin uso, y decidieron eliminar la estructura.

Adicionalmente, ninguna comunidad reportó contar con un transporte especial para trasladar personas en caso de complicaciones de salud o partos. Lo que indicaron es que, en casos graves, buscan ponerse en contacto con la Aeronaval para ser trasladados por helicóptero. Aunque esto no es algo común, sí sucede en algunas ocasiones.

Mapa 5-15 Infraestructura de salud en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

Ilustración 5-34 Puesto de salud de San Cristóbal

Fuente: ERM, 2024

Tabla 5-99 Características de la Infraestructura de salud en el área de proyecto

Área proyecto	Provincia	Lugar Poblado	Tipo	No. camas	Personal	Doctores	Material	Funcionamiento
Área de Reservorio	Coclé	Boca de Uracillo	Puesto de salud	1	0	0	Bloque	No funciona
	Coclé	San Cristóbal	Puesto de salud	1	1	0	Bloque	Funciona
	Colón	El Limón No. 1 (P)	Puesto de salud	1	1	0	Bloque	Funciona
	Panamá Oeste	Tres Hermanas	Puesto de salud	0	0	0	Bloque	No funciona
Área de actividades conexas	Panamá Oeste	Cirí de Los Sotos	Puesto de salud	1	0	0	Bloque	No funciona
	Colón	Ciricito	Puesto de salud	1	0	0	Bloque	No funciona

Fuente: ERM, 2024 con datos del MINSA

5.12.6.7 Infraestructura recreativa

Las áreas que son, principalmente, utilizadas para llevar a cabo actividades recreativas y sociales, son espacios amplios que permiten realizar una variedad de actividades. En los lugares poblados visitados, se identificaron espacios abiertos e improvisados, lo que indica una infraestructura limitada y, en muchos casos, sin la adecuación para actividades organizadas.

Con referencia a los espacios de recreación, se identificaron varias categorías. La primera de ellas son aquellos espacios que están construidos en concreto (especialmente el suelo) tres (3) de ellos usados principalmente para deportes como fútbol o baloncesto y uno (1) que es una construcción en material con techo que la gente utiliza para pasar el día frente al Lago Gatún (ubicado en Ciricito). La segunda categoría son aquellos espacios deportivos con algún accesorio, entre los que se encuentran 12 lugares con arco para fútbol y 1 columpio. La tercera categoría son los espacios improvisados que se encuentran en terrenos planos, se identificaron 4 de ellos y se usan para jugar diferentes deportes (fútbol, béisbol u otro tipo de juegos), cabe anotar que uno de ellos en el pasado fue una pista de aterrizaje que usaron los militares estadounidenses. En la última categoría se encuentran los espacios recreativos al aire libre y que son arroyos, quebradas, chorros o cascadas y partes de los ríos.

La Tabla 5-100 indica que en el área del reservorio se identificó sólo una (1) cancha pavimentada ubicada en Tres Hermanas, mientras que en el área de actividades conexas se identificaron tres (3) ubicadas en Cirí de los Sotos (1) y en Ciricito (2).

Tabla 5-100 Áreas recreativas en el área de proyecto

Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar poblado	Tipo de Construcción
Lugares de recreación pavimentados dentro del área de reservorio				
Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	Cancha para varios deportes
Lugares de recreación pavimentados dentro del área de actividades conexas				
Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de los Sotos	Cancha de Baloncesto
Colón	Colón	Ciricito	Ciricito	Parque Rancho
Colón	Colón	Ciricito	Ciricito	Cancha de Baloncesto con enrejado

Fuente: ERM, 2024

A continuación, se presentan las fotografías de los lugares de recreación que tienen infraestructura.

Ilustración 5-35 Lugares de recreación con

Cancha deportiva de Tres Hermanas -Capira

Cancha de baloncesto de Cirí de los Sotos

Cancha de baloncesto de Ciricito

Parque-Rancho de Ciricito

Fuente: ERM, 2024

En cuanto a las áreas recreativas que no cuentan con infraestructura, pero sí con accesorios que permiten identificar dicho espacio, la Tabla 5-101 informa que se identificaron cuatro (4) en el área del reservorio, dos (2) en el área de actividades conexas y seis (6) por fuera del área del proyecto.

Tabla 5-101 Áreas recreativas con accesorios

Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar poblado	Tipo de Espacio Recreativo
Lugares de recreación con accesorios dentro del reservorio				
Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	Cancha con arco
Coclé	Penonomé	Río Indio	Boquilla de las Potreras	Cancha con arco
Colón	Chagres	La Encantada	El Limón No. 1	Cancha con arco
Coclé	Penonomé	Río Indio	Coquillo de Uracillo	Cancha con arco
Coclé	Penonomé	Río Indio	Pueblo Nuevo (Coclé)	Cancha con arco
Lugares de recreación con accesorios en el área de actividades conexas				
Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Cancha con arco
Colón	Colón	Ciricito	Ciricito	Cancha con arco
Lugares de recreación con accesorios fuera del área de proyecto				
Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Cancha con arco y enrejado
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón	Cancha con arco
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Pueblo Nuevo (Santa Rosa)	Cancha con arco
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Riecito Abajo	Cancha con arco
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	Riecito Abajo	Columpio
Colón	Colón	Ciricito	La Cauchera	Cancha con arco

Fuente: ERM, 2024

A continuación, se presentan algunas fotografías de las áreas recreativas que tienen algún tipo de accesorio:

Ilustración 5-36 Áreas recreativas con accesorios

Cancha de fútbol en Coquillo de Uracillo

Cancha con arco en El Limón No. 1- La Encantada

Cancha con arco en Ciricito

Cancha con arco y enrejado en Cirí de los Sotos

Fuente ERM, 2024

La Tabla 5-102 detalla que en el área del reservorio se encuentran tres (3) áreas recreativas improvisadas ubicadas en Los Uveros de Chagres, El Nancito y La Mina; en el área de actividades conexas se identifica sólo un (1) lugar ubicado en El Congo.

Tabla 5-102 Áreas recreativas improvisadas

Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar poblado	Tipo de Espacio Recreativo
Lugares de recreación dentro del reservorio				
Colón	Chagres	La Encantada	Los Uveros (P) de Chagres	Espacio deportivo sin arco (antigua pista de aterrizaje)
Colón	Chagres	La Encantada	El Nancito	Espacio deportivo sin arco
Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mina	Espacio deportivo sin arco
Lugares de recreación dentro del área de actividades conexas				
Colón	Chagres	La Encantada	El Congo	Espacio deportivo sin arco

Fuente: ERM, 2024

La Ilustración 5-37 muestra algunas fotografías de las áreas recreativas improvisadas

Ilustración 5-37 Áreas recreativas improvisadas

Espacio deportivo sin arco (antigua pista de aterrizaje) en Los Uveros de Chagres

Espacio deportivo sin arco de El Congo

Fuente; ERM, 2024

5.12.6.8 Cementerios, iglesias, lugares de culto religioso

Los cementerios, iglesias y lugares de culto religioso, son elementos fundamentales en las comunidades visitadas. Estos espacios no solo cumplen una función social y cultural significativa, sino que también reflejan la identidad y las prácticas tradicionales de los habitantes.

Cementerios

En los poblados visitados que conforman el área de proyecto, se identificaron un total de diecisiete (17) cementerios. A través del instrumento de caracterización comunitaria, se indagó detalladamente con los actores clave para obtener una ubicación más precisa de cada cementerio. Esto se debió a que muchas personas identifican la ubicación de los cementerios en función del poblado central, ya que dentro de las comunidades no se consideran lugares poblados separados, sino sectores de un mismo poblado. Por lo tanto, se visitó uno a uno, verificando los ejidos del INEC para confirmar la ubicación de cada uno. Un ejemplo de esto es el cementerio Las Cañazas o San Cristóbal, ubicado en Boquilla de las Potreras, cuya ubicación geográfica corresponde a ese lugar poblado. Sin embargo, los residentes indican que pertenece a San Cristóbal debido a la cercanía de este poblado, e incluso llegan a confundirlo al indicar su residencia.

Con respecto al número de tumbas por cementerio, el equipo de especialistas, una vez ubicado en el lugar, procedía a contar las tumbas visibles. Sin embargo, dado que no se disponen de datos oficiales, existe la posibilidad de que el número de tumbas sea distinto al identificado por el equipo. Si bien existen unas personas identificadas como fiscales, que son las encargadas del mantenimiento y limpieza de los cementerios, o simplemente la comunidad organiza una programación para esto, el número de tumbas es aproximado, especialmente cuando este tipo de estructuras es muy antiguo y es posible que hayan pasado generaciones asumiendo esta tarea. Por otro lado, una sola fosa o sepulcro puede usarse unas veces más. Aun teniendo presente esto, se consultó el número de tumbas con los fiscales o se contaba por el equipo profesional cuando la comunidad no entregaba la información.

Adicionalmente, también se consultó en los municipios y estos indicaron que no cuentan con un registro de información sobre el número de tumbas en las áreas rurales, ya que solo mantienen el registro de los cementerios de las cabeceras municipales.

Tabla 5-103 Cementerios que brindan servicios al área de proyecto

Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar poblado	Nombre del Cementerio	Año de construcción	No. de tumbas identificadas	Área - m²
Cementerios ubicados dentro del área de reservorio							
Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Tres Hermanas	Cementerio Tres Hermanas	1944	160	2402.4
			Los Uveros	Cementerio de Los Uveros	1944	113	2832.91
Colón	Chagres	La Encantada	El Limón No. 1	Cementerio de El Limón	Sin datos	100	1131.86
Coclé	Penonomé	Río Indio	La Arenosa	Los Cajoncitos de la Arenosa	1910	83	1516.11
			El Barrero	Palma Real	1874	Sin datos	540.56
			Boquilla de Las Potreras	Las Cañazas o San Cristóbal	1924	102	6438.95
			Coquillo de Uracillo	Cementerio Las Quebradas	1960	120	2158.46
			Boca de Uracillo	Cementerio Boca de Uracillo	Sin datos	140	1878.49
Cementerios en el área de actividades conexas							
Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Cirí de los Sotos	Cementerio 1 de Cirí de Los Sotos	1924	64	2443.19
Colón	Chagres	La Encantada	Nueva Arenosa	La Cañaza	1945	100	2521.72
Cementerios fuera del área del proyecto							
Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Cirí de los Sotos	Cementerio 2 de Cirí de los Sotos	Sin datos	54	1254.5
			Quebrada Conga Arriba	La Gloria	1974	33	1474.64
		Santa Rosa	Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón	Cementerio de Nuevo Limón	1982	34	1497.01
			Riecito Abajo	Cementerio San José	1924	102	5602.11
Colón	Chagres	La Encantada	El Nancito	El Nancito	Sin datos	10	1971.96
			Los Cedros	Cementerio Los Cedros	1966	52	1058.54

Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar poblado	Nombre del Cementerio	Año de construcción	No. de tumbas identificadas	Área - m²
	Colón	Ciricito	Ciricito	Cementerio de Ciricito[21]	Sin datos	0	Sin datos

Fuente: ERM, 2024.

Ilustración 5-38 Cementerio Las Cañazas o San Cristóbal

Fuente: ERM, 2024

Iglesias y lugares de culto

Existe una diversidad de iglesias y lugares de culto religioso distribuidos alrededor de los 75 lugares poblados. Entre estas: la Iglesia Católica, Evangélica, Pentecostal, Adventista y otras.

La Iglesia Católica cuenta con 20 templos o capillas identificadas en el área de proyecto (una de las cuales está inactiva). Otras denominaciones cristianas se encuentran también en el área, entre ellas 14 iglesias evangélicas, seguidas por 3 adventistas, 1 bautista, 1 episcopal y 1 pentecostal, lo que subraya la pluralidad espiritual que caracteriza el área de proyecto. En total, las 42 iglesias distribuidas en Panamá Oeste, Colón y Coclé conforman una amplia red de centros religiosos. De estas, todas tienen estructuras permanentes hechas en ladrillo o madera, adaptadas a las condiciones locales y a los recursos disponibles. Cabe destacar que no se logró obtener información completa sobre dos de las iglesias registradas. Independientemente de su tipo de construcción, todas ellas desempeñan un papel crucial en la vida social, cultural, política y organizativa de la región.

Actualmente una de las iglesias se encuentra en construcción (ubicada en Tres Hermanas-Cirí de los Sotos) y 2 se encuentran inactivas (1 en Pueblo Nuevo-Santa Rosa y en El Dominical-Río Indio).

[21] Según información de la población, este cementerio está en una de las islas del Lago Gatún, lo cual queda por fuera del área del proyecto y del área del lugar poblado.

Los lugares de culto no solo sirven a sus respectivas comunidades, sino que, en muchos casos, abarcan a lugares poblados cercanos. Esto demuestra cómo los centros religiosos actúan como núcleos importantes de interacción social y espiritual en las áreas rurales, proporcionando servicios tanto espirituales como comunitarios.

La siguiente tabla describe detalladamente las iglesias y lugares de culto religioso identificados durante la caracterización comunitaria, incluyendo su denominación religiosa, la estructura de cada lugar (permanente, las comunidades que sirven y su clasificación dentro del reservorio, en el área de actividades conexas o fuera del área de proyecto.

Tabla 5-104 Iglesias y lugares de culto en el área de proyecto

Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Nombre de la Iglesia	Material	Denominación	Comunidades servidas
Iglesias o lugares de culto dentro del área de reservorio							
Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Tres Hermanas	Parroquia San Isidro Labrador, Capilla San Mateo Apóstol.	Permanentes	Católica	Tres Hermanas, Barriada San Antonio, Alto del Naranjo, Tres Hermanas Arriba
				Parroquia Cristo de los Milagros	Permanentes	Católica	Tres Hermanas, Tres Hermanas Arriba, Conga Abajo, Altos del Naranjo, Barriada San Antonio
				Iglesia Episcopal Jesús Nazareno	Permanentes	Episcopal	Tres Hermanas, Tres Hermanas Arriba, Conga Abajo
				Centro Misionero Bautista	Permanentes	Bautista	Tres Hermanas, Los Uveros (P)
				Iglesia Adventista (En construcción)	Permanentes	Adventista	Tres Hermanas, Tres Hermanas Arriba
			Los Uveros (P)	Capilla Santa María Belén	Permanentes	Católica	Uveros de Capira, Uveros de Chagres, Hinojal, Hinojal Arriba
				Iglesia Adventista del Séptimo Día	Permanentes	Adventista	Uveros de Capira, Los Uveros Arriba

Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Nombre de la Iglesia	Material	Denominación	Comunidades servidas
Colón	Chagres	La Encantada	El Nancito	Iglesia San Juan Bosco	Permanentes	Católica	El Nancito, Los Frailes
			El Torno	Movimiento Misionero Mundial	Permanentes	Evangélica	El Torno, El Limón No. 1-La Encantada, El Tornito
			El Limón No. 1 (P) - La Encantada	Iglesia Cristo de Esquipulas	Permanentes	Católica	El Limón No. 1, El Torno, El Tornito, Los Cedros, Las Cruces
Coclé	Penonomé	Río Indio	La Mina	Capilla Inmaculada Concepción	Permanentes	Católica	La Mina
			Coquillo de Uracillo	Capilla Coquillo de Uracillo (La Candelaria)	Permanentes	Católica	Coquillo de Uracillo
			Pueblo Nuevo - Rio Indio	Capilla Virgen del Carmen	Permanentes	Católica	Pueblo Nuevo, el Silencio
				Iglesia Evangélica Jesucristo Pentecostal	Permanentes	Evangélica	Pueblo Nuevo, El Águila
			San Cristóbal	San Cristóbal	Permanentes	Católica	San Cristóbal, El Saíno, La Arenosa, Coquillo de Uracillo, El Límite
				Huerto del Edén	Permanentes	Pentecostal	San Cristóbal, El Límite, Coquillo
			Boca de Uracillo	Iglesia Sagrado Corazón de Jesús	Permanentes	Católica	Boca de Uracillo
				Rancho Centro Antonio María (centro de capacitación)	Permanentes	Católica	Boca de Uracillo

Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Nombre de la Iglesia	Material	Denominación	Comunidades servidas
			Palma Real	Iglesia de Juan Bautista	Permanentes	Evangélica	Palma Real, Boca de Uracillo, Silencio Arriba, Higueronal
Iglesias o lugares de culto en el área de actividades conexas							
Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Cirí de Los Sotos	Iglesia Católica San José	Permanentes	Católica	Cirí de Los Sotos, La Encantada
				Iglesia Jesús Fuente de Vida	Permanentes	Evangélica	Cirí de Los Sotos, La Encantada
			La Encantada	Templo de la Iglesia Adventista del Séptimo Día	Permanentes	Adventista	La Encantada
Colón	Chagres	La Encantada	Nueva Arenosa	Iglesia de Nueva Arenosa	Permanentes	Católica	Sin dato
			El Congo	Iglesia de Jesús Nazareno	Permanentes	Católica	El Congo, Ciricito, El Limón No. 1-La Encantada, Cuipo, La Encantadita, La Gloria, Guabo, Santa Fe Arriba
			El Congo	Iglesia Evangélica	Permanentes	Evangélica	El Congo
			Boca Chica o Nueva Esperanza	Iglesia Cuadrangular Templo de Salomón	Permanentes	Evangélica	Nueva Esperanza, Nueva Arenosa, El Congo
	Colón	Ciricito	Ciricito	Iglesia Católica de Ciricito	Permanentes	Católica	Ciricito
Iglesias o lugares de culto fuera del área del proyecto							
Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Cirí de Los Sotos	Iglesia Adventista del Séptimo Día	Permanentes	Adventista	Cirí de los Sotos, La Hamaca
				Templo Cristo Viene	Permanentes	Evangélica	Cirí de los Sotos, La Encantada, La Hamaca

Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Nombre de la Iglesia	Material	Denominación	Comunidades servidas
				Iglesia Misionero Bautista	Permanentes	Evangélica	Cirí de los Sotos
				Iglesia Jesucristo Pentecostal	Permanentes	Evangélica	Cirí de los Sotos
			La Encantada	Iglesia Evangélica Ministerio Chequiná Emmanuel	Permanentes	Evangélica	La Encantada, Cirí de los Sotos
			Tres Hermanas Arriba	Templo Fuente de Bendición	Permanentes	Evangélica	Tres Hermanas Arriba, Tres Hermanas, Paraíso, Chorritos, Progreso
		Santa Rosa	Pueblo Nuevo - Santa Rosa	Capilla de Santo Cristo de Esquipula	Permanentes	Católica	Pueblo Nuevo-Santa Rosa, Nuevo Limón
				Templo Buena Nueva Salvación	Permanentes	Evangélica	Inactiva
			Riecito Abajo	Capilla Riecito San José Obrero	Permanentes	Católica	Riecito Abajo
Colón	Colón	Ciricito	La Cauchera	Iglesia Cuadrangular de Cristo	Permanentes	Evangélica	La Cauchera, Escobal
			La Cauchera	Parroquia Santa Maria de Belén Cristo Resucitado	Permanentes	Católica	La Cauchera
			La Cauchera	Iglesia de Cristo	Permanentes	Evangélica	Sin dato
			Ciricito	Iglesia de Cristo	Permanentes	SD	Ciricito
			Ciricito	Iglesia Cuadrangular de Ciricito Vida Abundante	Permanentes	Evangélica	Ciricito
	Chagres	La Encantada	Los Cedros	Iglesia Católica de los Cedros	Permanentes	Católica	Los Cedros

Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Nombre de la Iglesia	Material	Denominación	Comunidades servidas
Coclé	Penonomé	Río Indio	El Dominical (P)	Iglesia católica	Permanentes	Católica	Inactiva

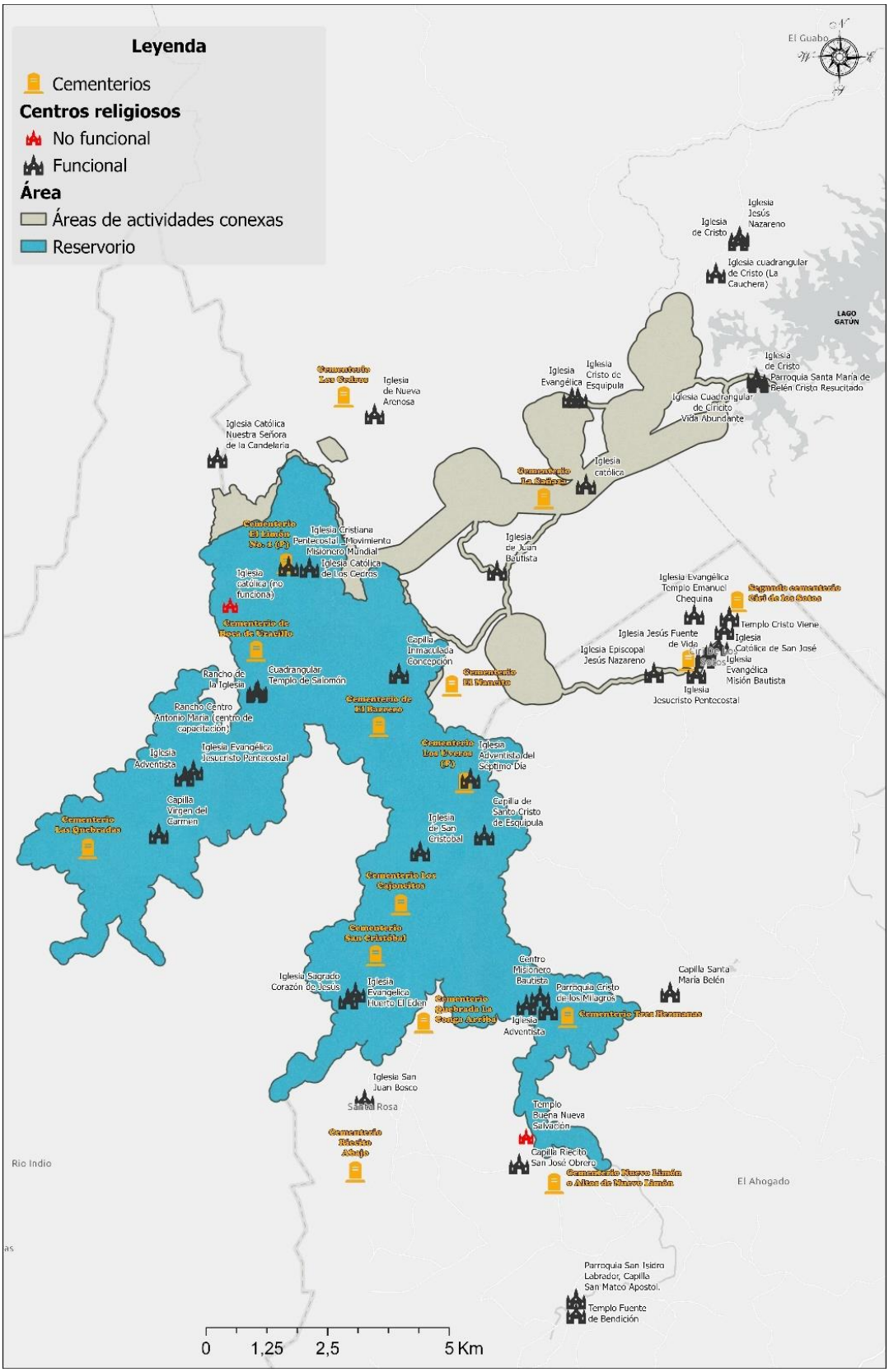
Fuente: ERM, 2024

Ilustración 5-39 Capilla Católica ubicada en Tres Hermanas

Fuente: ERM, 2024

En el siguiente mapa se observa la ubicación de los cementerios y lugares de culto.

Mapa 5-16 Cementerios y lugares de culto religioso



Fuente: ERM, 2024

5.12.6.9 Presencia gubernamental

La presencia gubernamental en la zona es escasa. Durante las visitas realizadas, se identificaron oficinas estatales únicamente en Cirí de los Sotos, en el área de actividades conexas, debido a que es el poblado central del corregimiento con el mismo nombre. Además, se identificaron cuatro (4) oficinas de Relacionamiento Comunitario, las cuales fueron establecidas por la Autoridad del Canal de Panamá en infraestructuras privadas, cuya operación está a cargo de la empresa Prysma Social Consultores en la actualidad.

Tabla 5-105 Infraestructura que presta servicios a entidades gubernamentales

Provincia	Distrito	Corregimiento	Lugar Poblado	Nombre de la instalación	Agencia de gobierno responsable
		Dentro del reservorio			
Panamá Oeste	Capira	Cirí de los Sotos	Tres Hermanas	Oficina de Relacionamiento Comunitario	Autoridad del Canal de Panamá
Coclé	Penonomé	Río Indio	San Cristóbal	Oficina de Relacionamiento Comunitario	Autoridad del Canal de Panamá
Colón	Chagres	La Encantada	El Limón No. 1 (P)	Oficina de Relacionamiento Comunitario	Autoridad del Canal de Panamá
		Área de actividades conexas			
Colón	Chagres	La Encantada	El Congo	Oficina de Relacionamiento Comunitario	Autoridad del Canal de Panamá
Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Casa de Paz[22]	Municipio de Capira
Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Impuestos Municipales Tesorería de Capira	Municipio de Capira
Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	Cirí de Los Sotos	Junta Comunal	Junta Comunal de Corregimiento

Fuente: ERM, 2024

5.12.7 Características de las Viviendas

La vivienda como un sistema de funcionamiento colectivo. Este sistema está constituido por un conjunto de estructuras que interactúan entre sí y funciona como un todo, donde cada una de sus partes aporta con diferentes espacios y funciones, que tienen como fin satisfacer las necesidades de los habitantes dentro de la vivienda. Este tipo de sistema puede estar compuesto por dormitorio, cocina, sala y letrina, todos estos en estructuras separadas o unificadas; sin embargo, todos son parte de la misma vivienda. Cada sistema puede variar y estar compuesto por diversidad de elementos, los cuales cumplen una función definida por su propietario y/o habitante del sistema.

Cada vivienda puede estar construida por un conjunto de estructuras individuales que pueden ser principales (dormitorios y espacios de uso privado) o secundarias (cocina, letrina, bodega, corral, gallineros, entre otros) y aportan individualmente a alguna necesidad de la vivienda. Por ejemplo, una cocina está diseñada y construida exclusivamente para satisfacer funciones específicas de alimentación, definiendo su individualidad en la manera de configurarse y materializarse dentro de la vivienda.

De acuerdo con el trabajo de campo realizado, se identificó que el tipo de vivienda predominante en el área de proyecto es aquella que se compone de un sistema de funcionamiento colectivo; es decir, que se encuentra divida en distintos espacios, pero con usos explícitos o diferenciados. Su

[22] Dentro de la Casa de Paz, también funciona una Oficina de Impuestos Municipales que atiende sólo los primeros y últimos miércoles de cada mes.

estructura principal está conformada por habitaciones o espacios de uso privado y existen espacios abiertos techados, de uso común, asociados a actividades de descanso, interacción y socialización. Es en esta área donde se encuentran normalmente las hamacas o zonas de esparcimiento propios de la vivienda.

Ilustración 5-40 Estructura principal de la vivienda (variedad de estructuras identificadas)

Fuente: ERM, 2024

En términos generales, en las áreas circundantes de la estructura principal de la vivienda, se encuentran estructuras de tipo secundario. Se pudo identificar 667 estructuras principales, con 2,192 estructuras de tipo secundarias en el área de estudio. Por ejemplo, la cocina de leña o fogón, que, generalmente, se presenta hacia los costados o laterales de la estructura principal y cuenta con un espacio techado que funge con diversidad de funciones, como comedor o sitio de compartir o socialización.

Otra de las características comunes en las viviendas del área de proyecto, es que cuentan con una letrina (pozo negro), ubicada a una distancia prudente de la vivienda y cocina, y un espacio para bañarse, que, en algunos casos, puede llegar a ser compartido en el mismo espacio o ser una construcción independiente (regularmente es una caseta de lona o plástico que cuenta con una pluma y una toma de agua).

El trabajo de campo desarrollado identificó que varias viviendas cuentan con elementos o estructuras de tipo productivo, como gallineros o establos, ubicados cerca de las herramientas de trabajo y enseres utilizados con los animales de carga.

Ilustración 5-41 Ejemplo de estructura secundaria de la vivienda

Fuente: ERM, 2024

Las estructuras privadas pueden contar con distintos usos definidos por sus propietarios o habitantes. No obstante, dentro del área de proyecto se pueden clasificar de la siguiente manera:

- **Uso residencial:** Son espacios construidos para ser empleados como dormitorios, fogones, letrinas, bodegas, entre otros. Estos cumplen una función netamente de uso residencial, prestan un servicio propio a los propietarios y/o habitantes de la residencia, sin generar algún beneficio a un externo.

Ilustración 5-42 Estructuras de uso residencial

Fuente: ERM, 2024

- **Estructuras de uso productivo:** Este tipo de estructuras pueden ser parte o no de la vivienda; su función principal es ser un espacio para realizar actividades que contribuyen a la subsistencia del hogar (agrícola y/o pecuario), los cuales pueden tener multitareas como lo puede ser el almacenamiento o bodegaje de insumos, herramientas, cosechas y animales, entre otro tipo de actividades relacionadas. Este tipo de estructuras pueden simultáneamente cumplir una función de tipo comercial.

Ilustración 5-43 Estructuras de uso productivo

Fuente: ERM, 2024

- **Estructuras de uso comercial:** Estas estructuras se encuentran principalmente destinadas para usos y fines de beneficio de tipo económico al hogar (por ejemplo, kioscos, abarroterías, tabernas, entre otros). Es importante anotar que una misma estructura privada puede tener más de un uso, es decir servir como residencia y también con un uso comercial, los cuales pueden ser definidas como de uso mixto.

Ilustración 5-44 Estructuras de uso comercial en El Congo, área de actividades conexas

Fuente: ERM, 2024

Ilustración 5-45 Estructura de uso comercial en Ciricito, área de actividades conexas

Fuente: ERM, 2024

Es de destacar que el tipo de uso definido por los propietarios y/o habitantes con respecto a las estructuras principales en el área de proyecto, corresponde principalmente al uso de tipo residencial con un tipo de estructura casa. Seguidamente, pero como minoría se presentan estructuras privadas principales con uso residencial – comercial, o tipo mixto, dónde las estructuras principales corresponden a un uso residencial, en la que los propietarios y/o habitantes desarrollan también actividades económicas (comerciales tipo ventas de víveres, bares, entre otros), generando ingresos económicos para el núcleo familiar.

Por último, se presentan estructuras principales de tipo residencial - productivo con una ocupación reducida, dónde se caracterizan estas estructuras principales por contar con áreas habitacionales y zonas productivas.

Hay estructuras secundarias anexas que los hogares encuestados declararon tales como: letrinas, que representan el 18.70% (410) de las estructuras secundarias; corrales o establos, con un 7.39% (162); cocinas 4.70%(103); chiqueros o porquerizas 3.51% (77); depósitos 9.35% (205); baños, con un 13.05% (286); ranchos que se refieren a estructuras precarias para uso múltiple, los que están representados por el 10.36% (227) de las estructuras secundarias; casa rancho que son estructuras precarias similares a las anteriores pero para uso residencial y se diferencian de las de estructuras principales porque son habitaciones o dormitorios secundarios, muchas veces para visitas o uso de emergencia distintas a las utilizadas como principales, las que representan el 4.06% (89) de las estructuras secundarias; quiscos, con 0.78% (17); fogón, 7.89% (173); otro dormitorio, 1.37% (30); lavadero, 1.82% (40); secadero, 0.91% (20); tanque, 1.51% (33); otras estructuras secundarias, 3.79% (83), estas son casas abandonadas, casas en construcción, cultivos techados, estacionamientos, estanque de peces, galpones, molinos, techos para secar café, trapiches, y, por último, viviendas secundarias con un 0.73% (16).

Tabla 5-106 Tipos de estructura privada secundaria identificadas en el área de proyecto

Área proyecto	Tipo de uso estructura secundaria	Total	%
Fuera del área	Letrina	55	2,51
	Baño	40	1,82
	Gallinero	28	1,28
	Chiquero o porqueriza	7	0,32
	Rancho	33	1,51
	Bodega, deposito o almacén	39	1,78
	Fogón	20	0,91
	Establo	22	1,00
	Casa - Rancho	20	0,91
	Cocina	13	0,59
	Dormitorio	4	0,18
	Secadero	7	0,32
	Tanque	7	0,32
	Lavadero	7	0,32
	Vivienda Secundaria	2	0,09
	Otro	15	0,68
SUBTOTAL		**319**	**14,55**
Área de actividades conexas	Letrina	86	3,92
	Baño	55	2,51
	Gallinero	44	2,01
	Chiquero o porqueriza	16	0,73

Área proyecto	Tipo de uso estructura secundaria	Total	%
	Rancho	40	1,82
	Bodega, depósito o almacén	42	1,92
	Fogón	33	1,51
	Establo	40	1,82
	Casa – Rancho	9	0,41
	Cocina	16	0,73
	Dormitorio	4	0,18
	Secadero	3	0,14
	Tanque	6	0,27
	Lavadero	10	0,46
	Quiosco	4	0,18
	Vivienda Secundaria	2	0,09
	Otro	13	0,59
SUBTOTAL		**423**	**19,30**
Área de reservorio	Letrina	269	12,27
	Baño	191	8,71
	Gallinero	149	6,80
	Chiquero o porqueriza	54	2,46
	Rancho	154	7,03
	Bodega, deposito o almacén	124	5,66
	Fogón	120	5,47
	Establo	100	4,56
	Casa - Rancho	60	2,74
	Cocina	74	3,38
	Dormitorio	22	1,00
	Secadero	10	0,46
	Tanque	20	0,91
	Lavadero	23	1,05
	Quiosco	13	0,59
	Vivienda Secundaria	12	0,55
	Otro	55	2,51
SUBTOTAL		**1450**	**66,15**
TOTAL		**2192**	**100,00**

Fuente: ERM, 2024

Con respecto a la estructura privada se debe mencionar que los habitantes del área de proyecto cuentan con dinámicas constantes que afectan o modifican el inventario de este tipo de estructuras. Bajo este criterio, es importante destacar que en el trabajo de campo desarrollado para la actualización de la línea base, se identificaron estructuras tanto privadas, como públicas o comunitarias las cuales se encuentran en proceso de construcción.

Las estructuras que se encuentran en construcción presentan con predominancia el uso residencial, con el 74.36% (29), seguidas de otro tipo de estructuras con el 15.38% (6) y, por último, se tienen estructuras de tipo productivo con el 10.26% (4).

Tabla 5-107 Estructuras identificadas en construcción en el área de proyecto

Uso estructura en construcción	Total	%
Residencial	29	74.36%
Productivo	4	15.38%
Otros	6	10.26%
Total	**39**	**100.00%**

Fuente: ERM, 2024

Ilustración 5-46 Estructuras privadas en construcción en el área de proyecto

Fuente: ERM, 2024

5.12.7.1 Caracterización viviendas

El total de hogares encuestados al 11 de diciembre 2024 fue de 765. La siguiente sección describe los principales aspectos de vivienda en el área de proyecto con base en la información recolectada, tales como tenencia de las viviendas, materiales de construcción, acceso a servicios públicos, entre otros.

Tenencia de la vivienda y año de construcción

Como se mencionó anteriormente, se identificaron 1073 viviendas en el área de proyecto (706 en el área de reservorio y 367 en el área de actividades conexas). De este total, 454 viviendas fueron censadas en el área de reservorio, donde el 58.12% de las viviendas son de tenencia privada o propia, seguido del 5.81% de viviendas que han sido cedidas y 1.64% que tienen otro tipo de propiedad. En mucho menor medida se identificaron viviendas con derecho posesorio, alquiladas, constituyendo el 1.49% y 0.45%, respectivamente.

En cuanto al área de actividades conexas, se censaron 217 viviendas, de las cuales el 28.76% son de tenencia propia, el 2.53% son viviendas que han sido cedidas y, en menor proporción, otra propiedad, hipotecada, derecho posesorio y alquilada, constituyendo el 0.6%, 0.15%, 0.15% y 0.15% respectivamente como se observa en la Tabla 5-108.

Por otro lado, durante las actividades de campo, a la fecha de cierre de este informe, no fue posible obtener información acerca de la tenencia de 402 viviendas que están pendientes de ser censadas (252 en el área de reservorio y 150 en el área de actividades conexas).

Tabla 5-108 Condición de tenencia de las viviendas

Relación de Propiedad	N° Viviendas	% Viviendas
Área de Reservorio		
Propia	390	58.12 %
Alquilada	3	0.45 %
Cedida	39	5.81 %
Derecho Posesorio	10	1.49 %
Otra Propiedad	11	1.64 %
No Reporta	1	0.15 %
Subtotal	**454**	**67.66 %**
Área de actividades conexas		
Propia	193	28.76 %
Alquilada	1	0.15 %
Cedida	17	2.53 %
Derecho Posesorio	1	0.15 %
Hipoteca	1	0.15 %
Otra Propiedad	4	0.6 %
Subtotal	**217**	**32.34 %**
Total	**671**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

De igual manera, un factor importante a la hora de analizar los tipos de estructuras y la dinámica de construcción es el tiempo de antigüedad o fecha de construcción. Se pudo observar que el promedio de construcción se encuentra en el rango entre los 10 y 19 años de antigüedad en el área de reservorio. Se observa que el 11.48% de las construcciones se realizaron en los últimos 4 años,

13.56% entre 5 y 9 años, 10.13% entre los últimos 20 y 29 años y apenas el 7.75% tienen más de 40 años de construcción.

Tabla 5-109 Promedio de tiempo de construcción de la estructura principal

Años de construcción	N° Viviendas	% Viviendas
Área de Reservorio		
Menos de 4 Años	77	11.48 %
5 - 9 Años	91	13.56 %
10 - 19 Años	138	20.57 %
20 - 29 Años	68	10.13 %
30 - 39 Años	27	4.02 %
40 años o más	52	7.75 %
No Reporta	1	0.15 %
Subtotal	**454**	**67.66 %**
Área de actividades conexas		
Menos de 4 Años	46	6.86 %
5 - 9 Años	56	8.35 %
10 - 19 Años	53	7.9 %
20 - 29 Años	26	3.87 %
30 - 39 Años	14	2.09 %
40 años o más	22	3.28 %
Subtotal	**217**	**32.35 %**
Total	**671**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Por otro lado, en el área de actividades conexas, la tendencia es un poco diferente al del área de reservorio, reportando viviendas principalmente en el rango de construcción de 5 a 9 años con el 8.35%, seguido por las viviendas que su construcción oscila entre 10 y 19 años, además de las viviendas que tienen menos de 4 años de construcción con un 6.86%. Se resalta que solo el 3.28% de las viviendas tienen más de 40 años de construcción.

Todo esto calculado dentro de un total de 671 construcciones encuestadas en toda el área de proyecto que declaran la antigüedad de sus estructuras principales, lo que indica que a la fecha no ha habido un aumento sustancial en la dinámica de construcción de vivienda que pudiera estar motivado por la expectativa de beneficios asociados a las compensaciones que pueda generar el Proyecto de reservorio multipropósito en el tramo medio de la cuenca de río Indio.

Tipo de viviendas

La construcción de una vivienda depende de distintos elementos como el tamaño y tipo de la familia, características climáticas, de suelo y geográficas, necesidades productivas, entre otras. Considerando estos elementos, en el área de proyecto se identificaron 3 distintos tipos de construcción.

- **Tipo 1: Vivienda 1 “sobre base”**. Se caracteriza por elevar a la vivienda del nivel del suelo mediante una plataforma de madera simple apoyada en pequeños pilotes que fungen como pilares. Esta plataforma se eleva, en Esta plataforma se eleva, en Esta plataforma se eleva, en la mayoría de los casos, un par de escalones. El propósito de elevar la vivienda unos centímetros, es protegerla de las inundaciones de los ríos y quebradas cercanas. Este tipo de casas se conoce localmente como “sobre base”. a

mayoría de los casos, un par de escalones. El propósito de elevar la vivienda unos centímetros, es protegerla de las inundaciones de los ríos y quebradas cercanas. Este tipo de casas se conoce localmente como “sobre base”.

Ilustración 5-47 Vivienda sobre base

Fuente: ERM, 2024

- **Tipo 2: Vivienda con estructuras contiguas.** Se caracteriza por agrupar a estructuras separadas en un solo conjunto; por la proximidad de estas se generan nuevos espacios no construidos. Por ejemplo, esto ocurre en aquellos casos donde, por la cercanía, dos aleros conforman un pasillo cubierto. Estos espacios son aprovechados frecuentemente para actividades productivas.

Ilustración 5-48 Vivienda con estructuras contiguas

Fuente: ERM, 2024

- **Tipo 3: Vivienda de 2 pisos.** Este tipo de vivienda es una de las más escasas por las dificultades de su construcción, al requerir más recursos y espacio para su edificación. Se caracteriza por ser la vivienda más compacta de todas por la distribución de sus espacios. En ambos pisos existen espacios cerrados de carácter privado donde se encuentran los dormitorios y otras habitaciones como comedor, cocina, entre otros. Asimismo, esta vivienda posee espacios comunes en ambos pisos y, en ocasiones, cuenta con pasillos perimetrales que rodean la vivienda completa o parcialmente. En la planta baja regularmente se encuentran espacios comunes que sirven para realizar actividades productivas, almacenar herramientas e insumos; también son usados con fines de interacción social.

Ilustración 5-49 Vivienda de 2 pisos

Fuente: ERM, 2024

Materiales de construcción

De acuerdo con el estudio realizado en el año 2019, la construcción de las viviendas está generalmente a cargo de los propios pobladores. Esto fue verificado en 2024, al indagar que es común que reciban ayuda de miembros de la comunidad a través de la práctica local llamada "peón por peón" (Una persona trabaja un "jornal", día de trabajo, para otra y posteriormente, el beneficiario debe hacer lo mismo de forma recíproca. El beneficiado tiene la responsabilidad de proveer agua y alimentos durante el tiempo que dure el trabajo).

Las casas con techo de penca son cada vez menos frecuentes en el área de proyecto, debido a la escasez de este material por su sobre explotación; por lo que, actualmente, sólo se usa en construcciones básicas como gallineros o depósitos. Estos techos pueden ser amarrados o clavados con bejuco o hilo industrializado al ser más eficiente y duradero.

A continuación, se presenta el desglose de la información recopilada en campo sobre las características de pisos, muros y techos de las 671 viviendas encuestadas que forman parte de las 1073 viviendas en total identificadas en el área de proyecto, las restantes 402 viviendas están pendientes de ser encuestas y se encuentran en condición de abandonadas, ocupadas con personas ausentes, desocupadas y rechazos como se describe en el apartado 4.3.2.1 viviendas identificadas.

Materiales de pisos

En la siguiente tabla se muestran los materiales más utilizados para la construcción de pisos en las viviendas encuestadas del área de proyecto. El material más usado en el área de reservorio y área de actividades conexas para la construcción de pisos es el concreto representando 339 y 125 viviendas respectivamente, este material es más costoso pero protege de la humedad a las viviendas y las mantiene limpias lo que explica la preferencia en su utilización; otro material de amplia preferencia para su utilización en las viviendas es la tierra, representado en 72 viviendas en el área de reservorio y 59 en el área de actividades conexas, la preferencia de este material se debe a que es económico; finalmente como minoría están la baldosa, desechos y el ladrillo siendo estos los materiales menos frecuentes utilizados para la construcción de pisos.

Tabla 5-110 Materiales de piso de las viviendas encuestadas en el área de proyecto

Material predominante en piso	N° Viviendas	% Viviendas
Área de Reservorio		
Baldosa	9	1.34 %
Concreto	339	50.52 %
Desechos	2	0.3 %
Ladrillo	1	0.15 %
Madera	29	4.32 %
Otro	1	0.15 %
Tierra	72	10.73 %
No Reporta	1	0.15 %
Subtotal	**454**	**67.66 %**
Área de actividades conexas		
Baldosa	12	1.79 %
Concreto	125	18.63 %
Madera	21	3.13 %
Tierra	59	8.79 %
Subtotal	**217**	**32.34 %**
Total	**671**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Materiales de los muros

En la siguiente tabla se muestran los materiales más utilizados para la construcción de muros de las viviendas encuestadas en el área de proyecto. El material más usado en el área de reservorio y área de actividades conexas para la construcción de paredes son las tablas, con 311 y 126 viviendas respectivamente, seguidas por las viviendas con muros en piedra-concreto con 137 viviendas en el área de reservorio y 84 en el área de actividades conexas, siendo este el segundo más usado; otros materiales (como las lonas o plásticos, bambú, ladrillo, barro o quincha y tierra) se reportaron en menor proporción.

Tabla 5-111 Materiales de muros en las viviendas encuestadas en el área de proyecto

Material predominante en muros	N° Viviendas	% Viviendas
Área de Reservorio		
Penca	1	0.15 %
Piedra – Concreto	137	20.42 %
Otro	2	0.3 %
Tablas	311	46.35 %
No Aplica	2	0.3 %
No Reporta	1	0.15 %
	454	**67.67 %**
Área de actividades conexas		
Metal	3	0.45 %
Piedra – Concreto	84	12.52 %
Otro	2	0.3 %
Tablas	126	18.78 %
No Aplica	2	0.3 %
Subtotal	**217**	**32.35 %**
Total	**671**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Materiales de techos

En la siguiente tabla se muestran los materiales más utilizados para la construcción de techos de las viviendas encuestadas en el área de proyecto. En este caso, el material más utilizado en el área de reservorio y área de actividades conexas es el metal con 423 y 202 viviendas respectivamente, seguido por la palma representada en 8 viviendas en el área de reservorio y 4 en el área de actividades conexas. La penca es un material tradicional en el área, sin embargo, ha experimentado una disminución en su uso actualmente representado en 6 viviendas en el área de reservorio y 1 vivienda en el área de actividades conexas; el resto de los materiales con menor proporción son la losa, la teja, paja, madera.

Tabla 5-112 Materiales de techos en las viviendas encuestadas en el área de proyecto

Material predominante en techos	N° Viviendas	% Viviendas
Área de Reservorio		
Losa	6	0.89 %
Metal	423	63.04 %
Otro	6	0.89 %
Palma	8	1.19 %
Penca	6	0.89 %
Teja	4	0.6 %
No Reporta	1	0.15 %
Subtotal	**454**	**67.65 %**
Área de actividades conexas		
Losa	3	0.45 %
Madera	2	0.3 %
Metal	202	30.1 %

Material predominante en techos	N° Viviendas	% Viviendas
Otro	1	0.15 %
Paja	1	0.15 %
Palma	4	0.6 %
Penca	1	0.15 %
Teja	3	0.45 %
Subtotal	**217**	**32.35 %**
Total	**671**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Característica de permanencia de la estructura principal

Las estructuras privadas del área de proyecto se clasificaron, también, según su nivel de permanencia. Para poder hacerlo, se consideraron los tipos y calidad de los materiales de construcción, la calidad de las técnicas de construcción y el uso de la estructura. Como resultado, las estructuras se agruparon en tres grandes categorías.

- **Permanentes**. De construcción sólida, hechas de bloque o madera, lo que permite que la estructura dure muchos años sin ser reconstruida o reemplazada.
- **Semipermanentes**. De carácter sólido, pero que, con el tiempo, deben ser remplazadas ya que sus materiales o las técnicas de construcción tienden a desgastarse por efectos climáticos.
- **Improvisadas**. Son estructuras construidas con materiales de bajo costo y con técnicas de construcción muy precarias; son pasajeras y se construyen normalmente para suplir una necesidad inmediata.

En la siguiente tabla se exponen los resultados de las características de permanencia de las estructuras principales declaradas en el área de reservorio, de las cuales 400 estructuras son de carácter permanente, 52 de carácter semipermanente y una es improvisada.

Para el área de actividades conexas, las viviendas son principalmente de carácter permanente (194), seguido por las viviendas semipermanentes y solo una improvisada, lo cual indica que los hogares en toda el área de proyecto construyen sus estructuras principales con ideas de permanencia. La información acá descrita se enfoca en la durabilidad de los materiales empleados, esto no quiere decir que las estructuras posean condiciones adecuadas para la habitabilidad, ya que, en general, en el área de proyecto, las viviendas no poseen estándares adecuados de construcción y sus condiciones no cumplen con estándares de vivienda de calidad.

Tabla 5-113 Característica de permanencia de la estructura principal en las viviendas encuestadas en el área de estudio

Característica estructura principal	N° Viviendas	% Viviendas
Área de Reservorio		
Improvisada	1	0%
Permanente	400	88%
Semipermanente	52	11%
No Responde	1	0%
Total	**454**	**100%**
Área de actividades conexas		

Característica estructura principal	N° Viviendas	% Viviendas
Improvisada	1	0%
Permanente	194	89%
Semipermanente	22	10%
Total	**217**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Uso de las viviendas

Las viviendas se pueden clasificar en particulares (individual) y colectivas, de acuerdo con las definiciones y explicaciones estipuladas en el XII Censo Nacional de Población y VIII de Vivienda, del año 2023, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá, en donde se establece:

- **Vivienda particular (individual):** Es aquella usada o destinada a ser usada como morada o domicilio separado e independiente, por una familia u otro grupo de personas, con o sin vínculos familiares pero que viven juntas o bajo régimen familiar, o por una persona que vive sola. En una vivienda particular puede residir uno o más hogares particulares.

- **Vivienda colectiva:** Es aquella usada o destinada a ser usada como lugar de alojamiento especial por un conjunto de personas generalmente sin vínculos familiares y que hacen vida en común por razones de disciplina, de salud, de enseñanza, de vida religiosa, de trabajo como los campamentos laborales, trabajaderos y otras. Esta definición se identifica con la de grupo no familiar.

Tabla 5-114- Uso de las viviendas encuestadas en el área de proyecto

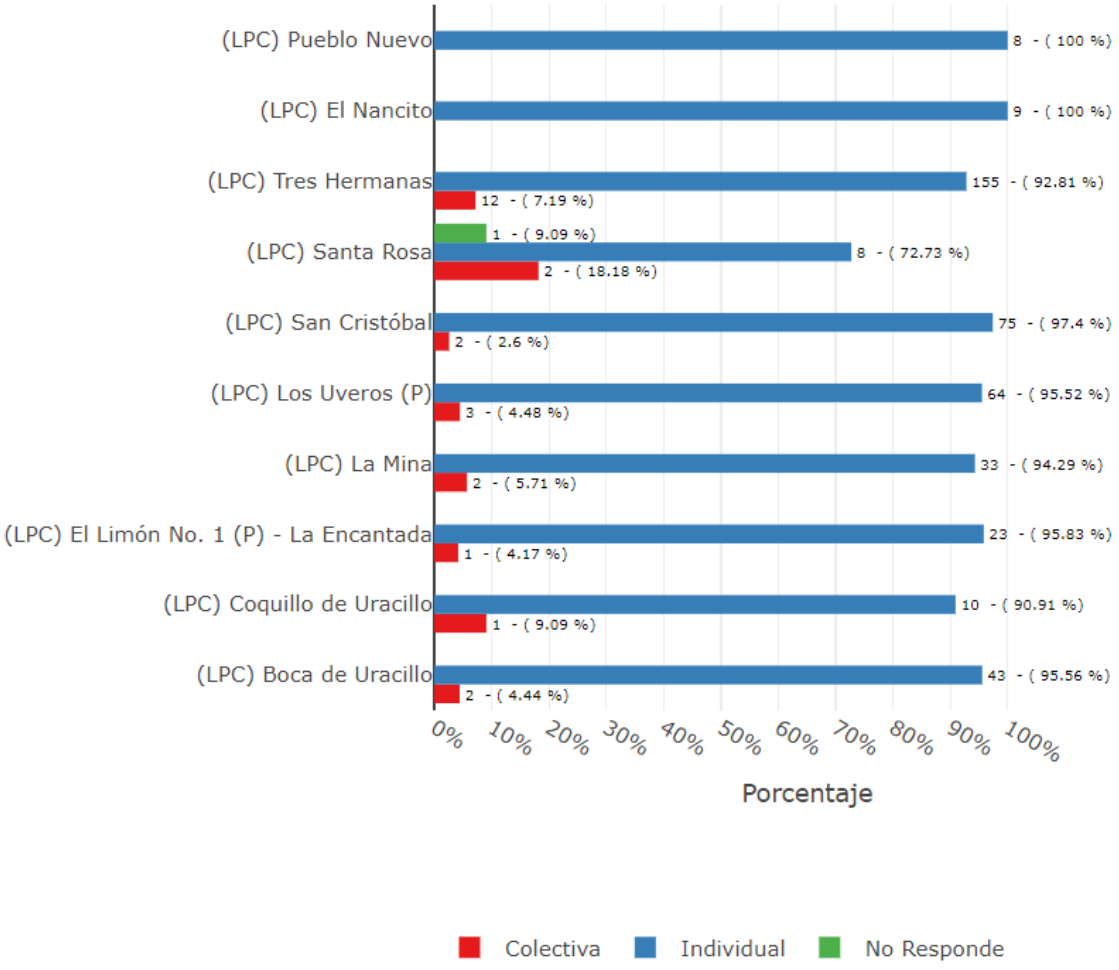
Tipo de vivienda	N° Viviendas	% Viviendas
Área de Reservorio		
Colectiva	25	6%
Individual	428	94%
No Responde	1	0,2%
Subtotal	**454**	**100%**
Área de actividades conexas		
Colectiva	10	5%
Individual	207	95%
Total	**217**	**100%**
Total	**671**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

De acuerdo con la información recopilada, se observa que el 94% de las viviendas del área de reservorio y el 95% del área de actividades conexas son de uso individual, lo que indica una predominancia de hogares diseñados para una sola familia. Este dato refleja un patrón habitacional típico de zonas donde las viviendas están vinculadas a núcleos familiares estables, con una organización espacial que favorece la privacidad y la autonomía de cada hogar como se observa en la Tabla 5-114.

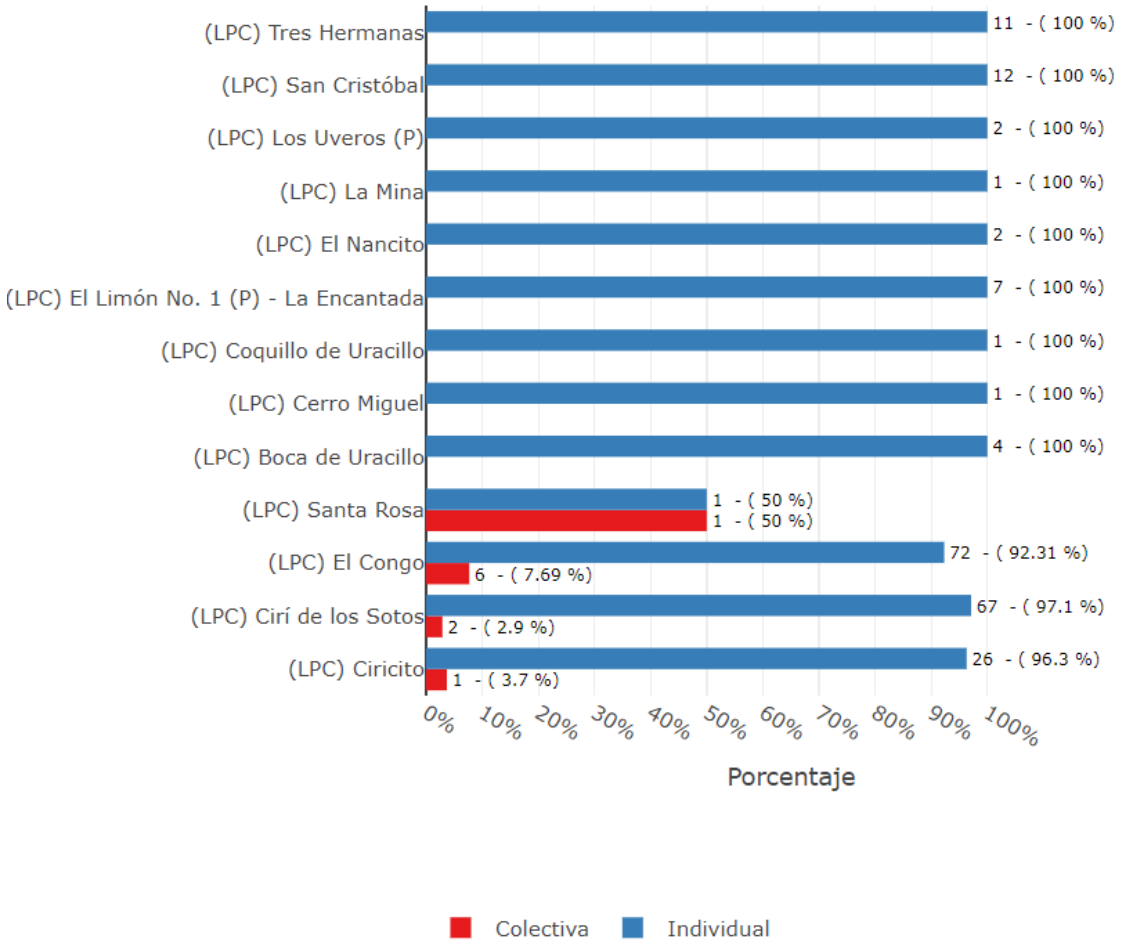
Cabe resaltar que, en las comunidades ligadas al sector de Santa Rosa, tanto dentro del área de reservorio como área de actividades conexas, se pudo identificar la presencia de viviendas colectivas (18.18% en el área de reservorio y 50% en el área de actividades conexas), como se observa en las Figura 5-75 y Figura 5-76, lo que podría relacionarse con la proximidad de estos sectores a nodos de desarrollo económico o de servicios compartidos, que suelen fomentar la existencia de este tipo de vivienda. Este fenómeno podría también relacionarse con dinámicas migratorias o necesidades específicas de ciertos grupos sociales que buscan compartir recursos o reducir costos de vivienda.

Figura 5-75 Distribución del uso de las viviendas encuestadas, por lugar poblado céntrico en el área de reservorio



Fuente: ERM, 2024

Figura 5-76 Porcentaje de destino y uso de las viviendas por lugar poblado céntrico en el área de actividades conexas



Fuente: ERM, 2024

Distribución de espacios de la vivienda

El promedio general de habitaciones por vivienda encuestada en el área de reservorio es de 3.5 habitaciones, con un intervalo de valores oscilando entre 2 y 7 cuartos. Por otro lado, el promedio general de habitaciones destinadas a dormitorio es de 2.1 habitaciones, con valores rondando entre 1 y 3 cuartos. En cuanto al área de actividades conexas, el promedio general de habitaciones por vivienda es de 3.1 habitaciones y 2.1 en promedio de habitaciones por vivienda destinadas para dormir.

Se puede inferir que, en toda el área de proyecto, por cada 3 cuartos en una vivienda, 2 están destinados para dormir. Los LPC del área de reservorio con un promedio más alto de habitaciones destinadas para dormir en viviendas corresponden a Coquillo de Uracillo (3.09), San Cristóbal (2.36) y Los Uveros (P) (2.25). Para el área de actividades conexas los promedios más altos de habitaciones por vivienda para dormir son en su orden, Cerro Miguel (4), Coquillo de Uracillo (3) y Ciricito (2.48).

Tabla 5-115 Promedio de habitaciones en viviendas encuestadas, por sectores

Área	Promedio total de habitaciones en viviendas encuestadas en los lugares poblados del sector	Promedio de habitaciones destinadas a dormitorio
Área de reservorio	3.5	2.1
Área de actividades conexas	3.1	2.1

Fuente: ERM, 2024

Tomando en cuenta que el promedio general de habitantes por vivienda encuestada en el área de proyecto (mencionado en la sección 5.6 actualización de características demográficas del área de proyecto corresponde a 3.17 (personas), y el promedio de habitaciones para dormir por vivienda es de 2.1, se puede inferir que la incidencia de hacinamiento es baja.

De acuerdo con información del INEC, se considera que hay hacinamiento moderado a partir de que 3 adultos o 2 adultos y un menor entre 12 a 17 años hacen uso de un mismo cuarto para dormir.

En el área de proyecto, las comunidades del sector de Santa Rosa presentan un promedio de habitantes por vivienda de 3.08, con 7.3 habitaciones y solo 1.9 cuartos destinados a dormitorio, por lo que existe una probabilidad mayor de que en estos lugares poblados si se produzca hacinamiento.

Acceso a los servicios básicos (agua, energía, sanitario, internet)

En la siguiente Tabla 5-116 se muestra el acceso a servicios básicos de las viviendas según provincias, distritos y corregimientos que forman parte del área de proyecto. Se determinó que el 80% en el área de reservorio y 81% en el área de actividades conexas cuentan con el servicio de energía. Con respecto al agua, el 92% cuenta con acceso al recurso en las viviendas tanto del área de reservorio como de actividades conexas, al igual que las viviendas con acceso a servicio sanitario constituyen el 89% y 87% de las viviendas respectivamente. La diferencia entre las dos áreas de proyecto está en el acceso a internet, con solo el 4% de las viviendas con el acceso a este servicio en el área de reservorio, diferente al 18% de las viviendas del área de actividades conexas con el 18%, esto debido a la proximidad que pueden tener esta última área con ciudades como Chorrera o Colón.

Tabla 5-116 Número de viviendas encuestadas con acceso a servicios básicos en el área de proyecto

N° Viviendas Encuestadas				*N° Viviendas con acceso al recurso*							
Provincia	*Distrito*	*Corregimiento*	*N° Viviendas*	*Energía*		*Internet*		*Agua*		*Sanitario*	
				#	%	#	%	#	%	#	%
Área de Reservorio											
Coclé	Penonomé	Rio Indio	163	132	81%	13	8%	149	91%	143	88%
Colón	Chagres	La Encantada	41	30	73%	4	10%	35	85%	39	95%
Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	226	183	81%	2	1%	215	95%	202	89%
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	24	17	71%	1	4%	20	83%	22	92%
Subtotal			**454**	**362**	**80%**	**20**	**4%**	**419**	**92%**	**406**	**89%**
Áreas de actividades conexas											

N° Viviendas Encuestadas				N° Viviendas con acceso al recurso							
Provincia	Distrito	Corregimiento	N° Viviendas	Energía		Internet		Agua		Sanitario	
				#	%	#	%	#	%	#	%
Coclé	Penonomé	Rio Indio	18	16	89%	4	22%	16	89%	17	94%
Colón	Chagres	La Encantada	91	72	79%	17	19%	85	93%	79	87%
Colón	Colón	Ciricito	27	25	93%	7	26%	26	96%	25	93%
Panamá Oeste	Capira	Cirí de Los Sotos	76	59	78%	10	13%	68	89%	62	82%
Panamá Oeste	Capira	Santa Rosa	5	3	60%	1	20%	4	80%	5	100%
Subtotal			**217**	**175**	**81%**	**39**	**18%**	**199**	**92%**	**188**	**87%**

Fuente: ERM, 2024

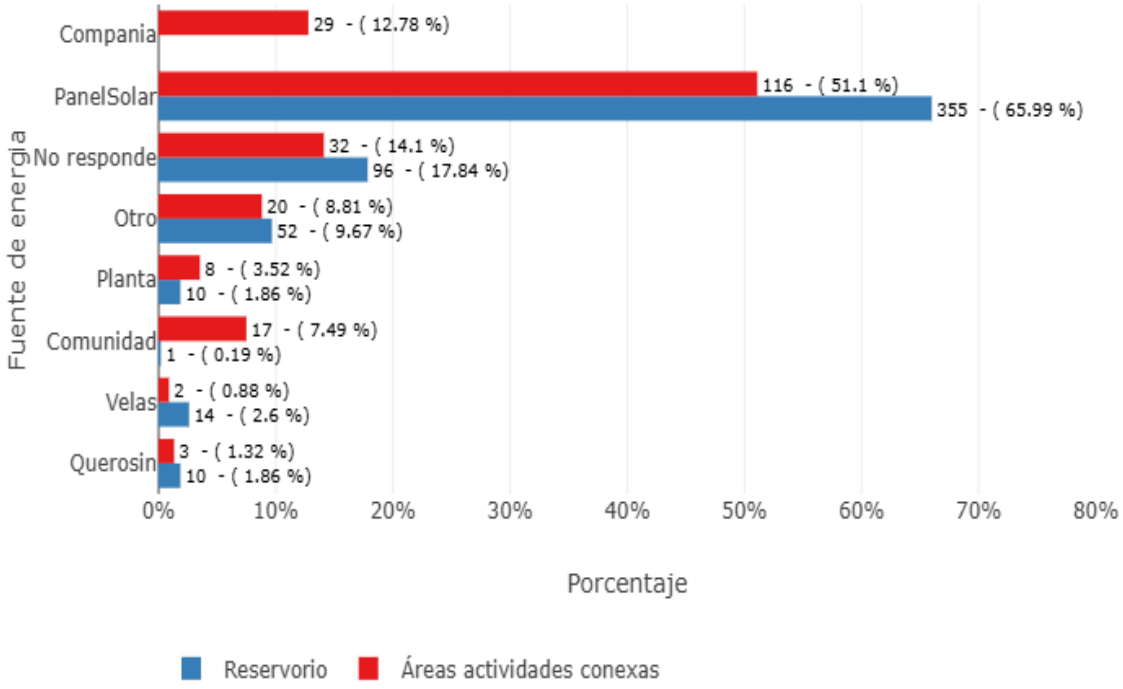
En el área de proyecto, la mayor parte de las fuentes de agua para consumo propio provienen de esfuerzos comunitarios (acueducto rural) que distribuyen equitativamente para el abastecimiento de todos, con el 42.63% en el área de reservorio y 30.47% en el área de actividades conexas. Asimismo, una gran parte de los hogares (14.03% en el área de reservorio y 28.33% en el área de actividades conexas) obtiene el agua de algún pozo (ya sea superficial, protegido o no protegido). Otras maneras de acceder al agua para consumo humano, es a través de un particular, quebradas, ríos, agua de lluvias y otros, como se describe en el subcapítulo de seguridad alimentaria.

El acceso a electricidad en el área de proyecto se produce a través del uso de paneles solares representando el 65.99% (355 viviendas), mientras un 9.67% (52) declara tener otro tipo de fuente, el 2.6% (14) declara utilizar velas, el 1.86% (10) declara tener planta de energía al igual que las que utilizan querosín. Se resalta que no se reporta el servicio suministrado por la compañía eléctrica como se observa en la Figura 5-77.

En contraste, en el área de actividades conexas, aunque en el 51.1% de las viviendas se abastecen del servicio de energía a través de paneles, también se reporta el acceso de energía a través de la compañía eléctrica con un 12.78%; además, se reporta la utilización de otro tipo de fuente, planta eléctrica, querosín o velas como fuentes de energía dentro del área. Esta información es muy similar a la registrada en el INEC, 2023 como se observa en la Tabla 5-93.

Es pertinente mencionar que el 17.84% (96) en el área de reservorio y 14.1% (32) en el área de actividades conexas no respondieron sobre el tipo de fuente de energía que utilizan en las viviendas.

Figura 5-77 Fuentes de energía en el área de proyecto



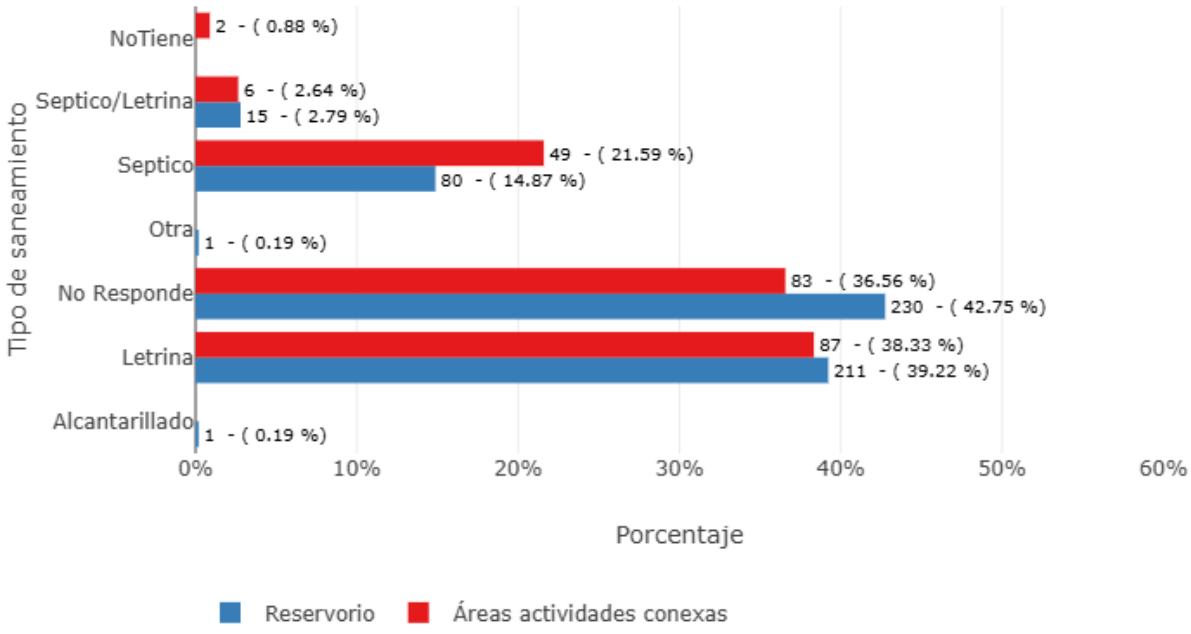
Fuente: ERM, 2024

Los métodos de saneamiento más utilizados en las viviendas en el área de reservorio son la letrina con un 39.22% (211 viviendas) y el pozo séptico con un 14.87% (80); un 2.79% (15) cuenta con ambos métodos, mientras un 0.19% (1) declara contar con alcantarillado, al igual que la vivienda que declara utilizar otro método de saneamiento.

Para el área de actividades conexas, el método más utilizado al igual que el área de reservorio, es la letrina con el 38.33% (87), seguido por el pozo séptico 14.87% (80) y los que utilizan ambos con el 2.64% (6), llama la atención que el 0.88% (2) dentro de esta área, declara no poseer ningún tipo de saneamiento en su vivienda. Es importante mencionar que el 42.75% (230) en el área de reservorio y 36.56% (83) en el área de actividades conexas no brindaron una respuesta como se observa en la Figura 5-78.

El alto porcentaje de presencia de letrinas como sistema de saneamiento en el área de proyecto es preocupante, ya que este tipo de estructuras si no se practica con cuidado, y un uso y mantenimiento adecuado, pueden generar contaminaciones a nivel de agua, suelo y ambiente. Con la capacitación adecuada se puede cuidar que estas sean una buena alternativa para sectores rurales de difícil acceso como el del área de proyecto.

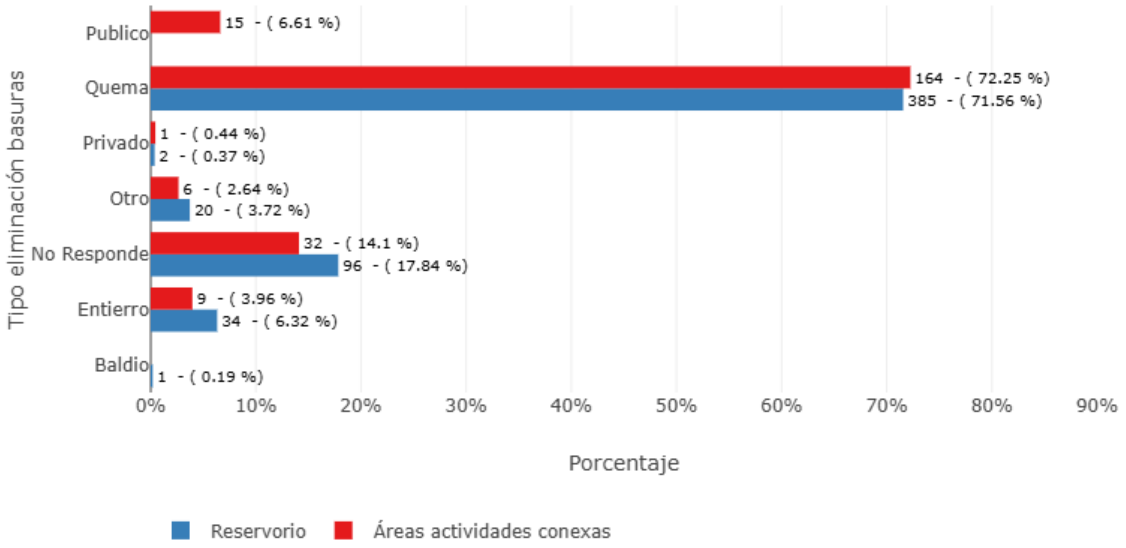
Figura 5-78 Saneamiento básico en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

El método de eliminación de basura o residuos sólidos más reportado por las familias en el área de proyecto es la quema, con un 71.56% en el área de reservorio y un 72.25% en el área de actividades conexas, proporción similar a la información del INEC 2023 que fue del 89.175 de los hogares que utilizan este método para la eliminación de los residuos como se observa en la Tabla 5-97. Los otros métodos reportados en menor medida en el área de proyecto fue el entierro, el servicio de recolección público, servicio de recolección privado y el depósito en baldíos, como se observa en la Figura 5-79.

Figura 5-79 Método de eliminación de residuos sólidos en las viviendas del área de proyecto

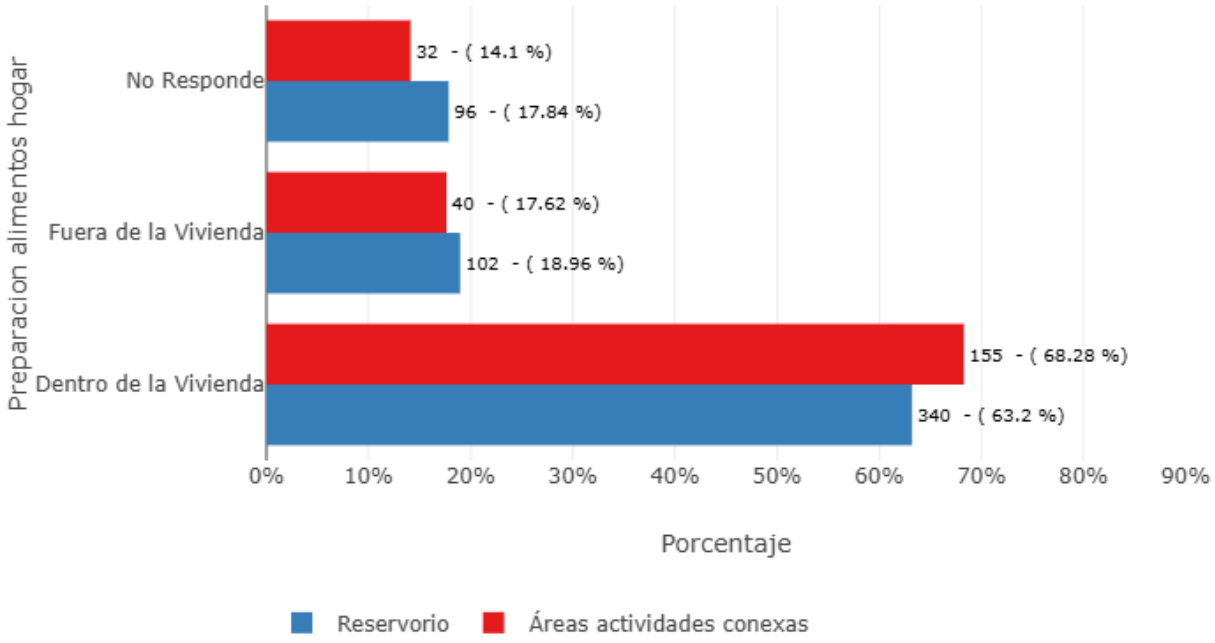


Fuente: ERM, 2024

Preparación de alimentos en los hogares

Respecto a los lugares para la preparación de alimentos, el 63.2% (340) de los hogares encuestados en el área de reservorio y 68.28% (155) en el área de actividades conexas cocina sus alimentos dentro de sus instalaciones, mientras que el 18.96% (102) en el área de reservorio y 17.62% (40) en el área de actividades conexas cocina fuera de su casa; en la LBSD de 2019, se había identificado que quienes no cocinan y comen al interior de su hogar, suelen contar con estructuras secundarias que la complementan como la cocina de leña o fogón. Es importante mencionar que 128 hogares no brindaron una respuesta en toda el área de proyecto.

Figura 5-80 Lugar de preparación de alimentos en el área de proyecto



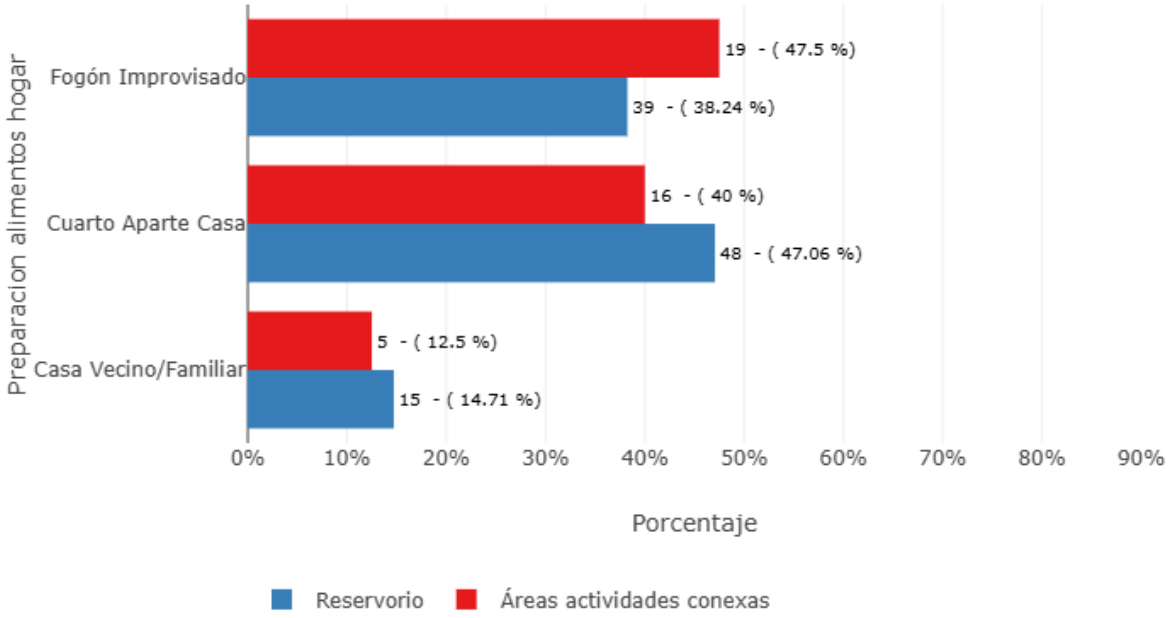
Fuente: ERM, 2024

Dentro del porcentaje de hogares en el área de reservorio que realizan la preparación de sus alimentos fuera de su casa, el 47.06% (48) lo hace en un cuarto que tienen aparte de su casa, mientras que el 38.24% (39) cocina en fogones improvisados y solo el 14.71% (15) se desplaza a la casa de un vecino o familiar para poder preparar sus alimentos.

En contraste, en el área de actividades conexas, el 47.5% (19) cocina en un fogón improvisado, el 40% cocina en un cuarto aparte de la casa y solo el 12.5% (5) en la casa de un vecino o familiar como se observa en la Figura 5-81.

Si bien la cocina con leña en Panamá es reducida y de acuerdo con el último censo 2023 sólo un 6% de la población aún realiza esta práctica, el uso de fogones improvisados es más común en áreas rurales y de escasos recursos económicos, lo que representa un riesgo para la salud de los habitantes debido a las enfermedades relacionadas con la contaminación del aire ocasionadas por la exposición a gases tóxicos que se generan por la combustión incompleta de la leña. Se deben concentrar esfuerzos para mejorar la calidad de aire de las viviendas, así como mejorar la eficiencia de las cocinas.

Figura 5-81 Lugar de preparación de alimentos fuera de la vivienda en el área de proyecto



Fuente: ERM, 2024

Características de ocupación de las viviendas en el área de proyecto

La condición de ocupación (ocupada o desocupada) de las viviendas se analiza, siguiendo lo establecido por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá, y se asocia únicamente a viviendas particulares (2023), es decir, utilizadas para el uso de uno o más hogares.

De acuerdo con datos de INEC (2023), en los lugares poblados que corresponden al área de proyecto la cifra total de viviendas, entre ocupadas y desocupadas, refleja un total de 1,649 casos, por su parte en la presente actualización de LBSD, dentro del área de proyecto se identificó un total de 1,073 viviendas. Los siguientes conceptos se emplearon para clasificar las viviendas dentro del área de proyecto, así como para detallar el total encontrado en cada categoría.

- ***Vivienda Ocupada***

Es aquella que está habitada al momento del censo **(Instituto Nacional de Estadística y Censo- Panamá, 2023)**, y sus ocupantes residen de forma continua y habitual (residencia principal). Al momento de las visitas de campo, se identificaron:

- **Viviendas con Personas Presentes**. Al momento de la visita del empadronador, los ocupantes se encuentran dentro de la vivienda. Se identificaron 432 casos en el área de proyecto, al 11 de diciembre de 2024.
- **Viviendas con Personas Ausentes**. Al momento de la visita del empadronador, los ocupantes no se encuentran dentro de la vivienda, sin embargo, la estructura muestra signos de habitabilidad. Se trata de una vivienda habitada cuyas personas no se encuentran al momento de la visita del empadronador, ya sea porque están trabajando, haciendo una diligencia, de paso o de vacaciones en otro lugar, entre otras **(Instituto Nacional de Estadística y Censo- Panamá, 2023)**. Se identificaron un total de 126 casos dentro del área de proyecto, bajo esta condición.

La suma de los valores de estas tipologías se encuentra en la categoría “Ocupada” (Ver **Tabla 5-117**).

- **Vivienda Desocupada**
  - **De verano o temporal**: Vivienda que al momento del censo no está ocupada, pero sus dueños o propietarios la suelen utilizar para veranear o de fin de semana, ya que tienen su residencia habitual en otro lugar.
  - **En reparación o construcción**: Es aquella vivienda que al momento del censo no está ocupada, porque está en proceso de construcción o se le están haciendo reformas, mejoras o reparaciones.
  - **En proceso de venta o alquiler**: Es aquella vivienda que al momento del censo no está ocupada y tiene un rótulo o letrero, que indica que se encuentra a la venta o en alquiler.
  - **Abandonada:** es aquella vivienda que al momento del censo no está ocupada; se encuentra vacía, con signos de abandono, y no tiene rótulos o letreros de venta o alquiler y se desconoce si tiene un dueño o propietario.
  - **Otro motivo:** Aquella vivienda que no puede clasificarse en las opciones anteriores siempre y cuando el motivo no esté enlistado en ninguna opción de la pregunta.

La suma de los valores de estas tipologías se encuentra en la categoría “Desocupada” de la Tabla que sigue.

Tabla 5-117 Tipo de ocupación de la vivienda en el área de proyecto

Ocupación estructura principal	Tipo de ocupación	Total	%
Área de Reservorio			
Ocupada	Personas Presentes	376	56.04 %
Desocupada	De verano o temporal	66	9.84 %
	Otro motivo	8	1.19 %
	Reparación o construcción	2	0.3 %
	Venta o alquiler	1	0.15 %
No Reporta	No Reporta	1	0.15 %
Subtotal		**454**	**67.67 %**
Área de actividades conexas			
Ocupada	Personas Presentes	183	27.27 %
Desocupada	De verano o temporal	28	4.17 %
	Otro motivo	2	0.3 %
	Reparación o construcción	4	0.6 %
Subtotal		**217**	**32.34 %**
Total		**671**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

Del total de viviendas censadas en el área de proyecto (671), las comunidades asociadas al lugar poblado céntrico Tres Hermanas albergan la cifra más alta de viviendas ocupadas, con un 20.86%. Seguido de aquellas asociadas al lugar poblado céntrico de El Congo y San Cristóbal con un 11.18% y 10.28% respectivamente. Las comunidades asociadas a los poblados céntricos Los Uveros de Chagres (P) y Cirí de los Sotos también muestran cifras importantes, con un 8.49% y 7.6% respectivamente. Para el resto de las comunidades, las cifras se encuentran inferiores al 5%.

En el caso de viviendas desocupadas, nuevamente las comunidades vinculadas al lugar poblado Tres Hermanas presentan el porcentaje más alto (5.66%), seguido de aquellas asociadas a los lugares poblados céntricos de San Cristóbal (2.98%) y Cirí de los Sotos (2.68%). En este contexto, las comunidades relacionadas con los lugares poblados céntricos de Los Uveros (P) y Boca de Uracillo presentaron 1.79% y 1.64%, respectivamente).

Aunque, los sectores de Tres Hermanas y San Cristóbal combinan niveles de ocupación y desocupación, es importante destacar que, en todos los casos, el número de viviendas verificada en cada lugar poblado estuvo definido por la intercepción de estos con el área de proyecto.

Tabla 5-118 Tipo de ocupación, según condición de ocupación de la vivienda, por lugar poblado céntrico en el área de proyecto

No. de Sector y Lugar Poblado Céntrico (LPC)	Ocupación Estructura Principal	Tipo de Ocupación	Total	%
1. Tres Hermanas	Ocupada	Personas Presentes	140	20.86%
	Desocupada	De Verano o Temporal	30	4.47%
		Otro Motivo	5	0.75%
		Reparación o Construcción	3	0.45%
2. San Cristóbal	Ocupada	Personas Presentes	69	10.28%
	Desocupada	De Verano o Temporal	16	2.38%
		Otro Motivo	3	0.45%
		Venta o Alquiler	1	0.15%
3. Los Uveros (P)	Ocupada	Personas Presentes	57	8.49%
	Desocupada	De Verano o Temporal	12	1.79%
4. Coquillo de Uracillo	Ocupada	Personas Presentes	10	1.49%
	Desocupada	De Verano o Temporal	2	0.30%
5. Pueblo Nuevo	Ocupada	Personas Presentes	8	1.19%
6. Boca de Uracillo	Ocupada	Personas Presentes	38	5.66%
	Desocupada	De Verano o Temporal	11	1.64%
7.El Limón No. 1 (P) - La Encantada	Ocupada	Personas Presentes	31	4.62%
8. El Nancito	Ocupada	Personas Presentes	11	1.64%
9. La Mina	Ocupada	Personas Presentes	33	4.92%
	Desocupada	De Verano o Temporal	3	0.45%
10. Cerro Miguel *	Ocupada	Personas Presentes	1	0.15%
11. Cirí de los Sotos	Ocupada	Personas Presentes	51	7.60%
	Desocupada	De Verano o Temporal	14	2.09%
		Otro Motivo	2	0.30%
		Reparación o Construcción	2	0.30%
12. Ciricito	Ocupada	Personas Presentes	23	3.43%
	Desocupada	De Verano o Temporal	3	0.45%
		Reparación o Construcción	1	0.15%
13. El Congo	Ocupada	Personas Presentes	75	11.18%
	Desocupada	De Verano o Temporal	3	0.45%
14. Santa Rosa *	Ocupada	Personas Presentes	12	1.79%
	No Responde		1	0.15%

* Los lugares poblados céntricos de Cerro Miguel y de Santa Rosa quedan por fuera del área de proyecto.

Fuente: ERM, 2024

Entre los lugares poblados donde se concentra la mayor proporción de viviendas ocupadas destacan Tres Hermanas, El Congo, San Cristóbal, Los Uveros (P) en Capira y Cirí de Los Sotos, que concentran al 83.3% de estas. Tres Hermanas es el lugar poblado con mayor proporción de viviendas ocupadas en el área de proyecto, representada con un 20.86%, seguido de El Congo en Chagres con 11.18 %.

En estos casos, la densidad poblacional y la demanda habitacional, favorecida por la facilidad de acceso a infraestructuras comunitarias, son factores clave que explican estas cifras. En el caso de Tres Hermanas, Cirí de los Sotos y El Congo, su cercanía a vías asfaltadas también incide en los porcentajes de ocupación.

La concentración de una mayor proporción de viviendas ocupadas en ciertos sectores se relaciona con dinámicas sociodemográfica y de desarrollo local, con más acceso a servicios y/o mejores condiciones para habitar.

La principal causa de desocupación de las viviendas en el área de estudio está representada en la categoría “De verano o temporal”, con un porcentaje de 14.02%, principalmente en los poblados de Tres Hermanas, Cirí de Los Sotos, San Cristóbal, El Saíno, Los Uveros (P), Boquilla de las Postreras y Boca de Uracillo, lo que implica la presencia de viviendas que si son utilizadas (muy probablemente por no residentes), durante la visita a estos lugares poblados. En algunos casos, la densidad de población puede responder a la dinámica de viviendas ocupadas y desocupadas, como ocurre en Tres Hermanas, Cirí de los Sotos, La Encantada y San Cristóbal. En otros, la dificultad en la accesibilidad puede ser un factor que explique la desocupación, como en Boca de Uracillo.

Ilustración 5-50 Ejemplo de vivienda ocupada en el área de proyecto

Fuente: ERM, 2024

Ilustración 5-51 Ejemplo de vivienda desocupada en la categoría de verano o temporal

Fuente: ERM, 2024

Coordenadas UTM de cada vivienda

Para desarrollar una representación cartográfica de los diferentes objetos representados mediante algún tipo de geometría (punto, línea o polígono) en la cartografía generada por el proyecto, se deben cumplir con los requerimientos de generación de información geográfica definidos por parte del gobierno de Panamá, a través del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia y La Autoridad del Canal de Panamá.

Por tal motivo, se utilizó para la toma de datos y registros geográficos como encuestas, registros, inventarios, entrevistas, fotografías, entre otros, el sistema UTM Zona 17, esferoide de Clarke 1866, datum WGS 84, con unidades de medida en metros (referenciadas a una cuadrícula de coordenadas Este y Norte) y con precisión de los registros de ± 5 metros.

El sistema de referencia UTM (Universal Transverse Mercator) es un sistema de coordenadas geográficas que divide el mundo en una serie de zonas. Cada zona tiene un sistema de coordenadas propio basado en proyecciones transversas de Mercator, lo que permite representar la superficie curva de la Tierra en un plano, con el objetivo de contar con mayor precisión en la ubicación espacial de los registros geográficos.

Particularmente, el sistema de referencia UTM Zona 17N hace referencia a una de estas zonas de proyección y se aplica a una región geográfica específica. El "17" indica el número de la zona, mientras que la "N" denota que es la zona ubicada en el hemisferio norte. Por ello, este sistema de referencia abarca el área de proyecto en Panamá. Esta información constituye parte de la Base de Datos de las estructuras identificadas en el área de proyecto.

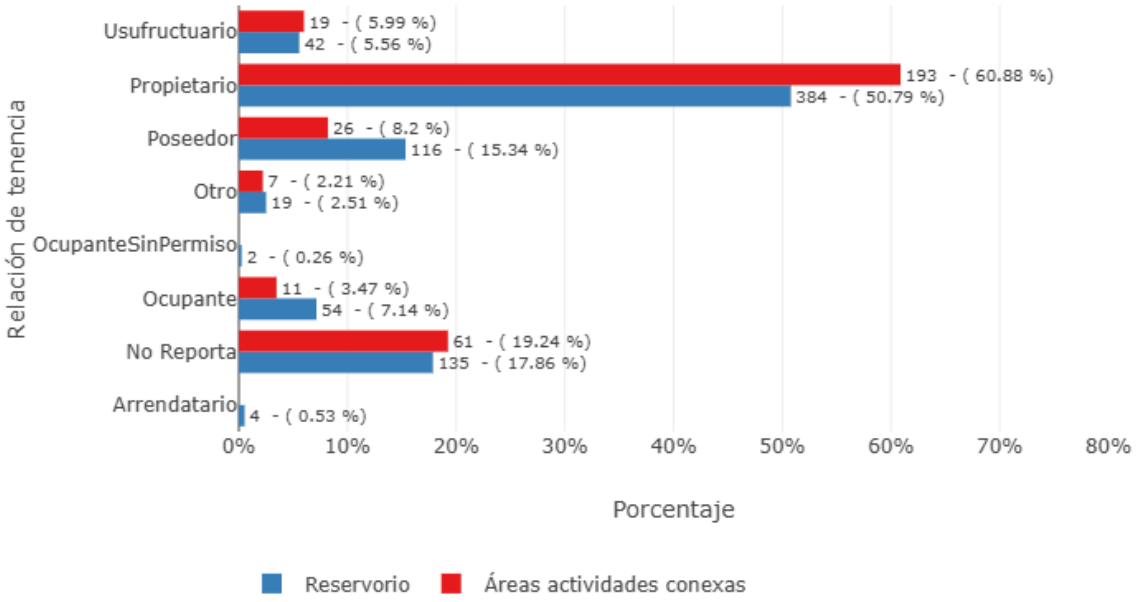
5.12.8 Tenencia de las fincas

En cuanto a la tenencia de las fincas en el área de reservorio, la mayor parte de la población declaró ser propietaria de las fincas (50.79%), seguido de poseedores de los terrenos (15.34%) que normalmente son descendientes y/o familiares cercanos (hijos(as), nietos(as), sobrinos (as), otros que han recibido de sus ancestros por herencia verbal o mutuo acuerdo, fincas o partes de estas y no han realizado trámites para legalizar estos acuerdos, sin embargo, se reconocen como dueños y hacen uso de estas. Por otro lado, existen ocupantes (7.14%) quienes comúnmente viven y trabajan en la finca por un tiempo definido, también, los dueños de las fincas ofrecen temporalmente sus terrenos para apoyar a sus familiares con necesidades de vivienda y/o trabajo, mientras estos les apoyan en los cuidados y mantenimiento del terreno. A diferencia de los ocupantes, los usufructuarios (5.56%) utilizan las fincas exclusivamente para realizar actividades económicas, finalmente, aunque en la zona existen arrendatarios de terrenos para realizar actividades económicas, realmente es un margen poco representativo (0.53%). (Ver Figura 5-82).

Para el área de actividades conexas, la proporción en la tenencia reportada de las fincas es muy similar, con un 60.88% de la población que se declaró propietario, seguidos por poseedores son el 8.2%, los usufructuarios con el 5.99% y los ocupantes con el 3.47%, se resalta que en esta área no se reportaron arrendatarios.

Estos resultados sobre la tenencia del terreno son los reportados por los hogares en las encuestas realizadas, sin embargo, esta información será contrastada y verificada mediante un estudio de tenencia que reflejará la condición real y legal de tenencia en que se encuentran las fincas que se encuentran en el área de proyecto.

Figura 5-82 Relación de tipo tenencia de las fincas



Fuente: ERM, 2024

5.13 CAPITAL NATURAL

El capital natural se define como el conjunto de activos naturales, incluyendo ecosistemas, biodiversidad, suelos, agua, aire y recursos geológicos, que proporcionan bienes y servicios esenciales para el bienestar humano y el desarrollo económico. Este concepto incluye tanto los recursos renovables como los no renovables y abarca los servicios ecosistémicos que sustentan procesos ecológicos fundamentales, como la regulación climática, la provisión de alimentos y agua, y la protección frente a riesgos naturales.

A continuación, se presentará una descripción de la cuenca y sus subcuencas, la clasificación del suelo según sus usos, los relieves de pendientes y la cobertura vegetal existente en el área de proyecto, con base en la información presentada en el "Informe Final de Línea Base Ambiental" elaborado en 2018 (URS Holdings, Inc., 2018). Se realizó también el análisis de la información que se registra según el Sistema de Clasificación de Uso o Agrológica de suelos del Servicio Nacional de Conservación de Recursos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés), así como mediante el uso de fotografías satelitales e información del censo socioeconómico de línea de base. Este análisis se complementó con una visita de campo para realizar una evaluación visual en lugares seleccionados del área de proyecto.

- **Subcuenca de río Indio:** Los suelos son del orden ultisol. Estos suelos son rojos, arcillosos, ácidos y de baja fertilidad, con un horizonte de acumulación de arcilla argílico u óxido. Esto indica que son suelos con migración de arcilla hacia el horizonte B y alta acumulación de sesquióxidos de hierro (Fe) y aluminio (Al), lo que implica un alto riesgo de pérdida de suelo en la superficie.

Tabla 5-119 Lugares poblados circundantes a la subcuenca de río Indio

Lugares poblados	Corregimiento	Distrito y Provincia
San Cristóbal	Río Indio	Penonomé, Coclé
Las Postreras		
La Arenosa		
La Mina		
Manquesal		
El Harino		
Palma Real		
Piedra Amarilla	La Encantada	Chagres, Colón
Torno Abajo		
El Limón		
El Tornito		
Riecito Abajo	Cirí de los Sotos	Capira, Panamá Oeste
El Saíno		
Barriada San Antonio		

Fuente: ERM, 2024

- **Subcuenca del río Teriá:** Predominan los suelos del orden ultisol. Estos suelos son rojos, arcillosos, ácidos y de baja fertilidad, con un horizonte de acumulación de arcilla argílico u óxido. Esto indica que la arcilla migra hacia el horizonte B y hay una alta acumulación de sesquióxidos de hierro (Fe) y aluminio (Al), lo que implica un alto riesgo de pérdida de suelo en la superficie.

Tabla 5-120 Lugares poblados circundantes a la subcuenca del río Teriá

Lugares poblados	Corregimiento	Distrito y Provincia
Tres Hermanas Arriba	Cirí de Los Sotos	Capira, Panamá Oeste
Tres Hermanas		
Quebrada La Conga Abajo		
Alto de Naranjo		

Fuente: ERM, 2024

- **Subcuenca del río Uracillo:** Las comunidades de esta subcuenca tienen suelos del orden ultisol, caracterizados por ser rojos, con alto contenido de arcilla y baja fertilidad. Estos suelos presentan un horizonte de acumulación de arcilla argílico u óxido, lo que indica migración de arcilla hacia el horizonte B y una alta acumulación de concreciones de hierro (Fe). Esto sugiere que han pasado por un fuerte proceso de degradación, en el cual se han lavado gran parte de las sales y nutrientes.

Tabla 5-121 Lugares poblados circundantes a la subcuenca del río Uracillo

Lugares poblados	Corregimiento	Distrito y Provincia
Coquillo de Uracillo	Río Indio	Penonomé, Coclé
Las Quebradas de Uracillo		
Silencito		
Pueblo Nuevo		
El Silencio		

Lugares poblados	Corregimiento	Distrito y Provincia
Boca de Uracillo		
Cabecera de Quebrada El Coca		
El Higueronal		
El Dominical (P)		

Fuente: ERM, 2024

- **Subcuenca del río La Encantada:** Presenta suelos bastante evolucionados del orden ultisol, que varían de rojos arcillosos a pardos arcillosos, son ácidos y de baja fertilidad, con horizontes B argílico. Esto indica la migración de arcilla desde el horizonte A al B.

Tabla 5-122 Lugares poblados circundantes a la subcuenca del río La Encantada

Lugares poblados	Corregimiento	Distrito y Provincia
Nueva Arenosa	La Encantada	Chagres, Colón
Nueva Esperanza		
El Congo		
El Dominical (P)		
Los Cedros		

Fuente: ERM, 2024

5.13.1 Contexto físico y biológico del área de proyecto

En esta sección se detallan los aspectos biofísicos de las subcuencas que forman parte de la cuenca de río Indio, con un enfoque en su geografía, hidrología, y biodiversidad con base en la información presentada en el "Informe Final de Línea Base Ambiental" elaborada en 2018 (URS Holdings, Inc., 2018).

5.13.1.1 Aspectos físicos

El régimen hidrológico de la cuenca de río Indio está influenciado por el régimen pluviométrico, con una estación seca (enero-abril) caracterizada por caudales bajos y una estación lluviosa (mayo-diciembre) con aumento de caudales y eventos extremos, particularmente en noviembre. La cuenca mantiene un régimen natural sin intervención de proyectos que alteren sus caudales, destacando afluentes principales como La Encantada, El Jobo, Uracillo y Teriá. Su forma alargada y densidad de drenajes generan caudales picos significativos, aunque con una respuesta hidrológica no inmediata. Históricamente, la medición de caudales ha sido discontinua, con estaciones operativas entre 1958 y 1999, y esfuerzos recientes para reactivar mediciones en sitios como Las Marías y Tres Hermanas. La cuenca se define como un sistema lótico, sin identificación de sistemas lénticos durante estudios de campo en 2017 (URS Holdings, Inc., 2018).

La calidad del agua en el tramo medio presenta niveles elevados de coliformes fecales (3,500 UFC/100 ml en el río Indio), atribuibles a la ganadería, las comunidades cercanas, la fauna nativa y el aumento de escorrentías por lluvias intensas. Otros parámetros, como pH, oxígeno disuelto y conductividad, están dentro de rangos aceptables (URS Holdings, Inc., 2018).

En cuanto a la calidad del aire, se considera como adecuada, con concentraciones bajas de contaminantes como material particulado y monóxido de carbono, gracias a la ausencia de fuentes significativas de emisiones en la zona. Los niveles de partículas PM10 y PM2.5, así como monóxido de carbono (CO), se encuentran significativamente por debajo de los límites normativos, lo que evidencia la ausencia de fuentes importantes de contaminación atmosférica en la zona. Las

diferencias en las concentraciones observadas se relacionan con características locales, como la proximidad a vías vehiculares y la cobertura vegetal, que afectan la dispersión de partículas y gases. Por su parte, los tipos de suelo dominantes son Ultisoles, caracterizados por su acidez y bajo contenido de nutrientes debido a procesos avanzados de meteorización. Estos suelos se encuentran complementados por suelos aluviales, que se desarrollan principalmente en las llanuras fluviales asociadas a los ríos Indio, Uracillo y Teriá. Los suelos aluviales, formados a partir de sedimentos transportados por los ríos, presentan una mayor capacidad de retención de agua y, en algunos casos, niveles más altos de fertilidad en comparación con los Ultisoles (URS Holdings, Inc., 2018).

En términos generales, los suelos en esta región del tramo medio de la cuenca cuentan con niveles moderados de materia orgánica, un factor clave para la actividad agrícola local, ya que contribuye a mejorar la estructura del suelo, la retención de humedad y la disponibilidad de nutrientes esenciales para los cultivos. Sin embargo, su acidez y características químicas pueden requerir prácticas específicas de manejo, como la aplicación de enmiendas o rotación de cultivos, para mantener su productividad y sostenibilidad a largo plazo (URS Holdings, Inc., 2018).

El tramo medio de la cuenca de río Indio se caracteriza por una topografía variada que incluye cerros y montañas medias bajas con alturas promedio de 200 a 400 msnm. Destacan formaciones como el cerro Los Naranjos (264 msnm), cerro El Clavo (293 msnm), y cerro San Cristóbal (271 msnm), entre otros. Estas elevaciones presentan pendientes moderadas a fuertes y están asociadas a montañas del terciario indiferenciado. El relieve es predominantemente ondulado, con un drenaje dendrítico bien definido y pequeños arroyos, aunque los afloramientos rocosos son poco frecuentes y difíciles de localizar. En este tramo, el río comienza a nivelar su cauce mientras atraviesa planicies y colinas, en un paisaje que combina pendientes suaves y moderadas con colinas aisladas formadas por materiales más resistentes. Esta diversidad geomorfológica refleja tanto procesos geológicos antiguos como la dinámica actual del río y su entorno (URS Holdings, Inc., 2018).

El tramo medio de la cuenca de río Indio presenta una afectación en su cobertura boscosa debido a los usos agropecuarios predominantes y la presencia de numerosos asentamientos humanos. Esto ha generado una notable fragmentación de los ecosistemas originales, con baja conectividad entre los parches de hábitat, lo que restringe el movimiento de la fauna con limitada capacidad de desplazamiento.

5.13.1.2 Aspectos bióticos

Uso actual del suelo y cobertura boscosa

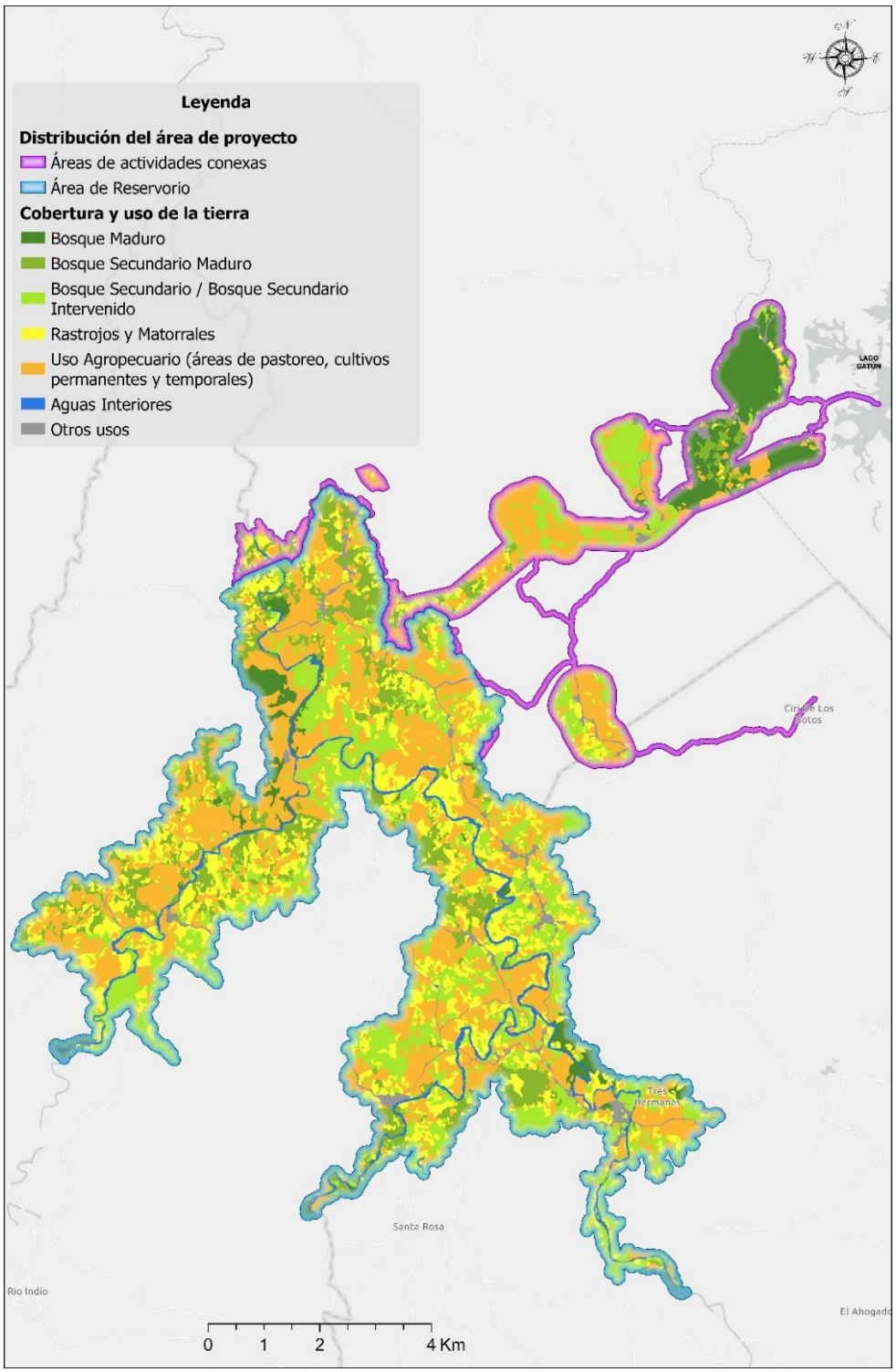
Con respecto a la actualización de la cobertura boscosa y uso de la tierra bajo los criterios definidos por la ACP, se toman insumos generados en la línea base realizada en el 2019, mapa de coberturas generados por el Ministerio de Ambiente del 2021 y una imagen satelital del área de proyecto a partir de programa Copernicus[23]. Dicha imagen satelital multiespectral con nubosidad del área fotografiada menor al 5% del sensor Sentinel 2A, cuenta con una resolución espacial de 10 metros, que se encuentra procesada con las respectivas correcciones requeridas. Su temporalidad corresponde al 13 de septiembre del 2024.

Teniendo en cuenta como línea base la información tanto del 2019 y el 2021, se tomó la imagen satelital adquirida para la actualización de los usos y cobertura de la tierra (ver Mapa 5-17). Para esto, se utilizó un método que se basa en un algoritmo de aprendizaje automático supervisado que

[23] Programa de la Unión Europea para el establecimiento de una capacidad europea de observación de la Tierra. Cuenta con una constelación de satélites bajo el nombre de Sentinel, que provee imágenes satelitales de la Tierra con tiempos de revisita de dieciséis días.

clasifica los datos, dado un conjunto de ejemplos de muestras (clasificación definida en los Términos de Referencia), etiqueta las clases formando un modelo que predice la clase de una nueva muestra (imagen del área de proyecto). Este método es conocido SVM o Support Vector Machine. El proceso de clasificación se llevó a cabo con software GIS entrenando un modelo de "Deep learning" a una escala general de la capa 1:25.000, el cual surtió un postproceso realizando ajustes de interpretación manual relacionados con el área mínima de interpretación.

Mapa 5-17 Uso actual del suelo y c*obertura boscosa*



Fuente: ERM, 2024

En el tramo medio de la cuenca de río Indio predominan los suelos con uso agropecuario, con una superficie de 2,646.8 ha. (34.97%) y de bosque secundario / bosque secundario intervenido, el cual abarca 1,715.88 ha. (22.67%). En menor proporción existen rastrojos y matorrales (17.77%), bosque secundario maduro (11.35%), bosque maduro (7.74%), otros usos (2.86%) y algunos cuerpos de agua interiores (2.63%) (Ver Tabla **5-123**).

Tabla 5-123 Coberturas boscosas y usos de suelo identificadas en el tramo medio de la cuenca de río Indio

ÁREA	COBERTURAS BOSCOSAS Y USOS DE SUELO	ÁREA - HA	%
Área de actividades conexas	Bosque Maduro	368,34	4,87
	Bosque Secundario Maduro	112,38	1,49
	Bosque Secundario / Bosque Secundario Intervenido	353,69	4,67
	Rastrojos y Matorrales	134,52	1,78
	Uso Agropecuario (áreas de pastoreo, cultivos permanentes y temporales)	576,88	7,63
	Aguas Interiores	2,81	0,04
	Otros usos	87,11	1,15
Subtotal		**1635,72**	**21,62**
Área de Reservorio	Bosque Maduro	217,07	2,87
	Bosque Secundario Maduro	746,60	9,87
	Bosque Secundario / Bosque Secundario Intervenido	1361,62	18,00
	Rastrojos y Matorrales	1210,61	16,00
	Uso Agropecuario (áreas de pastoreo, cultivos permanentes y temporales)	2067,87	27,33
	Aguas Interiores	196,70	2,60
	Otros usos	129,38	1,71
Subtotal		**5929,85**	**78,38**
TOTAL		**7565,57**	**100,00**

Fuente: ERM, 2024

Para el procesamiento cartográfico se realizó el reconocimiento en campo del área de influencia, a través de una caracterización por lugares poblados, complementado con el levantamiento de datos mediante encuestas y topografía, lo que sirvió para generar un nuevo Mapa de Clasificación de Cobertura Vegetal y Usos del Suelo del Área de proyecto (Ver Mapa 5-17).

A continuación, se presentan los resultados por sectores:

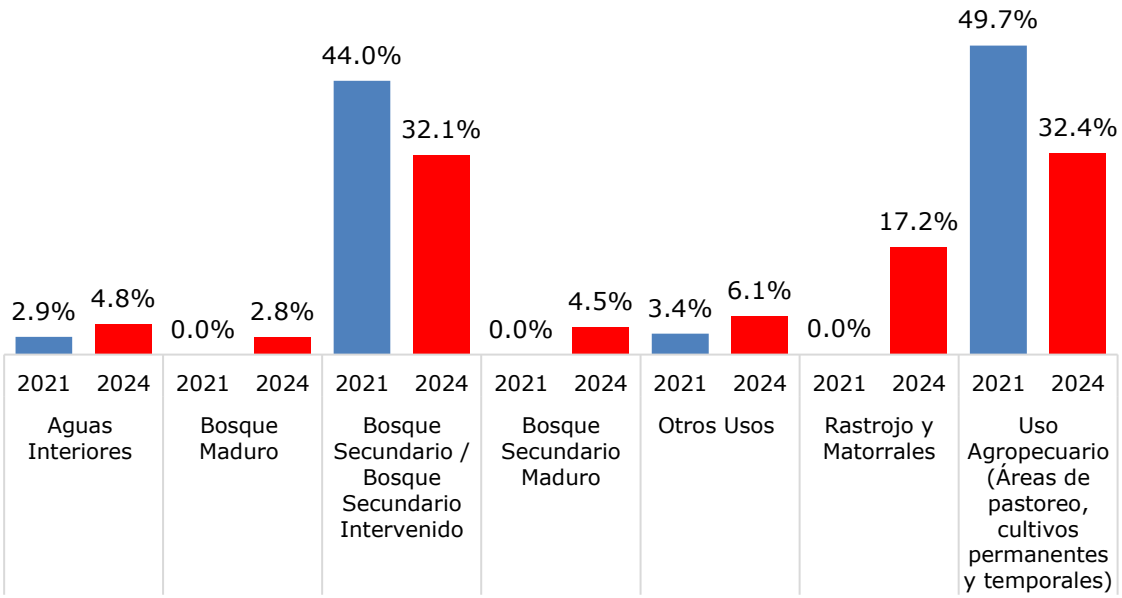
- **Sector 1- Tres Hermanas**

En el sector N°1 se identificó un aumento en la conservación de bosques maduros, bosques secundarios maduros, rastrojos y matorrales (Ver *Ilustración 5-49*); por otro lado, se dio una disminución de los bosques secundarios intervenidos, de un 44.01% a un 32.12% y del uso agropecuario del suelo pasando de 49.69% a un 32.41% en comparación con el año 2021 (Ver *Figura 5-83*. Estos casos se reflejan principalmente en las comunidades de Quebrada La Conga Abajo, Pueblo Nuevo (P)- Cirí de Los Sotos, Cerro El Clavo, El Saíno y Tres Hermanas.

También, se identificó un aumento en cuanto a otros usos del suelo de un 3.38% a un 6.14%, especialmente con la creación de infraestructuras que facilitan el desarrollo poblacional y sociocultural, Un claro ejemplo de este caso es el origen de la Barriada San Antonio que surge por

la necesidad de reubicar parte de la población damnificada de algunas zonas en Tres Hermanas y Pueblo Nuevo (P)- Cirí de Los Sotos, las cuales sufrieron inundaciones en sus terrenos.

Figura 5-83 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 1 – Tres Hermanas



Fuente: ERM, 2024

Ilustración 5-52 Vista de algunos usos de suelo en Quebrada La Conga Abajo

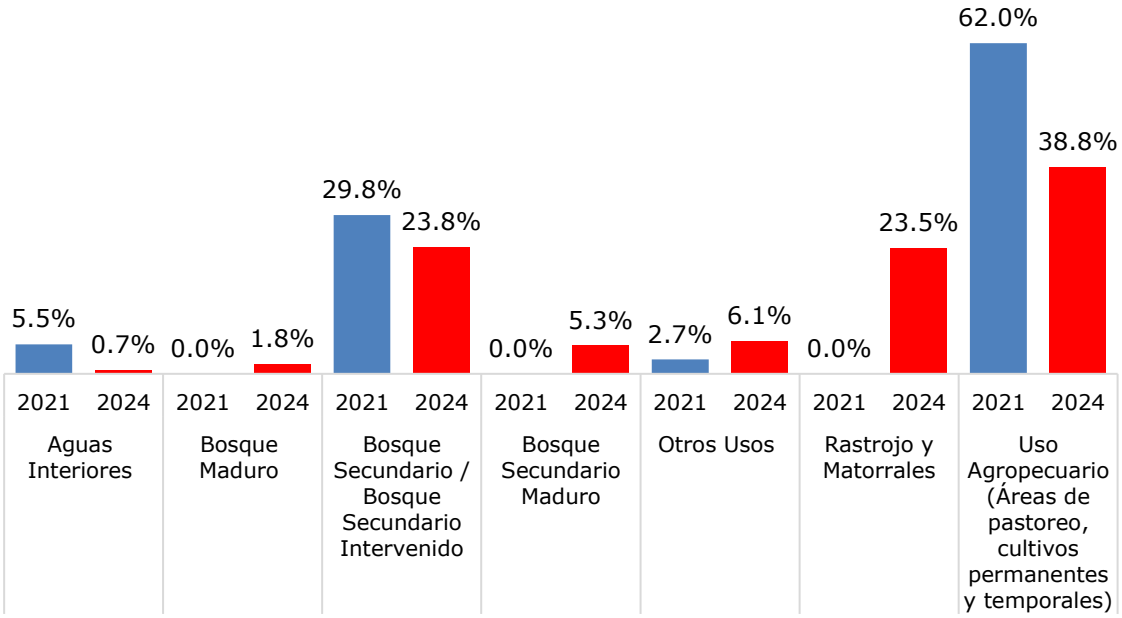
Fuente: ERM, 2024

- **Sector 2- San Cristóbal**

En el sector asociado al Lugar Poblado Céntrico de San Cristóbal, se encontró un aumento significativo en la conservación de bosques maduros de 1.82%, de bosques secundarios maduros de 5.30%, rastrojos y matorrales de 23.51%, mientras que, se dio una disminución de los bosques secundarios intervenidos de un 29.76% a un 23.77% y del uso agropecuario del suelo pasando de un 62.03% a un 38.78% en comparación con el año 2021. Estos casos se reflejan principalmente en las comunidades de Boquilla de Las Postreras, La Arenosa y Riecito Abajo.

También, se identificó un aumento en cuanto a otros usos del suelo pasando de un 2.68% a un 6.08%, en los poblados más accesibles del sector como son: San Cristóbal, La Arenosa, Las Postreras y Boquilla de Las Postreras (Ver Ilustración 5-53). Las actividades agropecuarias más destacadas de este sector son: ganadería extensiva de cría y ceba, caficultura, cultivo de maderables, frutales, hortalizas y musáceas.

Figura 5-84 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 2 – San Cristóbal



Fuente: ERM, 2024

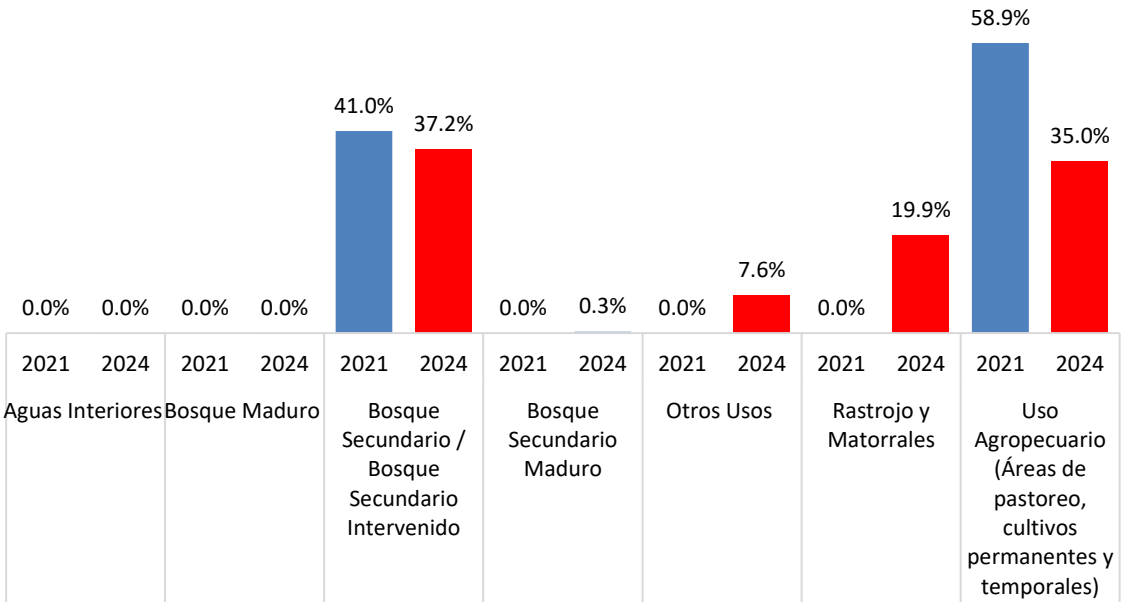
Ilustración 5-53 Infraestructuras para actividades agropecuarias en Boquilla de Las Postreras

Fuente: ERM, 2024

- **Sector 3- Los Uveros (P)**

En el caso del sector N° 3 Los Uveros, no se identifican áreas de bosques maduros significativas, la mayor parte del territorio se encuentra en bosque secundario intervenido (37.24%), actividades agropecuarias (34.96%), rastrojos y matorrales (19.93%). Sin embargo, estos usos han disminuido en comparación con el año 2021 (ver Figura 5-85). A diferencia de otros usos que han tenido un aumento considerable del 7.60% (Ver Ilustración 5-54), principalmente en los poblados de Los Uveros (P) y Los Uveros de Chagres, donde se concentra la mayor parte de la población para realizar sus actividades socioculturales. Las actividades agropecuarias más importantes del sector son: ganadería extensiva de cría y ceba, cría de especies menores, cultivo de maderables, frutales, hortalizas y musáceas.

Figura 5-85 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 3 – Los Uveros(P)



Fuente: ERM, 2024

Ilustración 5-54 Vista de los usos del Suelo en el sector N° 3- Los Uveros (P)

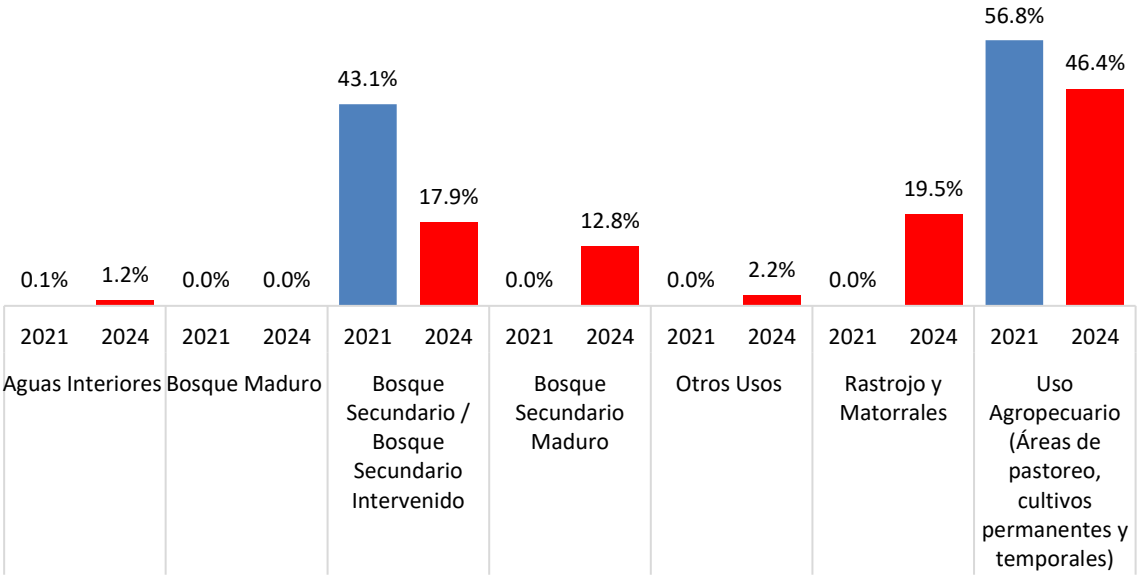
Fuente: ERM, 2024

- **Sector 4- Coquillo de Uracillo**

En el sector de Coquillo de Uracillo se observó un aumento significativo de bosques secundarios maduros (12.80%), de rastrojos y matorrales (19.53%), mientras que, los bosques secundarios intervenidos tuvieron una disminución significativa, pasando de 43.09% a 17.86%, especialmente en los poblados de Coquillo de Uracillo, Las Quebradas de Uracillo y Tierra Buena. Para el caso de otros usos, se ha presentado un aumento del 2.23%, principalmente en los poblados de Coquillo de Uracillo y Las Quebradas de Uracillo.

Los usos de suelo para actividades agropecuarias continúan ocupando el primer lugar, a pesar de haber tenido una disminución en su presencia en el sector, pasando de un 56.83% en el 2021 a un 46.39% para el 2024 (Ver *Figura 5-86*). Dentro de los usos agropecuarios más importantes se identificaron: ganadería extensiva de cría y ceba, cría de animales menores, caficultura, cultivo de maderables, frutales, hortalizas y musáceas. (Ver *Ilustración 5-55*).

Figura 5-86 Cobertura boscosa y uso de suelo en el Sector 4 – Coquillo de Uracillo



Fuente: ERM, 2024

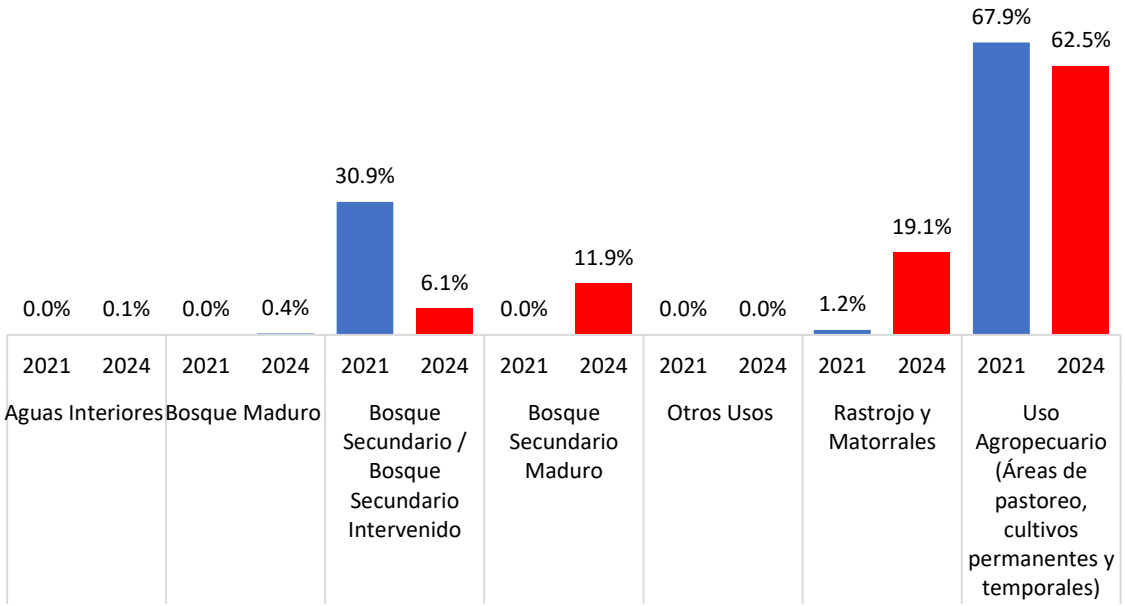
Ilustración 5-55 Uso agropecuario del suelo en Quebrada de Uracillo

Fuente: ERM, 2024

- **Sector 5- Pueblo Nuevo (P) - Río Indio**

En la Figura 5-87 se observa que el sector 5 Pueblo Nuevo (P) - Río Indio, que comprende los poblados de El Silencio, El Águila, Pueblo Nuevo (P)- Río Indio y el Silencito, para 2021 tenía un 67.89% de cobertura con uso agropecuario, seguido de 30.93% con bosque secundario/bosque secundario intervenido,1.16% con rastrojo y matorrales, y 0.03% de superficie de agua. Sin embargo, para el año 2024 hay una leve reducción a 62.46% en su cobertura con uso agropecuario, y se presenta un incremento en las áreas de cobertura con rastrojo y matorrales que pasó a ser de 19.06%, además, hay un incremento de suelos ocupados con bosques maduros para el año 2024 (11.94%) con respecto al año 2021 (0%) (Figura 5-87). Entre las actividades agropecuarias más destacadas del sector tenemos: ganadería extensiva (cría), agricultura con cultivos temporales (arroz, maíz, tubérculos) y cultivos permanentes (plátano, café), arboles maderables y frutales.

Figura 5-87 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 5 – Pueblo Nuevo (P)



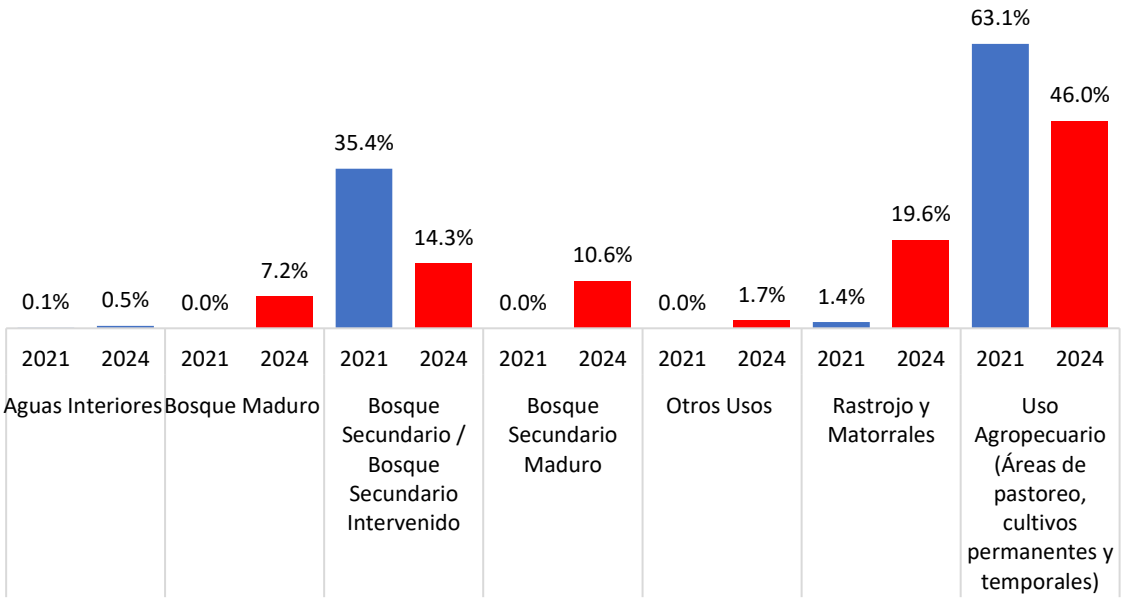
Fuente: ERM, 2024

- **Sector 6 – Boca de Uracillo**

En el sector 6, Boca de Uracillo, que comprende los poblados de Boca de Uracillo, El Harino, Palma Real, Cabecera de Quebrada El Coca, Pon La Olla, Quebrada el Macho, Quebrada Jacumilla, El Higueronal y El Barrero, se puede observar que hay una reducción de suelos ocupados con usos agropecuarios en el 2024 (46.04%) con respecto al año 2021 (63.10%). De igual manera, se identifica una reducción en suelos ocupados con bosque secundario/bosque secundario intervenido para el año 2024 (14.35%) con respecto al año 2021 (35.42%). Por otro lado, han aumentado los suelos ocupados con rastrojo y matorrales para el año 2024 (19.63%) con respecto al año 2021 (1.37%), hay un aumento de suelos ocupados con bosque maduro para el año 2024 (7.16%) con respecto al año 2021 (0%) y aumento de suelos ocupados con bosque secundario maduro para el año 2024 (10.56%) con respecto al año 2021 (0%) (ver Figura 5-88). La actividad agropecuaria más predominante del sector es la ganadería extensiva (cría), cría de animales menores (gallina de patio, cría de cerdos) y la agricultura de subsistencia con siembra de cultivos temporales (arroz, maíz,

tubérculos) y permanentes (Musácea). Además, se observa presencia de árboles maderables y frutales.

Figura 5-88 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 6 – Boca de Uracillo

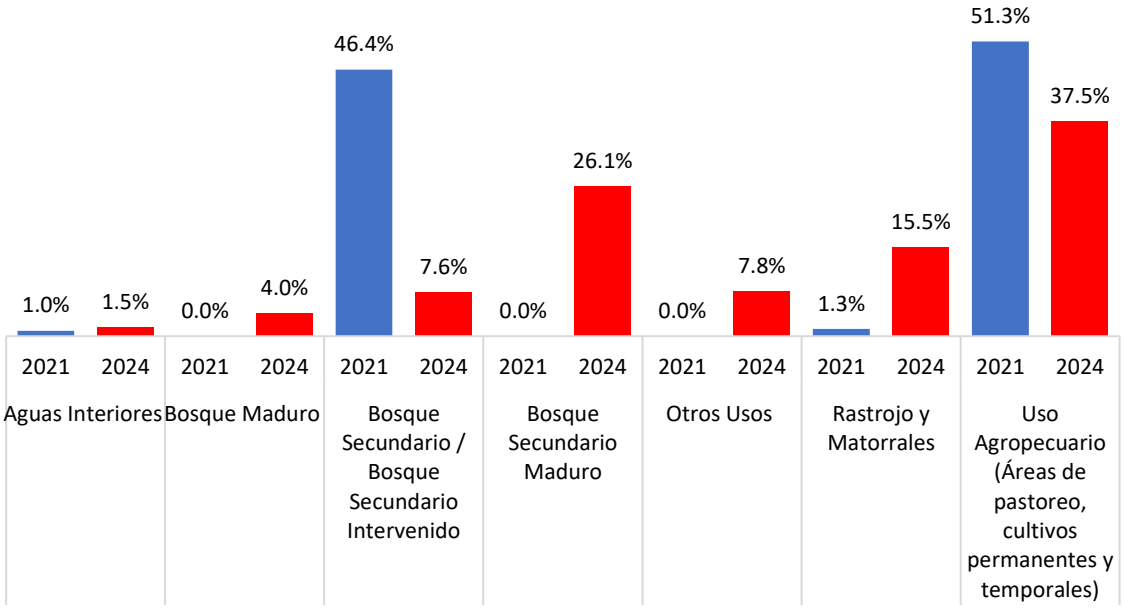


Fuente: ERM, 2024

- **Sector 7 – El Limón**

En el sector 7, El Limón, que comprende los poblados de El Limón No 1 (P)-Coclé, El Limón No 1 (P)-Colón, El Torno, El Tornito, Los Santos, Torno Abajo, Quebrada Los Cedros, Tres Hermanas (P)-Colón, Tres Hermanas (P)-Coclé, El Dominical (P)-Coclé, El Dominical (P)-Colón, El Silencio Arriba, Los Cedros, La Puerca Gorda, se observa que hay una reducción en suelos ocupados con usos agropecuarios en el año 2024 (37.48%) con respecto al año 2021 (51.34%) y reducción de suelos ocupados con bosque secundario/bosque secundario intervenido en el año 2024 (7.62%) con respecto al año 2021 (46.45%). Por el contrario, hay un aumento en suelos ocupados con bosque maduro para el año 2024 (4.01%) con respecto al año 2021 (0%), aumento en suelos ocupado con bosque secundario maduro para el año 2024 (26.07%) con respecto al año 2021 (0%), aumento en suelos ocupados con otros usos para el año 2024 (7.82%) con respecto al año 2021 (0%) y aumento de suelo ocupados con rastrojo y matorrales para el año 2024 (15.50%) con respecto al año 2021 (1.26%) (ver Figura 5-89). La actividad agropecuaria predominante es la ganadería extensiva (cría), cría de animales menores (cría de gallina de patio) y la agricultura de subsistencia con siembra de cultivos temporales (arroz, maíz) y permanentes (Musácea).

Figura 5-89 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 7 – El Limón

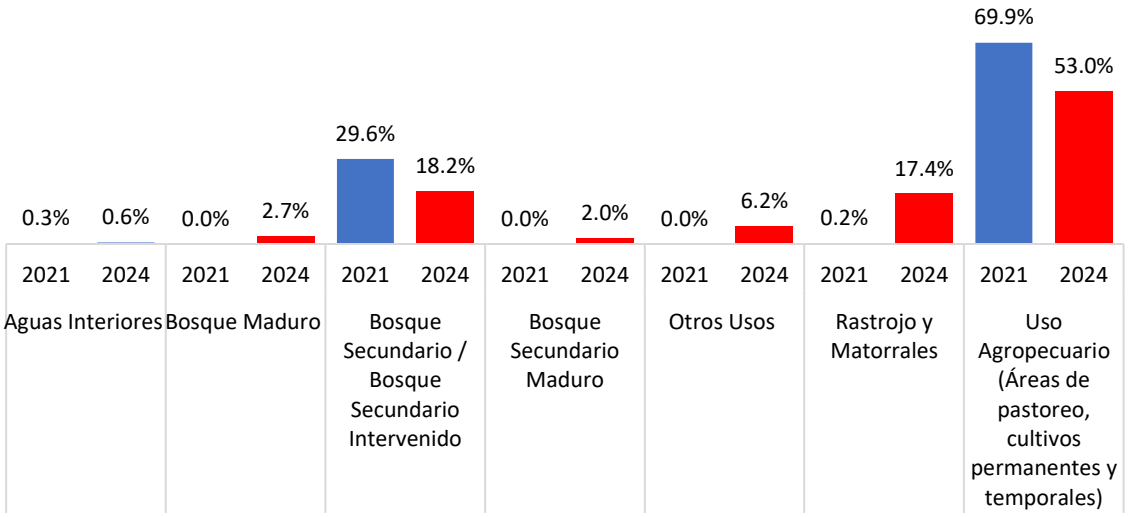


Fuente: ERM, 2024

- **Sector 8- El Nancito**

En el sector 8, conformado por El Nancito, Los Frailes y Piedra Amarilla, no se identifican áreas de bosques maduros significativas. Para 2021 la mayor parte del territorio se encontraba en uso agropecuario con un 69.87%, proporción que disminuyó a un 53.01% en 2024, seguido del bosque secundario intervenido que pasó de un 29.55% en 2021 a un 18.16% en 2024. Por otro lado, los rastrojos y matorrales aumentaron de 0.25% a 17.36% y otros usos del suelo que aumentaron en un 6.24% (ver Figura 5-90). Las actividades agropecuarias más importantes en la zona son: ganadería extensiva de cría y ceba, cría de animales menores, cultivo de maderables, frutales, hortalizas y musáceas.

Figura 5-90 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 8 – El Nancito

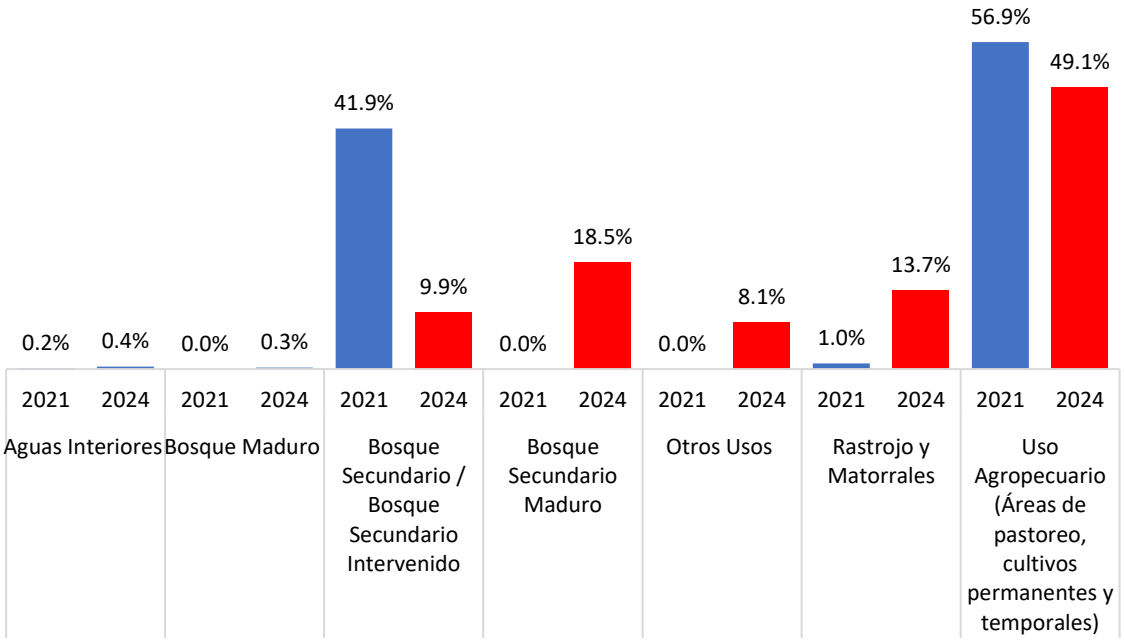


Fuente: ERM, 2024

- **Sector 9- La Mina**

En el sector 9, conformado por La Mina, La Sardina y Manguesal, no se identifican áreas de bosques maduros significativas, la mayor parte del territorio se encontraba en uso agropecuario con un 56.95% para el año 2021, aunque esto disminuyó a un 49.07% para el 2024, Por su parte, el bosque secundario maduro que aumentó considerablemente de un 0% a un 18.52%, los rastrojos y matorrales aumentaron de 0.96% a 13.74%, mientras que, los bosques secundarios intervenidos disminuyeron considerablemente de un 41.93% en 2021 a un 9.90% en 2024; finalmente, otros usos del suelo aumentaron con un 8.05% (ver Figura 5-91). Las actividades agropecuarias más importantes de la zona son: ganadería extensiva de cría y ceba, acuicultura, cría de especies menores, caficultura, cultivo de maderables, frutales, hortalizas y musáceas.

Figura 5-91 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 9 – La Mina

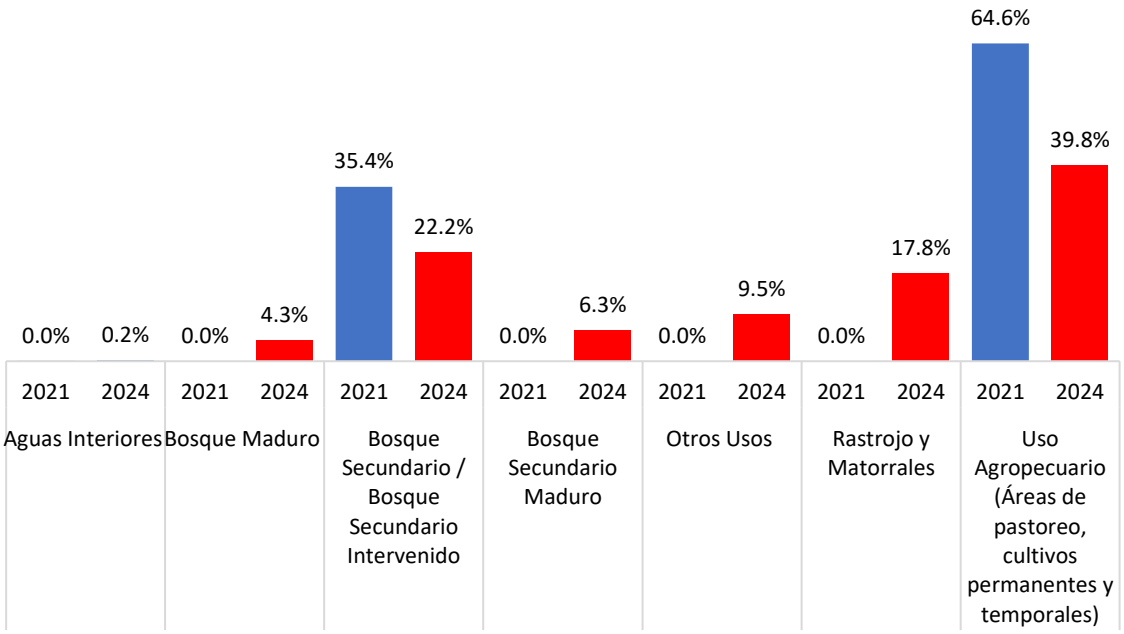


Fuente: ERM, 2024

- **Sector 10 – Cerro Miguel**

En el sector 10 sólo se contemplan los lugares poblados de Cigüa y El Ají, que son los que forman parte del área de proyecto, aunque el LPC más cercano a estos es Cerro Miguel, lugar poblado que se encuentra fuera del área de proyecto. El principal uso del suelo en esta área es agropecuario, pese a que presenta una importante disminución, pasando de un 64.59% para el año 2021 a un 39.75% en la actualidad, seguido de los bosques secundarios intervenidos, que también tuvieron una reducción, pasando de un 35.41% en 2021 a un 22.16% para el 2024. Por otro lado, hubo considerables aumentos en los siguientes usos: rastrojo y matorrales (17.84%), otros usos (9.50%), bosque secundario maduro (6.26%) y bosque maduro (4.31%) (Figura 5-92). De acuerdo con estos resultados y lo validado en campo, podemos concluir que la zona posee abundante cobertura natural entre los diferentes tipos de bosques antes mencionados, rastrojos y matorrales; especialmente en el poblado de Cigüa (Ilustración 5-56), mientras que El Ají se caracteriza por un mayor uso agropecuario y residencial.

Figura 5-92 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 10 – Cerro Miguel



Fuente: ERM, 2024

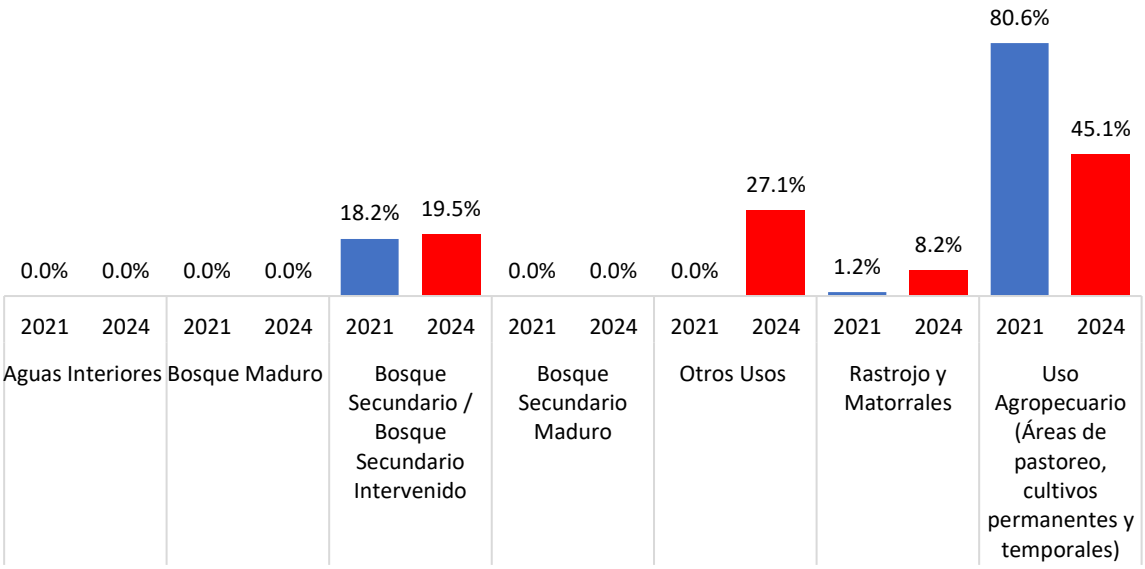
Ilustración 5-56 Vista de la abundante cobertura boscosa en el lugar poblado de Cigüa.

Fuente: ERM, 2024

- **Sector 11 - Cirí de Los Sotos**

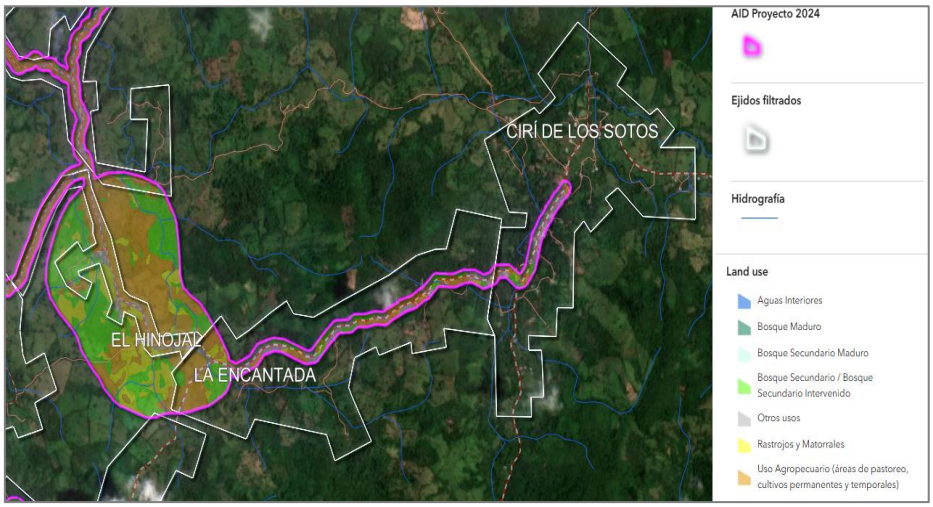
En el sector 11, conformado por Cirí de Los Sotos, El Hinojal y La Encantada, no se identifican áreas de bosques maduros y bosques secundarios maduros significativas, es probable que esto ocurra por ser un área bastante poblada y accesible en comparación con la mayoría de los sectores antes mencionadas. La mayor parte del territorio tenía un uso agropecuario con un 80.58% en el año 2021 y disminuyó a un 45.13% para el 2024, seguido de otros usos que para 2024 tuvieron un incremento de 27.12% principalmente en el poblado de Cirí de Los Sotos, los bosques secundarios intervenidos ocupan el tercer lugar con un aumento de 18.20% a 19.50% para el 2024, finalmente, los rastrojos y matorrales aumentaron de 1.22% a 8.24% (ver Figura 5-93 y Figura 5-94). Las actividades agropecuarias más importantes de la zona son: ganadería extensiva de cría y ceba, acuicultura, cría de animales menores, caficultura, cultivo de maderables, frutales, hortalizas y musáceas.

Figura 5-93 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 11 – Cirí de Los Sotos



Fuente: ERM, 2024

Figura 5-94 Vista del sector 11 en el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso del suelo (2024)

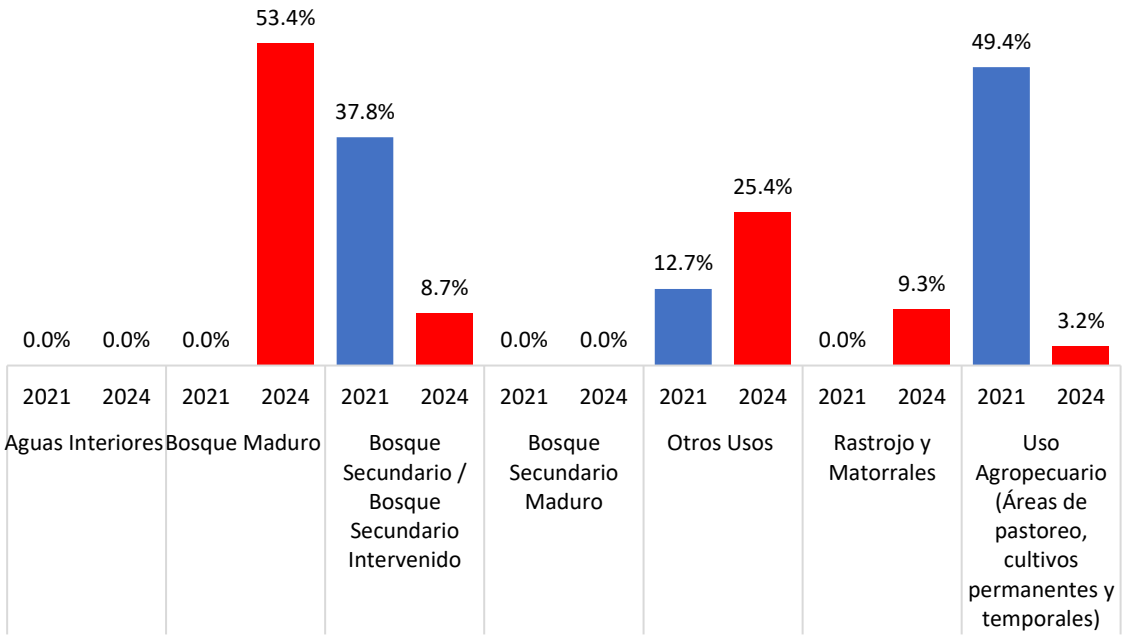


Fuente: ERM, 2024

- **Sector 12 -Ciricito**

Para el año 2021, el sector 12, Ciricito que comprende los poblados de Ciricito, La Cauchera y Pablón, presenta una fuerte reducción de suelo ocupado para usos agropecuarios, pasando de un 49.45% en 2021 a 3.20% en 2024 y una reducción de bosque secundario/bosque secundario intervenido que para el año 2024 pasó a un 8.67% con respecto al año 2021 (37.83%). Por el contrario, hay aumento en suelos ocupados con bosque maduro con 53.39% para el año 2024 con respecto al año 2021 (0%), aumento en suelos ocupados con otros usos que para el año 2024 alcanzan un 25.45% con respecto al año 2021 en el que correspondían a (12.72%) y un aumento de suelo ocupado con rastrojo y matorrales para el año 2024 (9.30%), con respecto al año 2021 (0%) (ver Figura 5-95).

Figura 5-95 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 12 – Ciricito

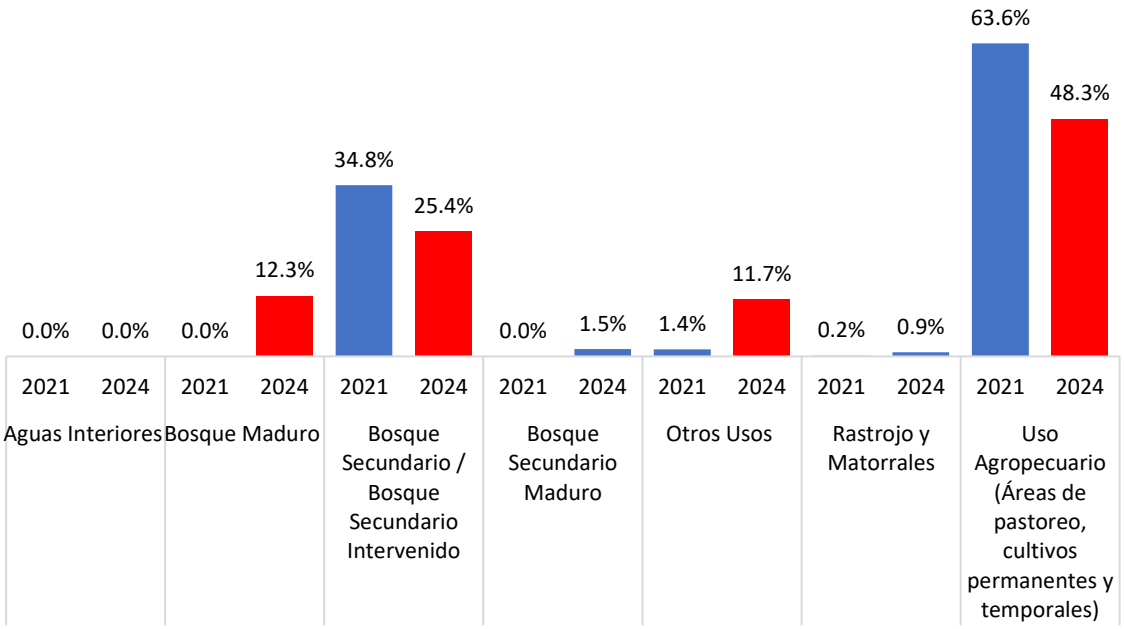


Fuente: ERM, 2024

- **Sector 13 – El Congo**

En el sector 13, El Congo, que comprende los poblados de Boca Chica o Nueva Esperanza, El Congo, El Estillero, La Jota, Nueva Arenosa y Palmira (P), se puede observar que hay una reducción de suelos ocupados para usos agropecuarios para el año 2024 (48.31%), con respecto al año 2021 (63.59%) y también hay reducción en suelo ocupado con bosque secundario/bosque secundario intervenido para el año 2024 (25.37%) con respecto al año 2021 (34.82%). Por el contrario, se observa un aumento en suelos ocupados con bosque maduro para el año 2024 (12.31%) con respecto al año 2021 (0%), aumento en suelos ocupados con otros usos para el año 2024 (11.66%) con respecto al año 2021 (1.45%) y no hay cambios significativos en suelos ocupados con rastrojo y matorrales (ver Figura 5-96). Entre las actividades agropecuarias más destacadas del sector: la ganadería extensiva (cría), cría de aminales menores (gallina de patio, cría de cerdos), suelos ocupados con cobertura de rastrojo y matorrales, y agricultura de subsistencia con siembra de cultivos temporales y permanentes.

Figura 5-96 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 13 – El Congo

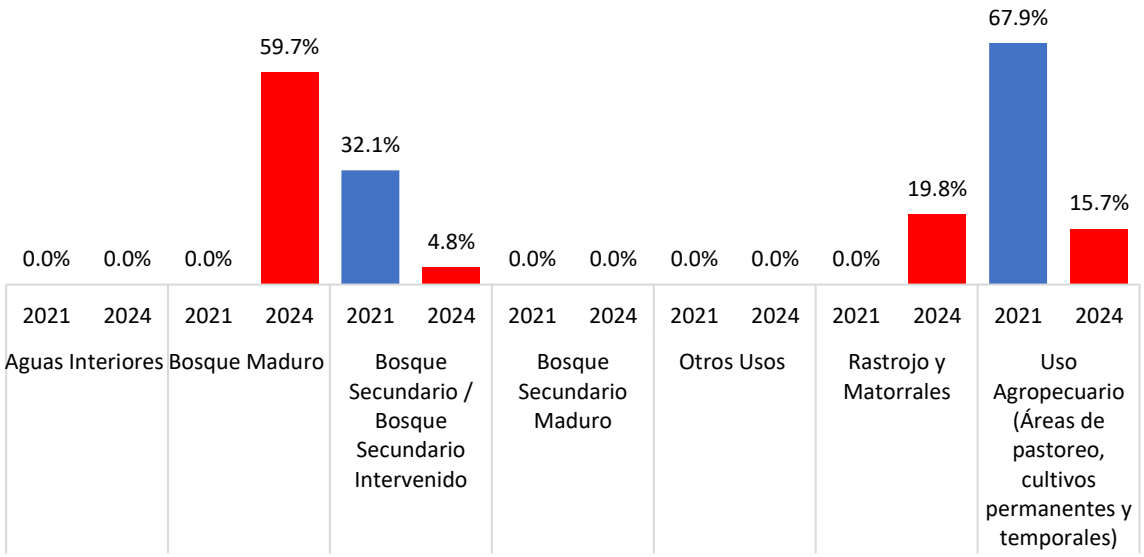


Fuente: ERM, 2024

- **Sector 14 – Santa Rosa**

En el sector 14, Santa Rosa que comprende el poblado de Nuevo Limón o Altos de Nuevo Limón, se puede observar que hay una reducción de suelo ocupado con usos agropecuarios para el año 2024 (15.69%) con respecto al año 2021 (67.90%) y una reducción de suelo ocupado con bosque secundario/bosque secundario intervenido para el año 2024 (4.82%) con respecto al año 2021 (32.10%). Por otro lado, se observa un incremento de suelo ocupado con bosque maduro para el año 2024 (59.69%) con respecto al año 2021 (0%) y un aumento de suelo ocupado con rastrojo y matorrales para el año 2024 (19.80%) con respecto al año 2021 (0%). (Ver Figura 5-97).

Figura 5-97 Cobertura boscosa y uso de suelo en el sector 14 – Santa Rosa



Fuente: ERM, 2024

En general, la deforestación (Ilustración 5-57) es una preocupación significativa debido a diversas actividades, como la extracción de maderas duras, tanto de forma selectiva como indiscriminada, la remoción de cobertura vegetal para la agricultura y la subsistencia, la extracción de especies vegetales como las orquídeas en áreas de hábitats críticos y los efectos negativos de los incendios forestales.

*Ilustración 5-57 D*eforestación *en El Silencio Arriba, corregimiento Río Indio*

Fuente: ERM, 2024

Biodiversidad terrestre

De acuerdo con la información presentada en el Informe de la Línea Base Ambiental realizada entre 2017 y 2018 en la cuenca de río Indio (URS Holdings, Inc., 2018), el tramo medio de la cuenca presenta la siguiente información sobre biodiversidad, la cual se presenta en forma general.

- **Flora terrestre:** La flora terrestre del tramo medio de la cuenca de río Indio se compone de 175 especies. Durante los monitoreos de 2018, se identificaron como las familias con más riqueza son la Fabaceae (13 especies) y Malvaceae (11 especies). Las especies con mayor número de individuos fueron *Inga sp*. y *Dendropanax arboreus*, con 37 y 27 ejemplares, respectivamente. También se hallaron especies introducidas como el mango (*Mangifera indica*), el café (*Coffea arabica*) y la especie invasora *Flemingia strobilifera*.

En cuanto a fauna, los principales hallazgos se desglosan a continuación:

- **Herpetofauna:** Se identificaron 29 especies, en donde se registraron 14 especies de anfibios, distribuidos en cinco familias y 11 géneros, así como 15 especies de reptiles distribuidas en ocho familias y 11 géneros, con predominancia de la familia Hylidae en anfibios y Colubridae en reptiles. La mayoría son especies generalistas, que habitan áreas con intervención humana. Es importante resaltar que este trabajo se realizó mediante monitoreos de campo, por lo que pueden existir mayor variedad de especies.
- **Aves:** Se registraron 93 especies, entre ellas 8 migratorias. El orden mejor representado fue Passeriformes con 16 familias, 58 especies y 215 individuos. Algunas de las especies más abundantes fueron el loro cabeciazul (*Pionus menstruus*), paloma rabiblanca (*Leptotila*

verreauxi), bienteveo grande (*Pitangus sulphuratus*), caracara cabeciamarilla (*Milvago chimachima*), gallote negro (*Coragyps atratus*), tángara azuleja (*Thraupis episcopus*) y tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*). De las especies registradas, 14 se encuentran en alguna categoría de amenaza de acuerdo con MiAMBIENTE.

- **Mamíferos:** Para el tramo medio de la cuenca de río Indio, en el 2018 se documentaron 24 especies, incluyendo una en peligro de extinción y ocho vulnerables según las leyes panameñas. Entre ellas, cinco están en el Apéndice I de CITES. Los órdenes con mayor diversidad fueron los murciélagos (Chiroptera), con una familia y seis especies; los carnívoros (Carnívora), con cuatro familias y cinco especies, y los roedores (Rodentia), con cuatro familias y cuatro especies. La familia con mayor diversidad fue la de los murciélagos, Phyllostomidae con seis especies. Dentro del grupo de los felinos se registró la presencia del ocelote (*Leopardus pardalis*), especie considera como vulnerable debido al comercio ilegal de su piel.

Biodiversidad acuática

Respecto a flora, en el estudio de 2018, se identificaron 30 especies de macrófitas. Entre ellas, *Mimosa pudica* y *Pavonia schiedeana* se encuentran en los sitios evaluados, reflejando su amplia distribución.

En cuanto a crustáceos, se identificaron cinco especies (*Macrobrachium carcinus, Macrobrachium crenulatum, Macrobrachium heterochirus conocidos todos estos como camarón rayado de río y/o gamba, Atya scabra llamado comunmente acayama, y Potimirin glabra*). La más abundante fue *Atya scabra*. Los insectos acuáticos registrados pertenecen a 26 especies. *Farrodes sp*. y Chironomus sp (mosquito enano). Se encontraron a lo largo de todo el tramo. Por otra parte, Paracloeodes *sp*. destacó con el mayor número de registros, seguido por *Farrodes sp,* ambos conocidos como (efímeros).

En el muestreo de ictiofauna se identificaron especies predominantes como *Astyanax aeneus* (74 individuos), *Brycoamericus emperad*or, ambas especies conocidas comunmente como sardina(68) y *Brycon obcurus* (54) llamado sábalo pipón o sabaleta. Durante la temporada lluviosa, se registraron 15 especies. Tres especies migratorias (*Sycidium altum, tradicionalmente conocido como tití o chupapiedra*, *Dajaus monticola* o lisa, *Joturus pichardi denominada bocachica*) fueron identificadas.

Vectores de enfermedades

El tramo medio de la cuenca de río Indio se localiza en una región donde se han identificado diferentes vectores de enfermedades. En el Informe Complementario de Línea de Base Ambiental realizado para la cuenca de río Indio (URS Holdings, 2018), se indica que, para este tramo, hay una moderada diversidad de insectos, que incluyeron mosquitos (familia Culicidae), Moscas de la arena (familia Psychodidae), tábanos (familia Tabanidae) y chitras (familia Ceratopogonidae), con un total de 142 especímenes identificados en ese entonces. De interés médico fueron identificados los siguientes:

- *Culex melanoconium*, que es una especie de mosquito que es el principal vector de la Encefalitis Equina Venezolana. Esta especie fue identificada en áreas de Bosque de tierras bajas, poco intervenido.
- *Lutzomyia olmeca bicolor*, que es una especie de mosca de arena. Identificado en los bosques de tierras bajas. Esta especie es capaz de transmitir la Leishmaniasis (igual que ocurre con la Lutzomyia panamensis).

- *Chrysops melaenus,* entre los tábanos, identificado en los diferentes tipos de bosque y en área de matorrales. En general los tabánidos son vectores de más de 35 agentes patógenos que causan, principalmente, enfermedades en animales.
- *Culicuoides furens*, especie de chitra que fue identificada en el bosque de tierras bajas. En general, los culicoides pueden transmitire enfermedades como el virus Oropouche, así como la enfermedad hemorrágica epizoótica y nemátodos, entre otras enfermedades.

5.13.2 Caracterización de servicios ecosistémicos

5.13.2.1 Metodología

La revisión inicial de servicios ecosistémicos (en adelante SSEE) se realizó siguiendo la metodología del Instituto Mundial de Recursos (World Resources Institute, WRI por sus siglas en inglés) (Landsberg et al., 2013), en la cual se realiza la integración de la evaluación de SSEE a las evaluaciones de impacto ambiental y tiene como objetivo la definición de pasos para la identificación y gestión de los posibles impactos y dependencias de un proyecto sobre los ecosistemas y SSEE que estos proveen. Esto permite identificar aquellos que podrían verse impactados por el proyecto o de los cuales este podría depender. A partir de este análisis, se priorizaron aquellos servicios cuya alteración tendría el potencial de impactar los medios de vida, la salud, la seguridad o la cultura de sus beneficiarios, así como el desempeño operativo del proyecto.

Como resultado, se detallan los beneficios que los diferentes SSEE aportan a la población del área de proyecto. En esta lista se incluyen los SSEE de abastecimiento, y culturales. No es posible evaluar directamente el aprovechamiento de los SSEE de soporte y de regulación debido a su naturaleza intangible e indirecta en la provisión de otros SSEE. Estos servicios son fundamentales para la funcionalidad y estabilidad de los ecosistemas, pero no se utilizan directamente en términos de consumo o aprovechamiento. Por lo anterior, la caracterización de estos SSEE se presenta en la sección *5.13.2.5 Servicios ecosistémicos de regulación y*.

Las relaciones funcionales asociadas a los SSEE por parte de la población residente en el área de proyecto, y no residente en la misma, se evaluaron de acuerdo con la metodología desarrollada por el WRI). Este enfoque consta de pasos secuenciales diseñados para identificar, y priorizar los SSEE que podrían ser impactados o de los cuales dependa el proyecto. Los pasos son los siguientes:

- **Identificación de servicios ecosistémicos relevantes:** En esta etapa se identifican los SSEE que el proyecto podría afectar o de los cuales podría depender, que cumplen con dos (2) criterios:

  a. Hábitats o ecosistemas presentes en el área de proyecto que se cree que prestan este servicio o que son similares a hábitats de otros lugares que prestan este servicio.
  b. Las personas se beneficiarán del servicio, ya sea a nivel local, nacional o global, y/o se espera que el Proyecto se beneficie de este servicio.

Como parte del censo realizado en los hogares, se incluyeron preguntas específicas para identificar y evaluar el aprovechamiento de los SSEE por parte de las comunidades. Estas preguntas se enfocaron en identificar las actividades relacionadas con los SSEE y comprender cómo las personas acceden y hacen uso de estos recursos. Los temas abordados incluyeron:

- **Acceso y uso al agua:** Se exploró la disponibilidad de agua en los hogares, las fuentes de abastecimiento y las posibles restricciones de acceso.

- **Actividades agrícolas:** Se diferenciaron los cultivos temporales y permanentes para analizar la diversidad de productos y la dependencia del suelo y el clima.
- **Pesca y acuicultura:** Se identificaron las prácticas de extracción y crianza de especies acuáticas utilizadas para consumo o comercio.
- **Actividades pecuarias:** Se recopilaron datos sobre la cría y manejo de ganado y otras especies domésticas.
- **Actividades extractivas:** Se incluyeron prácticas como la recolección de madera, minerales o plantas utilizadas para consumo o venta.
- **Agroindustria:** Se abordó el procesamiento de productos agrícolas y el desarrollo de actividades relacionadas con la transformación de recursos naturales.
- **Productos vegetales:** Se investigó el aprovechamiento de frutos, semillas, hojas, raíces y otros elementos vegetales para fines alimenticios, medicinales o económicos.
- **Cacería o domesticación de fauna:** Se indagó sobre la captura o manejo de especies animales para consumo, venta o conservación.
- **Actividades recreativas:** Se incluyeron preguntas para explorar las actividades recreativas realizadas en entornos naturales como bosques, ríos y quebradas, así como su frecuencia, costos asociados, y beneficios.
- **Importancia espiritual y/o religiosa:** Se consideró el valor simbólico o ceremonial atribuido a elementos o espacios naturales.

En segundo lugar, se lleva a cabo un ejercicio de alcance para evaluar la lista de SSEE, de modo que la evaluación de impacto considere solo aquellos servicios que potencialmente se verán impactados o de los que dependerá el proyecto. Los SSEE incluyen en el ámbito de la evaluación si:

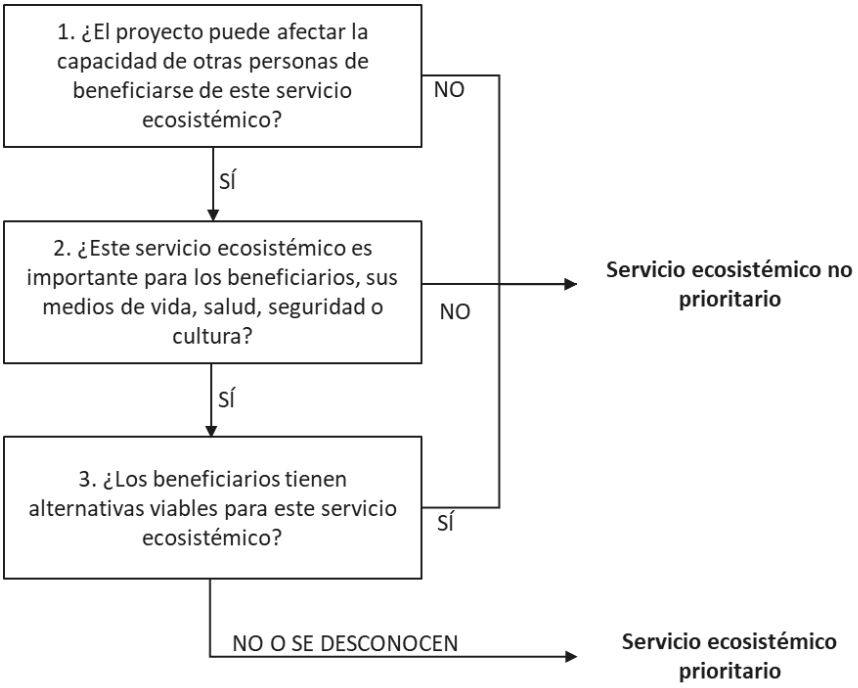
a. Se han identificado una o varias fuentes potencialmente significativas de impacto directo o indirecto que afectarían al valor y la funcionalidad de los SSEE, y/o
b. El proyecto será potencialmente dependiente del servicio (por ejemplo, requisitos de agua dulce durante las operaciones, medidas de control de la erosión que protejan y mantengan el acceso a las instalaciones del proyecto).
    - **Definición del alcance y necesidades de información:** Se establecen los límites geográficos de la evaluación de SSEE, para definir los datos y análisis necesarios para los SSEE priorizados.
    - **Priorización de servicios ecosistémicos relevantes:** Se priorizan los SSEE utilizando para determinar cuáles, en caso de ser alterados, podrían afectar los medios de vida, la salud, la seguridad o la cultura de sus beneficiarios, o el desempeño operativo del proyecto. Solo los SSEE priorizados se llevan a las etapas posteriores.

Los SSEE sobre los cuales el Proyecto tiene una influencia significativa pueden ser de dos (2) tipos:

- **Tipo I:** Son aquellos que al ser impactados pueden generar efectos adversos sobre las comunidades impactadas. Esta priorización se realiza mediante las siguientes preguntas que se muestran en la Figura 5-98.

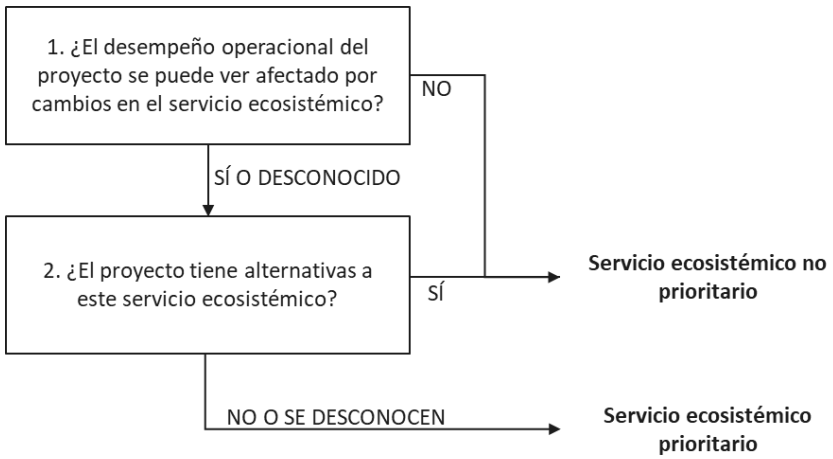
- **Tipo II:** Aquellos de los cuales el proyecto depende directamente para su funcionamiento. Esta priorización se realiza mediante las siguientes preguntas que se muestran en la Figura 5-99.

Figura 5-98 Priorización de SSEE Tipo I



Fuente: ERM con información de (World Resources Institute, 2013)

Figura 5-99 Priorización de SSEE Tipo II



Fuente: ERM con información de (World Resources Institute, 2013)

El proceso de priorización consideró dos (2) criterios: importancia y sustituibilidad:

a. **Importancia:** Se evaluó la importancia de los SSEE para sus beneficiarios asignando categorías de baja a esencial, con base en lo siguiente:

- Intensidad de uso: Frecuencia con la que los beneficiarios hacen uso de los SSEE (por ejemplo, diaria, semanal, estacional, ocasional).
- Ámbito de uso: Tipo de uso que se le da a los SSEE y la escala territorial de su uso (por ejemplo, uso doméstico, uso comunitario, uso comercial, uso de subsistencia).
- Importancia cultural y/o histórica expresada o documentada.
- Grado de dependencia: Contribución de los SSEE a la economía, salud, dieta y suministro de recursos con respecto al total (por ejemplo, contribución del pescado a la proteína total en la dieta; contribución de la pesca al empleo en la comunidad; contribución de las fuentes de agua superficial en relación con otras fuentes).

b. **Sustituibilidad:** Se calificó la sustituibilidad de los SSEE asignando categorías de alta a baja. La sustituibilidad se entiende como la disponibilidad de alternativas para cada SSEE e indica en qué medida los beneficiarios pueden verse impactados si disminuye la disponibilidad del servicio. La categorización de la sustituibilidad de los SSEE se realizó de acuerdo con lo siguiente:

- La existencia de alternativas, incluyendo tanto reemplazos naturales (por ejemplo, el reemplazo de un tipo de alimento silvestre por otro) como sustitutos artificiales (por ejemplo, disponibilidad de medicamentos artificiales como alternativa a las plantas medicinales).
- El acceso, el costo y la sostenibilidad de las alternativas potenciales, incluyendo la consideración de otros usuarios y el estado actual del recurso o recursos que brindan alternativas naturales al servicio y las amenazas al mismo.
- La preferencia/apetencia por servicios alternativos, así como la idoneidad cultural de dichos servicios alternativos.

La determinación de la importancia y la posibilidad de reemplazo de los SSEE se realizó con base en la información disponible (censo realizado en los hogares, estudios de impacto ambiental e información secundaria).

Después de la recopilación de información sobre la importancia y la posibilidad de reemplazo de cada servicio ecosistémico, se combinaron las categorías para determinar la prioridad de los SSEE (ver Tabla 5-124). Los SSEE en categoría resultante alta o crítica, fueron considerados como prioritarios.

Tabla 5-124 Determinación de la prioridad de SSEE

		Sustituibilidad del servicio ecosistémico		
		Alta (Muchas alternativas)	Moderada (Algunas alternativas)	Baja (Pocas a ninguna alternativa)
Importancia del servicio ecosistémico para los beneficiarios	Esencial	Alta	Crítica	Crítica
	Alta	Moderada	Alta	Crítica
	Moderada	Baja	Moderada	Alta
	Baja	Baja	Baja	Moderada

**La sustituibilidad se evaluó con la existencia de alternativas, el acceso, el costo y la sostenibilidad de las alternativas potenciales, y la preferencia por servicios alternativos. La importancia se evaluó con la intensidad de uso, el alcance de uso, la importancia cultural e histórica expresada y el grado de dependencia.* Fuente: ERM, 2024

- **Establecimiento de la línea base de los servicios ecosistémicos priorizados:** En esta etapa, se evalúa la condición de los SSEE priorizados en ausencia del proyecto, proporcionando una referencia para analizar los cambios provocados por el mismo. Se describe la condición del servicio ecosistémico, beneficiarios, valor para los beneficiarios, amenazas presentes y tendencias de los SSEE.

En las siguientes secciones se presentan los SSEE que son utilizados por la población residente en el área de proyecto y fuera de la misma.

5.13.2.2 Línea base de servicios ecosistémicos utilizados por la población residente en el área de proyecto

La presente sección detalla la línea base de los SSEE en el área de proyecto, fundamentada en los resultados obtenidos a partir de encuestas aplicadas a hogares de personas residentes, diferenciándolos por los hogares presentes en el área de reservorio y de las Áreas actividades conexas. Estas preguntas permitieron identificar las percepciones, usos y dependencias de la población respecto a los SSEE disponibles en la región.

Servicios de aprovisionamiento

- **Aprovechamiento y uso de agua**

La mayoría de los hogares obtienen agua para beber, preparar alimentos, bañarse y realizar otras actividades domésticas de fuentes comunitarias, representando el 47.55% de las respuestas (272), de los cuales 36.54% (209) se ubican en el reservorio y 11.01% (63) en el área de actividades conexas. Le siguen las fuentes particulares con un 15.38% (88), de los cuales 10.49% (60) se ubican en el reservorio y 4.90% (28) en el área de actividades conexas. De pozos protegidos se abastecen el 8.39% de los hogares (48), de los cuales 4.90% (28) se ubican en el reservorio y 3.50% (20) en el área de actividades conexas. De pozos no protegidos se abastecen el 8.22% de los hogares (47), de los cuales 3.15% (18) se ubican en el reservorio y 5.07% (29) en el área de actividades conexas. Otras fuentes menos comunes a nivel general incluyen pozos superficiales (4.72%), quebradas (2.45%), ríos (0.70%), agua de botella (0.70%) y agua de lluvia (0.70%). Finalmente, un 2.58% reportó recurrir a otras fuentes no especificadas. Esto refleja una predominancia de la dependencia comunitaria para el acceso al agua, aunque una parte significativa utiliza sistemas privados o pozos como alternativas.

La fuente más mencionada, en cuanto al conocimiento de acueductos, fue el "Acueducto de Tres Hermanas", que representó el 14.04% de las respuestas. Le siguió el "Campo Alegre" con un 6.85%, y el "Acueducto de la Comunidad de San Cristóbal" con un 4.11%. Otras respuestas comunes fueron el "Acueducto de Barriada San Antonio" (3.77%), el "Acueducto de los Uveros" (3.42%), y el "Acueducto Rural El Congo" (3.08%). Además, un 2.74% mencionó el "Acueducto de Pueblo Nuevo", mientras que el "Acueducto de Naranjal" y el "Acueducto de Ciricito" fueron citados por el 2.05% y 1.71% de los encuestados, respectivamente. Otras respuestas menos frecuentes incluyeron "Ojo de Agua" y "Acueducto de Riecito", con un 1.37% cada una. Un 7.53% de los entrevistados no sabía cómo se llamaba el acueducto que abastece a su comunidad.

Por otro lado, se mencionaron diversas ubicaciones de la bocatoma, con la mayoría indicando sitios cercanos a cerros o montañas. El "Cerro Tres Hermanas" fue citado repetidamente, apareciendo en varias respuestas, como "Cerro Tres Hermanas" (14.6%), "Cerro Tres Hermanas, cercano a la comunidad" (5.5%) y "Cerro Tres Hermanas (montaña)" (4.1%). Otras ubicaciones recurrentes fueron el "Cerro Hinojal" (4.1%), "La Sardina" (3.8%), y "La Arenosa" (3.4%). También se mencionaron sitios como "Boquilla de las Postreras" (2.8%), "Cirí de los Sotos" (2.7%) y "El Limón"

(2.3%). Un número importante de hogares no sabe la ubicación exacta, con respuestas como "No sabe" (11.6%).

Sobre la facilidad del abastecimiento de agua, el 62.41% de los hogares (357) no respondió sobre el tema. El 33.39% de los hogares (191) respondió que, si es fácil abastecerse, de los cuales 23.43% (134) se ubican en el reservorio y 9.97% (57) en el área de actividades conexas; mientras que el 4.20% (24) respondió que no es fácil abastecerse, de los cuales 2.45% (14) se ubican en el reservorio y 1.75% (10) en el área de actividades conexas. En los hogares encuestados que respondieron sobre dificultades para abastecerse, las personas entrevistadas mencionan que deben recorrer largas distancias para obtener el agua, ya sea al pozo, a viviendas cercanas o a ríos, lo cual se ve agravado por terrenos difíciles. Además, la falta de presión en las redes hidráulicas, especialmente durante la temporada seca, obliga a buscar agua en otros lugares, como escuelas o fuentes externas. En algunos casos, el agua solo llega de manera intermitente, y la fuente no tiene suficiente capacidad para abastecer a toda la comunidad. La necesidad de cargar agua en tanques o bombearla desde pozos, y el hecho de que algunas personas dependen del agua de lluvia o tienen que migrar a otras casas para acceder a un acueducto, también contribuyen a la dificultad en el abastecimiento. También se señala que, en algunos casos, la edad avanzada de los habitantes agrava aún más la carga de transportar el agua.

En la temporada seca, el 83.22% de los hogares (476) manifiesta que el abastecimiento de agua corresponde a las mismas fuentes, de los cuales 56.82% (325) se ubican en el reservorio y 26.40% (151) en el área de actividades conexas; el 8.04% de los hogares (46) manifiesta que el abastecimiento de agua corresponde a fuentes diferentes, de los cuales 5.42% (31) se ubican en el reservorio y 2.62% (15) en el área de actividades conexas. Las fuentes de agua más mencionadas en las respuestas son los ríos, con un 22.8% de menciones, seguidos por la comunidad, con un 10.3%. Otras fuentes de agua señaladas incluyen la quebrada (9.4%), el pozo superficial (6.2%), el pozo protegido (3.1%), y el pozo no protegido (2.8%). También se menciona el agua de lluvia, en un 4.5% de los casos, y fuentes mixtas como río, quebrada, y pozo superficial (3.4%). En menor medida se indica que el agua proviene de fuentes específicas como "agua lluvia, río" o "agua lluvia, quebrada" con un 1.8% de menciones, y algunas respuestas mencionan fuentes adicionales como "particular" o "otra" (6.2%). Un número importante de hogares no sabe la ubicación exacta, con respuestas como "No sabe" (11.6%).

El 97.20% (556) clasifica como "Alta" la importancia del agua para el hogar, con menciones constantes sobre su necesidad para la vida diaria, el consumo, la cocina, el baño y otras actividades domésticas, de los cuales 60.66% (347) se ubican en el reservorio y 27.80% (159) en el área de actividades conexas. Solo un 2.80% (16) la clasifica como "Baja" o "Media", destacando que en algunos hogares mencionan un uso limitado de agua o la falta de permanencia en el lugar, lo que reduce la percepción de su importancia. Asimismo, el 87.24% (499) de los hogares encuestados indican que la dependencia del agua es Alta, porque se usa para actividades relacionadas con la preparación de alimentos, aseo, e higiene.

La mayoría de los encuestados (87.41%; 500) consideran que la calidad del agua es buena, destacando que es limpia, fresca, clara, y sin contaminación, de los cuales 59.97% (343) se ubican en el reservorio y 27.45% (157) en el área de actividades conexas. Algunos mencionan que no han tenido problemas de salud relacionados con el agua. Las razones más comunes son que el agua viene limpia, no está contaminada, tiene buen sabor, es fresca, y se le da buen mantenimiento. También se menciona que no ha causado enfermedades. Un 78% mencionan que la calidad del agua no ha cambiado en los últimos 10 años.

El 78.67% de las respuestas (450) indican que la disponibilidad del agua es "Alta", de los cuales 55.24% (316) se ubican en el reservorio y 23.43% (134) en el área de actividades conexas; mientras que el 11.01% (63) considera que la disponibilidad es "Media". El 1.22% (7) de las respuestas reflejan que la disponibilidad del agua es "Baja", y el 0.35% (2) señala que no hay

disponibilidad. En cuanto a la pregunta sobre si la calidad y disponibilidad del agua podrían desmejorarse en los próximos 10 años, las respuestas muestran un 48.95% (280) que considera que la calidad y disponibilidad del agua podrían desmejorarse, mientras que 42.31% (242) opina que no; el 8.74% (50) restante no respondió.

Alrededor del 40% de las respuestas no ofrecen una opinión clara sobre el posible desmejoramiento de la calidad y disponibilidad del agua. Sin embargo, un 20% considera que el agua podría desmejorarse si no se cuidan las fuentes, especialmente debido a la deforestación, el cambio climático y la alta demanda. Un 30% enfatiza que, mientras se sigan tomando las medidas de cuidado y mantenimiento, la calidad y cantidad del agua deberían permanecer igual.

El 48% de las respuestas identificaron el cambio climático como una de las principales amenazas para la calidad y disponibilidad del agua, destacando su impacto generalizado. La contaminación fue mencionada por el 24% de los encuestados, reflejando su prevalencia como un factor crítico en la degradación de los recursos hídricos. La escasez de agua, por su parte, fue señalada por el 14%, subrayando su importancia como una amenaza persistente. Otros problemas como la sobreexplotación de recursos y las actividades agropecuarias fueron mencionados por un 9% y 3%, respectivamente.

- **Actividades agrícolas**

El 70.14% (404) de los hogares de la población residente manifestó que realiza actividades agrícolas, de las cuales 63.12% (255) se ubican en el área del reservorio y 36.88% (149) en el área de actividades conexas.

En el 80.94% (327) de las fincas donde se desarrolla agricultura, se siembran cultivos temporales, de los cuales 50.99% (206) se ubican en el reservorio y 29.95% (121) en el área de actividades conexas; por su parte, en el 98.01% (396) se siembran cultivos permanentes, de los cuales 61.39% (248) se ubican en el reservorio y 36.63% (148) en el área de actividades conexas.

En 320 de los hogares que realizan actividades agrícolas (79.20%) indican que no se realiza riego en los cultivos, ya que el agua lluvia proporciona este servicio, de las cuales 62.50% (200) se ubican en el área del reservorio y 37.50% (120) en el área de actividades conexas. Una proporción significativa corresponde a la categoría "Otro" con el 4.46% (18) para el área de reservorio y el 1,98% (8) en el área de actividades conexas, lo que sugiere la posibilidad de fuentes no especificadas o menos comunes. Las fuentes de las comunidades con el 2.72% (11) en área de reservorio y 0.50% (2) en el área de actividades conexas, los pozos superficiales o protegidos con el 0.1% (4) en área de reservorio y 3.22% (13) en el área de actividades conexas, los ríos con el 1.73% (7) en área de reservorio y 0.99% (4) en el área de actividades conexas y, las quebradas con el 0.75% (3) únicamente en el área de actividades conexas representan las siguientes fuentes relevantes, aunque constituyen una fracción menor del total.

El 84.90% de los hogares que realizan actividades agrícolas no dependen económicamente de la agricultura de las cuales 31.19% (219) se ubican en el área del reservorio y 11.39% (124) en el área de actividades conexas; mientras que un 15.10% tiene una dependencia económica significativa, entre el 60% y el 100% de sus ingresos de las cuales 31.19% (219) se ubican en el área del reservorio y 11.39% (124) en el área de actividades conexas.

El 89.35% (361) considera que la actividad agrícola es fácil de realizar de las cuales 56.93% (230) se ubican en el área del reservorio y 32.43% (131) en el área de actividades conexas; mientras que el 10.65% (43) opina lo contrario de las cuales 6.19% (25) se ubican en el área del reservorio y 4.46% (18) en el área de actividades conexas, señalando como principales

dificultades el trabajo físico exigente, las malas condiciones de los caminos de acceso, la falta de asistencia técnica y recursos económicos, la presencia de plagas, el impacto del cambio climático y los altos costos de insumos. Las personas señalan que no existen restricciones para el desarrollo de la agricultura (95.29%; 404) de las cuales 59.90% (242) se ubican en el área del reservorio y 35.40% (143) en el área de actividades conexas; aunque el 4.71% (19) señala que sí las hay debido a las plagas, falta de recursos económicos para mantener los cultivos, y el tamaño limitado del lote, de las cuales 3.22% (13) se ubican en el área del reservorio y 1.45% (6) en el área de actividades conexas.

En el 100% de los hogares de las personas residentes (255 del área reservorio y 149 del área de actividades conexas) respondieron que la agricultura es muy importante para ellas, la producción es para autoconsumo y en algunos casos también es su fuente de ingresos.

El 100% de los hogares (255 del área reservorio y 149 del área de actividades conexas) indican que el mayor beneficio que obtienen es el de alimentación y sustento económico para la subsistencia, de las cuales 63.12% (255) se ubican en el área del reservorio y 40.88% (74) en el área de actividades conexas. Un 55.20% (223) señala que el mayor beneficio que obtienen es el del sustento económico de las cuales 63.12% (255) se ubican en el área del reservorio y 36.88% (149) en el área de actividades conexas.

Las principales amenazas que afectan la actividad agrícola, según las respuestas obtenidas, incluyen la escasez de recursos, con un 12.12% de menciones de las cuales 7.18% (29) se ubican en el área del reservorio y 4.95% (20) en el área de actividades conexas; seguida por la contaminación, que representa el 9.15% de las cuales 5.20% (21) se ubican en el área del reservorio y 3.96% (16) en el área de actividades conexas.

En caso de escasez o imposibilidad de realizar la agricultura, las personas entrevistadas señalan que buscarían en otros sitios el alimento (55.95%; 226) de las cuales 37.62% (152) se ubican en el área del reservorio y 18.32% (74) en el área de actividades conexas; el 26.48% (107) compraría de las cuales 14.85% (60) se ubican en el área del reservorio y 11.63% (47) en el área de actividades conexas; y el 16.33% (66) se desplazaría de las cuales 9.65% (39) se ubican en el área del reservorio y 6.68% (27) en el área de actividades conexas. La mayor parte de las personas considera que la agricultura es "Irremplazable" (77.48%; 313), seguido por una menor proporción de respuestas en las categorías de "Sustituibilidad moderada" (17.32%; 70) y "Sustituibilidad alta" (3.96%;16).

Por otro lado, en el 46.29% (187) de los hogares las personas opinan que la producción agrícola ha cambiado en los últimos años, principalmente por la escasez de recursos y la contaminación, de las cuales 30.69% (124) se ubican en el área del reservorio y 15.59% (63) en el área de actividades conexas.

- **Pesca y acuicultura**

El 14.76% (85) de los hogares de la población residente encuestada mencionaron que realizan actividades de pesca, de las cuales 81.18% (69) se ubican en el área del reservorio y 18.82% (16) en el área de actividades conexas.

El 81.18% (69) de los hogares que practican la pesca la realizan en ríos, de los cuales 72.94% (62) se ubican en el reservorio y 8.24% (7) en el área de actividades conexas; mientras que el 7.06% (6) de los hogares la practican en las quebradas, todos en el área del reservorio. El 11.76% (10) menciona que se realiza en un lago, de los cuales 1.18% (1) se ubican en el reservorio y 10.59% (9) en el área de actividades conexas.

Las actividades pesqueras en la zona se realizan de manera artesanal, representando el 88.24% (75) de las respuestas en los hogares, de los cuales 74.12% (63) se ubican en el

reservorio y 14.12% (12) en el área de actividades conexas; mientras que un 9.41% (8) se dedica a la pesca recreativa de los cuales 5.88% (5) se ubican en el reservorio y 3.53% (3) en el área de actividades conexas; por último, en dos hogares (2.36%) realizan otros tipos de pesca. El destino es para autoconsumo en todos los casos.

En el 70.59% (60) de los hogares se dedican a la pesca de peces, de los cuales 74.12% (47) se ubican en el reservorio y 14.12% (12) en el área de actividades conexas; el 25.88% (22) de los hogares realiza la captura de peces y camarones, de los cuales 22.35% (19) se ubican en el reservorio y 3.53% (33) en el área de actividades conexas; por último, el 3.53% (3) de los hogares realiza pesca de peces y crustáceos todos en el área del reservorio.

En cuanto a la contribución al total de la actividad, el 21.05% considera que los camarones componen entre el 10% y el 20% del producto obtenido, seguidos por quienes los pescan entre el 20% y el 30% (18.42%) y el 40% y el 50% (15.79%). Los crustáceos no tienen una gran participación para el 57.89%, aunque un 13.16% los ve entre el 40% y el 50%. Finalmente, el 66.32% no ve otras especies como significativas, mientras que el 13.16% las considera entre el 40% y el 50%.

Las especies de peces que más se extraen son el sábalo, que aparece en un 75.30% (64) de las respuestas, de los cuales 68.24% (58) se ubican en el reservorio y 7.06% (6) en el área de actividades conexas. En general para todas las áreas, según las respuestas, las otras especies que más se extraen corresponden al róbalo con un 27.06% (23), la ronca con un 25.88% (22), la vieja con un 24.71% (21), el guabino con un 21.18% (18), el pipón con un 18.82% (16) la guabina con un 11.76% (10) y el chogorro con un 9.41% (8) de las veces. Otras especies como la zabaleta, sargento, tilapia, y sardina también son mencionadas con frecuencia. Además, especies como el barbudo, la morena, el pargo, colosoma, boca chica, y mojarra aparecen en menor medida.

En cuanto a especies de camarones, el camarón de peña es la especie más mencionada, con un 15.29% (13). Le sigue el camarón de río y camarón rojo con un 4.71% (4) cada uno, mientras que los camarones de agua dulce son mencionados en un 3.53% (3). Otras especies incluyen el camarón de mar, marucha y muruchita, titi, chiro, y camarón rallado. También se mencionan algunas variantes o descripciones como camarón colorado, peña, y camarón de río en diferentes combinaciones y formas.

Por último, las especies de cangrejos que se mencionan son el cangrejo prieto y colorado es mencionado con un 23%. Le siguen los cangrejos en general, sin especificar tipo, con un 15%. Los cangrejos azules, jaiba y chocolates aparecen con un 15% también. El cangrejo azul se menciona en un 8%, mientras que cangreja leona y cangrejo de río suman un 6% cada uno. En resumen, las especies mencionadas incluyen una mezcla de cangrejos de distintas variedades, con énfasis en los cangrejos azules y de río.

La frecuencia de la actividad muestra que la mayoría de los hogares realizan la actividad de forma mensual por el 35.29% (30), de los cuales 25.88% (22) se ubican en el reservorio y 9.41% (8) en el área de actividades conexas. Semanalmente, el 23.53% (20) de los hogares realiza la actividad, de los cuales 21.18% (18) se ubican en el reservorio y 2.35% (2) en el área de actividades conexas. Quincenalmente, el 11.76% (10) de los hogares realiza esta actividad, de los cuales 10.59% (9) se ubican en el reservorio y 1.18% (1) en el área de actividades conexas. La frecuencia de varias veces fue mencionada en el 14.12% de los hogares (12), así como la categoría otra, con opciones como cada 3 meses, anualmente, o en verano, mientras que en solo un hogar mencionaron diaria o no proporciona información.

La mayoría de los hogares indican que la pesca se realiza en terrenos públicos (que no pertenecen a un particular), aproximadamente el 76.47% (65), de los cuales 62.35% (53) se

ubican en el reservorio y 14.12% (12) en el área de actividades conexas; mientras que un 12.94% (11) menciona terrenos menciona terrenos propios, de los cuales 11.76% (10) se ubican en el reservorio y 1.18% (1) en el área de actividades conexas. En cuanto a la especificación de la ubicación de la pesca, se observa que predominan los terrenos públicos (alrededor de 80%), seguidos de menciones a terrenos propios (aproximadamente 15%) y un pequeño porcentaje de respuestas que indican ubicaciones en el río Indio u otros ríos (5%).

No se identificaron restricciones importantes para pescar, únicamente en un hogar señalaron que la lluvia puede ser una restricción.

En general para todas las áreas, la pesca es principalmente vista como una fuente de alimentación y sustento familiar, representando en el 60% de los hogares encuestados. Se destaca como una actividad de subsistencia (15%) y como una tradición o cultura (8%). En otros hogares relacionan la pesca como un deporte (4%), entretenimiento (7%), y diversión (7%). Un número considerable también la ve como una fuente de alivio para situaciones de escasez de alimentos (12%). En cuanto al número de personas que se benefician de la pesca, la mayoría de los hogares mencionan que beneficia hasta a 10 personas (63%).

En caso de que la pesca escasee, en el 56.47% de los hogares encuestados (48) señalan que tomarían medidas de compra, de los cuales 41.18% (35) se ubican en el reservorio y 15.29% (12) en el área de actividades conexas; seguidas por la acción de buscar recursos adicionales por el 34.12% de los hogares (29), de los cuales 32.94% (28) se ubican en el reservorio y 1.18% (1) en el área de actividades conexas. Un menor porcentaje optaría por el desplazamiento, el 9.41% de los hogares (8), de los cuales 7.06% (6) se ubican en el reservorio y 2.35% (2) en el área de actividades conexas, lo que sugiere que, en caso de escasez, la principal estrategia es recurrir a la compra de alimentos, seguida por la búsqueda de otras fuentes de pesca.

La mayoría de los hogares que realizan la actividad (52.94%; 45) considera que la pesca es irremplazable, de los cuales 40% (34) se ubican en el reservorio y 12.94% (11) en el área de actividades conexas, ya que la ven como una actividad esencial para la alimentación, la subsistencia y una tradición vinculada a su forma de vida. Para muchos, representa una necesidad diaria, fuertemente conectada con el entorno local y los recursos disponibles, como el río. Un 38.82% (33) menciona opciones de sustitución moderada, como comprar productos de otras personas, criar peces o consumir otros tipos de carne, aunque la pesca sigue siendo relevante, a veces complementada por estas alternativas según la temporada, de los cuales 32.94% (28) se ubican en el reservorio y 5.88% (5) en el área de actividades conexas. Por último, un 8.24% (7), todos hogares en el área de reservorio, opina que la pesca es reemplazable, ya que se puede sustituir por otras actividades alimenticias, como la compra de carne de pollo o vaca.

El 40% de los hogares (34) señala que consumen este producto de forma poco frecuente, indicándolo como parte menor de su dieta semanal, de los cuales 31.76% (27) se ubican en el reservorio y 8.24% (7) en el área de actividades conexas; el 51.76% (44) tiene un consumo moderado, de los cuales 43.53% (37) se ubican en el reservorio y 8.24% (7) en el área de actividades conexas; y el 8.24% (7) tienen un consumo alto, de los cuales 5.88% (5) se ubican en el reservorio y 2.35% (2) en el área de actividades conexas.

El 32.94% de los hogares (28) mencionan que la calidad de la pesca ha bajado en los últimos años, de los cuales 30.59% (26) se ubican en el reservorio y 2.35% (2) en el área de actividades conexas, destacando factores como la sobreexplotación (alrededor de 15%), la escasez de recursos (alrededor de 20%), y problemas asociados a la contaminación (aproximadamente 10%). La percepción general es que la producción y calidad han sido afectadas principalmente por la actividad humana y cambios ambientales. Algunos factores mencionados como amenazas a la pesca incluyen contaminación del agua (alrededor de 20%), cambio climático

(aproximadamente 10%), crecimiento poblacional (aproximadamente 5%), deforestación (alrededor de 5%) y uso de agroquímicos (aproximadamente 5%). Además, el reservorio y la alta demanda de recursos también se destacan como posibles amenazas (alrededor de 10%).

En general, hay un consenso de que, si no se protege el agua, se cuida el medio ambiente y se evita la contaminación, la calidad del producto podría mantenerse o incluso mejorar (aproximadamente 25%). Sin embargo, hay preocupaciones de que la falta de cuidado y la contaminación pueden deteriorar la calidad del producto en el futuro.

En general en todas las áreas, la disponibilidad percibida de la pesca se distribuye de la siguiente manera: el 17% de las personas menciona una baja disponibilidad, el 37% señala una disponibilidad media, mientras que el 46% indica una alta disponibilidad.

Por otro lado, la actividad de acuicultura se realiza en 16 hogares (2.77%), de los cuales 50% (8) se ubican en el reservorio y 50% (8) en el área de actividades conexas, principalmente en el río, con un 50% de los casos mencionando este ecosistema. Un 68.75% (11) se lleva a cabo en un ecosistema terrestre relacionado con peces, mientras que un 18.75% (3) se realiza en tinas y otro 6.25% en tanques (1). También se observa una pequeña mención de otro tipo de espacio, pero con menor frecuencia.

La distribución de las especies cultivadas de peces es la siguiente: el 56.25% (9) menciona la tilapia, seguida por un 6.25% (1) para tilapia roja, tilapia levine, tilapia rallada, tilapia rayada, colosoma y la carpa. Finalmente, un 6.25% (1) menciona la combinación de carpa y colosoma.

En cuanto al porcentaje de ingresos mensuales que dependen de la acuicultura, un 18.75% (3) menciona que entre el 0% y 10% de sus ingresos provienen de esta actividad, y un 6.25% (1) menciona que entre el 10% y 20%, y 20% y 30%. Sin embargo, un 68.75% (11) indica que no dependen en absoluto de la acuicultura, con un 40% especificando que no tienen ingresos derivados de esta actividad.

Respecto a la facilidad de realizar la actividad de acuicultura, la mayoría de las respuestas (87.50%; 14) consideran que la actividad es fácil de realizar, mientras que un 12.50% (2) no lo considera así. El 30% de los hogares señalan que la pesca es importante para la subsistencia familiar y el 20% para la alimentación. La mayoría de los beneficiarios son hogares pequeños (1-3 personas). En caso de no poder continuar con la actividad, el 60% optaría por buscar una fuente alternativa de ingreso, como la agricultura o la pesca.

La calidad del producto es considerada buena por el 80% de los encuestados, aunque la mitad cree que podría deteriorarse en los próximos 10 años debido a amenazas como la contaminación, el cambio climático y las enfermedades. La acuicultura es irreemplazable para un 60% de los hogares.

- **Actividades pecuarias**

El 46.35% de los hogares residentes (267) reveló que realiza actividades pecuarias, de los cuales 64.04% (171) se ubican en el reservorio y 35.96% (96) en el área de actividades conexas.

Es considerada importante principalmente como una fuente de subsistencia (alimentación, hogar, supervivencia), mencionada por el 41.5% de los encuestados. Además, un 30.8% de las respuestas destacan su importancia en la generación de ingresos económicos, a través de la venta o ahorro de los productos obtenidos. También se percibe como un beneficio, especialmente en situaciones de emergencia, con un 9.8% de respuestas que enfatizan su función como ahorro o soporte económico. Un 7.7% menciona el autoconsumo y la alimentación familiar como su principal objetivo, mientras que un 4.9% resalta su uso para

transporte o acarreo. Otros aspectos como el entretenimiento (3.1%) y la sostenibilidad (2.1%) son considerados en menor medida.

En caso de que no se pueda realizar la actividad pecuaria, las respuestas muestran diversas acciones para suplir la actividad. El 44.94% (120) de las respuestas menciona "buscar" como la acción principal, lo que indica la necesidad de buscar alternativas para cubrir las necesidades que la actividad pecuaria solía satisfacer, de los cuales 29.59% (79) se ubican en el reservorio y 15.36% (41) en el área de actividades conexas. El 36.33% (97) optaría por "comprar", lo que sugiere que adquirir productos o recursos sería una estrategia común para suplir la falta de la actividad, de los cuales 22.10% (59) se ubican en el reservorio y 14.23% (38) en el área de actividades conexas. Un 13.11% (35) menciona "desplazamiento", indicando que algunas personas buscarían trasladarse a otros lugares para encontrar soluciones, de los cuales 8.61% (23) se ubican en el reservorio y 4.49% (12) en el área de actividades conexas. La mayoría de los hogares opina que la actividad es irremplazable (68.16%; 182), seguido por sustituibilidad moderada (23.97%; 64) y sustituibilidad alta (2.25%; 6).

Por otra parte, el 99.25% (265) de los hogares asegura que el producto es de buena calidad debido a que son alimentados saludablemente y porque es natural. La mayoría de los hogares (59.18%; 158) no han notado un cambio significativo en la producción durante los últimos 10 años, de los cuales 40.82% (109) se ubican en el reservorio y 18.35% (49) en el área de actividades conexas. No obstante, se identificaron amenazas como la escasez (50.5%), enfermedades y plagas (33.5%), y sobreexplotación (12.0%). También se mencionan en menor medida contaminación (6.2%). Las combinaciones de estas amenazas, como escasez y sobreexplotación o escasez y contaminación, también aparecen con menor frecuencia.

La percepción de los hogares muestra que 65.17% (174) no considera que el producto pueda desmejorar, de los cuales 41.20% (110) se ubican en el reservorio y 23.97% (64) en el área de actividades conexas; en contraste con 29.21% (78) que piensan que sí, de los cuales 19.10% (51) se ubican en el reservorio y 10.11% (27) en el área de actividades conexas. El resto (5.62%; 15) no respondió. Las razones por las cuales la calidad del producto pecuario podría desmejorarse son variadas, con los factores más relevantes siendo el cambio climático, sequía y condiciones climáticas adversas (7.38%), ya que muchos mencionan que la producción y calidad del ganado dependen en gran medida del clima, especialmente por la sequía y altas temperaturas. También se destacan las plagas y enfermedades (5.54%), que afectan negativamente la salud del ganado, y la falta de cuidados o atención adecuada (5.23%), pues se menciona que, si no se cuida a los animales, podrían desmejorarse o morir. Otros factores incluyen la alta demanda y precios elevados (4.00%), que influyen en la situación económica del sector, y la contaminación (1.85%), que también se considera un factor perjudicial para la calidad del ganado. Además, se señala que los embalses, la escasez de agua y la contaminación de los cuerpos de agua (1.85%) son elementos que pueden deteriorar la calidad, así como los problemas con la genética o razas del ganado (1.23%), como la falta de sementales adecuados. También se menciona el desmejoramiento por falta de recursos (0.92%), donde la insuficiencia de recursos alimenticios o de infraestructura afecta la producción. Finalmente, se destaca que el apoyo gubernamental (0.92%) podría mejorar la situación.

El consumo de este producto se considera medio (38.58%; 103), de los cuales 23.97% (64) se ubican en el reservorio y 14.61% (39) en el área de actividades conexas; seguido por un menor porcentaje por el consumo bajo (38.58%; 103), de los cuales 24.34% (65) se ubican en el reservorio y 14.23% (38) en el área de actividades conexas; por último el consumo alto, lo reportaron el 17.23% de los hogares (46), de los cuales 11.99% (32) se ubican en el reservorio y 5.24% (14) en el área de actividades conexas.

En cuanto a disponibilidad, se considera alta por el 58.43% de los hogares (156), de los cuales 37.08% (99) se ubican en el reservorio y 21.35% (57) en el área de actividades conexas; seguida por una disponibilidad media (19.48%; 52), de los cuales 11.61% (31) se ubican en el reservorio y 7.87% (21) en el área de actividades conexas; y disponibilidad baja fueron el 16.10% de los hogares (43), de los cuales 11.61% (31) se ubican en el reservorio y 4.49% (12) en el área de actividades conexas.

Los beneficios reportados en general para todas las áreas son de subsistencia (40%), como el sustento para la familia, acceso a alimentos y apoyo para la sobrevivencia. También generan beneficios económicos (25%), tales como ingresos, ahorro y recursos para emergencias. Además, se destacan los beneficios nutricionales y alimentarios (20%), con énfasis en productos como leche, carne y huevos. Algunos mencionan que estas actividades contribuyen al bienestar y la salud (5%), ofreciendo alimentos naturales y ayudando a reducir el estrés. Además, un pequeño porcentaje menciona que las actividades son útiles para el transporte (5%) y como entretenimiento (5%).

- **Actividades extractivas**

Ningún hogar declaró realizar la extracción de algún material como arena, gravilla, arcilla, o piedra.

- **Agroindustria**

Tres hogares del área del reservorio declararon producir miel, mermeladas y panela en su unidad agrícola (lugares poblados de La Arenosa, Postreras y Boquilla de Las Postreras). Estas personas manifiestan que cuentan con infraestructura específica para el procesamiento, incluyendo cajones, porquerizas, corrales y trapiches. Los productos se comercializan tanto dentro como fuera del lugar poblado, siendo mencionados lugares como La Chorrera y fincas locales.

- **Productos vegetales**

El 58.15% de los hogares (335) manifiesta aprovechar algún producto vegetal, de los cuales 72.84% (244) se ubican en el reservorio y 27.16% (91) en el área de actividades conexas.

En los productos vegetales, la categoría predominante es Hojas, que aparece en un 93% de los casos, seguida por Tronco/Ramas (59%) y Flores (43%). Otros productos como Semillas (23%), Raíces (18%), y Frutos (8%) también están presentes, aunque en menor medida. Además, Cortezas, Lianas y Algas representan un porcentaje menor, con 5%, 3%, y 1%, respectivamente. Cabe destacar que algunos de estos productos vegetales se combinan en diversas formas, como "Hojas y Tronco/Ramas" o "Hojas y Flores", lo que refleja la diversidad en su utilización.

Sobre las hojas, las especies mencionadas incluyen Hierba de limón (10%), Guabito amargo (8%), Nance (7%), Manzanilla (6%), y Toronjil (6%), mientras que el 63% corresponde a otras especies. En troncos y ramas, se destacan Nance (15%), Guamo (8%), Guayabo (7%), y Laurel (6%), con un 64% restante para otras especies. Por último, en lianas, las especies más mencionadas son Guabito amargo (12%), Guamo (9%), Guayabo (8%), y Laurel (7%), con un 64% de respuestas para otras especies.

Las especies utilizadas para obtener cortezas incluyen el guabito amargo (20%), cedrón (15%), cabima (10%), algarrobo (10%), jengibre (8%), valeriana (5%) y otras menos mencionadas. En conjunto, aproximadamente el 50-60% de las respuestas están centradas en estas especies

más comunes, mientras que el restante 40-50% se distribuye entre diversas especies adicionales.

En cuanto a las especies de las cuales se obtienen raíces, destacan raíz de la india (15%), yuca (10%), culantro (8%), valeriana (10%), jengibre (12%), cúrcuma (5%), malva (5%) y otras (35%). Aquí, alrededor del 50-60% de las respuestas están asociadas con estas especies más conocidas, mientras que el resto incluye una gama más variada.

Finalmente, las especies utilizadas para obtener frutas incluyen naranja (15%), aguacate (10%), guineo/plátano (14%), marañón de pepita (5%), guanábana (6%), limón (8%), cedrón (5%), salvia (5%) y otras menos mencionadas. Aproximadamente entre el 60-70% de los hogares mencionaron a estas frutas más comunes.

El material vegetal relacionado con semillas está predominantemente asociado con ají, que es la especie más mencionada, apareciendo en aproximadamente el 70% de los hogares encuestados. Otras especies mencionadas con menor frecuencia incluyen cilantro (aproximadamente 5%), yuca (5%), semilla de guandú (5%), maíz (5%), arroz (5%), frijol (5%), café (5%), cedrón (5%), achiote (5%) y algunas menciones a totuma y borojó (bajo porcentaje).

En cuanto a las semillas, ají es la especie más destacada, seguida de yuca (aproximadamente 15%), semilla de guandú (5%) y maíz (5%). En las flores, las más mencionadas son papo (alrededor de 30%) y chabelita (25%), con otras especies como clavel (10%), rosas (15%), veranera (5%), orquídeas (5%), ruda (5%) y jazmín (5%). Para las resinas, destacan nuevamente papo (20%), chabelita (15%), clavel (10%), rosa (10%) y veranera (5%), con algunas otras como maíz (5%), guabito (5%) y palito de oro (5%). En general, las especies más repetidas son papo, ají, clavel, chabelita y rosas, presentes en diversas categorías, representando entre el 50% y el 60% de las menciones. Por otra parte, la especie más mencionada de donde se obtienen flores es papo, que aparece en un 38% de las respuestas. Otras flores recurrentes incluyen chabelita (aproximadamente 18%), clavel (13%), rosa (10%), veranera (8%), y corona de cristo (5%). También se mencionan especies como orquídea, millonaria, ruda, jazmín, azucena, y tilo, entre otras, pero con menos frecuencia.

El origen del recurso muestra que un 49.45% (167) de los hogares corresponden a cultivos como la fuente principal, de los cuales 34.93% (117) se ubican en el reservorio y 14.93% (50) en el área de actividades conexas. Un 14.93% (50) se refiere a otras fuentes como huertos medicinales, y de su propia finca, de los cuales 12.54% (42) se ubican en el reservorio y 2.39% (8) en el área de actividades conexas. El 13.43% (45) de las respuestas indican que el recurso proviene de matorrales y rastrojos, de los cuales 10.75% (36) se ubican en el reservorio y 2.69% (9) en el área de actividades conexas; mientras que un 7.46% (25) menciona bosques secos como fuente, de los cuales 4.78% (16) se ubican en el reservorio y 2.69% (9) en el área de actividades conexas. El 3.28% (11) señala que el recurso proviene de plantaciones forestales, y el 2% se refiere a cuerpos de agua, como ríos, quebradas y canales. Finalmente, un 2% menciona los bosques manejados y solo un 1% hace referencia a los pastizales.

El aprovechamiento vegetal se utiliza principalmente para autoconsumo en el 85% (285) de los hogares, con menor relevancia en uso medicinal (8%), y ventas (3%). En el análisis de las frecuencias de extracción, se observan varias tendencias: para las hojas, la frecuencia más común es diaria (28%) y mensual (24%), seguida de la semestral (18%), mientras que la anual es la menos frecuente (4%). En cuanto a las lianas, la extracción se realiza principalmente de forma semestral y anual. Para las cortezas, la frecuencia anual es la más común (50%), seguida de la mensual (42%). En las raíces, la frecuencia más común es mensual (42%), seguida de

quincenal y trimensual (16% cada una). Para los frutos, la extracción anual predomina con un 67%, seguida de la diaria (17%). En las semillas, también predomina la frecuencia anual (60%), seguida de la diaria (24%). Por último, en las flores, la extracción anual es la más común con un 80%, y la diaria representa el 13%. En resumen, la frecuencia anual es la más reportada en todas las categorías, seguida por la frecuencia diaria.

La mayoría de los hogares (85.97%; 288) no depende de los ingresos generados por el aprovechamiento de material vegetal, mientras que un 2.09% reporta una dependencia total (90-100%), de los cuales 1.49% (5) se ubican en el reservorio y 0.60% (2) en el área de actividades conexas. Para un porcentaje significativo de los hogares, el aprovechamiento de material vegetal es importante por sus fines medicinales, con un 27%. Aproximadamente el 29% de las respuestas mencionan que la actividad está relacionada con la compra de productos, principalmente para consumo o salud. Un 18% la considera esencial para la subsistencia, siendo una fuente de alimentos o recursos. Un 19% de los participantes refieren que la actividad también tiene otros fines, como la búsqueda de recursos, la decoración o el entretenimiento.

En caso de escasez de materiales vegetales, la mayoría de los hogares (54.03%; 181) optaría por buscar alternativas o recursos en otro lugar, de los cuales 40.00% (134) se ubican en el reservorio y 14.03% (47) en el área de actividades conexas. Un 36.12% (121) recurriría a la compra de productos o recursos, de los cuales 26.87% (90) se ubican en el reservorio y 9.25% (31) en el área de actividades conexas; mientras que el 8.96% (30) tomaría medidas como desplazarse a otro sitio para continuar con la actividad, de los cuales 5.37% (18) se ubican en el reservorio y 3.58% (12) en el área de actividades conexas.

Sin embargo, el 45.67% (153) de los hogares declararon que la sustituibilidad de este servicio es moderada, indicando que puede ser sustituible o accesible en otros lugares, de los cuales 33.43% (112) se ubican en el reservorio y 12.24% (41) en el área de actividades conexas. Un 8.36% de las respuestas (28) muestran sustituibilidad alta, reflejando una menor dependencia del recurso, con frases como "se puede comprar" o "puede sustituir por otra actividad". Finalmente, un 45.07% (151) de las respuestas se consideran irremplazables, destacando la importancia esencial del recurso, como en los casos de "es para la salud" o "no se puede sustituir", de los cuales 32.24% (108) se ubican en el reservorio y 12.84% (43) en el área de actividades conexas.

Un 74% de los hogares indican que la producción no ha cambiado en los últimos 10 años, con comentarios como "siempre disponible", "no ha cambiado" y "sigue igual". Un 16% señalan que ha habido cambios, mencionando factores como "cambio climático", "deforestación" y "menor disponibilidad". Entre las amenazas hacia esta actividad, los hogares identifican la escasez, contaminación, plagas y cambio climático. El 45% considera que la calidad de los productos podría desmejorarse en los siguientes 10 años.

Los hogares destacan diversos beneficios, siendo los más mencionados los medicinales (23.2%), relacionados con la subsistencia y el consumo (13.6%), así como los beneficios generales para la salud (13.2%). Otros beneficios significativos incluyen su uso para cocinar y en el hogar (12.6%), la estética y decoración (8.3%) y el ahorro económico (7.9%). El entretenimiento y la relajación representan un 7.3%, mientras que el uso en la construcción y la generación de ingresos son menos mencionados, con un 5.6% y un 2.0%, respectivamente. En general, la mayoría de los encuestados resaltó los beneficios medicinales y prácticos de estas actividades.

Por otro lado, las paredes exteriores de la vivienda están principalmente construidas con tablas, que representan el 80.82% del total de los hogares. El árbol más frecuentemente mencionado en las respuestas, como proveedor de madera es Laurel, representando aproximadamente el 55.5% del total, lo que indica una clara predominancia sobre los demás. Otros materiales también destacan, aunque en menor proporción, como Cedro con un 12.7%, seguido de Espavé con un 4.5%, y Bateo con un 3.9%. Entre los menos frecuentes se encuentran Criollo (3.6%), Cigüa (3.3%), Roble (3.1%) y María (2.4%). Otros árboles de los cuales se extraen materiales son: Almendro, Pegle, Teca, Amarillo y Melina, según fueron mencionados, aunque representan menos del 2% cada uno. El 4.4% de las viviendas cuentan con pisos de madera, con diferentes tipos como laurel, espavé, cedro, caoba y otros. La madera se obtiene principalmente de bosques o fincas propias (80%), mientras que una proporción menor proviene de compras a otros propietarios o de comunidades cercanas (20%).

- **Cacería o domesticación de fauna silvestre**

Solamente el 2.77% de hogares (16) respondió que hacen uso de fauna silvestre, de los cuales 93.75% (15) se ubican en el reservorio y 6.25% (1) en el área de actividades conexas.

Solo 5 hogares de los que hacen uso de fauna silvestre (31.25%) mencionaron que la emplean como fuente de alimento, resaltando al conejo pintado y el ñeque como las especies más frecuentes cazadas, todas en el área de reservorio. La mayoría de los encuestados (66.67%) perciben que la disponibilidad del recurso ha cambiado en los últimos 10 años, principalmente debido a la escasez, mientras que el 33.33% considera que no ha habido cambios. Entre las amenazas a la calidad y variedad de la fauna, la escasez fue señalada como la principal (50%), seguida por el cambio o sobreexplotación (33.33%) y la sobreexplotación de manera independiente (16.67%). En cuanto al consumo semanal, el 66.67% reporta un grado bajo, mientras que el 33.33% menciona un consumo medio. Los principales beneficios asociados a esta actividad son la alimentación (50%), seguidos de beneficios menores como el uso como mascota o la percepción de ningún beneficio directo (ambos con 16.67%), además de una respuesta sin información (16.67%).

Servicios culturales

- **Actividades recreativas**

El 39.76% (229) de los hogares reportaron participar en actividades recreativas en bosques, ríos o quebradas, de los cuales 79.91% (183) se ubican en el reservorio y 20.09% (46) en el área de actividades conexas.

El baño recreativo es la actividad más común que realizan en los hogares, con un 75.11% (215), de los cuales 75.55% (173) se ubican en el reservorio y 18.34% (42) en el área de actividades conexas. Los juegos deportivos se mencionaron en 11.86% de los casos, mientras que la observación de fauna y flora fue señalada en 5.08% de las ocasiones. Actividades como la observación de paisajes (3.81%), paseos en bote (0.85%) y paseos en kayak (0.85%) fueron menos frecuentes.

Se identificaron patrones sobre los lugares donde se realizan actividades recreativas, destacando que los ríos y quebradas son los más frecuentes, mencionados en 93.01% de las respuestas (213), de los cuales 75.55% (173) se ubican en el reservorio y 17.47% (40) en el área de actividades conexas. Otros lugares no especificados aparecen en 21 respuestas (8.90%), mientras que los bosques maduros figuran en 7 respuestas (2.97%), ya sea como

único destino o combinados con otros. Los bosques secundarios se registraron en 3 respuestas (1.27%), y los matorrales y rastrojos en 2 respuestas (0.85%), siempre en combinación con otras categorías. Por último, los lagos fueron mencionados en 2 respuestas (0.85%), generalmente junto a ríos y quebradas. Esto refleja una marcada preferencia por los ríos y quebradas, con menor frecuencia en otros espacios naturales como bosques o lagos.

Los beneficios generados para la familia se agrupan en categorías principales: unión familiar y convivencia, que incluye aspectos como pasar tiempo en familia, unidad familiar y compartir en familia (37%); relajación y distracción, representada por relajarse, despejar la mente y reducir el estrés (25%); diversión y entretenimiento, reflejada en divertirse, entretenimiento y alegría (23%); salud física o mental, que abarca salud, hacer ejercicio y bienestar (10%); y otras actividades específicas, como bañar a los perros, lavar ropa y alimentación (5%). En cuanto a la frecuencia de la actividad, se reportaron las siguientes distribuciones: mensualmente (35%), semanalmente (25%), varias veces a la semana (20%), quincenalmente (10%), diariamente (5%) y otras frecuencias ocasionales, como verano o anualmente (5%). Las respuestas adicionales identifican patrones como frecuencia estacional o anual, con menciones de solo en verano, 3 veces al año y en vacaciones (50%); eventos específicos, tales como torneos, días especiales y fin de año (30%); y actividades diarias o cotidianas, como para los quehaceres del hogar o de la finca (20%).

El nivel de satisfacción de la familia con la actividad es mayoritariamente alto, con un 89% de los hogares indicando satisfacción alta, mientras que un 11% refleja una satisfacción media. Las razones principales para esta satisfacción incluyen la unión y convivencia familiar, destacada por el 40% de las respuestas, seguida de la relajación y distracción con un 33%, y la diversión y disfrute, mencionada por un 27%. En cuanto a la frecuencia de la actividad, el 54% de las familias la realiza durante todo el año, un 24% en los meses de enero y febrero, un 12% en marzo y abril, un 6% en diciembre, y un 4% en ocasiones especiales, como vacaciones o eventos.

La mayoría de los hogares (76.42%; 175) considera que las actividades recreativas realizadas son de alta importancia, valorando principalmente la salud, el tiempo en familia y el disfrute conjunto, de los cuales 62.45% (143) se ubican en el reservorio y 13.97% (32) en el área de actividades conexas. Un 15% las ve como algo esporádico y un 5% las percibe como un entretenimiento ocasional. Estas actividades se consideran esenciales por el 70%, quienes destacan la unión familiar y el relajamiento, mientras que un 15% las ve más como una forma de pasar el rato. Si no pudieran realizarlas, el 40% (92) optaría por ir a otros lugares similares, como ríos o parques, un 25% (57) buscaría alternativas dentro del hogar, y el 30% (69) cree que no se pueden reemplazar.

En cuanto al beneficio que generan, el 64.63% (148) lo considera irremplazable, especialmente por su impacto en la unión familiar, de los cuales 51.09% (117) se ubican en el reservorio y 13.54% (31) en el área de actividades conexas; mientras que un 31.00% (71) ve alternativas y un 4.37% (10) cree que es fácil encontrar sustitutos.

Sobre la opinión sobre el cambio en la calidad de este servicio de recreación en los últimos 10 años, la mayoría de los hogares (72.05%; 165) considera que no ha habido cambios, de los cuales 57.64% (132) se ubican en el reservorio y 5.68% (13) en el área de actividades conexas. En contraste, el 27.95% de los hogares (64) considera que sí ha habido un cambio.

En cuanto a las principales amenazas que afectan la calidad del servicio en la actualidad, la contaminación destaca como la preocupación principal, con un 16.1% de los hogares (38) señalándola como una amenaza. Otras amenazas mencionadas incluyen el cambio climático

(6.4%, 15 respuestas), las actividades agropecuarias (3.4%; 8), y la escasez (3%; 7). Menores porcentajes se asignaron a problemas como las industrias (2.1%, 5), la tala de árboles (1.3%; 3), y otros factores como el embalse, la deforestación, y la sequía (cada uno con 0.4%). Un 2.1% de los encuestados no sabe cuáles son las amenazas, y un 0.8% considera que no existen amenazas relevantes en la actualidad.

Los hogares señalan haber adquirido conocimientos en el ámbito rural, especialmente en la agricultura y ganadería, donde el 29.2% de las respuestas se centran en la siembra, el cultivo de tierras y la cría de animales. Un 15.3% subraya el enfoque en el cuidado de la tierra y la naturaleza, mientras que un 13.6% hace referencia a la convivencia comunitaria y las tradiciones. El 10.2% menciona actividades como la pesca y el uso de herramientas rurales, y un 8.5% destaca la educación y el desarrollo personal en el campo. Un 8.0% se relaciona con habilidades de supervivencia y autonomía, y el 5.9% cubre conocimientos especializados en actividades agrícolas o de producción.

Hay diversas opiniones sobre el cambio en el nivel de aprendizaje ambiental en el último decenio. Un 29.2% de las respuestas se centran en el área de educación, con menciones a más escuelas y grados disponibles. Un 15.3% destaca el impacto de seminarios y capacitaciones sobre agricultura, piscicultura y temas ambientales. Un 13.6% se refiere a los cambios en el entorno natural, como la deforestación y la disminución del caudal de los ríos, junto con la percepción de la falta de conciencia ambiental. Un 10.2% menciona la importancia de la tecnología, el conocimiento adquirido y los cambios en las técnicas agrícolas. Un 8.5% resalta la visión de que las condiciones han permanecido igual, mientras que un 8.0% señala la falta de avances en áreas como la protección del medio ambiente o la accesibilidad a la información. Finalmente, el 5.9% de respuestas alude a mejoras en la educación o cambios en la vegetación y clima.

- **Importancia espiritual y/o religiosa**

En cuanto a la realización de actividades espirituales relacionadas con ecosistemas, solo el 1.38% de los hogares las lleva a cabo (8), de los cuales 87.50% (7) se ubican en el reservorio y 12.50% (1) en el área de actividades conexas. Estas actividades las realizan mayoritariamente en ríos, quebradas y canales (90%), siendo las actividades más comunes oraciones, bailes y bautizos, con una frecuencia principalmente anual (33.3%).

La mayoría de los hogares (75%; 6) no percibe cambios en el desarrollo de estas actividades en los últimos 10 años, y citan amenazas como el cambio climático y el crecimiento poblacional como factores que podrían afectarlas. Los beneficios de estos sitios espirituales son principalmente de tipo espiritual (46.6%) y contribuyen al sentido de pertenencia (33.3%). La mayoría considera que estos lugares tienen una alta importancia para su desarrollo personal (60%) y una alta dependencia de estas actividades en el hogar (53.3%).

5.13.2.3 Línea base de servicios ecosistémicos utilizados por la población no residente

La presente sección detalla la línea base de los SSEE en el área de proyecto, fundamentada en los resultados obtenidos a partir de encuestas aplicadas a hogares de personas no residentes, diferenciándolos por los hogares presentes en el área de reservorio y del área de actividades conexas. Estas preguntas permitieron identificar las percepciones, usos y dependencias de la población respecto a los SSEE disponibles en la región.

Servicios de aprovisionamiento

- **Aprovechamiento y uso de agua**

Un 80.67% de los hogares no residentes encuestados (142) mencionan que el agua proviene de acueductos comunales, como el Acueducto Tres Hermanas, Acueducto San Cristóbal, o el Acueducto de La Mina, de las cuales 63.07% (111) se ubican en el área del reservorio y 17.61% (31) en el área de actividades conexas. Un 3.98% (7) de las respuestas indican que el agua proviene de pozos protegidos o pozos superficiales. Un 1.70% (3) menciona que el agua proviene de ríos, como el Río o los Uveros de Capira. Además, un 6% menciona el uso de agua de lluvia y otro 6% proviene de fuentes particulares. También se reporta un 4% de respuestas donde se menciona que el origen del agua es no conocido u otra fuente. Finalmente, algunas fuentes menos frecuentes incluyen la comunidad de Boca de Uracillo y el acueducto de Cirí de Los Sotos.

Solo en 43 hogares respondieron a la pregunta “en qué sitio está la bocatoma”. Las respuestas sobre la ubicación de la bocatoma están distribuidas entre varias opciones. De las respuestas dadas, la opción más mencionada es "Tres Hermanas", que representa aproximadamente el 14% de las respuestas. Le siguen lugares como “en la misma finca", "La Arenosa" y "en la montaña", que representan el 9% cada una. También aparecen lugares menos mencionados, como "Cerro Tres Hermanas" o "Quebrada Jacumilla", con un 4.5% de respuestas por cada uno. Además, hay varias respuestas que indican no saber la ubicación o no recordarla, que representan el 18.2% del total.

Veinticinco hogares indicaron que el abastecimiento de agua es fácil, 3 respondieron lo contrario, y el resto no dio una respuesta. Entre las razones que se mencionan que dificultan el abastecimiento está que deben cargar agua desde el río, y que, en la época seca, sufren escasez.

Durante la temporada seca, en ocho hogares declararon que el abastecimiento de agua proviene de otras fuentes. Un 50% indicó que el agua proviene de quebradas, mientras que un 25% mencionó que proviene de la comunidad. Un 12.5% señaló que el agua se obtiene de un pozo superficial, y otro 12.5% indicó que proviene de fuentes particulares.

La mayoría de los hogares (96.02%; 169) consideran que el agua es de alta importancia para su funcionamiento diario, destacando que es esencial para actividades como cocinar, lavar, bañarse, y para la subsistencia general, de las cuales 73.30% (129) se ubican en el área del reservorio y 22.73% (40) en el área de actividades conexas. El 100% de los encuestados señala que el agua es vital para diversas tareas del hogar, especialmente para la higiene, la preparación de alimentos, y el bienestar de los animales. Además, se destaca que sin agua no es posible realizar las actividades cotidianas ni sobrevivir, siendo esta una necesidad básica para la vida. Sin embargo, un pequeño porcentaje menciona que la importancia del agua es media debido a que no residen permanentemente en el lugar o la utilizan de manera temporal.

La dependencia del agua se refleja principalmente alta (96.02%; 169), pues se requiere para casi todas las actividades domésticas, y es considerada un líquido vital para subsistir y realizar las labores diarias, de las cuales 73.30% (129) se ubican en el área del reservorio y 22.73% (40) en el área de actividades conexas.

Un 80% de los hogares indica que la calidad es buena, destacando que es limpia, clara, y tiene buen sabor, además de recibir mantenimiento o ser tratada para asegurar su calidad. Algunas respuestas mencionan que proviene de fuentes naturales, como montañas y ojos de agua, lo que asegura su pureza. El restante 20% expresa dudas o considera que la calidad es regular debido a la posible presencia de bacterias o contaminación.

En cuanto a los cambios en la calidad del agua en los últimos 10 años, 50% de los encuestados afirma que no ha habido cambios, indicando que la calidad se ha mantenido estable, mientras que el 50% restante percibe algunas mejoras, como el tratamiento adicional o la mejora de infraestructuras. En cuanto a la disponibilidad del agua, 60% de las respuestas consideran que es alta y estable, con un adecuado mantenimiento y sin interrupciones significativas, aunque un 30% señala que la disponibilidad es media, mencionando disminución de la presión y caudales en ciertas épocas del año. Solo un pequeño porcentaje (10%) indica que la disponibilidad es baja.

En cuanto a la percepción de la calidad y disponibilidad del agua en el futuro, 65% considera que podrían desmejorarse en los próximos 10 años. Entre las razones más mencionadas están el cambio climático, la deforestación, la falta de mantenimiento y el aumento de la población, lo que incrementa la presión sobre los recursos hídricos. Sin embargo, el 35% cree que, si se mantienen las prácticas actuales de cuidado y conservación, la calidad del agua podría mantenerse estable o incluso mejorar.

En cuanto a las amenazas actuales para la calidad y disponibilidad del agua, se identificaron diversas preocupaciones. El cambio climático es señalado por el 30% de los encuestados como el principal factor de riesgo, seguido de la deforestación, que representa el 25%. Otros problemas destacados incluyen la contaminación (20%), la sobreexplotación de los recursos hídricos (10%), y la falta de mantenimiento de las infraestructuras (5%). También se mencionaron otras amenazas, como las malas prácticas ambientales y proyectos de infraestructura como represas o embalses.

Si llegara a producirse una escasez de agua, las acciones que tomarían en los hogares incluyen, en su mayoría, buscar fuentes alternativas, como pozos o transporte desde otras zonas, opción mencionada por el 50% de los hogares. Un 30% consideraría comprar agua, mientras que un 15% optaría por desplazarse a otras áreas donde el recurso estuviera disponible. Un pequeño porcentaje, el 5%, no mencionó acciones concretas a seguir en caso de escasez.

En general, existe una percepción predominante de que la calidad y disponibilidad del agua pueden mantenerse si se toman medidas de conservación, como la reforestación y el control de la contaminación. Sin embargo, las preocupaciones sobre el impacto del cambio climático y las malas prácticas de manejo siguen siendo significativas.

El 31.25% de los hogares (55) indicaron que buscarían otras fuentes de agua, como pozos, quebradas o ríos, de las cuales 23.30% (41) se ubican en el área del reservorio y 7.95% (14) en el área de actividades conexas; mientras que el 3.98% (7) optaría por comprar agua, ya sea en tiendas o a vecinos, de las cuales 3.41% (6) se ubican en el área del reservorio y 0.57% (1) en el área de actividades conexas. Un 3.98% (7) consideraría desplazarse a otros lugares donde el recurso estuviera disponible, de las cuales 3.41% (6) se ubican en el área del reservorio y 0.57% (1) en el área de actividades conexas. Las observaciones muestran que en muchas comunidades las fuentes de agua provienen de quebradas, pozos o sistemas de acueductos con variada disponibilidad, y algunas viviendas ya cuentan con tanques de reserva para mitigar interrupciones en el suministro.

- **Actividades agrícolas**

El 80.95% (153) de los hogares de la población no residente reveló que realiza actividades agrícolas, de las cuales 77.78% (119) se ubican en el área del reservorio y 22.22% (34) en el área de actividades conexas.

En el 96.07% (147) de las fincas donde se realizan actividades agrícolas, se mencionan que se siembran cultivos permanentes, de los cuales 73.86% (113) se ubican en el reservorio y 22.22% (34) en el área de actividades conexas; en tanto que, los cultivos temporales se llevan a cabo en el 73.20% (112) de las fincas, de los cuales 49.67% (76) se ubican en el reservorio y 16.99% (26) en el área de actividades conexas.

Un 84.97% (130) de los hogares indica que no se riega, ya que el agua lluvia proporciona este servicio, de las cuales 67.32% (103) se ubican en el área del reservorio y 17.65% (27) en el área de actividades conexas. Entre quienes sí riegan, las principales fuentes incluyen pozos protegidos, ríos, quebradas, y sistemas comunitarios o particulares, que representan en conjunto el 10.46% de los hogares (50) en el área del reservorio y el 4.58% (7) en el área de actividades conexas. Las dos principales fuentes de agua utilizadas son principalmente el agua de lluvia seguida de las quebradas, frecuentemente combinadas con otras fuentes como ríos y sistemas comunitarios.

El abastecimiento de agua se considera fácil en un 81.70% de los casos (125), de los cuales 66.01% (101) se ubican en el reservorio y 15.69% (24) en el área de actividades conexas; mientras que el 18.30% reporta dificultades debido a factores como distancia, costos elevados, mantenimiento complicado o falta de infraestructura, de los cuales 11.76% (18) se ubican en el reservorio y 6.54% (10) en el área de actividades conexas. Un 9.80% (15) señala restricciones, siendo las principales el mal estado de las vías de acceso, costos elevados de insumos y mano de obra, terrenos difíciles (pantanosos o con rocas), y falta de apoyo técnico, de los cuales 6.54% (10) se ubican en el reservorio y 3.27% (5) en el área de actividades conexas. En general, los caminos en mal estado son el mayor desafío (40%), seguidos de problemas con insumos (30%) y terrenos complicados (20%).

Un 15% de los hogares respondieron que dependen altamente (90%-100%) de la agricultura, y el resto tiene dependencias intermedias (10%-50%). La agricultura representa un medio de subsistencia fundamental para el 69.28% de los encuestados (106) de los cuales 53.59% (82) se ubican en el reservorio y 15.69% (24) en el área de actividades conexas; mientras que el 30.72% (47) lo asocia principalmente con un ahorro y generación de ingresos económicos de los cuales 24.18% (37) se ubican en el reservorio y 6.53% (10) en el área de actividades conexas.

Sobre cuántas personas se benefician de la agricultura en el hogar, los datos revelan en general que el 60% (92) de las familias tienen entre 3 y 5 personas directamente dependientes de esta actividad. Un 30% (46) reporta menos de 3 integrantes beneficiados, mientras que el 10% (15) restante menciona a más de 6 personas, incluyendo casos en los que la agricultura contribuye indirectamente a comunidades más amplias.

Las principales amenazas identificadas incluyen las plagas y fenómenos meteorológicos extremos como un desafío significativo, mencionadas en el 73.86% de las respuestas (113), de los cuales 56.86% (87) se ubican en el reservorio y 16.99% (26) en el área de actividades conexas; le siguen la escasez y la contaminación con el 11.76% (18) y 6.54% (13), de los cuales 9.80% (15) se ubican en el reservorio y 1.96% (3) en el área de actividades conexas con respecto a la escasez, y 6.54% (10) se ubican en el reservorio y 1.96% (3) en el área de actividades conexas con respecto a la contaminación.

En caso de no poder realizar la actividad agrícola, el 46.41% (71) de los encuestados consideraría buscar nuevas oportunidades o alternativas laborales mediante pequeñas iniciativas comerciales o actividades relacionadas, como la cría de animales, de los cuales 35.29% (54) se ubican en el reservorio y 11.11% (17) en el área de actividades conexas. El 22.22% (34) recurriría a la compra de alimentos, de los cuales 16.34% (25) se ubican en el reservorio y 5.88% (9) en el área de actividades conexas. Mientras que el 30.07% (46) se desplazaría a buscar nuevas oportunidades principalmente en áreas urbanas o diferentes regiones rurales, de los cuales 24.84% (38) se ubican en el reservorio y 5.23% (8) en el área de actividades conexas.

En el análisis sobre el grado de sustituibilidad de la actividad agrícola, se observa que la mayoría de los encuestados la considera irremplazable (58.82%; 90), de los cuales 47.06% (72) se ubican en el reservorio y 11.76% (18) en el área de actividades conexas; mientras que un 35.29% (54) cree que tiene una sustituibilidad moderada, de los cuales 25.49% (39) se ubican en el reservorio y 9.80% (15) en el área de actividades conexas; y solo un 5.88% (9) la percibe como altamente reemplazable, de los cuales 5.23% (8) se ubican en el reservorio y 0.65% (1) en el área de actividades conexas. Esto evidencia una fuerte dependencia de esta actividad como sustento principal. Respecto a las razones detrás de su importancia, en general el 65% señala que responde a necesidades económicas o alimenticias, el 25% lo asocia a tradiciones, estilo de vida o satisfacción personal, y un 10% plantea que podría ser sustituida ante mejores oportunidades laborales o económicas. En cuanto a los beneficios obtenidos, la alimentación destaca como el más mencionado (70%), seguido por el aspecto económico (20%) y otros como ahorro, bienestar familiar y aprendizaje (10%).

- **Pesca y acuicultura**

Sobre la pesca, el 3.17% de los hogares no residentes la realiza (6), de los cuales 66.67% (4) se ubican en el reservorio y 33.33% (2) en el área de actividades conexas.

Entre quienes sí pescan, el 66.67% lleva a cabo esta actividad en ríos (4), de los cuales 33.33% (2) se ubican en el reservorio y 33.33% (2) en el área de actividades conexas; mientras que el 33.33% restante (2) la realiza tanto en ríos como en quebradas, todos en el área del reservorio y 33.33% (2). Esto evidencia que la pesca es una actividad poco frecuente entre los encuestados, y cuando se realiza, los ríos son el lugar predominante para llevarla a cabo.

En todos los hogares indicaron que realizan esta actividad con fines de autoconsumo. En cuanto a las especies pescadas, el 100% menciona peces como sábalo, guabina, róbalo y otros, y el 20% pesca camarones de diversas especies, mientras que un 10% pesca crustáceos.

La frecuencia de la actividad varía, con un 25% pescando mensualmente y otro 25% de forma quincenal, mientras que el 50% lo realiza de forma ocasional, como una vez al año o en verano.

En términos de precios y venta, la mayoría (más del 90%) destina su producción al autoconsumo, con una pequeña fracción (menos del 10%) a la venta comercial o intercambio. Los medios de transporte son principalmente cayucos (50%) y a pie (50%).

El 50% (3) de los hogares considera que la actividad es irremplazable, de los cuales 16.67% (1) se ubican en el reservorio y 33.33% (2) en el área de actividades conexas; un 33.33% (2) la ve altamente reemplazable en caso de escasez por otros medios.

Respecto a la calidad, el 100% considera que la calidad del producto es buena, aunque un hogar (16.67%) ha notado una disminución en la calidad en los últimos 10 años, principalmente por contaminación y escasez de recursos.

En términos de la disponibilidad, un 50% (3) señala que la disponibilidad del producto es baja o media, debido a la escasez de camarones y peces. A su vez, la actividad pesquera es valorada como un recurso de alimentación, diversión y esparcimiento.

Ningún hogar no residente declaró realizar acuicultura.

- **Actividades pecuarias**

57 hogares no residentes (30.16%) declararon realizar actividades pecuarias en su finca, de los cuales 71.93% (41) se ubican en el reservorio y 28.07% (16) en el área de actividades conexas. En general para todas las áreas, un 60% (34) señaló que lo hacen principalmente por el sustento, lo que refleja la importancia económica de la actividad para su vida diaria. Un 20% indicó que se dedican a la ganadería por la demanda del mercado, lo que sugiere una motivación orientada hacia la comercialización. Además, un 15% mencionó que la actividad forma parte de una tradición, lo que resalta su arraigo cultural y generacional en sus comunidades. Un 5% restante destacó otras razones, como el amor por la actividad o la generación de empleo.

Cuando se les preguntó si consideraban que la actividad es irremplazable, un 59.65% de los hogares (34) encuestados respondió afirmativamente, destacando que la ganadería es esencial para ellos y que no podrían encontrar una actividad que la sustituya fácilmente, de los cuales 40.35% (23) se ubican en el reservorio y 19.30% (11) en el área de actividades conexas. Sin embargo, un 35.09% (20) opinó que la actividad podría ser reemplazada por otras, mostrando cierto nivel de flexibilidad en cuanto a la adaptación a nuevas oportunidades, de los cuales 29.82% (17) se ubican en el reservorio y 5.26% (3) en el área de actividades conexas.

Respecto a las restricciones para realizar la actividad, un 92.98% de los hogares entrevistados (53) no reportó restricciones importantes, lo que indica que las condiciones en general no limitan significativamente su trabajo, de los cuales 68.42% (39) se ubican en el reservorio y 24.56% (14) en el área de actividades conexas. En general, un 15% mencionó el acceso a tierras como un obstáculo clave, mientras que un 10% destacó las condiciones climáticas como un factor restrictivo importante. También, un 10% señaló las plagas y enfermedades como un desafío, y un pequeño porcentaje, del 5%, mencionó la falta de insumos como otro impedimento.

En caso de no poder realizar la actividad, un 59.65% (34) indicó que buscarían otras tierras para continuar con su trabajo, de los cuales 43.86% (25) se ubican en el reservorio y 15.79% (9) en el área de actividades conexas. Un 21.05% (12) mencionó que se adaptarían y considerarían desplazarse a otras zonas para realizar la actividad, reflejando una disposición a modificar esta práctica, de los cuales 15.79% (9) se ubican en el reservorio y 5.26% (3) en el área de actividades conexas. Un 14.04% (8) señaló que optarían por comprar productos similares que recibirían de estas actividades, lo que sugiere que la ganadería sigue siendo su opción principal, de los cuales 10.53% (6) se ubican en el reservorio y 3.51% (2) en el área de actividades conexas.

En cuanto a las amenazas que enfrentan, en general un 35% (17) de los encuestados mencionó que el cambio climático es una de las principales preocupaciones, destacando su impacto en la producción. Un 25% (14) mencionó las enfermedades y plagas como amenazas relevantes para la actividad, mientras que un 20% (11) destacó el acceso limitado a insumos adecuados. Además, un 10% (6) mencionó problemas relacionados con depredadores y el cuatrerismo, y otro 10% (6) se refirió a otras amenazas no especificadas.

Al ser preguntados sobre si la actividad es irremplazable, un 59.65% (34) reafirmó que sí lo es, lo que subraya la dependencia de la ganadería en su modo de vida, de los cuales 40.35% (23) se ubican en el reservorio y 19.30% (11) en el área de actividades conexas. Un 35.09% (20) consideró que la actividad podría ser reemplazada, lo que indica que algunos encuestados están abiertos a explorar otras opciones, de los cuales 29.82% (17) se ubican en el reservorio y 5.26% (3) en el área de actividades conexas. Al preguntar si habían notado cambios en su producción en los últimos 10 años, las respuestas variaron, reflejando una adaptación y evolución en las prácticas ganaderas de los encuestados.

En relación con la posible desmejora de la calidad del producto en los próximos 10 años, la mayoría de los entrevistados considera que la calidad podría verse afectada, con un 71% (41) de respuestas negativas sobre la calidad en ese período. En cuanto al consumo del producto en su dieta semanal, la mayoría de los entrevistados (59%; 34) destacó un consumo de baja frecuencia, aunque un 30% (17) mencionó un consumo alto.

Respecto a la disponibilidad del producto, un 47.37% de los encuestados (27) mencionó que este producto tiene alta disponibilidad, lo que sugiere una accesibilidad constante, de los cuales 40.35% (23) se ubican en el reservorio y 7.02% (4) en el área de actividades conexas; aunque un 28.07% (16) reportó una disponibilidad media, de los cuales 17.54% (10) se ubican en el reservorio y 10.53% (6) en el área de actividades conexas; y una disponibilidad baja según el 17.54% de los hogares (10), de los cuales 10.53% (6) se ubican en el reservorio y 7.02% (4) en el área de actividades conexas.

En cuanto a los beneficios generados por la actividad pecuaria en general, la mayoría de los encuestados resaltó que la principal ventaja es el sustento económico que provee a sus familias, con un 55% mencionando ingresos directos como el principal beneficio, seguido por aquellos que mencionaron alimentación y sustento. Además, un 10% destacó el beneficio emocional y recreativo. Las personas entrevistadas añadieron observaciones sobre esta actividad, dentro de las cuales, las más incluyen la importancia del manejo adecuado de los animales, el impacto del cambio climático y las plagas, y la necesidad de una buena genética de los animales para asegurar la calidad y el rendimiento.

- **Actividades extractivas**

Solo un hogar no residente (1.75%) afirmó realizar actividades extractivas de gravilla en el rio Indio.

- **Agroindustria**

Un hogar declaro producir miel y panela en su unidad agrícola. Estas personas manifiestan que cuentan con infraestructura específica para el procesamiento, incluyendo cajones, porquerizas, corrales y trapiches. Los productos se comercializan tanto dentro como fuera del lugar poblado, siendo mencionados lugares como La Chorrera y fincas locales.

- **Productos vegetales**

En el 20.64% de los hogares (39) afirmaron utilizar algún producto vegetal, de las cuales 82.05% (32) se ubican en el área del reservorio y 17.95% (7) en el área de actividades conexas. En cuanto a los tipos de materiales vegetales utilizados, las hojas son las más mencionadas, con un 42% de las respuestas, seguidas por las raíces con un 22%, las troncos y ramas con un 15% y las cortezas con un 9%. Los frutos y las flores son menos mencionados, con un 6% y un 4%, respectivamente. Las semillas y las resinas son mencionadas en menor medida, con un

2% y un 1% de las respuestas, mientras que las algas y la vegetación acuática apenas alcanzan el 1% y el 0%, respectivamente.

En cuanto al origen de los recursos, un 35.90% de los encuestados (14) obtiene estos materiales de cultivos, de las cuales 30.77% (12) se ubican en el área del reservorio y 5.13% (2) en el área de actividades conexas; mientras que un 17.95% (7) los obtiene de matorrales y rastrojos, de las cuales 15.38% (6) se ubican en el área del reservorio y 2.56% (1) en el área de actividades conexas. Las plantaciones forestales representan el 7% de los recursos, y un 5% proviene de bosques. El 3% restante corresponde a otros orígenes.

En lo que respecta al destino del aprovechamiento vegetal, un 80% de los hogares manifestó que los recursos extraídos se destinan al autoconsumo, en tanto que, 7% los utiliza con fines medicinales, y el 13% restante indica que el destino es otro no especificado.

No en todos los hogares las personas respondieron la frecuencia con la que colectan cada tipo de producto vegetal, sin embargo, las respuestas varían considerablemente según el tipo de recurso. La hoja se extrae con mayor frecuencia, en su mayoría de forma mensual (50%), seguida por una frecuencia semestral (25%) y quincenal (15%). Los troncos y ramas se extraen principalmente anualmente (35%) o mensualmente (40%), mientras que las lianas tienen una frecuencia anual (25%) o mensual (20%). La corteza se extrae mensualmente (30%) y con menor frecuencia quincenal (10%). Las raíces se extraen en su mayoría mensualmente (50%), con una frecuencia semestral (25%) o anual (10%). En cuanto a los frutos, la mayoría de los encuestados los extrae mensualmente (50%), con una frecuencia anual (20%). Las semillas tienen una frecuencia de extracción mensual (40%) y bimensual (30%), mientras que las flores se extraen principalmente mensualmente (40%). Las resinas tienen una frecuencia de extracción más baja, mayormente anual (10%).

En cuanto a la época de mayor frecuencia, la mayoría realiza la actividad durante todo el año (40%), con una preferencia por los meses de noviembre a marzo (20%) y otros picos en ciertos meses específicos.

Respecto a los ingresos mensuales, un porcentaje significativo (69.23%; 27) indica que no dependen en su totalidad de esta actividad para sus ingresos, de las cuales 58.97% (23) se ubican en el área del reservorio y 10.26% (4) en el área de actividades conexas. Un 20.51% (8) menciona que la actividad contribuye entre un 0% y un 10% de sus ingresos, de las cuales 15.38% (6) se ubican en el área del reservorio y 5.13% (2) en el área de actividades conexas; mientras que el resto se reparte entre contribuciones menores.

En cuanto a las técnicas utilizadas para la extracción de recursos, la mayoría usa herramientas manuales, como el machete (55%), y un pequeño porcentaje utiliza herramientas mecánicas, como motosierras (5%). En relación con la distancia recorrida para realizar las actividades, los encuestados indican que recorren principalmente entre 1 y 5 km (40%) y, en menor medida, más de 10 km (20%).

Sobre el beneficio de la actividad, la gran mayoría considera que la actividad les genera independencia alimentaria (45%) y algunos mencionan beneficios para la salud de la familia (25%).

En cuanto a la sustituibilidad de la actividad, la mayoría considera que la actividad es irremplazable (51.28%; 20), ya que está profundamente vinculada a sus necesidades de subsistencia y salud, de las cuales 43.59% (17) se ubican en el área del reservorio y 7.69% (3) en el área de actividades conexas; mientras que otros opinan que es moderadamente

reemplazable (30.77%; 12) si se buscaran otros recursos, de las cuales 25.64% (10) se ubican en el área del reservorio y 5.13% (2) en el área de actividades conexas.

Sobre la calidad del producto, un porcentaje significativo opina que la calidad es buena (94.87%) y que la producción no ha cambiado en los últimos años (79.49%; 31), aunque algunos mencionan amenazas actuales como plagas (20%). Finalmente, sobre la disponibilidad del producto, la mayoría considera que la disponibilidad es alta (60%) y que el producto está en constante crecimiento en su entorno (40%).

Algunas personas respondieron que los pisos de sus casas están hechos de madera (7%). La madera utilizada para los pisos proviene de pino, y cedro, una respuesta cada uno, y laurel 2 respuestas. La madera utilizada proviene principalmente de fuentes locales, con un 44% de respuestas que indican que los materiales se obtienen de fincas propias o fincas cercanas. Un 20% menciona que los materiales provienen de bosques locales.

- **Cacería o domesticación de fauna**

En cuanto al uso de la fauna silvestre para diversos fines, la mayoría de los encuestados no hace uso de la fauna para caza, mascotas, ornamental, medicinal o artesanía (97.36%; 184). Solo cinco hogares (2.64%) indicaron hacer uso de fauna en algunas de estas actividades. En cuanto a las especies cazadas, en un hogar mencionaron a los conejos pintados para consumo alimenticio y en otro refieren la caza de gato de monte por ser considerado plaga.

La actividad relacionada con el conejo pintado se realiza con frecuencia anual, usando principalmente armas de fuego como técnica de caza. Los participantes mencionan que la disponibilidad de esta especie ha disminuido, describiendo la situación como baja debido a factores como deforestación.

La actividad asociada al gato de monte se realiza de forma anual y también con armas de fuego. Los encuestados mencionan que la disponibilidad de esta especie también es baja, destacando que la sobreexplotación ha influido en la disminución de su población.

En términos generales, el uso de fauna silvestre para esta población parece ser bastante limitado y la mayoría no está involucrada en prácticas que involucren el uso directo de animales para estos fines.

Servicios culturales

- **Actividades recreativas**

El 40.21% de los hogares (76) reportó realizar actividades recreativas en entornos naturales como bosques, ríos o quebradas, de las cuales 81.58% (62) se ubican en el área del reservorio y 18.42% (14) en el área de actividades conexas. Entre las actividades más frecuentes destacan los baños recreativos (84%), seguidos por la observación de paisajes (8%) y fauna/flora (6%). Los ríos y quebradas son el principal destino (91%), con menor participación en bosques maduros, matorrales o rastrojos. Las actividades como ferias, deportes y paseos en bote representan una minoría.

Entre los beneficios mencionados por los encuestados, destaca la recreación familiar, paz mental, diversión, relajación, liberación de estrés, salud, y unión familiar como los beneficios más comunes. Las actividades son realizadas mayormente mensualmente (40%), seguidas de actividades en verano o períodos específicos (35%), quincenalmente (15%), semanalmente

(8%), y anual o esporádicamente (2%). El tiempo que las personas recorren para llegar a esos sitios es entre 5 y 60 minutos (60% de las respuestas).

Las actividades recreativas se realizan mayormente durante los meses de verano, como enero, febrero, marzo y abril, representando el 80% de las respuestas, mientras que un 15% indicó que las realiza durante todo el año y un 5% en otras épocas específicas, como diciembre. En cuanto a los ingresos invertidos, el 50% de los encuestados afirma que no destina dinero para estas actividades, mientras que un 30% invierte montos menores a 100 unidades monetarias y un 20% destina entre 100 y 1,000 unidades mensuales. Estas actividades son consideradas de alta importancia por el 90% de los participantes. Las principales razones mencionadas incluyen la unión familiar (50%), la recreación y el esparcimiento (20%), la relajación y el desestrés (20%), así como el contacto con la naturaleza y el bienestar personal (10%). En general, estas actividades son valoradas no solo por los momentos de calidad que permiten compartir en familia, sino también por los beneficios emocionales y sociales que ofrecen, como tranquilidad, felicidad y conexión con el entorno natural.

Las actividades recreativas relacionadas con el río son consideradas mayormente irremplazables por el 60.53% de los hogares encuestados (46), de las cuales 52.63% (40) se ubican en el área del reservorio y 7.89% (6) en el área de actividades conexas. Esta percepción se basa en que el río representa una tradición familiar, un espacio de unión, recreación y conexión con la naturaleza que no puede ser igualado por otras alternativas. Entre las razones destacadas, se mencionan la accesibilidad, el contacto directo con un entorno natural no contaminado y la costumbre de compartir con seres queridos en este lugar. Por otro lado, un 30.26% (23) considera que los beneficios podrían ser reemplazados de forma moderada, proponiendo alternativas como visitar otros ríos, quebradas, playas, o realizar actividades recreativas en casa, aunque reconocen que estas opciones no ofrecen la misma experiencia, de las cuales 23.68% (18) se ubican en el área del reservorio y 6.58% (5) en el área de actividades conexas. Finalmente, un 9.21% (7) de las respuestas considera que la sustituibilidad es alta, sugiriendo alternativas como practicar senderismo, instalar piscinas o cambiar las rutinas hacia otras actividades, de las cuales 5.26% (4) se ubican en el área del reservorio y 3.95% (3) en el área de actividades conexas.

En los últimos 10 años, el 59.21% de los encuestados (45) considera que la calidad del servicio ha permanecido igual, de las cuales 46.05% (35) se ubican en el área del reservorio y 13.16% (10) en el área de actividades conexas; mientras que el 26.32% (20) opina que ha cambiado, mayormente para peor debido a factores como la disminución del caudal del río, la contaminación y la deforestación, de las cuales 22.37% (17) se ubican en el área del reservorio y 3.95% (3) en el área de actividades conexas. Entre las principales amenazas identificadas, la contaminación es señalada por un 30%, seguida por la escasez de agua (20%), la sobreexplotación del recurso (10%), y otras preocupaciones relacionadas con la deforestación, el cambio climático y proyectos industriales, que abarcan un 40% de las respuestas. En general, las opiniones reflejan una preocupación creciente por el impacto humano y ambiental en la calidad de los ríos y servicios asociados.

- **Importancia espiritual y/o religiosa**

En cuanto al conocimiento de elementos naturales de importancia espiritual o religiosa, el 97% (187) de los encuestados indicó no estar familiarizado con estos elementos, mientras que solo el 1.05% (2) reconoció lugares específicos, un hogar en el reservorio y el otro en el área de actividades conexas. Entre los lugares mencionados, destacan ríos, quebradas y canales, junto con

sitios como "La Piedra en Quebrada La Conga Abajo" y el "Cerro del Ladrillal de San Cristóbal". Aunque existe un pequeño grupo que asocia dichos elementos con su espiritualidad o religiosidad, ninguna persona declaró llevar a cabo alguna actividad espiritual o religiosa en torno a elementos naturales.

Por otro lado, el río Indio es valorado espiritual o religiosamente por una minoría (25%), quienes resaltan su importancia como fuente de vida, conexión con la infancia, y vínculo con la naturaleza o lo divino. En cuanto a actividades culturales, aunque solo el 17% identificó eventos como balnearios o celebraciones religiosas, esto sugiere que el río tiene un papel limitado pero relevante en las tradiciones locales. Ninguna persona declaró llevar a cabo alguna actividad espiritual o religiosa en torno al Río Indio.

5.13.2.4 Priorización de los servicios ecosistémicos

Se presenta el ejercicio de priorización de los SSEE identificados en el área de proyecto, con base en su importancia para la población local y su baja sustituibilidad.

Servicios de aprovisionamiento

Tabla 5-125 Priorización del aprovechamiento y uso de agua

Factor	Descripción	Evaluación
Importancia		**Alta**
Intensidad de uso	Este servicio ecosistémico se utiliza diariamente para actividades domésticas de los habitantes y actividades productivas.	Alta
Ámbito de uso	El rango de uso de este servicio ecosistémico es desde escala doméstica hasta mayor escala para uso comunitario, agrícola, pecuario, acuícola.	Alta
Grado de dependencia	Los hogares de residentes en el área de proyecto indican que la dependencia del agua es Alta, porque se usa para actividades relacionadas con la preparación de alimentos, aseo, e higiene.	Alta
Importancia cultural expresada o documentada	El 95% de hogares clasifica como "Alta" la importancia del agua para el hogar, con menciones constantes sobre su necesidad para la vida diaria, el consumo, la cocina, el baño y otras actividades domésticas. Solo un 5% se clasifica como "Baja" o "Media", destacando que algunas personas mencionan un uso limitado de agua o la falta de permanencia en el lugar, lo que reduce la percepción de su importancia.	Alta
Sustituibilidad		**Baja**
Alternativas	En cuanto a las alternativas para abordar la falta de agua, 37% de las respuestas sugieren buscar otras fuentes cercanas, como ríos, ojos de agua o quebradas, mientras que un 28% propone crear un pozo propio o excavar nuevos pozos. Un 20% de las respuestas mencionan el uso de fuentes naturales de agua ya existentes, como ríos y quebradas.	Baja
Acceso, costo, y sostenibilidad de las alternativas potenciales	Los hogares podrían tener acceso a otras fuentes naturales en la zona, o recursos alternativos como agua de lluvia. Sin embargo, el cambio climático, contaminación y la creciente demanda es una de las amenazas que pueden reducir la disponibilidad de agua.	Baja
Preferencia por servicios alternativos	Las personas entrevistadas mencionan que deben recorrer largas distancias para obtener el agua, y buscar un servicio alternativo podría implicar recorrer más distancia o adquirirla a precios más elevados.	Baja
Prioridad		**Crítica**

Tabla 5-126 Priorización de actividades agrícolas

Factor	Descripción	Evaluación
Importancia		**Alta**
Intensidad de uso	El 56.84% de los hogares residentes reveló que realiza actividades agrícolas, mientras que el 69.55% de los hogares no residentes reveló que realiza actividades agrícolas	Alta
Ámbito de uso	El rango de uso de este servicio ecosistémico es desde escala doméstica, pero también se comercializan los productos obtenidos.	Alta
Grado de dependencia	El 100% de los hogares de residentes en el área de proyecto dependen en algún grado de la agricultura para autoconsumo. Adicionalmente, un 28.39% tiene una dependencia económica alta, entre el 90% y el 100% de sus ingresos. En contraste, el 15% de los hogares de residentes fuera del área de proyecto respondieron que dependen altamente (90%-100%) de ella, y el resto tiene dependencias intermedias (10%-50%).	Alta
Importancia cultural expresada o documentada	En el 100% de los hogares las personas respondieron que la agricultura es muy importante para ellas, la producción es para autoconsumo y en algunos casos también es su fuente de ingresos.	Alta
Sustituibilidad		**Baja**
Alternativas	En caso de escasez o imposibilidad de realizar la agricultura, las personas entrevistadas señalan que buscarían en otros sitios el alimento (76.5%), el 16.1% compraría y el 7.4% se desplazaría.	Baja
Acceso, costo y sostenibilidad de las alternativas potenciales	Todos los hogares manifestaron que la agricultura es de autoconsumo, lo cual hace que, al no estar disponible, tengan que destinar más ingresos a adquirir alimentos. Adicionalmente, una parte de ellos (28.39%) también comercializan y dependen totalmente de la agricultura en términos económicos,	Baja
Preferencia por servicios alternativos	La mayor parte de los hogares considera que la agricultura es "Irremplazable" seguido por una menor proporción de respuestas en las categorías de "Sustitubilidad Alta".	Baja
Prioridad		**Crítica**

Tabla 5-127 Priorización de la pesca y acuicultura

Actor	Descripción	Evaluación
Importancia		**Alta**
Intensidad de uso	El 12.37% de los hogares de residentes en el área de proyecto mencionaron que realizan actividades de pesca. De estos, el 30.6% realiza esta actividad mensualmente. Por otro lado, los hogares de no residentes en el área de proyecto declararon que, el 5.13% (equivalente a 6 hogares) la realiza.	Baja
Ámbito de uso	La totalidad de hogares de residentes y no residentes en el área de proyecto menciona que es totalmente para autoconsumo.	Moderado
Grado de dependencia	La pesca es principalmente vista como una fuente de alimentación y sustento familiar, representando el 60% de los hogares de residentes en el área de proyecto. Se destaca como una actividad de subsistencia (15%). Por otro lado, un 60% indica que no dependen económicamente en absoluto de la acuicultura.	Alta
Importancia cultural expresada o documentada	El 30% de los hogares de residentes en el área de proyecto señalan que la pesca es importante para la subsistencia familiar y el 20% para la alimentación. Los hogares de residentes fuera del área de proyecto no declaran una importancia particular sobre este servicio ecosistémico.	Alta
Sustituibilidad		**Baja**
Alternativas	En caso de que la pesca escasee, la mayoría de los hogares encuestado señala que tomarían medidas de compra (aproximadamente 70% de las respuestas), seguidas por la acción de buscar recursos adicionales (alrededor de 20%). Un menor porcentaje optaría por el desplazamiento (aproximadamente 10%). El 70% de hogares no residentes afirmó que este servicio no es reemplazable.	Baja
Acceso, costo, y sostenibilidad de las alternativas potenciales	El 30.8% optaría por "comprar", lo que sugiere que adquirir productos o recursos sería una estrategia común para suplir la falta de actividad pesquera. Un 9.8% menciona "desplazamiento", indicando que algunas personas buscarían trasladarse a otros lugares para encontrar soluciones.	Moderada
Preferencia por servicios alternativos	Aproximadamente 55% de los hogares residentes en el área de proyecto considera que la pesca es irremplazable, ya que la ven como una actividad esencial para la alimentación, la subsistencia y una tradición vinculada a su forma de vida. Para muchos, representa una necesidad diaria, fuertemente conectada con el entorno local y los recursos disponibles, como el río. Un 35% menciona opciones de sustitución moderada. En cuanto a hogares no residentes, en caso de no poder realizar la actividad, un 50% indicó que buscarían otras tierras	Baja
Prioridad		**Crítica**

Tabla 5-128 Priorización de la actividad pecuaria

Factor	Descripción	Evaluación
Importancia		**Alta**
Intensidad de uso	Es considerada importante principalmente como una fuente de subsistencia (alimentación, hogar, supervivencia) para los hogares residentes en el área de proyecto, mencionada por el 41.5% de los encuestados. Además, un 30.8% de las respuestas destacan su importancia en la generación de ingresos económicos. El consumo de este producto se considera medio (49.79%). El 60% de los hogares de no residentes en el área de proyecto señalan que lo hacen principalmente por el sustento.	Baja
Ámbito de uso	El rango de uso de este servicio ecosistémico es para autoconsumo y recreativo.	Alta
Grado de dependencia	Es considerada importante principalmente como una fuente de subsistencia (alimentación, hogar, supervivencia), mencionada por el 41.5% de los hogares residentes en el área de proyecto.	Alta
Importancia cultural expresada o documentada	Un 30.8% de las respuestas de hogares residentes en el área de proyecto destacan su importancia en la generación de ingresos económicos, a través de la venta o ahorro de los productos obtenidos.	Alta
Sustituibilidad		**Moderada**
Alternativas	El 41.5% de las respuestas de hogares de residentes en el área de proyecto menciona "buscar" como la acción principal, lo que indica la necesidad de buscar alternativas para cubrir las necesidades que la actividad pecuaria solía satisfacer. El 30.8% optaría por "comprar", lo que sugiere que adquirir productos o recursos sería una estrategia común para suplir la falta de la actividad. Un 9.8% menciona "desplazamiento", indicando que algunas personas buscarían trasladarse a otros lugares para encontrar soluciones.	Moderada
Acceso, costo, y sostenibilidad de las alternativas potenciales	En caso de buscar alternativas a la actividad pecuaria, el 30.8% de los hogares residentes señala que compraría los productos, sin embargo, esto podría implicar un gasto adicional para los hogares. Los hogares no residentes declararon que, en caso de no poder realizar la actividad 50% indicó que buscarían otras tierras para continuar con su trabajo.	Moderada
Preferencia por servicios alternativos	La mayor parte de los hogares de residentes opina que la actividad es irremplazable (82.15%), seguido por sustituibilidad moderada (16.61%) y sustituibilidad alta (1.23%). En cuanto a no residentes, el 70% considera que la actividad es irremplazable.	Baja
Prioridad		Alta

Tabla 5-129 Priorización de la agroindustria

Factor	Descripción	Evaluación
Importancia		**Baja**
Intensidad de uso	De los residentes en el área de proyecto, solo dos hogares declararon producir panela en su unidad agrícola, y solo una, miel, y mermeladas. De los hogares no residentes, una declaro producir miel y panela en su unidad agrícola.	Baja
Ámbito de uso	Autoconsumo. No se declara que se aproveche a una mayor escala.	Baja
Grado de dependencia	Los hogares no declaran un grado de dependencia a este servicio ecosistémico.	Baja
Importancia cultural expresada o documentada	No se declara una importancia específica a este servicio ecosistémico.	Baja
Sustituibilidad		**Moderada**
Alternativas	No se declara una importancia específica a este servicio ecosistémico.	Baja
Acceso, costo, y sostenibilidad de las alternativas potenciales	No se declara una importancia específica a este servicio ecosistémico.	Baja
Preferencia por servicios alternativos	No se declara una importancia específica a este servicio ecosistémico.	Baja
Prioridad		**Baja**

Tabla 5-130 Priorización de aprovechamiento de productos vegetales

Factor	Descripción	Evaluación
Importancia		**Moderada**
Intensidad de uso	El 33.29% de los hogares manifiesta aprovechar algún producto vegetal. En los productos vegetales mencionados, la categoría predominante es Hojas, que aparece en un 93% de los casos, seguida por Tronco/Ramas (59%) y Flores (43%). Otros productos como Semillas (23%), Raíces (18%), y Frutos (8%) también están presentes.	Moderada
Ámbito de uso	El aprovechamiento vegetal se utiliza principalmente para autoconsumo en el 85% de los hogares, con menor relevancia en uso medicinal (8%), y ventas (3%).	Baja
Grado de dependencia	La mayoría de los hogares (75%) no depende de los ingresos generados por el aprovechamiento de material vegetal, mientras que un 10% reporta una dependencia total (90-100%).	Baja
Importancia cultural expresada o documentada	Los hogares destacan diversos beneficios, siendo los más mencionados los medicinales (23.2%), relacionados con la subsistencia y el consumo (13.6%), así como los beneficios generales para la salud (13.2%). Otros beneficios significativos incluyen su uso para cocinar y en el hogar (12.6%), la estética y decoración (8.3%) y el ahorro económico (7.9%).	Moderada
Sustituibilidad		**Moderada**
Alternativas	Un 25% de las respuestas muestran sustituibilidad alta, debido a que se puede comprar en otro sitio.	Moderada
Acceso, costo y sostenibilidad de	No se identifican alternativas explícitamente.	Baja

Factor	Descripción	Evaluación
las alternativas potenciales		
Preferencia por servicios alternativos	El 60% de los hogares de residentes y no residentes declararon que la sustituibilidad de este servicio es moderada, indicando que puede ser sustituible o accesible en otros lugares. Por otro lado, el 25% de los hogares no residentes declaran que es altamente reemplazable.	Moderada
Prioridad		**Moderada**

Tabla 5-131 Priorización de la cacería o domesticación de fauna

Factor	Descripción	Evaluación
Importancia		Baja
Intensidad de uso	Solo 6 hogares residentes (1%) mencionaron que la emplean como fuente de alimento. En cuanto a hogares no residentes, el 10% declaró que hace uso para consumo alimenticio.	Moderada
Ámbito de uso	El 66.67% reporta un bajo consumo semanal, mientras que el 33.33% indica un consumo medio. La frecuencia con la que los hogares de residentes fuera del área de proyecto realizan esta actividad es anual.	Baja
Grado de dependencia	No se declara algún grado de dependencia hacia este recurso.	Baja
Importancia cultural expresada o documentada	Los principales beneficios declarados por los hogares residentes en el área de proyecto a esta actividad son la alimentación (50%).	Alta
Sustituibilidad		Baja
Alternativas	Un 25% de las respuestas muestran sustituibilidad alta.	Moderada
Acceso, costo y sostenibilidad de las alternativas potenciales	No se identifican alternativas explícitamente.	Baja
Preferencia por servicios alternativos	No se identifica preferencia de servicios alternativos.	Baja
Prioridad		**Moderada**

Servicios culturales

Tabla 5-132 Priorización de actividades recreativas

Factor	Descripción	Evaluación
Importancia		**Moderada**
Intensidad de uso	El 26% de los hogares reportaron participar en actividades recreativas en bosques, ríos o quebradas, siendo el baño recreativo la más común, con un 86.86%.	Moderada
Ámbito de uso	En cuanto a la frecuencia de la actividad, el 54% de las familias la realiza durante todo el año.	Moderada
Grado de dependencia	Estas actividades se consideran esenciales por el 70%, quienes destacan la unión familiar y el relajamiento, mientras que un 15% las ve más como una forma de pasar el rato.	Moderada
Importancia cultural expresada o documentada	La mayoría de los hogares residentes (aproximadamente 70%) considera que las actividades recreativas en casa son de alta importancia, valorando principalmente la salud, el tiempo en familia y el disfrute conjunto. En cuanto a no residentes, 90% declara que son importantes.	Moderada
Sustituibilidad		**Moderada**
Alternativas	Si no pudieran realizarlas, el 40% de hogares residentes optaría por ir a otros lugares similares, como ríos o parques.	Moderada
Acceso, costo y sostenibilidad de las alternativas potenciales	El 10% de hogares revela que es fácil encontrar sustitutos.	Moderada
Preferencia por servicios alternativos	El 30% de hogares residentes cree que no se pueden reemplazar.	Moderada
Prioridad		**Moderada**

Tabla 5-133 Priorización de la importancia espiritual y/o religiosa

Factor	Descripción	Evaluación
Importancia		Baja
Intensidad de uso	En cuanto a la realización de actividades espirituales, un 0.1% de los hogares las lleva a cabo. Ningún hogar no residente declaró usar este servicio ecosistémico.	Moderada
Ámbito de uso	Las actividades más comunes oraciones, bailes y bautizos, con una frecuencia principalmente anual (33.3%).	Baja
Grado de dependencia	Los hogares declararon una alta dependencia de estas actividades en el hogar (53.3%).	Baja
Importancia cultural expresada o documentada	La mayoría considera que estos lugares tienen una alta importancia para su desarrollo personal (60%)	Alta
Sustituibilidad		**Baja**
Alternativas	No se declaran alternativas a este servicio.	Moderada
Acceso, costo y sostenibilidad de las alternativas potenciales	No se declaran alternativas a este servicio.	Baja

Factor	Descripción	Evaluación
Preferencia por servicios alternativos	No se declaran alternativas a este servicio.	Baja
Prioridad		**Baja**

Los SSEE prioritarios (prioridad alta y crítica) identificados en el tramo medio de la cuenca de río Indio —el aprovechamiento y uso de agua, las actividades agrícolas, la pesca y acuicultura, y las actividades pecuarias— destacan por su relevancia en el sustento y la calidad de vida de la población local. Estos servicios son fundamentales debido a su contribución directa a la seguridad alimentaria, la generación de ingresos y la estabilidad económica de las comunidades. Su baja sustituibilidad subraya la dependencia crítica de la población hacia estos recursos y actividades, reflejando la necesidad de manejarlos de manera sostenible para garantizar su disponibilidad a largo plazo.

El agua, por ejemplo, es indispensable para todas las actividades productivas y el consumo humano, mientras que la pesca y la acuacultura dependen de la calidad del agua y de la biodiversidad acuática. Por otro lado, las actividades agrícolas y pecuarias están estrechamente vinculadas a la fertilidad del suelo y la disponibilidad hídrica, siendo clave para la subsistencia de las familias. En este contexto, la gestión sostenible de estos SSEE resulta esencial para mantener los medios de vida de la población, preservar los recursos naturales y asegurar la resiliencia frente a los desafíos ambientales y socioeconómicos de la región.

5.13.2.5 Servicios ecosistémicos de regulación y apoyo

Los SSEE de regulación y los servicios de apoyo son servicios intangibles proporcionados por los ecosistemas que son fundamentales para el funcionamiento de los sistemas naturales y el bienestar de las comunidades humanas. Estos servicios no son directamente aprovechables como recursos físicos, pero son esenciales para la conservación de los ecosistemas y el desarrollo sostenible. Su importancia radica en que permiten el mantenimiento de los demás SSEE, como la provisión de alimentos, agua y materiales.

A continuación, se proporciona la definición de cada uno.

1. **Servicios ecosistémicos de regulación:** Estos servicios se refieren a las contribuciones de los ecosistemas para regular procesos naturales que afectan la calidad del medio ambiente, controlando fenómenos como el clima, la calidad del aire, la erosión del suelo, la disponibilidad de agua y la propagación de enfermedades. La capacidad de los ecosistemas para regular estos procesos ayuda a reducir los impactos negativos de eventos naturales, como tormentas o sequías, y asegura un entorno adecuado para la vida humana y la actividad productiva. Los servicios de regulación incluyen la regulación de la calidad del aire, el control de la erosión, la depuración de aguas y el control de riesgos naturales, entre otros, que permiten un desarrollo sostenible al mitigar los efectos de procesos naturales y antropogénicos adversos.
2. **Servicios ecosistémicos de soporte**: Estos servicios son los procesos naturales que mantienen los demás SSEE. Son fundamentales porque sostienen la capacidad de los ecosistemas para generar recursos y regular el ambiente. Los servicios de apoyo como aquellos que incluyen la provisión de hábitats para especies, el ciclo de nutrientes, la producción primaria (que forma el material biológico básico de los ecosistemas) y el ciclo del agua. Estos procesos son esenciales para mantener la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas, lo que a su vez garantiza que los hogares puedan acceder a servicios de provisión como alimentos, agua y materiales.

La Tabla 5-134 presenta la relación entre estos SSEE, con los servicios de aprovisionamiento y culturales que son aprovechados en el área de proyecto.

Tabla 5-134 Relación de servicios de regulación y soporte con servicios de provisión y culturales, importancia y contexto

Servicio ecosistémico		Descripción	Relación con servicios de provisión y culturales, importancia y contexto
Servicios de regulación			
Regulación de la calidad del aire		Influencia de los ecosistemas de la cuenca en la calidad del aire al emitir sustancias químicas a la atmósfera o extrayendo sustancias químicas de la atmósfera.	Relacionado con la provisión de un ambiente saludable para los hogares locales, especialmente importante debido a la dependencia de la población en actividades agrícolas y pecuarias al aire libre. También se conecta con servicios culturales, ya que un aire limpio mejora la percepción del entorno y la calidad de vida comunitaria.
Regulación del clima	Global	Influencia de los ecosistemas de la cuenca al actuar como sumideros de carbono, absorbiendo gases de efecto invernadero o aerosoles de la atmósfera.	Este servicio ecosistémico está estrechamente vinculado con la provisión de recursos esenciales como agua, cultivos y pastos para el ganado, ya que el clima regula la disponibilidad de lluvias, los patrones de temperatura y la productividad agrícola. Ecosistemas funcionales que contribuyen a la regulación del clima global ayudan a mantener condiciones óptimas para las actividades pecuarias y agrícolas, esenciales para los hogares locales. La capacidad de los ecosistemas para capturar carbono y otros gases de efecto invernadero también contribuye a mitigar los efectos adversos del cambio climático, como sequías prolongadas o eventos climáticos extremos, que podrían comprometer la seguridad alimentaria y la estabilidad de los recursos hídricos. Este servicio asegura la continuidad de actividades productivas
	Regional y local	Influencia de los ecosistemas de la cuenca en la regulación de la temperatura, las precipitaciones y otros factores climáticos	
Regulación de los tiempos y caudales del agua		Influencia de los ecosistemas de la cuenca en el calendario y la escorrentía, las inundaciones y la recarga de acuíferos.	Directamente relacionado con la provisión de agua de calidad y en cantidad suficiente para el consumo humano, la agricultura y la ganadería, principales actividades de la región. También es clave para servicios culturales, pues las fuentes de agua son percibidas como fundamentales para la identidad y el bienestar de las comunidades. Proveen también recursos pesqueros y acuícolas, aunque en menor medida.
Control de la erosión		Papel de los ecosistemas de la cuenca en la retención y reposición de depósitos de suelo y arena.	Este servicio ecosistémico es fundamental para mantener la estabilidad del suelo, protegiendo las áreas destinadas a la agricultura y la actividad ganadera, las cuales son esenciales para la subsistencia de los hogares locales. La capacidad de los ecosistemas para controlar la erosión evita la pérdida de nutrientes en el suelo, garantizando su fertilidad y asegurando la productividad de los cultivos a largo plazo. Además, contribuye a la preservación de la cobertura vegetal, que actúa como barrera natural contra la erosión provocada por lluvias intensas o la acción del viento. El control de la erosión también reduce la sedimentación en cuerpos de agua, como ríos y arroyos, lo que favorece la calidad y disponibilidad de agua para consumo humano, riego y actividades pecuarias. Esta función es especialmente relevante en el área de proyecto, ya que

Servicio ecosistémico	Descripción	Relación con servicios de provisión y culturales, importancia y contexto
		los hogares dependen de recursos naturales para sus actividades diarias y económicas. En términos más amplios, este servicio sustenta otros procesos clave, como la regulación hídrica, al evitar la acumulación de sedimentos en cauces fluviales, y contribuye a la estabilidad de los ecosistemas.
Depuración de aguas y tratamiento de residuos	Papel de los ecosistemas de la cuenca en la filtración y descomposición de residuos orgánicos y contaminantes en agua; asimilación y desintoxicación de compuestos a través de procesos del suelo y el subsuelo.	Relacionado con la provisión de agua limpia, indispensable para el riego, el consumo humano y el ganado. Este servicio también conecta con valores culturales asociados al uso de recursos naturales para actividades tradicionales como la pesca ocasional y la recolección de alimentos.
Regulación de enfermedades	Influencia que tienen los ecosistemas de la cuenca en la incidencia y abundancia de patógenos humanos.	Vinculado con la provisión de condiciones sanitarias adecuadas, especialmente relevantes en áreas rurales donde las enfermedades transmitidas por vectores pueden afectar a la población y al ganado. La regulación natural de enfermedades también refuerza el bienestar y la seguridad cultural de las comunidades.
Regulación de la calidad del suelo	Papel de los ecosistemas de la cuenca en el mantenimiento de la actividad biológica, la diversidad y la productividad del suelo.	Relacionado con la provisión de suelos fértiles esenciales para la agricultura y la ganadería, actividades prioritarias para los hogares locales. Desde una perspectiva cultural, los suelos saludables mantienen el paisaje estético.
Regulación de plagas	Influencia de los ecosistemas de la cuenca en la prevalencia de plagas y enfermedades de los cultivos y el ganado.	Vinculado con la provisión de alimentos de buena calidad, ya que regula de manera natural los impactos negativos en los cultivos y la ganadería. Este servicio también refuerza la seguridad alimentaria, un valor importante para los hogares de la zona.
Polinización	Papel que desempeñan los ecosistemas de la cuenca en la transferencia del polen de las flores masculinas a las femeninas de la flor masculina a la femenina	Directamente relacionado con la producción agrícola, aunque la agroindustria sea mínima, este servicio es esencial para cultivos pequeños y casos aislados como la producción de miel. También es importante para el aprovechamiento de semillas y frutos de diversas especies identificadas por los hogares.
Regulación de los riesgos naturales	Capacidad de los ecosistemas de la cuenca para reducir los daños causados por catástrofes naturales como huracanes y tsunamis, y para mantener la frecuencia e intensidad naturales de los incendios.	Relacionado con la provisión de seguridad para las viviendas y actividades productivas de los hogares, como cultivos y actividades pecuarias, que dependen de un entorno estable. Si bien los hogares no identificaron explícitamente riesgos naturales como prioritarios, es evidente que fenómenos como sequías, inundaciones o incendios pueden impactar negativamente en la disponibilidad de agua, la calidad del suelo y la continuidad de las actividades agrícolas y ganaderas. Este servicio ecosistémico actúa como un amortiguador frente a estos eventos, asegurando que los recursos críticos para

Servicio ecosistémico	Descripción	Relación con servicios de provisión y culturales, importancia y contexto
		la subsistencia de los hogares sean menos vulnerables a perturbaciones naturales.
Servicios de soporte		
Hábitat	Ecosistemas de la cuenca que funcionan como espacios naturales o seminaturales que mantienen la biodiversidad y protegen la capacidad de las comunidades para recuperarse de las perturbaciones.	Este servicio ecosistémico está relacionado con la provisión de biodiversidad clave para actividades esenciales como la polinización, la pesca ocasional, y el aprovechamiento de frutos, semillas y otros recursos naturales que los hogares identifican como importantes. Los hábitats saludables proporcionan refugio y alimento para una gran variedad de especies que sostienen estos servicios, además de fortalecer la resiliencia de los ecosistemas frente a perturbaciones como cambios en el clima o la presencia de especies invasoras. En términos de provisión, los hábitats contribuyen a la sostenibilidad de actividades productivas, como la ganadería y la agricultura, al mantener el equilibrio ecológico necesario para su desarrollo. Por ejemplo, ecosistemas bien conservados ayudan a controlar plagas de cultivos y a garantizar la fertilidad del suelo. Además, los hábitats son esenciales para la regulación de ciclos naturales, como el ciclo del agua y el ciclo de nutrientes, que son fundamentales para mantener la productividad agrícola y ganadera. Aunque la recolección de fauna silvestre no es una prioridad para los hogares locales, la existencia de hábitats funcionales asegura la disponibilidad de estas especies como un recurso potencial
Ciclo de los nutrientes	Flujo de nutrientes (por ejemplo, nitrógeno, azufre, fósforo, carbono) a través de los ecosistemas de la cuenca.	Vinculado con la provisión de suelos ricos en nutrientes para la agricultura y pastizales para el ganado. Culturalmente, el mantenimiento de ciclos naturales es percibido como parte del equilibrio necesario para preservar las prácticas agrícolas y pecuarias tradicionales de los hogares.
Producción primaria	Formación de material biológico por las plantas mediante fotosíntesis y asimilación de nutrientes	Este servicio ecosistémico es fundamental para sostener los servicios de provisión, incluyendo alimentos, materias primas, material vegetal, pesca, actividades pecuarias y agrícolas. Además, contribuye al aprovechamiento de especies de fauna silvestre. Si bien esta última actividad no es considerada prioritaria por los hogares, según lo declarado, sigue siendo un componente importante dentro del sistema natural de la región. La producción primaria asegura la disponibilidad de recursos esenciales para la subsistencia y el desarrollo productivo, subrayando su relevancia para el bienestar de los hogares y la funcionalidad del ecosistema.
Ciclo del agua	Flujo de agua a través de los ecosistemas en sus formas sólida, líquida o gaseosa	Este servicio ecosistémico es esencial para la provisión de agua destinada al consumo humano, el riego agrícola y la actividad ganadera, pilares de la subsistencia de los hogares locales. Además, el ciclo del agua desempeña un papel relevante en la regulación hídrica de la región, permitiendo la recarga de acuíferos y la estabilidad de los caudales, lo cual contribuye a mitigar los efectos de sequías o fluctuaciones climáticas.

Servicio ecosistémico	Descripción	Relación con servicios de provisión y culturales, importancia y contexto
		Aunque la pesca es una actividad realizada por un porcentaje bajo de la población, la alta importancia y baja sustitubilidad reportada por quienes la practican hacen que sea prioritaria, por lo que el ciclo del agua también sustenta la calidad y la cantidad del hábitat acuático necesario para mantener esta práctica y los ecosistemas fluviales. Asimismo, es clave para garantizar la disponibilidad de agua en cantidad y calidad adecuada, fundamental para satisfacer las necesidades diarias de los hogares y el desarrollo de actividades productivas. Este servicio es, en esencia, la base sobre la cual se sostienen diversos procesos naturales y económicos en la región.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES POR CAPITAL

6.1 CAPITAL HUMANO

En el análisis del capital humano en el área de proyecto, se identificaron algunos desafíos a superar para lograr el desarrollo socioeconómico de su población y que se deben considerar en el proceso de relacionamiento para el desarrollo de cualquier proyecto y en la generación del PAR, los cuales se refieren a continuación:

1. **Desafíos en acceso y equidad educativa:** El área de proyecto muestra avances significativos en alfabetización, con una tasa del 96%, donde los centros educativos implementan modalidades adaptadas a las necesidades rurales, como el modelo multigrado y la telebásica, que permiten la continuidad educativa a pesar de las limitaciones, tales como la infraestructura educativa insuficiente para satisfacer las necesidades de la población, con el 89.5% de los centros educativos clasificados en la Tipología I, lo que refleja una infraestructura limitada (1-3 aulas). Los desafíos de accesibilidad incluyen la dispersión geográfica de los estudiantes, las largas distancias hacia los centros educativos y la precariedad de las vías de acceso. Estos factores contribuyen a una mayor deserción escolar, especialmente en los niveles superiores, como la educación media y universitaria. Solo una pequeña proporción de la población logra completar estudios más allá de la primaria, con un 18.08% en educación media y menos del 6% alcanzando niveles universitarios.

2. **Desafíos en salud y bienestar:** A pesar de la importancia de los puestos de salud como principal punto de atención, el 91.3% de la población carece de acceso a seguro social, lo que limita su capacidad de obtener servicios especializados. La dependencia de giras médicas refleja la insuficiencia de los servicios permanentes en las comunidades, especialmente en áreas rurales remotas. Además, los problemas de infraestructura y recursos en las instalaciones existentes, como la falta de camas básicas en algunos puestos de salud, representan limitaciones críticas para la atención de emergencias.

3. **Condiciones económicas y laborales:** La falta de una actividad principal en el 37.77% de la población adulta refleja una economía local con altas tasas de informalidad y dependencia de la agricultura y los servicios (Management, Estudios Arqueológicos Cuenca del Río Indio,

2018). Estas condiciones limitan el desarrollo económico sostenible y perpetúan los niveles de pobreza, que alcanzan un 42.7% en las áreas rurales de Panamá.

4. **Vulnerabilidades específicas:** Las barreras geográficas, la dispersión de la población y la falta de transporte adecuado agravan las condiciones de acceso a servicios básicos. Esto es particularmente crítico para grupos vulnerables como niños, adultos mayores y personas con discapacidades, quienes enfrentan mayores desafíos para recibir atención oportuna y de calidad.

6.2 CAPITAL SOCIAL

En cuanto al capital social se identificaron los siguientes aspectos relevantes para la construcción del PAR:

1. **Patrones de asentamiento y relacionamiento entre las comunidades.** En el área de proyecto, históricamente la motivación principal del impulso migratorio hacia los lugares poblados ha sido la búsqueda de tierras fértiles que le permitan a estas personas desarrollar actividades económicas agropecuarias. En este contexto, paulatinamente se ha configurado el territorio de manera dispersa, con algunas áreas más concentradas, reconocidas en esta LBSD como lugares poblados céntricos, que son aquellos que proveen a las demás comunidades de algunos servicios como el de educación, salud, comercio, actividades religiosas, entre otros. Pese a las difíciles condiciones de conectividad entre poblados debido a que gran parte de las vías y caminos están deteriorados, sus habitantes mantienen estrechas relaciones entre sí.

2. **Arraigo en el territorio.** Gran parte de la población campesina nació en el área de proyecto, lo cual genera un fuerte arraigo al territorio y la consolidación de redes familiares que refuerzan la transmisión de valores y la cohesión cultural. Este apego al territorio se evidencia en la transmisión de valores, la solidaridad entre sus habitantes y la defensa de sus intereses, incluso la oposición de algunos grupos al proyecto de reservorio en el río Indio y su posible reasentamiento. Parte de la argumentación de los opositores al proyecto, se relaciona con que los pobladores indican que, en caso de reubicación, difícilmente conseguirán o se acercarán a la calidad y cantidad de recursos que consiguen en el territorio, además de poder asegurar que tendrán sus mismos vecinos o familiares cerca. Una posible ruptura con el territorio genera incertidumbre para los habitantes del área de proyecto, porque su desarrollo socioeconómico y cultural está íntimamente ligado a éste.

3. **Características socioculturales.** La mayoría de la población del área de proyecto es mestiza con algunas personas que se autorreconocen como indígenas y afrodescendientes, quienes se han integrado a la cultura local. Las tradiciones ligadas a la música, el baile, las celebraciones religiosas o alrededor del orgullo campesino, la cooperación comunitaria como las "juntas", la gastronomía, la conexión con el río Indio, entre otras fortalecen el tejido social y el arraigo al territorio.

4. **Organización y participación social**. La jefatura en los hogares del área de proyecto continúa siendo masculina y la participación de algún integrante del hogar en las organizaciones comunitarias sigue siendo baja. Por otro lado, en el área de proyecto también se encuentran personas con fuerte influencia en las decisiones comunitarias, incluso cuando no están respaldadas por ninguna autoridad institucional. Los líderes

individuales y aquellos que forman parte de las organizaciones comunitarias, además de cumplir con algunas funciones en los lugares poblados, al divulgar sus percepciones de apoyo u oposición acerca de los proyectos o propuestas que llegan a la comunidad, logran persuadir de sus conceptos a la población local. Esta dinámica ha sido empleada para movilizar alrededor de ciertos liderazgos afines a la Coordinadora Campesina por la Vida, en diferentes lugares poblados, población que a pesar de no ser mayoritaria ha generado un contexto de limitación al desarrollo de actividades de participación comunitaria en el proyecto de reasentamiento, mediante cierres de vías y promoción de la no recepción de información, ni asistencia a reuniones del Proyecto

6.3 CAPITAL FÍSICO

El crecimiento demográfico de los diversos lugares poblados, tanto céntricos como satélite es evidente a lo largo de los años, sin embargo, el desarrollo de estos se ve significativamente limitado por diversos factores como lo es la ubicación y geografía del área, el acceso a servicios públicos, de salud, educación e infraestructura, la conectividad vial y la falta de mantenimiento de los servicios disponibles, entre otros.

Los servicios que proporcionan las infraestructuras públicas que se encuentran en el área de proyecto, tales como puestos de salud y centros educativos, no son suficientes para el funcionamiento y desarrollo adecuado de los lugares poblados. En lo que respecta a servicio de energía eléctrica, es inexistente en la mayor parte del territorio. El uso de energías renovables a través de paneles solares ha sido fundamental para tener acceso a este recurso, el cual queda limitado a quienes tienen la capacidad económica para su adquisición.

La conectividad vial entre los lugares poblados depende de las condiciones climáticas y los caminos y carreteras se pueden transitar con fluidez solo en la época seca; en condiciones de lluvia, gran parte de los caminos en el área de proyecto son intransitables en vehículo; en varios sectores los lugares poblados quedan incomunicados cuando se da una crecida de río en un cruce que atraviese el río. Esta situación afecta las posibilidades de intercambio comercial y finalmente, el desarrollo de los lugares poblados.

Las viviendas, han mantenido un ritmo estable de crecimiento en los últimos cuatro años, los materiales de construcción como el concreto en los pisos, tabla en los muros y el metal en los techos son los predominantes, un tipo de vivienda más estructurada y de mayor permanencia. De igual forma, las respuestas de los lugareños determinan que la mayor parte de las viviendas son propias. Estas condiciones evidencian el desarrollo del tipo de vivienda, de los lugares poblados en el área de proyecto de manera general y el crecimiento de la población.

6.4 CAPITAL ECONÓMICO

Los principales aspectos identificados para el capital económico se resumen en:

1. **Economía agrícola familiar**. En el área de proyecto, es evidente la preponderancia de una economía agrícola familiar, en la que predomina el aprovechamiento de las fincas mediante la siembra de cultivos y desarrollo de actividades pecuarias orientadas al autoconsumo principalmente. En la mayoría de los casos la población manifiesta ser propietaria (68%) o poseedora (17%) de las fincas donde realizan sus actividades económicas. El nivel de aprovechamiento, tecnificación y productividad de las actividades económicas de tipo agrícola está mediado principalmente por el tamaño de las fincas y la capacidad económica de sus propietarios, identificando que entre la población residente es más usual el desarrollo de actividades de subsistencia, y en el caso de los no residentes hay un mayor nivel de aprovechamiento e inversión que conduce a una mayor disponibilidad de excedentes comercializables.

2. **Incremento en la actividad ganadera.** Se observa un anormal y muy significativo incremento en el número de ejemplares bovinos reportados en comparación con la información de 2019 (pasaron de 203 a 5250 animales reportados en 2024). Esto debe conducir al desarrollo de ejercicios posteriores de verificación de la información reportada que garantice una consistencia con la realidad del territorio, teniendo en cuenta, las características de baja tecnificación y uso extensivo que se observan preponderantemente en las actividades ganaderas que se realizan en el área de proyecto.
3. **Fuerza laboral e ingresos.** La agricultura como actividad predominante, absorbe la principal proporción de la fuerza laboral, el 50% de los jefes de hogar reportaron tener esta actividad como principal, este rubro al igual que el de servicios (22.55) tienen en común que se desarrollan en un contexto preponderantemente independiente y en mayor medida informal, con bajos ingresos (63.53% de los hogares reportó percibir menos de 375 dólares mensuales).
4. **Participación de la mujer en la esfera económica.** Se evidencia que aún hay brechas de género en la participación, ingresos y actividades económicas desempeñadas por las mujeres, si bien se identifican pasos para acortar las diferencias, aún se observa que una importante proporción de las mujeres en edad de trabajar (360) aduce como razón para no estar trabajando las responsabilidades de cuidado del hogar, también se identifican diferencias en términos de ingresos con unos promedios inferiores para el caso de las mujeres. El 68% de los jefes de hogar hombres tienen un ingreso promedio mensual inferior a los 200 dólares, mientras que en las mujeres el 76% de las jefes de hogar se encuentra en ese rango de ingresos.

6.5 CAPITAL NATURAL

El tramo medio de la cuenca de río Indio se distingue por su riqueza biofísica y la diversidad de ecosistemas que sostienen importantes SSEE. Estos servicios incluyen la provisión de agua para consumo humano, riego agrícola y ganadería, así como la regulación hídrica, que ayuda a mitigar los efectos de fenómenos como inundaciones y sequías. Además, los suelos fértiles de la región favorecen las actividades productivas como la agricultura, actividades pecuarias y aprovechamiento vegetal.

Los recursos naturales de la región son aprovechados por las comunidades de manera significativa. Actividades como la pesca ocasional, la agricultura de subsistencia y el uso de productos forestales no maderables dependen directamente de los SSEE que brinda el área. En particular, la provisión de agua es fundamental para la subsistencia de los hogares. Sin embargo, existen amenazas que la población ha identificado como posible escasez y contaminación.

El agua, como uno de los principales servicios de la cuenca, enfrenta desafíos que comprometen su disponibilidad y calidad. Actividades humanas y fenómenos climáticos incrementan el estrés hídrico en la región, dificultando la capacidad de los ecosistemas para satisfacer la creciente demanda, particularmente durante periodos de sequía. A pesar de estos retos, los ecosistemas del tramo medio proveen SSEE de soporte y regulación, que desempeñan un papel crítico en el control de la erosión, la formación del suelo y el mantenimiento de hábitats esenciales para diversas especies, funciones que aseguran la estabilidad del paisaje y respaldan actividades productivas en la zona.

Los SSEE prioritarios en el tramo medio de la cuenca de río Indio, como el uso de agua, las actividades agrícolas, la pesca y las actividades pecuarias, son esenciales para el sustento de la población local debido a su importancia para la seguridad alimentaria, la generación de ingresos y

la estabilidad económica. Su baja sustituibilidad subraya la dependencia crítica de la población hacia estos recursos y actividades, reflejando la necesidad de manejarlos de manera sostenible para garantizar su disponibilidad a largo plazo.

La priorización de estos servicios no solo responde a su importancia social y económica, sino también a su papel en el equilibrio ecológico de la cuenca. El agua, por ejemplo, es indispensable para todas las actividades productivas y el consumo humano, mientras que la pesca y la acuacultura dependen de la calidad del agua y de la biodiversidad acuática. Por otro lado, las actividades agrícolas y pecuarias están estrechamente vinculadas a la fertilidad del suelo y la disponibilidad hídrica, siendo clave para la subsistencia de las familias. En este contexto, la gestión sostenible de estos servicios ecosistémicos resulta esencial para mantener los medios de vida de la población, preservar los recursos naturales y asegurar la resiliencia frente a los desafíos ambientales y socioeconómicos de la región.

7 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

7.1 DEFINICIÓN DE VULNERABILIDAD

El análisis de vulnerabilidad se realiza para la población que puede ser afectada por desplazamiento físico y/o económico por causa del proyecto. Este análisis permite entender a profundidad las condiciones sociodemográficas, económicas, culturales, y otras condiciones asociadas a la medición de la calidad de vida de la población, con el propósito de obtener insumos que permitan, en el marco de la formulación de Plan de Acción de Reasentamiento y Restablecimiento de Medios de Subsistencia, priorizar, según la vulnerabilidad de la población impactada, las medidas a implementar para asegurar que esta población es debidamente considerada dentro del PAR.

En esta sección se plantea la metodología implementada para el análisis de vulnerabilidad que se entrega como parte de la actualización de la LBSD, pasando por la descripción de las variables e indicadores de vulnerabilidad asociados a los capitales descritos en el presente documento, y culminando con las categorías de vulnerabilidad diseñadas para medir la prioridad de atención de los hogares en el escenario de un posible traslado involuntario.

La vulnerabilidad social puede entenderse como la exacerbación de la fragilidad propia de los seres humanos, agravada por circunstancias determinadas del entorno; no es, entonces, algo natural sino resultado de algunas características en un contexto particular (Leido, 2021). Estas condiciones externas ocasionan que algunas poblaciones o personas sean más vulnerables que otras, principalmente, por estructuras de desigualdad de los Estados.

En línea, la autora sostiene que las personas vulnerables son las que, por falta de poder, falta de educación, recursos, y otros atributos, no logran proteger sus intereses individuales. No obstante, considera importante revisar de manera más detenida este concepto, pues también debe considerarse el contexto de globalización, movimientos económicos, políticos y, a hoy, recursos ecológicos (Leido, 2021).

Para el abordaje del concepto de vulnerabilidad social y sus diferentes expresiones, es procedente relacionar las nociones de condición (aspectos intrínsecos o individuales asociados entre ellos al ciclo vital, salud, cualidades o aptitudes físicas e intelectuales) y situación (aspectos extrínsecos o externos acceso a medios de vida, empleo, seguridad social y otros); la conjugación de estas dos nociones en espacio y tiempo permite alejarse de la vulnerabilidad como una idea que estigmatiza, rotula y menoscaba el poder de agencia que el individuo o grupo poblacional puede aprender durante su proceso de vida.

Por tanto, resulta relevante aclarar que la pertenencia a un determinado grupo poblacional no genera automáticamente un determinado nivel de vulnerabilidad, por lo que es preciso considerar las situaciones en las que viven las personas incorporadas a las condiciones que afectan su grado de respuesta ante factores de riesgo específicos del contexto a estudiar.

Es relevante considerar las situaciones de cambio que atravesarían los hogares sujetos de desplazamiento involuntario, en la determinación de sus capacidades para adaptarse a nuevos entornos y situaciones, al momento de definir el concepto de vulnerabilidad para este ejercicio.

Al ahondar en la definición contenida en las Notas de Orientación (NO) de la Norma de Desempeño 5 de la Corporación Financiera Internacional – IFC, por sus siglas en inglés, se establece que los grupos vulnerables son "las personas que, en razón del género, extracción étnica, edad, discapacidad física o mental, situación económica desventajosa o condición social pueden resultar afectadas de manera más dispar por el desplazamiento que otras personas y que pueden ver limitada su capacidad de efectuar reclamos o aprovechar la asistencia para el reasentamiento y los beneficios de desarrollo relacionados" (IFC, 2012).

Al respecto, como parte de la consultoría que incluye el desarrollo de la LBSD y el PAR, ha venido desarrollando los procesos necesarios para asegurar la participación de la población impactada, de forma tal que, para la formulación participativa del PAR, se parte de la conformación de una plataforma de participación, que servirá para armonizar los enfoques técnicos (especialistas sociales y de acompañamiento psicosocial) con la perspectiva de los afectados por desplazamiento físico y/o económico en la construcción de un proceso que permita plantear, con estos grupos, acciones especiales que garanticen su acceso, por un lado, a espacios de discusión y consulta dentro del proceso de planificación del reasentamiento para la comprensión de dichas condiciones y sus medidas de atención, y por el otro, fomentar su participación en la formulación de esas medidas de atención que minimicen el riesgo de vulnerabilidad al que podrían estar expuestos en un escenario de traslado involuntario.

Para ello es importante definir, con claridad, los contenidos temáticos a abordar en la formulación participativa del PAR, diseñando e implementando metodologías pedagógicas que faciliten la comprensión temática, apoyado además en un proceso de acompañamiento psicosocial que reconozca la vulnerabilidad de los hogares y articule desde los propósitos del PAR, el relacionamiento continuo y planeado. Desde el abordaje del PAR, se priorizarán los hogares vulnerables, se identificarán plenamente sus características, limitaciones y potencialidades, y desde el análisis de impactos realizado por los especialistas del PAR, se fomentará su participación en los espacios de diálogo, promoviendo la expresión de sus intereses, expectativas y recomendaciones en el proceso de formulación del PAR; así como sus preferencias al momento de diseñar las medidas de manejo que se integrarán al mismo.

En complemento, para el gobierno de Panamá, la vulnerabilidad de la población puede medirse en las capacidades físicas y activos de un hogar, como herramientas para enfrentar y recuperarse de situaciones adversas, como la pobreza, la inseguridad alimentaria, los desastres naturales, el desempleo, o las crisis sociales y económicas (Ministerio de Desarrollo Social – MIDES). Sin embargo, para establecer un índice de Vulnerabilidad Social – IVS, el INEC entiende que deben contemplarse múltiples indicadores para identificar los hogares o comunidades en situación de vulnerabilidad, que no se centre únicamente en la medición de los ingresos económicos.

Es claro que existen diversos marcos conceptuales que pueden dar cuenta de una definición aproximada del concepto de vulnerabilidad, el cual siempre estará soportado en las condiciones sociodemográficas, económicas, culturales, entre otros, del territorio de interés. Para entender este concepto adaptado a la evaluación que se presentará más adelante, en Panamá la vulnerabilidad de un hogar puede estar dada por "la propensión o susceptibilidad de los hogares a experimentar una disminución en su bienestar como resultado de choques o riesgos externos, tales como crisis

económicas, desastres naturales, enfermedades, pérdida de empleo, entre otros factores adversos" (MIDES, 2022). Anudado a ello, desde el 2022 el gobierno de Panamá viene involucrando cada vez más el factor de cambio climático y las amenazas naturales como indicadores complementarios para medir la vulnerabilidad de los hogares desde un enfoque mucho más integral.

Con el propósito de presentar una definición del concepto de vulnerabilidad que vincule la descripción dada anteriormente, pero desde un enfoque más integral, se considera que una de las definiciones más apropiadas, y adaptada al contexto de interés del proyecto, puede ser aquella adoptada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) donde se entiende que la vulnerabilidad es la probabilidad que tiene un hogar para caer o permanecer en situaciones de pobreza y otras situaciones dadas al capital humano, como resultado de factores externos donde se pone a prueba la capacidad de respuesta y resiliencia de los hogares impactados (CEPAL, 2015). En complemento, para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD-2015), el hablar de vulnerabilidad vincula las condiciones físicas, económicas, sociales e institucionales que tiene un hogar o comunidad que podrían ser impactados por factores externos.

Por todo lo anterior, se considera que las definiciones expuestas por la CEPAL y el PNUD reúnen los elementos necesarios para presentar un análisis integral del concepto de vulnerabilidad, y es, a la vez, una definición operativa que permita la determinación y corroboración mediante indicadores de vulnerabilidad medibles e integrales que no solo se enfocará en la determinación de indicadores de pobreza de los hogares al momento de llevar a cabo la evaluación de vulnerabilidad.

7.2 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN

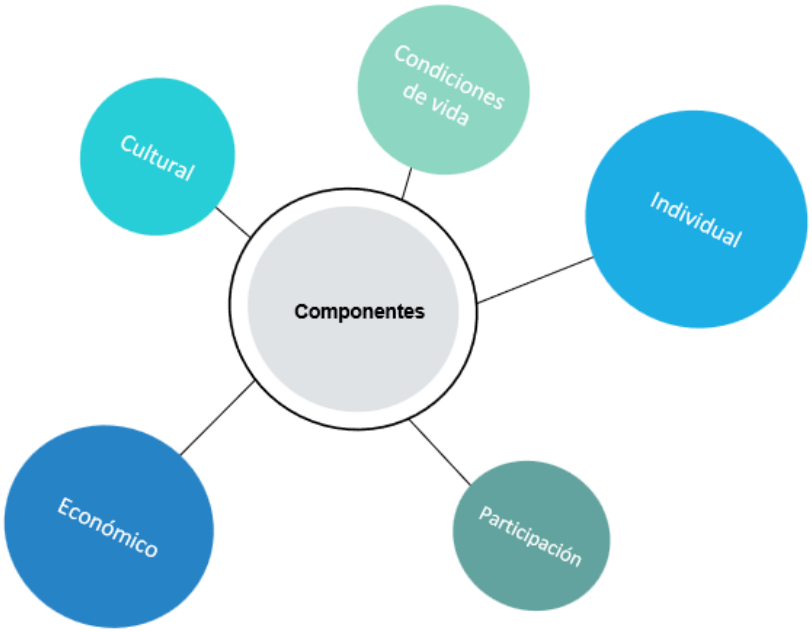
Para establecer el análisis de vulnerabilidad, se tomó como referencia el modelo desarrollado por Thomas L. Saaty (The Analytic Hierarchy Process, 1980) que corresponde al Proceso de análisis jerárquico (AHP por su sigla en inglés) como herramienta para la toma de decisiones (Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Matemáticas, EAP, Investigación Operativa, 2005. Lima, 2005), toda vez que permite referenciar un contexto espacio temporal donde podrán caracterizarse las interacciones de la población en la consolidación de relaciones socioculturales, económicas, y con los recursos naturales renovables y no renovables de los que dispone el entorno.

El análisis jerárquico de variables posibilita entender cómo se configuran dichas relaciones, permitiendo caracterizar entornos propios, significativos y diferenciales por grupos poblacionales. Para la actualización de la LBSD y su análisis de vulnerabilidad, se tendrán en cuenta el área de proyecto y los hogares residentes allí identificados.

Para determinar de manera acertada los niveles de vulnerabilidad de la población que podría verse impactada por el traslado involuntario, respondiendo a la caracterización socioeconómica, cultural y de servicios ecosistémicos, se definieron las variables e indicadores de vulnerabilidad que permitirán analizar las condiciones de los hogares, lo que, después, será parte del análisis que sustente la hoja de ruta para determinar la elegibilidad de cada hogar respecto a medidas de compensación y restablecimiento de medios de vida específicas para la población vulnerable, que se construyan de manera participativa con la población.

Los componentes dados para definir las variables e indicadores de vulnerabilidad son los que se describen en la *Figura 7-1*.

Figura 7-1 Componentes considerados para el análisis de vulnerabilidad



Fuente: ERM, 2024

Para dar soporte a la caracterización de cada uno de los componentes, se tomó la información obtenida a través del levantamiento primario de información censal en terreno. Las variables e indicadores favorecen la identificación, descripción, y posterior evaluación, de las posibles situaciones o condiciones de desventaja que, con ocasión de un traslado involuntario, podrían potencializarse. Por lo anterior, los hogares que se identifiquen en condición de vulnerabilidad serán sujetos de medidas de atención especial en el reasentamiento.

El levantamiento de información primario hecho con los hogares, permitirá también orientar la identificación y análisis de los impactos que puedan ser ocasionados por el desplazamiento involuntario físico y/o económico y, posteriormente, priorizar acciones de acompañamiento y otras medidas de manejo que deberán aplicar a cada hogar conforme a sus particularidades, en consideración con los criterios o aspectos del hogar que pudieran agudizarse ante situaciones de cambio.

Y es que, el traslado involuntario de población vincula a los hogares o pobladores la necesidad de generar estrategias adaptativas a formas y proyectos de vida en entornos que pueden ser conocidos o desconocidos para ellos. La implementación del proyecto afectará de manera directa el modelo de vida existente en los hogares, por lo que será indispensable identificar si los hogares cuentan o no con capacidades de resiliencia, entendida como la adaptación positiva o ventajosa a los cambios, y establecer medidas prioritarias de atención a los hogares en los que se identifique una menor disponibilidad de este tipo de capacidades.

Para el análisis de vulnerabilidad también se eligieron indicadores estandarizados y técnicamente sustentados para dar cuenta de un modelo de vulnerabilidad social, por lo que se consideraron indicadores integrales que no se limitaron a medir solo condiciones de pobreza, y que presentan validez al permitir su medición real con la información resultado del proceso de caracterización.

Lo anterior, permite asegurar la validez del enfoque metodológico, propendiendo porque el proceso realmente evalúe la vulnerabilidad de los hogares residentes en el área de proyecto.

Asimismo, el modelo buscó garantizar la confiabilidad y la comparabilidad de los resultados; es decir, la capacidad de repetir la evaluación y obtener resultados consistentes en distintos momentos y lugares, en caso de que los datos puedan o requieran ser modificados por ajustes propios del proyecto y para medir la evolución de las condiciones de los hogares durante el avance en la implementación del Plan de Acción de Reasentamiento - PAR.

La construcción de los indicadores dados a los componentes anteriormente mencionados, encuentran sus sustento técnico y teórico en las fuentes que se enlistas a continuación:

1. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2011)
2. Indicadores de medición multidimensional de la pobreza del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD y la CEPAL (2013)
3. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo "Hacia una resiliencia sostenible en América Latina" (2016)
4. CEPAL "Panorama Social en América Latina" (2015)
5. Banco Mundial "Vulnerabilidad y movilidad económica en América Latina" (2019)
6. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) e Índice de Vulnerabilidad Social (IVS) 2023
7. Indicadores para el análisis del traslado involuntario implementado en otros proyectos de desarrollo en América Latina (medición individual principalmente)

Siendo así, para evaluar los indicadores de vulnerabilidad basados en los componentes denominados: individual o humano, económico, participación, condiciones de vida y cultural o natural en el contexto del Proyecto, se empleó una metodología de análisis multicriterio discreto y de priorización. Este enfoque incluyó un procedimiento cuantitativo para la evaluación y clasificación simple, utilizando indicadores puntuales para la base del análisis. Adicionalmente, se integró un modelo de puntuación con ponderaciones específicas, que permite calcular un puntaje único para cada hogar mediante la sumatoria y representatividad de agregación de los puntajes asignados.

La metodología multicriterio aplicada facilitó el desglose de las áreas temáticas relacionadas con el enfoque del problema (en este caso, el nivel de vulnerabilidad de cada hogar). Esto permitió identificar los aspectos o elementos generales y específicos que son observables o medibles a través de estos indicadores, los cuales están directamente relacionados con las condiciones de vulnerabilidad que en la actualidad pueden caracterizar a los hogares que residen en el tramo medio de la cuenca de río Indio.

En línea, la metodología posibilitó asignar un peso relativo a cada indicador, reconociendo que no todos los elementos tienen la misma importancia o influencia en el resultado final. Este enfoque, por un lado, asegura una evaluación más precisa y jerarquizada de los factores involucrados, y por el otro, contempla los indicadores y niveles de importancia asignados en los referentes técnicos y teóricos mencionados anteriormente, para caracterizar técnicamente los niveles de vulnerabilidad de la población.

Para el proceso de toma de decisiones relacionado con la asignación de mayor peso a los componentes (y sus indicadores asociados), en el análisis y evaluación de la vulnerabilidad se utilizó el método *Analytic Hierarchy Process (AHP).* Este enfoque permitió integrar el sistema, entendido como el contexto espaciotemporal, en sus componentes principales (individual o humano, económico, participación, condiciones de vida y cultural o natural) y organizarlos en una estructura jerárquica. A través de este proceso, se asignaron valores numéricos a los juicios de preferencia, lo

que facilitó identificar cuáles de estos componentes tenían mayor relevancia o influencia en la comparación y definición de la situación de vulnerabilidad de cada hogar.

Para la jerarquización, se empleó la herramienta basada en la *escala de Saaty,* que permite establecer la importancia relativa de los componentes mediante una matriz de comparaciones por pares. La escala de *Saaty* organiza criterios de un mismo nivel, comparándolos entre sí para determinar su peso relativo. El rango de calificación de la escala está dado entre 1 a 9, dónde el valor 1 refiere a una importancia del componente de tipo leve, y el valor 9 a una importancia del componente extremo. La adaptación de la escala al contexto de análisis del Proyecto se detalla en la *Tabla* 7-1.

Tabla 7-1 Adaptación de la Escala de Saaty para calificar el grado de importancia de los componentes

Rango de calificación	Definición de la importancia de un componente sobre el otro	Explicación
1	Importancia leve	El componente tiene una contribución mínima en comparación con otros.
3	Importancia moderada	La experiencia y el juicio favorecen moderadamente la importancia de un componente.
5	Importancia fuerte	La experiencia y el juicio otorgan una preferencia clara y significativa.
7	Importancia muy fuerte	Un componente tiene una relevancia notablemente mayor, evidenciada en la práctica.
9	Importancia extrema	La evidencia es concluyente sobre la predominancia del componente.
2,4,6,8	Valores intermedios	Representan compromisos entre los valores adyacentes.

Fuente: Con base en la escala de Saaty (1997), procesada por la Consultora INGETEC (2017) y adaptada por ERM, 2024.

La adaptación permitió identificar, priorizar y ponderar los componentes relevantes para configurar la situación de vulnerabilidad en un orden estructurado y objetivo, asegurando que el análisis refleje de manera precisa las relaciones de importancia entre los distintos elementos.

7.2.1 Análisis de las condiciones para la identificación y definición de criterios

Con soporte en la información obtenida a través del levantamiento primario, y la caracterización socioeconómica que se presenta en el documento, se definieron 37 indicadores básicos medibles (cuantitativamente) como herramienta principal para la ponderación y análisis integral de las condiciones de vulnerabilidad que de manera evidente podrían caracterizar los hogares.

Es importante recordar que pertenecer a un grupo poblacional con características particulares, por sí solo no genera en principio un determinado nivel de vulnerabilidad, por lo que será preciso considerar las situaciones particulares en las que viven las personas que consolidan el hogar, analizando a su vez, el nivel de respuesta ante factores de riesgo específicos del contexto de interés con el que puedan contar.

Para el proceso de jerarquización y priorización de los componentes y los indicadores asignados, se otorgó mayor rango de importancia a los componentes individual y económico con una calificación de 9, y que relaciona indicadores en donde el jefe de hogar puede atravesar limitaciones que afectan su capacidad para tomar decisiones de manera libre, eficaz y en beneficio de sus intereses personales, familiares y comunitarios. Estas circunstancias impiden que puedan estar en igualdad de condiciones frente a otros hogares.

La articulación de los indicadores planteados para medir la vulnerabilidad de los hogares está dada en la concentración del análisis tanto en el jefe de hogar declarado en la recolección de información mediante el censo aplicado en el año 2024, así como en los demás miembros que integran el hogar. A continuación, se describen los indicadores y variables significativamente relevantes en la construcción de cada componente.

Algunas de las circunstancias consideradas para el diseño de los indicadores en el componente *individual*, consideraron condiciones de discapacidad física o mental de jefe de hogar o alguno de sus miembros, edad avanzada (más de 60 años), alta dependencia económica dada en la concentración de un único ingreso para varios miembros del hogar, y condiciones de analfabetismo, como los indicadores con mayor ponderación al vincular las capacidades físicas e intelectuales de los hogares que podrían restringir sus capacidades en comparación con otros grupos poblacionales.

El componente *económico* presenta un total de 5 variables conformadas por 10 indicadores dónde las condiciones dadas a situación de desempleo en el jefe de hogar, ausencia de propiedad sobre la tierra y la medición de ingresos monetarios mensuales estimado en pobreza extrema (menor a B/60.24) y pobreza general (menor a B/108.24)[24] son los indicadores con mayor ponderación en el componente.

Para el componente de c*ondiciones de vida* se encuentran 6 variables conformadas por 11 indicadores, en donde la estructura familiar monoparental y la ausencia de acceso a servicios de salud adecuados adquieren la mayor ponderación. Para la variable de estructura familiar, aquel hogar caracterizado como monoparental con jefatura de hogar femenina, cuenta con mayor peso dentro del modelo de vulnerabilidad frente a aquel hogar monoparental con jefatura masculina, toda vez que las mujeres madres son categorizadas como un grupo social altamente afectado por condiciones de pobreza en donde, y de acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo en su artículo titulado "*Pobreza: mucho más fácil caer en ella cuando eres madre",* las mujeres con hijos no tienen las mismas oportunidades laborales en comparación con los hombres (BID, 2015).

A nivel de *participación*, se contempla un único indicador asociado a la pertenencia y participación del jefe de hogar o alguno de los miembros de este a Juntas Comunitarias u otras organizaciones sociales y comunitarias presentes en el territorio que habitan permanentemente.

Finalmente, en el componente *cultural* se localizan 2 variables conformadas por 6 indicadores, donde es posible diagnosticar el nivel de arraigo al territorio que puede presentarse a nivel del jefe de hogar y la pertenencia étnica a nivel de hogar.

En la jerarquización, el componente cultural, con una importancia fuerte, y participación leve, adquiere la menor ponderación dentro de la propuesta, por debajo del resto de componentes, pues al caracterizar situaciones dadas a movilidad de los hogares, participación comunitaria y arraigo al territorio, como condiciones de manejo más específicas que deberán atenderse en el marco de compensación, con medidas orientadas a generar capacidades de adaptación dentro del nuevo lugar, durante y después a la fase de implementación del reasentamiento, desde el criterio de los expertos, no deberían implicar un rango mayor de importancia.

[24] Los datos de ingresos monetarios mensuales para hogares rurales fueron tomados del documento **Pobreza e indigencia por ingreso** del Ministerio de Economía y Finanzas de octubre de 2021. El valor del Salario Mínimo en Panamá para la zona 2 fue tomado del del Ministerio del Trabajo y Desarrollo Laboral de Panamá para el 2024.

Se elaboró una matriz de comparación por pares en donde cada celda de la matriz indica la razón de importancia entre los componentes en comparación cruzada. Por su parte, el valor de la diagonal principal es **1**, ya que el componente comparado consigo mismo tiene el mismo peso. Ahora bien, los valores que se encuentran fuera de la diagonal reflejan qué tan importante es un componente en relación con otro, por ejemplo, al comparar el peso de cualquier componente versus el componente de participación se evidencia que refleja el menor peso de importancia respecto a los demás.

Después de jerarquizar los componentes, se construyó una matriz de priorización que refleja la importancia relativa de los criterios generales dentro de cada componente. Esta matriz fue obtenida utilizando el método de ordenación simple, donde los valores registrados en la matriz representan el peso asignado a cada componente para la evaluación del nivel de vulnerabilidad de los hogares. Se aclara que la suma de todas las ponderaciones equivale a uno, asegurando que la distribución de los pesos sea proporcional y consistente en el análisis.

De esta manera, en la Tabla 7-2 se relaciona la escala de priorización por componentes y los pesos globales asignados a cada uno. La escala y numeración responde a las características propias de los hogares que se ubican en el tramo medio de la cuenca de río Indio.

Tabla 7-2 Matriz de priorización por componentes y pesos globales establecidos

Ítem	Componente	Grado de importancia	Individuales o humanas	Económicos	Condiciones de vida	Participación	Culturales	Sumatoria horizontal	Pesos globales redondeados (importancia relativa por componente)
			9	9	7	1	5		
1	Individual	9	**1.00**	1.00	1.29	9.00	1.80	14.09	0.29
2	Económico	9	1.00	**1.00**	1.29	9.00	1.80	14.09	0.29
4	Condiciones de vida	7	0.78	0.78	**1.00**	7	1.4	10.96	0.23
3	Participación	1	0.11	0.11	0.14	**1.00**	**0.20**	1.57	0.03
5	Cultural o natural	5	0.56	0.56	0.71	**5.00**	**1.00**	7.83	0.16
Sumatoria vertical		**31**	**3.44**	**3.44**	**4.43**	**31.00**	**6.20**	**48.52**	**1**

Fuente: Tomado de la metodología de medición de vulnerabilidad diseñada por la Consultora INGETEC (2017) y adaptada por ERM, 2024

Conforme a las ponderaciones globales dadas a cada componente, al juicio de los expertos se estableció una ponderación más específica a cada indicador relacionado con el componente. En otras palabras, la ponderación global del componente fue dividida en el número de indicadores que la conforman. Sin embargo, la ponderación de cada componente no es el resultado de la división del ponderado global y el número de variables, por el contrario, el valor numérico de cada indicador fue asignado conforme al juicio de valor de un equipo de expertos con conocimiento del contexto propio del proyecto y evaluaciones de vulnerabilidad en proyectos de desplazamiento involuntario de población.

En resumen, los componentes individual y económico son las ponderaciones más altas en la evaluación, con un 0,29 cada una, seguido por el componente condiciones de vida con una ponderación significativa de 0,23, el cultural con 0,16, y finalmente, el de participación con 0.03. El mayor número de indicadores (11) se concentra en el componente económico, siendo el que evidencia, en sinergia, el mayor número de variables asociadas a su caracterización como se puede apreciar en la Tabla 7-3tabla que sigue.

De esta manera, para presentar un ejemplo práctico de la ponderación específica asignada a cada indicador, si el componente individual o humano tiene una ponderación de 0.29 y el número de indicadores que lo conforman son 9, la sumatoria de la ponderación específica del total de indicadores asignados al componente no podrá ser mayor a 0.29. En línea, el valor de cada indicador específico se multiplicó por 100 para obtener el valor ponderado final por indicador. Las variables, indicadores y ponderados finales se pueden apreciar en la tabla que sigue Tabla 7-3, al igual que la descripción construida para cada indicador conforme a las características propias de los hogares residentes del Proyecto.

Tabla 7-3 Variables e indicadores de vulnerabilidad por componente

Nº indicador	Componente	Ponderación	Variable	Número	Indicador Vulnerabilidad	Descripción	Puntaje	Ponderación específica	Proporción
1	1. Individual	0.29	1.1 Capacidades Físicas	1.1.1	Edad avanzada del jefe de hogar	Jefe de hogar con 60 años o más	100	0.061	6.1
2				1.1.1.1	Edad avanzada de un miembro del hogar	Un integrante en edad avanzada (60 años o más) diferente al jefe de hogar	100	0.020	2.0
3				1.1.1.2	Edad avanzada de 2 o más miembros del hogar	Dos o más integrantes del hogar en edad avanzada (60 años o más), diferentes al jefe de hogar	100	0.030	3.0
4				1.1.2	Discapacidad física o mental del jefe de hogar	Hogares en donde el jefe de hogar tiene alguna limitación física o mental permanente que le permita moverse, caminar, ver, oír, hablar entender o aprender	100	0.061	6.1
5				1.1.2.1	Discapacidad física o mental de algún miembro del hogar diferente al jefe de hogar	Hogares donde algún miembro del hogar tiene alguna limitación física o mental permanente que le permita moverse, caminar, ver, oír, hablar entender o aprender	100	0.030	3.0
6			1.2 Capacidades Intelectuales	1.2.1	Analfabetismo del jefe de hogar	El jefe de hogar no sabe leer ni escribir	100	0.026	2.6
7				1.2.1.1	Analfabetismo en el hogar	uno o más miembros del hogar no sabe leer ni escribir	100	0.009	0.9
8				1.2.2	Dependencia de un único oficio o actividad económica en el jefe de hogar	Hogares donde el jefe aprendió, conoce y ejerce un único oficio o actividad económica de la cual dependen sus ingresos	100	0.026	2.6
9				1.2.2.1	Entre 2 o más personas dependen económicamente del oficio desarrollado por el jefe de hogar	Hogares en donde más de 2 o más miembros del hogar dependen de los ingresos generados por el jefe de hogar	100	0.026	2.6
10	2. Económicos	0.29	2.1 Empleabilidad	2.1.1	Jefe de hogar en situación de empleo independiente esporádico u ocasional	Hogares en donde el jefe de hogar se encuentra en situación de empleabilidad bajo la categoría de	100	0.028	2.8

Nº indicador	Componente	Ponderación	Variable	Número	Indicador Vulnerabilidad	Descripción	Puntaje	Ponderación específica	Proporción
						empleo independiente, esporádico u ocasional			
11				2.1.2	Jefe de hogar en situación de desempleo	Jefe de hogar buscando trabajo	100	0.042	4.2
12			2.2 Capacidad de Producción	2.2.1	El jefe de hogar no tiene tierra	El jefe de hogar es arrendatario o cuidandero de la finca	100	0.035	3.5
13				2.2.2	El jefe de hogar es propietario de pequeña propiedad	El jefe de hogar depende de un predio entre 0 a 5 Ha. *[25]	100	0.0175	1.8
14				2.2.3	Población en Edad de Trabajar	Hogares donde menos del 25% de los integrantes forman parte de LA Población en Edad de Trabajar (PET)	100	0.0175	1.8
15			2.3 Dependencia de los recursos naturales o servicios ecosistémicos	2.3.1	Alta dependencia de los recursos naturales	Hogares donde los ingresos del jefe dependen de la explotación de recursos naturales en la finca o el lugar poblado donde habita	100	0.040	4.0
16			2.4 Ingresos Mensuales	2.4.1	Bajo ingreso mensual promedio del jefe de hogar dado en pobreza general	Hogares donde los ingresos monetarios mensuales mínimos para adquirir alimentos básicos y otros bienes y servicios del jefe de hogar son menores a (B/108.24)	100	0.028	2.8
17				2.4.2	Bajo ingreso mensual promedio del jefe de hogar dado en pobreza extrema	Hogares donde los ingresos monetarios mensuales mínimos para adquirir alimentos suficientes que provean la energía necesaria a un individuo, en cabeza del jefe de hogar son menores a B/60.24	100	0.036	3.6

[25] * El resultado final del área real de la finca estará condicionado al levantamiento topográfico que se realizará posterior a la finalización del censo.

Nº indicador	Componente	Ponderación	Variable	Número	Indicador Vulnerabilidad	Descripción	Puntaje	Ponderación específica	Proporción
18				4.4.3	Ingreso mensual promedio del jefe de hogar	Hogares donde el jefe de hogar cuenta con ingresos entre B/109.00 a B/636.80	100	0.016	1.6
19			2.5 Activos del Hogar	2.5.1	Posesión mínima o precaria de activos	Hogares en donde hay posesión de sólo dos de estos bienes: estufa, horno, nevera, abanico, lavadora, refrigerador, celular o televisor, panel solar, plata eléctrica	100	0.03	3.0
20	3. Condiciones de vida	0.23	3.1 Calidad de la vivienda	3.1.1	El jefe de hogar no posee vivienda propia	Hogares donde el jefe es arrendatario, usufructuario u ocupante	100	0.009	0.9
21				3.1.2	El jefe de hogar posee una vivienda precaria	Hogares que habitan una vivienda construida en material semipermanente o perecedero, y que, simultáneamente tiene pisos en tierra o desechos. Igualmente, se consideran inadecuadas las viviendas sin paredes o cuyas paredes tienen como material predominante metal, tabla o penca, y cubierta en materiales como la penca, la palma, la paja y madera.	100	0.021	2.1
22			3.2 Acceso a servicios públicos básicos	3.2.1	El hogar reside en una vivienda con servicios sanitarios inadecuados	Jefes de hogar que habitan en viviendas sin servicio sanitario y sin acueducto, y además se abastecen de agua directamente de río, quebrada, caño, nacimiento o de agua lluvia	100	0.028	2.8
23				3.2.2	El hogar reside en una vivienda sin energía eléctrica u otro sistema	Hogares residentes en viviendas sin conexión a energía eléctrica u otros sistemas alternativos como paneles solares o plantas eléctricas	100	0.012	1.2

Nº indicador	Componente	Ponderación	Variable	Número	Indicador Vulnerabilidad	Descripción	Puntaje	Ponderación específica	Proporción
24			3.3 Hacinamiento crítico	3.3.1	Condición de Hacinamiento crítico del hogar	Hogares con más de cuatro personas por alcoba (excluyendo cocina, baño y garaje). 3 adultos o 2 adultos y más de un menor entre 12 a 17 años. **[26]	100	0.03	3.0
25			3.4 Estructura Familiar	3.4.1	Hogar monoparental Jefatura masculina	El jefe vive con los hijos sin el cónyuge (estructura familiar monoparental)	100	0.014	1.4
26				3.4.2	Hogar monoparental Jefatura femenina	El jefe de hogar vive con los hijos sin cónyuge (estructura familiar monoparental)	100	0.028	2.8
27				3.4.3	Hogar unipersonal en edad avanzada	Jefe de hogar de 60 o más años y con estructura familiar unipersonal	100	0.028	2.8
28			3.5 Seguridad social	3.5.1	Jefe de hogar sin afiliación al Sistema General de Salud o seguros médicos (en el Régimen subsidiado o contributivo)	El jefe de hogar no es asegurado directo, beneficiario o jubilado	100	0.01	1.0
29			3.6 Educación	3.6.1	Inasistencia escolar de los niños entre 6 y 17 años	Hogares donde al menos un niño en edad escolar, pariente del jefe, no asiste una Institución Educativa	100	0.03	3.0
30				3.6.1.1	Años de escolaridad completos	Además del jefe, ningún miembro del hogar, de 15 años o más de edad, completó cinco años de educación. Jefes con primaria incompleta que viven solos	100	0.02	2.0
31	4. Participación	0.03	4.1 Ausencia de participación	4.1.1	El jefe de hogar o sus miembros no pertenece a ninguna organización social y/o comunitaria	Hogar donde sus miembros no pertenecen o no participan en las Juntas Comunitarias u otras organizaciones presentes en el territorio	100	0.03	3.0

[26] De acuerdo con el Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá, la definición de hacinamiento está dada en los indicadores específicos que se asignan a las categorías de hacinamiento moderado, crítico y muy crítico. Para este caso, se tomará el índice dado para hacinamiento moderado el cual está definido por 3 adultos o 2 adultos y más de un menor entre 12 a 17 años.

Nº indicador	Componente	Ponderación	Variable	Número	Indicador Vulnerabilidad	Descripción	Puntaje	Ponderación específica	Proporción
32	5. Cultural	0.16	5.1 Arraigo al territorio	5.1.1	Alto Arraigo del jefe de hogar (Tiempo de residencia en la vivienda)	El jefe del hogar reside en la vivienda desde hace10 años o más	100	0.04	4.0
33				5.1.2	Origen o lugar de nacimiento local	El lugar de nacimiento del jefe corresponde a lugar poblado donde vive	100	0.05	5.0
34				5.1.3	Baja movilidad del jefe de hogar	El jefe de hogar no cambió su lugar de residencia durante los últimos cinco años	100	0.03	3.0
35				5.1.4	Condición de residente permanente	El jefe de hogar habita de manera permanente en la vivienda en la que reside (El último año estuvo por fuera de la vivienda en un periodo menor a 3 meses)	100	0.01	1.0
36			5.2 Pertenencia étnica	5.2.1	Pertenencia del jefe de hogar a un grupo étnico	Hogares donde el jefe de hogar se autorreconoce como perteneciente a un grupo étnico como indígena o afrodescendiente.	100	0.021	2.1
37				5.2.1.1	Pertenencia de algún miembro del hogar a un grupo étnico	Hogar donde uno o más miembros del hogar, diferente al jefe de hogar reconoce pertenecer a algún grupo étnico como indígena o afrodescendiente.	100	0.009	0.9

Fuente: Metodología de medición de vulnerabilidad diseñada por la Consultora INGETEC (2017) adaptada por ERM, 2024

Al centrar la atención en el Índice de Pobreza Multidimensional - IPM de Panamá, es posible evidenciar su fundamentación en cinco dimensiones principales, cada una de ellas con indicadores específicos asociados, las cuales son: educación, salud, vivienda y servicios básico, trabajo y ambiente. Si bien este índice nacional permite ahondar en una visión más integral de la pobreza que los métodos basados únicamente en ingresos monetarios, lo que facilita, a su vez, el diseño de políticas públicas más focalizadas y efectivas para reducir las carencias en las áreas prioritarias identificadas en el IPM, las dimensiones e indicadores que se presentan en este documento, permiten presentar un análisis mucho más integral y multidimensional de las condiciones actuales en el ámbito individual, social, cultural, económico y de condiciones de vida de cada uno de los hogares residentes en el área de proyecto, donde se consideran variables adicionales como: arraigo al territorio, pertenencia étnica, participación comunitaria, estructura familiar, capacidades físicas e intelectuales, dependencia de los recursos naturales y capacidades de producción.

Lo anterior, permite identificar las dimensiones específicas donde los hogares residentes, y desde un análisis de vulnerabilidad por niveles, tendrían mayores retos para una adecuada adaptación, reasentamiento y restablecimiento integral de condiciones de vida y de sus medios de vida, en el marco de los retos que el desplazamiento físico y/o económico generan en la población.

El modelo de evaluación de vulnerabilidad comprende, por un lado, los componentes generales explicados anteriormente, y por el otro, las ponderaciones específicas asignadas a cada indicador para determinar su relevancia en la evaluación global de los hogares. Siendo así, y teniendo en cuenta el análisis multicriterio desarrollado por Thomas Saaty (1997), el cual permite descomponer dimensiones en jerarquías, asignar ponderaciones a criterios específicos, y calcular un índice agregado, se propuso calcular el índice de vulnerabilidad acumulado (por nivel) mediante la siguiente metodología.

Toda vez que el grado de importancia por componente fue medido entre rangos numéricos dados de 1 a 9, donde 9 se categoriza como *importancia extrema* y el valor 1 *importancia leve*, la ponderación máxima de los indicadores específicos asignados a cada componente no podrá ser mayor al valor de categorización de importancia dado a cada componente. En otras palabras, para el caso del componente individual la sumatoria de la proporción específica de cada uno de sus indicadores no podrá ser mayor al valor 9.

Para establecer los valores máximos que podrían resultar de la aplicabilidad de cada indicador por componente para las categorías de vulnerabilidad propuestas, se realizó un ejercicio práctico en donde se asignó el mayor número posible de indicadores que podrían encontrarse en los hogares al momento de medir las categorías de muy alta vulnerabilidad, alta vulnerabilidad, vulnerabilidad moderada, y baja vulnerabilidad, teniendo claro que, en ningún caso, un hogar podrá cumplir con el 100% de los indicadores específicos asignados a cada componente.

Los valores resultantes del ejercicio práctico fueron los umbrales numéricos contemplados para establecer la ponderación máxima, posiblemente, a obtener por cada componente con el fin de guardar sinergia tanto con la ponderación específica dada a cada indicador y el grado de importancia asignado a cada componente.

De esta manera, el modelo propone valores de referencia por componente para establecer los rangos numéricos dados a cada uno, donde se especula que el mayor puntaje a obtener para el componente individual en relación con la categoría de muy alta vulnerabilidad estará dado en ≥a 8.3, y el menor puntaje de referencia dado a baja vulnerabilidad sería 1.9, y de esta manera para los demás componentes.

Los valores y categoría de vulnerabilidad asignados por cada componente en el ejercicio práctico se aprecian en la Tabla 7-4.

Tabla 7-4 Valores numéricos y categoría de vulnerabilidad por componente

Categoría de vulnerabilidad	Componentes				
	Individuales o humanas	**Económicos**	**Condiciones de vida**	**Participación**	**Culturales**
Baja vulnerabilidad	= 1 o < 2 pts	= 1 o < 1.3 pts	= 1 o < 1.2 pts	0	= 1 o < 1.6 pts
Vulnerabilidad moderada	≥1 o < 6.7 pts	≥1.3 o < 5.5 pts	≥1.2 o < 4.4 pts	0	≥1.6 o < 3.3 pts
Alta vulnerabilidad	≥6.7 o < 8.2 pts	≥5.5 o < 6.1 pts	≥4.4 o < 5.3 pts	1	≥3.3 o < 3.7 pts
Muy alta vulnerabilidad	≥ 8.2 pts	≥ 6.1 pts	*≥ 5.3 pts*	≥ 1.0 pts	≥ 3.7 pts

Fuente: ERM, 2024.

La definición de los umbrales numéricos por componente permite establecer los valores máximos, intermedios y mínimos que podrían obtenerse para establecer la categoría de vulnerabilidad tanto en una mirada general del proyecto, como en la especificidad de condiciones que puede presentar un hogar. Con estos umbrales, se asignaron intervalos numéricos por categoría de vulnerabilidad, los cuales se registran en la Tabla 7-55.

Tabla 7-5 Categoría de vulnerabilidad

Categoría de vulnerabilidad	Puntaje
No vulnerable	**< 4**
Baja vulnerabilidad	**≥4 o < 6.1**
Vulnerabilidad moderada	**≥6.1 o < 19.9**
Alta vulnerabilidad	**≥19.9 o < 24.3**
Muy alta vulnerabilidad	**≥24.3**

Fuente: ERM, 2024.

7.3 RESULTADOS GENERALES DE LA EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD

El modelo de vulnerabilidad descrito se aplicó en 576 hogares residentes en el área de proyecto de los 675, con los resultados del censo desarrollado a la población del área de proyecto en 2024, de igual forma se realizó el análisis diferenciado de acuerdo con la ubicación de los hogares en relación con el área del reservorio, donde residen 393 de los 576 hogares. A partir de este análisis fue posible evidenciar los mayores focos de concentración de las condiciones de vulnerabilidad más relevantes dadas en los hogares de interés por componentes de jerarquización.

Desde el componente individual o humano, se observa que en la variable asociada a Capacidades Físicas los hogares en donde el jefe de hogar y otro miembro diferente al jefe de hogar tiene 60 o más años de edad, corresponden a los indicadores más relevantes para esta categoría, con 187 (32%) en el área de proyecto y 117 (30%) en el área del reservorio para los hogares con jefe con

más de 60 años y 105 (18%) hogares en el área de proyecto y 67 (17%) hogares del área de reservorio con otro miembro diferente al jefe de hogar con más de 60 años; mientras que en Capacidades Intelectuales los valores son más elevados, toda vez que las condiciones de alta dependencia económica de un único oficio en el jefe de hogar se presentan en 357 hogares (62%) dentro del área de proyecto y en 229 hogares (58%) dentro del área de reservorio. De igual manera, los casos de hogares en donde dos o más miembros dependen económicamente del ingreso económico generado por el jefe de hogar se presentan en 257 hogares (45%) dentro del área de proyecto y en 190 hogares (48%) dentro del área de reservorio, siendo estos los indicadores con mayor ponderación significativa dentro del componente.

En el componente económico, el indicador dado a empleo independiente, esporádico o precario se presenta en 252 hogares (44%) dentro del área de proyecto y en 189 hogares (48%) dentro del área del reservorio, en estos casos el jefe de hogar se caracteriza por contar con una actividad laboral que no aporta estabilidad a los ingresos del hogar. Este indicador, se potencializa en los hogares que reportan una alta dependencia económica de los ingresos generados por el jefe de hogar.

Al medir la capacidad productiva del hogar, existen 310 hogares (54%) en el área de proyecto y 202 hogares (51%) dentro del reservorio donde el jefe de hogar es propietario de una finca pequeña, donde la ausencia de una finca con área adecuada para el desarrollo de actividades económicas puede limitar en alguna medida la seguridad económica y autosuficiencia del hogar. Es de anotar que el indicador donde el jefe de hogar no es propietario o poseedor de tierra presenta una baja representatividad con 70 hogares (12%) dentro del área de proyecto y 45 hogares (11%) dentro del área del reservorio.

Respecto a los ingresos mensuales medidos en pobreza extrema y pobreza general, se encontró que 323 hogares (56%) del área de proyecto y 207 hogares (52%) dentro del área de reservorio reportan ingresos iguales o por debajo de B/108.24 y 250 hogares (43%) del área de proyecto y 163 hogares (41%) dentro del área de reservorio reportan un ingreso igual o por debajo de B/60.24, siendo estos los indicadores con mayor ponderación al medir los ingresos económicos mensuales de los hogares. Estas condiciones dificultan que los hogares puedan acceder a servicios básicos, otros bienes y alimentación.

En las variables establecidas para el componente de Condiciones de vida, 258 hogares (45%) del área de proyecto y 178 (45%) dentro del área del reservorio poseen una vivienda inadecuada que no proporciona condiciones seguras para su habitabilidad. En contraste, en solo 29 hogares (5%) del área de proyecto y 20 hogares (5%) dentro del reservorio se reportaron condiciones de hacinamiento crítico. En cuanto a la cobertura de servicios públicos, solo 66 hogares (11 %) del área de proyecto y 48 (12%) dentro del área del reservorio no tienen algún medio alternativo para el acceso a electricidad, por lo que más del 80 % cuentan con conexión eléctrica, panel solar o planta eléctrica.

La cifra de hogares en donde el jefe de hogar no cuenta con afiliación al sistema de salud, ya sea como usuario directo, beneficiario o jubilado resultó ser significativamente relevante dentro del modelo propuesto, dado que asciende a 453 hogares (79%) del área de proyecto y 319 (81%) dentro del área de reservorio donde el jefe no cuenta con afiliación, lo que impacta en la probabilidad de mayor riesgo de enfermedades, posibles complicaciones médicas y menor calidad de vida.

En cuanto al componente de participación, siendo el de menor importancia en jerarquización, el 30% de los hogares (172) del área de proyecto no participan de alguna organización social o comunitaria presente en el territorio, en el área del reservorio esta cifra corresponde a 128 hogares (33%).

Dentro del componente cultural se evidencia un alto arraigo de los jefes de hogar, y, probablemente de los demás miembros del hogar, al territorio, toda vez que 452 hogares (78%) del área de

proyecto y 321 (82%) dentro del área del reservorio expresaron residir allí entre 10 o más años de manera permanente y 287 jefes de hogares residentes en el área de proyecto con 50% de representatividad reportan su lugar de nacimiento en el lugar poblado donde actualmente viven, en el caso de los hogares dentro del reservorio 214 de los 393 hogares (54%) reportaron haber nacido allí, lo que permite inferir la existencia de fuertes lazos de vecindad e identidad cultural y social con el territorio. Finalmente, la pertenencia étnica del jefe de hogar o alguno de sus miembros no es un indicador de alta significancia, pues solo en 99 hogares (17%) del área de proyecto alguno de sus integrantes se autoreconoce como población étnica, en el caso del área del reservorio sólo 47 hogares (12%) reportaron un integrante con pertenencia a algún grupo étnico.

Los resultados generales de la matriz de vulnerabilidad, dado por componentes, indicadores, número de hogares y porcentaje de representatividad se relacionan en la siguiente Tabla 7-6.

Tabla 7-6 Resultados generales por indicador de vulnerabilidad en los hogares residentes del tramo medio de la cuenca de río Indio

No indicador	Componente	Ponderación	Variable	Número	Indicador Vulnerabilidad	Descripción	Número de Hogares	Porcentaje de hogares
1	1. Individual	0.29	1.1 Capacidades Físicas	1.1.1	Edad avanzada del jefe de hogar	Jefe de hogar con 60 años o más años	187 hogares	32%
2				1.1.1.1	Edad avanzada de un miembro del hogar	Un integrante en edad avanzada (60 años o más) diferente al jefe de hogar	105 hogares	18%
3				1.1.1.2	Edad avanzada de 2 o más miembros del hogar	Dos o más integrantes del hogar en edad avanzada (60 años o más), diferentes al jefe de hogar	20 hogares	3%
4				1.1.2	Discapacidad física o mental del jefe de hogar	Hogares en donde el jefe de hogar tiene alguna limitación física o mental permanente que le permita moverse, caminar, ver, oír, hablar entender o aprender	44 hogares	8%
5				1.1.2.1	Discapacidad física o mental de algún miembro del hogar diferente al jefe de hogar	Hogares donde algún miembro del hogar tiene alguna limitación física o mental permanente que le permita moverse, caminar, ver, oír, hablar entender o aprender	60 hogares	10%

No indicador	Componente	Ponderación	Variable	Número	Indicador Vulnerabilidad	Descripción	Número de Hogares	Porcentaje de hogares
6				1.2.1	Analfabetismo del jefe de hogar	El jefe de hogar no sabe leer ni escribir	22 hogares	4%
7				1.2.1.1	Analfabetismo en el hogar	uno o más miembros del hogar no sabe leer ni escribir	86 hogares	15%
8			1.2 Capacidades Intelectuales	1.2.2	Dependencia de un único oficio o actividad económica en el jefe de hogar	Hogares donde el jefe aprendió, conoce y ejerce un único oficio o actividad económica de la cual dependen sus ingresos	357 hogares	62%
9				1.2.2.1	Entre 2 o más personas dependen económicamente del o los oficios desarrollados por el jefe de hogar	Hogares en donde más de 2 o más miembros del hogar dependen de los ingresos generados por el jefe de hogar	257 hogares	45%
10	2. Económicos	0.29	2.1 Empleabilidad	2.1.1	Jefe de hogar en situación de empleo independiente esporádico u ocasional	Hogares en donde el jefe de hogar se encuentra en situación de empleabilidad bajo la categoría de empleo independiente, esporádico u ocasional	252 hogares	44%
11				2.1.2	Jefe de hogar en situación de desempleo	Jefe de hogar buscando trabajo	80 hogares	14%
12			2.2 Capacidad de Producción	2.2.1	El jefe de hogar no tiene tierra	El jefe de hogar es arrendatario o cuidandero de la finca	70 hogares	12%
13				2.2.2	El jefe de hogar es propietario de pequeña propiedad	El jefe de hogar es propietario de un predio entre 0 a 5 Ha. (*) condicionado al levantamiento topográfico.	310 hogares	54%
14				2.2.3	Población en Edad de Trabajar	Hogares donde menos del 25% de los integrantes forman parte de la Población en	116 hogares	20%

No indicador	Componente	Ponderación	Variable	Número	Indicador Vulnerabilidad	Descripción	Número de Hogares	Porcentaje de hogares
						Edad de Trabajar (PET)		
15			2.3 Dependencia de los recursos naturales o servicios ecosistémicos	2.3.1	Alta dependencia de los recursos naturales	Hogares donde los ingresos del jefe dependen de la explotación de recursos naturales en la finca o el lugar poblado donde habita	323 hogares	56%
16			2.4 Ingresos Mensuales	2.4.1	Bajo ingreso mensual promedio del jefe de hogar dado en pobreza general	Hogares donde los ingresos monetarios mensuales mínimos para adquirir alimentos básicos y otros bienes y servicios del jefe de hogar son menores a (B/108.24)	309 hogares	54%
17				2.4.2	Bajo ingreso mensual promedio del jefe de hogar dado en pobreza extrema	Hogares donde los ingresos monetarios mensuales mínimos para adquirir alimentos suficientes que provean la energía necesaria a un individuo, en cabeza del jefe de hogar son menores a (B/60.24)	250 hogares	43%
18				2.4.3	Ingreso mensual promedio del jefe de hogar	Hogares donde el jefe de hogar cuenta con ingresos entre B/109.00 a B/636.80	253 hogares	44%
19			2.5 Activos del Hogar	2.5.1	Posesión mínima o precaria de activos	Hogares en donde hay posesión de sólo dos de estos bienes: estufa, horno, nevera, abanico,	237 hogares	41%

No indicador	Componente	Ponderación	Variable	Número	Indicador Vulnerabilidad	Descripción	Número de Hogares	Porcentaje de hogares
						lavadora, refrigerador, celular o televisor, panel solar, plata eléctrica		
20	3. Condiciones de vida	0.23	3.1 Calidad de la vivienda	3.1.1	El jefe de hogar no posee vivienda propia	Hogares donde el jefe es arrendatario, usufructuario u ocupante	185 hogares	32%
21				3.1.2	El jefe de hogar posee una vivienda precaria	Hogares que habitan una vivienda construida en material semipermanente o perecedero, y que simultáneamente tiene pisos en tierra o desechos. Igualmente, se consideran inadecuadas las viviendas sin paredes o cuyas paredes tienen como material predominante metal, tabla o penca, y cubierta en materiales como la penca, la palma, la paja y madera.	258 hogares	45%
22			3.2 Acceso a servicios públicos básicos	3.2.1	El hogar reside en una vivienda con servicios sanitarios inadecuados	Jefes de hogar que habitan en viviendas sin servicio sanitario y sin acueducto, y además se abastecen de agua directamente de río, quebrada, caño, nacimiento o de agua lluvia	149 hogares	26%
23				3.2.2	El hogar reside en una vivienda sin energía eléctrica u otro sistema	Hogares residentes en viviendas sin conexión a energía eléctrica	66 hogares	11%

No indicador	Componente	Ponderación	Variable	Número	Indicador Vulnerabilidad	Descripción	Número de Hogares	Porcentaje de hogares
						u otros sistemas alternativos como paneles solares o plantas eléctricas		
24			3.3 Hacinamiento crítico	3.3.1	Condición de Hacinamiento crítico del hogar	Hogares con más de cuatro personas por alcoba (excluyendo cocina, baño y garaje). 3 adultos o 2 adultos y más de un menor entre 12 a 17 años (establecer las referencias) *	29 hogares	5%
25			3.4 Estructura Familiar	3.4.1	Hogar monoparental Jefatura masculina	El jefe vive con los hijos solteros sin el cónyuge (estructura familiar monoparental)	18 hogares	3%
26				3.4.2	Hogar monoparental Jefatura femenina	El jefe de hogar vive con los hijos sin cónyuge (estructura familiar monoparental)	20 hogares	3%
27				3.4.3	Hogar unipersonal en edad avanzada	Jefe de hogar de 60 o más años y con estructura familiar unipersonal	48 hogares	8%
28			3.5 Seguridad social	3.5.1	Jefe de hogar sin afiliación al Sistema General de Salud o seguros médicos (en el Régimen subsidiado o contributivo)	El jefe de hogar no es asegurado directo, beneficiario o jubilado	453 hogares	79%
29			3.6 Educación	3.6.1	Inasistencia escolar de los niños entre 6 y 17 años	Hogares donde al menos un niño en edad escolar, pariente del jefe, no asiste una Institución Educativa	55 hogares	10%

No indicador	Componente	Ponderación	Variable	Número	Indicador Vulnerabilidad	Descripción	Número de Hogares	Porcentaje de hogares
30				3.6.1.1	Años de escolaridad completos	Además del jefe, ningún miembro del hogar, de 15 años o más de edad, completó cinco años de educación. Jefes con primaria incompleta que viven solos	461 hogares	80%
31	4. Participación	0.03	4.1 Ausencia de participación	4.1.1	El jefe de hogar o sus miembros no pertenece a ninguna organización social y/o comunitaria	Hogar donde sus miembros no pertenece o no participa en las Juntas Comunitarias u otras organizaciones presentes en el territorio	172 hogares	30%
32	5. Cultural	0.16	5.1 Arraigo al territorio	5.1.1	Alto Arraigo del jefe de hogar (Tiempo de residencia en la vivienda)	El jefe del hogar reside en la vivienda desde hace 10 años o más	452 hogares	78%
33				5.1.2	Origen o lugar de nacimiento local	El lugar de nacimiento del jefe corresponde a lugar poblado donde vive	287 hogares	50%
34				5.1.3	Baja movilidad del jefe de hogar	El jefe de hogar no cambió su lugar de residencia durante los últimos cinco años	40 hogares	7%
35				5.1.4	Condición de residente permanente	El jefe de hogar habita de manera permanente en la vivienda en la que reside (El último año estuvo por fuera de la vivienda en un periodo menor a 3 meses)	47 hogares	8%
36			5.2 Pertenencia étnica	5.2.1	Pertenencia del jefe de hogar a un grupo étnico	Hogares donde el jefe de hogar se auto reconoce como perteneciente a	99 hogares	17%

No indicador	Componente	Ponderación	Variable	Número	Indicador Vulnerabilidad	Descripción	Número de Hogares	Porcentaje de hogares
						un grupo étnico como indígena o afro.		
37				5.2.1.1	Pertenencia de algún miembro del hogar a un grupo étnico	Hogar donde uno o más miembros del hogar, diferente al jefe de hogar reconoce pertenecer a algún grupo étnico como indígena o afro	67 hogares	12%

Fuente: ERM, 2024.

Conforme a lo anterior, la medición de los indicadores de vulnerabilidad arrojó que la categoría de "vulnerabilidad moderada" presenta la mayor concentración de hogares tanto en el área de proyecto en general, con 502 (87%) como en el reservorio con 344 casos (88%), lo que implica que estos hogares presentan algunas condiciones o situaciones de vulnerabilidad que podrían potencializarse en un eventual traslado involuntario, sin que vincule necesariamente la potencialización de condiciones críticas de vulnerabilidad. Estos hogares, si bien no se encuentran en condiciones significativas o extremas de vulnerabilidad, sí requieren de medidas estratégicas y acompañamiento orientado a evitar el deterioro de sus actuales condiciones de vida.

Se encontraron 48 hogares (8%) en la categoría de "Alta vulnerabilidad" dentro del área de proyecto y 32 (8%) en el área del reservorio, lo que refiere mayores situaciones de privación o riesgo asociado a factores externos como el reasentamiento. Estos factores pueden impactar directamente en el posible deterioro a acentuación de las condiciones críticas que actualmente inciden en su bienestar y condiciones de vida si, desde mecanismos de concertación y planeación, no se generan medidas y programas orientados a atender dichas condiciones. En esta línea, se encuentran los 5 hogares (1%) bajo la categoría de "Muy alta vulnerabilidad" donde se concentra un número mayor de situaciones desfavorables en los hogares, por lo que será necesario ahondar aún más en la formulación de medidas específicas que atiendas dichas condiciones, y un acompañamiento mucho más profundo antes, durante y después del reasentamiento, el número de hogares en condición de "Muy alta vulnerabilidad" dentro del área del reservorio asciende a 4 casos que representan el (1%).

La categoría de "Baja vulnerabilidad" concentra un número de hogares residentes con una representatividad de 14 (2%) en el área de proyecto y 9 casos (2%) dentro del área del reservorio, lo que vincula a quienes si bien presentan algunas condiciones de vulnerabilidad no requieren atención prioritaria dentro del modelo o medidas especiales. Sin embargo, será importante planear un proceso de acompañamiento que evite que dichas condiciones se alteren y pueda aumentar su vulnerabilidad.

En una representatividad muy similar a la anterior se ubican los 7 hogares no vulnerables (1%) dentro del área de proyecto, de estos 3 casos (1%) ubicados dentro del área del reservorio como la minoría de la población contenida dentro de la evaluación, lo que refiere condiciones de vida

favorables en comparación con los demás grupos poblacionales del análisis. Lo descrito anteriormente, se presenta en la Tabla 7-7.

Tabla 7-7 Categoría de vulnerabilidad en los hogares residentes

Categoría de vulnerabilidad			Área de proyecto		Área reservorio	
Estado	**Puntaje**	**Concepto de Escala**	**Número de hogares**	**Porcentaje de Casos**	**Número de hogares**	**Porcentaje de Casos**
Vulnerable	Más de 22.2 Puntos	Muy Alta vulnerabilidad	5	1%	4	1%
	20 a 22.2 Puntos	Alta vulnerabilidad	48	8%	32	8%
	6.2 - 19.9 Puntos	Vulnerabilidad moderada	502	87%	344	88%
	4 - 6.1 Puntos	Baja vulnerabilidad	14	2%	9	2%
UMBRAL DE VULNERABILIDAD						
No vulnerable	Menor a 4 Puntos	No vulnerable	7	1%	3	1%
Total, hogares residentes			**576**	**100%**	**393**	**100%**

Fuente: ERM, 2024

A nivel general, la matriz de vulnerabilidad propuesta proporciona un insumo importante para la priorización de los hogares según su nivel de vulnerabilidad, dentro de la formulación del PAR, que incluirá el diálogo sobre las medidas estratégicas y diferenciales en un escenario previo, durante y posterior al traslado involuntario. La implementación del modelo de vulnerabilidad viabilizará la planificación adecuada del proceso de formulación del PAR y la posterior ejecución de este, bajo un fuerte énfasis de análisis técnico, proceso pedagógico – educativo, participación informada, diálogo con los hogares con mayor probabilidad de sufrir efectos adversos en sus modelos y condiciones de vida actuales por factores externos, como lo es el reasentamiento.

Finalmente, se anexa matriz de vulnerabilidad donde se registran los 576 hogares residentes y los indicadores de vulnerabilidad que, según el censo desarrollado, aplican para cada uno.

8 BIBLIOGRAFÍA

ACP. (2024). *Programa de Incentivos Económicos Ambientales (PIEA) "Conservando y protegiendo la cuenca del Canal".* Panamá.

Agropecuario, M. d. (- de - de 2014). *cgspace.* Obtenido de Estado del Arte en Cambio Climatico, Agricultura y Seguridad Alimentaria: www.cgspace.cgiar.org

Alimentarias, I. I. (01 de octubre de 2009). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.* Obtenido de fao.org: https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/AGRO_Noticias/docs/costo%20adaptacion.pdf

Arjona, E. M. (13 de 04 de 2024). Arroz criollo, una joya desconocida. *La Estrella de Panamá*. Recuperado el 2025, de https://www.laestrella.com.pa/vida-y-cultura/arroz-criollo-una-joya-desconocida-EK6972556

Autoridad del Canal de Panamá. (2017). *Informe de Línea Base Ambiental.* Obtenido de https://pancanal.com/wp-content/uploads/2021/09/Informe-de-Linea-Base-Ambiental.pdf

Autoridad del Canal de Panamá. (2019). *Implementación de acciones del programa de monitoreo y conservación de la biodiversidad.* Obtenido de https://pancanal.com/wp-content/uploads/2021/09/Implementacion-de-acciones-del-programa-de-monitoreo.pdf

Autoridad del Canal de Panamá. (2024). *Programa Hídrico del Canal de Panamá.* Obtenido de https://pancanal.com/wp-content/uploads/2024/06/2c-Programas-Hidricos-Reunion-con-Candidatos-Electos-AN-v2.pdf

Beluche, O. (2017). *Historia agraria y luchas sociales en el campo panameño.* Panamá: Ediciones Centro de Estudios Estratégicos. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://up-rid.up.ac.pa/8306/5/olmedo_beluche.pdf

BID. (18 de Mayo de 2015). *Pobreza: mucho más fácil caer en ella cuando eres madre* . Obtenido de https://blogs.iadb.org/desarrollo-infantil/es/pobreza-maternidad/

Bocco, G., Mendoza, M., & Velázquez, A. (2013). *Análisis de patrones de asentamiento y uso del suelo en América Latina.Instituto de Geografía.* UNAM.

Broda, J. (2023). *Arqueología Mexicana*. Obtenido de https://arqueologiamexicana.mx/mexico-antiguo/el-calendario-agricola-prehispanico-y-las-fiestas-cristianas

Caja de Seguro Social. (2022). *Visión y Misión de la CSS*. Obtenido de https://w3.css.gob.pa/vision-y-mision/

Camargo, M. (2003). *Etnia, adaptación y resistencia, factores que influyeron en la participación de los indígenas de Coclé, en la guerra de los mil días* . Panamá: Editorial Universitaria.

Canal de Panamá. (Julio de 2019). *Implementación de iniciativas para la adaptación y mitigación al cambio climático en la cuenca.* Obtenido de https://pancanal.com/wp-content/uploads/2022/03/Tarea11b.pdf

Centroamericana, C. C.-S. (01 de Noviembre de 2010). *Estrategia Regional de Cambio Climatico.* Obtenido de Congreso Agropecuario Centroamericano: www.cac.int/

CEPAL . (2019). *Desigualdades territoriales en América Latina: acceso a infraestructura y servicios básicos.* Naciones Unidas.

CEPAL. (2015). *La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde Amperica Latina.* Obtenido de https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/3facc730-98f5-4112-9ef5-9d4892cefd74/content

CEPAL, N. U. (01 de Enero de 2025). *Plan de seguridad alimentaria, nutrición y erradicación del hambre dela CELAC 2025.* Obtenido de https://repositorio.cepal.org/: https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/30c18911-c5fe-465a-b194-423b3730c96b/content

CFI. Corporación Financiera Internacional. (2012). *Norma de Desempeño 5.*

CFI. Corporación Financiera Internacional. (2023). *Manual de buenas practicas en adquisición de tierras y reasentamiento involuntario.* Washington.

Comisión Centroamericana de Ambiente Desarrollo , & Sistema de la Integración Centroamericana. (2010). *Estrategia regional de Cambio Climático.* El Salvador: CCAD y SICA. Recuperado el 20 de 01 de 2025, de Consejo Agropecuario Centroamericano: https://www.cac.int/sites/default/files/Estrategia_Regional_de_Cambio_Clim%C3%A1tico.pdf

Cooke, R., & Ranere, A. (1999). Patrones de asentamiento prehispánico en Panamá: una revisión de la evidencia arqueológica. *Revista de la Sociedad Antropológica Steward 28*, 47–70.

Cooke, R., & Sánchez, L. (2004). Capítulo II: Panamá Indígena 1501-1550. En A. C. Calvo, *En Historia General de Panamá* (Vol. 1, págs. 47–78). Panamá.

Díaz, A. J. (Enero de 2019). *Perspectivas Rurales.* Obtenido de www.revistas.una.ac.cr: https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales/article/download/14350/20229?inline=1#:~:text=El%20cambio%20clim%C3%A1tico%20es%20una,que%20producen%20patrones%20insostenibles%20de

Dirección de Asistencia Social. (2025). *Nosotros*. Obtenido de DAS: https://www.das.gob.pa/Nosotros

ERM. (2018). *Estudios Arqueológicos Cuenca del Ríon Indio. Obtenido de https://pancanal.com/wp-content/uploads/2021/09/Informe_de_piezas_y_elementos_rescatados-2018.pdf.* Panamá.

ERM. (2019). *Informe Final de Línea Básica Socioeconómica Detallada del Área de Interés.* Panamá.

ERM. (2017). *Determinación de Balance Hídrico y Caudal Ambiental. Obtenido de https://pancanal.com/wp-content/uploads/2021/09/Tarea10CaudalyBHSTConagua-Feb14-18.pdf.* Panamá.

FAO. (2025). *NSP - Biodiversidad y servicios de ecosistema*. (FAO, Editor) Recuperado el January de 2025, de https://www.fao.org/agriculture/crops/mapa-tematica-del-sitio/theme/biodiversity0/es/

González, F., & Sánchez, J. (1999). *Historia del Comercio en Panamá y su Influencia en el Desarrollo Regional.* Panamá: Editorial Universitaria.

Harvey, D. (2003). *La Condición de la Posmodernidad.* Amorrortu Editores.

Heckadon, S. (1985). La ganadería extensiva y la deforestación: Los costos de una alternativa de desarrollo. En I. d. Smithsonian. (Ed.). Panamá: Agonía de la naturaleza: ensayos sobre el costo ambiental del desarrollo panameño. Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá. .

IFARHU. (2025). *Programa de Asistencia Social Educativa – Universal (PASE-U)*. Obtenido de IFARHU: https://www.ifarhu.gob.pa/becas/pase-u/

IFC. (1 de enero de 2012). *Nota de Orientación 5. Adquisición de tierr reasentamiento involuntario.* Obtenido de https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2010/2012-ifc-ps-guidance-note-5-es.pdf

INEC. (2023). *Censo Nacional de Población y Vivienda.* Panamá: Contraloría General de la República de Panama.

Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2023). *Censo de población y vivienda 2023: Resultados preliminares. Contraloría General de la República de Panamá*. Obtenido de https://www.inec.gob.pa/censos2023

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2023). *Definiciones y explicaciones*. Obtenido de https://www.inec.gob.pa/archivos/P070554752023100916145 4Definiciones%20y%20explicaciones%20Censo%202023%20RFB-VF.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2024). *Producto Interno Bruto Provincial, a precios corrientes y en medidas de volumen encadenadas con año de referencia 2018: años 2018-23*. Obtenido de https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=1289&ID_CATEGORIA=4&ID_SUBCATEGORIA=76

Instituto Nacional de Estadística y Censo- Panamá. (07 de Enero de 2023). *Volumen I Características de las Viviendas y los Hogares de los Censos*. Obtenido de INEC: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.inec.gob.pa/archivos/P070554752023121511210 8Definiciones%20y%20explicaciones%20Censo%202023%20RFB-VF.pdf

Leido, B. (12 de febrero de 2021). *Vulnerability.* doi:0000-0002-8109-8454

Linares, O. (1977). Adaptaciones humanas en el trópico. Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales.

Management, E. E. (2018). *Estudios Arqueológicos*

Management, E. E. (2018). *Estudios Arqueológicos* Panamá.

MEDUCA. (2014). *Currículo de la Primera Infancia: Desde el Nacimiento a los 3 años.* Panamá. Obtenido de https://www.mides.gob.pa/wp-content/uploads/2017/01/curriculo_0_3_Panama.pdf

MEDUCA. (2018). *Plan de Verano 2020.* Obtenido de https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.meduca.gob.pa%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Feditor%2F91%2FPPT-PLAN%2520JORNADA%2520VERANO%25202020_0.ppt

MEDUCA. (2023). *Estadisticas Indicadores 2017-2022.* Obtenido de https://www.meduca.gob.pa/sites/default/files/editor/49/ESTADISTICAS%20INDICADORES%202017-2022.pdf

MIDES. (2021). *Programa Red de Oportunidades.* Panamá: MIDES. Obtenido de https://www.mides.gob.pa/programas/programa-red-de-oportunidades/

MIDES. (2022). *Ministerio de Desarrollo Social .*

Ministerio de Ambiente. (2017). *Fortalecimiento del Comité de Cuenca de Río Indio.* Obtenido de https://cuencas.miambiente.gob.pa/wp-content/uploads/2022/04/Fortalecimiento-Cuenca-2017.pdf

Ministerio de Ambiente. (2020). *Plan de Manejo Integral para la* Obtenido de https://pancanal.com/wp-content/uploads/2021/10/Boletin1.pdf?utm_source

Ministerio de Desarrollo Agropecuario. (2023). *Entregan pasto mejorado e insumos a productores de Colón y Panamá para hacerle frente a la variabilidad climática.* Obtenido de https://mida.gob.pa/2023/09/20/entregan-pasto-mejorado-e-insumos-a-productores-de-colon-y-panama-para-hacerle-frente-a-la-variabilidad-climatica/

Ministerio de Desarrollo Social. (2024). *Programas de transferencias monetarias condicionadas: 120 a los 65, Ángel Guardián, Red de Oportunidades y el Bono Alimentario Nutricional.* Obtenido de Recuperado de https://www.mides.gob.pa

Ministerio de Economía y Finanzas . (2013). *Atlas Social de Panamá.* Obtenido de https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/Documentos%20Tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/01%20-%20Necesidades%20b%C3%A1sicas.pdf

Ministerio de Salud. (2022). *Listado de Instalaciones de Salud.* Panamá. Obtenido de https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/listado_de_instalaciones_de_salud_ano_2022.pdf

Ministerio de Salud. (23 de Noviembre de 2024). *Regional de Salud de Colón incrementa giras integrales en las comunidades.* Recuperado el 29 de 01 de 2025, de Ministerio de Salud: https://www.minsa.gob.pa/noticia/regional-de-salud-de-colon-incrementa-giras-integrales-en-las-comunidades

Montero, J., & Pujol, R. (2017). *Infraestructura y desarrollo territorial en comunidades rurales. .* Banco Interamericano de Desarrollo.

Morales, A. (2004). *Prácticas agrícolas tradicionales y medio ambiente en Panamá rural .* Panamá: Editorial América Latina.

Navarro, J. P. (2025). *Arroz Endemico.* Ciudad de Panama.

nstituto Nacional de Estadística y Censo. (2023). *Encuesta de Mercado Laboral*. Obtenido de https://www.inec.gob.pa/archivos/P07607236202312131540 47Comentario.pdf

PNUD. (2020). *La próxima frontera: desarrollo humano y el Antropoceno. Ínforme sobre Desarrollo Humano 2020.* Panamá: PNUD. Obtenido de https://hdr.undp.org/sites/default/files/Country-Profiles/es/PAN.pdf

PNUD. (2023). *Índice de Pobreza multidimensional por corregimientos*. Obtenido de https://www.mides.gob.pa/wp-content/uploads/2024/05/Informe-IPM2.pdf?csrt=5305608087103925834

PNUD. (2024). *Entender el presente para develar el futuro. Informe Nacional de Desarrollo Humano.* Ciudad de Panamá: PNUD. Obtenido de https://www.undp.org/es/panama/publicaciones/indh-panama-2024

Portes, A., & Roberts, B. (2005). *La urbanización en América Latina y su impacto en la estructura social.* Latin American Research Review, 40 (1), 3-25.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2015). *Atlas de Desarrollo Humano Local: Panamá.* Obtenido de https://www.undp.org/es/panama/publicaciones/atlas-de-desarrollo-humano-local-panama-2015

Sunkel, O. (2006). *El desarrollo de América Latina en el siglo XX.* Fondo de Cultura Economica.

URS Holdings, Inc. (2018). *Informe de la Línea Base Ambiental.* Panamá. Obtenido de https://pancanal.com/wp-content/uploads/2021/09/Informe-de-Linea-Base-Ambiental.pdf

USAID. (2004). *Caracterización zootécnica y ambiental de fincas ganaderas en las subcuencas de los rios los Hules, Tinajones y Caño Quebrado.* Panama.

World Resources Institute. (2013). *Weaving Ecosystem Services into Impact Assessment.* Obtenido de https://files.wri.org/d8/s3fs-public/weaving_ecosystem_services_into_impact_assessment.pdf?_gl=1*1gyfbnl*_gcl_au*MjAzMDU1MjEyOS4xNzMwMTI4OTU0